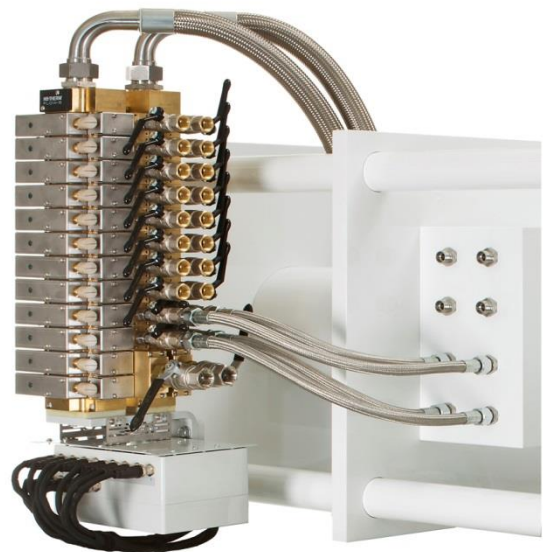


# HB-Therm® FLOW-5

Üzemeltetési és szerviz  
útmutatója

HB-FM160/180/200

Átfolyásmérő

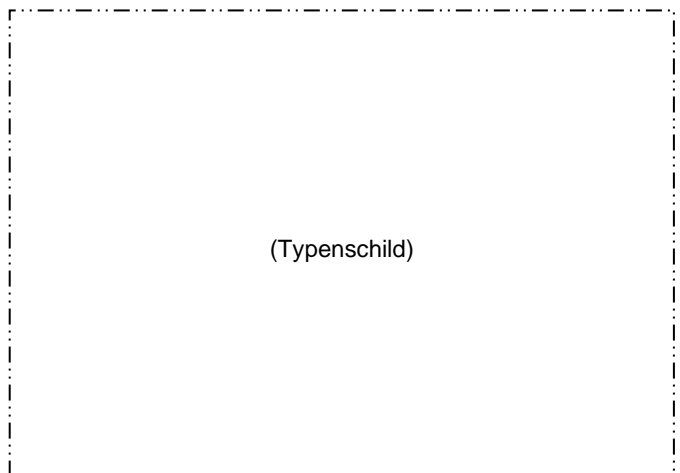


HB-Therm AG  
Piccardstrasse 6  
9015 St. Gallen  
SWITZERLAND

[www.hb-therm.com](http://www.hb-therm.com)

E-Mail [info@hb-therm.ch](mailto:info@hb-therm.ch)  
Phone +41 71 243 65 30

Eredeti kezelési utasítás fordítása



<b>Index</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Általános Tudnivalók</b> .....	<b>8</b>
1.1 Információk a jelen kézikönyvhöz.....	8
1.2 Szimbólumok magyarázata .....	9
1.3 A szavatosságkorlátozása.....	10
1.4 Szerzői jogvédelem .....	11
1.5 Garanciális rendelkezések .....	11
1.6 Vevőszolgálat .....	11
<b>2 Biztonság</b> .....	<b>12</b>
2.1 Rendeltetésszerű használat .....	12
2.2 Az üzemeltető felelőssége .....	13
2.3 Személyzet iránti követelmények .....	14
2.3.1 Szakképzettségek.....	14
2.3.2 Illetéktelen személy.....	15
2.4 Személyi védőfelszerelés .....	16
2.5 Különleges veszélyek .....	17
2.6 Jelzőtáblák.....	18
2.7 EK megfelelési nyilatkozat .....	19
2.8 UK Declaration of Conformity.....	20
<b>3 Műszaki adatok</b> .....	<b>21</b>
3.1 Általános adatok.....	21
3.2 Emissziók .....	25
3.3 Üzemi feltételek.....	25
3.4 Csatlakozások .....	26
3.5 Üzemi anyagok.....	27
3.6 Típustábla.....	28
<b>4 Felépítés és működés</b> .....	<b>29</b>
4.1 Áttekintés.....	29
4.2 Működési elv.....	30
4.3 Körök csatlakozásai .....	31
4.4 Tápellátás csatlakozások .....	32
4.5 Kiegészítő felszereltségek.....	32
<b>5 Szállítás, csomagolás és tárolás</b> .....	<b>33</b>
5.1 Szállítás biztonsági szabályai.....	33
5.2 Szállítás ellenőrzése .....	34
5.3 Csomagolás.....	34
5.4 Csomagokon alkalmazott szimbólumok .....	36
5.5 Tárolás.....	36
<b>6 Beszerelés és első üzembe helyezés</b> .....	<b>37</b>
6.1 Biztonság.....	37
6.2 Csatlakozások létrehozása .....	38
6.3 Funkcionális földelés csatlakoztatása .....	39
6.4 Csatlakoztatása az adat-interfészeket.....	40

## Tartalom

	6.4.1	5. sorozatnál.....	40
	6.5	A 4. sorozat vagy harmadik fél által gyártott termék .....	42
<b>7</b>	<b>Vezérlés.....</b>		<b>43</b>
	7.1	Billentyűzet .....	43
	7.2	Kezelő szerkezet .....	46
	7.3	Menüstruktúra.....	47
<b>8</b>	<b>5. sorozat kezelés.....</b>		<b>50</b>
	8.1	Az átfolyásmérő bekötése a kezelésbe .....	50
		8.1.1 Beépített kezelés .....	50
		8.1.2 Modul kezelés .....	50
	8.2	Új külső átfolyásmérő bejelentése (beépített kezelés) .....	51
		8.2.1 Beépített kezelés .....	51
		8.2.2 Modul kezelés .....	53
	8.3	A moduláris kezelés különlegességei .....	55
	8.4	Beállítások .....	57
		8.4.1 Egyes mérőkörök be- ill. kikapcsolása.....	57
		8.4.2 Párhuzamosra kapcsolt körök (csak moduláris kezelésnél) .....	58
	8.5	Funkciók .....	59
		8.5.1 Betanítás (csak moduláris kezelésnél) .....	59
	8.6	A mérési értékek megjelenítése .....	61
		8.6.1 Beépített kezelés .....	61
	8.7	Távvezérelt üzem .....	62
		8.7.1 Átfolyásmérők gépként való szimulálása...64	
		8.7.2 Bővített interfész protokoll.....	65
		8.7.3 Az Engel flomo interfészprotokoll .....	66
	8.8	Folyamat ellenőrzése .....	67
		8.8.1 Határértékek ellenőrzése (beépített kezelés).....	67
		8.8.2 Határértékek ellenőrzése (moduláris kezelés).....	67
		8.8.3 Riasztás csatlakozás .....	69
<b>9</b>	<b>4. sorozat kezelés.....</b>		<b>70</b>
	9.1	A mérési értékek megjelenítése .....	70
<b>10</b>	<b>Karbantartás .....</b>		<b>71</b>
	10.1	Biztonság.....	71
	10.2	Karbantartási terv .....	73
	10.3	Karbantartó munkák .....	74
		10.3.1 Tisztítás.....	74
		10.3.2 Átfolyásmérés .....	74
		10.3.3 Hőmérséklet mérés .....	76
	10.4	Szoftverfrissítés .....	77
		10.4.1 5. sorozat .....	77
		10.4.2 4. sorozat vagy harmadik fél által gyártott termék.....	78

## Tartalom

<b>11</b>	<b>Üzemzavarok .....</b>	<b>79</b>
11.1	Biztonság.....	79
11.2	Üzemzavar táblázat.....	81
<b>12</b>	<b>Ártalmatlanítás .....</b>	<b>82</b>
12.1	Biztonság.....	82
12.2	Anyag ártalmatlanítása.....	82
<b>13</b>	<b>Pótalkatrészek .....</b>	<b>83</b>
13.1	Alkatrészrendelés .....	83
<b>14</b>	<b>Műszaki dokumentumok .....</b>	<b>84</b>
14.1	Elektromos kapcsolási vázlat .....	84
14.1.1	Építési mód: Szerszám hozzáépítés / szabadon álló.....	84
14.1.2	Építési mód: Önálló.....	85
14.2	Komponensek elrendezése.....	86
14.2.1	Építési mód: Szerszám hozzáépítés / szabadon álló.....	86
14.2.2	Építési mód: Önálló.....	87
14.3	Jelmagyarázat .....	88
<b>15</b>	<b>Kábel a csatlakozókhoz .....</b>	<b>89</b>
15.1	Soros adatcsatoló.....	89
15.1.1	Engel flomo soros adatinterfészek.....	91
15.2	CAN-Busz csatolók .....	93
15.3	HB csatoló .....	94
15.4	Flow-5 csatlakozó kábel 4. sorozathoz .....	94
15.5	Riasztási érintkező .....	94

### Függelék

- A Különleges kivétel
- B Pótalkatrész lista

## Index

### Index

<b>4</b>	
4. sorozat kezelés .....	70
<b>5</b>	
5. sorozat kezelés .....	50
<b>A</b>	
Alap kijelzés .....	44
Alkalmazott személyzet .....	14
Állapot kijelző .....	45
Állapotjelzés .....	45
Anyag ártalmatlanítása .....	82
Ártalmatlanítás .....	82
Átfolyásmérés .....	74
Áttekintés .....	29
<b>B</b>	
Beállítások .....	57
Betanítás .....	59
Billentyűzet .....	43
Biztonság .....	12
<b>C</b>	
Csatlakozás .....	26
Csatlakozások létrehozása .....	38
Csomagolás .....	34
<b>E</b>	
EK megfelelőségi nyilatkozat .....	19
Elektromos csatlakozás .....	26
Elektromos kapcsolási vázlat .....	84
Ellenőrzés .....	67
Fokozat .....	68
határértékek .....	67
riasztás csatlakozás .....	69
Előremenő, visszatérő csatlakoztatás (ellátás) ..	26
Előremenő, visszatérő csatlakoztatás (körök) ..	26
Emissziók .....	25
<b>F</b>	
Felületel, forró .....	17
Funkciók .....	59
<b>G</b>	
Garancia .....	11
<b>H</b>	
Hidraulikai szakember .....	14
Hőmérséklet mérés .....	76
<b>I</b>	
Interfészek csatlakoztatása .....	40
<b>J</b>	
Jelmagyarázat .....	88
Jelzőtáblák .....	18
<b>K</b>	
Kábel a csatlakozókhoz .....	89
Karbantartás .....	71
Munkák .....	74
terv .....	73
Kezelő szerkezet .....	46
Kiegészítő felszereltségek .....	32
Komponensek elrendezése .....	86
<b>M</b>	
Menüstruktúra .....	47
Mérés	
Átfolyás .....	24
hőmérséklet .....	24
Működési elv .....	30
Műszaki adatok .....	21
Műszaki dokumentumok .....	84
<b>O</b>	
Összeállítás .....	29
<b>P</b>	
Pótalkatrészek .....	83
<b>S</b>	
Súly .....	24
Szakszemélyzet .....	14
Szavatosság .....	10
Személyzet .....	71, 79
Szimbólum	
az útmutatóban .....	9
Csomagokon alkalmazott .....	36
Szoftverfrissítés .....	77

<b>T</b>		<b>V</b>	
Tárolás .....	36	Védőfelszerelés .....	16, 71, 79
Típustábla .....	28	Veszélyek.....	17
Tisztítás.....	74	Vevőszolgálat.....	11
<b>U</b>		Vezérlés .....	43
UK-Declaration of Conformity .....	20	Villanyszerelő szakember .....	14
Üzemi anyagok .....	17, 27	<b>Z</b>	
Üzemi feltételek .....	25	Zavar	
Üzemzavarok.....	79	Táblázat .....	81

## Általános Tudnivalók

# 1 Általános Tudnivalók

## 1.1 Információk a jelen kézikönyvhöz

Ez a kézikönyv lehetővé teszi a külső átfolyásmérő biztonságos és hatékony kezelését.

Az útmutató az átfolyásmérő része és a közvetlen közelében kell tartani, a személyzet számára mindig elérhető helyen. A munka megkezdése előtt a személyzet gondosan olvassa el a jelen utasításokat és értse meg azokat. A biztonságos munkavégzéshez nélkülözhetetlen az összes biztonsági előírás és a működési utasítások betartása.

Ezen túlmenően, a külső átfolyásmérő alkalmazási területén alkalmazza a helyi baleset-megelőzési előírásokat és általános biztonsági szabályokat.

A jelen utasításban megjelent ábrák az alapvető megértést szolgálják, és eltérhetnek a tényleges terméktől.

A használati tulajdonságok javítása és továbbfejlesztés keretében a műszaki változtatás jogát fenntartjuk.



## Általános Tudnivalók

### 1.2 Szimbólumok magyarázata

#### Biztonsági útmutatások

Az útmutató biztonsági előírásait szimbólumok különböztetik meg. A jelzőszavak azon biztonsági útmutatások kezdeténél találhatók, amelyek a veszélyeztetés mértékét mutatják.

A balesetek, személyi- és anyagi károk megelőzésére feltétlenül tartsák be a biztonsági útmutatásokat és a munkát körültekintően végezzék.



#### **VESZÉLY!**

... Olyan közvetlen veszély jelenlétére hívja fel a figyelmet, amely halálos vagy súlyos balesetet okozhat, ha figyelmen kívül hagyják.



#### **FIGYELMEZTETÉS!**

... Olyan lehetséges veszélyhelyzetre hívja fel a figyelmet, amely halálos vagy súlyos balesetet - okozhat, ha figyelmen kívül hagyják.



#### **VIGYÁZAT!**

... lehetséges veszélyre utal, melynek figyelmen kívül hagyása kisebb, vagy könnyebb balesetet idézhet elő.



#### **FIGYELEM!**

... olyan veszély lehetőségére figyelmeztet, melynek figyelmen kívül hagyása anyagi kárt okozhat.

#### Tippek és tanácsok



#### **TÁJÉKOZTATÁS!**

... *Hasznos tippeket és tanácsokat, valamint a hatékony és zavartalan munkavégzéshez információkat tartalmaz.*

## Általános Tudnivalók

### 1.3 A szavatosságkorlátozása

Az útmutatóban található adatok és utalások az érvényben levő szabványok és előírások, a technika legújabb állása, valamint évek alatt szerzett ismereteink és tapasztalataink alapján lettek összeállítva.

A gyár a következő eseteknél keletkezett károokra nem vállal szavatosságot:

- Az útmutató figyelmen kívül hagyása
- Rendeltetéstől eltérő használat
- Nem kellően képzett személy általi használat
- A készülék önkényes megváltoztatása
- Műszaki változtatások
- Nem engedélyezett alkatrész használata

A tényleges kiszállítási állapot valamilyen különleges kivételnél, kiegészítő felszereltség igénybevételénél vagy a legújabb műszaki változtatás esetén az itt leírtaktól eltérhet.

A szállítási szerződésben foglalt kötelezettségek, az általános üzleti feltételek, valamint a gyári szállítási feltételek és a szerződés lezárásakor érvényben levő törvényi szabályozások érvényesek.

## 1.4 Szerzői jogvédelem

Ez az útmutató szerzői jogvédelem alatt áll és kizárólag üzemi belső használatra készült.

Harmadik személynek való átadása, bármilyen fajtájú sokszorosítása - még kivonatossan is - valamint értékesítése és/vagy tartalmának közlése a gyár írásos hozzájárulása nélkül, a belső használat kivételével tilos.

Az ez ellen vétők kártérítésre kötelezettek. A további igények fenntartása érvényben marad.

## 1.5 Garanciális rendelkezések

A garanciára vonatkozó rendelkezések a gyár általános szállítási feltételeinél olvashatók.

## 1.6 Vevőszolgálat

Műszaki felvilágosítással HB-Therm képviselőink vagy vevőszolgálatunk állnak rendelkezésre, → [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch).

Ezen kívül munkatársaink folyamatosan szolgálnak használatból - eredő és tapasztalataik révén szerzett felvilágosítással, amelyek gyártmányunk további tökéletesítéséhez értékesek lehetnek.

## Biztonság

## 2 Biztonság

Ez a fejezet áttekintést ad a személyzet optimális védelmének és a biztonságos és zavartalan működés minden fontos biztonsági szempontjáról.

Ha nem veszik figyelembe ezen útmutató kezelési utasításait és a biztonsági előírásokat, jelentős veszélynek teszik ki magukat.

### 2.1 Rendeltetésszerű használat

A külső átfolyásmérőt kizárólag az itt leírt rendeltetésszerű használatra tervezték és hozták létre.

A külső átfolyásmérő kizárólag a hőmérséklet és az átfolyás mérésére szolgál. Nem tervezték hőmennyiség mérésére.

A külső átfolyásmérőt kizárólag a Műszaki Adatokban meghatározott értékekkel üzemeltesse.

A rendeltetésszerű használatához tartozik a jelen útmutatóban található összes adat betartása.

A külső átfolyásmérő rendeltetésszerű használatán túlmenő vagy más típusú használata helytelen és veszélyes helyzetekhez vezethet.



#### **FIGYELMEZTETÉS!**

#### **Helytelen használatból fakadó veszély**

A külső átfolyásmérő helytelen használata veszélyes helyzetekhez vezethet.

Különösen a következő alkalmazások:

- Víz ill. hőhordozó olajtól eltérő hőhordozó használata.
- A megadottnál magasabb nyomáson, hőmérsékleten való használat.

A nem rendeltetésszerű használatra vonatkozó összes kártérítési igény kizárt.

## 2.2 Az üzemeltető felelőssége

A készülék ipari használatra készült. A készülék üzemeltetőjét ezért a munkavédelem törvényben előírt előírásai kötelezik.

Az útmutatóban található biztonsági útmutatásokon kívül be kell tartani a készülék használati köréhez érvényes biztonsági-, balesetelhárítási- és környezetvédelmi előírásokat. Ezek között különösen fontosak:

- Az üzemeltető köteles tájékozódnia az érvényben levő munkavédelmi előírásokról és meg kell határoznia a veszélyeztetés megítélése alapján a készülék sajátos használati helyéből adódó további lehetséges veszélyeket. Ezeket a készülék működtetéshez üzemi utasítás formájában kell megfogalmaznia.
- Az üzemeltetőnek a készülék teljes használati ideje alatt ellenőriznie kell, hogy az általa készített üzemi utasítások megfelelnek-e az aktuális előírásoknak és az előírásokat szükség esetén a megváltozott előírásokhoz kell illesztenie.
- Az üzemeltető egyértelműen szabályozza és rögzítse le a - szerelési-, gépkezelési- és tisztítási illetékességét.
- Az üzemeltető gondoskodik róla, hogy azok a dolgozók, akik a készüléket kezelik, olvassák el és értsék meg ezt a kezelési útmutatót.  
Ezen kívül rendszeres időközönként képezze tovább a - személyzetet és tájékoztassa a lehetséges veszélyekről.
- Az üzemeltetőnek a személyzet számára rendelkezésre kell bocsátania a szükséges védőfelszerelést.

Továbbá az üzemeltető felelős azért, hogy a készülék műszaki állapota mindig kifogástalan legyen, és ezért a következőket kell figyelembe venni:

- Az üzemeltető gondoskodik róla, hogy tartsák be az útmutatóban található karbantartási intervallumokat.
- Az üzemeltető rendszeres időközönként ellenőrizze a biztonsági berendezések működőképességét és hiánytalanságát.

## Biztonság

### 2.3 Személyzet iránti követelmények

#### 2.3.1 Szakképzettségek



#### FIGYELMEZTETÉS!

**A nem kellő szakképzettség balesetveszélyt idéz elő!**

A készülék szakszerűtlen kezelésétől jelentős baleset és anyagi kár keletkezhet.

Éppen ezért:

- Minden tevékenységet csak arra kiképzett személyvel szabad végezteni.

Az üzemeltetési útmutató a különböző működési területekhez a következő minősítéseket nevezi meg:

- **Betanított személyt**  
az üzemeltető tájékoztatja a rá bízott feladatról és a szakszerűtlen kezelés által előforduló veszélyeknél tanúsítandó magatartásról.
- **A szakszemélyzet**  
ia szakmai képzettségénél, ismereteinél, tapasztalatainál fogva és a vonatkozó előírások ismeretében abban a helyzetben van, hogy a rábízott munkát kivitelezze és a lehetséges veszélyeket felismerje és elkerülje.
- **Hidraulikai szakember**  
szakképesítése, tudása és tapasztalatai révén képes legyen az ide vonatkozó szabványok és előírások alapján a hidraulikus részegységeken munkát végezni, valamint ismerje fel és kerülje a veszélyeket.  
A hidraulikai szakember a tevékenységét érintő használati helyhez ki legyen képezve és ismerje az oda vonatkozó szabványokat és előírásokat.
- **A villanyszerelő szakember**  
szakképesítése, tudása és tapasztalatai révén képes legyen az ide vonatkozó szabványok és előírások alapján az elektromos részegységeken munkát végezni, valamint ismerje fel és kerülje a veszélyeket.  
A villanyszerelő szakember a tevékenységét érintő használati helyhez ki legyen képezve és ismerje az oda vonatkozó szabványokat és előírásokat.

