

# MIXIT

Minden az egyben keverőkör



<b>1. Keverőkörök egyszerűen. ....</b>	<b>3</b>	Ideiglenes fűtés . . . . .	36
Tulajdonságok . . . . .	4	A termék beállítása a Grundfos GO Remote-tal. . . . .	36
Hőmérséklet-szabályozás . . . . .	4	Figyelmeztetések és riasztások . . . . .	36
A MIXIT szabályozása . . . . .	4	Firmware frissítések . . . . .	36
Alkalmazási területek. . . . .	4		
Kompatibilitás. . . . .	4		
<b>2. Teljesítménytartomány . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>9. Használati körülmények . . . . .</b>	<b>37</b>
Jelleggörbék . . . . .	6	A beépítés helye . . . . .	37
<b>3. Útmutató a kiválasztáshoz és a méretezéshez . . . . .</b>	<b>10</b>	Maximális távolság a MIXIT és a szivattyú között . . . . .	37
Szelep kiválasztása teljesítménytartomány görbékkel. . . . .	10	Minimális helyigény . . . . .	37
A szelep méretezése számítások alapján. . . . .	10	Környezeti feltételek . . . . .	37
Lépésenkénti szelepméretezési útmutató. . . . .	11	Maximális üzemi nyomás. . . . .	37
<b>4. Rendszer alkalmazások. . . . .</b>	<b>13</b>	Szállítható folyadékok . . . . .	37
Rendszerintegráció . . . . .	13	Rádiókommunikáció . . . . .	37
Elosztókörök . . . . .	13	A típusszám magyarázata . . . . .	38
MIXIT egy radiátoros fűtési rendszerben . . . . .	15	Kábelre vonatkozó követelmények . . . . .	39
A MIXIT egy padlófűtési rendszerben . . . . .	17	Elektromos adatok . . . . .	39
A MIXIT egy légkezelő egységben . . . . .	19	Bemenetek és kimenetek. . . . .	39
<b>5. Részegységek . . . . .</b>	<b>22</b>	Osztályok. . . . .	40
Golyósszelep . . . . .	24	Hangnyomásszint . . . . .	41
Visszacsapó szelep. . . . .	25	Szelepszegítő. . . . .	41
Ülések. . . . .	25	Érzékelőadatok. . . . .	42
Érzékelők. . . . .	25	Szelep. . . . .	43
<b>6. A funkciók áttekintése . . . . .</b>	<b>26</b>	<b>11. Méretek . . . . .</b>	<b>46</b>
Hőfokszabályozó . . . . .	27	<b>12. Tartozékok . . . . .</b>	<b>49</b>
Padlófűtés túlmelegedés elleni védelem. . . . .	28	Hőszigetelő burkolatok légkondicionáló és hűtési rendszerekhez . . . . .	49
Kalorifer előmelegítés és fagyvédelem. . . . .	28	Hőszigetelő burkolatok fűtési rendszerekhez . . . . .	49
Szivattyú szabályozási módok . . . . .	28	Visszacsapó szelep. . . . .	49
Kültéri hőmérséklet kompenzáció . . . . .	28	Kültéri hőmérséklet érzékelők. . . . .	49
Öko időprogram . . . . .	28	Hőmérséklet érzékelők . . . . .	50
Meleg időjárás-korrekció . . . . .	29	Hővédelmi kapcsoló . . . . .	50
Nyomásfüggetlen szabályozás . . . . .	29	Kettős hollandi anya csatlakozások . . . . .	50
Beérkező térfogatáram korlát . . . . .	29	Menet-menet adapterek. . . . .	51
Visszatérő hőmérséklet korlát. . . . .	29	Menet-karima adapterek . . . . .	52
Hőtéljesítmény korlát. . . . .	29	Karima-karima adapterek. . . . .	53
Hőmérséklet-különbség korlát. . . . .	29	<b>13. Cikkszámok . . . . .</b>	<b>55</b>
Hőmennyiség figyelő. . . . .	29	MIXIT szelepegység . . . . .	55
Grundfos BuildingConnect . . . . .	29	Bővítések. . . . .	55
Terepi busz integráció . . . . .	29	MAGNA3 egyfejes szivattyúk . . . . .	56
<b>7. Telepítés . . . . .</b>	<b>31</b>	MAGNA3 ikerszivattyúk . . . . .	56
Hőszigetelő burkolatok . . . . .	31	MAGNA3 egyfejes szivattyúk a német piacra . . . . .	57
Elektromos telepítés . . . . .	31	MAGNA3 ikerszivattyúk a német piacra . . . . .	57
Tájékozás . . . . .	32	<b>14. Műszaki kifejezések . . . . .</b>	<b>58</b>
A sorkapocs csatlakozások áttekintése . . . . .	33	<b>15. Grundfos Product Center . . . . .</b>	<b>60</b>
<b>8. A termék üzemeltetése . . . . .</b>	<b>34</b>		
Vezérlőpanel a MIXIT-en . . . . .	34		
A rendszer indítása . . . . .	35		

## 1. Keverőkörök egyszerűen

A Grundfos MIXIT egy komplett keverőkör fűtési és hűtési rendszerekhez.

A MIXIT-et egy beépített szelepmozgató és szabályozó vezérli, és az alábbiakat kínálja:

- egy egyedülálló kialakítású szelepet a pontos előremenő hőmérséklet szabályozáshoz, a valós idejű méréseknek köszönhetően, még alacsony térfogatáramnál is, biztosítva a stabil szabályozást
- módosított egyensúlyalékos karakterisztikát a lineáris hőteljesítmény szabályozáshoz
- egyszerű telepítést és egy teljesen integrált hőmérséklet-szabályozási megoldást, melyet az adott alkalmazásra szabhat a felhasználó
- rugalmas kínálat mindkét alkalmazásban, és az Ön igényeinek megfelelő kialakítás
- egy csatlakozás a szivattyú és a MIXIT egység összes adatpontjához.

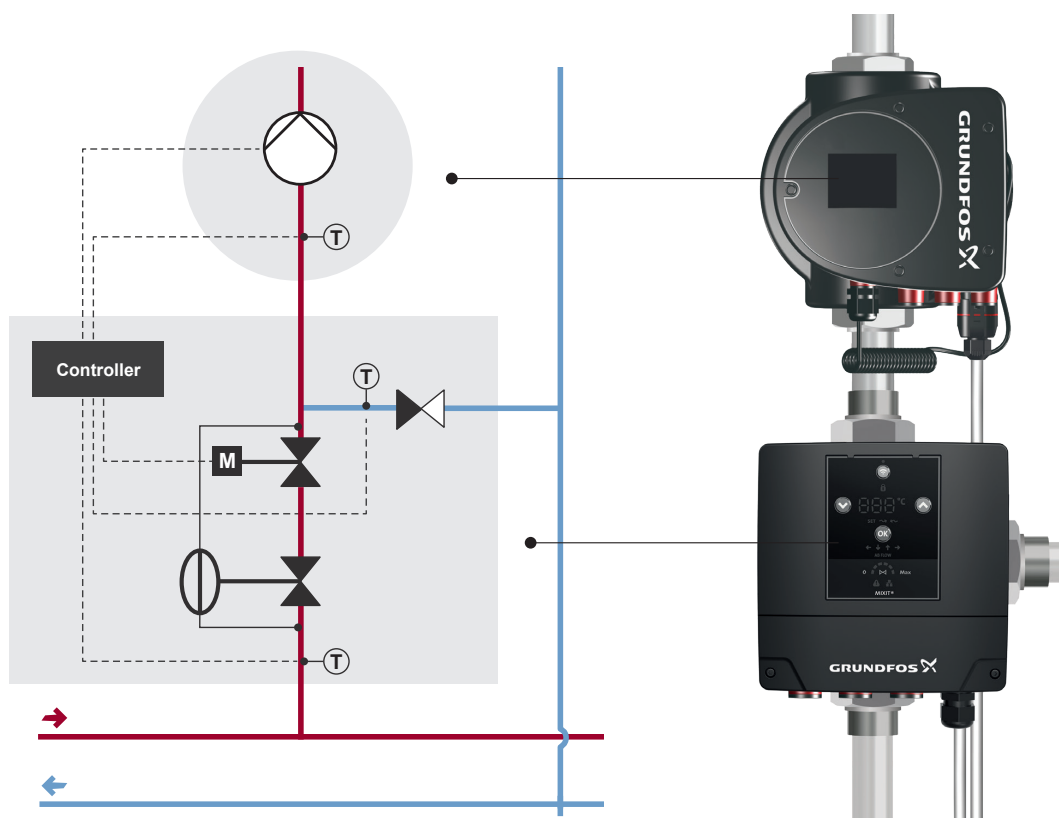
### Teljes keverőkör, amely csak két komponensből áll

A MIXIT segítségével a hagyományos keverőkör összetettsége jelentősen csökken, mivel a MIXIT lehetővé teszi egy olyan komplett keverőkör kialakítását, amely csak két komponensből áll:

1. MIXIT, egy rendkívül intelligens szelepegység integrált visszacsapó szeleppel (menetes kivétel), szelepmozgatóval és érzékelőkkel
2. A MAGNA3, a kategóriában legjobb keringetőszivattyú.

Ez nagyban megkönnyíti a keverőkörök tervezését, telepítését és üzemeltetését. Továbbá, mivel a MIXIT-et úgy tervezték, hogy a MAGNA3 szivattyúval a Grundfos GLoWPAN rádiójeleken keresztül kommunikáljon, nincs szükség további kábelezésre vagy szabályozó egységre. A hagyományos keverőkörökben a szükséges alkatrészeket különböző gyártók szállítják. A MIXIT segítségével egyetlen kézből kap garanciát és szakszerű támogatást a teljes keverőkörhöz.

### Hagyományos keverőkör a MIXIT rendszerrel szemben



Balra: Hagományos felállítás. Jobbra: MIXIT rendszer.

TM071467

## Tulajdonságok

- Komplet, plug-and-play megoldás, amely kiküszöböli a hagyományos keverőkörökben felmerülő bizonytalanságokat.
- Integrált szelepmozgató és szabályozó.
- Beépített hőmérséklet- és áramlásmérők.
- Nyomásfüggetlen szabályozó szelep beszabályozási funkcióval.
- Integrált, kivehető visszacsapó szelep menetes változatokban. A visszacsapó szelepek tartozékként kaphatók a karimás változatokhoz.
- A szelep és a szivattyú beállításai megfelelnek az Ön alkalmazásának, biztosítva a hatékonyabb szabályozást.
- Gyors és egyszerű telepítés és beállítás.
- Intuitív és egyszerű vezérlőpanel.
- Egyszerű konfigurálás a Grundfos GO Remote alkalmazással.
- Beépített terepi busz (BACnet, Modbus vagy GENIbus) az épületfelügyeleti rendszerekbe (BMS) való egyszerű integráció érdekében.
- A termékhez mellékelt ENeV szerinti hőszigetelő burkolat fűtési rendszerekhez.

Mivel a MIXIT egy előre gyártott, komplet keverőkör, integrált szabályozási funkciókkal, a MIXIT rendszer működéséhez csak két tápkábelre van szükség. A kompakt kialakítás biztosítja a hely maximális kihasználását, valamint a rendezett és kompakt telepítést. A MIXIT rendszer az alábbiak szerint működhet:

- önálló keverőkörként épületekben, bármilyen kiegészítő berendezés nélkül
- alrendszerként nagyobb épületekben, BMS vezérlés mellett.

### További információ

[Visszacsapó szelep](#)

[Érzékelők](#)

[Vezérlőpanel a MIXIT-en](#)

## Hőmérséklet-szabályozás

A beépített hőmérséklet-szabályozó szabályozza a másodlagos előremenő hőmérsékletet. A vezérlés beállítja a szelep helyzetét az alapjel és a mért hőmérséklet szerint, és az alkalmazásnak megfelelően működik. Az alapjel beállítható a vezérlőpanelen, a Grundfos GO Remote-on vagy terepi buszon keresztül.

Fűtési- és padlófűtési rendszerekben a szabályozó szabályozza a kevert előremenő hőmérsékletet.

Hőlégfűvős alkalmazásokban szabályozza a hőcserélőből távozó levegő hőmérsékletét. A hőmérsékletet egy külső érzékelő méri, amely tartozékként kapható.

### További információ

[Hőmérséklet érzékelők](#)

## A MIXIT szabályozása

A keverőkör beállítása és szabályozása még sosem volt ilyen egyszerű. Ez a MIXIT vezérlőpaneljén és a Grundfos GO Remote-on keresztül történik. A Grundfos GO Remote-tal a következők végezhetőek el:

- Beállítható, hogy a MIXIT két- vagy három járatú szelepként működjön.
- Határozza meg az alkalmazás típusát, ezzel lehetővé teszi a beállítások aktiválását, amelyek jellemzően előnyösek az adott rendszerben.
- Állítsa be a funkciókat, például a külső hőmérséklet kompenzációt, az primer áramlás berszabályozását és a hőtéljesítmény határértékét.
- Figyelheti az üzemállapotot.
- Beütemezhet egy működési idő intervallumot és beállíthatja a meleg időjárás leállítását.
- Megnyithat és letölthet frissítéseket.

Vezeték nélküli kommunikáción keresztül a MIXIT szelepegység átveszi az irányítást a MAGNA3 szivattyú felett, ami azt jelenti, hogy nincs szükség további kábelezésre a MIXIT és a szivattyú között.

## Alkalmazási területek

A MIXIT egy szabályozószelep szelepmozgatóval és beépített egységvezérléssel.

A szabályozószelep mellett a MIXIT érzékelőket és integrált visszacsapó szelepet is tartalmaz (csak a menetes változatok). A szelepmozgató egy vezérlődobozba van beépítve egy vezérlőegységgel együtt, amely mind a szelepmozgatót, mind a szivattyút vezérli.

A MIXIT használható minden olyan fűtési és hűtési rendszer keverőköreiben, ahol szükség van az előremenő hőmérséklet szabályozására, például radiátoros fűtésnél, padlófűtésnél és légkezelő berendezéseknél.

A MIXIT tökéletes új telepítésekhez, vagy a kereskedelmi épületek teljes felújításához, a hagyományos keverőkörök helyett.

A MIXIT működhet önálló rendszerként vagy alrendszerként egy BMS rendszer által vezérelt telepítésben.

## Kompatibilitás

A MIXIT kompatibilis a MAGNA3 D típusú szivattyúkkal, 1943-tól kezdődően (YYWW).

## 2. Teljesítménytartomány

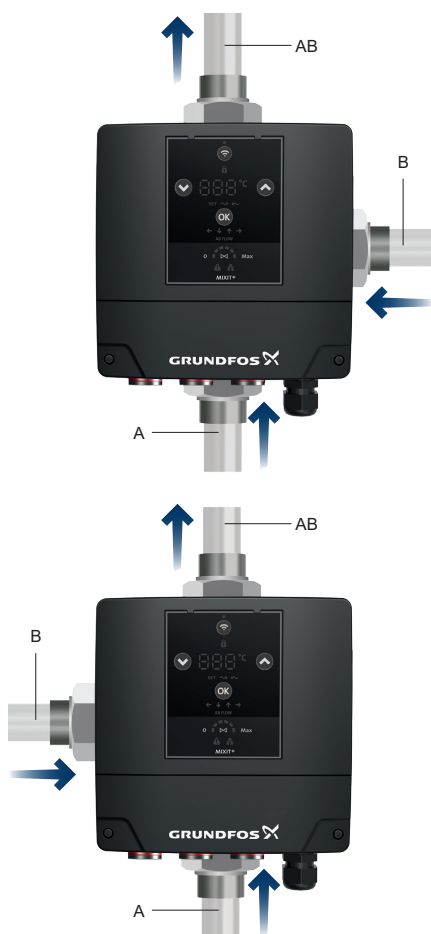
MIXIT	B-port tájolás	Csatlakozás	G [hüvelyk]	PN	K <sub>vs</sub> érték, A és B port [m <sup>3</sup> /h] <sup>*</sup>	Minimális beállítható térfogatáram határérték [m <sup>3</sup> /h] <sup>**</sup>
DN 25-6,3	Bal	Menetes	G 1 1/2	PN 10	6,3	0,3
DN 25-6,3	Jobb	Menetes	G 1 1/2	PN 10	6,3	0,3
DN 25-10	Bal	Menetes	G 1 1/2	PN 10	10	0,5
DN 25-10	Jobb	Menetes	G 1 1/2	PN 10	10	0,5
DN 32-16	Bal	Menetes	G 2	PN 10	16	0,8
DN 32-16	Jobb	Menetes	G 2	PN 10	16	0,8
DN 32-16	Bal	Karima		PN 6/10	16	0,8
DN 32-16	Jobb	Karima		PN 6/10	16	0,8
DN 40-25	Bal	Karima		PN 6/10	25	1,3
DN 40-25	Jobb	Karima		PN 6/10	25	1,3
DN 50-40	Bal	Karima		PN 6/10	40	2
DN 50-40	Jobb	Karima		PN 6/10	40	2

<sup>\*</sup> A K<sub>vs</sub> érték a vizet m<sup>3</sup>/h-ban mutatja, 1 bar nyomáskülönbséggel az A porttól AB-ig.

<sup>\*\*</sup> A DYNAMIC frissítés szükséges a térfogatáram határérték beállításához.

### B-port tájolás

Minden MIXIT szelepegység kapható jobb vagy bal B-portos tájolóval.



TM071426

MIXIT B-port tájolás az áramlási irány jelzésével

### Alkalmazható MAGNA3 szivattyúk

Az adott alkalmazásnak leginkább megfelelő szivattyúméret a kívánt szekunder térfogatáram alapján kerül meghatározásra.

A MIXIT tipikusan az alább felsorolt MAGNA3 változatokkal van ellátva.

### Egyfejes szivattyúk

- 25-40/60/80/100/120
- 32-40/60/80/100/120
- 32-40/60/80/100/120 F
- 40-40/60/80/100/120/150/180 F
- 50-40/60/80/100/120/150/180 F
- 65-40/60/80/100/120/150 F

### Ikerszivattyúk

- 32-40/60/80/100
- 32-40/60/80/100/120 F
- 40-40/60/80/100/120/150/180 F
- 50-40/60/80/100/120/150/180 F
- 65-40/60/80/100/120/150 F

### További információ

[Beérkező térfogatáram korlát](#)

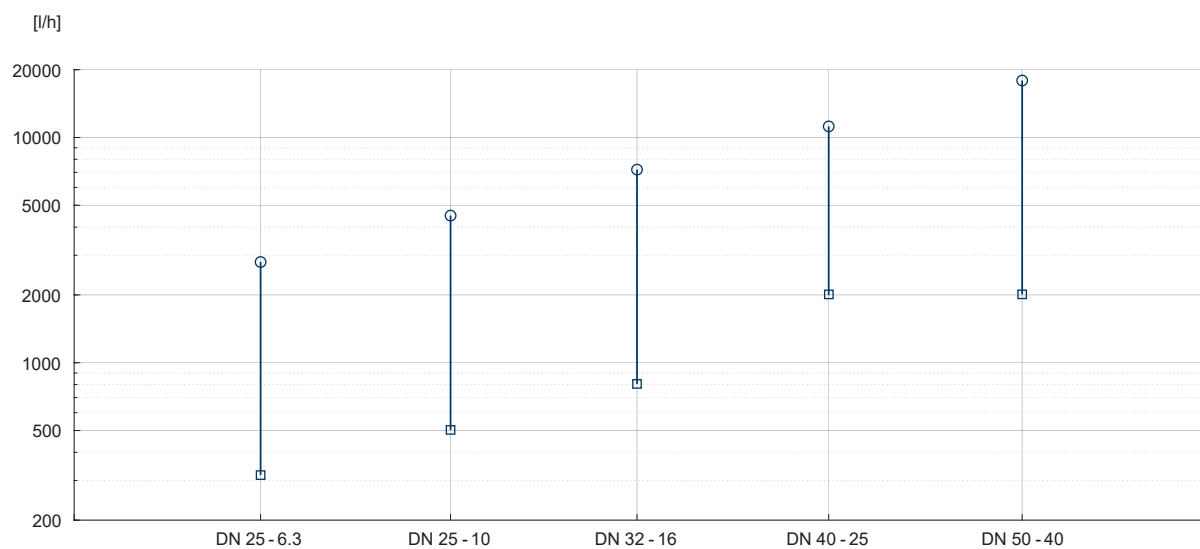
[Tájolás](#)

[13. Cikkszámok](#)

## Jelleggörbék

Az alábbi ábrák a MIXIT változatok és az alkalmazható szivattyúk áramlási karakterisztikáit és teljesítménytartományát mutatják be, amelyek iránymutatóként használhatók a MIXIT rendszer méretezésére és kiválasztására.

### Beállítható térfogatáram tartomány



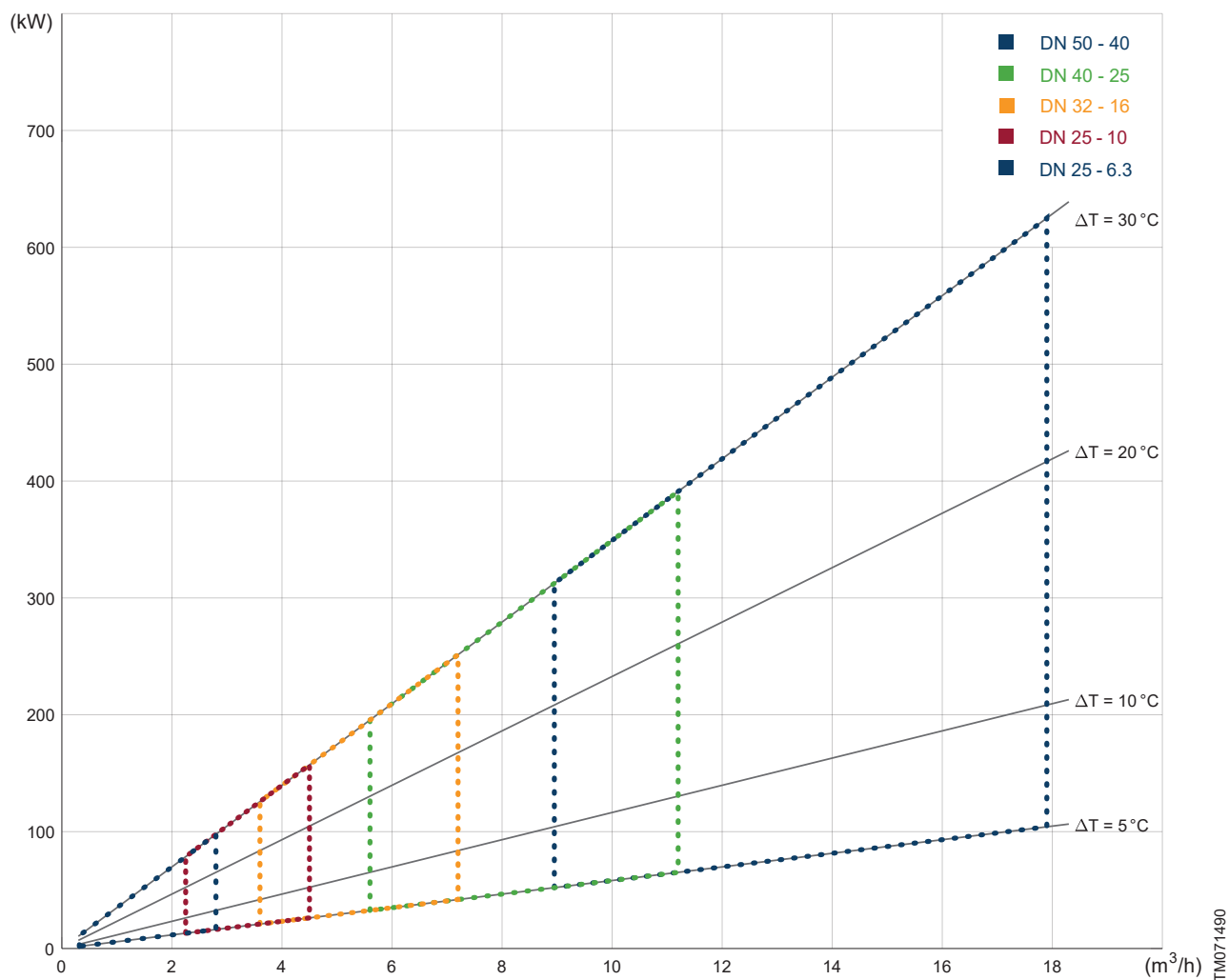
TM071488

Beállítható térfogatáram tartomány a MIXIT nyomásfüggetlen, beszabályozó, kétjáratú szeleppel történő működtetéséhez  $\Delta p_{v100} = 20 \text{ kPa}$

Tengely	Érték
Y	Primer térfogatáram, Q [l, h]
X	MIXIT változat

A grafikon mutatja a nyomásfüggetlen, beszabályozó, két járatú szelepként működő MIXIT térfogatára tartományát. A maximális térfogatáram egy  $\Delta p_{v100} = 20 \text{ kPa}$  esetén van megadva.

