

# CUE, 110-250 kW

Telepítési és üzemeltetési utasítás



Az eredeti angol változat fordítása

## TARTALOMJEGYZÉK

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. A dokumentumban alkalmazott jelölések</b>            | <b>2</b>  |
| <b>2. Bevezetés</b>  | <b>2</b>  |
| 2.1 Általános ismertetés                                   | 2         |
| 2.2 Alkalmazási területek                                  | 2         |
| 2.3 Hivatkozások   | 3         |
| <b>3. Biztonság és figyelmeztetések</b>                    | <b>3</b>  |
| 3.1 Figyelmeztetés   | 3         |
| 3.2 Biztonsági előírások                                   | 3         |
| 3.3 Telepítési követelmények                               | 3         |
| 3.4 Csökkent teljesítményt okozó körülmények               | 3         |
| <b>4. Azonosítás</b>                                       | <b>4</b>  |
| 4.1 Adattábla  | 4         |
| 4.2 Csomagolási címke                                      | 4         |
| <b>5. Gépészeti telepítés</b>                              | <b>4</b>  |
| 5.1 Áruátvétel és tárolás                                  | 4         |
| 5.2 Szállítás és kicsomagolás                              | 4         |
| 5.3 Helyigény és szellőzés                                 | 5         |
| 5.4 Beépítés   | 5         |
| <b>6. Elektromos csatlakozás</b>                           | <b>7</b>  |
| 6.1 Elektromos védelem                                     | 7         |
| 6.2 Hálózati és motor csatlakozás                          | 7         |
| 6.3 Vezérlőkapcsok bekötése                                | 8         |
| 6.4 Jelzőrelék bekötése                                    | 11        |
| 6.5 MCB 114 bemeneti modul bekötése                        | 11        |
| 6.6 EMC-kompatibilis telepítés                             | 12        |
| 6.7 RFI szűrők   | 12        |
| 6.8 Kimeneti szűrők  | 13        |
| 6.9 Motorkábel   | 13        |
| <b>7. Üzem módok</b>                                       | <b>14</b> |
| <b>8. Szabályozási módok</b>                               | <b>14</b> |
| 8.1 Szabályozatlan üzemmód (nyílt hurok)                   | 14        |
| 8.2 Szabályozott üzemmód (zárt hurok)                      | 14        |
| <b>9. Menü áttekintés</b>                                  | <b>15</b> |
| <b>10. Beállítások a kezelőpanelen</b>                     | <b>17</b> |
| 10.1 Kezelőpanel   | 17        |
| 10.2 Gyári paraméterek visszaállítása                      | 18        |
| 10.3 CUE beállítások                                       | 18        |
| 10.4 Üzembehelyezési útmutató                              | 18        |
| 10.5 ÁLTALÁNOS   | 23        |
| 10.6 ÜZEMELTETÉS   | 24        |
| 10.7 ÁLLAPOT   | 25        |
| 10.8 TELEPÍTÉS   | 27        |
| <b>11. Beállítás "PC-Tool E-products" szoftverrel</b>      | <b>35</b> |
| <b>12. A beállítások prioritása</b>                        | <b>35</b> |
| 12.1 Irányítás busz kommunikáció nélkül, helyi üzemmód     | 35        |
| 12.2 Irányítás busz kommunikációval, távirányított üzemmód | 35        |
| <b>13. Külső vezérlő jelek</b>                             | <b>36</b> |
| 13.1 Digitális bemenetek                                   | 36        |
| 13.2 Külső alapjel   | 36        |
| 13.3 GENIbusz kommunikáció                                 | 37        |
| 13.4 Egyéb busz szabványok                                 | 37        |
| <b>14. Karbantartás és szerviz</b>                         | <b>37</b> |
| 14.1 CUE tisztítása  | 37        |
| 14.2 Szerviz alkatrészek és beépítési készletek            | 37        |
| <b>15. Hibakereső táblázat</b>                             | <b>37</b> |
| 15.1 Figyelmeztető és hiba lista                           | 37        |
| 15.2 Hiba nyugtázás  | 38        |
| 15.3 Jelzőfények   | 38        |
| 15.4 Jelzőrelék  | 38        |
| <b>16. Műszaki adatok</b>                                  | <b>39</b> |
| 16.1 Készülék ház  | 39        |
| 16.2 Főbb méretek és tömegek                               | 39        |
| 16.3 Környezet   | 40        |
| 16.4 Sorkapcsok meghúzási nyomatéka                        | 40        |

|   |           |
|---|-----------|
| 16.5 Kábelhossz                             | 40        |
| 16.6 Biztosítékok és kábel keresztmetszetek | 40        |
| 16.7 Bemenetek és kimenetek                 | 41        |
| 16.8 Hangnyomás szint                       | 41        |
| <b>17. Hulladékkezelés</b>                  | <b>41</b> |



## Figyelmeztetés

A telepítés előtt olvassuk el a szerelési és üzemeltetési utasítást. A telepítés és üzemeltetés során vegyük figyelembe a helyi előírásokat, és szakmai ajánlásokat.

## 1. A dokumentumban alkalmazott jelölések



## Figyelmeztetés

Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, az általános Veszély-jellel jelöljük.



## Vigyázat

Ha ezeket a biztonsági utasításokat nem tartják be, az a berendezés hibás működését vagy sérülését okozhatja.



## Megjegyz.

A megjegyzések és utasítások egyszerűbbé, és biztonságosabbá teszik az üzemeltetést.