### 2.3.2 Illetéktelen személy



#### FIGYELMEZTETÉS!

#### **Illetéktelen személytől okozott veszély!**

Illetéktelen személyek, akik nem teljesítik a munkakörnyezetük előírásait, nem ismerik munkakörnyezetük veszélyeit.

Éppen ezért:

- Az illetéktelen személyeket a munkakörnyezettől távol kell tartani.
- Kétségek esetén e személyeket fel kell szólítani a munkakörnyezet elhagyására.
- A munkát mindaddig félbe kell szakítani, ameddig az illetők a munkakörnyezetben tartózkodnak.

## Biztonság

### 2.4 Személyi védőfelszerelés

Munkavégzésnél adott esetben az egészség veszélyeztetésének minimumra való csökkentéséhez viselni kell a személyi védőfelszerelést.

- Munka közben mindenkor viselni kell az adott munkához szükséges védőfelszerelést.
- Kövessék a munkaterületen felhelyezett személyi védőfelszerelési tájékoztatásokat.

#### Különleges munkánál viselendő

Különleges munkavégzés esetében speciális védőfelszerelést kell használni. Erre az útmutató egyes fejezetei külön utalással hívják fel a figyelmet. A következők e különleges védőfelszereléseket ismertetik:



#### Munkavédelmi ruha

testhezálló, hosszúujjú és hosszúnadrágos munkavédelmi ruha. Főként forró felületekkel való érintkezés ellen véd.



#### Védőkesztyű

a kezeket horzsolódás, vágási- vagy mélyebb sérülés ellen, valamint forró felülettel való érintkezés ellen védi.



#### Védőszemüveg

a szem fröccsenő folyadék elleni védelméhez.



#### Biztonsági védőcipő

leeső súlyos tárgyak ellen és csúszós padlózaton való elcsúszás ellen véd.



## 2.5 Különleges veszélyek

A következő bekezdés maradék kockázatnak nevezi a kockázat alapján megítélt veszélyt.

- A felsorolt biztonsági útmutatások és figyelmeztető utalások e leírás további fejezeteiben figyelembe kell venni az egészségre ártalmas veszélyek csökkentése és a veszélyes helyzetek elkerülése érdekében.

### Forró üzemi anyagok



#### FIGYELMEZTETÉS!

**A forró üzemi anyagok égési balesetet okozhatnak!**

Az üzemi anyagok üzem közben felforrósodhatnak, nyomásuk fokozódhat és a velük való érintkezés égési balesetet okozhat.

Éppen ezért:

- A hidraulikus berendezésen csak szakképzett személyrel szabad munkát végezteni.
- A hidraulikán végzendő munka megkezdése előtt ellenőrizték, hogy az nem forró-e és nem áll-e nyomás alatt. Szükség esetén hűtsék le a készüléket, tegyék nyomásmentessé és kapcsolják ki. Ellenőrizték nyomásmentességüket.

### Forró felületek



#### VIGYÁZAT !

**A forró felületek égési balesetet okozhatnak!**

Forró felülettel való érintkezés égési balesetet okozhat.

Éppen ezért:

- Forró alkatrész közelében végzett munkánál viselni kell a védőkesztyűt.
- Mindenfajta munka megkezdése előtt minden alkatrészt környezeti hőmérsékletre le kell hűteni.

## Biztonság

### 2.6 Jelzőtáblák

A következő szimbólumok és tájékoztató táblák a munkaterületen belül találhatóak. Ezek az elhelyezésük közvetlen környezetére vonatkoznak.



#### **FIGYELMEZTETÉS!**

#### **Az olvashatatlan táblák balesetveszély jelentenek!**

Idővel a matricák és táblák elszennyeződhetnek, vagy más okból felismerhetetlenné válnak.

Éppen ezért:

- Minden biztonsági-, figyelmeztető- és kezelésre utaló táblát folyamatosan olvasható állapotban kell tartani.
- A sérült táblát vagy matricát azonnal ki kell cserélni.



#### **Forró felületek**

Az olyan forró felületet, mint pl. a burkolat egyes részei, tartály vagy szerkezeti anyag, de még a forró folyadék is nem mindig ismerhető fel. Ezeket védőkesztyű nélkül megérinteni nem szabad.

## 2.7 EK megfelelési nyilatkozat

(EK-irányelv 2014/30/EK, IV sz. melléklet)

<b>Termék</b>	HB-Therm Flow-5 átfolyásmérő
<b>Készüléktípusok</b>	HB-FM160 HB-FM180 HB-FM200
<b>Gyártó címe</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>CE irányelvek</b> Utalás a nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelvre 2014/68/EU	2011/65/EU A fent megnevezett termékek megfelelnek a 4. cikk 3. bekezdésének. Ez azt jelenti, hogy a kivitelezés és gyártás megegyezik a tagállamokban érvényes helyes mérnöki gyakorlattal.
<b>A kiadványért felelős</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Szabványok</b>	EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019; EN 61326 1:2013; EN IEC 63000:2018; EN ISO 13732 1:2008  Saját felelősségünkre kijelentjük, hogy a fent említett termékek, amelyekre a jelen nyilatkozat vonatkozik, az EMC idevonatkozó rendelezéseinek megfelelnek (EK-irányelv, 2014/30/EK), beleértve a módosításokat, valamint megfelelnek az irányelvet a nemzeti jogba átültető megfelelő törvényerejű rendeletnek. A továbbiakban a fent említett szabványokat alkalmazzuk (vagy annak részeit/záradékait).

St. Gallen, 2023-08-17



Reto Zürcher  
CEO



Stefan Gajic  
Compliance & Digitalisation

## Biztonság

### 2.8 UK Declaration of Conformity

(The Electromagnetic Compatibility Regulation 2016, Statutory Instrument 2016 No. 1091)

<b>Product</b>	Flow Meter HB-Therm Flow-5
<b>Unit types</b>	HB-FM160 HB-FM180 HB-FM200
<b>Manufacturer Address</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>UK guidelines</b>	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 Statutory Instruments 2012 No. 3032
Note on The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1105	The above products are in accordance with regulation 8. This means that interpretation and production are consistent with good engineering practice.
<b>Responsible for documentation</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Standards</b>	EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019; EN 61326 1:2013; EN IEC 63000:2018; EN ISO 13732 1:2008

We declare of our own responsibility that the above mentioned products, to which this declaration refers, comply with the appropriate regulations of the Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, including its appendices. Furthermore, the above mentioned Statutory Instruments and standards (or parts/clauses thereof) are applied.

St. Gallen, 2023-08-17



Reto Zürcher  
CEO

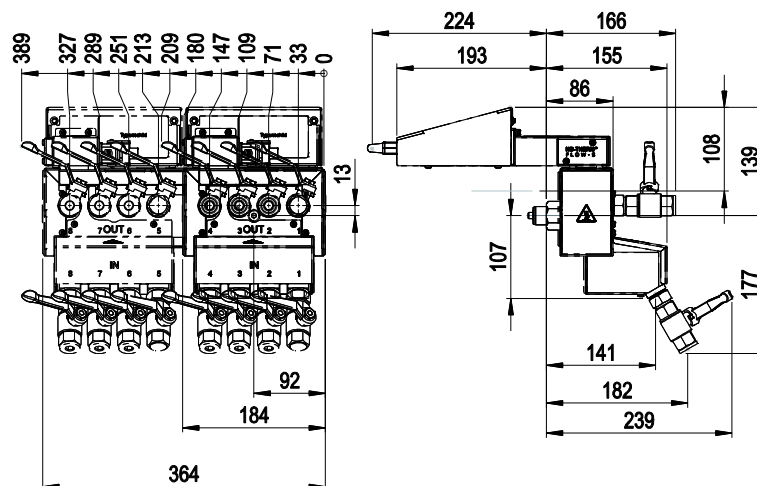


Stefan Gajic  
Compliance & Digitalisation

### 3 Műszaki adatok

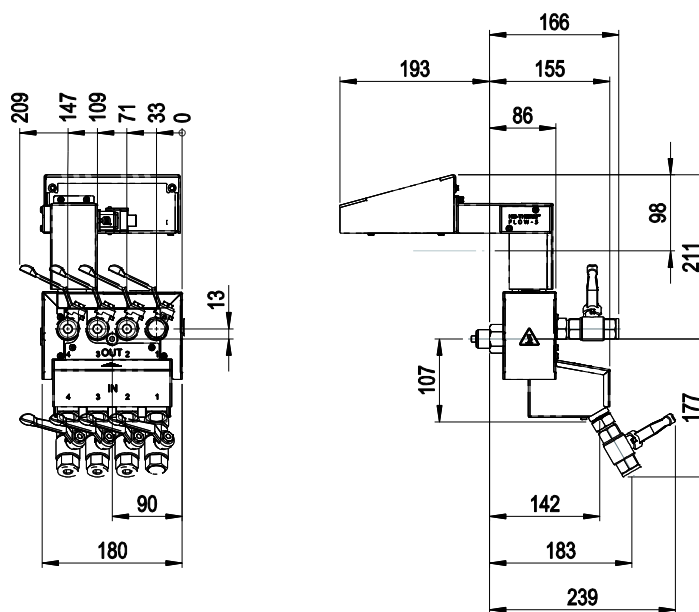
#### 3.1 Általános adatok

Építési mód: Thermo-5 szerszám  
beszerelése



1. ábra: Építési mód méretek: Thermo-5 szerszám beszerelése

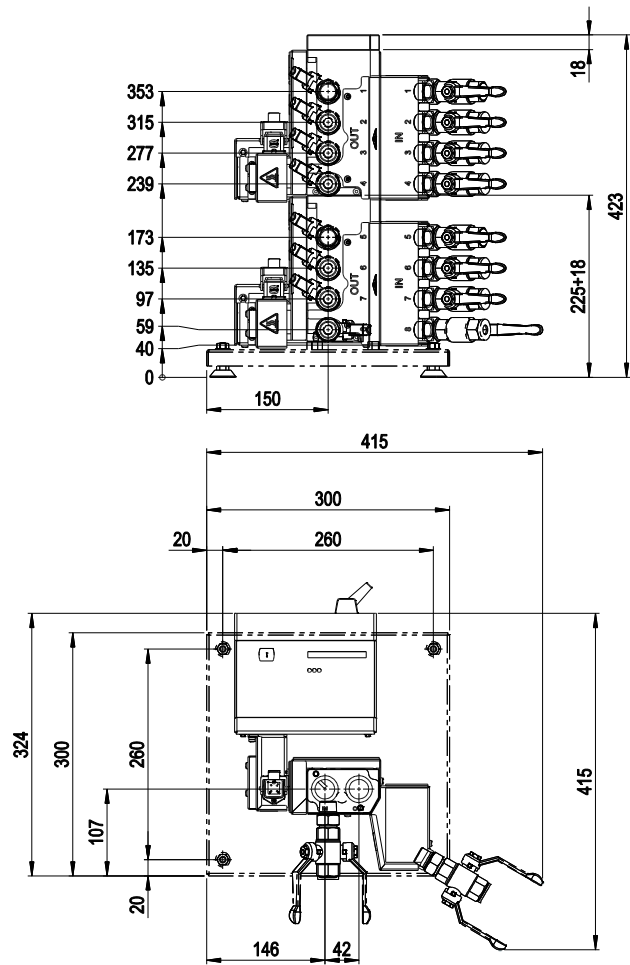
Építési mód: 4. sorozat szerszám  
beszerelése



2. ábra: Építési mód méretek: 4. sorozat szerszám beszerelése

## Műszaki adatok

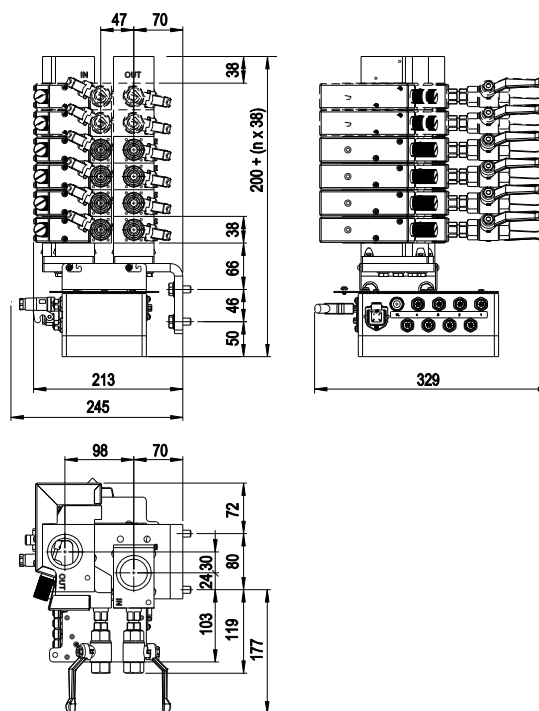
Építési mód: Szabadon álló



3. ábra: Építési mód méretek: Szabadon álló

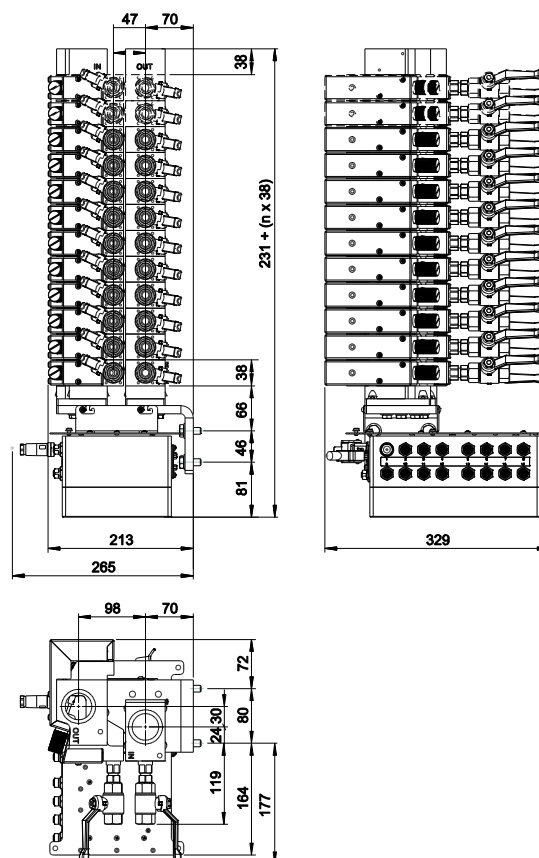
## Műszaki adatok

Építési mód: Önálló  
(8 körig)



4. ábra: Építési mód méretek: Önálló (pl. HB-FM160L8-6)

Építési mód: Önálló  
(16 körig)



5. ábra: Építési mód méretek: Önálló (pl. HB-FM160L16 HB-12)

n = körök száma

## Műszaki adatok

### Max. súly

#### Építési mód: Szerszám hozzáépítés

Kivitel	Érték	Egység
HB-FM160G4	9	kg
HB-FM180G4		
HB-FM200G4		
HB-FM160G8	20	kg
HB-FM180G8		
HB-FM200G8		

#### Építési mód: Szabadon álló

Kivitel	Érték	Egység
HB-FM160F4	13	kg
HB-FM180F4		
HB-FM200F4		
HB-FM160F8	24	kg
HB-FM180F8		
HB-FM200F8		

#### Építési mód: Önálló

Kivitel	Érték	Egység
HB-FM160	9 + (n x 4)	kg
HB-FM180		

n = körök száma

### Hőmérséklet mérés

	Érték	Egység
Mérési tartomány	0-400	°C
Felbontás	0,1	°C
Tűrészhatár	±0,8	K

### Átfolyásmérés

	Érték	Egység
Mérési tartomány	0,4–20	L/perc
Felbontás	0,1	L/perc
Tűrészhatár	±(5 % a mért értéktől + 0,1 L/perc)	



## 3.2 Emissziók

	Érték	egység
Felületi hőmérséklet (hátdoldal)	>75	°C
Felületi hőmérséklet (kezelés)	<50	°C

## 3.3 Üzemi feltételek

### Környezet

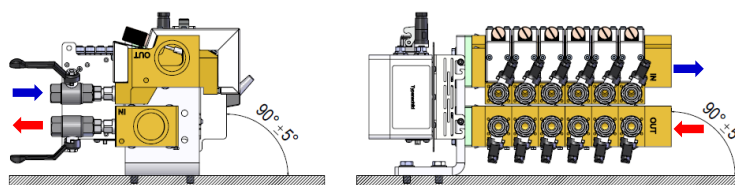
Az áramlásmérő Flow-5 csak beltérben használható.

	Érték	Egység
Hőmérséklet tartomány	5–60	°C
Relatív páratartalom *	35–85	% RH

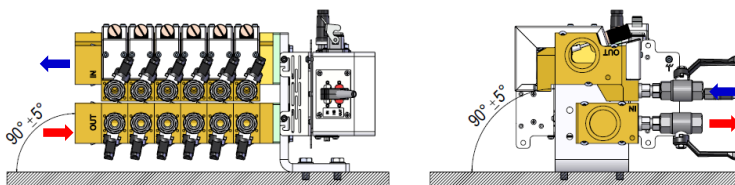
\* nem kondenzálódó

### Beépítési helyzetek (csak a következő beszerelési módoknál: önálló)

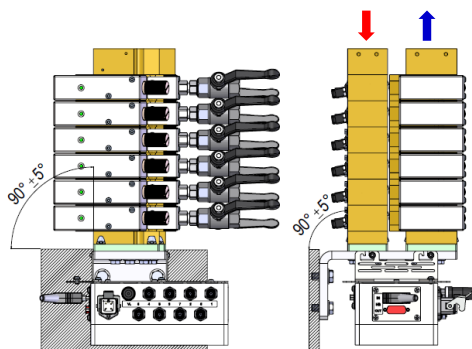
A következő beépítési helyzetek megengedettek az autonóm beszereléskor:



6. Ábra: Vízszintes beépítési helyzet, kivitel balra



7. Ábra: Vízszintes beépítési helyzet, kivitel jobbra



8. Ábra: Függőleges beépítési helyzet, pl. kivitel balra

## Műszaki adatok

### 3.4 Csatlakozások

#### Elektromos csatlakozás

lásd a készülék típus tábláján ill. a 2. oldalon

#### Frekvencia kimenet csatlakozás (csak a következő építési módoknál: Szerszám hozzáépítés / szabadon álló)

	Érték	Egység
Frekvencia / átáramlás	10	Hz / L/perc
Frekvencia-tartomány	0-400	Hz

#### Előremenő, visszatérő csatlakoztatás (ellátás)

	Érték	Egység
Menet (építési mód: szabadon álló)	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 1)	
Menet (építési mód: önálló)	G1 ¼	
Ellenállóképesség HB-FM160	20, 180	bar, °C
Ellenállóképesség HB-FM180	25, 200	bar, °C
Ellenállóképesség HB-FM200	10, 220	bar, °C

G... csatlakozás- belső menet hüvelykben megadva

1) az építési módnál: szabadon álló kivitelezés opcionális G1

#### Előremenő, visszatérő csatlakoztatás (körök)

	Érték	Egység
Menet	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
Ellenállóképesség HB-FM160	20, 180	bar, °C
Ellenállóképesség HB-FM180	25, 200	bar, °C
Ellenállóképesség HB-FM200	10, 220	bar, °C

G... csatlakozás belső menet hüvelykben megadva

## Műszaki adatok

### 3.5 Üzemi anyagok



#### FIGYELEM!

**Mérési hibák a hőhordozók adalékanyagai miatt**

Ezért:

- Az átfolyásmérő megfelelő működése érdekében semmilyen adalékanyagot ne keverjen a hőhordozókhöz.

A kivitteltől függően, a következő anyagokat használjuk:

- Réz
- Sárgaréz
- Bronz
- Nikkel
- Krómozott acél
- MQ (Szilikon)
- Titán
- NBR (nitril gumi)
- FPM (Viton<sup>®</sup>)
- PTFE (teflon)
- FFKM (Perfluorált gumi)
- PEEK (poli(eter-eterketon))
- Kerámia (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

A Viton<sup>®</sup> a DuPont Dow Elastomers védjegye.

#### Víz hőcserélő (HB-FM160/180)

Hidrológiai adatok	Hőmérséklet-tartomány	Irányérték	Egység
pH érték	-	7,5 – 9	
Vezetőképesség	110 °C-ig	<150	mS/m
	110–180 °C	<50	
	180 °C fölött	<3	
Vízkeménység	140 °C-ig	<2,7	mol/m <sup>3</sup> (°dH)
		<15	°dH
	140 °C fölött	<0,02	mol/m <sup>3</sup> (°dH)
		<0,11	°dH
Vízkeménység	140 °C-ig	<2,7	mol/m <sup>3</sup> (°dH)
		<15	°dH
	140 °C fölött	<0,02	mol/m <sup>3</sup> (°dH)
		<0,11	°dH
Kloridion Cl -	110 °C-ig	<50	mg/L
	110–180 °C	<30	
	180 °C fölött	<5	
Szulfát SO <sub>4</sub> 2-	-	<150	mg/L
Ammónium NH <sub>4</sub> +	-	<1	mg/L
Vas Fe	-	<0,2	mg/L
Mangán Mn	-	<0,1	mg/L
Szemcseméret	-	<200	µm

## Műszaki adatok

### Hőhordozó olaj (HB-FM200)

Az olajjal üzemeltetéshez használjon erre megfelelő hőhordozó olajat.