## Két járatú szelep

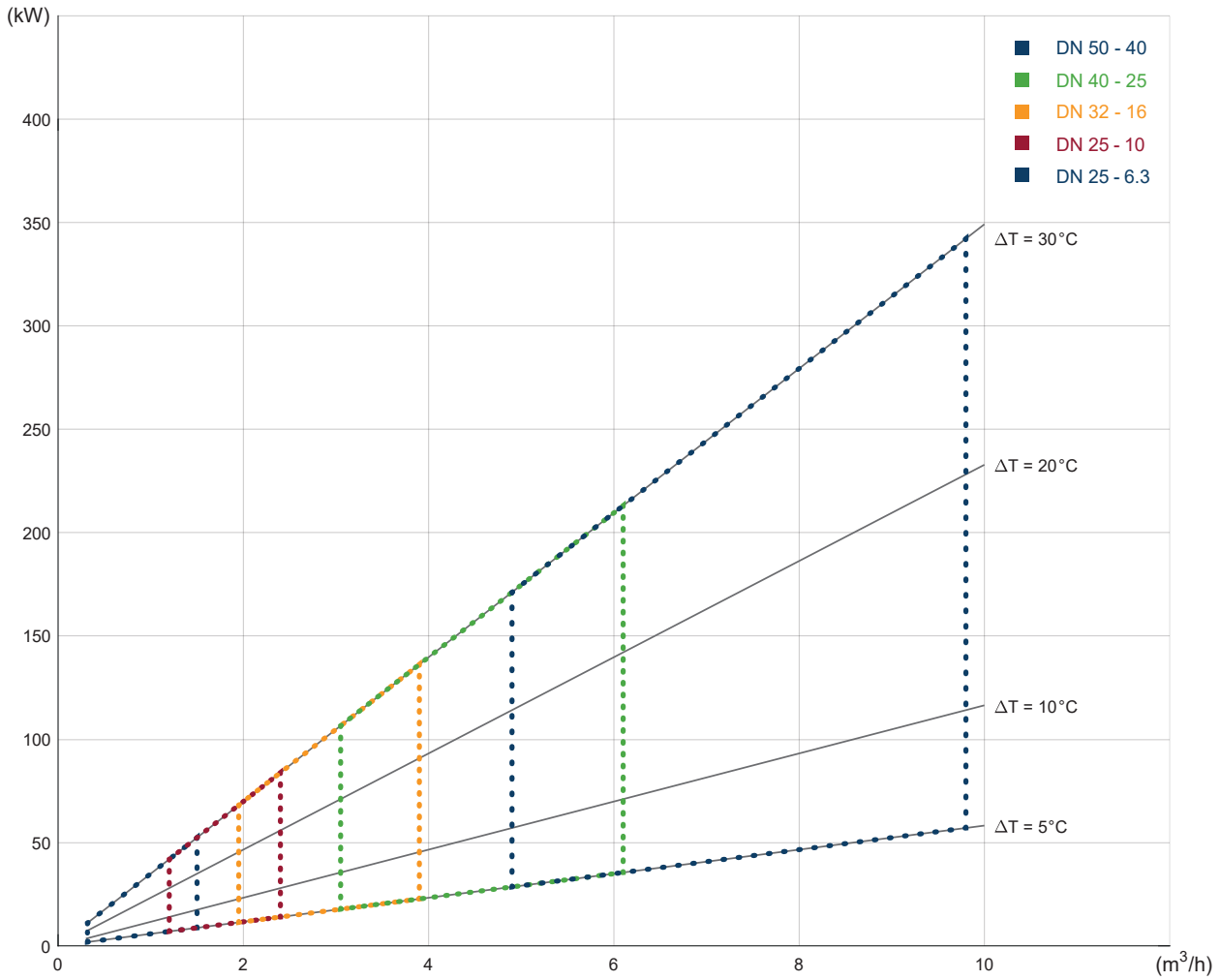


A két járatú MIXIT szelep teljesítménytartománya  $\Delta p_{v100} = 20 \text{ kPa}$

Tengely	Érték
Y	Hőterhelés, $\Phi$ [kW]
X	Szekunder térfogatáram, $Q_s$ [ $\text{m}^3 / \text{h}$ ]

Az ábra mutatja a térfogatáram és a hőterhelés közötti kapcsolatot a  $\Delta T$  különböző értékeinél. A pontozott, színes területek jelzik az egyes szelepekhez tartozó tartományokat.

## Három járatú szelep



TM071489

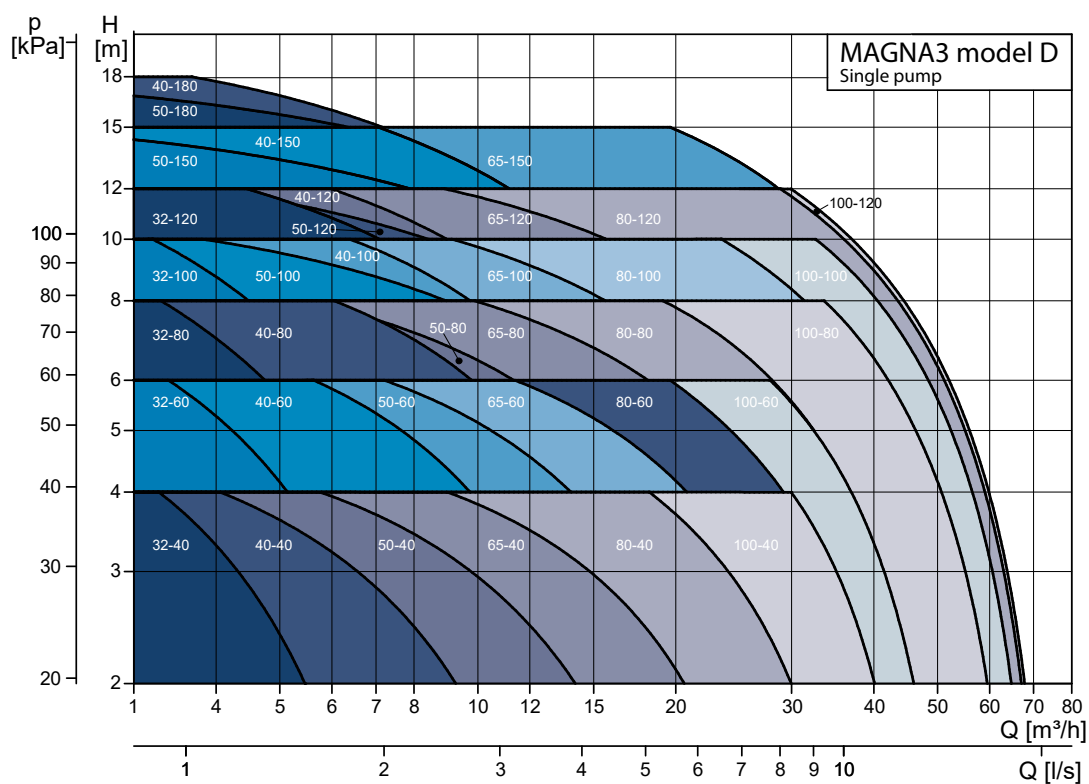
A három járatú MIXIT szelep teljesítménytartománya  $\Delta p_{v100} = 6 \text{ kPa}$

Tengely	Érték
Y	Hőterhelés, $\Phi$ [kW]
X	Szekunder térfogatáram, $Q_s$ [m³ / h]

Az ábra mutatja a térfogatáram és a hőterhelés közötti kapcsolatot a  $\Delta T$  különböző értékeinél. A pontozott, színes területek jelzik az egyes szelepekhez tartozó tartományokat.

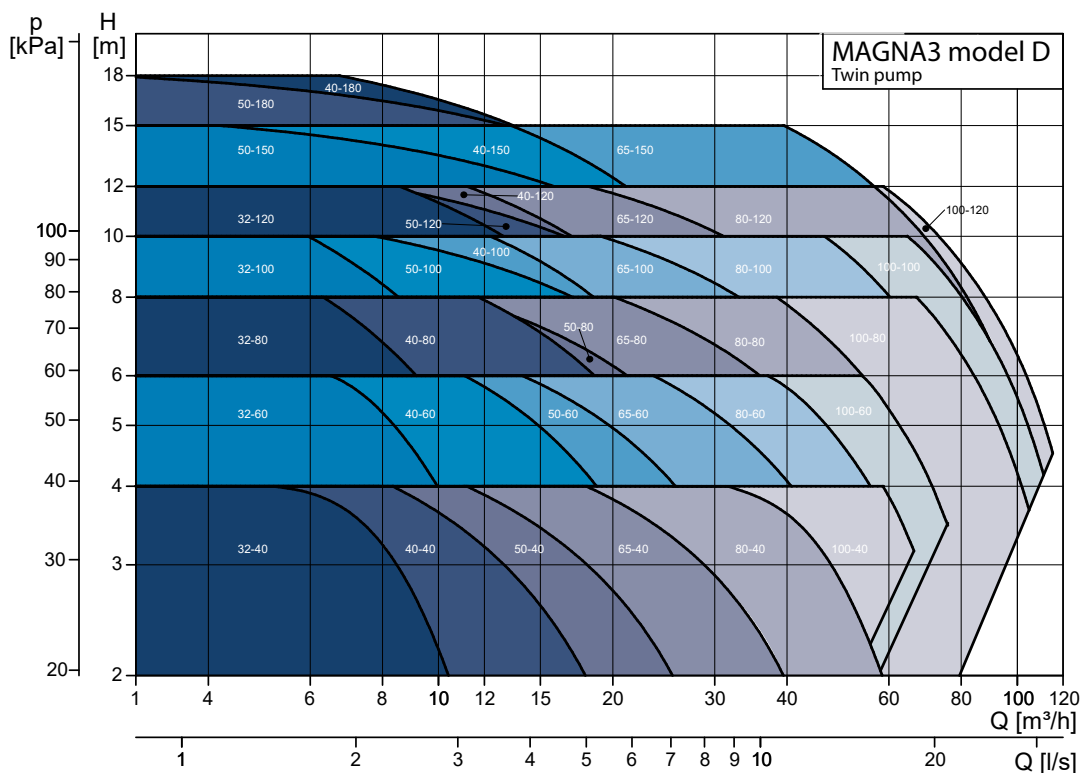


**A MAGNA3 D modell teljesítménytartománya**



TM053937

*MAGNA3 D modell egyfejes szivattyú üzem*



TM053938

*MAGNA3 D modell ikerszivattyú üzem*

### 3. Útmutató a kiválasztáshoz és a méretezéshez

Az optimális szelep és szivattyúméret kiválasztásához meg kell határozni a rendszer szükséges szelepteljesítményét és térfogatáramát.

#### A megfelelő szivattyúméret kiválasztása

Miután méretezte a szelepet, kiválaszthatja a megfelelő szivattyúméretet a kívánt szekunder térfogatáram és a szekunder oldali nyomásvesztés leküzdéséhez szükséges szállítómagasság alapján.

A MIXIT-re alkalmazható MAGNA3 szivattyúk megtalálhatók itt: [2. Teljesítménytartomány](#).

#### Szelep kiválasztása teljesítménytartomány görbékkel

A MIXIT jelleggörbék egyszerű kiválasztási eszközt kínálnak, feltéve, hogy az adott alkalmazásban a teljesen nyitott szelep nyomáskülönbsége megegyezik az alábbi jelleggörbe tartományok egyikével:

Két járatú szelep  $\Delta p_{v100} = 20$  [kPa] nyomáskülönbséggel  
Három járatú szelep  $\Delta p_{v100} = 6$  [kPa] nyomáskülönbséggel

- Határozzunk meg kettőt a három paraméter közül:
  - hőterhelés  $\Phi_s$  [kW]
  - szekunder térfogatáram  $Q_s$  [m<sup>3</sup>/h].
  - szekunder hőmérséklet-különbség  $\Delta T_s$ .

Ha ki kell számítani néhány fenti paramétert, akkor használja a lépésenkénti útmutatót. Lásd [3.3 Lépésenkénti szelepméretezési útmutató](#).

- Továbbmehet a megfelelő teljesítménytartomány görbére, és kiválaszthatja a MIXIT változatot, amely megfelel az Ön alkalmazásának. Lásd [2.1 Jelleggörbék](#).

#### A szelep méretezése számítások alapján

A szelep méretezésének legpontosabb módja az, hogy kiszámítja a szelep szükséges  $K_{vs}$  értékét és térfogatáramát, és annak alapján illeszti be a megfelelő  $K_{vs}$  értékű szeleppöntet a rendszerbe.

##### $K_v$

$K_v$  a szelep kapacitását reprezentálja, m<sup>3</sup>/h-ban mért vízmennyiségként, ha 1 bar a nyomáskülönbség a szelepen, a szelep bármilyen nyitott helyzetében.

##### $K_{vs}$

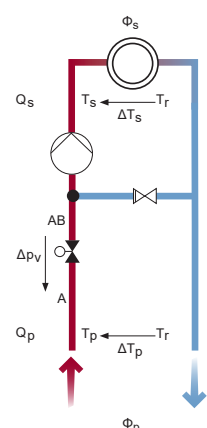
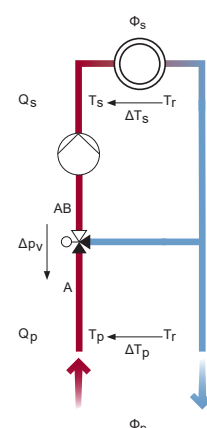
A  $K_{vs}$  a maximális  $K_v$  érték, amelyet a szelep teljesen nyitott állapotában mérnek (100 %).

A MIXIT esetében a  $K_{vs-t}$  értéket az A-porttól az AB-ig mérjük.

- Az alábbi lépésenkénti útmutató segítségével határozza meg a a rendszer tervezéséhez szükséges  $K_v$  értéket. Lásd [3.3 Lépésenkénti szelepméretezési útmutató](#).
- Lépjön a teljesítménytartomány táblázatba és válassza ki a  $K_{vs}$  értéktartományon belül egy olyan szelepet, amely megfelel a számított  $K_v$  értéknek. Lásd [2. Teljesítménytartomány](#).

## Lépésenkénti szelepméretezési útmutató

Az alábbi táblázat példákat mutat a megfelelő szelepméret kiszámításához használt alkalmazásokra és paraméterekre.

	1. példa Befecskendező kör két járatú szeleppel	2. Példa Keverőkör három járatú szeleppel
<p>Primer oldal:  <math>\Phi_p</math>: Teljesítmény [kW]  <math>Q_p</math>: Primer térfogatáram [m<sup>3</sup>/h]  <math>T_p</math>: Előremenő hőmérséklet [°C]  <math>T_r</math>: Visszatérő hőmérséklet [°C]</p> <p>Szekunder oldal:  <math>\Phi_s</math>: Teljesítmény [kW]  <math>Q_s</math>: Szekunder térfogatáram [m<sup>3</sup>/h]  <math>T_s</math>: Előremenő hőmérséklet [°C]  <math>T_r</math>: Visszatérő hőmérséklet [°C]  <math>\Delta p_v</math>: Nyomáskülönbség a szelepen [kPa]</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">TM072922</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">TM072923</p>
<p><b>1. Ismert paraméterek</b>                  Ha az épület terhelése (hőteljesítmény) ismeretlen, akkor megbecsülheti a terhelést úgy, hogy az épület energia osztályát [W/m<sup>2</sup>] megszorozza az épület területével [m<sup>2</sup>].                  Ha a primer és a szekunder ΔT arány nagyobb, mint 6, akkor javasoljuk egy külső megkerülő vezeték használatát.                  Vegye figyelembe, hogy a példákban a paramétereket nem a kör típusa alapján választják ki, és fel is cserélhetők.</p>	<p><math>\Phi_s = 200</math> [kW]  <math>T_p = 70</math> [°C]  <math>T_s = 40</math> [°C]  <math>T_r = 30</math> [°C]</p>	<p><math>Q_s = 3,5</math> [m<sup>3</sup>/h]  <math>T_p = 70</math> [°C]  <math>T_s = 60</math> [°C]  <math>T_r = 40</math> [°C]</p>
<p><b>2. Számítsa ki a szükséges szekunder térfogatáramot</b></p> <p><math>Q_s = 0,86 \frac{\Phi}{\Delta T_s}</math></p> <p>A 0,86 állandó a víz sűrűségéből és hőkapacitásából, valamint a másodpercek és órák közötti korrelációból származik.</p>	<p><math>Q_s = 0,86 \frac{200}{(40 - 30)}</math></p> <p><math>Q_s = 17,2</math> [m<sup>3</sup>/h]</p>	<p><math>\Phi_s = \frac{3,5(60 - 40)}{0,86}</math></p> <p><math>\Phi_s = 81</math> [kW]</p>
<p><b>3. Számítsa ki a primer térfogatáramot</b></p> <p><math>Q_p = Q_s \frac{\Delta T_s}{\Delta T_p}</math></p>	<p><math>Q_p = 17,2 \frac{(40 - 30)}{(70 - 30)}</math></p> <p><math>Q_p = 4,3</math> [m<sup>3</sup>/h]</p>	<p><math>Q_p = 3,5 \frac{(60 - 40)}{(70 - 40)}</math></p> <p><math>Q_p = 2,3</math> [m<sup>3</sup>/h]</p>
<p><b>4. Válassza ki a méretezési módszert</b></p> <p><b>4A. A K<sub>v</sub></b></p>	<p>Kövesse az alábbi lépéseket a szükséges szeleptérfogat kiszámításához K</p>	<p>Kövesse az alábbi lépéseket a szükséges szeleptérfogat kiszámításához K</p>

	1. példa Befecskendező kör két járatú szeleppel	2. Példa Keverőkör három járatú szeleppel
<p><b>4A.1 Határozza meg a nyomáskülönbséget</b></p> <p><math>\Delta p_{V100}</math> = szükséges nyomásesés a teljesen nyitott szelepen.</p> <p>Jellemző tervezési nyomásesés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Két járatú szelep nyomás alatti elosztórendszerben: <math>\Delta p_{V100} = 10</math> kPa (jellemző érték)</li> <li>• Három járatú szelep nyomásmentes rendszerben: <math>\Delta p_{V100} = 6-8</math> kPa. (<math>K_{VS}</math> érték szerint méretezve)</li> </ul>	<p>Példa: <math>\Delta p_{V100} = 10</math> [kPa]</p>	<p>Példa: <math>\Delta p_{V100} = 6</math> [kPa]</p>
<p><b>4A.2 Számítsa ki a szükséges szelepkapacitást <math>K_V</math> m<sup>3</sup>/h-ban</b></p> $K_V = \frac{Q_p}{\sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}}$	$K_V = \frac{4.3}{\sqrt{\frac{10}{100}}}$ <p><math>K_V = 13,6</math> [m<sup>3</sup>/h]</p>	$K_V = \frac{2.3}{\sqrt{\frac{6}{100}}}$ <p><math>K_V = 9,4</math> [m<sup>3</sup>/h]</p>
<p><b>4A.3 Válassza ki a szelepet</b></p> <p>Lépjön a teljesítménytartomány táblázatba és válasszon ki a <math>K_{VS}</math> tartományon belül egy olyan szelepet, amely megfelel a számított <math>K_V</math> értéknek. Válassza ki a legközelebbi egyezést, amely biztosítja a leggazdaságosabb szelepet, amely biztosítja a megfelelő szelepautoritást.</p> <p>Lásd a táblázatot itt <a href="#">2. Teljesítménytartomány</a>.</p> <p>Ha a MIXIT telepítve van, a szelep pozícióját a Grundfos GO Remote-on keresztül szabályozhatja, hogy az megfeleljen a nyomáskülönbségnek <math>K_V</math> a rendszer kialakítása szerint.</p>	<p>MIXIT DN 32-16: <math>K_{VS}</math> érték: 1,6 - 16 [m<sup>3</sup>/h] Térfogatáram tartomány: 0,8 - 8,8 [m<sup>3</sup>/h]</p>	<p>MIXIT DN 25-10: <math>K_{VS}</math> érték: 1 - 10 [m<sup>3</sup>/h] Térfogatáram tartomány: 0,5 - 5,5 [m<sup>3</sup>/h]</p>
<p><b>4B. A beállítható térfogatáram diagramja</b></p> <p>Használja a beállítható térfogatáram diagramját és válassza ki a MIXIT változatát. A diagramot lásd itt <a href="#">2.1 Jelleggörbék</a>.</p> <p>Jellemző tervezési nyomásesés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nyomásfüggetlen szelepek: <math>\Delta p_{V100} = 15-25</math> kPa. (Térfogatáram alapján méretezve). Felhívjuk figyelmét, hogy a MIXIT nem igényel minimális nyomáskülönbséget ahhoz, hogy nyomásfüggetlen szelepként működjön.</li> </ul>	<p>Érvényes nyomásfüggetlen, két járatú szelepek esetén, beszabályozással és ha a <math>\Delta p_{V100}</math> nyomáskülönbség egyenlő 20 [kPa]-al.</p> <p>Példa: Térfogatáram <math>Q_p = 4,3</math> [m<sup>3</sup>/h] = 4300 [l/h]</p> <p>Kiválasztás a beállítható térfogatáram diagram segítségével: MIXIT DN 25-10 Térfogatáram tartomány: 4500 [l/h]-ig</p> <p>Ha a MIXIT telepítve van, akkor szabályozhatja a szelep helyzetét a Grundfos GO Remote-on keresztül, és beállíthatja a térfogatáram határértéket, hogy megfeleljen a rendszer tervezéséhez szükséges <math>K_V</math> nyomáskülönbségnek.</p>	<p>Nem alkalmazható három járatú szelepek esetén.</p>

## 4. Rendszer alkalmazások

A keverőköröket akkor alkalmazzák, amikor az előremenő hőmérséklet szabályozására van szükség. Az alapelv az, hogy a primer vizet a visszatérő vízzel keverjük, hogy elérjük a szükséges kevert előremenő hőmérsékletet. A MIXIT a HVAC rendszerekben használható a következő fogyasztókkal:

- Radiátoros fűtés
- Padlófűtés
- Légkezelő egység

Ha primer elosztókörben használják, a fűtőrendszer szekunder körként funkcionál. Egy hőmérséklet-szabályozott körben különféle típusú keverőkörök használhatók. A MIXIT a következő három típusú körhöz alkalmazható, akár két-, akár háromjáratú szelepként:

### Nyomásos elosztókörök

- Befecskendező kör két járatú szeleppel
- Befecskendező kör három járatú szeleppel

### Nyomásmentes elosztókör

- Keverőkör három járatú szeleppel.

## Rendszerintegráció

Az integrált terepi busznak köszönhetően a MIXIT beépíthető bármilyen épületfelügyeleti rendszerbe (BMS) az RS485 sorkapocs vagy az Ethernet port segítségével.

### RS485

- BACnet MS/TP protokoll
- Modbus RTU protokoll.

### Ethernet

- BACnet IP protokoll
- Modbus TCP protokoll
- Grundfos BuildingConnect.

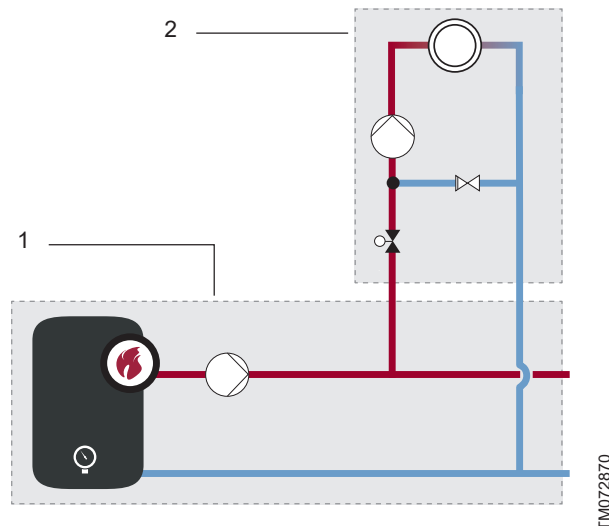
### További információ

[Terepi busz integráció](#)

[A termék beállítása a Grundfos GO Remote-tal](#)

## Elosztókörök

### Befecskendező kör két járatú szeleppel



Poz.	Leírás
1	Primer rendszer
2	Szekunder rendszer

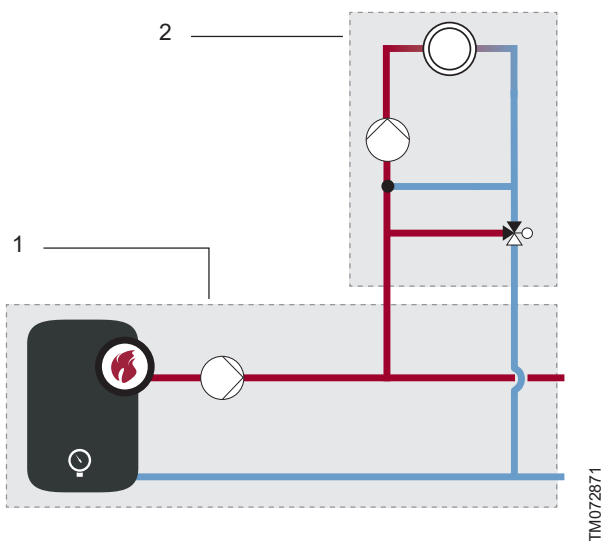
Ez a keverőkör a leggyakoribb minden új telepítésnél.

A befecskendezőkör változó térfogatárammal működik a primer oldalon (1) és állandó térfogatárammal a szekunder oldalon (2).

A forró vizet egy két járatú szelepen keresztül juttatják be a szekunder rendszerbe (2) a szelep kinyitása révén. A szekunder oldalon (2) a visszatérő csőből a hideg vizet egy megkerülő vezetéken keresztül keverik be. Minél több vizet injektálnak a primer oldalról (1), annál kevesebb víz folyik át a megkerülő vezetéken, ami állandó térfogatáramot eredményez a változó hőmérséklet mellett a terhelésnél.

Mivel a megkerülő vezeték hidraulikus rövidzárlatként működik, a szivattyú a szekunder rendszerben (2) nem képes a vizet a primer körbe szivattyúzni. Ezért a primer rendszerben (1) az ilyen típusú körök mindig nyomás alatt vannak.