## 2. Bevezetés

Ez a kezelési utasítás bemutatja a 110-250 kW teljesítményű Grundfos CUE frekvenciaváltókat.

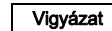
Tartsa ezt a dokumentumot a CUE frekvenciaváltó közelében.

## 2.1 Általános ismertetés

A CUE egység egy speciálisan a szivattyúk számára fejlesztett frekvenciaváltó.

A CUE üzembehelyezési segédjének köszönhetően a legfontosabb paraméterek gyorsan és egyszerűen beállíthatók.

Távodó, vagy külső vezérlőjel alapján a CUE gyorsan beállítja az aktuális igényeknek megfelelő szivattyú fordulatszámot.



## Vigyázat

Ha a szivattyú fordulatszáma meghaladja a névleges értéket, akkor a szivattyú túlterhelődhet.

## 2.2 Alkalmazási területek

A CUE sorozat és a Grundfos alapkitelű szivattyúi kiegészítik a Grundfos frekvenciaváltóval egybeépített E-szivattyú családját.

A CUE készülékek az alábbi esetekben ugyanazokat a funkciókat nyújtják, mint egy E-szivattyú:

- a hálózati feszültség, és teljesítmény tekintetében az E-szivattyúk nem alkalmazhatók
- azon alkalmazásokban, ahol a motorba integrált frekvenciaváltók nem használhatók.

## 2.3 Hivatkozások

Grundfos CUE készülékek műszaki dokumentációi:

- A kezelési utasítás minden információt tartalmaz a CUE üzembehelyezéséhez.
- A katalógusban minden műszaki információ megtalálható, ami a CUE kiválasztásához, alkalmazásainak áttekintéséhez szükséges.
- A szerviz utasítások a frekvenciaváltó szétszereléséhez, javításához adnak információt.

A műszaki dokumentációk elérhetők az interneten: [www.grundfos.hu](http://www.grundfos.hu) > Grundfos Product Center.

Ha további kérdései vannak, keresse meg a legközelebbi Grundfos vállalatot, vagy szerviz partnert.

## 3. Biztonság és figyelmeztetések

### 3.1 Figyelmeztetés



Figyelmeztetés

Bármilyen telepítési, karbantartási vagy felülvizsgálati munkát csak képzett szakember végezhet.



Figyelmeztetés

Az elektromos részek érintése életveszélyes, még a CUE tápfeszültségének kikapcsolása után is. A CUE egységen történő munkavégzés megkezdése előtt legalább 20 perccel le kell kapcsolni a hálózati és más bemeneti feszültséget.

A várakozási idő csak akkor lehet rövidebb, ha ez szerepel a kérdéses CUE adattábláján.

### 3.2 Biztonsági előírások

- A kezelőpanelen lévő on/off (be/ki) gomb nem választja le a hálózati feszültséget a CUE bemenetéről, így biztonsági kapcsolóként nem használható.
- A CUE-t megfelelően földelni kell, illetve a helyi szabályozásoknak megfelelően védeni kell a közvetett érintéstől.
- A földelés felé folyó szivárgó áram meghaladja a 3,5 mA-t.
- Az IP20/21 védettségű kiviteleket nem lehet szabadon telepíteni, csak kapcsolószekrénybe építve.
- Az IP54/55 védettségű kiviteleket kiegészítő védelem nélkül a napsugárzás és eső ellen, nem lehet kültérre telepíteni.
- Mindig vegye figyelembe a helyi és nemzeti előírásokat a kábelkeresztmetszetre, a zárlatvédelemre és a túláramvédelemre vonatkozólag.

## 3.3 Telepítési követelmények

Az általános biztonsági intézkedések tekintetében különös figyelemmel kell eljárni az alábbi területeken:

- biztosítékok és megszakítók túláram- és rövidzárlat elleni védelemre
- kábelek méretezése (hálózati, motor, terhelés elosztás és mágneskapcsolók)
- hálózati típus kialakítása (IT, TN, földelés)
- be- és kimeneti csatlakozások biztonsága (PELV).

### 3.3.1 IT hálózatok



Figyelmeztetés

Ne csatlakoztassuk a 380-500 V CUE frekvenciaváltókat olyan hálózathoz, ahol a fázis és a földelés között a feszültség nagyobb mint 440 V.

IT típusú, és földelt delta kapcsolású hálózatokban a feszültség a fázis és a föld között meghaladhatja a 440 V-ot.

### 3.3.2 Agresszív környezet

Vigyázat

A CUE telepítését kerülni kell olyan környezetben, ahol a levegő olyan párát, port vagy gázokat tartalmaz, amelyek károsítják az elektronikus alkatrészeket.

A CUE nagyszámú mechanikus és elektronikus részegységet tartalmaz. Ezek érzékenyek a környezeti hatásokra.

### 3.4 Csökkent teljesítményt okozó körülmények

A CUE egység teljesítménye csökken az alábbi feltételek esetén:

- alacsony légnyomás (nagy magasság),
- hosszú motorkábel.

A szükséges méretezési elvek a következő két fejezetben találhatóak.

#### 3.4.1 Korlátozás alacsony légnyomásnál



Figyelmeztetés

2000 m-rel a tengerszint felett a PELV követelmények nem alkalmazhatók.

PELV = Érintésvédelmi törpefeszültség.

Alacsony légnyomásnál a levegő hűtőképessége lecsökken, így a CUE automatikusan korlátozza a teljesítményét, a túlterhelés megelőzése érdekében.

Szükséges lehet egy nagyobb teljesítményű CUE berendezés választása.