#### FIGYELMEZTETÉS!

#### Nem megfelelő hőhordozó olajok általi veszély

Helytelen olaj kirepedezést, túlmelegedést és tűzveszélyt okozhat.

Ezért:

- Az olaj maximálisan megengedhető előremenő hőmérséklete legyen magasabb a szerszám működési hőmérsékleténél.
- A megengedett filmhőmérséklet és a forráspont legyen legalább 340 °C.

Ne használjon olyan agresszív közeget, amely a hőhordozóval kapcsolatba kerülő nyersanyagokat szétrombolhatja.



#### MEGJEGYZÉS!

További információkhoz töltse le a [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) weboldalon az "Ajánlott olaj temperáló eszközökhöz" (DF8082-X, X = nyelv) le részt.

## 3.6 Típustábla

A típustábla a kiértékelőelektronika burkolatán található és a jelen üzemeltetési utasítás 2. oldalán.

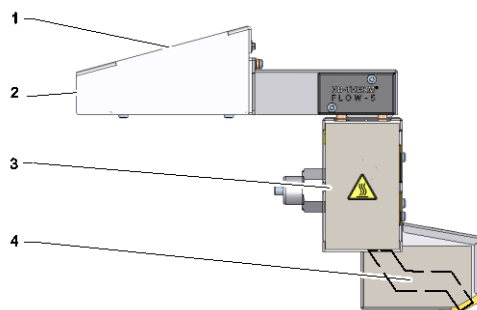
A következő információk találhatóak a típustáblán:

- Gyártó
- Típus neve
- Eszköz száma
- Gyártás éve
- Teljesítményértékek
- Csatlakozási értékek
- Védelmi osztály
- Kiegészítő tartozékok

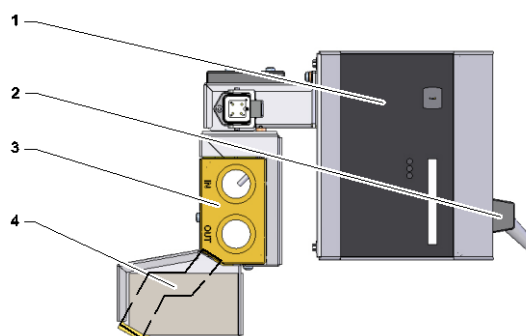
## 4 Felépítés és működés

### 4.1 Áttekintés

Építési mód: Szerszám hozzáépítés  
/ szabadon álló



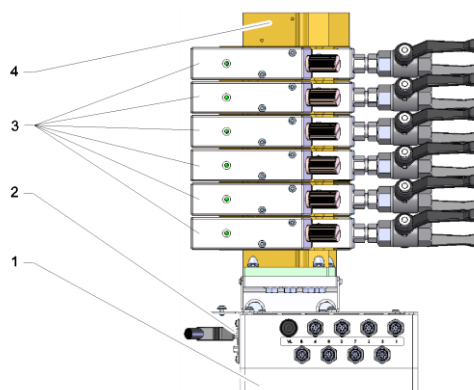
9. ábra: Építési mód áttekintés: Szerszám hozzáépítés



10. ábra: Építési mód áttekintés: Szabadon álló

- 1 Kiértékelő egység kezeléssel és LED kijelzővel
- 2 Interfész csatlakozások
- 3 Előremenő-visszatérő elosztó
- 4 Körök

Építési mód: Önálló



11. ábra: Építési mód áttekintés: Önálló

- 1 Kiértékelő egység
- 2 Interfész csatlakozások
- 3 Körök
- 4 Előremenő-visszatérő elosztó

## Felépítés és működés

### 4.2 Működési elv

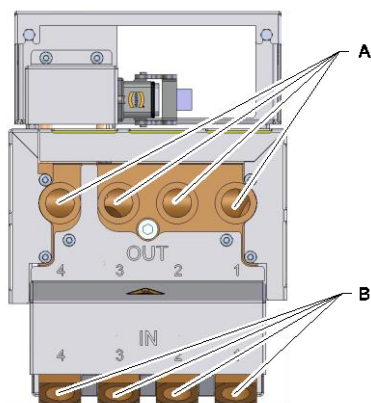
A külső átfolyásmérővel 2-16 áramkör hőmérsékletét és átfolyási értékeit mérheti (az építési módtól függően). Az átfolyás mérés ultrahanggal történik. A hőmérsékletet ellenállás-hőmérővel mérik.

A mért jeleket egy kiértékelő elektronika dolgozza fel és továbbítja egy temperáló eszközhöz (HB interfész a Thermo-5 eszköznél vagy Panel-5 ill. frekvencia kimenet 4. sorozathoz, vagy harmadik fél termékéhez). Onnan lehetséges az adatok átvitele a géphez (→ oldal 62).

Az alkalmazott temperálógép szerint különböző mérési adatok állnak rendelkezésre (→ oldal 40).

### 4.3 Körök csatlakozásai

#### Építési mód: Szerszám hozzáépítés / szabadon álló

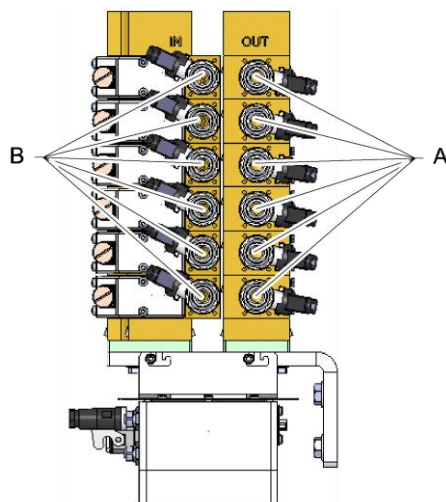


A csatlakozások az alábbiak szerint lettek megjelölve:

A	<b>OUT</b>	Előremenő	1-4 ill. 1-8
B	<b>IN</b>	Visszatérő	1-4 ill. 1-8

12. ábra: Építési mód csatlakozások:  
Szerszám hozzáépítés / szabadon álló

#### Építési mód: Önálló



A csatlakozások az alábbiak szerint lettek megjelölve:

A	<b>OUT</b>	Előremenő	1-n
B	<b>IN</b>	Visszatérő	1-n

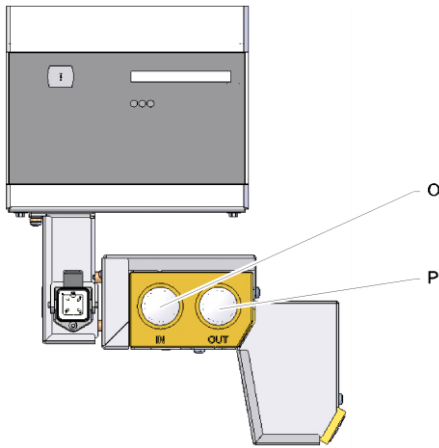
n = körök száma

13. ábra: Építési mód csatlakozások:  
Önálló

## Felépítés és működés

### 4.4 Tápellátás csatlakozások

#### Építési mód: Szabadon álló

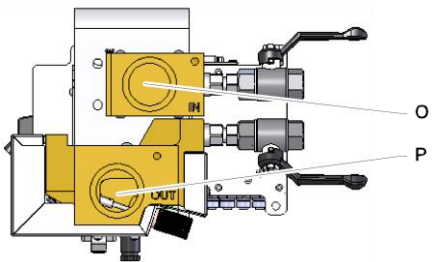


14. ábra: Építési mód csatlakozások:  
Szabadon álló

A csatlakozások az alábbiak szerint lettek megjelölve:

- O        **IN**    Tápellátás bemenet  
P        **OUT**    Tápellátás kimenet

#### Építési mód: Önálló



15. ábra: Építési mód csatlakozások:  
Önálló

A csatlakozások az alábbiak szerint lettek megjelölve:

- O        **IN**    Tápellátás bemenet  
P        **OUT**    Tápellátás kimenet

### 4.5 Kiegészítő felszereltségek

A készülék alapfelszereltségéhez még a következő kiegészítő felszereltségeket lehet telepíteni: (→ Típustábla):

	Kiegészítő felszereltség	Leírás
ZA	Csatlakozás a riasztó érintkező	Riasztás potenciálmentes átkapcsoló érintkezőről max. 250 V AC, 4 A-ig terhelhető
		Csapos dugó Harting Han 3A
ZH	Zárószelepek	Zárószelepek az összes kör bezárásához



## 5 Szállítás, csomagolás és tárolás

### 5.1 Szállítás biztonsági szabályai

#### Szakszerűtlen szállítás

**FIGYELEM!****Szakszerűtlen szállításból eredő károsodások**

Szakszerűtlen szállítás esetén jelentékeny mértékű anyagi károk keletkezhetnek.

Ezért:

- Csak eredeti csomagolóanyagokat vagy azzal egyenértékű csomagolóanyagokat használjon.
- A szállításkor a csomagok kirakodásánál valamint az üzemen belüli szállításkor figyelmesen dolgozzon és vegye figyelembe a szimbólumokat és utasításokat a csomagoláson.
- A csomagolást csak az összeszerelés után távolítsa el.

## Szállítás, csomagolás és tárolás

### 5.2 Szállítás ellenőrzése

A szállítmány beérkezésekor haladéktalanul ellenőrizték annak teljességét és sértetlenségét.

Külsőleg észlelhető szállítási károsodás esetén következő a tennivaló:

- A szállítmányt nem-, vagy csak fenntartással vegyék át.
- A kár mértékét a szállítási mellékleten vagy a szállítmányozó szállítólevelén fel kell tüntetni.
- Reklamáció kezdeményezése.



#### TÁJÉKOZTATÁS!

*Minden hiányosságot észrevételezzenek, mielőtt azt felismerték. Kártérítési igényt csak az érvényes reklamálási időn belül lehet érvényesíteni.*

### 5.3 Csomagolás



16 ábra: Csomagolás

A külső átfolyásmérőt a várható szállítási feltételeknek megfelelően egy kartondobozba csomagolták.

A csomagolóanyag kizárólag környezetbarát anyagokból áll.

A csomagolás célja, hogy megvédje az egyes összetevőket a sérülés, korrózió és egyéb károkkal szemben. Ezért ne rongálja meg a csomagolást.

#### A csomagolóanyagok kezelése

A csomagolóanyagokat az érvényben levő törvényi előírások- és a helyi szabályozások szerint kell ártalmatlanítani.



#### FIGYELEM!

##### **A helytelen ártalmatlanítás a környezetet károsítja!**

A csomagolóanyagok értékes nyersanyagok, azok számos esetben továbbra is felhasználhatók vagy célszerűen feldolgozva újrahasznosíthatók.

Éppen ezért:

- A csomagolóanyagokat környezetkímélően kell ártalmatlanítani.
- Vegyék figyelembe a helyi ártalmatlanítási előírásokat. Szükség esetén az ártalmatlanításhoz szakvállalatot vegyenek igénybe.

## Szállítás, csomagolás és tárolás

### Csomagolóanyagok újrahasznosítási kódjai



nincs újrahasznosítási kód

Az újrahasznosítási kódok a csomagolóanyagokon található jelölések. Információt nyújtanak a felhasznált anyag típusáról, és megkönnyítik az ártalmatlanítási és újrahasznosítási folyamatot.

Ezek a kódok egy adott anyagszámból állnak, amelyet nyíl-háromszög szimbólum keretez. A szimbólum alatt az adott anyag rövidítése található.

#### Szállítási raklap

→ Fa

#### Összecsukható karton

→ Karton

#### Pántoló szalag

→ Polipropilén

#### Habpárnák, kábelkötegelők és gyorskioldó táskák

→ Polietilén kis sűrűségű

#### Stretch film

→ Polietilén lineáris kis sűrűségű

## Szállítás, csomagolás és tárolás

### 5.4 Csomagokon alkalmazott szimbólumok



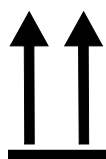
#### Nedvességtől védendő

A csomagolt egységeket nedvesség ne érje, azokat szárazon kell tartani.



#### Törékeny

Jelzi, hogy a csomagegység tartalma törékeny vagy érzékeny-e. A csomagegységet óvatosan kezeljék, ne essen le és ütés ne érje.



#### Felül

Az ábrán látható nyílak a csomagolt egységek felső oldalát jelölik. Ezek mindig felfelé mutassanak, mert különben megsérülhet a csomag tartalma.

### 5.5 Tárolás

#### A csomagoló darabok tárolása

A csomagoló darabokat az alábbiaknak megfelelően tárolja:

- Ne tárolja a szabadban.
- Tárolja száraz és pormentes helyen.
- Ne tegye ki agresszív közegeknek.
- Védje közvetlen napfénytől .
- Kerülje a mechanikai sokkot.
- Tárolási hőmérséklet: 15 - 35 °C.
- Relatív páratartalom: max. 60 %.

## Beszereles és első üzembe helyezés

### 6 Beszerelés és első üzembe helyezés

#### 6.1 Biztonság

##### Személyzet

- Az installációt és üzembelyezést csak szakképzett személyzet végezheti.
- Az elektromos berendezéssel kapcsolatos munkálatokat csak villanszerelő személyzet végezheti el.
- A hidraulikai rendszerrel kapcsolatos munkálatokat csak hidraulikában jártas szakképzett személyzet végezheti.

##### Különleges veszélyek

A következő veszélyekkel kell számolni:

- Az áram életveszélyt okozhat.
- A forró üzemi anyagok égési balesetet okoznak.
- A forró felületek égési balesetet okozhatnak!
- Elgördülés és felbillenés zúzódást okozhat.

##### Szakszerűtlen beszerelés és első üzembe helyezés



##### **FIGYELMEZTETÉS!**

**A szakszerűtlen szerelés és első üzembe helyezés balesetet okozhat!**

A szakszerűtlen beszerelés és helytelen üzembe helyezés súlyos balesetet és anyagi kárt idézhet elő.

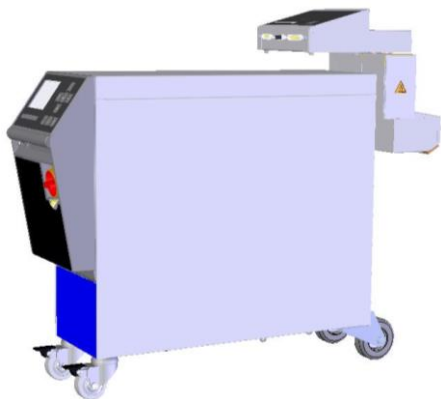
Éppen ezért:

- A munka megkezdése előtt gondoskodjanak a szükséges szabad helyről.
- Óvatosan kezeljék az éles szélű alkatrészeket.

## Beszereles és első üzembe helyezés

### 6.2 Csatlakozások létrehozása

#### Építési mód: Szerszám hozzáépítés



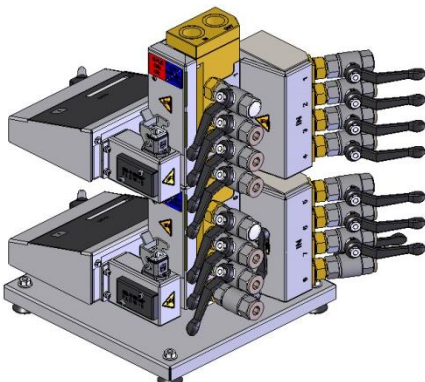
17. Ábra: Építési mód: Szerszám hozzáépítés

A külső átfolyásmérőt (típus: a következőképpen csatlakoztathatja a temperáló eszközhöz:

1. Eszköz előkészítése.
2. Csatlakoztassa a külső áramlásmérő a temperáló készülék egységhez, és húzza meg a hatszögletű foglalat csavart maximális nyomatékkal 20 Nm.
3. Csatlakoztassa az 1–n előremenő és visszatérő vezetéket a fogyasztóra.

n = körök száma

#### Építési mód: Szabadon álló



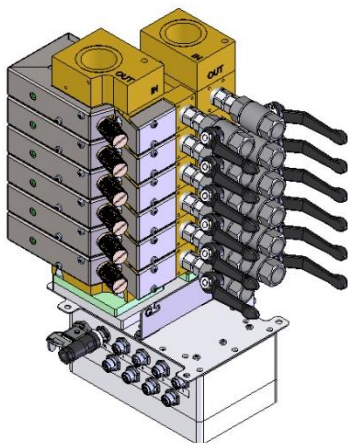
18. Ábra: Építési mód: Szabadon álló

A külső átfolyásmérő (típus: szabadon álló) működtetéséhez a következőképpen járjon el:

1. Helyezze a külső átfolyásmérőt egy sima és teherbíró felületre.
2. Csatlakoztassa az előremenő és a visszatérő vezetéket a tápellátásra.
3. Csatlakoztassa az 1–n előremenő és visszatérő vezetéket a fogyasztóra.

n = körök száma

#### Építési mód: Önálló



19. Ábra: Építési mód: Önálló

A külső átfolyásmérő (típus: önálló) működtetéséhez a következőképpen járjon el:

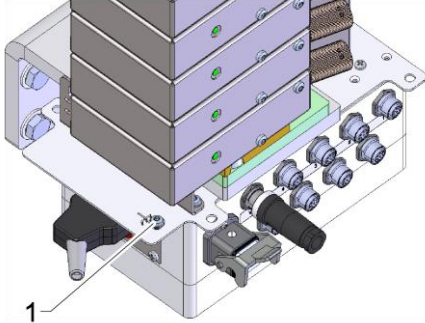
1. Szerelje a külső átfolyásmérőt a szerszámra.
2. Csatlakoztassa az előremenő és a visszatérő vezetéket a tápellátásra.
3. Csatlakoztassa az 1–n előremenő és visszatérő vezetéket a fogyasztóra.

n = körök száma

## Beszérelés és első üzembe helyezés

### 6.3 Funkcionális földelés csatlakoztatása

csak a következő beszerelési módokhoz: Önálló



20. Ábra: Funkcionális föld

A kezelőmodul közelében található nagy EMV-zavarforrások befolyásolhatják a modul működését. Ez esetben az átfolyásmérő kiértékelőegységének házáat le kell földelni egy vezető fémszalaggal.

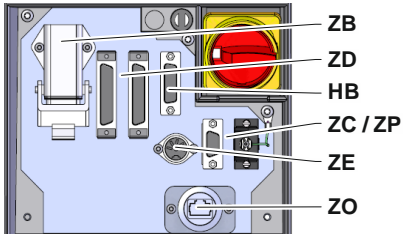
(A funkcionális földelés csatlakozási pontjáért lásd (1) ábrát 20)

## Beszereles és első üzembe helyezés

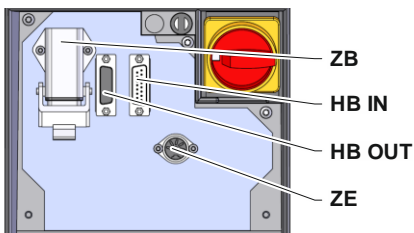
### 6.4 Csatlakoztassa az adat-interfészeket

#### 6.4.1 5. sorozatnál

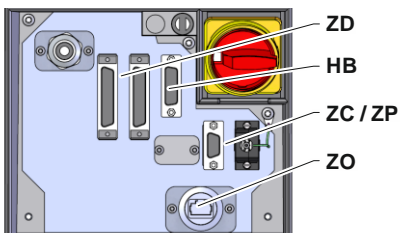
##### HB-interfész



21. ábra: Szóló készülék interfészek



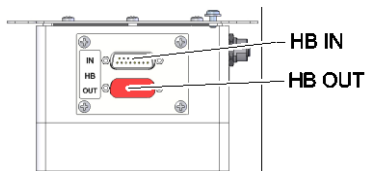
22. ábra: Modulkészülék interfészek



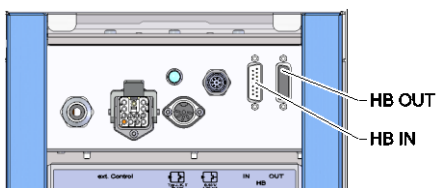
23. ábra: Panel-5 interfészek



24. ábra: Flow-5 interfészek  
Típus: Szerszám hozzáépítés / szabadon álló



25. ábra: Flow-5 interfészek  
Típus: Önálló

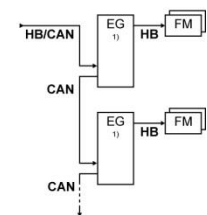
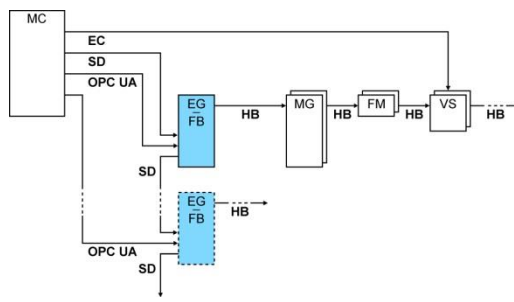


26. ábra: Vario-5 Interfészek

Hogy egy Thermo-5 modulkészüléket, külső Flow-5 átfolyásmérőt vezérelhessünk, ill. felügyelhessünk, csatlakoztatnunk kell egy adatkábelt a készülékhez.