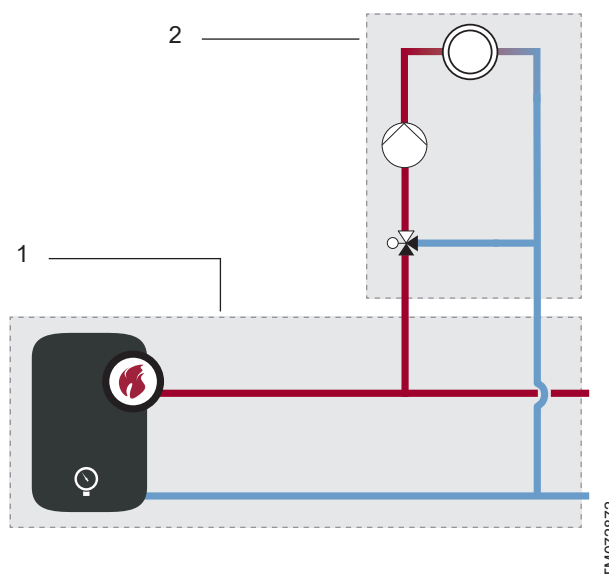
## Befecskendező kör három járatú szeleppel



Poz.	Leírás
1	Primer rendszer
2	Szekunder rendszer

Az ilyen típusú kör akkor előnyös, ha gyors reagálási időre van szükség, és gyakran alkalmazható olyan rendszerekben, ahol a hőtermelés és a terhelés között nagy távolság van. Mivel a térfogatáram és a hőmérséklet a primer rendszerben (1) állandó, a szekunder rendszerben (2) a hőmérséklet azonnal emelkedik, amikor a primer körből vizet injektálnak be. A kört azonban ritkán használják a primer térfogatáram recirkulálására, és nem alkalmazható távfűtésre és kondenzációs kazánban, mert a rendszerben magas a hőmérséklet.

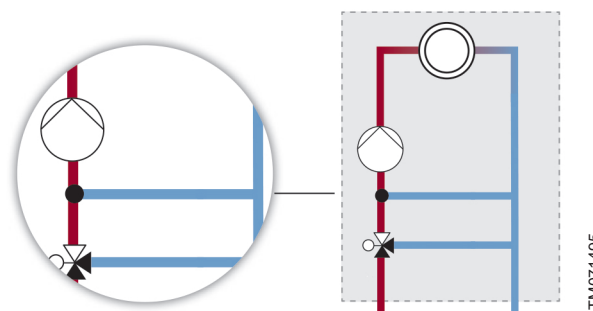
## Keverőkör három járatú szeleppel



Poz.	Leírás
1	Primer rendszer
2	Szekunder rendszer

A három járatú szeleppel ellátott keverőkört tipikusan olyan rendszerekben használják, ahol a hőforrás változtatható térfogatáramot enged át rajta. Ilyen körülmények között nincs szükséges primer szivattyúra. Ezért ez a keverőkör nem érvényes olyan alkalmazásokban, ahol a kazán távol esik a szeleptől. A keverőkör változó térfogatárammal működik a primer oldalon (1) és állandó térfogatárammal a szekunder oldalon (2).

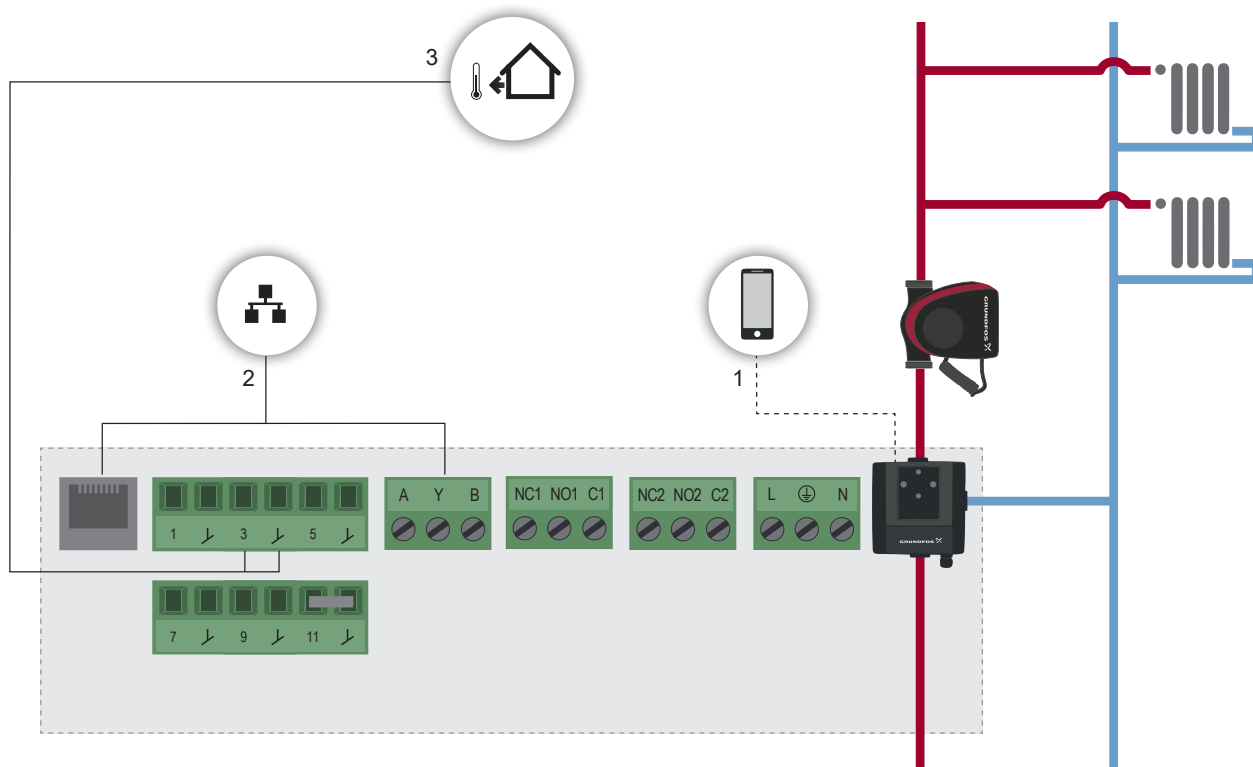
Ebben a körben a forró vizet egy három járatú szelepen keresztül vezetik a szekunder rendszerbe (2). A szekunder áramlás egy részét a szelepen keresztül recirkulálják. A két áramlás a szelepen belüli keverési ponton keveredik össze.



### Állandó megkerülő vezeték egy három járatú szeleppel ellátott keverőkörben

Ha a primer előremenő hőmérséklet lényegesen magasabb, mint a maximális szekunder előremenő hőmérséklet, akkor javasoljuk, hogy használja a három járatú keverőkört az állandó megkerülő vezetékkel. Ennek oka az, hogy a megkerülő vezeték biztosítja a visszatérő víz befecskendezését, még abban a ritkán előforduló helyzetben is, ha áramkimaradás van vagy beragadt a szelep.

## MIXIT egy radiátoros fűtési rendszerben



TM072873

### Példa fűtési rendszer külső csatlakozásaira

Poz.	Leírás
1	Bluetooth kapcsolat az okostelefonnal a Grundfos GO Remote-on keresztül
2	Integráció a BMS rendszerbe
3	Kültéri hőmérséklet-érzékelő (Pt1000)

Radiátoros fűtési rendszerekben a MIXIT szabályozza a fűtőtestek felé áramló előremenő hőmérsékletet. Egy- és kétsőves radiátoros telepítésben egyaránt használható. Javasoljuk, hogy használjon termosztátot az egyes fűtőtesteken a kívánt szobahőmérséklet beállítására.

A fenti telepítési példában a MIXIT egy külső hőmérséklet-érzékelővel van konfigurálva, amely tökéletesen alkalmas a következő funkciók kihasználására:

- kültéri hőmérséklet kompenzáció
- meleg időjárás kori leállítás

#### Adatok

A MIXIT a szivattyú hőmérséklet-érzékelőjétől kap adatokat a kevert előremenő hőmérsékletre, míg a MIXIT maga a következőket méri:

- térfogatáram és hőmérséklet az A portnál
- a B port hőmérséklete.

Ezek az adatok a következő funkciókhoz használhatók:

- hőmérséklet-szabályozás
- nyomásfüggetlen szabályozás
- visszatérő hőmérséklet határ
- hőtéljesítmény határ
- hőmennyiség felügyelet.

#### További információ

[6. A funkciók áttekintése](#)

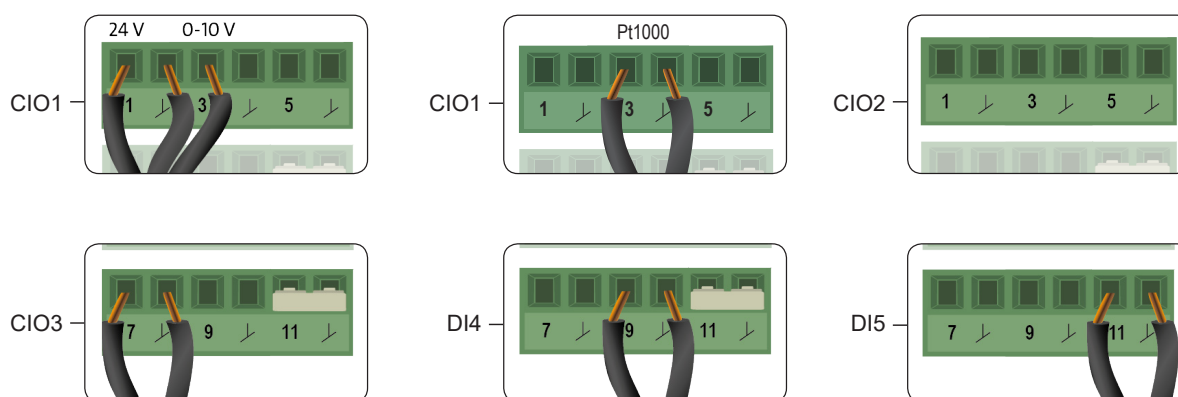
[A sorkapocs csatlakozások áttekintése](#)

## Radiátoros fűtés, sorkapocs csatlakozások

Egy radiátoros fűtési rendszerben a sorkapcsok az alábbiakhoz használhatók:

Ethernet	RJ45		Kommunikáció a Grundfos BuildingConnect, Modbus TCP és BACnet IP felé.
I/O	1	+24 Volt	24 V DC táplálás egy aktív érzékelőhöz. A 0-10 V hőmérséklet érzékelőt akkor kell használni, ha a rendszer több MIXIT egysége azonos hőmérséklet érzékelővel rendelkezik.
	↓	GND	
	3	CI01	Kültéri hőmérséklet érzékelő (Pt1000 és 0-10 V) vagy külső alapjel bemenet.
	↓	GND	
	5	CI02	
		↓	GND
I/O	7	CI03	Kazán alapjel feszültsége. Felhasználják, így a MIXIT szabályozza a kazán kimenő hőmérsékletét és csökkenti a csővezeték hővesztését
	↓	GND	
	9	DI4	Külső alapjel csökkentés. Amikor a digitális bemenet aktív, a MIXIT 5 °C-kal csökkenti az alapjelet.
	↓	GND	
	11	DI5	Külső start/stop mind a MIXIT, mind a szivattyú esetében
	↓	GND	
RS485	A	GENIbus, BACnet MS/TP vagy Modbus RTU	Jelbemenet és kimenet a BMS rendszerből.
	Y		
	B		
1. relé	NC1		Hibajelzés. Egy NC/NO kimenőjel, amely hiba esetén aktív.
	NO1		
	C1		
2. relé	NC2		Üzemjel. Egy NC/NO kimenőjel, amely akkor aktív, ha a MIXIT riasztás nélkül üzemel.
	NO2		
	C2		
AC táp- feszültség	L	Tápfeszültség	Tápfeszültség csatlakozás, 230 V ± 10%
	Föld		
	N		

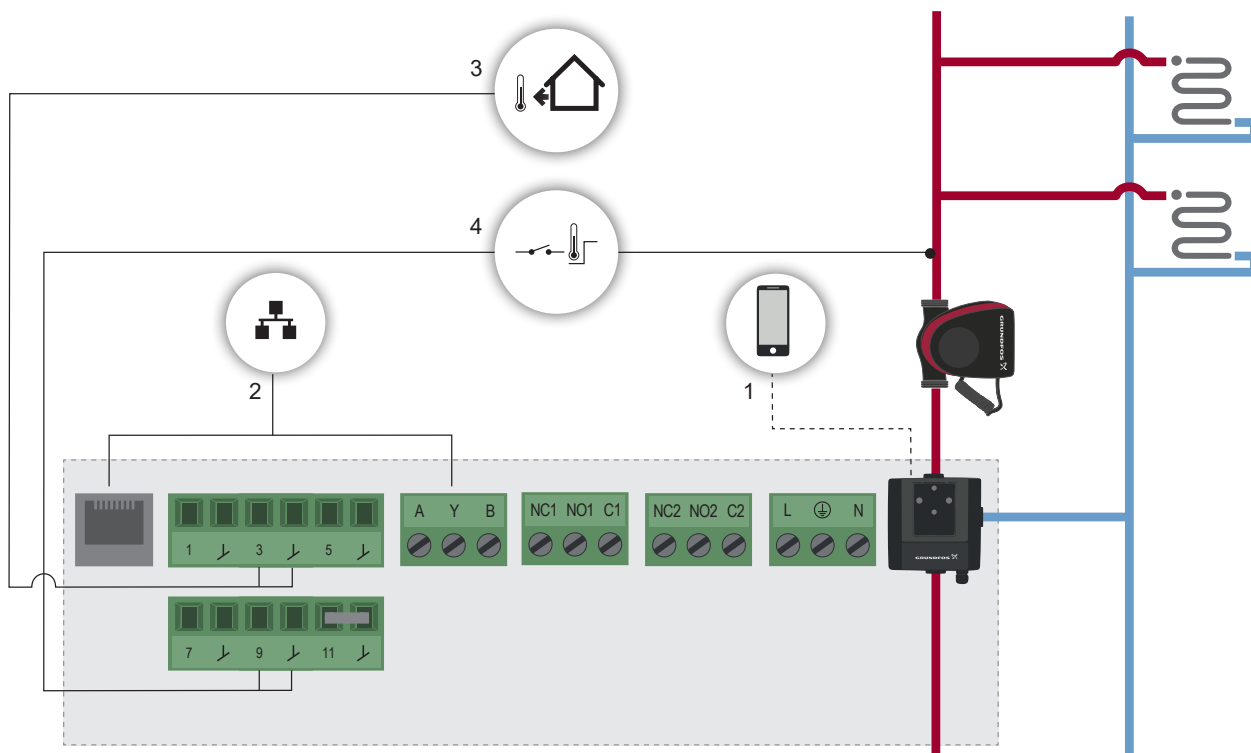
### Az I/O sorkapcsok konfigurálása a sorkapcsok táblázatának megfelelően



TM074677



## A MIXIT egy padlófűtési rendszerben



TM072874

### Példa padlófűtési rendszer külső csatlakozásaira

Poz.	Leírás
1	Bluetooth kapcsolat az okostelefonnal a Grundfos GO Remote-on keresztül
2	Integráció a BMS rendszerbe
3	Kültéri hőmérséklet-érzékelő (Pt1000)
4	Hővédelmi kapcsoló (extra hővédelem)

Padlófűtési rendszerekben a MIXIT szabályozza az előremenő hőmérsékletet a csatlakoztatott padlófűtési zónákhoz.

A fenti telepítési példában a MIXIT a következőkkel konfigurálható:

- Kültéri hőmérséklet-érzékelő, amely tökéletesen használható az alábbi jellemzők hasznosítására:
  - kültéri hőmérséklet kompenzáció
  - meleg időjárás kori leállítás
- Egy bimetál hővédelmi termosztát, amely hővédelmet biztosít. Miután elérte a meghatározott maximális hőmérsékletet, a hőkapcsoló aktiválja a MIXIT egység bemeneti sorkapcsát, ami zárja a szelepet. A kapcsoló extra védelmet nyújt, mivel a MIXIT már szabályozza a vegyes előremenő hőmérsékletet, és rendelkezik egy beépített padló túlmelegedés elleni védelemmel. Lásd [6.2 Padlófűtés túlmelegedés elleni védelem](#).

### Adatok

A MIXIT a szivattyú hőmérséklet-érzékelőjétől kap adatokat a kevert előremenő hőmérsékletre, míg a MIXIT maga a következőket méri:

- térfogatáram és hőmérséklet az A portnál
- a B port hőmérséklete.

Ezek az adatok a következő funkciókhoz használhatók:

- hőmérséklet-szabályozás
- nyomásfüggetlen szabályozás
- visszatérő hőmérséklet határ
- hőtéljesítmény határ
- hőmennyiség felügyelet.

### További információ

[6. A funkciók áttekintése](#)

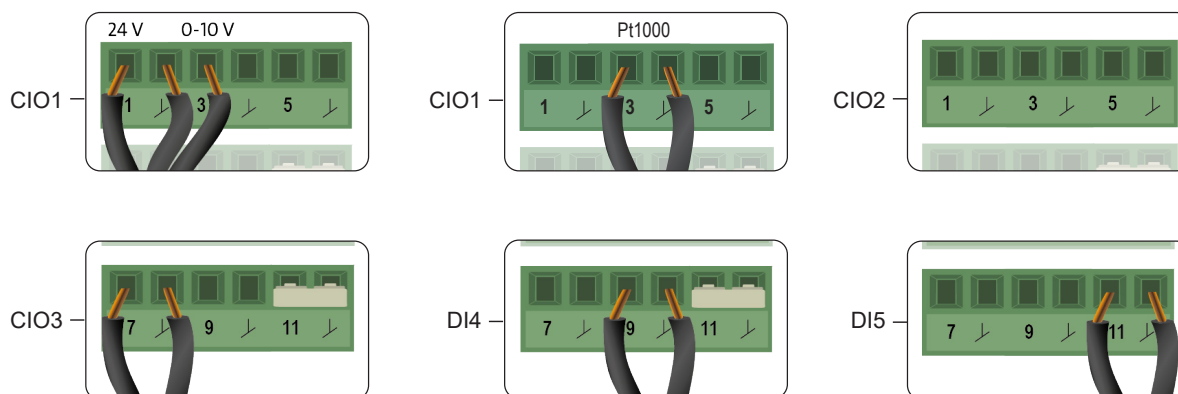
[A sorkapocs csatlakozások áttekintése](#)

## Padlófűtés, sorkapocs csatlakozások

Padlófűtési rendszerben a sorkapcsok a következőkhöz használhatók:

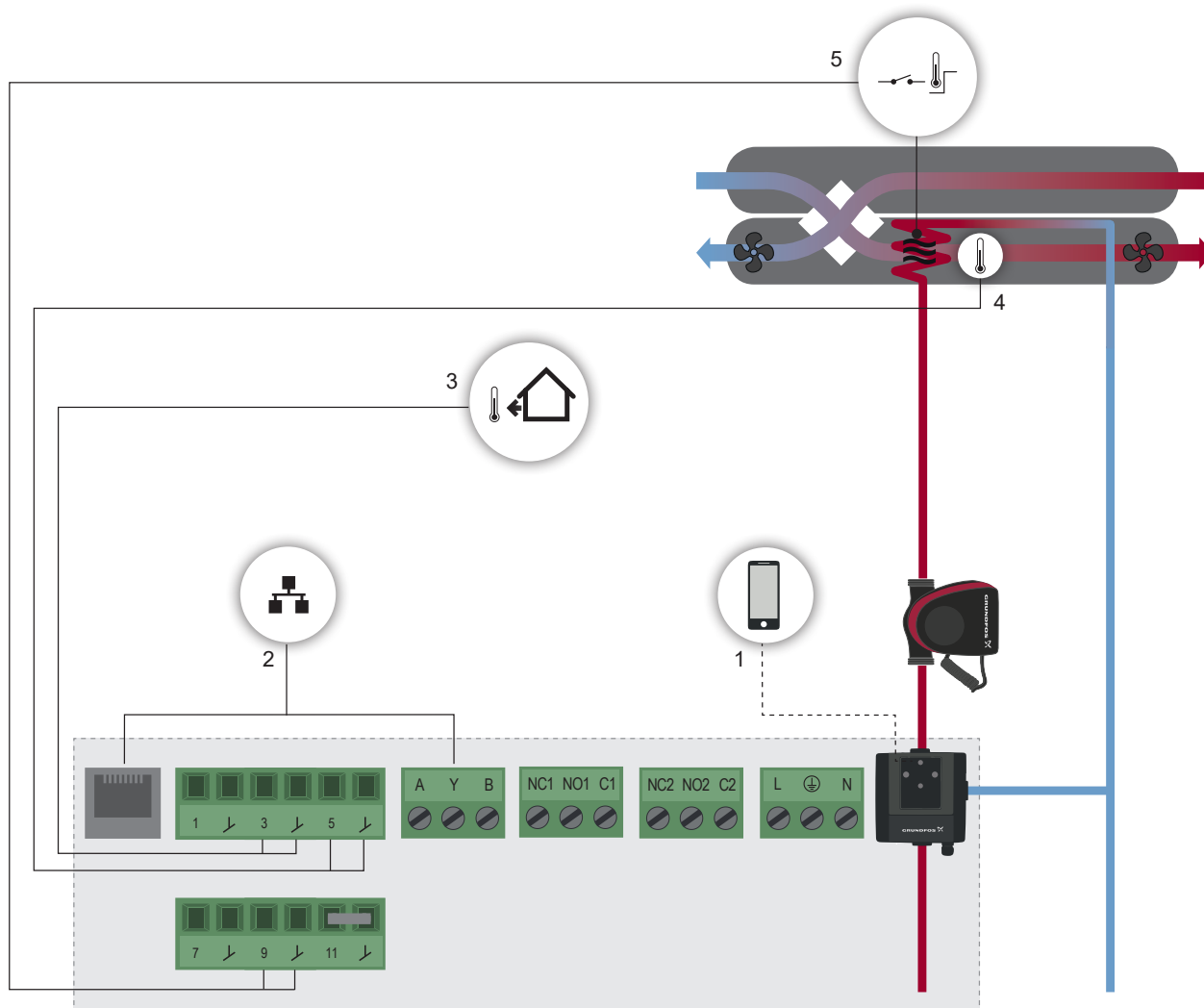
Ethernet	RJ45		Kommunikáció a Grundfos BuildingConnect, Modbus TCP és BACnet IP felé.
I/O	1	+24 Volt	24 V DC táplálás egy aktív érzékelőhöz. A 0-10 V hőmérséklet érzékelőt akkor kell használni, ha a rendszer több MIXIT egysége azonos hőmérséklet érzékelővel rendelkezik.
	↓	GND	
	3	CI01	Kültéri hőmérséklet érzékelő (Pt1000 és 0-10 V) vagy külső alapjel bemenet.
	↓	GND	
	5	CI02	
	↓	GND	
I/O	7	CI03	Kazán alapjel feszültsége. Felhasználják, így a MIXIT szabályozza a kazán kimenő hőmérsékletét és csökkenti a csővezeték hőveszteségét
	↓	GND	
	9	DI4	External overheat indicator.
	↓	GND	
	11	DI5	Külső start/stop mind a MIXIT, mind a szivattyú esetében
	↓	GND	
RS485	A	GENIbus, BACnet MS/TP vagy Modbus RTU	Jelbemenet és kimenet a BMS rendszerből.
	Y		
	B		
1. relé	NC1		Hibajelzés. Egy NC/NO kimenőjel, amely hiba esetén aktív.
	NO1		
	C1		
2. relé	NC2		Üzemjel. Egy NC/NO kimenőjel, amely akkor aktív, ha a MIXIT riasztás nélkül üzemel.
	NO2		
	C2		
AC táp- feszültség	L	Tápfeszültség	Tápfeszültség csatlakozás, 230 V ± 10%
	Föld		
	N		

### Az I/O sorkapcsok konfigurálása a sorkapcsok táblázatának megfelelően



TM074676

## A MIXIT egy légkezelő egységben



TM072875

### Példa külső csatlakozásokra egy légkezelő egységen

Poz.	Leírás
1	Bluetooth kapcsolat
2	Rendszerintegráció
3	Kültéri hőmérséklet-érzékelő (Pt1000)
4	Levegő-hőmérséklet érzékelő
5	Fagyásérzékelő (extra védelem fagyás ellen)

Légkezelő rendszerekben a MIXIT szabályozza az előremenő hőmérsékletet a légkezelő egységbe elhelyezett légtekerics számára. Az előremenő hőmérsékletet a légkezelő egység kimeneti hőmérsékletén mért levegő-hőmérséklet alapjel határozza meg.

A fenti telepítési példában a MIXIT a következőkkel konfigurálható:

- Kültéri hőmérséklet-érzékelő, amely tökéletesen használható az alábbi jellemzők hasznosítására:
  - kültéri hőmérséklet kompenzáció
  - meleg időjárás kori leállítás

- Fagyásérzékelő a rendszer számára, hogy megakadályozza a jég felhalmozódását a légkezelő egységben és a fagykárosodást. Az érzékelő extra védelmet nyújt, mivel a MIXIT számos fagy elleni funkcióval rendelkezik a rendszer védelme érdekében:
  - Előfűtő funkció, amely előmelegíti a tekercset, mielőtt aktiválná az engedélyezési jelet a 2-es relében. A jel felhasználható a csillapítók kinyitására és a levegő bejuttatására. Továbbá beállítható egy belső fagyvédelmi funkció is. Mindkét funkció elérhető a MIXIT beállításához a Grundfos GO Remote-on. Lásd [6.3 Kalorifer előmelegítés és fagyvédelem](#).
  - A MIXIT digitális bemenettel rendelkezik, amely egy külső bimetál hőkapcsolóhoz csatlakoztatható.
- A levegő-hőmérséklet érzékelő a berendezés kimenetébe van felszerelve a megfelelő levegő-hőmérséklet biztosítására.