#### 3.4.2 Korlátozás hosszú motorkábel esetén

A maximális kábelhossz árnyékolás nélküli kábelnél 300 m, árnyékolt kábelnél 150 m. Hosszabb motorkábel esetén konzultáljon a Grundfos képviselővel.

A CUE a [16.6 Biztosítékok és kábel keresztmetszetek](#) fejezetben megadott maximális keresztmetszetű motorkábelekre lett tervezve.

## 4. Azonosítás

### 4.1 Adattábla

A CUE azonosítható az adattábla alapján. Lásd az alábbi példát.

|  |  |
|--|--|
| <b>GRUNDFOS</b>   |  |
| T/C: CUE202P1M2T5E20H1BXCXXXSXXXAXBXXXXX<br>Prod. no: 12345678 S/N: 123456G234<br>1.5 kW (400V)<br>IN: 3x380-500 V 50/60Hz 3.7A<br>OUT: 3x0-Vin 0-100Hz 4.1 A 2.8 kVA<br>CHASSIS/IP20 Tamb. 45C/122F<br>IIIIIIIIIIIBAR CODEIIIIIIIIII<br>MADE IN DENMARK |  |
|   | Listed 76X1 E134261 Ind. Contr. Eq.<br>See manual for prefuse  |
|   | <b>CAUTION:</b><br>SEE MANUAL / VOIR MANUEL  |
|   | <b>WARNING:</b><br>STORED CHARGE DO NOT TOUCH UNTIL<br>4 MIN AFTER DISCONNECTION<br>CHARGE RESIDUELLE, ATTENDRE<br>4 MIN APRES DECONNEXION |

TM04 3272 4808

1. ábra Példa az adattáblára

| Szöveg           | Megnevezés   |
|------------------|--|
| T/C:             | CUE (termék neve)<br>202P1M2... (belső kód)  |
| Prod.no:         | Cikkszám: 12345678   |
| S/N:             | Sorozatszám: 123456G234<br>Az utolsó három karakter jelöli a gyártási dátumot:<br>23 a hét száma, és 4 hivatkozik a 2004 évre.   |
| 1.5 kW           | Motor névleges tengelyteljesítménye  |
| IN:              | Hálózati feszültség, frekvencia és maximális<br>áramfelvétel   |
| OUT:             | Motor feszültség, frekvencia és maximális kimenő<br>áram. A maximális kimenő frekvencia általában<br>függ a szivattyú típusától. |
| CHASSIS/<br>IP20 | Védettség  |
| Tamb.            | Max. környezeti hőmérséklet  |

### 4.2 Csomagolási címke

A CUE azonosítható a csomagolási címke alapján is.

## 5. Gépészeti telepítés

Az egyes CUE méretekre jellemző a készülékház kialakítása. A **16.1 Készülékház** fejezetben lévő táblázat mutatja a kapcsolatot a védettség és a készülékház típusa között.

### 5.1 Áruátvétel és tárolás

Ellenőrizze a csomagolás sértetlenségét, és hiánytalanságát. Szállítási sérülés esetén kérjük vegye fel a kapcsolatot a szállítást végző vállalattal.

Vegye figyelembe, hogy a CUE csomagolása nem teszi lehetővé a kültéri tárolást.

### 5.2 Szállítás és kicsomagolás

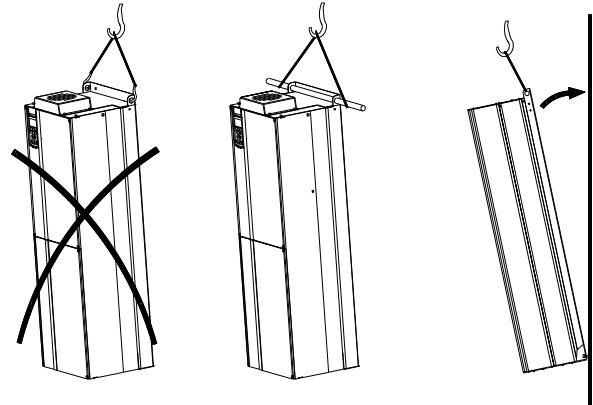
Hogy megelőzzék a szállítás során történő sérülését a CUE-t csak a telepítés helyszínén szabad kicsomagolni.

Távolítsa el a csomagolást, és a CUE egységet, amíg lehet hagyja a raklapon.

A csomagolás tartalmazza a tartozék tasakot (tasakokat), a dokumentációt, és magát a készüléket.

#### 5.2.1 A CUE emelése

A CUE készüléket mindig az emelőfülekkel emelje. Az emelőfülek elhajlásának megakadályozásához használjon egy rudat. Lásd 2. ábra.



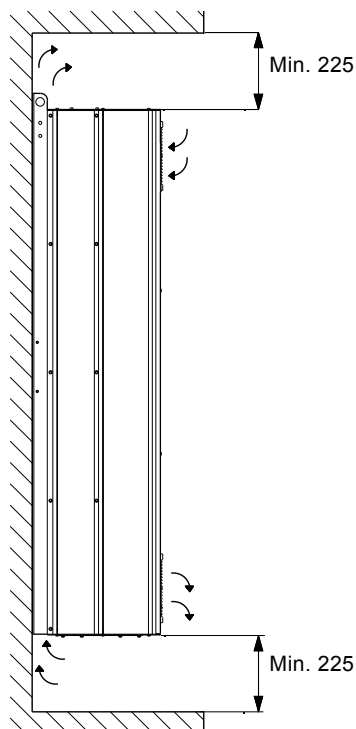
TM03 9896 4607

2. ábra Ajánlott emelési módszer

### 5.3 Helyigény és szellőzés

A CUE készülékek telepíthetők egymás mellé, de a megfelelő hűtés érdekében az alábbi előírásokat be kell tartani:

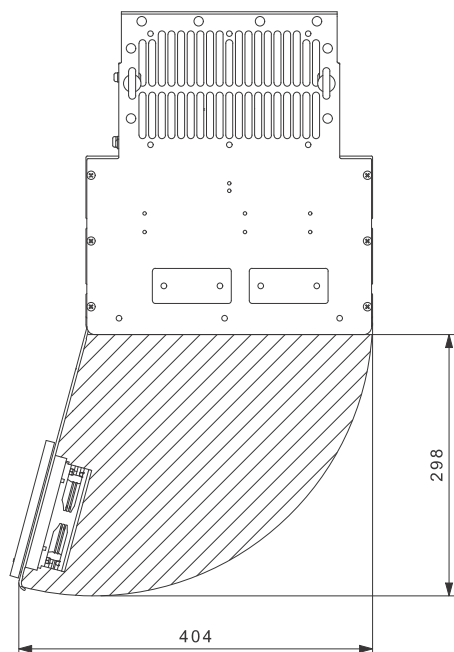
- Elegendő szabad hely a CUE alatt és felett a légáramláshoz, és a kábel bekötéshez. Lásd 3. ábra.
- Környezeti hőmérséklet max. 45 °C.



3. ábra Légáramlás iránya és a hűtéshez szükséges szabad hely [mm]

TM03 9898 4607

Legyen elegendő hely a CUE előtt az ajtó nyitásához. Lásd 4. ábra.



4. ábra Szabad hely a CUE előtt [mm]

TM05 9324 3713

### 5.4 Beépítés

#### 5.4.1 Telepítés falra

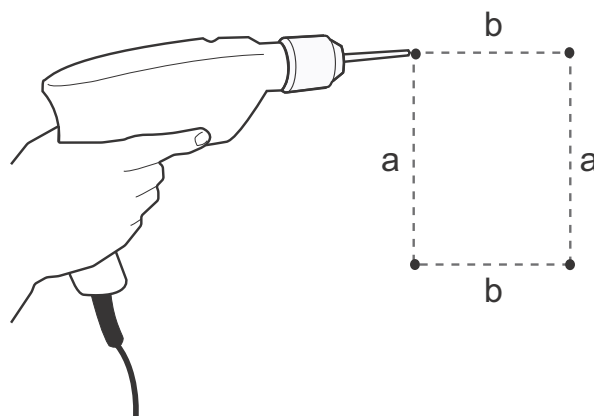
##### Vigyázat

A felhasználó felelőssége, hogy a CUE készülék megfelelően szilárd felületre legyen telepítve.

##### Megjegyz.

Lásd a fő méreteket és a tömegeket a [16.2 Főbb méretek és tömegek](#) fejezetben.

1. A furatok kijelöléséhez használja a fúrési sablont. Lásd 5. ábra.
2. Fúrja ki a lyukakat. Lásd 5. ábra.
3. Helyezze be a csavarokat, de ne szorítsa meg őket. Emelje rá a CUE készüléket a csavarokra. Helyezze a készüléket a falhoz, és rakja be a felső csavarokat. Húzza meg mind a négy csavart. Lásd 2. ábra.



5. ábra Lyukak fúrása a falon

TM03 8860 2607

### 5.4.2 Telepítés padlóra



#### Figyelmeztetés

A CUE tömegének nagyobb része fent helyezkedik el emiatt felborulhat, ha a talp nincs lerögzítve a padlóhoz.

#### Vigyázat

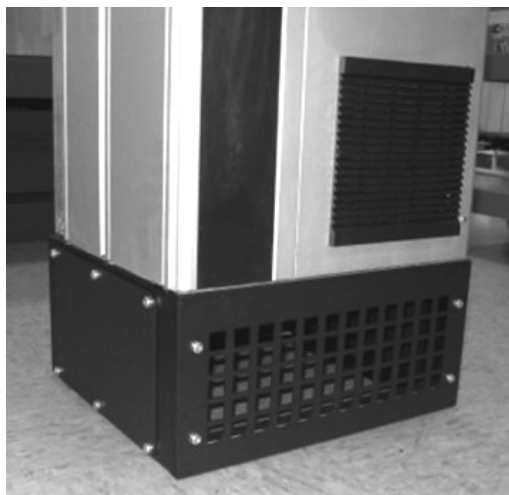
A felhasználó felelőssége, hogy a CUE készülék megfelelően szilárd felületre legyen telepítve.