1. Húzza át az adatkábelt az elülső oldal és aszervizfedél között a Thermo-5, ill. Panel-5 esetében.
2. Dugja be az adatkábelt a HB konnektorba.
3. Az adatkábel másik végét csatlakoztassa a Thermo-5, Flow-5 vagy Vario-5 HB-Therm gépek HB-IN aljzatába.
4. A további HB-Therm termékeket csatlakoztassa a HB-OUT aljzathoz.
5. Zárja le a szervizfedelelet.

Jelölések	Megnevezés	Megjegyzés
MC	Gépi vezérlés	max. 1
FB	Panel-5 kezelőmodul	max. 1
EG	Thermo-5 temperálógép, teljes egység	max. 16 (kezelőegységenként)
MG	Thermo-5 temperálógép, modul egység	
FM	Flow-5 átfolyásmérő	max. 32 (4 körös)
VS	Átkapcsolóegység Vario-5	max. 8
SD	Kommunikáció DIGITAL (ZD), CAN (ZC), PROFIBUS-DP (ZP) soros interfészen keresztül történik	A gépek maximális száma, a használati utasítás tartalma és az átfolyásértékek adatainak átvitele a gép-vezérléstől ill. protokoll-tól függ.
OPC UA	Kommunikáció OPC UA Ethernet-en keresztül (ZO)	
HB <sup>2)</sup>	Kommunikáció HB Interfész	Csatlakozási sorrend irreleváns
HB/CAN	Kommunikáció HB/CAN Interfész	Teljes egységet képező készülékek távvezérléséhez
CAN	Kommunikáció HB(ZC) Interfész	
EC	Külső vezérlés (Ext. Control)	A hozzárendelés a gép-vezérléstől függ



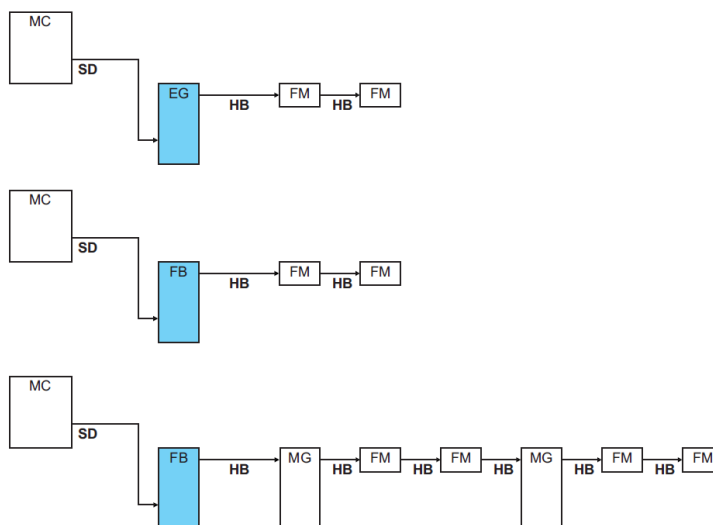
1) kikapcsolt vezérlő

2) HB kábel maximális hossza: összesen 50 m



## Beszereles és első üzembe helyezés

### Kommunikáció példák

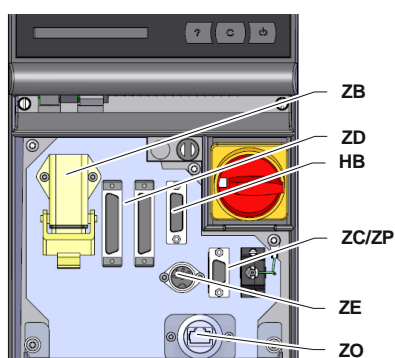


### Mért értékek

A temperálóeszközhöz ill. kezelőmodulhoz csatlakoztatás során a következő mért értékeket közvetíti:

- Áramkörönkénti külső átfolyás
- Áramkörönkénti külső visszatérő hőmérséklet
- Külső átfolyásmérőnkénti előremenő hőmérséklet

### Adatinterfész (ZD, ZC, ZP, ZO kiegészítő felszerelés)



27. ábra: Szóló készülék interfészek

A készülék külső vezérléssel történő irányításához a készülékhez egy vezérlőkábel csatlakoztatható:

1. Húzza át a vezérlőkábelt az elülső oldal és aszervizfedél között.
2. Csatlakoztassa a ZD, ZC, ZP vagy ZO aljzatba a vezérlőkábelt.
3. Zárja le a szervizfedelet.
4. A [Cím](#), illetve a [Protokoll](#) beállítása (→ oldal 62)
5. A hálózati konfiguráció beállításai (csak ZO kiegészítő felszerelés esetén → Üzemeltetési és szerviz útmutatója Thermo-5)

## Beszereles és első üzembe helyezés

### 6.5 A 4. sorozat vagy harmadik fél által gyártott termék

**Frekvencia kimenet**  
(csak a következő építési  
módoknál: Szerszám hozzáépítés /  
szabadon álló)

Ha a külső átfolyásmérőt egy 4. sorozatos eszközhöz vagy egy harmadik fél által gyártott termékhez szeretné csatlakoztatni, akkor a következőképpen járjon el:

1. Helyezze a kábelt az AUX aljzatba.
2. 4. sorozatos temperáló eszköznél a kábelt dugja az X75 konnektorba. (Harmadik fél terméke esetén a csatlakozás a termék utasításai szerint végezze.)



#### MEGJEGYZÉS!

A frekvenciajelek kiértékeléséhez 4. sorozatú temperálóeszköznél használjon ZV kiegészítő felszerelést.

**Mért értékek**

Amikor 4. sorozatú eszközhöz vagy harmadik fél által gyártott termékhez csatlakozik, akkor mindegyik külső átfolyásmérőre a következő mért értéket kell átvinni:

- 4 db. külső átfolyás



#### TÁJÉKOZTATÁS!

A különböző vezérlőkábelek túlinek bekötése a Fejezet 15 oldal 89.

## 7 Vezérlés

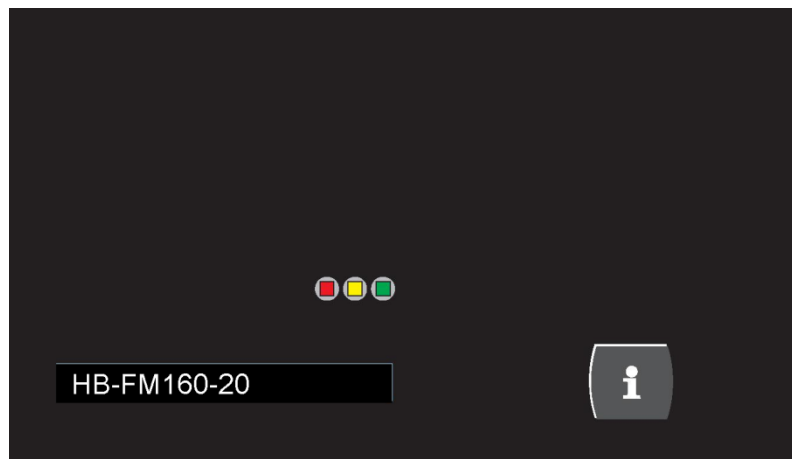


### MEGJEGYZÉS!

A külső átfolyásmérőt nem lehet külön kezelni. A kezelés és megjelenítés egy külön Thermo-5 műszerrel vagy Panel-5 kezelőmodullal történik

### 7.1 Billentyűzet

(csak a következő építési módokhoz: Szerszám hozzáépítés / szabadon álló)



Billentyű	Billentyű funkciója
	Ugorjon a <b>Kijelzés \ Tényleges értékek</b> menüoldalra a negyedik ill. nyolcadik külső tényleges átfolyási értékre.



## Vezérlés

### Alap kijelzés (csak moduláris kezelésnél)

Sz.	R	Előí.	Viss	kW	Eltérés
1	T	40.0	16.0	40.0	0.0
2	V	45.0	12.0	45.0	0.0
3			13.2	50.0	0.0
4	T	55.0	18.4	55.0	0.0
5	T	60.0	9.5	60.0	0.0
6			125.4	175.0	143.9
7			13.8	70.0	0.0
128	V	75.0	4.5	75.0	0.0

28. ábra: Alap kijelzés táblázat (moduláris kezelés)

29. ábra: Szöveg alap kijelzés (moduláris kezelés)

Hely. sz.	Megnevezés	Kijelző
1	Menüsor	Dátum és időpont
2	Jelkép mező	Aktív funkciók és megjegyzések kijelzése
3	Cím mező	A modul és DFM modul cím kijelzése
4	Tényleges értékek kijelzés (nagy)	A ténylegesen mért átfolyás ill. visszatérő hőmérséklet kijelzése
5	Egység	Tényleges értékek egysége
6	Üzem mód és a színes állapot kijelző	A tényleges üzemmód / aktív riasztások és figyelmeztetések kijelzése
7	Felhasználói értékek	Max. 5 választható tényleges érték kijelzése
8	Modul bar	A bejelentkezett modulok vagy átfolyásmérő kijelzése

**Külső átfolyásmérő állapot kijelző**  
(csak a következő építési módokhoz: Szerszám hozzáépítés / szabadon álló)

**MEGJEGYZÉS!**

Az állapot kijelző csak akkor aktív, ha csatlakozik egy termo-5 vagy panel-5 egységhez.

A működési módtól függően az állapot kijelző más színben világít. A következő állapotok lettek meghatározva:

Kijelző	Leírás
zöld	üzemzavarmentes
zöld villogó	beindítási fázis, nincsenek határértékek
zöld villogó gyors	átfolyásmérés kiválasztva a kezelésnél
sárga	figyelmeztetés
piros	üzemzavar
sárga-piros-villogó	szoftver frissítés

**Egyedüli kör állapot kijelzése**

(csak a következő építési módokhoz: önálló)

Az üzemi állapottól függően az egyes körök állapotjelző lámpái különböző szekvencia szerint villognak. A következő állapotok lettek meghatározva:

Állapot	Villogási szekvencia állapot lámpák
Normálüzem	A tényleges átfolyás függvényében villog. 0 – 10 s BE → 0 – 20 L/perc
Üzemzavar	1 mp KI, 1 mp BE, 1 mp KI, 7 mp BE
Szoftverfrissítés	1 mp BE, 1 mp KI

**Kezelőmodul ill. egyes készülékek állapotjelzése**

Az üzemi állapottól függően világít az állapotjelzés különböző színben. A következő állapotok definiáltak:

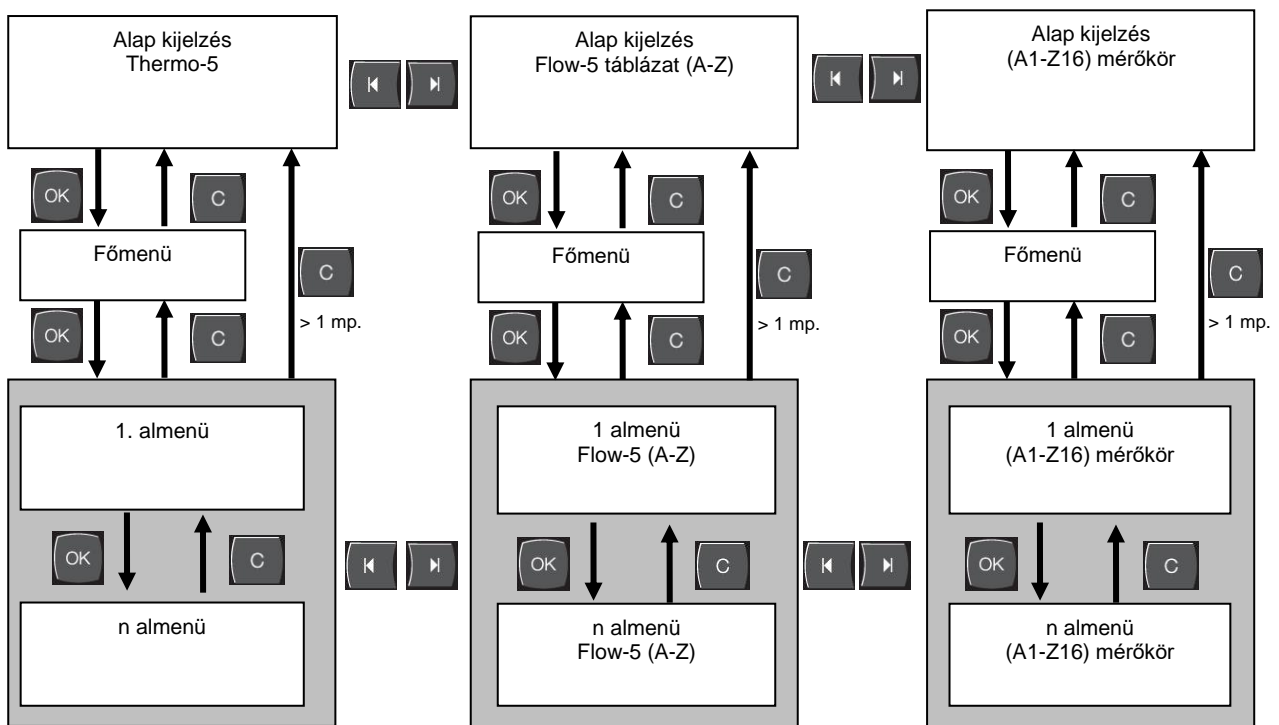
Kijelzés	Leírás
zöld	zavartalan
Zölden villog	Indulási fázis, határérték még nincs megadva
sárga	Figyelmeztetés
piros	Zavar

## Vezérlés

### 7.2 Kezelő szerkezet

A menü felépítésében a következőképpen navigálhat:

- A **OK** gombokkal az alapkijelzésből lépésenként egyre belsőbb hierarchia szinteket hívhat elő.
- A **C** gombokkal a belsőbb hierarchia szintekről lépésenként egyre magasabb szintekre kerülhet egészen az alapkijelzésig.
- Ha a **C** gombot 1 másodpercnél hosszabb ideig lenyomva tartja, akkor a belsőbb hierarchiaszintekről közvetlenül az alapkijelzéshez kerül.
- A **⏪** és **⏩** nyilakkal az egyes modulok között lehet átkapcsolni.



Ábra: 30: Kezelő szerkezet

## 7.3 Menüstruktúra

### Beépített kezelés

A beépített kezelés esetében, a Flow-5 -nek nincs saját Menüstruktúrája. A Thermo-5 Menüstruktúrája Tényleges értékek menüt is tartalmazza (→ oldal 70)

### Modul kezelés

A modul kezelés esetén, a Flow-5 -nek a köv. saját Menüstruktúrája van.



#### MEGJEGYZÉS!

A felhasznált szoftver verziótól függően a Menüstruktúra és a Paraméterértékek eltérhetnek a következő táblázattól.

Kijelző	Felhasználói profil	Kezelő engedélyezés	Default érték	Egység	Kiegészítő felszerelés	Típus
<b>Előírt értékek</b>	S	-	-	-	-	-
Előírt érték átfolyás	S	1	5.0	L/perc	-	Z
<b>Funkciók</b>	S	-	-	-	-	-
Távvezérelt üzem	S	1	KI	-	ZD, ZC, ZP	Y
Kapcsolóóra	S	1	KI	-	-	A
Betanítás	S	1	KI	-	-	Z
<b>Kijelző</b>	S	-	-	-	-	-
Képtípus FM	S	2	autom.	-	-	A
<b>Tényleges értékek</b>	S	-	-	-	-	-
Kijelzés rögzítése	S	1	KI	-	-	A
Előremenő	S	-	-	°C	-	Y
Visszatérő	S	-	-	°C	-	Z
Diff. vissz-előrem.	S	-	-	K	-	Z
Átfolyás	S	-	-	L/perc	-	Z
Folyamat teljes.	S	-	-	kW	-	Z
Üzemórák FM	S	-	-	h	-	Y
<b>Kiválasztás</b>	S	-	-	-	-	-
Előremenő	S	3	KI	-	-	Y
Visszatérő	S	3	BE	-	-	Z
Diff. vissz-előrem.	S	3	BE	-	-	Z
Átfolyás	S	3	BE	-	-	Z
Folyamat teljes.	S	3	BE	-	-	Z
Üzemórák FM	S	3	KI	-	-	Y
<b>Külső átfolyásmérés</b>	S	-	-	-	-	-
Külső átfolyásmérés	S	3	-	-	-	Z
<b>Ellenőrzés</b>	S	-	-	-	-	-
Ellenőrzés	S	3	autom.	-	-	A
Ellenőrzési fokozat	S	3	durva	-	-	Z

## Vezérlés

Újból ellenőrizzen	S	3	nem	-	-	Z
Indítási-riasztáselnym.	S	3	tele	-	-	A
Riasztási érintk. funkció	S	3	NO1	-	-	Y
Kürt hangerő	S	3	10	-	-	A
<b>Hőmérséklet</b>	S	-	-	-	-	-
Diff. vissz-előrem.	S	3	-	K	-	Z
Előremenő max.	S	3	-	°C	-	Y
Előremenő min.	S	3	-	°C	-	Y
Visszatérő max.	S	3	-	°C	-	Z
Visszatérő min.	S	3	-	°C	-	Z
Késl. Kül. Előremenő-Visszatérő	S	3	0	perc	-	A
<b>Átfolyás</b>	S	-	-	-	-	-
Átfolyás max.	S	3	KI	L/perc	-	Z
Átfolyás min.	S	3	1.0	L/perc	-	Z
<b>Beállítás</b>	S	-	-	-	-	-
<b>Távvezérelt üzem</b>	S	-	-	-	-	-
Cím	S	3	KI	-	-	Y
Protokoll	S	3	1	-	-	A
Master riasztáscsatl.	E	3	Önálló	-	-	A
Átviteli ráta	E	4	4800	B/mp	-	A
CAN busz átviteli ráta	E	4	250	k/mp	-	A
Átfolyás tizedes CAN	S	4	BE	-	-	A
Paritás	E	4	egyenes	-	-	A
Adatbit	E	4	8	-	-	A
Stopbit	E	4	1	-	-	A
Soros rögzítés	S	4	1	s	-	A
Vészkipcsolás késleltetés	U	4	30	s	-	Y
Profi busz elosztó 1	S	4	5	-	-	A
Profi busz elosztó 1	S	4	6	-	-	A
Profi busz elosztó 1	S	4	7	-	-	A
Profi busz elosztó 1	S	4	8	-	-	A
DFM szimulálása készülékként	E	3	KI	-	-	Y
<b>Kapcsolóóra</b>	E	-	-	-	-	-
Időpont	E	3	MEZ	ÓÓ:PP	-	A
Dátum	E	3	MEZ	-	-	A
Státusz	E	3	inaktív	-	-	A
Tag	E	3	Hé-Pé	-	-	A
Kapcsolási mód	E	3	KI	-	-	A
Kapcsolási idő	E	3	06:00	ÓÓ:PP	-	A
<b>Dátum / Időpont</b>	S	-	-	-	-	-
Időpont	S	3	MEZ	ÓÓ:PP	-	A
Dátum	S	3	MEZ	-	-	A
Időzóna	S	3	MEZ	-	-	A
Nyári/téli átkapcsolás	S	3	autom.	-	-	A
<b>Egységek</b>	S	-	-	-	-	-



## Vezérlés

Hőmérséklet skála	S	2	°C	-	-	A
Átfolyási skála	S	2	L/perc	-	-	A
<b>Rögzítési USB</b>	S	-	-	-	-	-
Soros rögzítés	S	4	1	-	-	A
Minden értéket aktiválni	S	3	KI	-	-	Z
Minden értéket deaktiválni	S	3	KI	-	-	Z
Előremenő	S	3	BE	-	-	Z
Visszatérő	S	3	BE	-	-	Z
Diff. vissz-előrem.	S	3	BE	-	-	Z
Átfolyás	S	3	BE	-	-	Z
Folyamat teljes.	S	3	BE	-	-	Z
Üzemórák FM	S	3	KI	-	-	Z
Üzemórák USR	S	3	KI	-	-	Z
Riasztások száma totál	S	3	KI	-	-	Z
Riasztásrelé kapcs. ciklusai	S	3	KI	-	-	Z
Átlagos Előremenő	S	3	KI	-	-	Z
Átlagos Visszatérő	S	3	KI	-	-	Z
Átlagos Átfolyás	S	3	KI	-	-	Z
<b>Különféle</b>	E	-	-	-	-	-
Visszakapcsolási zár	E	3	KI	-	-	A
DFM felismerés	U	4	beépített	-	-	A
<b>Profil</b>	S	-	-	-	-	-
Felhasználói profil	S	3	Standard	-	-	A
Kezelés felszabadítása	S	0	2	-	-	A
Code	S	3	1234	-	-	A
Nyelv	S	0	-	-	-	A
Billentyű hangerő	S	3	5	-	-	A
<b>Hibakeresés</b>	S	-	-	-	-	-
<b>Riasztási napló</b>	S	-	-	-	-	-
<b>Mentés/feltöltés</b>	S	-	-	-	-	-
USB szoftverfrissítés indítás	E	4	KI	-	-	A
Rögzítési USB	S	3	KI	-	-	Z
Konfigurációs adatok betöltés	E	4	KI	-	-	Y
Konfigurációs adatok mentés	S	4	KI	-	-	Y
Paraméter adatok betöltés	E	4	KI	-	-	Y, Z
Paraméter adatok mentés	S	4	KI	-	-	Y, Z
Hiba- és üzemi adatok mentés	S	4	KI	-	-	Y
Szervizinformáció mentése	S	4	KI	-	-	A

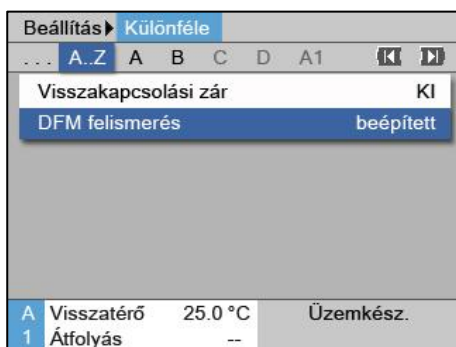
## 5. sorozat kezelés

### 8 5. sorozat kezelés

#### 8.1 Az átfolyásmérő bekötése a kezelésbe

Két különböző lehetősége van, ha be szeretné kötni a külső átfolyásmérőt egy temperálóeszköz ill. kezelőmodul kezelésébe.