**Adatok**

A MIXIT a szivattyú hőmérséklet-érzékelőjétől kap adatokat a kevert előremenő hőmérsékletre, míg a MIXIT maga a következőket méri:

- térfogatáram és hőmérséklet az A portnál
- a B port hőmérséklete.

Ezek az adatok a következő funkciókhoz használhatók:

- hőmérséklet-szabályozás
- nyomásfüggetlen szabályozás
- visszatérő hőmérséklet határ
- hőteljesítmény határ
- hőmennyiség felügyelet.

**További információ**

[6. A funkciók áttekintése](#)

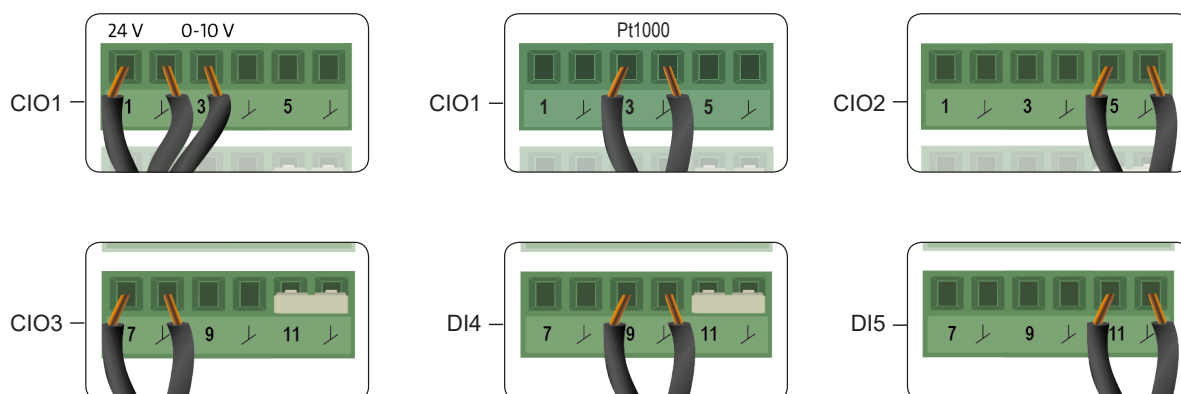
[A sorkapocs csatlakozások áttekintése](#)

## Légkezelő egység, sorkapcsok

Egy légkezelő egységben a sorkapcsok az alábbiakhoz használhatók:

Ethernet	RJ45		Kommunikáció a Grundfos BuildingConnect, Modbus TCP és BACnet IP felé.
I/O	1	+24 Volt	24 V DC táplálás egy aktív érzékelőhöz. Akkor használatos, ha egy rendszer több MIXIT egysége ugyanazt a 0-10 V hőmérséklet-érzékelőn osztozik.
	↓	GND	
	3	CI01	Kültéri hőmérséklet érzékelő (Pt1000 és 0-10 V) vagy külső alapjel bemenet.
	↓	GND	
	5	CI02	Levegő-hőmérséklet érzékelő.
	↓	GND	
I/O	7	CI03	Kazán alapjel feszültsége. Felhasználják, így a MIXIT szabályozza a kazán kimenő hőmérsékletét és csökkenti a csővezeték hőveszteségét
	↓	GND	
	9	DI4	Külső fagyjelző.
	↓	GND	
	11	DI5	Külső start/stop mind a MIXIT, mind a szivattyú esetében
↓	GND		
RS485	A	GENIbus, BACnet MS/TP vagy Modbus RTU	Jelbemenet és kimenet a BMS rendszerből.
	Y		
	B		
1. relé	NC1		Hibajelzés. Egy NC/NO kimenőjel, amely hiba esetén aktív.
	NO1		
	C1		
2. relé	NC2		Üzemjel. Egy NC/NO kimenőjel, amely akkor aktív, ha a MIXIT riasztás nélkül üzemel. A jel inaktív a tekerics előmelegítések (előfűtő funkció).
	NO2		
	C2		
AC táp- feszültség	L	Tápfeszültség	Tápfeszültség csatlakozás, 230 V ± 10%
	Föld		
	N		

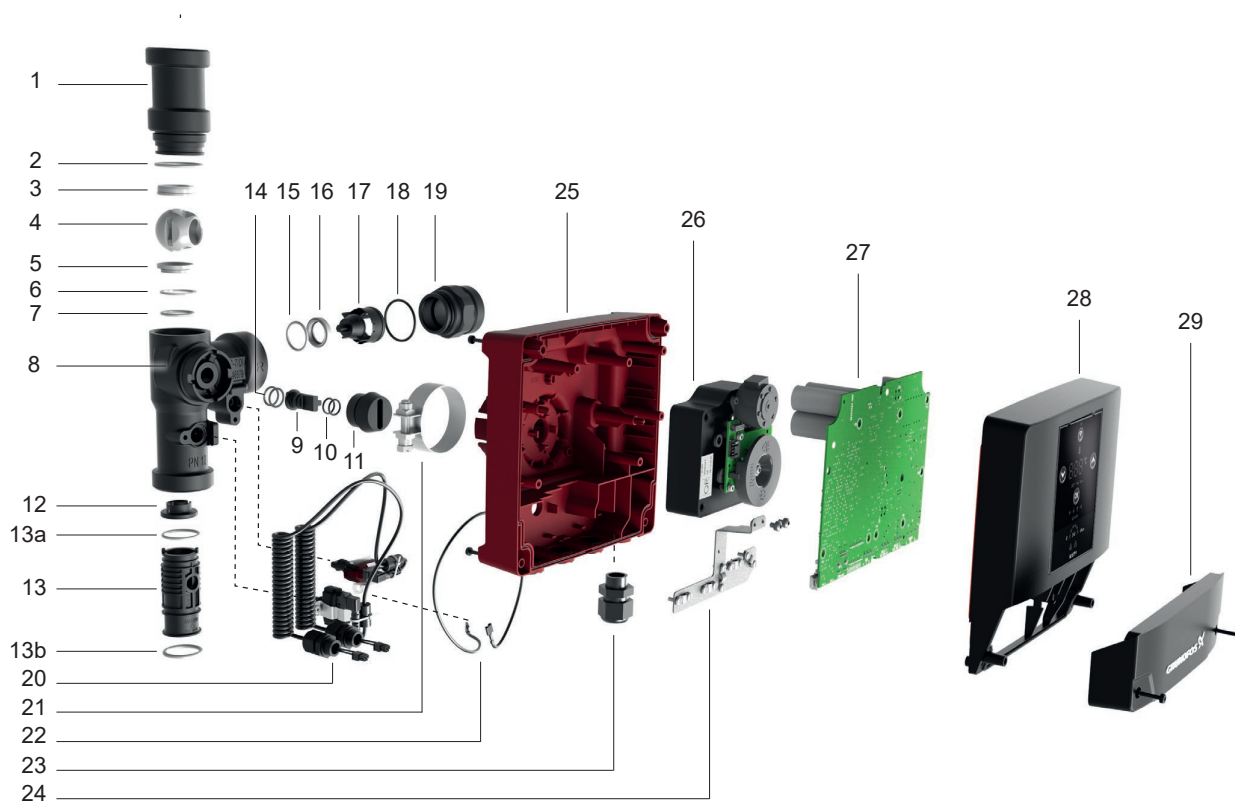
### Az I/O sorkapcsok konfigurálása a sorkapcsok táblázatának megfelelően



TM074684

## 5. Részegységek

### Menetes változat

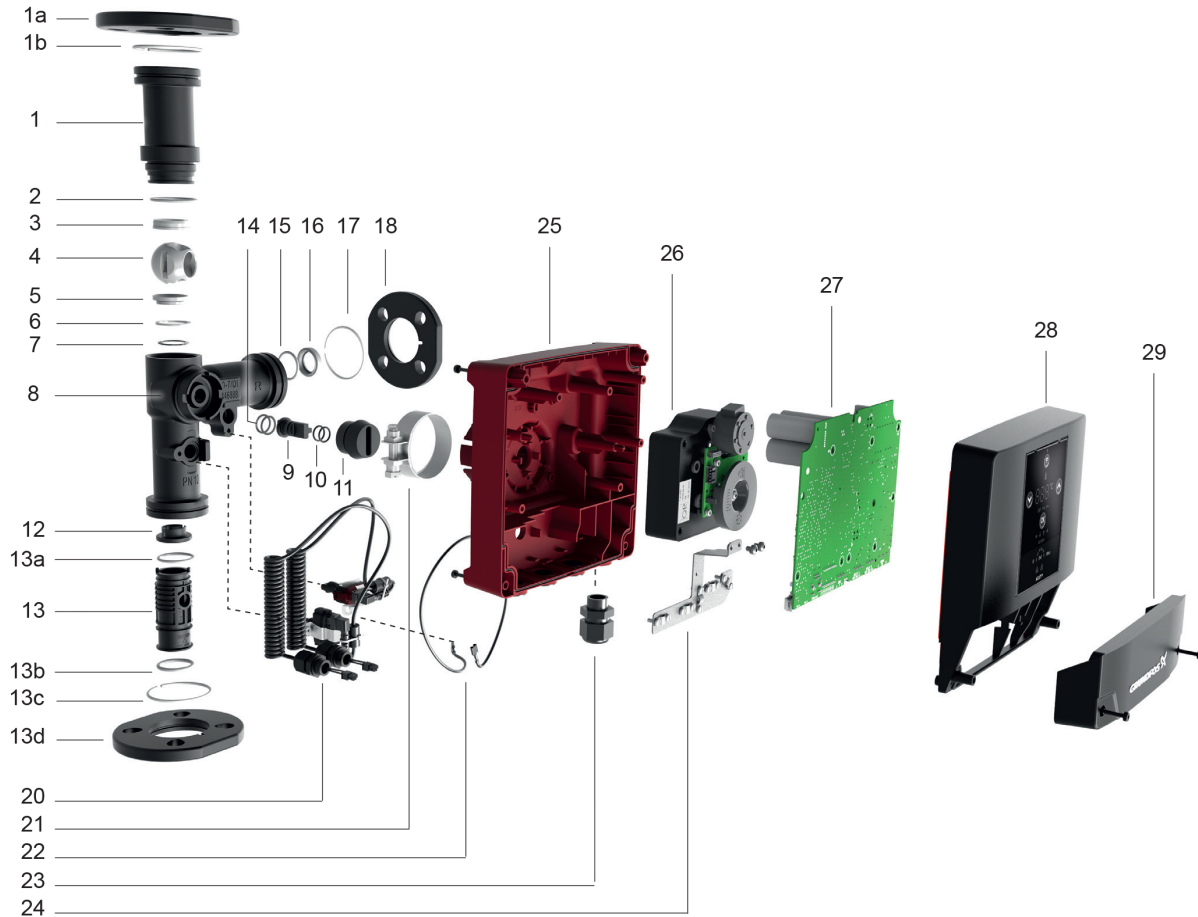


TM071483

Poz.	Leírás	Anyag
1	AB rögzítőelem	Öntöttvas GJS500-7 és CED
2	O-gyűrű	EPDM (EP70)
3	AB ülés	Szénszálás erősítésű PTFE
4	Golyósszelep	Sárgaréz CW641N, Ni és Cr
5	A ülés	Szénszálás erősítésű PTFE
6	Alátét	Rozsdamentes acél EN1.4301
7	O-gyűrű	EPDM (EP70)
8	Szeleptest	Öntöttvas GJS500-7 és CED
9	Retesz	Rozsdamentes acél
10	O-gyűrűk	EPDM (EP70)
11	Tengelykapcsoló	Sárgaréz CW614N
12	Áramláskorlátozó tárcsa	PPS 40-GF
13	Áramlásjavító betét	PPS 40-GF
13a	O-gyűrű	EPDM (EP70)
13b	O-gyűrű	EPDM (EP70)
14	Csapágyak a szárhoz	PTFE

Poz.	Leírás	Anyag
15	O-gyűrű	EPDM (EP70)
16	B ülés	Szénszálás erősítésű PTFE
17	Visszacsapó szelep	EPDM, rozsdamentes acél, PPO
18	O-gyűrű	EPDM (EP70)
19	B rögzítő	Öntöttvas GJS500-7 és CED
20	Érzékelők	A szállított közeggel érintkező anyagok: Korrozóálló bevonat, EPDM, PPS
21	Bilincs	Rozsdamentes acél EN1.4301
22	Földelőkábel	
23	Kábel tömszelence	PA
24	Földelő lemez	Rozsdamentes acél
25	Vezérlőautomatika háza	Makrolon 9415 PC 10%GF FR
26	Motor hajtómű	
27	MIXIT alaplap	
28	MIXIT fedél	Makrolon 9415 PC 10%GF FR
29	Sorkapocs fedél	Makrolon 9415 PC 10%GF FR

## Karimás változat



TM080478

Poz.	Leírás	Anyag
1	AB rögzítőelem	Öntöttvas GJS500-7 és CED
1a	Karima	Rozsdamentes acél EN 1.4308 és CED
1b	Rögzítőgyűrű d74,6/d5	EN 1.4310
2	O-gyűrű	EPDM (EP70)
3	Seat AB	Carbon reinforced PTFE
4	Golyósszelep	Brass CW641N, Ni and Cr
5	Seat A	Szénszálal erősítésű PTFE
6	Alátét	Rozsdamentes acél EN1.4301
7	O-gyűrű	EPDM (EP70)
8	Szeleptest	Öntöttvas GJS500-7 és CED
9	Retesz	Rozsdamentes acél
10	O-gyűrűk	EPDM (EP70)
11	Tengelykapcsoló	Sárgaréz CW614N
12	Áramláskorlátozó tárcsa	PPS 40-GF
13	Áramlásjavító betét	PPS 40-GF
13a	O-gyűrű	EPDM (EP70)
13b	O-gyűrű	EPDM (EP70)
13c	Rögzítőgyűrű d74,6/d5	EN 1.4310
13d	Karima	Rozsdamentes acél EN 1.4308 és CED
14	Csapágyak a szárhoz	PTFE
15	O-gyűrű	EPDM (EP70)
16	B ülés	Szénszálal erősítésű PTFE
17	Rögzítőgyűrű d74,6/d5	EN 1.4310
18	Karima	Rozsdamentes acél EN 1.4308 és CED
20	Érzékelők	A szállított közeggel érintkező anyagok: Korrózióálló bevonat, EPDM, PPS

Poz.	Leírás	Anyag
21	Bilincs	Rozsdamentes acél EN1.4301
22	Földelőkábel	
23	Kábel tömszelence	PA
24	Földelő lemez	Rozsdamentes acél
25	Control box housing	Makrolon 9415 PC 10%GF FR
26	Motor hajtómű	
27	MIXIT alaplap	
28	MIXIT fedél	Makrolon 9415 PC 10%GF FR
29	Sorkapocs fedél	Makrolon 9415 PC 10%GF FR

## Golyósszelep

A MIXIT az A porton forró vizet vezet át, majd visszajuttatja a vizet a B porton keresztül. A kevert vizet ezután az AB nyíláson keresztül engedí ki.



### Két járatú szelep sönttel

Ha a golyósszelepet az óramutató járásával megegyező irányba forgatja (I-II-III), akkor az A port zárt helyzetből teljesen nyitott helyzetbe kerül, ha pedig az óramutató járásával ellentétes irányba fordítja (III-II-I), akkor a helyzet ezzel ellentétes lesz. A B port mindig teljesen nyitott és söntként működik.

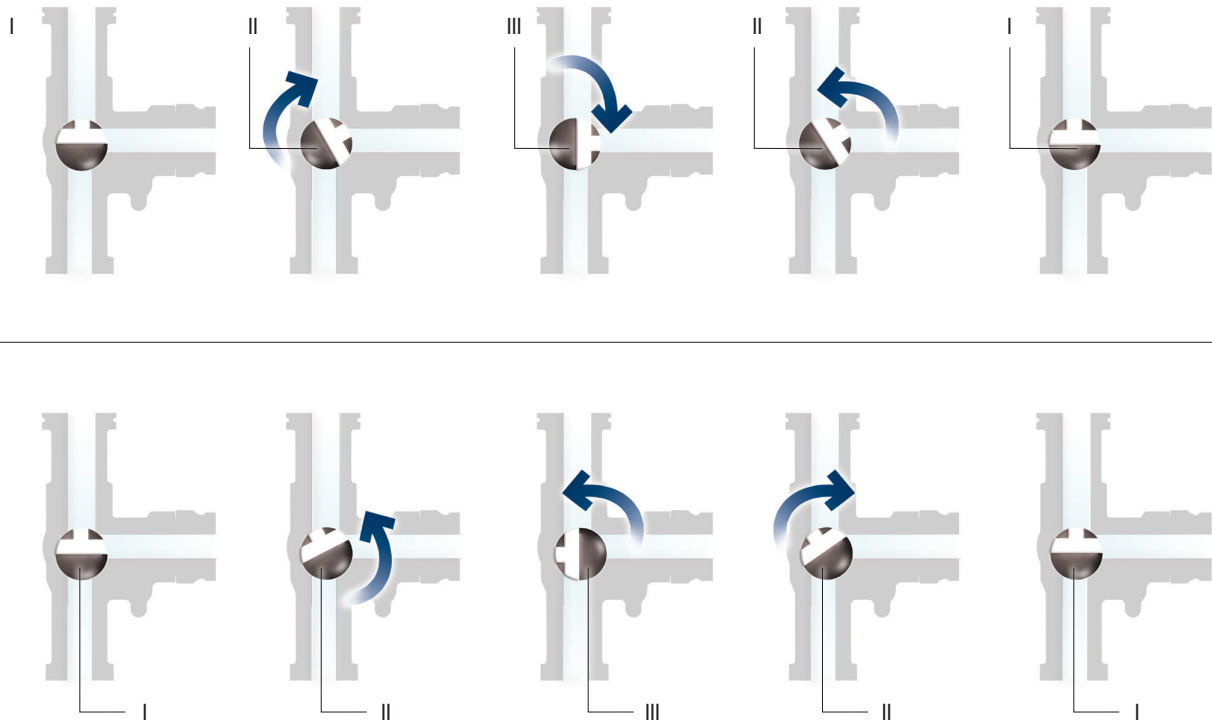
### Három járatú szelep

A golyósszelep szögének az óramutató járásával ellentétes irányba történő beállításával (I-II-III) az A port zárt állapotból teljesen nyitott helyzetbe, a B port pedig teljesen nyitottból zárt helyzetbe kerül. Fordított lesz a helyzet, ha a golyóscsapot az óramutató járásával megegyező irányba állítják (III-II-I).

### Két- és három járatú szelepek

A golyósszelep egyedi kialakításának köszönhetően a MIXIT konfigurálható mind két járatú, mind pedig három járatú szelepként. A MIXIT ezt pusztán a golyósszelep nyitási irányának megváltoztatásával teszi.

### Két- és három járatú működés



Felül: két járatú működés, alul: három járatú működés

TM071482



## Visszacsapó szelep

A MIXIT menetes változata gyárilag visszacsapó szeleppel van felszerelve. A karimás változatokhoz a visszacsapó szelepek tartozékként kaphatók, és a MIXIT egység B portján kívül telepíthetők.

A visszacsapó szelep gondoskodik arról, hogy a folyadék a megfelelő irányban áramoljon át a csővezetékben, ahol a nyomási körülmények ellenkező esetben fordított áramlást okozhatnak.

Egyes rendszereknél szükség van visszacsapó szelepre, más rendszereknél pedig nincs. Ezért a visszacsapó szelep könnyen eltávolítható a nem kívánt ellenállás kiküszöbölése érdekében.

## Ülések

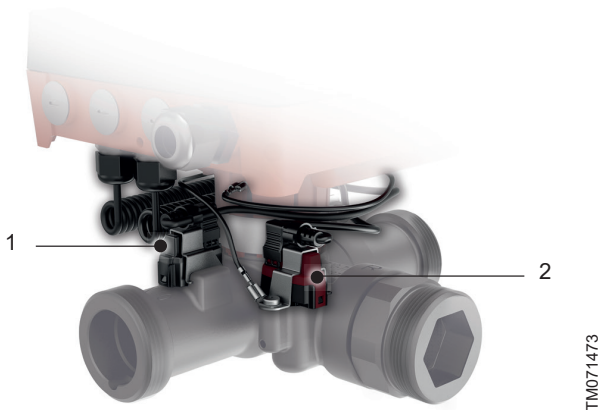
A MIXIT PTFE ülései alacsony sűrűdást és nagy tömítettséget biztosítanak. Az EPDM O-gyűrűk, amelyek a szelepház és az A és B csatlakozók között helyezkednek el, kompressziót okoznak, így a szelep kevésbé érzékeny a kopásra és a túrésekre.

## Érzékelők

A szelep beépített áramlásmérővel és hőmérsékletérzékelővel rendelkezik. Az Integrált hőmérséklet érzékelő, (ITS2) szabvány, méri a B-port hőmérsékletét. A Vortex áramlásérzékelő, (VFS) szabvány, méri a térfogatáramot az A-porton, amely a nyomásfüggetlen funkciókhoz használatos. Továbbá méri a hőmérsékletet az A portnál.

Ezeknek az érzékelőknek, a szabályozó szelep nagy pontosságának és a golyósszelep felépítésének köszönhetően a MIXIT hatékonyan működhet a hagyományos mechanikai megoldásokhoz képes kisebb nyomáskülönbséggel is.

Ha MAGNA3 szivattyúval párosítják, a MIXIT képes használni az összes MAGNA3 paramétert.



Poz.	Leírás
1	Vortex áramlásérzékelő, (VFS) szabvány
2	Integrált hőmérséklet érzékelő, (ITS2) szabvány

### További információ

[Integrált hőmérséklet érzékelő, \(ITS2\) szabvány](#)

[Vortex áramlásérzékelő, \(VFS\) szabvány](#)

## Vortex áramlásérzékelő, (VFS) szabvány

A Vortex áramlásérzékelő, (VFS) szabvány, egy kombinált térfogatáram és hőmérséklet érzékelő (kettő az egyben) a Grundfos Direct Sensors™-tól. Az érzékelő az örvényleválás elvén alapul, amely egy meredek formájú test mögött lép fel. A VFS érzékelő teljesen kompatibilis agresszív folyadékokkal. Az érzékelő egy mikroelektromechanikus rendszer (MEMS) érzékelési technológián alapul, kombinálva az érzékelőchip korrózióálló Silicoat® bevonat technológiájával.

## Integrált hőmérséklet érzékelő, (ITS2) szabvány

Az Integrált hőmérséklet-érzékelő (ITS2) szabvány, a Grundfos Direct Sensors™ hőmérséklet-érzékelője. Az ITS2 érzékelő teljesen kompatibilis a nedvesítő, agresszív folyadékokkal. Az érzékelő egy mikroelektromechanikus rendszer (MEMS) érzékelési technológián alapul, kombinálva az érzékelőchip korrózióálló Silicoat® bevonat technológiájával.

## 6. A funkciók áttekintése

A keverőkör minden szükséges funkciója és vezérlése be van építve a MIXIT-be. Ez nemcsak egyszerű megvalósítást és telepítést jelent, hanem hatékony, megbízható és zökkenőmentes működést is.

	MIXIT szelepegység	MIXIT DYNAMIC szelepegység	DYNAMIC frissítés	CONNECT frissítés
Alapfunkciók	Hőfokszabályozó	•	•	
	Padlófűtés túlmelegedés elleni védelem (padlófűtési rendszerekhez)	•	•	
	Kalorifer előmelegítés és fagyvédelem (légkezelő rendszerekhez)	•	•	
	Szivattyú szabályozási módok			
	• AUTO <sub>ADAPT</sub>	•	•	
	• Arányos nyomás			
	• Állandó nyomás			
• Állandó térfogatáram				
• Állandó görbe/állandó fordulatszám				
Kültéri hőmérséklet kompenzáció	•	•		
Öko időprogram és meleg időjárás leállítás	•	•		
Öko funkciók	Nyomásfüggetlen szabályozás		•	
	Hőmennyiség figyelő		•	•
	Beszabályozás korlátozók			
	• Beérkező térfogatáram korlát			
	• Visszatérő hőmérséklet korlát		•	•
• Hőteljesítmény korlát				
• Hőmérséklet-különbség korlát				
Felügyelet és szabályozás	Grundfos BuildingConnect Free Monitoring	•	•	•
	Grundfos BuildingConnect Professional			•
	Terepi busz integráció (BACnet és Modbus)			•

Az alapfunkciók mindig benne vannak. A DYNAMIC és a CONNECT bővítések kombinálhatók.

### MIXIT, szelepegység változat

A MIXIT alapfunkciói háromjártatú szelepes kialakításban elsősorban olyan épületekben (pl. iskola) használhatók, ahol nincs szükség BMS-re, nyomásfüggetlen szabályozásra.

A MIXIT hozzáférést biztosít a Grundfos BuildingConnect Free Monitoring programhoz.

A MIXIT a DYNAMIC és a CONNECT segítségével bővíthető.

### MIXIT DYNAMIC, valve unit variant

MIXIT DYNAMIC includes balancing limiters functions, pressure independence as well as the Free Monitoring version of Grundfos BuildingConnect. This valve unit is recommended for pressurised applications, where pressure independence, energy monitoring and flow or energy balancing are required.

MIXIT DYNAMIC can be upgraded with CONNECT.