#### Megjegyz.

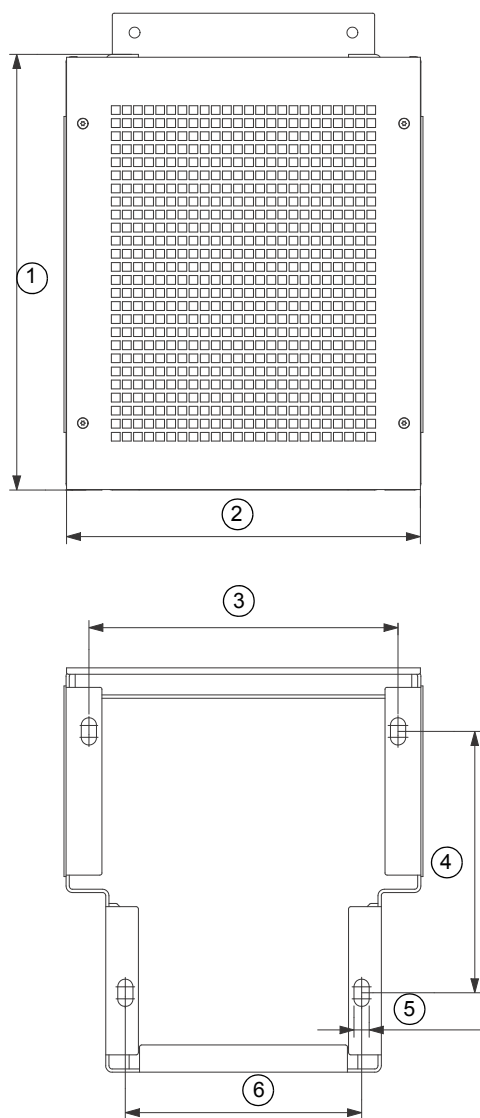
További információ a talp készlet szerelési utasításában.

A talp (opció) segítségével a CUE padlóra is telepíthető.

1. Jelölje ki a rögzítési furatokat a padlón. Lásd 6. ábra.
2. Fúrja ki a lyukakat.
3. Helyzze el a padlón a talpat.
4. Szereljes a CUE készüléket a talpra a szállított csavarokkal. Lásd 7. ábra.



7. ábra CUE a talpon



6. ábra Furat sablon a tartókonzolhoz

TM05 9669 43 13

| Poz. | D1h<br>[mm] | D2h<br>[mm] |
|------|-------------|-------------|
| 1    | 400         | 400         |
| 2    | 325         | 420         |
| 3    | 283,8       | 378,8       |
| 4    | 240         | 240         |
| 5    | 4 x 14      | 4 x 14      |
| 6    | 217         | 317         |

## 6. Elektromos csatlakozás



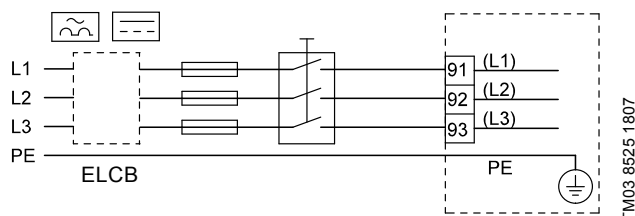
### Figyelmeztetés

A tulajdonos, illetve a telepítést végző személy felelőssége a megfelelő, helyi és nemzeti szabványoknak eleget tevő földelés és védelem biztosítása.



### Figyelmeztetés

A CUE egységen történő munkavégzés megkezdése előtt, a hálózati és más bemeneti feszültséget a [3. Biztonság és figyelmeztetések](#) fejezet táblázatában megadott idővel előbb le kell kapcsolni.



**8. ábra** CUE egység háromfázisú bekötése főkapcsolóval, zárlatvédő biztosítóval és kiegészítő védelemmel

## 6.1 Elektromos védelem

### 6.1.1 Áramütés elleni védelem - közvetett érintés



### Figyelmeztetés

A CUE-t megfelelően földelni kell, illetve a helyi szabályozásoknak megfelelően védeni kell a közvetett érintéstől.

### Vigyázat

A föld felé vezetett szivárgó áram értéke meghaladja a 3,5 mA-t, megerősített földcsatlakozás szükséges.

A védővezető színjelölése zöld/sárga (PE) vagy zöld/sárga/kék (PEN) kell legyen.

Az EN IEC 61800-5-1 szerinti előírások:

- A CUE készüléket rögzítetten kell telepíteni, és fixen csatlakoztatni a megtápláló hálózathoz.
- A földelő csatlakozást kettős védővezetővel kell kivitelezni.

### 6.1.2 Rövidzárlat elleni védelem, biztosítékok

A CUE készüléket és a hálózatot rövidzárlat ellen védeni kell.

A Grundfos előírása, hogy a [16.6 Biztosítékok és kábel keresztmetszetek](#) fejezetben megadott biztosítékokat használjuk a rövidzárlat elleni védelemre.

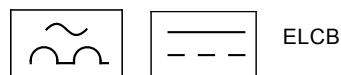
A CUE teljes zárlatvédelmet biztosít a motor kimeneten.

## 6.1.3 Kiegészítő védelem

### Vigyázat

A földelés felé folyó szivárgó áram meghaladja a 3,5 mA-t.

Ha a CUE-t olyan rendszerbe kötjük, ahol kiegészítő védelemként telepítve van érintésvédelmi áram védőkapcsoló (ELCB), a védőkapcsolónak olyan típusúnak kell lennie, amelyik rendelkezik a következő jelöléssel:



Az ilyen áram védőkapcsoló B típusú.

A rendszerben lévő minden berendezés összesített szivárgó áramát figyelembe kell venni.

A normál üzemre vonatkozó szivárgó áram értékeket megtaláljuk a [16.7.1 Hálózati táplálás \(L1, L2, L3\)](#) fejezetben.

Indításkor, és aszimmetrikus hálózat esetén a szivárgó áram értéke nagyobb lehet, ami okozhatja az ELCB leoldását.

## 6.1.4 Motorvédelem

A szivattyú nem igényel külső motorvédelmet. A CUE védi a motort termikus túlterhelés és blokkolás ellen.

## 6.1.5 Túláram elleni védelem

A CUE a motor kimeneten rendelkezik belső túláramvédelemmel.