##### 8.1.1 Beépített kezelés



31. ábra DFM felismerés

A külső átfolyásmérőt közvetlenül a temperáló eszköz ill. kezelőmodul kezelésébe kötik és az eszköz egy saját címet kap. Az átfolyásmérőnek nincs saját alap képernyője, az átfolyási értékeket csak a **Kijelzés \ Tényleges értékek** alatt vagy a **Kijelzés \ Kiválasztás** alatt választhatja ki. Egy temperálóeszközhöz 4 körönként maximum 2 átfolyásmérőt rendelhet.

A DFM felismerés beállításához a következőképpen járjon el:

1. Hívja elő a **Beállítás \ Különféle** menüoldalt.
2. Állítsa a **DFM felismerés** paramétert "beépített" értékre.

##### 8.1.2 Modul kezelés

Az átfolyásmérőt egy temperálóeszköz vagy egy kezelőmodul kezelésébe kötik. A külső átfolyásmérő saját modulként áll rendelkezésre és saját alap képernyője van. Legfeljebb 128 kört lehet kijelezni és ellenőrizni.

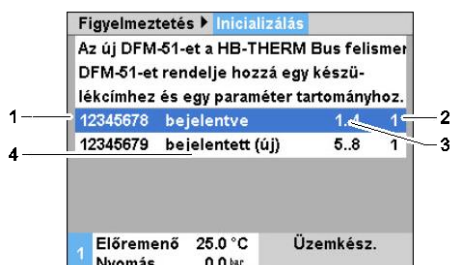
A DFM felismerés beállításához a következőképpen járjon el:

1. Hívja elő a **Beállítás \ Különféle** menüoldalt.
2. Állítsa a **DFM felismerés** paramétert "modul" értékre.

## 8.2 Új külső átfolyásmérő bejelentése (beépített kezelés)

### 8.2.1 Beépített kezelés

#### Iniciációs ablak

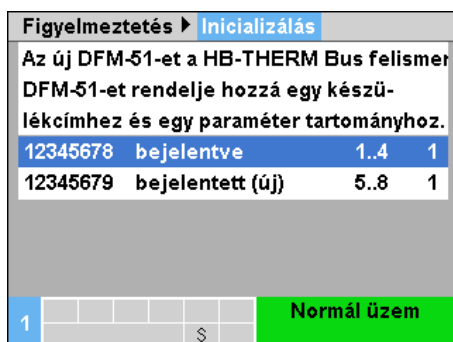


32. ábra Iniciációs ablak

Az iniciációs ablak a külön eszközön ill. a kezelőmodulon jelenik meg, amint egy új külső átfolyásmérést felismert.

Hely. sz.	Kijelző
1	Átfolyásmérés ID
2	Eszköz címe (a külön eszköz vagy a modul eszköz címe)
3	Paraméter tartomány (Átfolyás külső 1-től 4-ig ill. 5-től 8-ig)
4	A külső átfolyásmérő állapota

#### Címbeállítás és hozzárendelés



33. ábra A cím hozzárendelés beállítása

A külső átfolyásmérőhöz hozzárendelheti egy eszköz címét és egy paramétertartományt, ennél a következőképpen járjon el:



#### MEGJEGYZÉS!

A nem hozzárendelt külső átfolyásméréseket „--“ jelzi. A hozzárendelés nem kötelező, de csak a hozzárendelt külső átfolyásmérések adatait lehet megjeleníteni.

1. Paraméter tartomány beállítása 1-től 4-ig vagy 5-től 8-ig.
2. külső átfolyásmérés hozzárendelése egy eszköz címének megadásával.
3. A hozzárendelést erősítse meg a **OK** gombbal.



#### MEGJEGYZÉS!


Egy címhez csak egyszer rendelheti hozzá az 1-től 4-ig és 5-től 8-ig paraméter tartományt. A menü odalát addig nem hagyhatja el, amíg többszörös beállításokat tartalmaz.

## 5. sorozat kezelés

### Hozzárendelés módosítása

Kijelzés ▶	Külső átfolyásmérés		
12345678	bejelentve	1..4	1
12345679	bejelentett (új)	5..8	1

1	Előremenő	40.0 °C	Normál üzem
	Átfolyás	5.0  /min	

34. ábra: Külső átfolyásmérés

Ha a hozzárendelést és/vagy a paraméter tartományt utólag módosítani szeretné, akkor a következőképpen járjon el:

1. Hívja elő a **Kijelzés \ Külső átfolyásmérés** menüoldalt.
2. Állítsa be a paraméter tartományt és az eszköz címét.
3. Erősítse meg a hozzárendelést a **OK** gombbal.



#### MEGJEGYZÉS!

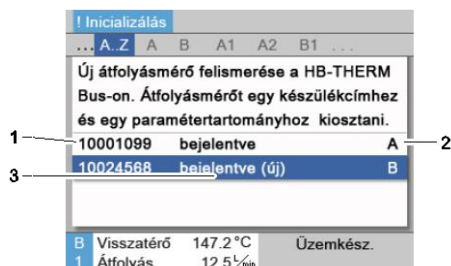
A kiválasztott külső átfolyásmérőnél az állapotjelző zöld színnel villog (gyorsan).

## 5. sorozat kezelés

## 8.2.2 Modul kezelés

Ha új külső átfolyásmérőt ismer fel, akkor a külső eszközön ill. a kezelőmodulon megjelenik az iniciációs ablak.

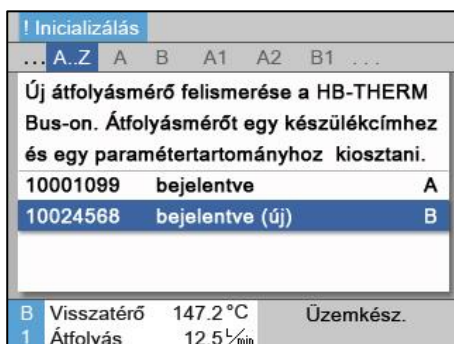
## Iniciációs ablak



35. ábra Iniciáció

Hely. sz.	Kijelző
1	Modul ID
2	DFM-modul cím
3	A külső átfolyásmérő állapota

## Cím kiosztás



36. ábra A cím beállítása

A külső átfolyásmérőhöz A-Z címet kell rendelni. Ennél a következőképpen járjon el:


**MEGJEGYZÉS!**

Egy beállított cím egy kötésen belül csak egyszer jelenhet meg. A menüt jelző oldalt addig nem hagyhatja el, amíg egy címet többször is megadott.

1. Válassza ki a modul ID-t.

**MEGJEGYZÉS!**

A kiválasztott külső átfolyásmérőnél a hozzátartozó összes állapotjelző lámpa villog.

2. Állítsa be a DFM modul címet.
3. Erősítse meg a hozzárendelést a  gombbal.

## 5. sorozat kezelés

### Cím módosítás

Kijelzés ▶ Külső átfolyásmérés								
...	A..Z	A	B	C	D	A1		
10012345	bejelentve						aktív	A
10258978	bejelentve (új)						aktív	B
10000100	bejelentve						inaktív	C
10910001	bejelentve (új)						inaktív	D
10000258	nincs bejelentve						aktív	A
12586364	nincs bejelentve						aktív	F
10000525	nincs bejelentve						inaktív	Z
A	Visszatérő	85.0 °C					Normál üzem	
3	Átfolyás	23.5 L/min						

37. ábra Kijelzés \ kül. átfolyásmérés

Ha egy címhozzárendelést utólag módosítani szeretne, akkor a következőképpen járjon el:

1. Kijelzés \ Külső átfolyásmérés előhívása.
2. A modulsávban válassza ki az „A..Z” tartományt.
3. Válassza ki a DFM-modult és erősítse meg a **OK** gombbal.
4. Állítsa be a címet.
5. Erősítse meg a hozzárendelést a **OK** gombbal.



#### MEGJEGYZÉS!

A külső átfolyásmérőnél a hozzátartozó összes állapotjelző lámpa villog.

### Aktiválás és kikapcsolás

Kijelzés ▶ Külső átfolyásmérés								
...	A..Z	A	B	C	D	A1		
10012345	bejelentve						aktív	A
10258978	bejelentve (új)						aktív	B
10000100	bejelentve						inaktív	C
10910001	bejelentve (új)						inaktív	D
10000258	nincs bejelentve						aktív	A
12586364	nincs bejelentve						aktív	F
10000525	nincs bejelentve						inaktív	Z
A	Visszatérő	85.0 °C					Normál üzem	
3	Átfolyás	23.5 L/min						

38. ábra Egy DFM-modul aktiválása és kikapcsolása

A külső átfolyásmérőt aktiválhatja és ki is kapcsolhatja. Ha egy külső átfolyásmérőt kikapcsol, akkor a tényleges értékek nem jelennek meg és a határértékek ellenőrzése nem működik. Ha egy külső átfolyásmérőt aktivál ill. kikapcsol, akkor a következőképpen járjon el:

1. Kijelzés \ Külső átfolyásmérés előhívása.
2. A modulsávban válassza ki az „A..Z” tartományt.
3. Válassza ki a DFM modul címet.
4. külső Állítsa az átfolyásmérőt aktív ill. inaktív állapotba.
5. Erősítse meg a **OK** gombbal.

### 8.3 A moduláris kezelés különlegességei

#### Paraméter típusok

A moduláris kezelésnél 3 típusú paramétert különböztetünk meg:

- A modul-független (az értékeket csak „A-Z” között állíthatja be)
- Y modul-függő (az értékeket DFM-modulonként lehet beállítani)  
pl. A, B, stb.
- Z körfüggő (az értékeket körönként állíthatja be)  
pl. A1, B7, stb.



#### MEGJEGYZÉS!

Azt, hogy melyik paraméter modul-független, modul-függő ill. körfüggő, a menü szerkezetéből látható (→ oldal 47)

#### Modul sz. „A..Z” ill. DFM-modul kiválasztva

Előírt értékek									
Sz.	A..Z	A	B	C	D	A1	...	◀	▶
Előírt érték átfolyás									
XXX.X									
A	Visszatérő	25.0 °C	Üzemkész.						
3	Átfolyás	0.0 1/min							

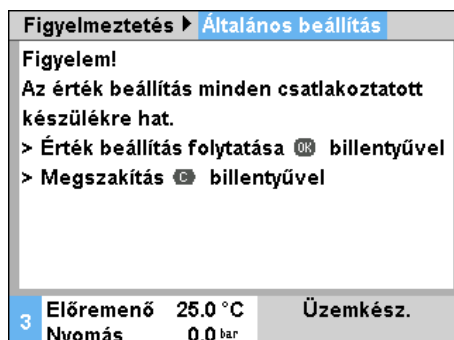
39. ábra: Előírt érték átfolyás A..Z

Ha az „A..Z” modulszámot választotta ki, akkor a paraméter értékét egy X (szürke) jelzi, ha a beállítás nem egyezik meg az összes modulnál. Különben az érték normális fekete színnel jelenik meg (→ pl. 39).

Ha a DFM-modult választotta ki, akkor egy paraméter értékét egy X (szürke) jelzi, ha a beállítás nem egyezik meg az összes körnél.

## 5. sorozat kezelés

### Érték beállítása az összes DFM modulnál



40. ábra: A..Z érték beállítása

### Egy DFM-modul érték beállítása az összes körhöz



41. ábra DFM-modul B érték beállítás

Ha az összes felismert DFM-modul beállítását egyszerre szeretné elvégezni, akkor a következőképpen járjon el:

1. A **[K]** vagy **[▶]** gombokkal válassza ki az „A..Z” modulszámot.
2. Válassza ki a kívánt paramétert és nyomja meg a **[OK]** gombot.  
→ A figyelmeztetést erősítse meg a **[OK]** gombbal.
3. Állítsa be a kívánt értéket és erősítse meg a **[OK]** gombbal.  
→ Az értéket az összes felismert modulnál beállította egyszerre.

Ha egy DFM-modul beállítását szeretné az összes körnél egyszerre elvégezni, akkor a következőképpen járjon el:

1. A **[K]** vagy **[▶]** gombokkal válassza ki az DFM-modul kiválasztását.
2. Válassza ki a kívánt paramétert és nyomja meg a **[OK]** gombot.  
→ A figyelmeztetést erősítse meg a **[OK]** gombbal.
3. Állítsa be a kívánt értéket és erősítse meg a **[OK]** gombbal.  
→ Az értéket az összes körnél beállította egyszerre.



## 5. sorozat kezelés

## 8.4 Beállítások

## 8.4.1 Egyes mérőkörök be- ill. kikapcsolása

Az egyedi köröket használatától függően be-, illetve kikapcsolhatók. A kikapcsolt köröknél nem jelennek meg a tényleges értékek és nincs határérték ellenőrzés.

## Modul kezelés

Kijelzés		Külső átfolyásmérés	
A..Z	A	B	A1 A2 A3 ...
10012345.1	00012345	aktív	1
10012345.2	00012345	aktív	2
10012345.3	00012345	inaktív	3
10012345.4	00012345	inaktív	4
10012345.5	00015698	aktív	5
10012345.6	00015698	aktív	6
10012345.128	00015698	inaktív	128
A	Visszatérő	85.0 °C	Normál üzem
3	Átfolyás	12.3 L/min	

42. Ábra: Mérőkörök be- ill. kikapcsolása

1. Menüoldal **Kijelzés \ Külső átfolyásmérés** menüoldal kiválasztása
2. A modul-bárban válassza ki a kívánt DFM modult.
3. Válassza ki a kívánt kört.

**MEGJEGYZÉS!**

A kiválasztott körnél az állapotjelző lámpa villog.

4. Állítsa a kört aktív ill. inaktív állapotba.

**MEGJEGYZÉS!**

Az inaktív körök nem jelennek meg a modul bárban, és nem kiválaszthatók.

## Beépített kezelés

...		Külső átfolyásmérés		Különféle
12445.1	812	aktív	--	
12445.2	812	aktív	--	
12445.3	812	aktív	--	
12445.4	812	aktív	--	
12445.5	945	inaktív	--	
12445.6	945	aktív	--	
12445.7	945	aktív	--	
12445.8	945	inaktív	--	
1	Előremenő	41.1 °C	Üzemkész.	
	Átfolyás	12.2 L/min		

43. Ábra: Mérőkörök be- ill. kikapcsolása

1. Menüoldal **Kijelzés \ Külső átfolyásmérés \ Különféle** kiválasztása.
2. Válassza ki a kívánt kört.
3. Állítsa a kört aktív ill. inaktív állapotba.

## 5. sorozat kezelés

### 8.4.2 Párhuzamosra kapcsolt körök (csak moduláris kezelésnél)

Lehetőség van 2 kört hidraulikusan összehozni. Ezzel a nagyobb átfolyású köröket is meg tudja mérni, ha a teljes átfolyást több körre felosztja. A hidraulikusan összekötött köröket konfigurálja ennek megfelelően, a következőképpen járjon el:

Kijelzés ▶ Külső átfolyásmérés									
...	A..Z	A	B	A1	A2	A3	...	⏪	⏩
10012345.1		00012345	aktív						
10012345.2		00012345	aktív						
10012345.3		00012345	aktív						
10012345.4		00012345	inaktív						
10012345.5		00015698	aktív						
10012345.6		00015698	aktív						
10012345.128		00015698	inaktív				128		
A	Visszatérő	85.0 °C	Normál üzem						
3	Átfolyás	23.5 $\frac{L}{min}$							

1. Kijelzés \ Külső átfolyásmérés menüoldal kiválasztása
2. A modul barban válassza ki a kívánt DFM modult.
3. Az összes összekapcsolt körhöz azonos címet adjon meg.

44. ábra: 2 kör párhuzamos kapcsolása

## 8.5 Funkciók

### 8.5.1 Betanítás (csak moduláris kezelésnél)

A **Betanítás** funkcióval lehetősége van minden egyes körnél kézzel beállítani az **Előírt értékek** értéknél meghatározott **Előírt érték átfolyás** értéket és mindezt anélkül, hogy akár egy kezelés kijelzése is látható távolságban legyen.



#### MEGJEGYZÉS!

A **Betanítás** funkció csak a következő építési módoknál elérhető: Autonóm és **DFM felismerés** beállítása "modul" értékre.

#### Előírt érték átfolyás beállítása



45. ábra Pl. B7 előírt érték átfolyás

Minden egyes körnél beállíthatja az **Előírt érték átfolyás** értéket. Egy előírt érték meghatározásához a következőképpen járjon el:

1. Hívja elő az **Előírt értékek** menüoldalt.
2. A **K** vagy **H** gombokkal válassza ki a kört.



#### MEGJEGYZÉS!





A kiválasztott körnél az állapotjelző lámpa villog.

3. Állítsa be a körnél az **Előírt érték átfolyás** értékét.

## 5. sorozat kezelés

### Betanítás funkció

A betanítás funkció minden egyes körnél vagy DFM-modulnál aktiválható. Ha aktiválni szeretné a Betanítás funkciót, akkor a következőképpen járjon el:

1. Hívja elő az **Funkciók** menüoldalt.
2. A  vagy  gombokkal válassza ki a kívánt kört vagy a DFM-modult.
3. Válassza ki a **Betanítás** funkciót és aktiválja a  gombbal.  
Az aktivált funkciót a  szimbólum jelzi.
4. Az aktív **Betanítás** funkciós aktivált körök állapotjelző lámpája a következő táblázat szerint villog:

Állapot	Állapot lámpák villogási szekvencia
Tényleges > Előírt*	Az állapotjelző lámpa 1,5 mp-re be- és 0,5 mp-re kikapcsol.
Tényleges = Előírt*	Az állapotjelző lámpa 1 mp-re be- és 1 mp-re kikapcsol.
Tényleges < Előírt*	Az állapotjelző lámpa 0,5 mp-re be- és 1,5 mp-re kikapcsol.

\* Előírt = **Előírt érték átfolyás**  $\pm 0,5$  L/perc



#### MEGJEGYZÉS!

Ha módosítja egy kör átfolyását, akkor ezzel egy DFM-modul további köreinek az átfolyását is módosítja.

Ajánlatos a **Betanítás** funkciót egy DFM-modulnál minden körhöz egyszerre elvégezni.

5. Úgy állítsa be a finomszabályozó szeleppel a körönkénti átfolyást, amíg az állapotjelző lámpa 1 mp-re be és 1 mp-re kikapcsol.
- A Betanítás funkció automatikusan befejeződik, amint az összes kör a toleranciahatárokon belül van ill. az összes állapotjelző lámpa 1 mp-re be és 1 mp-re kikapcsol.