### DYNAMIC bővítés

A DYNAMIC bővítés beszabályozás korlátozó funkciókat és nyomásfüggetlen szabályozást kínál. Ezenkívül hozzáférést biztosít a Grundfos BuildingConnect Free Monitoring megoldáshoz.

A DYNAMIC és a CONNECT bővítések kombinálhatók.

### CONNECT bővítés

A CONNECT akkor hasznos, ha a MIXIT alrendszerként működik nagy rendszerekben, ahol már van BMS rendszer. A bővítés lehetővé teszi a MIXIT csatlakoztatását egy épületfelügyeleti rendszerhez terepi buszon (BACnet vagy Modbus) keresztül, és hozzáférést biztosít a Grundfos BuildingConnect Professional-hoz. A DYNAMIC és a CONNECT bővítések kombinálhatók.

### További információ

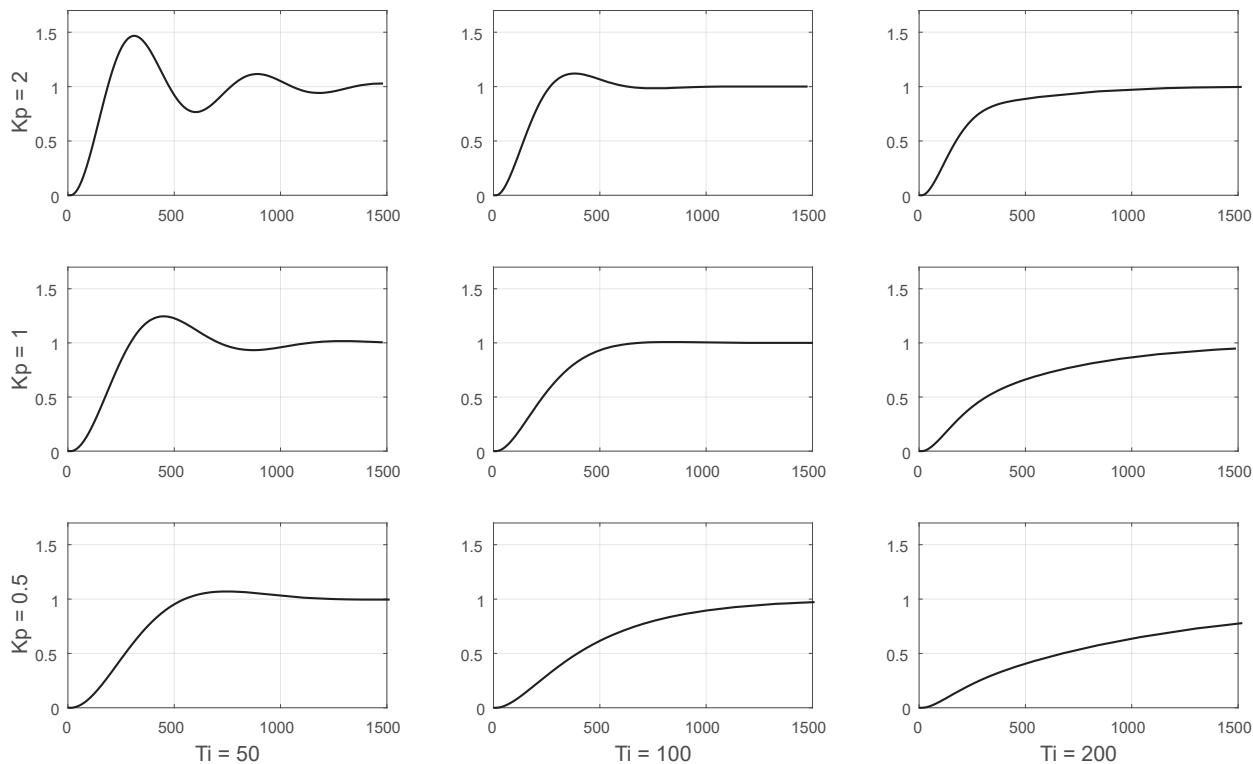
[MIXIT egy radiátoros fűtési rendszerben](#)

[A MIXIT egy padlófűtési rendszerben](#)

[A MIXIT egy légkezelő egységben](#)

## Hőfokszabályozó

A gyárilag a MIXIT úgy van konfigurálva, hogy a rendszer hőmérséklet reakciója a legtöbb esetben megfeleljen az ábrán látható középső grafikonnak. Ez az ideális válasz, de egyes esetekben szükség lehet ennek módosítására.



TM077581

*Jellemző reakciók egy olyan, lépcsőzetes bemenetű PI szabályozású rendszerekben, mint például a MIXIT*

A szabályozó arányos erősítésének ( $K_p$ ) növelésével, amint az az ábra felső sorában látható, a reakció gyorsabban növekszik. Ha az erősítés túl nagy, tompítatlan rezgések léphetnek fel. Ha az erősítés még nagyobb, akkor a hőmérséklet oszcilláció folytatódik, ami instabilitást okoz. A szabályozó arányos erősítésének csökkentésével, amint az az ábra alsó sorában látható, a reakció lassabb lesz.

Az integrálási idő ( $T_i$ ) növelésével, amint az a jobb oldali oszlopban látható, a reakció hosszabb időt vesz igénybe az alapjel eléréséig. Az integrálási idő csökkentésének hatása ezzel ellentétes, amit az ábra bal oldali oszlopában mutat.

## Padlófűtés túlmelegedés elleni védelem

Amikor a **Underfloor heating** alkalmazástípust választja, aktiválhatja a padló túlmelegedés elleni védelmét.

A maximális előremenő hőmérséklet meghatározásával biztosítja, hogy a hőmérséklet soha ne haladja meg a megadott értéket, így védve a padlót a túlmelegedéstől.

## Kalorifer előmelegítés és fagyvédelem

Amikor kiválasztja az alkalmazás típusát **Fűtőtekercs**, akkor aktiválhatja a tekercs előmelegítő és fagyvédelmi funkcióit.

### Hőcserélő előmelegítés

A MIXIT segítségével előmelegítheti a tekercsset, mielőtt a ventilátort elindítaná.

A Grundfos GO Remote-ban definiáljon egy visszatérő hőmérséklet küszöböt, amely jelzi, ha a tekercs felmelegszik. A tekercs előmelegítésével magasabb szintű komfortot biztosítunk, ami szintén minimalizálja a tekercs fagyveszélyét.

### Fagyvédelem

A levegő és a visszatérő hőmérséklet meghatározásával megvédheti a tekercsset a fagyástól. Ha a hőmérséklet a két hőmérsékleti határérték egyike alá esik, akkor a MIXIT úgy reagál, hogy a szelepet teljesen kinyitja, hogy forró vizet keringessen a rendszerben.

A visszatérő hőmérsékletet a MIXIT B portján lévő érzékelő méri. A levegő hőmérsékletének méréséhez be kell építeni egy hőmérséklet-érzékelőt a tekercsbe.

## Szivattyú szabályozási módok

Ha a MIXIT csatlakozik a szivattyúhoz, akkor a szabályozási mód alapértelmezés szerint az a mód, amelyik a legjobban megfelel annak az alkalmazásnak, amelyben a MIXIT működik. Öt különböző szabályozási mód közül lehet választani:

- **AUTO<sub>ADAPT</sub>**  
Üzem közben a szivattyú automatikusan beállítja alapjelét az aktuális rendszerjellemzőknek megfelelően. Ajánlott a legtöbb fűtési alkalmazásnál.
- **Arányos nyomás**  
Alapértelmezett szabályozási mód radiátoros fűtési rendszerekhez. Általában olyan rendszerekben használatos, ahol viszonylag nagy a nyomásesés az elosztóvezetékben.
- **Állandó nyomás**  
Alapértelmezett szabályozási mód padlófűtési rendszerekhez. Ezt a szabályozási módot javasoljuk viszonylag kis nyomásvesztésű rendszerekben, például padlófűtési rendszerekben.
- **Állandó görbe/állandó fordulatszám**  
Alapértelmezett szabályozási mód a légkezelő egységekhez. A szivattyú állandó görbén üzemel, és olyan rendszerekben alkalmazható, ahol állandó térfogatáramra és állandó szállítómagasságra egyaránt szükség van.
- **Állandó térfogatáram**

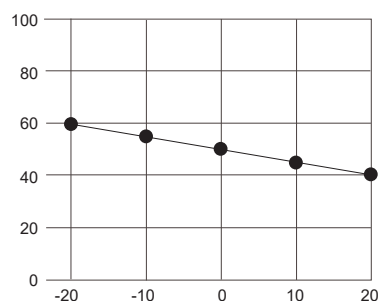
A szivattyú állandó térfogatáramot tart fenn a rendszerben, a szállítómagasságtól függetlenül. Javasoljuk, hogy ezt a szabályozási módot használja a légkezelő rendszerekben.

## Kültéri hőmérséklet kompenzáció

Ha a kültéri hőmérséklet kompenzáció funkció aktív, a termék automatikusan beállítja a kevert hőmérsékletet a kültéri hőmérsékletnek megfelelően.

A kültéri hőmérséklet kompenzációt egy öt pontos hőmérséklet görbe állítja be. A görbe lehetővé teszi öt folyadék hőmérséklet alapjel előzetes meghatározását. A MIXIT interpolál az alapjelek között, és automatikusan beállítja a folyadék hőmérsékletét a hőigény kompenzálása érdekében.

Levegőhőcserélős alkalmazásoknál a görbe határozza meg a levegő hőmérsékletét.



*Példa az öt pontos hőmérséklet görbére. Y tengely: Alapjel [°C]. X tengely: Kültéri hőmérséklet [°C].*

## Öko időprogram

Bizonyos alkalmazásokban hasznos lehet egy indítási és leállítási ütemterv előre meghatározása, és egy automatikus hőmérséklet-csökkentési funkció alkalmazása, hogy minimalizáljuk a fogyasztás és ezáltal az energiaköltségeket.

Az Eco időprogram segítségével heti rendszerességgel konfigurálhatja az indítási és leállítási időközöket, valamint beállíthatja az egyes eseményeket.

### A hőmérséklet csökkentése és a rendszer kikapcsolása

A hőmérséklet csökkentés meghatározható arra az időszakra, amelyben a MIXIT az Eco időprogram szerint működik. Ebben az időszakban a MIXIT csökkenti a normál üzemi hőmérsékletet a Grundfos GO Remote-ban beállított fokok számával.

A MIXIT beállítható úgy is, hogy kikapcsoljon az Eco időszakban.

## Meleg időjárás kori leállítás

Ha a meghatározott maximális külső hőmérsékletet egy vagy három egymást követő napon túllépi, a MIXIT automatikusan leáll, és a szivattyú leáll. A MIXIT és a szivattyú újraindul, ha az átlagos kültéri hőmérséklet a meghatározott beállításoktól függően egy-három napig a hőmérséklet határ alá esik.

A hőmérsékletet és a napok számát a Grundfos GO Remote-ban lehet beállítani.

A hőmérséklet jelet a kültéri hőmérséklet érzékelőről vagy a terepi buszról kell biztosítani.

A funkció aktiválása vagy a funkcióbeállítások megváltoztatása után a MIXIT azonnal ennek megfelelően működik.

## Nyomásfüggetlen szabályozás

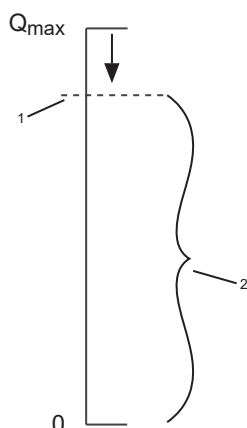
Ha a nyomáskülönbség a primer oldalon változik, akkor a szelepen átáramló térfogatáram megváltozik, ami rossz szabályozási teljesítményt és ingadozó hőmérsékletet eredményez.

A primer oldali térfogatáram mérésével a MIXIT ennek megfelelően szabályozhatja a szelep pozícióját. Ez azt jelenti, hogy a MIXIT állandó térfogatáramot tart fenn, még akkor is, ha a nyomáskülönbség a primer oldalon változik. Ez lehetővé teszi a rendszer optimális működését, növelve ezzel a komfortot és az energiahatékonyságot.

## Beérkező térfogatáram korlát

Annak érdekében, hogy elegendő primer áramlást biztosítson minden telepített MIXIT rendszerhez, minden egyes rendszert beszabályozhat a hőigényüknek megfelelően. Ez a szelepen keresztüli primer áramlás korlátozásával történik.

Amint az alább látható, a szelep primer térfogatáramát ( $Q_{max}$ ) a rendszer maximális térfogatáramára (1) állítjuk be. Ezzel egy új üzemi tartományt (2) állítunk be a szelephez. A munkatartományt a beállítás alatt, bármiféle mechanikai beállítás nélkül lehet beállítani.



TM072799

Poz.	Leírás
1	Beszabályozott maximális térfogatáram, rendszer
2	Új működési tartomány a szelephez

A szelep az áramlási tartományán belül ( $K_{vs}$  érték) állítható. A táblázat 2. *Teljesítménytartomány* mutatja az áramlási tartományok és a  $K_{vs}$  értékeket minden MIXIT variáns mellett.

Ha a CONNECT frissítést telepítették, akkor a primer térfogatáram adatok továbbíthatók egy épület automatizálási rendszerbe, felügyelet céljából.

### További információ

2. *Teljesítménytartomány*

## Visszatérő hőmérséklet korlát

A visszatérő hőmérséklet korlátot általában a hőforrás magas hatékonyságának megőrzése és a gyártóüzem védelme érdekében alkalmazzuk.

A MIXIT-be integrált hőmérséklet-érzékelő figyeli a visszatérő hőmérsékletet. A visszatérő hőmérséklet korlát funkció használatával a hőmérsékletet egy beállított határérték alatt tarthatja.

## Hőtéljesítmény korlát

A MIXIT konfigurálható úgy, hogy korlátozza a keverőkör által szolgáltatott hőtéljesítményt. A teljesítménykorlát automatikusan korlátozza a szelep nyílását, a beállított teljesítménykorlát túllépésekor.

## Hőmérséklet-különbség korlát

A MIXIT konfigurálható úgy, hogy korlátozza a primer betáplálás és a visszatérő térfogatáram közötti hőmérséklet-különbséget. Ez különösen hasznos a távfűtésnél, ahol a tarifa függ a hőmérséklet-különbségtől.

## Hőmennyiség figyelő

A hőmennyiség figyelő funkcióval felügyelhető az egyes zónák energiafogyasztása. Ez a funkció nem igényel semmilyen további érzékelőt vagy további beállításokat a rendszer számára.

A számított érték nem használható számlázási célokra. Azonban optimalizálási célokat tökéletes, hogy megelőzze a rendszer egyensúlyhiányából adódó túlzott energiaköltségeket.

## Grundfos BuildingConnect

A Grundfos BuildingConnect segítségével felügyelheti MIXIT rendszerét az irodából vagy útközben. A Grundfos BuildingConnect valós idejű felügyeletet kínál, beleértve a riasztást és figyelmeztetést is.

A Grundfos BuildingConnect Professional segítségével még több felügyeleti ponthoz férhet hozzá, és felügyelheti a rendszert.

## Terepi busz integráció

Az integrált terepi busz megkönnyíti a MIXIT beépítését bármilyen épületfelügyeleti rendszerbe (BMS).

A MIXIT minden adatpontot egyetlen adatkapcsolaton keresztül ad meg, mivel a szelep, a szivattyú, a szabályozó és az érzékelők egy komplett rendszer. Nincs szükség I/O-ra az alvezérlőben, ha pedig az integrátor IP-alapú terepi buszt használ, az alvezérlő redundáns.

Továbbá, az integrált terepi busz a következőket kínálja:

- Költséghatékony telepítés a kevesebb huzalozás miatt
- Akár 170 adatpont, amely a MAGNA3 és a MIXIT összes elérhető objektumát továbbítja
- Teljesítmény/reakció tesztek telephelyen kívül
- Beszabályozás és optimalizálás a szelep pozícióinak manuális megváltoztatása nélkül
- Az olyan paraméterek naplózása, mint:
  - előremenő hőmérséklet, kevert hőmérséklet és visszatérő hőmérséklet
  - térfogatáram becslés
  - szeleppozíció
  - teljesítménybecslések
  - figyelmeztetések és riasztások.

Az integráció elvégezhető a következőkön keresztül: BACnet IP, BACnet MS/TP, Modbus TCP vagy Modbus RTU. A csatlakozást a Grundfos GO Remote applikációval lehet konfigurálni. Amikor a terepi busz kapcsolat létrejött, a fennmaradó konfigurációt a buszrendszer beállításán keresztül lehet elvégezni.

#### Beépített vonal lezárás.

Ha a MIXIT az utolsó eszköz a terepi busz kábelén, akkor a beépített sorkapocs ellenállás aktiválható egy ki/be kapcsolóval a kábelzaj elkerülése érdekében. Ne feledje, hogy ez csak a BACnet MS/TP és a Modbus RTU csatlakozásokra vonatkozik.

#### Funkcióprofilok

Két funkcióprofil áll rendelkezésre a MIXIT számára, amely mind a négy terepi busz csatlakozást lefedi. A dokumentumok elérhetők a Grundfos Product Center-en, <http://product-selection.grundfos.com>, vagy az alábbi QR kódok beolvasásával.

Dokumentum	Cikkszám	QR kód
BACnet IP és BACnet MS/TP	99258495	
Modbus TCP és Modbus RTU	99349159	

QR99258495

QR99349159

#### További információ

[Rendszerintegráció](#)

[A sorkapocs csatlakozások áttekintése](#)

[A termék beállítása a Grundfos GO Remote-tal](#)

## 7. Telepítés

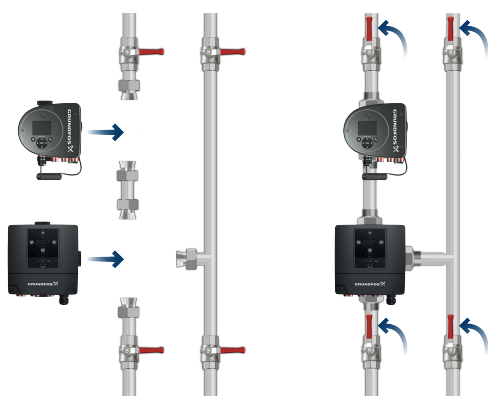
A MIXIT egy teljes keverőkör létrehozását teszi lehetővé két lépésben.

### 1. Telepítse a MIXIT-et és a szivattyút a csőrendszerbe.

A MIXIT-et és a szivattyút úgy kell telepíteni, hogy a csővezeték mechanikailag ne terhelje azokat. A két egység felfüggeszthető közvetlenül a csővezetékre, feltéve, hogy a csővezeték képes megtartani őket.

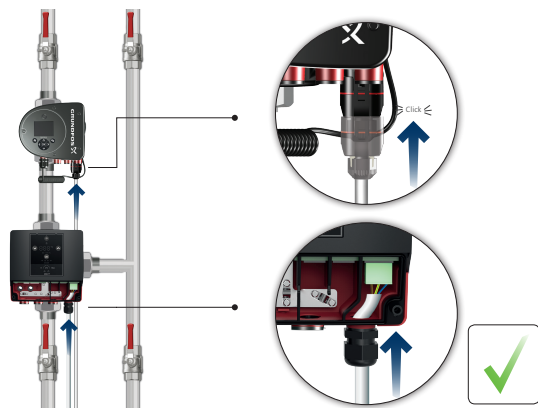
A motor és az elektronika megfelelő hűtésének biztosításához tartsa be az alábbiakat:

- Úgy helyezze el a MIXIT-et és a szivattyút, hogy biztosított legyen a megfelelő hűtés.
- A környezeti hőmérséklet nem haladhatja meg az 50 °C-t.



TM071471

### 2. Csatlakoztassa a MIXIT-et és a szivattyút az elektromos betápra. Miután megtörtént a csatlakoztatás, a MIXIT fizikai telepítése kész.



TM071472

## Elektromos telepítés

Az elektromos bekötést csak képesített villanyszerelő végezheti, a helyi előírásoknak megfelelően.

- A rendszert egy külső főkapcsolóhoz kell csatlakoztatni.
- A rendszer mindig legyen megfelelően földelve.
- A rendszer nem igényel külső motorvédelmet.
- A rendszer része a hővédelem, a lassú túlterhelés és a blokkolás megakadályozása érdekében.

A MIXIT rendelkezik egy digitális bemenettel, amely a szivattyú és a MIXIT indításának/leállításának külső vezérlésére használható a tápfeszültség be- és kikapcsolása nélkül. Nem javasolt a szivattyú önálló indítása és leállítása a MIXIT ezzel egyidejű indítása és leállítása nélkül.

### További információ

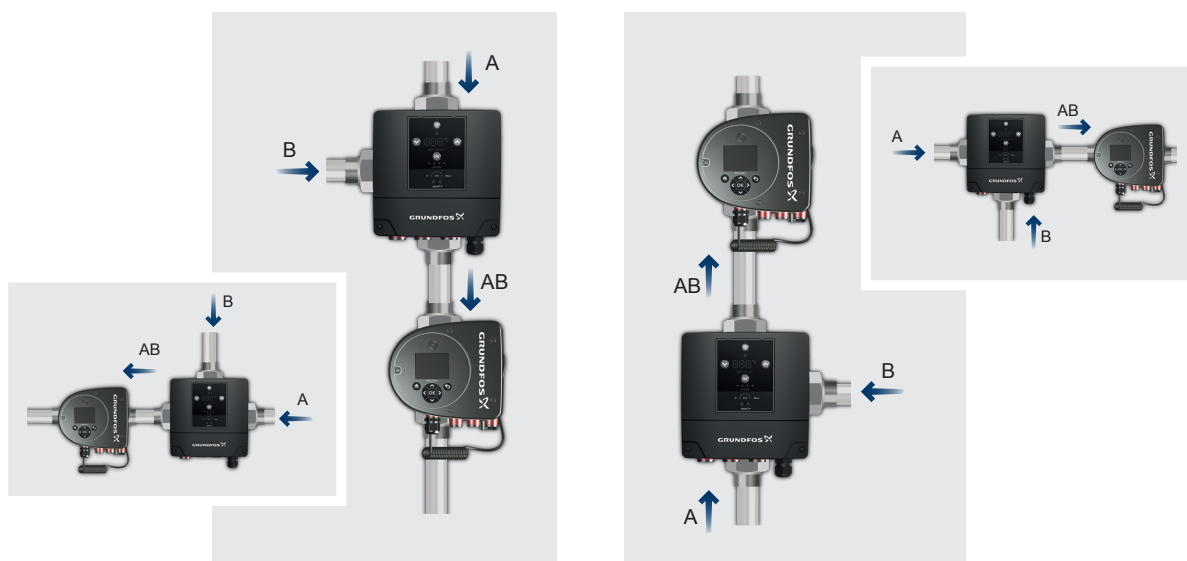
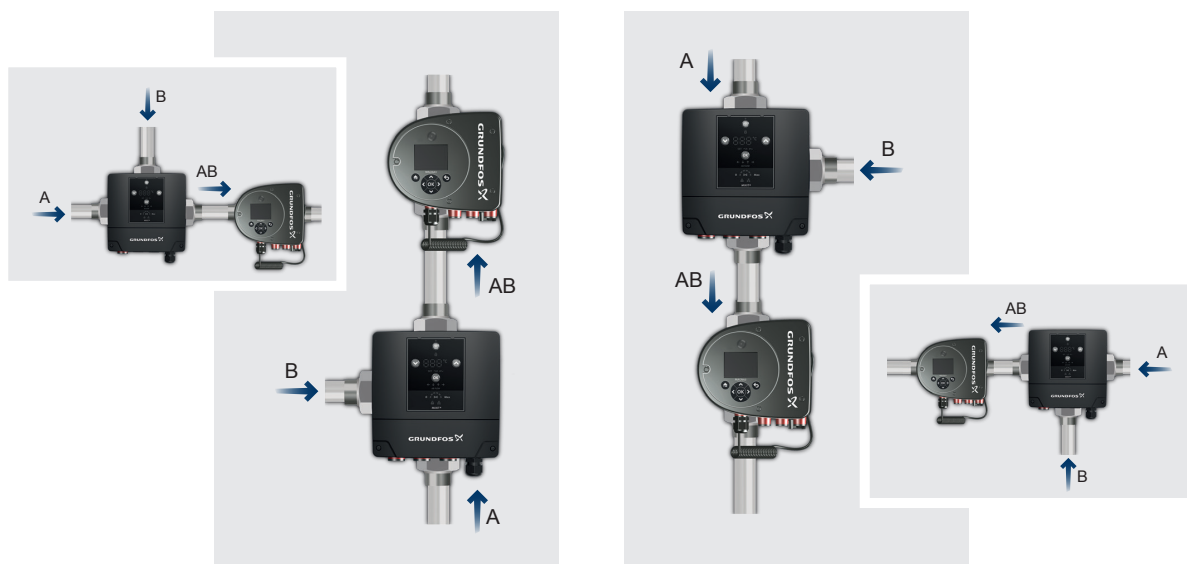
[Kábelre vonatkozó követelmények](#)

## Hőszigetelő burkolatok

A fűtési rendszerekben a MIXIT-tel szállított hőszigetelő burkolatot a berendezés részeként kell felszerelni a hőveszteség csökkentése érdekében.

## Tájéolás

A MIXIT vízszintesen és függőlegesen egyaránt telepíthető. Általában a MIXIT és a szivattyú telepítése egytengelyű lesz.



MIXIT telepítési irányok az áramlási irány jelzésével. Felül: MIXIT bal oldali B port tájolással. Alul: MIXIT jobb oldali B portos tájolással.