## 6.1.6 Védelem a hálózati feszültség-tranziensekkel szemben

A CUE védelemmel van ellátva a hálózati feszültség-tranziensekkel szemben az EN 61800-3, kettes környezet szerint.

## 6.2 Hálózati és motor csatlakozás

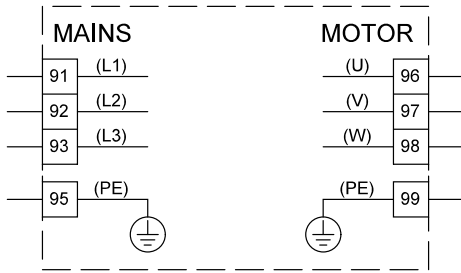
A megengedett hálózati feszültség és frekvencia megtalálható az adattáblán. Győződjön meg róla, hogy a CUE tápfeszültsége megfelel-e a helyi hálózatnak.

### 6.2.1 Főkapcsoló

A CUE elé, a helyi előírásoknak megfelelően, főkapcsolót kell beépíteni. Lásd [8. ábra](#).

## 6.2.2 Bekötési rajz

A vezeték a kapcsolódobozon belül a lehető legrövidebbek legyenek. Kivétel ezalól a védővezeték, aminek olyan hosszúnak kell lennie, hogy az legyen a legutolsó, ha véletlenül a kábelt kihúzzák a kábelbemeneten keresztül, ami kioldódik.



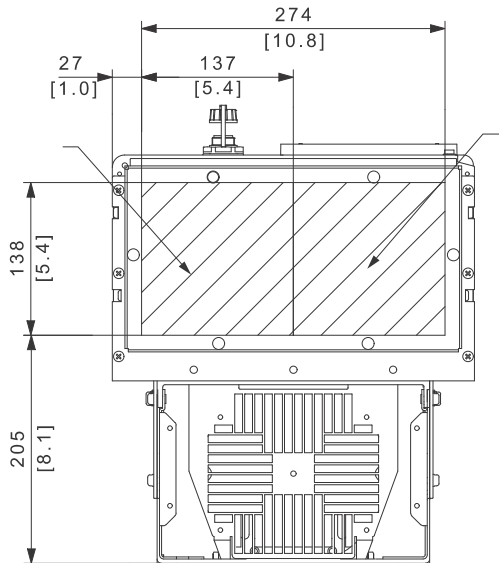
9. ábra Bekötési rajz, háromfázisú betáplálás

TM03 8799 2507

| Csatl.     | Funkció  |
|------------|--|
| 91 (L1)    |  |
| 92 (L2)    | Háromfázisú hálózat  |
| 93 (L3)    |  |
| 95/99 (PE) | Föld csatlakozás   |
| 96 (U)     |  |
| 97 (V)     | Háromfázisú motor csatlakozás, hálózati feszültség 0-100 %-a |
| 98 (W)     |  |

## 6.2.3 Tömszelence lap

A kábelek az alsó tömszelence lapon keresztül csatlakoztathatók. A tömszelence lapot fel kell szerelni a CUE egyégre, hogy az adott védettség és a megfelelő hűtés biztosított legyen. Furatok a megjelölt területeken. Lásd 10. ábra.



10. ábra CUE alsó nézet

TM05 9326 3713

## 6.2.4 Motor bekötés

A készülékhez kapcsolatos információk a [16.1 Készülékhez](#) fejezetben lévő táblázatban található.

**Vigyázat** Az EMC követelmények teljesítéséhez a motor kábelnek árnyékoltnak kell lennie.

- Kösse be a földelést a 99-es (PE) pontra. Lásd 11. ábra.
- Kösse be a motor vezetékait a 96 (U), 97 (V), 98 (W) sorkapcsokba.
- Rögzítse az árnyékoló kábelt egy kábelbilinccsel.

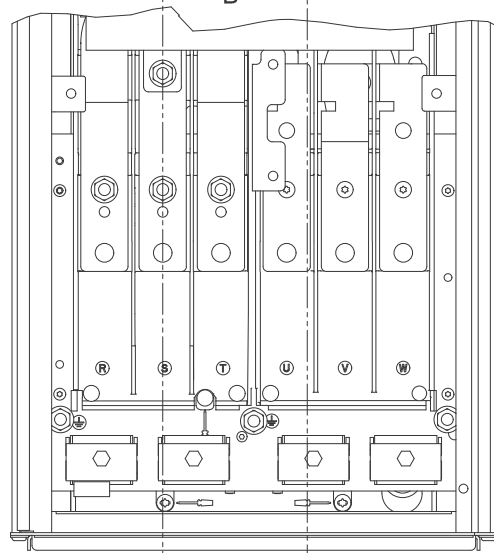
## 6.2.5 Hálózati csatlakozás

**Vigyázat** Ellenőrizze, hogy az elektromos hálózat feszültsége és frekvenciája megfelel a CUE adattábláján feltüntetett értékeknek.

- Kösse be a földelést a 95-ös (PE) pontra. Lásd 11. ábra.
- Kösse be a hálózati vezetékait a 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3) pontra.
- Rögzítse a hálózati kábelt egy kábelbilinccsel.

## 6.2.6 Csatlakozók elhelyezkedése

Vegye figyelembe a következő csatlakozási elrendezést, amikor a kábelbekötést tervezi. Lásd 11. ábra.



11. ábra Föld, betáp és motor bekötés

TM05 9329 3713

## 6.3 Vezérlőkapcsok bekötése

**Vigyázat** Óvintézkedésként a jelzőkábeleket teljes hosszukban megerősített szigeteléssel (külön kábelben vezetve) kell elválasztani a többi csoporttól.