## 8.6 A mérési értékek megjelenítése

### 8.6.1 Beépített kezelés

Kijelzés	Tényleges értékek
Átfolyás külső 1	0.6 $\frac{L}{min}$
Átfolyás külső 2	0.6 $\frac{L}{min}$
Átfolyás külső 3	0.6 $\frac{L}{min}$
Átfolyás külső 4	0.6 $\frac{L}{min}$
Átfolyás külső 5	0.6 $\frac{L}{min}$
Átfolyás külső 6	0.6 $\frac{L}{min}$
Átfolyás külső 7	0.6 $\frac{L}{min}$
Átfolyás külső 8	0.6 $\frac{L}{min}$
1 Előremenő	40.0 °C
Átfolyás	5.0 $\frac{L}{min}$
Normál üzem	

A külső átfolyásmérő mért értékeinek kijelzéséhez a következőképpen járjon el:

- Hívja elő a **Kijelzés \ Tényleges értékek** menüoldalt vagy nyomja meg a külső átfolyásmérőn az "i" gombot.
  - **Átfolyás külső 1-től 4-ig** ill. **5-től 8-ig** leolvasása.
  - **Átfolyás visszatérő 1-től 4-ig** ill. **5-től 8-ig** leolvasása.

46. ábra: Kijelzés / tényleges értékek

## 5. sorozat kezelés

### 8.7 Távvezérelt üzem

Távvezérelt üzemmódban a Flow-5 átfolyásmérő vezérlése és tényleges értékeinek átvitele külső jelek által történik.

A Flow-5 áramlásmérő háromféleképpen tud kommunikálni a gép vezérlésével. Ez a két kommunikációs mód a következőképpen különbözik:

- Áramlásmérők gépként való szimulálása (→ oldal 64).
- A következőkkel bővített interfészprotokoll: Átfolyás külső 1-től 8-ig és Visszatérő ág hőmérséklete külső 1-től 8-ig (→ oldal 65).

A következő gyártók alkalmazták a bővítést:

Protokoll	Gyártó	Kijelző - Átfolyás külső. 1–8	Kijelző - Hőmérséklet Visszatérő ág külső. 1–8
1	Arburg	Igen	Nem
1	Sumitomo Demag	Igen	Igen

- Engel flomo interfészprotokoll (→ oldal 66).



#### TÁJÉKOZTATÁS!

A különböző csatlókábel tűinek bekötéseihez lásd a → Fejezet 15 oldal 89.

Beállítás ▶ Távvezérelt üzem	
Cím	1
Protokoll	1
Master külső vezérlés	autonom
Átviteli ráta	4800
CAN busz átviteli ráta	250
Paritát	egyenes
Adatbit	8
Topbit	1
1 Előremenő 25.0 °C	Üzemkész.
1 Átfolyás --L/min	

Ábra 47: Cím, protokoll beállítása

Ahhoz egy külső vezérléssel kommunikálni lehessen, el kell végezni a következő beállításokat:

1. Hívja fel a **Beállítás \ Távvezérelt üzem** menüoldalt.
2. Állítsa be a **Cím** paramétert a kívánt értékre.
3. Állítsa be a **Protokoll** paramétert a kívánt értékre.



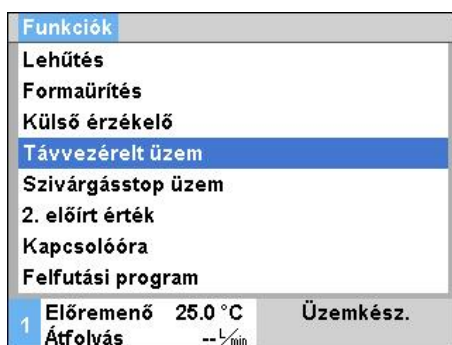
#### TÁJÉKOZTATÁS!

Egy beállított cím egy kapcsolatban csak egyszer fordulhat elő.

## 5. sorozat kezelés




Protokoll	Használat
HB	belső kommunikáció (csak készülék modulként való kezelése beállítás esetén)
0	Szöveg rögzítése
1	Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Ferromatik Milacron, KraussMaffei, Negri Bossi, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir
2	Sumitomo Demag (CAN)
4	Engel, Haitian
5	Stork
9	EUROMAP 66 (CANopen; Netstal, etc.)
14	MODBUS (RTU-Mode)
15	Profibus-DP
16	SPI (9600 8-N-1; 1. Adr. =1)
17	Engel flomo
19	EUROMAP 82.1 (OPC UA)

### Kapcsolóóra be- illetve kikapcsolása



Ábra 48: Távvezérelt üzem

A távvezérelt üzem be- ill. kikapcsolásához következő a tennivaló:

- Hívja fel a **Funkciók** menüoldalt.
- Válassza a **Távvezérelt üzem** funkciót és a gombbal aktiválja, illetve deaktiválja . Az aktivált funkciót a szimbólum  jelzi.  
→ Bekapcsolt távvezérelt üzemnél megjelenik a szimbólum  az alapképben.



#### TÁJÉKOZTATÁS!

Aktív távvezérelt üzemnél minden protokollról definiált paramétert és funkciót a készülék lezár.

## 5. sorozat kezelés

### 8.7.1 Átfolyásmérők gépként való szimulálása

A **DFM szimulálása készülékként** funkció lehetővé teszi a Flow-5 áramlási adatainak az átvitelét, anélkül, hogy módosítani kellene a fröccsöntő berendezés szoftverét.

A Flow-5 átfolyásmérő minden mérőköre egy temperáló gép címet szimulál. A szimulált gépcímen keresztül a Flow-5 áramlási adatai átvihetők.

#### Feltétel

A **DFM szimulálása készülékként** funkcióhoz a következő szoftververzió szükséges:

- Beépített kezelés: SW51-1\_1129 verziótól
- Modul kezelés: SW51-2\_1549 verziótól

#### Lehetséges protokollok

A következő protokollok támogatják a funkciót:

- Beépített kezelés: 1-es, 4-es, 5-ös és 16-os protokollok
- Modul kezelés: 1-es, 2-es, 4-es, 5-ös és 16-os protokollok

#### Szimuláció be- ill. kikapcsolása

... ▶ Külső átfolyásmérés ▶ Különféle			
12445.1	812	aktív	1
12445.2	812	aktív	2
12445.3	812	aktív	3
12445.4	812	aktív	4
12445.5	945	inaktív	--
12445.6	945	aktív	5
12445.7	945	aktív	6
12445.8	945	inaktív	--
1	Előremenő	41.1 °C	Üzemkész.
	Átfolyás	12.2 L/min	

49. Ábra: Példa automatikus címkiadásra integrált kezelés esetében

... ▶ Külső átfolyásmérés ▶ Különféle									
...	A.Z	A	B	A1	A2	A3	...	[K]	[D]
A1		12345600		aktív				1	
A2		12345600		aktív				2	
A3		12345600		inaktív				--	
A4		12345600		inaktív				--	
A5		12345601		aktív				3	
A6		12345601		aktív				4	
A7		12345601		inaktív				--	
A	Visszatérő	85.0 °C		Normál üzem					
3	Átfolyás	12.3 L/min							

50. Ábra: Példa automatikus címkiadásra moduláris kezelés esetében

Egy külső áramlásmérő gépként való szimulálásához a következőképpen kell járni:

1. Hívja elő a **Beállítás \ Távvezérelt üzem** menüoldalt.
  2. Váltsa a **DFM szimulálása készülékként** paramétert „EIN“ vagy „AUS“ értékre.
- Minden mérőkörhöz automatikusan allokálódik egy gépcím.  
 → Az inaktív mérőkörök nem kapnak címet.  
 → A **Kijelzés \ Külső átfolyásmérés \ Különféle** menüoldalon látható az automatikus címallokáció (beépített kezelés → 49. negyedik oszlop) (moduláris kezelés → 50. negyedik oszlop)



#### MEGJEGYZÉS!

Kézi cím-allokáció nem lehetséges.



## 8.7.2 Bővített interfész protokoll

A bővített interfész protokollok az [Átfolyás külső 1-től 8-ig](#) és [Visszatérő külső 1-től 8-ig](#) tényleges értékeivel vannak bővítve. Hogy a Flow-5 [Átfolyás külső 1-től 8-ig](#) és [Visszatérő külső 1-től 8-ig](#) tényleges értékei a gépre átvivődjenek az ennek megfelelő protokoll a gép oldalon is bővített kell legyen.



### MEGJEGYZÉS!

A fröccsöntő géphez szükséges hardvert és szoftvert a gép gyártójával kell megbeszélni.

### Feltétel

Az [Átfolyás külső 1-től 8-ig](#) és [Visszatérő külső 1-től 8-ig](#) tényleges értékeinek átviteléhez a köv. szoftver verzió szükséges::

- Beépített kezelés: SW51-1\_1120 verziótól
- Modul kezelés: SW51-2\_1549 verziótól

### Lehetséges protokollok

A következő protokollok támogatják a funkciót:

- 1-es, 4-es, 5-ös és 16-os protokollok

### Mérőkörök hozzárendelése az interfészhez

A mérőkörök interfészhez való hozzárendelése megfelel a fizikai cím-hozzárendeléshez.

### Távvezérelt üzem különbözőségei (csak moduláris vezérlésre érvényes)

A távvezérlő a következőkben különbözik egy temperáló készüléktől:

- Az átfolyásmérő 'Szabályok(Normálüzemmód)' utasítással való bekapcsolása
- Az átfolyásmérő kikapcsolása bármelyik más utasítással
- Az átvitt Előírt érték mellőződik
- A Hőmérséklet Tényleges értékeként az Átfolyásmérő Előremenő hőmérséklete továbbítódik
- Az Átfolyás Tényleges értékeként az aktív mérőkörök mért Átfolyási értékeinek összege továbbítódik
- Az Átfolyás Külső 1-től 8-ig Tényleges értékeként a megfelelő mért Átfolyás értéke továbbítódik
- Az Visszatérő Külső 1-től 8-ig Tényleges értékeként a megfelelő mért Visszatérő ág hőmérsékleti értéke továbbítódik
- Temperálási teljesítményként (Beállított fok) mindig „0 %“ továbbítódik
- Inaktív mérőköröknél Tényleges értéként „0“ továbbítódik (pl. Átfolyás 0 L/perc).

## 5. sorozat kezelés

### 8.7.3 Az Engel flomo interfészprotokoll

#### Feltétel

Az autonóm Flow-5 és az Engel gép közötti kommunikációhoz szükséges az alábbi feltételek teljesítése:

- Szoftververzió: SW51-2\_1645 vagy újabb
- Moduláris vezérlés (→ oldal 50)
- Engel személyzet támogatása



#### MEGJEGYZÉS!

Csatlakoztatáshoz az Engel géphez kérjük, forduljon az Engel személyzethez. E célból kérjük, forduljon ENGEL kirendeltségünkhöz (→ [www.engelglobal.com](http://www.engelglobal.com)).

#### A flomo protokoll beállítása

Beállítás ▶ Távvezérelt üzem	
Sz.	1 A..Z A A1 A2 A3 A4
Profi busz elosztó 1	5
Profi busz elosztó 2	6
Profi busz elosztó 3	7
Profi busz elosztó 4	8
DFM szimulálása készülékként	KI
Berende. mint modul használni	KI
Serial No. (Flomo protocol)	64908
A Visszatérő	25.0 °C
1 Átfolyás	0.0 $\frac{L}{min}$
Üzemkész.	

. 51 ábra: Sorozatszám. (Flomo protokoll)

A Flow-5 és az Engel gép csatlakoztatásához flomo protokollal, cselekedjen ekképpen:

1. Nyissa meg a **Beállítások \ Távvezérelt üzem** menüt.
2. A **Protokoll** paraméterben állítsa be a „17” értéket.
3. Nyissa meg a **Funkciók** menüt.
4. Jelölje ki a **Távvezérelt üzem** funkciót és aktiválja a(z) **OK** billentyűvel.
  - A Flow-5 automatikusan bekapcsol (a(z) **OK** billentyű nem működik).
  - A kontroll funkció automatikusan kikapcsol (a kontrollt az Engel gép végzi).
5. A Flow-5 analóg csatlakoztatása az Engel géphez az Engel-flomo protokollon keresztül.
  - **Serial No.(Flomo protocol)** megtekintéséhez nyissa meg a **Beállítások \ Távvezérelt elem** menüt.



#### TÁJÉKOZTATÁS!

A különböző csatlókábel tűinek bekötéséhez lásd a → Fejezet 15.1.1 oldal 91.

## 8.8 Folyamat ellenőrzése

### 8.8.1 Határértékek ellenőrzése (beépített kezelés)

A külső átfolyásmérő tényleges értékeit kezelőmodullal vagy egy külső eszközzel lehet ellenőrizni. Az eljáráshoz lásd az egyes eszköz ill. a kezelőmodul üzemeltetési utasítását.

### 8.8.2 Határértékek ellenőrzése (moduláris kezelés)

#### Funkció

A folyamat ellenőrzés határértékei a szerszám minden újraindításánál automatikus beállításra kerül, a beállított ellenőrzési fokozat értelmében mérve és beállítva.



#### MEGJEGYZÉS!

Az üzemmód kijelzés villog, amíg nem állította be a határértékeket.

#### Az ellenőrzés beállítása

Ellenőrzés	
Hőmérséklet	▶
Átfolyás	▶
Szerszámadatok	▶
Töltési szint	▶
Ellenőrzés	autom.
Ellenőrzési fokozat	durva
Újból ellenőrizzen	nem
Indítási-riasztáselnyom.	Teljes
1 Előremenő 40.0 °C	Normál üzem
Átfolyás 5.0 $\frac{1}{\text{min}}$	

52. ábra Ellenőrzés

Ha nem szeretné az automatikus határérték meghatározását, akkor az alábbi beállításokat kell elvégezni:

1. Hívja elő az **Ellenőrzés** menüoldalt.
2. Állítsa be az **Ellenőrzés** paramétert „kézi” vagy „KI” helyzetbe.



#### MEGJEGYZÉS!

Ha az ellenőrzést "KI" állásba helyezi, akkor a folyamatot nem ellenőrzi. Ez szükségtelen kilövéshez vezethet.

## 5. sorozat kezelés

### Újból ellenőrizzen

Ellenőrzés		
Hőmérséklet		▶
Átfolyás		▶
Szerszám adatok		▶
Töltési szint		▶
Ellenőrzés	autom.	
Ellenőrzési fokozat	durva	
Újból ellenőrizzen	nem	
Indítási-riasztás elnyom.	Teljes	
1	Előremenő 40.0 °C	Normál üzem
	Átfolyás 5.0 L/min	

53. ábra Újból ellenőrizzen

Ha a határértékeket automatikusan szeretné beigazítani az üzemelés alatt, akkor a következőképpen járjon el:

1. Hívja elő az **Ellenőrzés** menüoldalt.
2. Állítsa az **Újból ellenőrizzen** értékét "igen"-re.
3. Nyomja meg a **OK** gombot.



#### MEGJEGYZÉS!

A "KI" helyzetbe állított határértékeket nem igazítja be.

### Ellenőrzési fokozat beállítása

Ellenőrzés		
Hőmérséklet		▶
Átfolyás		▶
Szerszám adatok		▶
Töltési szint		▶
Ellenőrzés	autom.	
Ellenőrzési fokozat	durva	
Újból ellenőrizzen	nem	
Indítási-riasztás elnyom.	Teljes	
1	Előremenő 40.0 °C	Normál üzem
	Átfolyás 5.0 L/min	

54. ábra Ellenőrzési fokozat

A tolerancia tartományt az **Ellenőrzési fokozat** paraméterrel határozták meg és a következőképpen lehet beállítani:

1. Hívja elő az **Ellenőrzés** menüoldalt.
2. Állítsa az **Ellenőrzési fokozat** paramétert "finom", "közepes" vagy "durva" értékre.

A hőmérséklet és átfolyás határértékeket a következő táblázat szerint lehet kiszámítani:

Megnevezés	Ellenőrzési fokozat						Bevonat
	finom		közepes		durva		
	Tényező	min.	Tényező	min.	Tényező	min.	
Előfutás Y max.	1,01	+0,5 K	1,05	+2,5 K	1,1	+5 K	Hőmérséklet előremenő
Előremenő Y min.	0,99	-0,5 K	0,95	-2,5 K	0,9	-5 K	Y
Visszatérő YZ max.	1,01	+0,5 K	1,05	+2,5 K	1,1	+5 K	Hőmérséklet visszatérő
Visszatérő YZ min.	0,99	-0,5 K	0,95	-2,5 K	0,9	-5 K	YZ
Kül. Előremenő-Visszatérő YZ	1,1	1,0 K	1,5	5,0 K	2,0	10,0 K	Kül. Előremenő-Visszatérő YZ
Átfolyás YZ max.	1,2	0,8 L/perc	1,4	1,3 L/perc	1,7	2,5 L/perc	Átfolyás YZ
Átfolyás YZ min	0,8	0,5 L/perc	0,6	0,5 L/perc	0,3	0,5 L/perc	

Y = DFM-Modul (pl. A vagy B stb.), Z = kör (pl. 1 vagy 2 stb.)

### 8.8.3 Riasztás csatlakozás

#### Funkció (ZA kiegészítő felszerelés)

A teljesítménymentes riasztás csatlakozó közvetíti az átfolyásmérő állapotát a gép vezérléséhez. Lehetséges, hogy minden átfolyásmérő külön riasztási csatlakozásával vagy egy másik átfolyásmérő riasztási csatlakozásával jelez. Ez a beállítás a [Master riasztáscsatl.](#) paraméterrel történik.

#### Master riasztáscsatlakozás beállítása

Beállítás ▶ Távvezérelt üzem	
Sz. 1..99 1 2 A..Z A B A1 ...	
Protokoll	1
Master riasztáscsatl.	autonom
Átviteli ráta	4800
CAN busz átiteli ráta	250
Átfolyás tizedes CAN	KI
Paritás	egyenes
Adatbit	8
A Visszatérő	93.0 °C
1 Átfolyás	14.5 $\frac{L}{min}$
Normál üzem	

55. ábra: Master riasztáscsatlakozás beállítása

A riasztáscsatlakozás beállításához a következőképpen járjon el:

- Hívja elő a [Beállítás\Távvezérelt üzem](#) menüoldalt.
- Állítsa a [Master riasztáscsatl.](#) paramétert a kívánt értékre.
  - "autonom" → A riasztás a saját riasztáscsatlakozóval történik.
  - „A, B,...“ → A riasztás a beállított átfolyásmérő riasztáscsatlakozóján (DFM-modul) keresztül érkezik.



#### MEGJEGYZÉS!

A [Master riasztáscsatl.](#) paraméter beállítás az összes csatlakoztatott átfolyásmérőre vonatkozik.

## 4. sorozat kezelés

# 9 4. sorozat kezelés

## 9.1 A mérési értékek megjelenítése



### MEGJEGYZÉS!

A 4. sorozatú készüléken csak a tényleges átfolyási értékek jelennek meg.

### Beállítás

Ahhoz, hogy a külső átfolyásmérő értékei helyesen jelenjenek meg, a következőképpen járjon el:

1. Hívja elő a **Beállítás\Szerviz\Kalibrálás\Be-, kimenetek** menü oldalt.
2. Állítsa az **Átfolyás külső 1-től 4-ig** értéket "600"-ra.
3. Állítsa az **Átfolyás külső 1-től 4-ig szűrő** értéket "1"-re.

### Kijelzés

A külső átfolyásmérő mért értékeinek kijelzéséhez a következőképpen járjon el:

1. Hívja elő a **Kijelzés\Tényleges értékek** menüoldalt.  
Olvassa le az → **Átfolyás külső 1-től 4-ig** értéket.

## 10 Karbantartás

### 10.1 Biztonság

#### Személyzet

- Az itt leírt karbantartási munkálatokat a kiszolgáló is kivitelezheti, ha ez nincs másképp jelezve.
- Egyes karbantartási munkálatok csak szakképzett személyzetten vagy kizárólag a gyártón keresztül végezhetők el, erre az egyes karbantartási műveletek leírásánál kifejezetten felhívjuk a figyelmet.
- Az elektromos berendezéssel kapcsolatos munkálatok alapvetően csak villanyszerelő személyzet által kivitelezhetőek.
- A hidraulikai rendszerrel kapcsolatos munkálatokat csak hidraulikában jártas szakképzett személyzet végezheti.

#### Személyi védőfelszerelés

A következő védőfelszerelést minden karbantartó és javítási munkánál viselni kell:

- Védőszemüveg
- Védőkesztyű
- Biztonsági védőcipő
- Munkavédelmi ruha



#### **TÁJÉKOZTATÁS!**

*A bizonyos munkáknál viselendő további védőfelszerelést e fejezet figyelmeztető utalásai külön ismertetik.*

#### Különleges veszélyek

A következő veszélyekkel kell számolni:

- Az áram életveszélyt okozhat.
- A forró üzemi anyagok égési balesetet okoznak.
- A forró felületek égési balesetet okozhatnak!
- Elgördülés és felbillenés zúzódást okozhat.

## Karbantartás

### Szakszerűtlenül kivitelezett karbantartási-/javítási munkák



#### FIGYELMEZTETÉS!

#### Balesetveszély a szakszerűtlenül végrehajtott karbantartó-/javítási munka által!

A szakszerűtlen karbantartás / javítás súlyos balesetet és anyagi kárt okozhat.