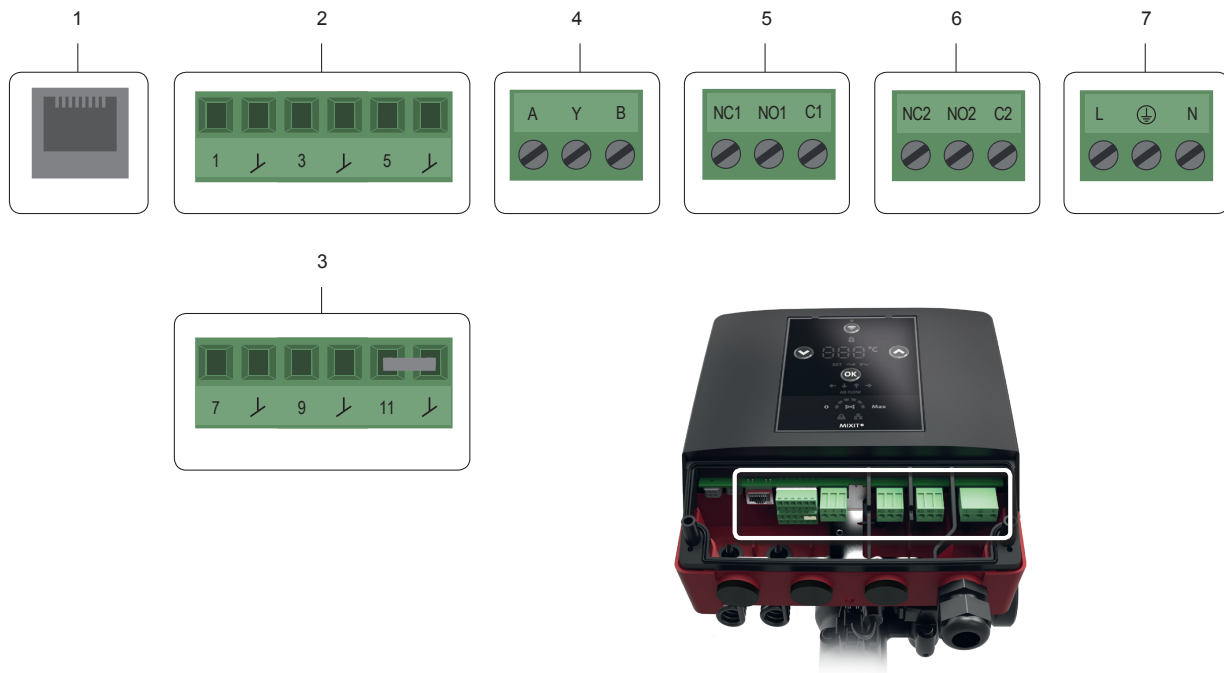
### További információ

#### 2. Teljesítménytartomány

TM071474



## A sorkapocs csatlakozások áttekintése



TM071470

Poz.	Leírás
1	Ethernet RJ45 (BACnet IP, Modbus TCP)
2	Konfigurálható I/O
3	Konfigurálható I/O.
4	RS485 adó-vevő (BACnet MS/TP, Modbus RTU)
5	1. relé
6	2. relé
7	Táplálás. Végezze el a villamos bekötést és építse ki a védelmet a helyi előírásoknak megfelelően.



A sorkapcsok kódolása olyan, hogy a relé sorkapcsai nem használhatók az RS485 bemeneten, és a konfigurálható bemenetek és kimenetek nem kapcsolhatók át.

### További információ

[MIXIT egy radiátoros fűtési rendszerben](#)

[A MIXIT egy padlófűtési rendszerben](#)

[A MIXIT egy légkezelő egységben](#)

[Terepi busz integráció](#)

## 8. A termék üzemeltetése

### Vezérlőpanel a MIXIT-en



TM071469

#### Poz. Leírás

1	Csatlakozás gomb a szelepegységnek a szivattyúhoz történő csatlakoztatásához és a MIXIT-nek a Grundfos GO Remote-hoz való csatlakoztatásához.	Amikor a MIXIT megpróbál kapcsolatot létesíteni a szivattyúval vagy a Grundfos GO Remote-tal, a kék LED villog. A csatlakozás létrehozása után a LED folyamatosan világít.
2	Lezárt vezérlőpanel	Ez azt jelzi, hogy a vezérlőpanel le van zárva. A panel zárolható és feloldható a Grundfos GO Remote segítségével.
3	Hőmérséklet kijelzés (alapjel, bemeneti vagy visszatérő hőmérséklet) <b>Alapértelmezett mód:</b> A három LED egyike sem világít, és a hőmérséklet a kevert előremenő hőmérséklet.	Jelzi, hogy melyik hőmérséklet látható a kijelzőn (7). Nyomja meg az <b>OK</b> gombot a következők közötti váltáshoz: • <b>BEÁLLÍTÁS:</b> Alapjel. Az aktuális alapjelet mutatja. Jelzi, hogy az alapjel módosítása folyamatban van. Az alapjel beállításához használja a két nyilat. • Jobbra mutató nyíl: Bemenő hőmérséklet. A fűtési rendszerekben pirosan világít, a hűtési rendszerekben kék. • Balra mutató nyíl: Visszatérő hőmérséklet. Kéken világít a fűtési rendszerekben, pirosan a hűtési rendszerekben. A kijelző 12 másodperc elteltével visszatér alapértelmezett üzemmódjába.
4	AB port orientáció	Ez jelzi az AB port (áramlás kimenet) irányát.
5	Szeleppozíció	Ez jelzi, hogy a szelep milyen mértékben nyitott. <b>0</b> azt jelenti, hogy a szelep zárva van. <b>Max.</b> azt jelenti, hogy a szelep teljesen nyitva van. Ha egy térfogatáram határértéket konfigurálunk, akkor ez a határérték <b>Max</b> .
6	Figyelmeztetés és hibajelzés	A sárga jelzi a figyelmeztetést. A rendszer továbbra is üzemel. A vörös riasztást jelez. A rendszer működése leáll.
7	Hőmérséklet/hibakód <b>Alapértelmezett mód:</b> Kevert előremenő hőmérséklet.	A kijelzőn látható: • Hőmérséklet alapjel. Az alapjel beállításához használja a <b>Fel</b> és a <b>Le</b> gombokat. • Bemeneti, kimenő vagy kevert előremenő hőmérséklet (lásd 3). • Hibakódok.
8	Külső vezérlés	Ez azt jelzi, hogy a MIXIT-et külső kommunikációs berendezés vezérli.

**Megjegyzés:** A szivattyú és a MIXIT csatlakoztatása után a MIXIT átveszi a szivattyú szabályozását. Ettől kezdve a szivattyú vezérlőpanelje le van zárva. A rendszer beállításai a Grundfos GO Remote-on és a MIXIT vezérlőpaneljén keresztül végezhető el.

#### További információ

[A rendszer indítása](#)

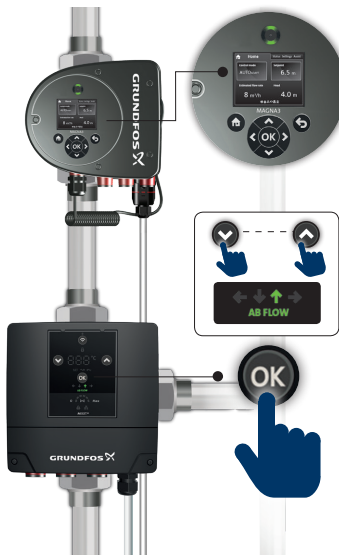
## A rendszer indítása

A tápellátás bekapcsolása után a szivattyú és a MIXIT egység elindítható. A termék indítása négy egyszerű lépésben történik.

### Step 1

#### Set AB port orientation

Az **Fel** < és **Le** gombbal állítsa be az AB port áramlási irányát, majd nyomja meg az **OK** gombot.



TM071477

### Step 2

#### Configure the pump

Állítsa be a szivattyút az indítási varázsló befejezésével.



TM071475

### Step 3

#### Connect the pump and the MIXIT unit

A MIXIT vezérlőpanel (1) csatlakozási gombjának megnyomásakor a MIXIT megpróbál kapcsolatot létesíteni a szivattyúval (2). A jóváhagyáshoz nyomja meg az **OK** gombot a szivattyún (3). A szivattyú kijelzője kb. 20 perc elteltével kialszik (4).



TM071476

### Step 4

#### Set temperature setpoint

A **Fel** és a **Le** gombbal állítsa be a kívánt hőmérsékleti alapjelet. Nyomja meg az **OK** gombot a beállítás befejezéséhez.



TM071478

A termék beállítására vonatkozó részletes utasításokat lásd a külön telepítési és üzemeltetési utasításban.

### További információ

[Vezérlőpanel a MIXIT-en](#)

## Ideiglenes fűtés

Új épületekben a MIXIT használható páramentesítésre, mivel a MIXIT üzemkész a rendszer első indítása után. Ez azt jelenti, hogy a felhasználó kiszáríthatja az építőanyagok fölösleges víztartalmát, miközben az építési munkák folytatódnak. Ha készen van, a további kábelezés és a fennmaradó beállítás befejezhető a Grundfos GO Remote-on keresztül.

## A termék beállítása a Grundfos GO Remote-tal

Miután a MIXIT egység és a szivattyú első indítása befejeződött, a MIXIT Bluetooth-on keresztül csatlakozik a Grundfos GO Remote alkalmazáshoz.

A csatlakozás után egy varázsló segít a MIXIT rendszer beállításában. A varázsló segítségével:

- kapcsolhatja be az ideiglenes fűtést
- meghatározhatja az alkalmazás és a kör típusát
- kiválaszthatja, hogy a MIXIT két- vagy háromjáratú szelepként működjön-e
- beállíthatja a szivattyú szabályozási módját, a szállítómagasságot és a térfogatáram munkapontját
- meghatározhatja az érzékelő bemeneteket.

Miután a telepítő varázsló elkészült, beállíthatja a választott frissítés alapján rendelkezésre álló funkciókat. A MIXIT bármikor frissíthető, ha letölt egy újabb frissítést a Grundfos GO Remote-on keresztül.

### A MIXIT felügyelete

A Grundfos GO Remote lehetővé teszi a rendszer élő felügyeletét, többek között:

- érzékelők bemenetei
- kevert előremenő hőmérséklet és visszatérő hőmérséklet
- szivattyúállapot
- szelepállapot.

### Terepi busz csatlakozás

Ha a MIXIT egy épületfelügyeleti rendszerbe van beépítve, akkor a csatlakozást a Grundfos GO Remote-on keresztül lehet konfigurálni. Amikor a terepi busz kapcsolat létrejött, a fennmaradó konfigurációt a buszrendszer beállításán keresztül lehet elvégezni.

A terepi busz csatlakozáshoz szükséges a CONNECT frissítés aktiválása.



TM071468

A MIXIT csatlakoztatása a Grundfos GO Remote-hoz

### További információ

[Rendszerintegráció](#)

[Terepi busz integráció](#)

## Figyelmeztetések és riasztások

Ha a MIXIT figyelmeztetést vagy riasztást érzékel, akkor a vezérlőpanelen a sárga (figyelmeztetés) vagy a vörös (riasztás) LED világít. Lásd: [8.1 Vezérlőpanel a MIXIT-en](#). A vezérlőpanel a hőmérséklet alapjel LED-jeit használja a hibakód megjelenítésére.

A Grundfos GO Remote **Riasztások és figyelmeztetések** menüje leírja a hibát, és lehetővé teszi annak visszaállítását, ha már kijavították. Ez a menü naplózza a korábbi figyelmeztetéseket és riasztásokat is.

## Firmware frissítések

A MIXIT firmware frissítése a Grundfos GO Remote-on keresztül történik.

Ha online és csatlakozik a MIXIT-hez, az alkalmazás automatikusan értesíti a felhasználót a rendelkezésre álló frissítésekről. A firmware frissítéséhez kövesse a Grundfos GO Remote útmutatóját.

## 9. Használati körülmények

### A beépítés helye

A terméket beltéri telepítésre tervezték.

Mindig olyan száraz helyre telepítse a szivattyút, ahol nem érheti a környező berendezésekről vagy szerkezeti elemekről lecsöpögő vagy kifröccsenő folyadék, például víz. Mivel a szivattyú rozsdamentes acél alkatrészeket tartalmaz, fontos, hogy ne telepítsék közvetlenül olyan környezetbe, mint például a következők:

- Fedett uszodák, ahol a szivattyú ki lehet téve az uszodai környezetnek.
- Olyan helyeken, ahol közvetlenül és folyamatosan tengeri levegő érheti.
- Olyan termekben, ahol a sósav (HCl) savas aeroszolatok alkothat például a nyitott tartályokból vagy gyakran kinyitott vagy szellőztetett tárolókból kiszökve.

A fenti alkalmazások nem zárják ki a termék telepítését. Fontos azonban, hogy a terméket ne telepítsék közvetlenül ezekbe a környezetekbe.

### Maximális távolság a MIXIT és a szivattyú között

Javasoljuk, hogy a MIXIT és a szivattyú közötti maximális távolság 0,5 m legyen, hogy alacsony terhelés mellett optimális teljesítményt biztosítsunk.

### Minimális helyigény

A MIXIT a következő helyet igényli a telepítés helyén.

	Térköz [mm]
Felül és alul	200
Bal és jobb oldalon	100
Elöl és hátul	100



TM075945

### Környezeti feltételek

Környezeti hőmérséklet üzem közben	0-50 °C
Környezeti hőmérséklet tárolás és szállítás közben	-40 és +70 °C között
Relatív páratartalom	Maximum 95%

### Maximális üzemi nyomás

PN 6/10	6/10 bar / 0,6/1,0 MPa
PN 10	10 bar / 1,0 MPa

Normál üzem közben a MIXIT nem használható a MIXIT adattábláján feltüntetett nyomásnál magasabb nyomáson.

### Szállítható folyadékok

A termék használható olyan tiszta, híg folyós, nem agresszív és nem robbanásveszélyes folyadékok keveréséhez, amelyek nem tartalmaznak szilárd részecskéket vagy szálas anyagokat.



Nem szabad, hogy a folyadék megfagyjon vagy felforrjon.

A folyadék hőmérsékletének 0 és 90 °C között kell lennie, nem szabad, hogy megfagyjon vagy felforrjon. Rövid ideig a hőmérséklet 110 °C-ig emelkedhet, ha a közeg folyékony marad és nem forr fel.

Használhatja a terméket vízhez, víz-glikol keverékekhez, legfeljebb 50% glikollal, vagy víz-etilén keverékekhez, legfeljebb 50% etilénnel. Nem számít, milyen felhasználásra kerül, fontos, hogy folyékony állapotban legyen. A közeg fagyását vagy forrását meg kell akadályozni.

Ahhoz, hogy az áramlásmérés minden térfogatáramnál hatékonyan és pontosan működjön, a viszkozitásnak legalább 2 cSt-nek kell lennie.

Fűtési rendszerekben a víznek meg kell felelnie a fűtési rendszerek vízminőségére vonatkozó, a helyi előírásoknak megfelelő követelményeknek.

A terméket nem ivóvízhez szánják.

### Rádiókommunikáció

A jelen termék rádiói nem engedélyköteles sávban működnek, és korlátozás nélkül használhatók bárhol az EU tagországokban.

A MIXIT egységnek két rádiójele van; GLoWPAN és Bluetooth.

A Grundfos saját vezeték nélküli jele, a GLoWPAN a MIXIT és a szivattyú közötti kommunikációra, míg a Bluetooth Low Energy (BLE) rádió a MIXIT és a Grundfos GO Remote közötti kommunikációra szolgál.

## A típuszám magyarázata

Példa: MIXIT DYNAMIC 32 16 L NRV

Kód	Megnevezés	Magyarázat
MIXIT	Típusválaszték	MIXIT szelepegység változat
[ ] DYNAMIC	Szelepegység változat	[ ] : Alapfunkciók DYNAMIC: Normál és DYNAMIC frissítési funkciók.
25 32 40 50	A szívó- és nyomócsont névleges átmérője (DN) [mm]	
6,3 10 16 25 40	$K_{vs}$ érték	
L R	A B port iránya	L: Bal R: Jobb
[ ] F	Csőcsatlakozás típus	[ ] : Menet F: Karima
[ ] NRV	Hidraulikus tartozékok	[ ] : Nincs visszacsapó szelep NRV: Visszacsapó szelep

## Kábelre vonatkozó követelmények

Kábel típus: H05RN-F / H07RN-F

Minden vezérlő sorkapocs táplálása törpefeszültséggel (SELV) történik, és le van választva.

Minden felhasznált kábelnek hőállónak kell lennie, legalább 70 °C-ig.

Minden kábelt az EN 60204-1 és EN 50174-2:2000 szerint kell telepíteni.

Használjon kábelbilincseket és kettős szigetelésű kábeleket a relékhez.

Sorkapocs	Kábel	Kábelkeresztmetszet [mm <sup>2</sup> ]	Nyomaték [Nm]
I/O sorkapcsok	Árnyékolt kábel	0,5 - 1,5	0,2
AC táp- feszültség	Kábel	0,75 - 1,5	
RS-485	Árnyékolt 3-eres kábel	0,5 - 2,5	0,5
Relé 1 és 2	Árnyékolt kábel		

### Kábelhossz

Sebesség [Mbit/s]	Kábel típus	Max. kábelhossz [m/ft]
10	CAT5	100 / 328
100	CAT5e	100 / 328

## Elektromos adatok

Minden megadott feszültség a GND-hez viszonyított. A GND belsőleg csatlakozik a védőföldeléshez.

Tápfeszültség	1 x 230 V - ± 10%, 50 Hz, PE
Védettség	I
Szigetelési besorolás	-
Maximális motorteljesítmény	15 W
Névleges impulzusálló feszültség	4 kV
Rövidzárlati áram, névleges	500 A
Túlfeszültség kategória (OVC)	III
Szennyezettségi fok	2

## Bemenetek és kimenetek

### Abszolút maximum feszültség- és áramhatárok

1. és 2. relé, maximális érintkezőterhelés	250 V AC vagy 30 V DC, 2 A
RS-485 csatlakozó	-5,5 és +9,0 V DC között, egyéb esetben < 25 mA DC
Egyéb I/O sorkapcsok	-0,5 és +26 V DC között, egyéb esetben <15 mA DC

Az elektromos határértékek túllépése jelentősen lecsökkenti az üzemi megbízhatóságot és a termék élettartamát.

### Digitális bemenet (DI)

Belső felhúzóáram	> 10 mA ha $V_i = 0$ V, $R_i = 100$ k $\Omega$ ha $V_i > 5$ V
Meghatározott logikai alacsony szint	$V_i < 1,8$ V
Meghatározott logikai magas szint	$V_i > 2,7$ V vagy lebegő
Hiszterézis	I <sub>gen</sub>

Az I/O, CIO és DI 24 V toleráns.

**Relékimenetek**

Potenciálmentes váltóérintkezők (SPDT)	
Érintkező terhelhetőségek	250 V AC, 2 A, 50/60 Hz, AC-1 (rezisztív)
Tennivaló	1.B (mikro szétkapcsolás)
Minimális érintkező terhelhetőség használat közben	5 V DC, 10 mA

**Analóg bemenet (AI)**

Feszültség üzemmód tartomány	0-10 V
Feszültség üzemmód	Ri = 100 kΩ
Áram üzemmód tartomány	4-20 mA
Áram üzemmód	Vin (kb.) = lin * 50 Ω + 1 V
Áram üzemmód túlterhelés elleni védelem	Igen, áramkorlát > 75 mA
Mérési pontosság	A teljes skála ± 3 %-a

**Analóg kimenet (AO)**

Csak negatív logikai (source) képesség	
Feszültség üzemmód tartomány	0-10 V
Min. terhelés AO és GND között	3 kΩ
Zárlatvédelem	Igen
Áram üzemmód tartomány	4-20 mA
Feszültség alapú meghajtás	10 V 20 mA-nél
Nyitott áramköri védelem	Igen
Tűrés	A beállított érték ± 5 %-a

**Pt1000 bemenet (PT)**

Hőmérsékletmérési tartomány	-30 és +180 °C között
Mérési pontosság	± 1,5 °C
A mérés felbontása	0,15 °C

**Tápfeszültség (24 V)**

Kimenőfeszültség	-24 V DC ± 5 %
Max. áram	100 mA DC (csak forrásként)
Túlterhelés elleni védelem	Igen

**Busz bemenet (RS-485)**

Protokollok	GENIbus, BACnet MS/TP, Modbus RTU, RS-485
Tápfeszültség	5 V DC ± 5 %, I <sub>max.</sub> 350mA

**Busz bemenet (Ethernet)**

Protokollok	BACnet IP, Modbus TCP
Kábeltípus, BACnet IP	Normál CAT5, CAT5e vagy CAT6
Kábeltípus, Modbus TCP	Normál CAT5, CAT5e vagy CAT6

**Osztályok**

Hőmérséklet besorolás	TF110 (EN 60335-2-51)
Védettségi besorolás	X4D (EN 60529)



## Hangnyomásszint

A kavitáció nélküli MIXIT hangnyomásszintje 40 dB (A) alatt van.

## Szelepmozgató

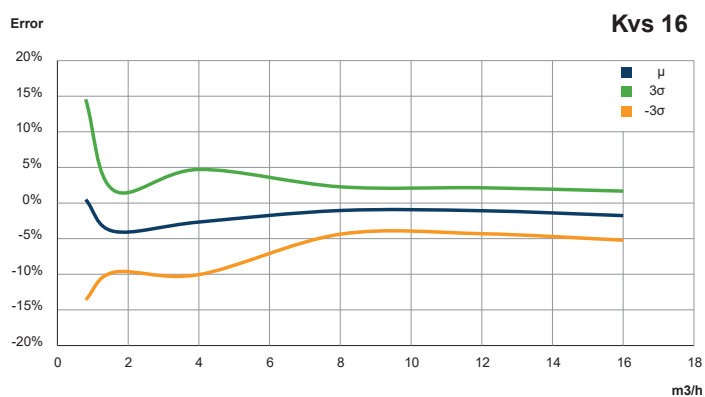
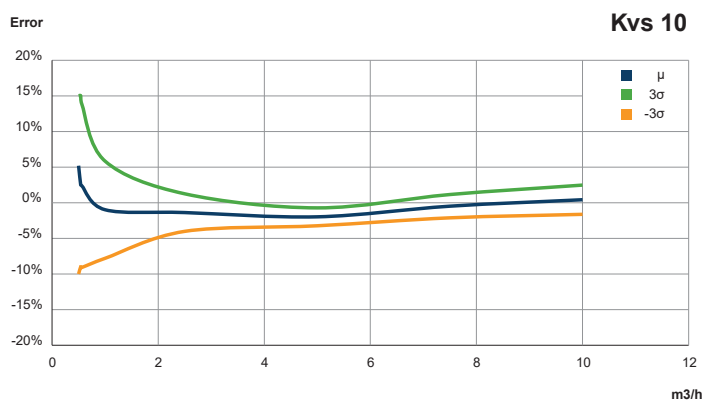
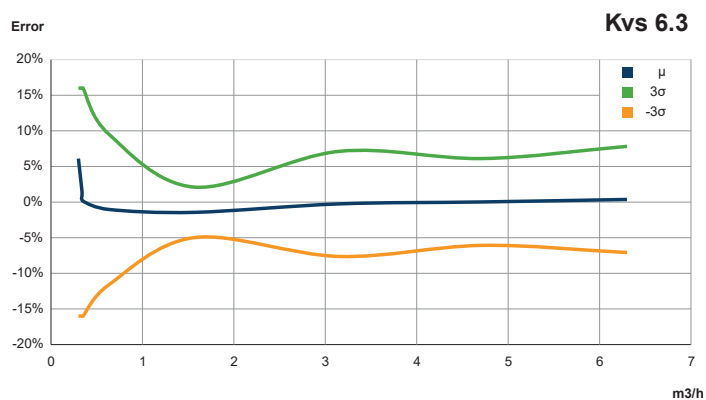
Golyósszelep, mozgás és a hatás típusa	Szögelfordulás, 360° mindkét irányban Többpozíciós
Hőmérséklet a golyó nyomásvizsgálathoz	125 °C
Maximális névleges mechanikai terhelés	15 Nm
Menetidő	1 perc
Az üzemidő korlátja	1 másodperc be / 4 másodperc ki

## Érzékelő adatok

Vortex áramlásérzékelő, A port	0,3 m <sup>3</sup> /h-tól, az 1:25 dinamikus tartományú MIXIT változattól függően.
Hőmérséklet-tartomány, A és B port	-10 és +120 °C között
Hőmérsékleti pontosság, A és B port	± 1,25 °C (-10 ... +80 °C), ± 1,3 °C (80-90 °C), ± 2 °C (90-110 °C) Térfogatáram arány, Qab/Qa: 1,1-10.

### Áramlásérzékelő pontossága

A görbék azt mutatják, hogy az áramlásérzékelő milyen pontosan méri az aktuális térfogatáramot.