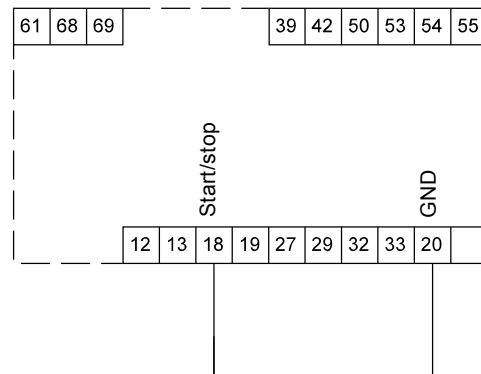
**Megjegyz.** Ha nincs külső start/stop kapcsoló bekötve, zárjuk rövidre a 18 és 20 sorkapocspontokat egy rövid vezetékkel.

A vezérlőkábeleket az EMC követelmények teljesítéséhez szükséges elvek és gyakorlat szerint csatlakoztassa. Lásd [6.6 EMC-kompatibilis telepítés](#) fejezet.

- Vezérlővezetéknek használjunk min. 0,5 mm<sup>2</sup> és max. 1,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű árnyékoló kábelt.
- Új rendszerben, busz kábelnek használjunk 3-eres árnyékoló kábelt.

### 6.3.1 Minimális bekötés, vezérlőkapocs

Üzemeltetés csak akkor lehetséges, ha a 18-as és 20-as sorkapocspont csatlakoztatva van. Például be van kötve egy külső start/stop kapcsoló, vagy egy rövidzár.