Ezért:

- A karbantartási, javítási és tisztítási munkálatok előtt hűtse le a készüléket, vegye le a nyomást és kapcsolja ki. Ellenőrizze, hogy a készülék nyomásmentes-e.
- A munka megkezdése előtt gondoskodjanak az a szereléshez szükséges szabad helyről.
- Ha egy alkatrészt eltávolítanak, ügyeljenek a helyes szerelésre, minden rögzítőelemet szereljenek be és a csavarokat meghúzási nyomatékát tartásák be.



## 10.2 Karbantartási terv

A következő fejezetekben a karbantartási munkálatok leírása található, melyek az optimális, és üzemzavarmentes üzemhez szükségesek.

Amennyiben a rendszeres ellenőrzések során fokozott elhasználódás nyomait lehetne felismerni, a szükséges karbantartási intervallumokat a tényleges kopásjelenségeknek megfelelően rövidíteni kell.

A karbantartási munkálatokkal- és intervallumokkal kapcsolatos kérdések esetén lépjen kapcsolatba a HB-Therm képviselővel (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

Időköz	Szerkezeti egység/összetevő	Karbantartási munka	Végzi
negyedévente ill. ~ 1000 óránként	Csavarkötések	Rögzített helyzet és károsodások ellenőrzése. Adott esetben húzza meg vagy cserélje ki	Szakképzett személyzet
	Rögzítőcsavar (Típus: készülékrogzító)	Ellenőrizze a csavar hosszát és meghúzási nyomatékát HB-FMxxx-20 Ha a névleges méret >70 mm cserélje. HB-FMxxx-20 Távolságadapter készlet Ha a névleges méret >110 mm cserélje.	Szakképzett személyzet
		HB-FMxxx-Gx Ha a névleges méret >100 mm cserélje.	
		Tömítések	
1 ½ évente ill. ~ 6000 óránként	Átfolyásmérés	Az átfolyás pontosságának ellenőrzése (→ oldal 74)	Szakképzett személyzet
	Hőmérséklet mérés	A hőmérséklet mérés pontosságának ellenőrzése (→ oldal 76)	Szakképzett személyzet

## Karbantartás

### 10.3 Karbantartó munkák

#### 10.3.1 Tisztítás



#### VIGYÁZAT! Égésveszély a forró felületek miatt!

Ne érintse meg a forró alkatrészeket, égésveszély.

Ezért:

- hagyja a készüléket kihűlni, majd nyomástalanítsa és kapcsolja ki.
- a munkálatok előtt bizonyosodjon meg arról, hogy az alkatrészek hőmérséklete nem nagyobb a szobahőmérsékletnél.

Az átfolyásmérő egységet a következő feltételek mellett tisztítsa:

- Kizárólag a szerszám külső részét tisztítsa egy puha, nedves ruhával.
- Ne használjon agresszív tisztítószereket.

#### 10.3.2 Átfolyásmérés

Átfolyásmérés ellenőrzése

- Csak szakképzett személyzet végezze.

**Szükséges felszerelés**


- Összekötő kábelek az Előremenő és Visszatérő között lezáró csapokkal az összes körben.

**Eljárás**

1. Kapcsolja be a temperálóeszközt a külső átfolyásmérővel.
  2. Állítsa be a hőmérsékletet 40 °C-ra (HB-FM160/180) ill. 80 °C-ra (HB-FM200).
  3. Kizárólag a következő építési módokhoz: Szerszám felépítés / szabadon álló:  
Olvassa le a [Átfolyás külső 1-től 4-ig](#) ill. [Átfolyás külső 5-től 8-ig](#) értékét a [Kijelzés \ Tényleges értékek](#) oldalon.
  4. Kizárólag a következő építési módokhoz: Olvassa le a [Átfolyás külső n](#) önálló értékét a [Kijelzés \ Tényleges értékek](#) oldalon.
  5. Zárja el az Előremenő-Visszatérő közti lezáró csapokat.
- A [Átfolyás külső n](#) 0,0 L/perc értékkel jelenjen meg.

## Átfolyásmérés kalibrálása

Ha eltéréseket észlel, akkor az átfolyásmérőt kalibrálni kell.

1. Kapcsolja be a temperálóeszközt a külső átfolyásmérővel.
2. Állítsa be a hőmérsékletet 40 °C-ra (HB-FM160/180) ill. 80 °C-ra (HB-FM200).
3. Kizárólag HB-FM160/180 esetén:  
Állítsa a **Nyomáscsökkentés eszköz KI** paramétert az **Beállítás \ Különféle** menüoldalon az „AUS” értékre.
4. Kizárólag a HB-FM200 építési módokhoz:  
Állítsa be a **Bizt. kikapcs. hőmérsék.** paramétert a **Előírt értékek** menüoldalon 90 °C -ra.
5. Kapcsolja ki az eszközt a  gombbal.
6. Beépített kezelőegységgel ellátott gépek esetén:  
Állítsa a **Átfolyás külső 1-től 4-ig kalibrálása** ill. **Átfolyás külső 1-től 4-ig kalibrálása** paramétereket a **Szerviz \ Kalibrálás \ Átfolyás külső 1-től 4-ig** ill. **Szerviz \ Kalibrálás \ Átfolyás külső 5-től 8-ig** menüoldalakon az „EIN” értékre.
7. Modul kezelőegységgel ellátott gépek esetén:  
Állítsa az **Átfolyás kalibrálása** értékét a **Szerviz \ Kalibrálás \ Átfolyás FM** oldalon "BE" értékre.



### MEGJEGYZÉS!

*A kalibrálást (adalékanyagok nélküli) tiszta vízzel kell végezni.*

- Az átfolyást automatikusan kalibrálja. A kalibrálás után ellenőrizze az átfolyásmérést még egyszer.
8. Sikeres kalibrálás után állítsa vissza a **Nyomáscsökkentés eszköz KI** ill. **Bizt. kikapcs. hőmérsék.** értékét a standard értékre.

Ha kérdése van, akkor keresse fel a legközelebbi HB-Therm képviselőt (→[www.hb.therm.ch](http://www.hb.therm.ch)).

## Karbantartás

### 10.3.3 Hőmérséklet mérés

A hőmérséklet mérés pontosságának ellenőrzése

- Csak szakképzett személyzet végezze.

#### Szükséges felszerelés

- Thermo-5 temperáló eszköz
- Előremenő és visszatérő összekötő vezeték beépített hőmérséklet-érzékelővel (minimum belső átmérő 8 mm, maximális hossz 1 m).
- Bevizsgált és a referenciaméréshez engedélyezett hőmérsékletmérő eszköz (a használt hőmérséklet érzékelőre hangolt).
- Vizsgálati protokoll a mért értékek dokumentációjához.

#### Hőmérséklet mérés eljárás

1. Szerelje fel az előremenő és visszatérő összekötő vezetékeket az előremenő és visszafutó csatlakozók között az áramkörre.
2. Kapcsolja be a temperáló eszközt a külső átfolyásmérővel.
3. Állítsa az előírt értéket 80°C-ra.
4. Várjon, amíg a kívánt hőmérsékletet eléri és állandóan tudja tartani.
5. Olvassa le a **Visszatérő külső Z** illetőleg **Visszatérő Z** értékét a különálló eszközön vagy a kezelőmodulon és hasonlítsa össze a referencia-mérőeszközön kijelzett hőmérséklettel.

Z = Mérés

#### Hőmérséklet-érzékelő kalibrálása

- Ha az eltérés  $<3^{\circ}\text{C}$ , akkor a hőmérséklet mérés a tolerancia határon belül van.
- Ha az eltérés  $>3^{\circ}\text{C}$ , akkor ellenőrizze a hőmérséklet érzékelőt az átfolyásmérő egységben. Nagyobb lineáris hibák esetén az egyes hőmérséklet érzékelőket a [Szerviz\Kalibrálás\Hőmérséklet](#) menüoldalon kalibrálhatja.  
Ha kérdése van, akkor keresse fel a legközelebbi HB-Therm képviselőt (→ [www.hb.therm.ch](http://www.hb.therm.ch)).

## 10.4 Szoftverfrissítés

### 10.4.1 5. sorozat



#### MEGJEGYZÉS!

A szoftver a Thermo-5 modulegységben, a Flow-5 átfolyás-mérőben, ill. a Vario-5 átkapcsoló egységben automatikusan ugyanarra a szintre kerül, mint a Panel-5 vezérlőpultnál, ill. a Thermo-5 gépnél.

Egy új felhasználói programnak a csatlakoztatott gépekre – Thermo-5 temperálógépekre, Flow-5 átfolyásmérőkre, ill. Vario-5 átkapcsolóegységekre – való installálásához a következőket kell tenni:



#### MEGJEGYZÉS!

A „gba03Ustr.upd“, „SW51-1\_xxxx.upd“ és „SW51-2\_xxxx.upd“ programok a lemez gyökérkönyvtárban kell legyenek. Nem szabad más mappába tenni.



#### MEGJEGYZÉS!

A szoftverfrissítés alatt nem szabad kikapcsolni a Thermo-5 gépet és a Panel-5 vezérlőmodult, valamint az összes csatlakoztatott gépet.

#### Szükséges segédalkatrészek

- USB-flash-tároló az aktuális szoftverrel
- A legújabb szoftverváltozatot a HB-Therm képviselőnél lehet beszerezni (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).



#### MEGJEGYZÉS!

Csak FAT32-es fájlformátumú USB pendrive támogatott.

## Karbantartás

### Szoftver frissítése:

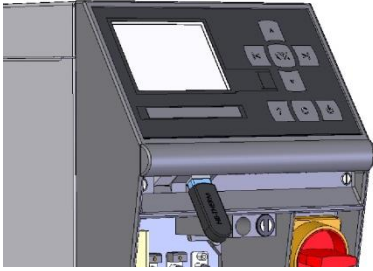


Abb. 56: Csatlakoztassa az USB adattárolót



57. Ábra: Szoftverfrissítés elindítása

### Szoftver verzió ellenőrzése

1. Kapcsolja be a főkapcsolót
  2. Csatlakoztassa az USB adattárolót (Abb. 56).
  3. Navigáljon a **Profil** menüoldalra.
  4. Állítsa a **Felhaszn. Profil** paramétert „Részletes”-re.
  5. Hívja elő a **Mentés/fetöltés** menüoldalt.
  6. Indítsa el az **USB szoftverfrissítés indítás** funkciót és erősítse meg a **OK** gombbal.
    - A készülék betölti az adatokat az USB adathordozóról az USB-51 adattárolójába. Ne szakítsa meg az USB kapcsolatot.
    - Amikor befejeződik az adatátvitel, ez megjelenik a képernyőn. Most már meg lehet szakítani az USB kapcsolatot.
    - Az gép beírja az új szoftvert az USB-51-Flash memóriába. A befejezés után a gép automatikusan újraindul.
  7. Ha szükséges, további adatok másolásáért újra csatlakoztatni kell az USB adathordozót.
    - Az újraindítás után, szerint az új szoftware felmásolódik a csatlakoztatott USB-51, DFM-51 és VFC-51 gépekre ha szükséges. Ez az eljárás eltarthat egy pár percig. A befejezés után a gép ismét automatikusan újraindul.
    - A kijelzőn megjelenik az **Üzemkész** üzenet.
1. Nyomja meg a **?** gombot az alapképernyőn.
    - A felső jobb sarokban megjelenik a szoftver aktuális verziója.

### 10.4.2 4. sorozat vagy harmadik fél által gyártott termék



#### MEGJEGYZÉS!

A külső átfolyásmérő szoftver-frissítéséhez küldje vissza a szerszámot a (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)) képviselőhöz.

## 11 Üzemzavarok

A következő fejezet az üzemzavarok okait és az elhárításukhoz szükséges munkálatokat tartalmazza.

Gyakrabban jelentkező üzemzavarok esetén a tényleges terhelésnek megfelelően rövidítse le a karbantartási intervallumokat.

Ha az üzemzavarok nem háríthatók el az alábbi utasításokkal, akkor vegye fel a kapcsolatot a HB-Therm képviselőjével (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)). A hibák diagnosztizálásához a szervizinformációk USB adathordozóra menthetők, és átadhatók a HB-Therm képviselőjének (→ Üzemeltetési és szerviz útmutatója Thermo-5).

### 11.1 Biztonság

#### Személyzet

- Az itt leírt hibajavítási munkálatokat a kiszolgáló is kivitelezheti, ha ez nincs másképp jelezve.
- Egyes munkálatokat csak szakképzett személyzet vagy kizárólag a gyártó végezheti el, erre az egyes hibajavítási munkák leírásánál kifejezetten felhívjuk a figyelmet.
- Az elektromos berendezéssel kapcsolatos munkálatokat alapvetően csak villanyszerelő személyzet végezheti el.
- A hidraulikai rendszerrel kapcsolatos munkálatokat csak hidraulikában jártas szakképzett személyzet végezheti.

#### Személyi védőfelszerelés

A következő védőfelszerelést minden karbantartó és javítási munkánál viselni kell:

- Védőszemüveg
- Védőkesztyű
- Biztonsági védőcipő
- Munkavédelmi ruha



#### TÁJÉKOZTATÁS!

*A bizonyos munkáknál viselendő további védőfelszerelést e fejezet figyelmeztető utalásai külön ismertetik.*

#### Különleges veszélyek

A következő veszélyekkel kell számolni:

- Az áram életveszélyt okozhat.
- A forró üzemi anyagok égési balesetet okoznak.
- A forró felületek égési balesetet okozhatnak!
- Elgördülés és felbillenés zúzódást okozhat.

## Üzemzavarok

### Szakszerűtlenül kivitelezett karbantartási-/javítási munkák



#### FIGYELMEZTETÉS!

#### Balesetveszély a szakszerűtlenül végrehajtott karbantartó-/javítási munka által!

A szakszerűtlen karbantartás / javítás súlyos balesetet és anyagi kárt okozhat.

Ezért:

- A munka megkezdése előtt gondoskodjanak az a szereléshez szükséges szabad helyről.
- Ha egy alkatrészt eltávolítanak, ügyeljenek a helyes szerelésre, minden rögzítőelemet szereljenek be és a csavarokat meghúzási nyomatékát tartásuk be.

### Tennivaló zavar esetén

Alapvetően mindig érvényes:

1. Az olyan zavaroknál, amelyek közvetlen veszélyt jelentenek a kezelő személyzetre vagy anyagi értékekre nézve, azonnal működésbe kell hozni a vészkioldást (VÉSZ-KI)
2. Zavar okának kiderítése.
3. Ha a zavar megszüntetése veszélyes területen való munkát tesz szükségessé, a gépet kapcsolják ki és visszakapcsolás ellen biztosítsák.
4. Haladéktalanul tájékoztassák az illetékes személyt a zavarról.
5. A zavar fajtájától függően kell azt arra illetékes szakszeméllyel vagy személyesen megszüntetni.



#### TÁJÉKOZTATÁS!

A zavarokat feltüntető következő táblázat tájékoztat a zavar megszüntetésére jogosított személyről.



## Üzemzavarok

### 11.2 Üzemzavar táblázat

Zavar	Lehetséges oka	Hibaelhárítás	Elhárítás módja
Nincs átfolyás vagy az átfolyás túl alacsony	Az előremenő vagy visszatérő szűrő szennyezett.	Tisztítsa meg az előremenő ill. visszatérő szűrőt.	Kezelő
	A külső átfolyásmérő min. paramétert túl alacsonyra állította.	Növelje meg a külső átfolyásmérő min. paraméterét (ha az átfolyás túl kicsi).	Kezelő
	A használt gyors-kuplung el van zárva vagy eldugult.	Ellenőrizze a gyors-kuplungokat, adott esetben tisztítsa meg vagy cserélje ki.	Szakképzett személyzet
	Tömlő csatlakozás megtört.	Hárítsa el a tömlőcsatlakozások töréseit.	Szakképzett személyzet
	Fogyasztó eltömődött.	Ellenőrizze szükség esetén tisztítsa meg a fogyasztót.	Szakképzett személyzet
Az átfolyás túl magas.	Az Átfolyás külső .. max. ill. Átfolyás max. paraméterek értéke túl alacsony	Növelje az Átfolyás külső .. max. ill. Átfolyás max. paraméterek értékeit (átfolyás túl alacsony)	Kezelő
Kül. előremenő-visszatérő túl nagy	kis átfolyás	Tisztítsa meg az előremenő ill. visszatérő szűrőt.	Kezelő
	Paraméter Diff. vissz-előrem. küls. 1..8 ill. Diff. vissz-előrem. túl alacsonyra lett beállítva.	Állítsa be a határértéket	Kezelő
Az előremenő vagy visszatérő hőmérséklet túl magas	Az Előremenő max. ill. Visszatérő max. beállított paraméterek értéke túl alacsony.	Növelje az Előremenő max. ill. Visszatérő max. paraméterek értékeit.	Kezelő
	A szabályozó paraméter beállítása nem optimális.	Optimalizálja a szabályozó paramétert.	Szakképzett személyzet
Az előremenő vagy visszatérő hőmérséklet túl alacsony	Az Előremenő min. ill. Visszatérő min. beállított paraméterek értéke túl alacsony.	Növelje az Előremenő min. ill. Visszatérő min. paraméterek értékeit.	Kezelő
	A szabályozó paraméter beállítása nem optimális.	Optimalizálja a szabályozó paramétert.	Szakképzett személyzet
Zavart kommunikáció	Átviteli hiba történt vagy a vezérlőkábel hibás	Ellenőrizze az esetleges zavarótényezőket vagy cserélje ki a vezérlőkábelt.	Villamossági szakember

## Ártalmatlanítás

# 12 Ártalmatlanítás

## 12.1 Biztonság

### Személyzet

- A leselejtezést csak szakképzett személyzet végezheti.
- Az elektromos berendezéssel kapcsolatos munkákat csak villanszerelők végezhetik.
- A hidraulikai rendszerrel kapcsolatos munkákat csak hidraulikában jártas szakképzett személyzet végezheti.

## 12.2 Anyag ártalmatlanítása

Miután a készülék elérte használati ideje végét, környezetkímélő ártalmatlanítását kell elvégezni.

Amennyiben visszavételben vagy ártalmatlanításban nincs megállapodás, a szétszedett alkatrészeket újrahasznosításra kell küldeni:

- Fémek selejtezése.
- Műanyag elemek újrahasznosításra adása.
- Az egyéb alkatrészeket anyagi tulajdonságaik szerint kell ártalmatlanítani.



### **FIGYELEM!**

**A helytelen ártalmatlanítás a környezetet károsítja!**

Elektromos hulladék, villamos alkatrészek, kenő- és más segédanyag különleges hulladékkezelést igényel és azokat csak engedélyezett szakvállalat ártalmatlaníthatja.

A helyi kommunális hatóság vagy különleges ártalmatlanító szaküzemek adnak felvilágosítást a környezetkímélő ártalmatlanításról.

## 13 Pótalkatrészek

**FIGYELMEZTETÉS!****A helytelen alkatrész kockázattal jár!**

A hibás vagy helytelen alkatrész csökkenti a biztonságot és sérüléshez, működési zavarhoz vagy teljes üzemkieséshez vezet.

Éppen ezért:

- Csak eredeti gyári pótalkatrészt használjanak.

Pótalkatrész a HB-Therm képiéseleinél beszerezhető  
(→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

A pótalkatrészek listája e leírás B mellékletében található.

A nem engedélyezett pótalkatrész használata minden garanciát és szervizjogosultságot megszüntet.

### 13.1 Alkatrészrendelés

Alkatrészrendeléskor mindenképpen adja meg:

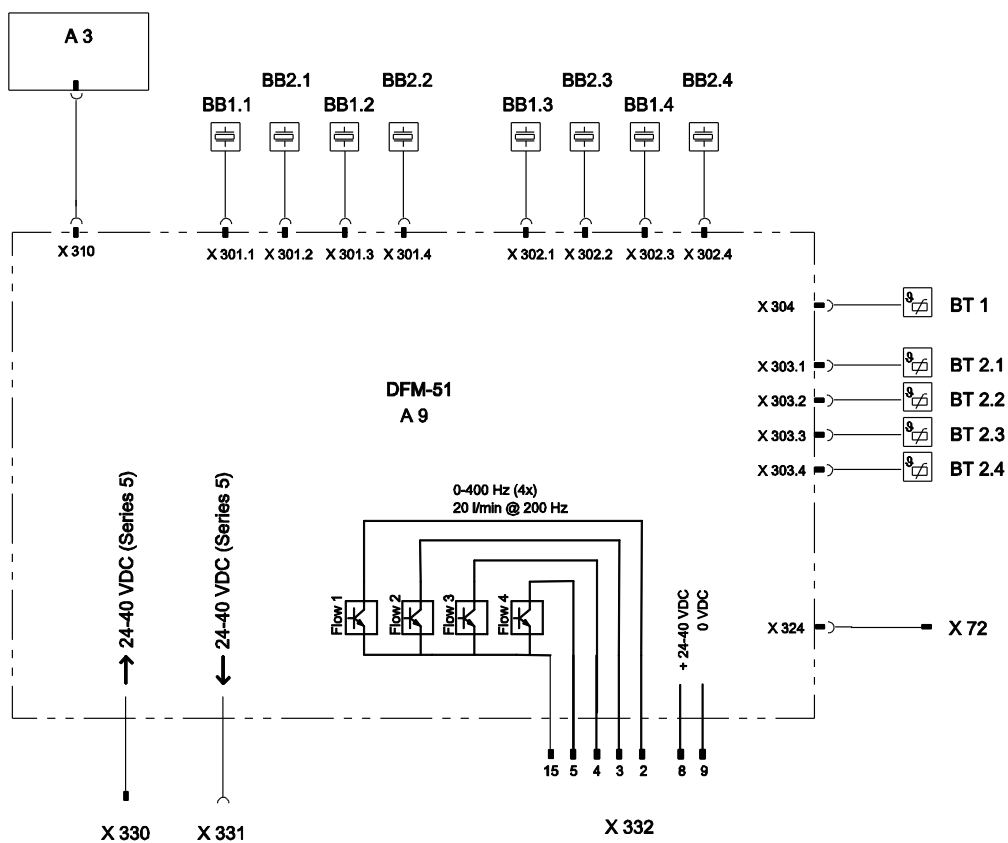
- Az alkatrész megnevezését és azonosítóját (ID).
- A mennyiséget és az egységet.