TM074191

TM074192

TM074193

## Szelep

### Szeleprészletek

Szeleptípus	Keverőszelep
Funkció	Háromjáratú fordító szelep vagy kétjáratú moduláló szelep beépített sönttel
A záróelem típusa	Golyó
Működéstípus	Közvetlenül szabályozott és működtetett, nincs minimális nyomáskülönbség
Mozgástípus	Forgó, nincs mechanikus leállítás
Beépítés	Modulálás
Szeleplöket (névleges út)	90 °
Helyzet, ha nincs feszültség alatt	N/A, nem hibamentes
Szivárgás	A port: max. $5 \cdot 10^{-6} \cdot K_{vs}$ (az EN 60534-4 szerint, IV-S1 osztály) B port: max. $10^{-3} \cdot K_{vs}$ (az EN 60534-4 szerint, III. Osztály)

### Csatlakozások (menetes változat)

Portok száma	3
A végcsatlakozás típusa	Külső menetes, ISO 228-1
A portok belső mérete	DN méret
A végcsatlakozó menetek mérete	DN 25 - G 1 1/2, DN 32 - G 2

### Csatlakozások (karimás változat)

Portok száma	3
A végcsatlakozás típusa	Karimás csatlakozás, EN 1092-2
A portok belső mérete	DN méret
A csőcsatlakozás mérete	DN 32, DN 40, DN 50

### Méret és kapacitás

DN méret	Kapacitás [ $K_{vs}$ ]
DN 25-6,3	6,3
DN 25-10	10
DN 32-16	16
DN 32-16 L F	16
DN 32-16 R F	16
DN 40-25 L F	25
DN 40-25 R F	25
DN 50-40 L F	40
DN 50-40 R F	40

### Közeg és üzemi körülmények

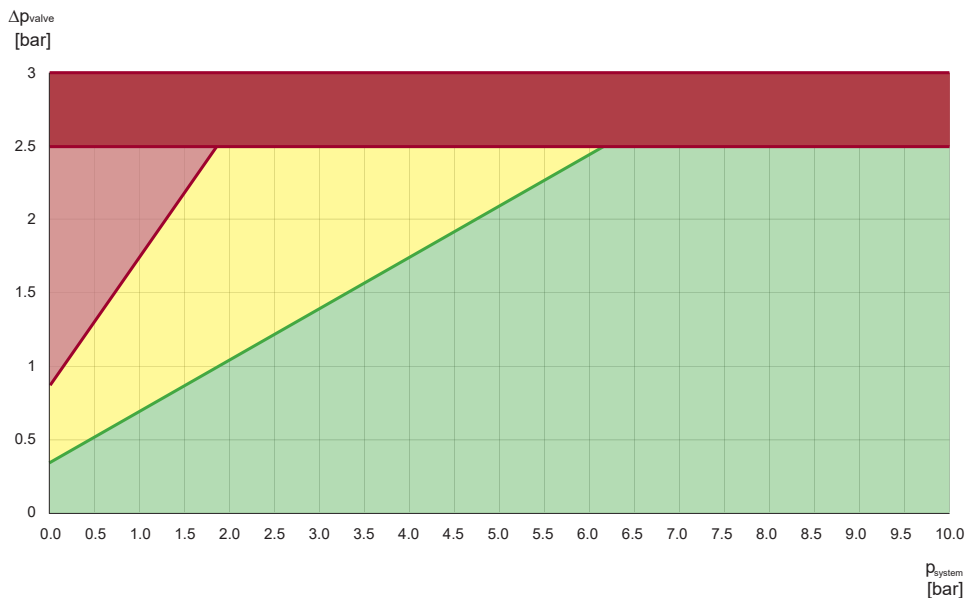
Minimális hőmérséklet	0 °C, fagymentes
Maximális hőmérséklet	90 °C
Maximális hőmérséklet, rövid távon	110 °C, nincs forrásban
Minimális nyomáskülönbség	0 bar
Maximális nyomáskülönbség normál működés és zárás esetén	2,5 bar
Maximális nyomáskülönbség a pozicionáláshoz	5 bar
Maximális nyomáskülönbség, nem normál üzem esetén	10 bar
Maximális névleges üzemi nyomás (PS)	10 bar
Folyadék típusok	Víz Víz-glikol keverékek, legfeljebb 50% glikollal Víz-etilén keverékek legfeljebb 50% etilénnel
Nem alkalmas ivóvízhez.	

### A szállított közeggel érintkező anyagok

Szelepház	Öntöttvas GJS500-7, CED bevonattal
O-gyűrűk	EPDM (EP70)
Ülések	Szénszálas erősítésű PTFE
Golyó	Sárgaréz CW314N, Ni és Cr bevonattal

Egyéb fém alkatrészek	Rozsdamentes acél
Súrlódó tárcsák	PTFE
Egyéb műanyag alkatrészek	PPS 40-GF
Visszacsapó szelep (csak menetes változatoknál)	PPO, EPDM, rozsdamentes acél
Érzékelők	PPS, EPDM, korrózióálló bevonat

### Kavitáció kockázata



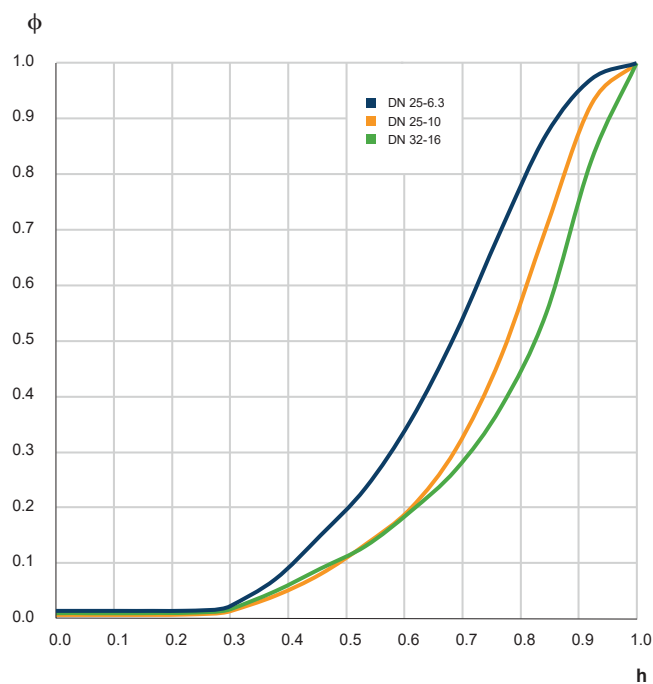
TM073275

Kavitáció kockázata egy olyan rendszerben, ahol a folyadék hőmérséklete 20 °C. Y tengely: Nyomáskülönbség [bar]. X tengely: Statikus nyomás, relatív [bar].

Színezett terület	Leírás
Zöld	Nincs vagy nagyon alacsony a kavitáció kockázata
Sárga	Kavitáció veszélye
Világospiros	Kavitáció
Sötétpiros	A nyomáskülönbség nem haladhatja meg a 2,5 bar-t.

Általános szabály, hogy a relatív statikus nyomásnak a rendszer bármely szelepén a nyomáskülönbség legalább háromszorosának kell lennie. A fenti ábra szerint kavitáció van a világospiros területen, míg a sötétpiros terület nem felel meg a specifikációnak. Maradjon távol a piros területektől, és alaposan fontolja meg a sárga terület elkerülését. A kavitáció kockázata növekszik a hőmérséklettől függően, ezért a statikus nyomást ennek megfelelően kell beállítani.

## Szelepkarakterisztikák



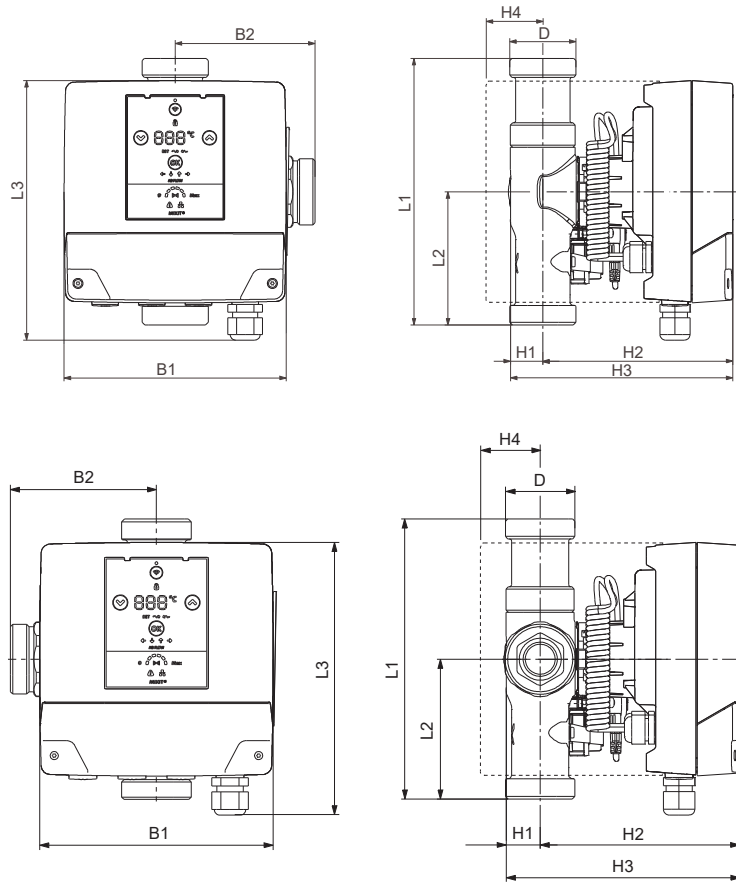
TM07383

Az A-AB belső térfogatáram karakterisztikája módosított egyenszázalékban. X tengely: Relatív út,  $h$ . Y tengely: Relatív térfogatáram együttható,  $\Phi$ .

Belső térfogatáram karakterisztika A-AB	Módosított egyenszázalék (EN 60534-2-4 és VDI/VDE 2173 szerint)
B-AB belső térfogatáram jelleggörbe, háromjáratú funkció	Módosított egyenszázalék (EN 60534-2-4 és VDI/VDE 2173 szerint)
B-AB belső térfogatáram karakterisztika, kétirányú funkció	Teljesen nyitva
Belső tartomány A-AB	> 150 (EN 60534-2-4 és VDI/VDE 2173 szerint tesztelve)

# 11. Méretek

## Menetes változat



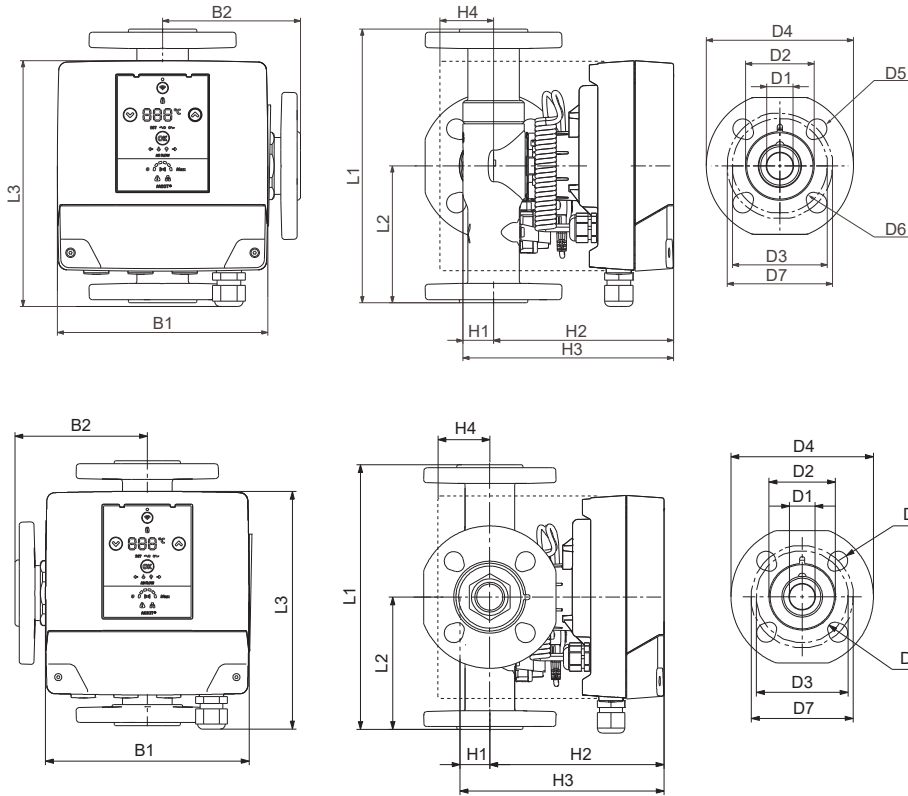
TM073144

TM080464

Méretek[mm]

MIXIT típus	D [hüvelyk]	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2	H3	H4	Nettó tömeg [kg]	Bruttó tömeg [kg]	Szállít. térf. [m <sup>3</sup> ]
25-6,3 L NRV	G 1 1/2	240	120	233	200	125	26	168	194	60	5,4	6,4	0,032
25-6,3 R NRV	G 1 1/2	240	120	233	200	125	26	168	194	60	5,4	6,4	0,032
25-10 L NRV	G 1 1/2	240	120	233	200	125	26	168	194	60	5,4	6,4	0,032
25-10 R NRV	G 1 1/2	240	120	233	200	125	26	168	194	60	5,4	6,4	0,032
32-16 L NRV	G 2	240	120	233	200	125	29	171	200	57	6	7	0,032
32-16 R NRV	G 2	240	120	233	200	125	29	171	200	57	6	7	0,032

Karimaváltozat

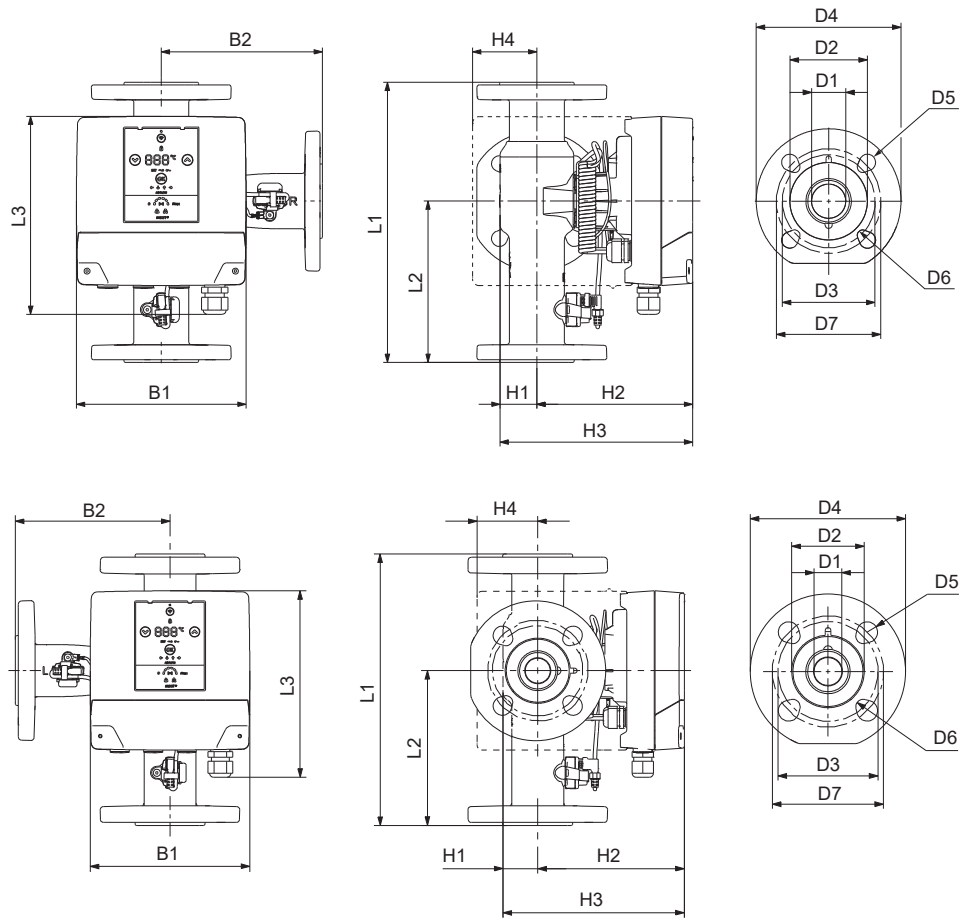


TM073161

TM080442

Méretetek[mm]

MIXIT típus	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Nettó tö- meg [kg]	Bruttó tö- meg [kg]	Szállít. térf. [m <sup>3</sup> ]
32-16 L F	270	135	233	200	135	29	171	200	57	25	65	90	140	19	14	100	5	6	0,032
32-16 R F	270	135	233	200	135	29	171	200	57	25	65	90	140	19	14	100	5	6	0,032



TM080051

TM080589

Méretek[mm]

MIXIT típus	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Nettó tö- meg [kg]	Bruttó tö- meg [kg]	Szállit. térf. [m <sup>3</sup> ]
40-25 L F	431	241	233	200	240,5	43	184	227	76	40	78	100	165	16	12	110	5	6	0,032
40-25 R F	431	241	233	200	240,5	43	184	227	76	40	78	100	165	16	12	110	5	6	0,032
50-40 L F	330	190	233	200	190	43	184	227	76	40	88	110	165	18,6	13	125	5	6	0,032
50-40 R F	330	190	233	200	190	43	184	227	76	40	88	110	165	18,6	13	125	5	6	0,032



## 12. Tartozékok

### Hőszigetelő burkolatok légkondicionáló és hűtési rendszerekhez

Ha a terméket légkondicionáló és hűtési rendszerekben kívánja használni, akkor szigetelő burkolatokkal is elláthatja.

Hőszigetelő burkolatok	Cikkszám
DN 25	Forduljon a Grundfos-hoz
DN 32	Forduljon a Grundfos-hoz
DN 40	Forduljon a Grundfos-hoz
DN 50	Forduljon a Grundfos-hoz

### Hőszigetelő burkolatok fűtési rendszerekhez

A fűtési rendszerek hőszigetelő burkolatát a termékkel együtt szállítjuk, de tartozékként is rendelhető.

A légkondicionáló és hűtőrendszerek hőszigetelő burkolata is rendelhető tartozékként.

Hőszigetelő burkolatok	Cikkszám
DN 25	Forduljon a Grundfos-hoz
DN 32	Forduljon a Grundfos-hoz
DN 40	Forduljon a Grundfos-hoz
DN 50	Forduljon a Grundfos-hoz

### Visszacsapó szelep

A MIXIT, DN 25-32 menetes változata gyárilag visszacsapó szeleppel van felszerelve. A DN 32-50-es karimás változatokhoz a visszacsapó szelepek tartozékként kaphatók, és a szelep B portján kívül helyezhetők el.

Visszacsapó szelep karimás változatokhoz	Cikkszám
DN 32	Forduljon a Grundfos-hoz
DN 40	Forduljon a Grundfos-hoz
DN 50	Forduljon a Grundfos-hoz

### Kültéri hőmérséklet érzékelők

A kültéri hőmérséklet-érzékelő beépíthető a **Kültéri hőmérséklet kompenzáció** és a **Meleg időjárás leállítási** funkciók felhasználására, amelyben a MIXIT automatikusan beállítja a kevert előremenő hőmérsékletet az aktuális külső hőmérsékletnek megfelelően.

Az ESMT érzékelő egyszeres MIXIT rendszerekben használható, míg a DOL 114 RH/T érzékelő akkor használható, ha a jelet több MIXIT egység között kell megosztani.



TM072916

Balról jobbra: ESMT és DOL 114 RH/T érzékelő

Érzékelő	Típus	Beszállító	Mérési tartomány [°C]	Kimenőjel	Cikkszám
Kültéri hőmérséklet érzékelő	ESMT	Danfoss	-30 °C és 50 °C között	Pt1000	99113175
Kültéri hőmérséklet érzékelő	DOL 114 RH/T	Dol érzékelők	-40 °C és 60 °C között	0-10 V	99113183

### Árnyékolás sugárzás ellen

A DOL 114 érzékelőhöz sugárzásvédelem is rendelkezésre áll. Az árnyékolás védi az érzékelőt az esőtől és a sugárzott hőtől.

Termék	Beszállító	Cikkszám
Árnyékolás sugárzás ellen a DOL 114-hez	Dol érzékelők	99113181

## Hőmérséklet érzékelők



TM072917

### ESM-11 érzékelő

Érzékelő	Típus	Beszállító	Mérési tartomány [°C]	Kimenőjel	Cikkszám
Hőmérséklet-érzékelő, külső csővezeték	ESM-11	Danfoss	0 °C-tól 100 °C-ig	Pt1000	99113176

## Hővédelmi kapcsoló

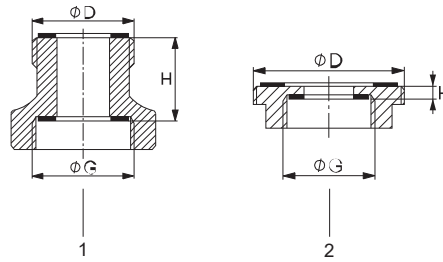
A rendszer hővédelmének biztosításához beépíthető egy hővédő kapcsoló. Miután elérte az 50 °C-os hőmérsékletet, a hőkapcsoló aktiválja a MIXIT egység bemeneti sorkapcsát, ami zárja a szelepet.

Termék	Beszállító	Kapcsolási hőmérséklet	Cikkszám
Hőkapcsoló	JUMO	50 °C	99113180

## Kettős hollandi anya csatlakozások

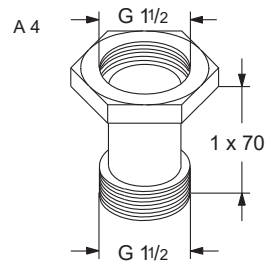
G [hüvelyk]	Cikkszám
G 1 1/2 - G 1 1/2	Forduljon a Grundfos-hoz
G 1 1/2 - G 2	Forduljon a Grundfos-hoz
G 2 - G 2	Forduljon a Grundfos-hoz

## Menet-menet adapterek

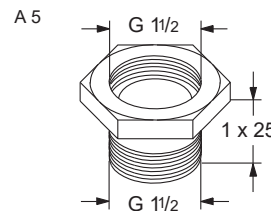


TM072904

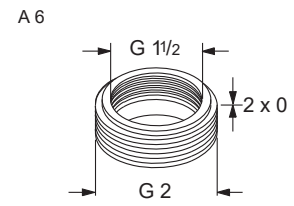
Új csatlakozás G	Hollandi anyás csatlakozás D	Adapterhossz [mm] H	Adaptertípus	Poz.	Anyag	Cikkszám
G 1 1/2	G 1 1/2	1 x 70	A 4	1	Öntöttvas (GG)	535043
G 1 1/2	G 1 1/2	1 x 25	A 5	1	Öntöttvas (GG)	535044
G 1 1/2	G 2	2 x 0	A 6	2	Sárgaréz (Ms)	535045
G 1 1/2	G 2	2 x 5	A 7	2	Bronz (Rg)	535046
G 1 1/2	G 2	2 x 35	A 8	1	Öntöttvas (GG)	535047
G 2	G 2	1 x 20	A 9	1	Bronz (Rg)	535048
G 2	G 2	1 x 26	A 10	1	Öntöttvas (GG)	535049
G 2	G 2	1 x 70	A 11	1	Öntöttvas (GG)	535050



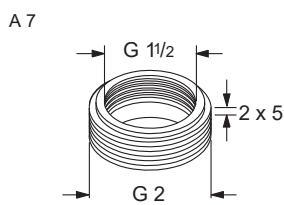
TM072957



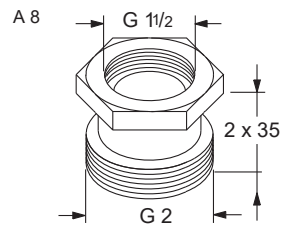
TM072958



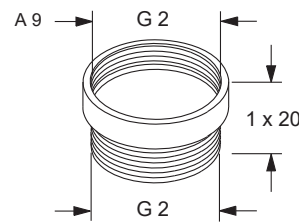
TM072959



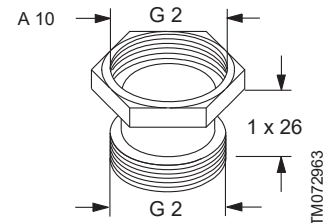
TM072960



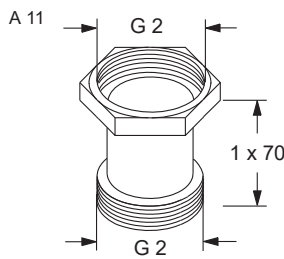
TM072961



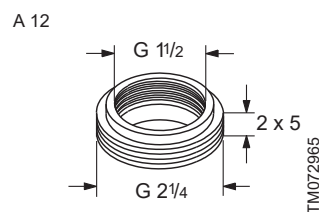
TM072962



TM072963



TM072964



TM072965

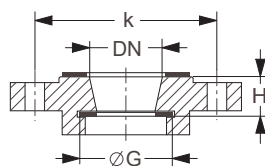
## Menetípusok

A G-meneteknek hengeres alakjuk van, az EN-ISO 228-1 szabványnak megfelelően.

Az R-meneteknek kúpos alakjuk van, az ISO 7-1 szabványnak megfelelően.

Abban az esetben, ha a menet mérete például 1 1/2", akkor a menetek G 1 1/2 vagy R 1 1/2 formában adjuk meg. A külső G-menetek (hengeres) csak a belső G-menetekbe csavarhatók be. A külső R-menetek (kúpos) be lehet csavarni a G- vagy az R-belső menetekbe.