## Műszaki dokumentumok

# 14 Műszaki dokumentumok

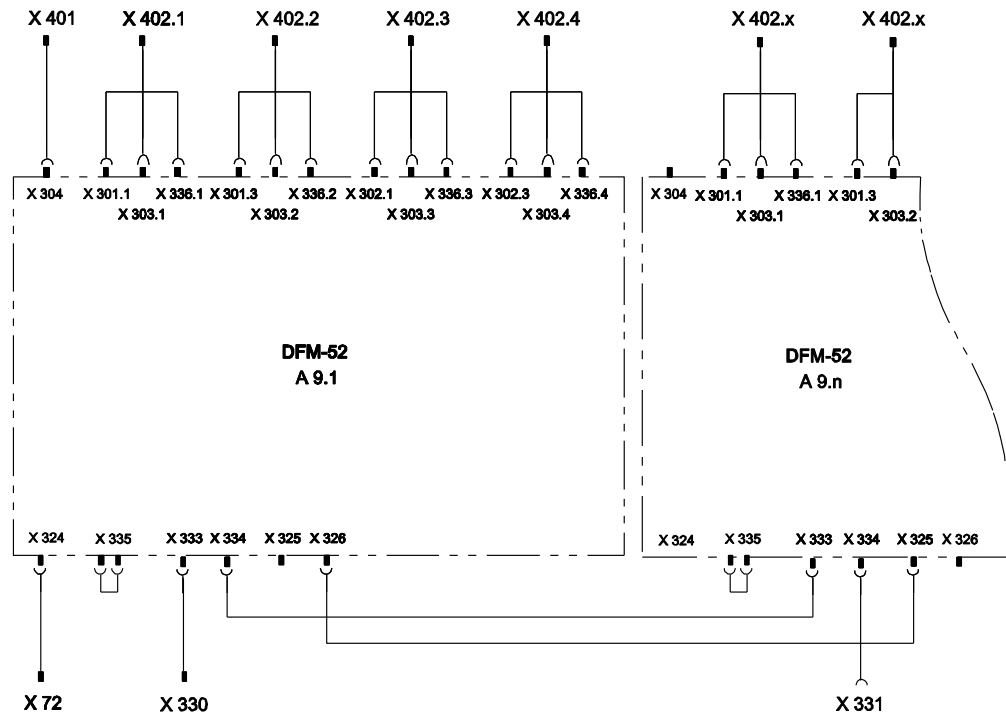
## 14.1 Elektromos kapcsolási vázlat

### 14.1.1 Építési mód: Szerszám hozzáépítés / szabadon álló

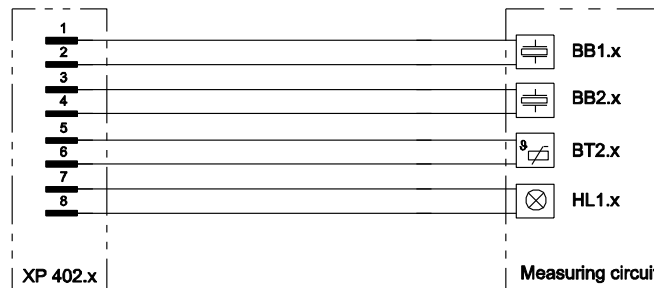


**Műszaki dokumentumok**

**14.1.2 Építési mód: Önálló**



**Kör**



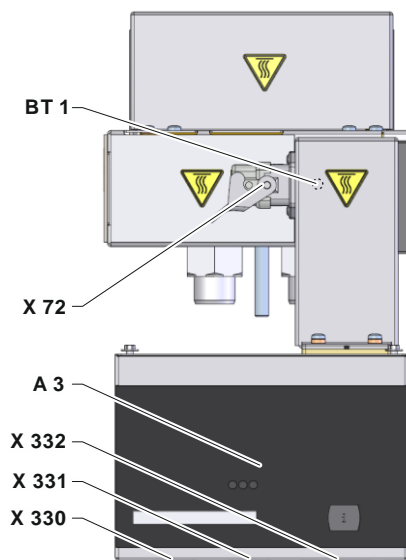
x.. Kör (1 - 16)

## Műszaki dokumentumok

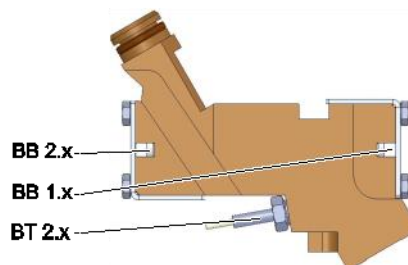
### 14.2 Komponensek elrendezése

#### 14.2.1 Építési mód: Szerszám hozzáépítés / szabadon álló

##### Felülnézet

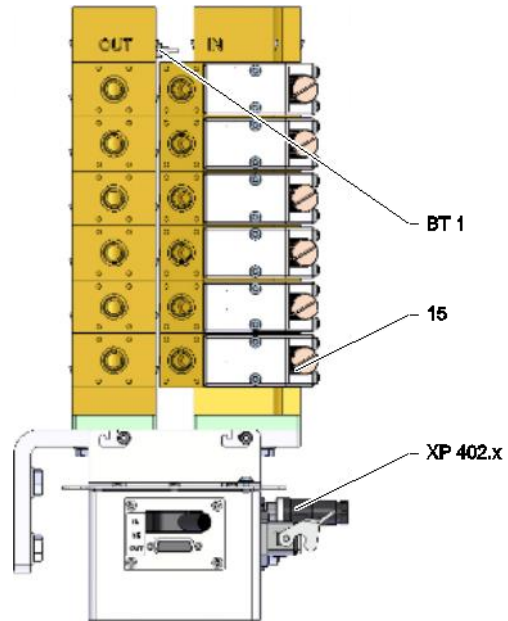


##### Kör nézet

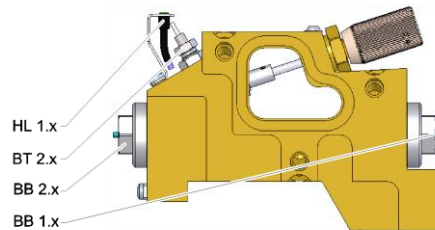


## 14.2.2 Építési mód: Önálló

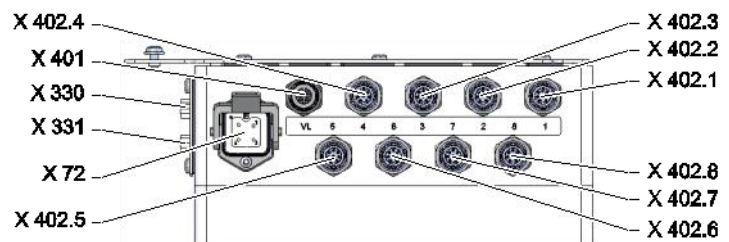
### Előlnézet



### Kör nézet

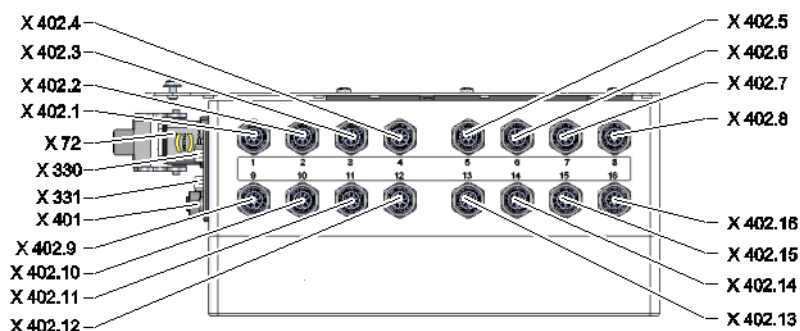


### Kiértékelő egység 8 körig nézet



## Műszaki dokumentumok

### Kiértékelő egység 16 körig nézet



### 14.3 Jelmagyarázat

KZ	Megnevezés	csak e kivetelnél
15	Finomszabályozó-szelep	Építési mód: Önálló
A 3	Billentyűzet	
A 9.x	DFM átfolyásmérő lemez	
BB 1.x	1. jelátalakító x kör	
BB 2.x	2. jelátalakító x kör	
BT 1	Előremenő hőérzékelője	
BT 2.x	Hőmérséklet érzékelő visszatérő x kör	
HL 1.x	Kör állapotjelző lámpa	Építési mód: Önálló
X 72	Riasztás-érintkező dugó	ZA
X 330	Stecker HB IN	
X 331	Steckdose HB OUT	
X 332	Frekvencia kimenet / hálózati bemenet aljzat (nem 5. sorozathoz)	
X 401	Előremenő hőmérséklet-érzékelő konnektor	Építési mód: Önálló
X 402.x	x kör konnektor	Építési mód: Önálló

x.. Kör (1 - 16)

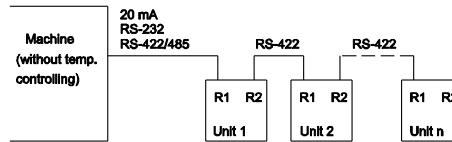


## Kábel a csatlakozókhoz

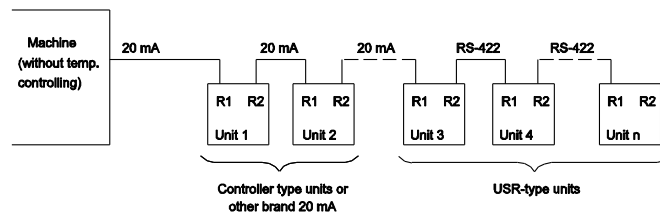
### 15 Kábel a csatlakozókhoz

#### 15.1 Soros adatcsatoló

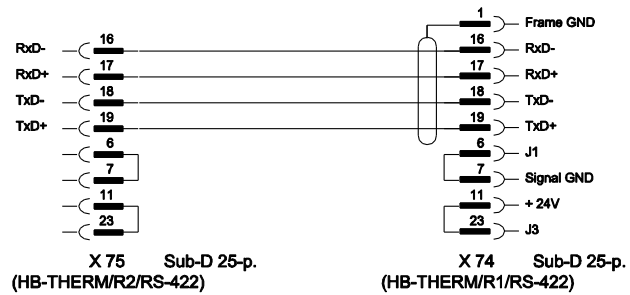
Üzem USR-készülékekkel



Üzem USR- el és szabályozó készülékekkel



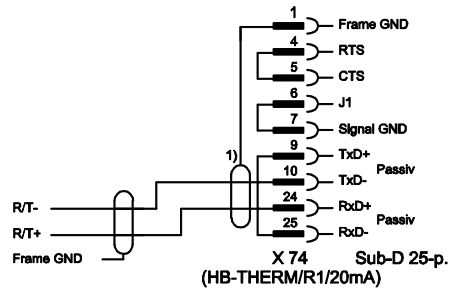
Összekötő kábel RS-422 (2 USR készülék között)



## Kábel a csatlakozókhöz

### 20 mA (áramhurok)

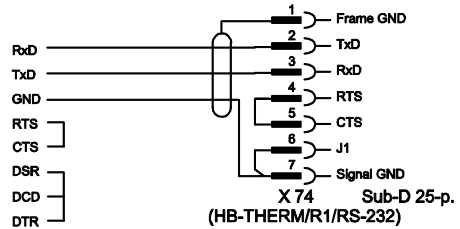
	KM 1	Ferromatlik	ENGEL	DEMAG	Battenfeld	ARBURG 2	ARBURG	Audio 3-p.
	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-9	Sub D-9	Sub D-9	Audio 3-p.
10	19	10	13	3	3	3		
24	13	24	19	2	2	1		
-	-	-	1	-	-	-		



1) elmarad, ha a gépoldal árnyékolt

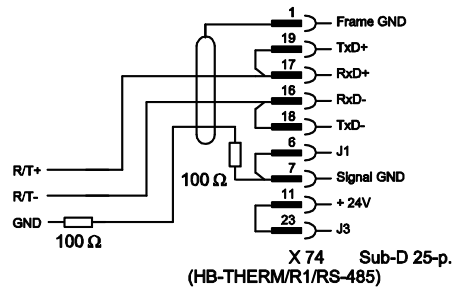
### RS-232

	KM	Ferromatlik	Engel	Dr. Boy B	PC	PC
	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-9	Sub D-25	Sub D-9
3	3	2	3	3	3	2
2	2	3	2	2	3	3
7	7	7	5	7	5	5
4	4	-	7	4	7	7
5	5	-	8	5	8	8
-	-	-	-	6	6	6
-	-	-	-	8	1	1
-	-	-	-	20	4	4



### RS-485

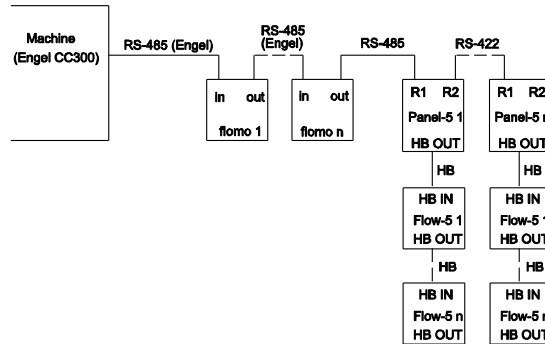
	Helian / Zhefir	Dr. Boy	Bühler	Ferromatlik	Engel	EUROMAP	NEGRI BOSSI	FANUC SPI
	Sub D-9	Sub D-9	Sub D-9	Sub D-25	Sub D-9	HAN 3A	HAN 3A	
3	3	3	2	9	1	1	+	
8	9	8	6	4	2	2	-	
5	5	5	7	8	3	3	GND	



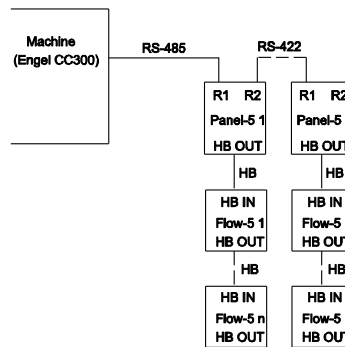
## Kábel a csatlakozókhoz

### 15.1.1 Engel flomo soros adatinterfészek

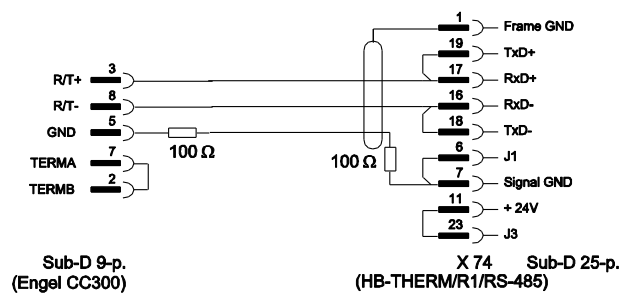
Flow-5 és flomo üzemmód  
(Engel flomo-Protokollon keresztül)



Flow-5 üzemmód  
(Engel flomo-Protokollon keresztül)



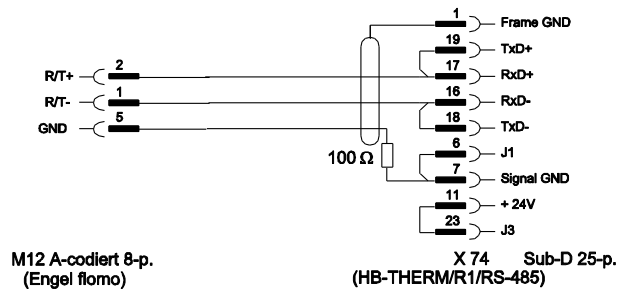
Csatlakozókábel  
Gép Engel RS-485 és Panel-5  
között



## Kábel a csatlakozókhöz

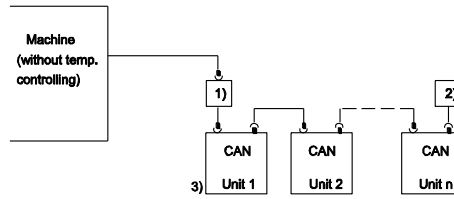
### Csatlakozókábel

Engel RS-485 és Panel-5 között



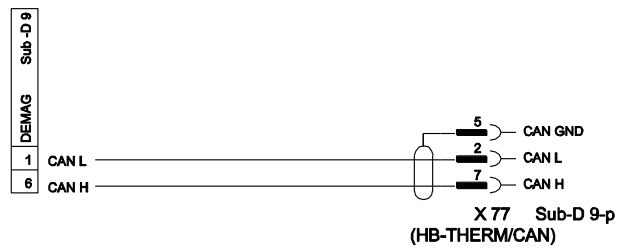
## Kábel a csatlakozókhoz

### 15.2 CAN-Busz csatlók

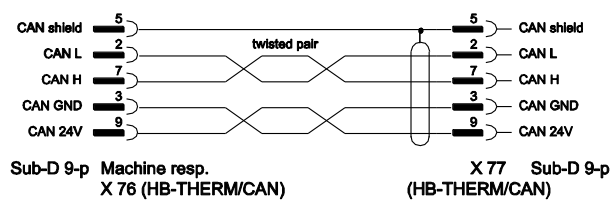


Sz.	Leírás		
1)	Adapter (csak u/ID-Nr 22590 (csak DEAMG gépeknél))		
2)	Lezárás 120 Ω (nem a beépített csatlakozású régebbi DEMAG-gépeknél)		
3)	Cím	DEMAG	13 című készülék 1, 14 stb. című készülék 2
		Netstal	31 című készülék 1, 32 stb. című készülék 2

#### Adapter

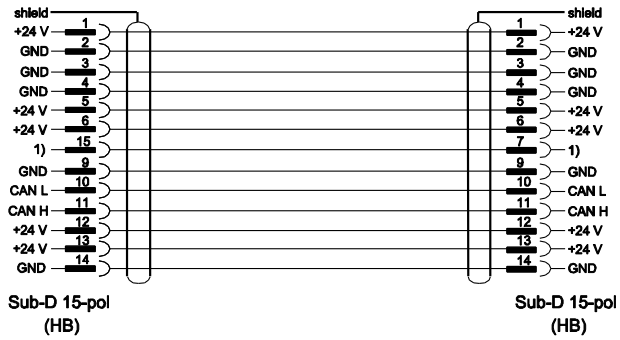


#### CAN összekötő kábel



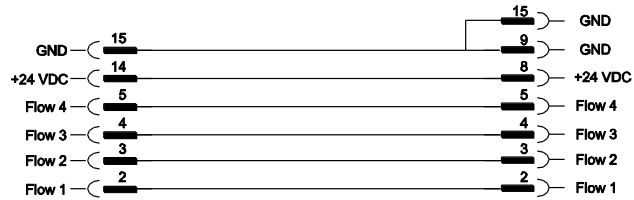
## Kábel a csatlakozókhoz

### 15.3 HB csatló



1) Ezen az érintkezőn keresztül automatikus lezáró ellenállás kapcsolódik.

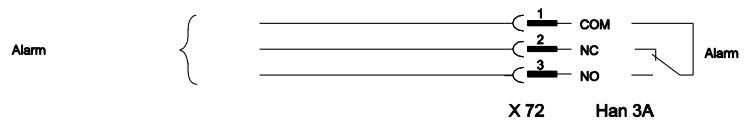
### 15.4 Flow-5 csatlakozó kábel 4. sorozathoz



X 75 Sub-D 25-p.  
(HB-THERM Series 4 ZV)

X 332 Sub-D 25-p.  
(DFM-51 AUX)

### 15.5 Riasztási érintkező



Funkció	Kapcsolat	Terhelés
Riasztási érintkező	---	250 VAC, 4 A