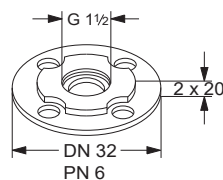
## Menet-karima adapterek



TM060450

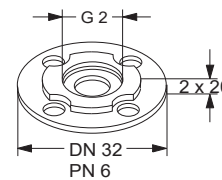
Új csatlakozás G	Karimás csatlakozás DN	Adapterhossz H [mm]	k [mm]	Adaptertípus	Anyag	Cikkszám PN 6	Cikkszám PN 10
G 1 1/2	DN 32	2 x 20	90	A 14	Öntöttvas (GG)	535053	
G 1 1/2	DN 40	2 x 20	100	A 17	Öntöttvas (GG)	535056	
G 1 1/2	DN 50	1 x 20	110	A 19	Öntöttvas (GG)	535058	
G 2	DN 32	2 x 20	90	A 15	Öntöttvas (GG)	535054	
G 2	DN 40	2 x 20	100	A 18	Öntöttvas (GG)	98614387	
G 2	DN 50	2 x 20	110	A 20	Öntöttvas (GG)	98614411	

A 14



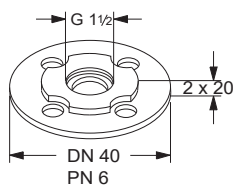
TM072970

A 15



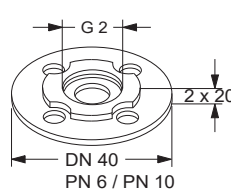
TM072971

A 17



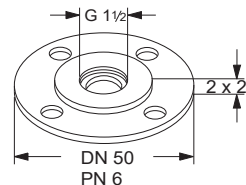
TM072973

A 18



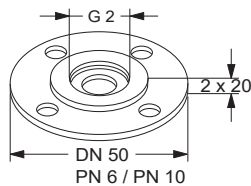
TM072974

A 19



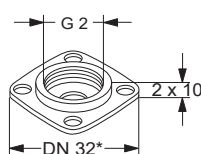
TM072975

A 20



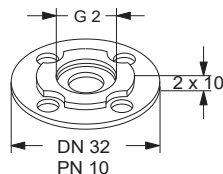
TM072976

A 22



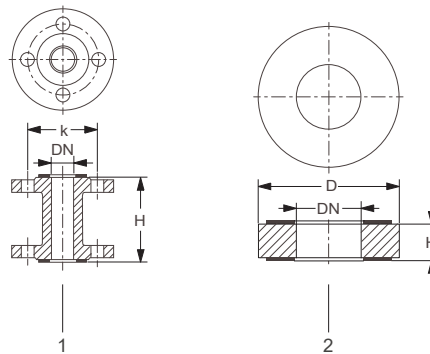
TM072977

A 28



TM072978

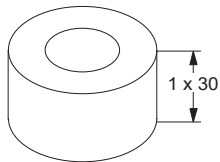
## Karima-karima adapterek



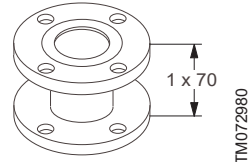
TM072905

Új csatlakozás DN	Adapterhossz H [mm]	k [mm] PN 6	k [mm] PN 10	D [mm] PN 6	D [mm] PN 10	Adaptertípus	Poz.	Anyag	Cikkszám PN 6	Cikkszám PN 10
DN 40	1 x 70	100	110			A 40-70	2	Öntöttvas (GG)	539921	539721
DN 40	1 x 30			82	88	A 40-30	1	Acél	96281076	96608515
DN 50	1 x 10			90	102	A 50-10	1	Öntöttvas (GG)	549921	549821
DN 50	1 x 20			90	102	A 50-20	1	Öntöttvas (GG)	549922	549822
DN 50	1 x 40			90	102	A 50-40	1	Acél	96281077	96608516
DN 50	1 x 50			90	102	A 50-50	1	Öntöttvas (GG)	549923	549823
DN 50	1 x 60	110	125			A 50-60	2	Öntöttvas (GG)	549924	549824
DN 65	1 x 10			110	122	A 65-10	1	Öntöttvas (GG)	559921	559821
DN 65	1 x 25			110	122	A 65-25	1	Öntöttvas (GG)	559922	559822
DN 65	1 x 160	130	145			A 65-160	2	Acél (St)	559923	559823

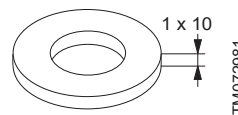
A 40-30



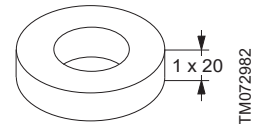
A 40-70



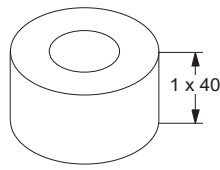
A 50-10



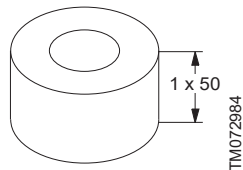
A 50-20



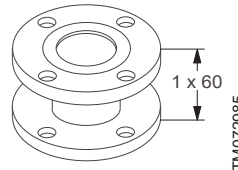
A 50-40



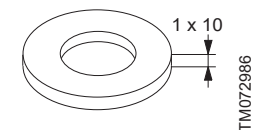
A 50-50



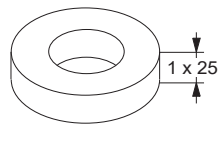
A 50-60



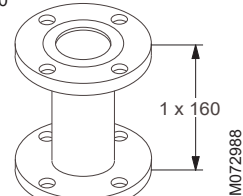
A 65-10



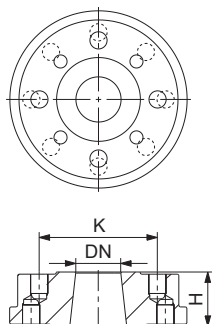
A 65-25



A 65-160

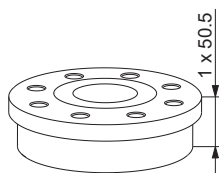


- DN 50/40 karima adapterek



TM080592

Új csatlakozás DN	Adapterhossz H [mm]	k [mm] PN 6	k [mm] PN 10	Adaptertípus	Anyag	Cikkszám PN 6
DN 50/40	1 x 52,5	100	110	A 50-40	Öntöttvas (GG)	92601639



TM080591

## 13. Cikkszámok

A teljes MIXIT rendszer rendelésekor a következőket kell kiválasztani:

- Egy MIXIT szelepegység, akár a MIXIT, akár a MIXIT DYNAMIC változat
- Egy MAGNA3 szivattyú  
A MIXIT szelepegységek alkalmazhatók a MAGNA3 szivattyúknál, a [2. Teljesítménytartomány](#) táblázatban leírtak szerint.
- Külön rendelhető: Egy DYNAMIC vagy CONNECT frissítés, ha több funkcióhoz szeretne hozzájutni.

### További információ

#### [2. Teljesítménytartomány](#)

## MIXIT szelepegység

Szelepegység	Cikkszám	
	PN 10	PN 6/10
MIXIT 25-6,3 L NRV	99508816	
MIXIT 25-6,3 R NRV	99508818	
MIXIT 25-10 L NRV	99508819	
MIXIT 25-10 R NRV	99508820	
MIXIT 32-16 L NRV	99508822	
MIXIT 32-16 R NRV	99508834	
MIXIT 32-16 L F		99508836
MIXIT 32-16 R F		99508837
MIXIT 40-25 L F		99508838
MIXIT 40-25 R F		99508839
MIXIT 50-40 L F		99508840
MIXIT 50-40 R F		99508841
MIXIT DYNAMIC 25-6,3 L NRV	99524563	
MIXIT DYNAMIC 25-6,3 R NRV	99524667	
MIXIT DYNAMIC 25-10 L NRV	99524668	
MIXIT DYNAMIC 25-10 R NRV	99524669	
MIXIT DYNAMIC 32-16 L NRV	99524670	
MIXIT DYNAMIC 32-16 R NRV	99524671	
MIXIT DYNAMIC 32-16 L F		99524683
MIXIT DYNAMIC 32-16 R F		99524684
MIXIT DYNAMIC 40-25 L F		99524685
MIXIT DYNAMIC 40-25 R F		99524686
MIXIT DYNAMIC 50-40 L F		99524687
MIXIT DYNAMIC 50-40 R F		99524688

### Rövidítések:

L: Bal változat.

R: Jobb változat.

NRV: A visszacsapó szelep alaptartozék.

DYNAMIC: A DYNAMIC frissítés gyárilag telepítve van.

F: Karimaváltozat.

## Bővítések

Frissítés	Cikkszám
DYNAMIC, 1 licenc (dobozos)	99558420
DYNAMIC, 1 licenc (digitális)	99725067
DYNAMIC, 5 licenc (digitális)	99725068
CONNECT, 1 licenc (dobozos)	99558443
CONNECT, 1 licenc (digitális)	99725069
CONNECT, 5 licenc (digitális)	99725070

**MAGNA3 egyfejű szivattyúk**

Szivattyútípus	Cikkszám	
	PN 10	PN 6/10
MAGNA3 25-40	97924244	
MAGNA3 25-60	97924245	
MAGNA3 25-80	97924246	
MAGNA3 25-100	97924247	
MAGNA3 25-120	97924248	
MAGNA3 32-40	97924254	
MAGNA3 32-60	97924255	
MAGNA3 32-80	97924256	
MAGNA3 32-100	97924257	
MAGNA3 32-120	98609707	
MAGNA3 32-40 F		98333834
MAGNA3 32-60 F		98333854
MAGNA3 32-80 F		98333874
MAGNA3 32-100 F		97924258
MAGNA3 32-120 F		97924259
MAGNA3 40-40 F		97924266
MAGNA3 40-60 F		97924267
MAGNA3 40-80 F		97924268
MAGNA3 40-100 F		97924269
MAGNA3 40-120 F		97924270
MAGNA3 40-150 F		97924271
MAGNA3 40-180 F		97924272
MAGNA3 50-40 F		97924280
MAGNA3 50-60 F		97924281
MAGNA3 50-80 F		97924282
MAGNA3 50-100 F		97924283
MAGNA3 50-120 F		97924284
MAGNA3 50-150 F		97924285
MAGNA3 50-180 F		97924286
MAGNA3 65-40 F		97924294
MAGNA3 65-60 F		97924295
MAGNA3 65-80 F		97924296
MAGNA3 65-100 F		97924297
MAGNA3 65-120 F		97924298
MAGNA3 65-150 F		97924299

**MAGNA3 ikerszivattyúk**

Szivattyútípus	Cikkszám	
	PN 10	PN 16
MAGNA3 D 32-40	97924449	97924455
MAGNA3 D 32-60	97924450	97924456
MAGNA3 D 32-80	97924451	97924457
MAGNA3 D 32-100	97924452	97924458

Szivattyútípus	Cikkszám	
	PN 6/10	PN 16
MAGNA3 D 32-40 F	98333840	98333838
MAGNA3 D 32-60 F	98333860	98333858
MAGNA3 D 32-80 F	98333880	98333878
MAGNA3 D 32-100 F	97924453	97924459
MAGNA3 D 32-120 F	97924454	97924460
MAGNA3 D 40-40 F	97924461	97924468
MAGNA3 D 40-60 F	97924462	97924469
MAGNA3 D 40-80 F	97924463	97924470
MAGNA3 D 40-100 F	97924464	97924471
MAGNA3 D 40-120 F	97924465	97924472
MAGNA3 D 40-150 F	97924466	97924473
MAGNA3 D 40-180 F	97924467	97924474
MAGNA3 D 50-40 F	97924475	97924482
MAGNA3 D 50-60 F	97924476	97924483
MAGNA3 D 50-80 F	97924477	97924484
MAGNA3 D 50-100 F	97924478	97924485
MAGNA3 D 50-120 F	97924479	97924486
MAGNA3 D 50-150 F	97924480	97924487
MAGNA3 D 50-180 F	97924481	97924488
MAGNA3 D 65-40 F	97924489	97924495
MAGNA3 D 65-60 F	97924490	97924496
MAGNA3 D 65-80 F	97924491	97924497
MAGNA3 D 65-100 F	97924492	97924498
MAGNA3 D 65-120 F	97924493	97924499
MAGNA3 D 65-150 F	97924494	97924500



## MAGNA3 egyfejű szivattyúk a német piacra

Szivattyútípus	Cikkszám	
	PN 10	PN 6/10
MAGNA3 25-40	97924623	
MAGNA3 25-60	97924624	
MAGNA3 25-80	97924625	
MAGNA3 25-100	97924626	
MAGNA3 25-120	97924627	
MAGNA3 32-40	97924633	
MAGNA3 32-60	97924634	
MAGNA3 32-80	97924635	
MAGNA3 32-100	97924636	
MAGNA3 32-120	98609708	
MAGNA3 32-40 F		98333835
MAGNA3 32-60 F		98333855
MAGNA3 32-80 F		98333875
MAGNA3 32-100 F		97924637
MAGNA3 32-120 F		97924638
MAGNA3 40-40 F		97924645
MAGNA3 40-60 F		97924646
MAGNA3 40-80 F		97924647
MAGNA3 40-100 F		97924648
MAGNA3 40-120 F		97924649
MAGNA3 40-150 F		97924650
MAGNA3 40-180 F		97924651
MAGNA3 50-40 F		97924659
MAGNA3 50-60 F		97924660
MAGNA3 50-80 F		97924661
MAGNA3 50-100 F		97924662
MAGNA3 50-120 F		97924663
MAGNA3 50-150 F		97924664
MAGNA3 50-180 F		97924665
MAGNA3 65-40 F		97924674
MAGNA3 65-60 F		97924675
MAGNA3 65-80 F		97924676
MAGNA3 65-100 F		97924677
MAGNA3 65-120 F		97924678
MAGNA3 65-150 F		97924679

## MAGNA3 ikerszivattyúk a német piacra

Szivattyútípus	Cikkszám	
	PN 10	PN 16
MAGNA3 D 32-40	97924829	97924835
MAGNA3 D 32-60	97924830	97924836
MAGNA3 D 32-80	97924831	97924837
MAGNA3 D 32-100	97924832	97924838

Szivattyútípus	Cikkszám	
	PN 6/10	PN 16
MAGNA3 D 32-40 F	98333841	98333839
MAGNA3 D 32-60 F	98333861	98333859
MAGNA3 D 32-80 F	98333881	98333879
MAGNA3 D 32-100 F	97924833	97924839
MAGNA3 D 32-120 F	97924834	97924840
MAGNA3 D 40-40 F	97924841	97924848
MAGNA3 D 40-60 F	97924842	97924849
MAGNA3 D 40-80 F	97924843	97924850
MAGNA3 D 40-100 F	97924844	97924851
MAGNA3 D 40-120 F	97924845	97924852
MAGNA3 D 40-150 F	97924846	97924853
MAGNA3 D 40-180 F	97924847	97924854
MAGNA3 D 50-40 F	97924855	97924862
MAGNA3 D 50-60 F	97924856	97924863
MAGNA3 D 50-80 F	97924857	97924864
MAGNA3 D 50-100 F	97924858	97924865
MAGNA3 D 50-120 F	97924859	97924866
MAGNA3 D 50-150 F	97924860	97924867
MAGNA3 D 50-180 F	97924861	97924868
MAGNA3 D 65-40 F	97924869	97924875
MAGNA3 D 65-60 F	97924870	97924876
MAGNA3 D 65-80 F	97924871	97924877
MAGNA3 D 65-100 F	97924872	97924878
MAGNA3 D 65-120 F	97924873	97924879
MAGNA3 D 65-150 F	97924874	97924880

## 14. Műszaki kifejezések

Szelepmozgató	Egy szelepmozgató vezéri a szelep nyitását egy vezérlőjelnek megfelelően. A MIXIT beépített szelepmozgatóval rendelkezik a vezérlőegységében.
A port	Port a MIXIT egységénél.
AB port	Port a MIXIT egységénél. Az A és a B portból érkező, kevert folyadékot az AB porton keresztül vezetik ki.
BACnet	A BACnet kommunikációs protokoll épület automatizáláshoz és szabályozó hálózathoz. A protokoll szabályozza, hogy az épületautomatizálási rendszerek eszközei hogyan működjenek együtt.
Golyósszelep	Egy üreges golyó, amely az átfolyó áramlás szabályozására szolgál. A MIXIT golyósszelepe konfigurálható mind kétjáratú, mind pedig háromjáratú szelepként. A MIXIT a kettő közötti átváltást pusztán a golyósszelep nyitási irányának megváltoztatásával éri el.
Rosszul áramvonalazott test	Amikor egy rosszul áramvonalazott test kerül egy cső belsejébe, egy sor örvény keletkezik a test mindkét oldalán. Ezek az örvények terjednek az elfolyó folyadékban, és periodikus nyomásváltozásokat okoznak, amelyeket az áramlásérzékelő érzékelhet. A nyomásingadozás gyakorisága arányos a csővezeték térfogatáramával.
B port	Port a MIXIT egységénél. A rendszerből a visszatérő folyadékot a B porton keresztül vezetik vissza a körbe.
B-port tájolás	A MIXIT egység B portja a szelep bal vagy jobb oldalán helyezkedik el.
Épületfelügyeleti rendszer (BMS)	Az épületfelügyeleti rendszer (BMS) egy olyan szabályozórendszer, amely szabályozza és felügyeli az épület rendszereit, például a fűtést és a szellőztetést. A BMS jellemzően olyan protokollokat használ, mint a BACnet és a Modbus.
Szabályozó	Az érzékelőbemenetek felhasználásával a szabályozó a folyadék hőmérsékletét egy meghatározott hőmérsékleti alapjelnél tartja. A MIXIT esetében a szabályozó be van építve a készülékbe.
Delta T ( $\Delta T$ )	A Delta T ( $\Delta T$ ) a fűtési vagy hűtési rendszerben az előremenő és a visszatérő folyadék hőmérsékletek közötti különbség.
Terepi busz	A Terepi busz egy kétirányú kommunikációs kapcsolat az eszközök között. A terepi busz a MIXIT egységbe van építve, és összeköttetést biztosít a MIXIT és az épületfelügyeleti rendszer között. A MIXIT minden adatpontot egyetlen adatkapcsolaton keresztül biztosít, és nincs szükség I/O-ra az alvezérlőben. Ha az integrátor IP-alapú terepi buszt használ, az alvezérlő redundáns.
Firmware	A firmware egy hardver eszközbe integrált szoftver. A firmware-t kifejezetten ehhez a hardverelemhez fejlesztették ki, és operációs rendszerként működik.
Térfogatáram	A térfogatáram az a folyadékmennyiség, amely egy bizonyos időtartam alatt áthalad egy szivattyún. A térfogatáram (Q) az a folyadékmennyiség, amit a szivattyú egységnyi idő alatt képes megmozgatni ( $m^3/h$ ).
Előremenő hőmérséklet	A fűtési vagy hűtési rendszer tápvezetékében lévő folyadék hőmérséklete.
GENIbus	A GENIbus egy nyílt adatkommunikációs protokoll, amelyet a Grundfos fejlesztett ki és tart fenn. Ez a Grundfos szivattyúk és a szivattyúvezérlők, illetve az épületirányítási rendszerek és SCADA-rendszerek ellenőrző és felügyeleti számítógépeire való csatlakoztatására szolgál.
GLoWPAN	A GLoWPAN egy vezeték nélküli jel, amelyet a Grundfos fejlesztett ki és tart fenn.
Hőterhelés, $\Phi$ [kW]	A fűtési rendszer által igényelt hőmennyiség.
Hidraulikus teljesítmény	Az a teljesítmény, amelyet a szivattyú ad át a folyadéknak térfogatáram és szállítómagasság formájában.
Befecskendező kör, kétjáratú szelep	A befecskendezőkör változó térfogatárammal működik a primer oldalon és állandó térfogatárammal a szekunder oldalon. A körben a primer oldalon van egy szivattyú, amely a folyadékot befecskendezi a fűtési rendszerbe, míg a szekunder oldalon lévő szivattyú elosztja a folyadékot a rendszerben.
Befecskendező kör, háromjáratú szelep	A befecskendezőkör állandó térfogatárammal és hőmérséklettel üzemel a primer oldalon, ez pedig azonnali hőmérsékletemelkedést okoz a szekunder oldalon. A körben a primer oldalon van egy szivattyú, amely a folyadékot befecskendezi a fűtési rendszerbe, míg a szekunder oldalon lévő szivattyú elosztja a folyadékot a rendszerben. Egy kétjáratú szeleppel felszerelt befecskendező körben a keverési pont hőmérsékletét a szelep kinyitásával és zárásával lehet szabályozni. Egy háromjáratú szeleppel felszerelt befecskendező körben a kevert hőmérsékletet a szabályozószelep A portjának nyitásával és zárásával lehet szabályozni.
$K_v$	A $K_v$ a szelep kapacitását reprezentálja, $m^3/h$ -ban mért folyadékmennyiségként, ha 1 bar a nyomáskülönbség a szelepen, a szelep bármilyen nyitott helyzetében.
$K_{vs}$	$K_{vs}$ a maximális $K_v$ érték, amelyet a szelep teljesen nyitott (100%) állapotában mérnek. A MIXIT esetében a $K_{vs}$ érték a vizet $m^3/h$ -ban reprezentálja, 1 bar nyomáskülönbséggel az A porttól az AB portig. A $K_{vs}$ érték felhasználható a szelep méretének meghatározására.
Keverőkör	A keverőkör alapelve a primer folyadék és a szekunder folyadék keverése a kívánt kevert hőmérséklet elérése érdekében. A keverőkör változó térfogatárammal működik a primer oldalon és állandó térfogatárammal a szekunder oldalon. Mivel a rendszer az ilyen típusú alkalmazásokban megengedi a változó térfogatáramot, nincs primer szivattyú.
Modbus	A Modbus egy kommunikációs protokoll, amely lehetővé teszi az azonos hálózatra csatlakoztatott eszközök közötti kommunikációt.

Visszacsapó szelep	A visszacsapó szelep gondoskodik arról, hogy a folyadék a megfelelő irányban áramoljon át a csövezetékben, ahol a nyomási körülmények ellenkező esetben fordított áramlást okozhatnak.
Integrált hőmérséklet-érzékelő (ITS)	A MIXIT egységbe integrált hőmérséklet-érzékelő.
Szekunder térfogatáram	A szekunder térfogatáram a fűtési vagy hűtési rendszer szekunder körében lévő térfogatáramra vonatkozik.
Szekunder hőmérséklet-különbség	A fűtési vagy hűtési rendszer szekunder körében az előremenő és a visszatérő folyadék közötti hőmérséklet-különbség.
Beállítható térfogatáram tartomány	A termékek működési tartománya, amelyen belül a maximális térfogatáram beállítható.
Szeleppozíció	A LED-ek a MIXIT kezelőpaneljén, jelzik, hogy a szelep milyen mértékben nyitott.
Vortex áramlásérzékelő	A MIXIT egységbe integrált áramlás- és hőmérsékletérzékelő.

## 15. Grundfos Product Center

Online kereső és méretező eszköz a helyes választáshoz.

A nemzetközi nézetből kiválaszthatja az adott országot, hogy megtekinthesse az Ön rendelkezésére álló termékválasztékot.

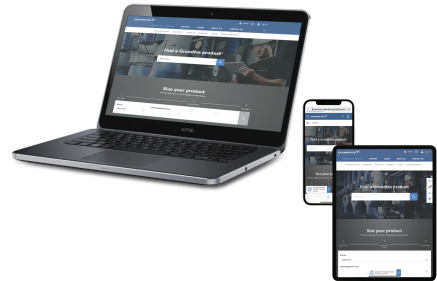
Nemzetközi nézet: [product-selection.grundfos.com](https://product-selection.grundfos.com)

### Minden szükséges információ egy helyen

Jelleggörbék, műszaki adatok, képek, méretezési rajzok, motor görbék, bekötési rajzok, pótalkatrészek, szervizkészletek, 3D rajzok, dokumentumok, rendszeralkatrészek. A Product Center a legutóbbi és a mentett elemeket - a teljes projektet is beleértve - közvetlenül a főoldalon jelenik meg.

### Letöltések

A termékdatalokról letölthető a telepítési és üzemeltetési utasítások, a katalógusok, a szervizelési utasítások, stb., PDF formátumban.



The screenshot shows the Grundfos Product Center website interface. At the top, there is a navigation menu with the following items: PRODUCTS & SERVICES (1), SUPPORT (2), LEARN (3), ABOUT US (4), and CONTACT US (6). Below the menu, there is a search bar with the text 'Find a Grundfos product' and a search icon. The search bar is labeled 'Search for...'. Below the search bar, there is a section titled 'Size your product' (8) with the subtitle 'Find the right pump for your installation requirements.' This section has three steps: 1. Select criteria, 2. Set Flow and Head, and 3. Size product. The 'Select criteria' step has a dropdown menu for 'Size by' (Application) and a dropdown menu for 'Select application area'. The 'Set Flow and Head' step has input fields for 'Flow (Q)' (m³/h) and 'Head (H)' (m).

Miután kiválasztotta az országát, látni fogja az alábbi menüket. Vegye figyelembe, hogy az országtól függően előfordulhat, hogy egyes menük nem állnak rendelkezésre.

Példa: <https://product-selection.grundfos.com/uk>

Poz.	Leírás
1	<b>A Termékek és szolgáltatások</b> lehetővé teszi, hogy termékeket és dokumentumokat keressen azáltal, hogy beír egy termékszámot vagy nevet a keresőmezőbe.
2	<b>Az Alkalmazások</b> Válasszon egy alkalmazást, hogy megtudja, hogyan segíthet a Grundfos a szivattyúrendszer tervezésében és optimalizálásában.
3	<b>A Products AZ</b> segítségével megtekintheti az összes Grundfos termék listáját.
4	<b>A Kategóriák</b> lehetővé teszi egy termék kategória keresését.
5	<b>A folyadékok</b> lehetővé teszi, hogy agresszív, gyúlékony vagy egyéb speciális folyadékokhoz tervezett szivattyúkat találjon.
6	<b>A termékcsere</b> lehetővé teszi a megfelelő csere megtalálását.
7	<b>A WWW</b> lehetővé teszi az ország kiválasztását, amely megváltoztatja a nyelvet, a termékválasztékot és a weboldal felépítését.
8	<b>A méretezés</b> lehetővé teszi a termék méretezését az alkalmazás és az üzemeltetési körülmények alapján.