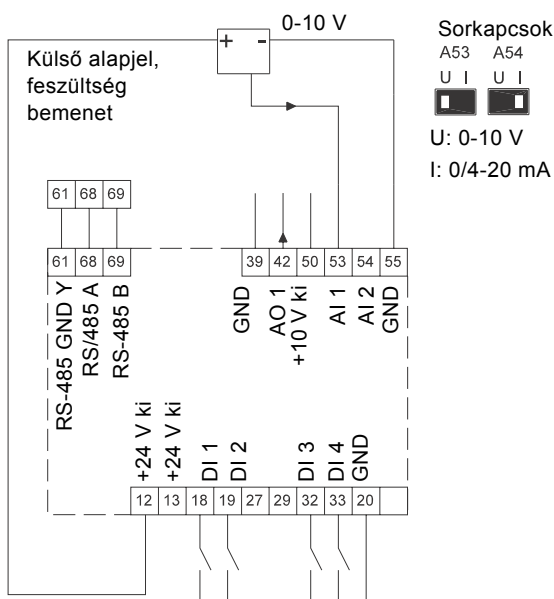


12. ábra Minimálisan szükséges bekötés, vezérlőkapocs

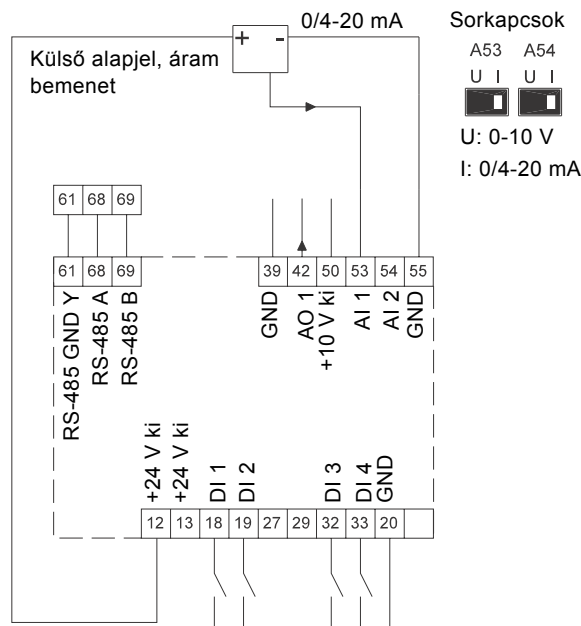
TM03 9057 3207



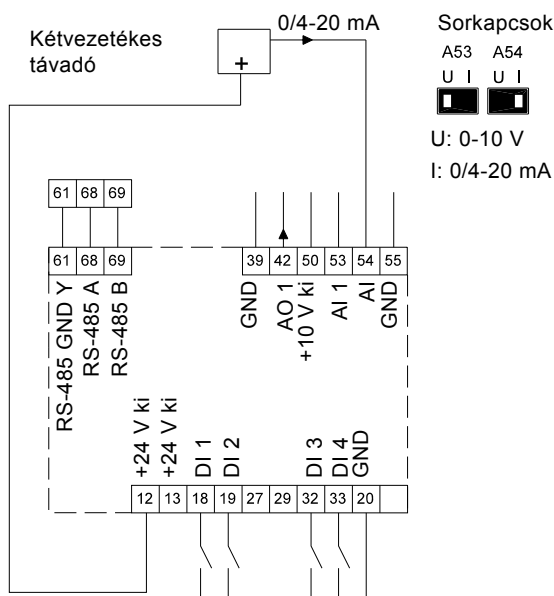
## 6.3.2 Bekötési rajz, vezérlőkapszok



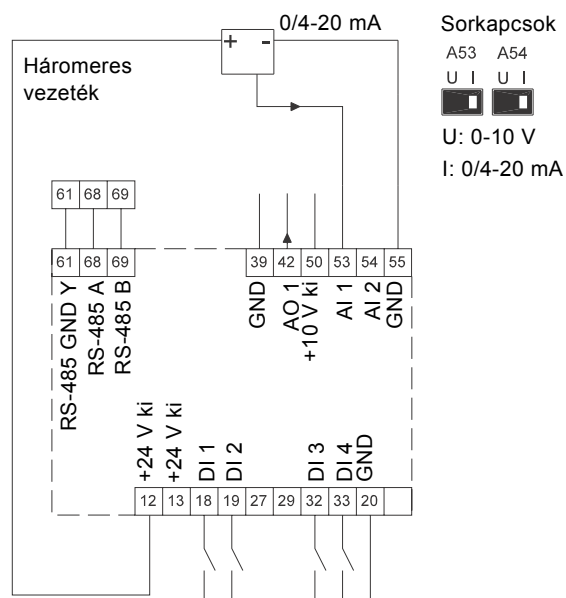
TM05 1506 2811



TM05 1506 2811



TM05 1506 2811



TM05 1506 2811

| Csatl. | Típus    | Funkció                             | Csatl. | Típus        | Funkció                             |
|--------|----------|-------------------------------------|--------|--------------|-------------------------------------|
| 12     | +24 V ki | Távadó táplálása                    | 42     | AO 1         | Analóg kimenet, 0-20 mA             |
| 13     | +24 V ki | Kiegészítő táp                      | 50     | +10 V ki     | Potenciométer táp                   |
| 18     | DI 1     | Digitális bemenet, start/stop       | 53     | AI 1         | Külső alapjel, 0-10 V, 0/4-20 mA    |
| 19     | DI 2     | Digitális bemenet, programozható    | 54     | AI 2         | Távadó bemenet, távadó 1, 0/4-20 mA |
| 20     | GND      | Digitális bemenetek közös jelföldje | 55     | GND          | Analóg bemenetek közös jelföldje    |
| 32     | DI 3     | Digitális bemenet, programozható    | 61     | RS-485 GND Y | GENIbus, jelföld                    |
| 33     | DI 4     | Digitális bemenet, programozható    | 68     | RS-485 A     | GENIbus, A (+) jelvezeték           |
| 39     | GND      | Analóg kimenet jelföld              | 69     | RS-485 B     | GENIbus, B (-) jelvezeték           |

Sorkapocs 27 és 29 nincs felhasználva.

**Megjegyz.** AZ RS-485 árnyékolását a kerethez kell rögzíteni.

### 6.3.3 Termisztor (PTC) csatlakoztatása a CUE-hez

Motrorba épített termisztor (PTC) CUE-hez történő csatlakoztatásához PTC relé használata szükséges.

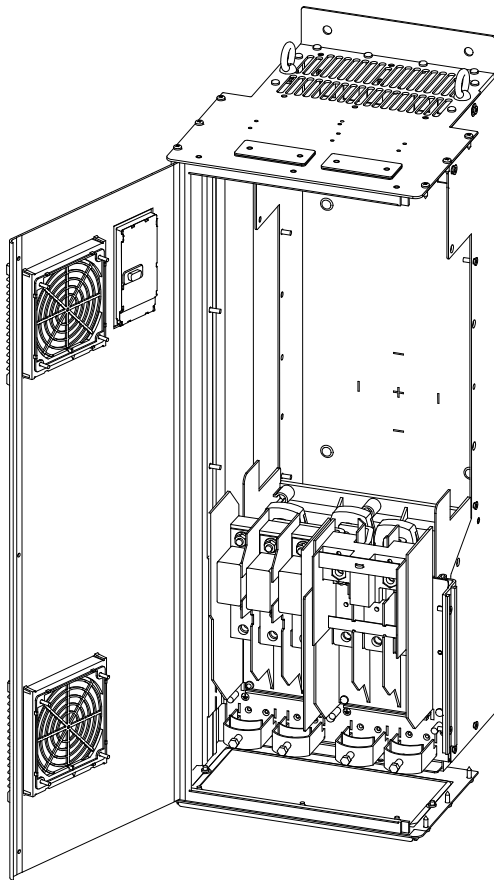
A követelmény azon a tényen alapul, hogy a motorba épített termisztor mindössze egy szigetelőréteggel van elválasztva a motor tekercsétől. A CUE sorkapcsai kettős szigetelést igényelnek amikor az egy PELV (érintésvédelmi törpefeszültségű) áramkör része.

A PELV áramkör védelmet nyújt áramütés ellen. Az ilyen típusú áramkörre különleges csatlakozási követelmények vannak érvényben. A követelményeket az EN 61800-5-1 szabvány írja le.

A PELV áramkör fenntartásához minden vezérlőköri csatlakozásnak PELV-nek kell lennie. Például a termisztornak megerősített vagy kettős szigetelésűnek kell lennie.

### 6.3.4 Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz

Minden vezérlőkapocs a kezelőpanel mögött helyezkedik el, és a hozzáféréshez ki kell nyitni a CUE ajtaját. Lásd 13. ábra.

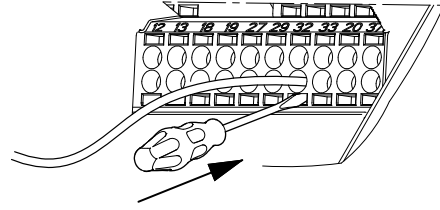


13. ábra Vezérlő kábel elrendezés

TM05 9654 4213

### 6.3.5 Vezeték bekötése

1. Távolítsa el a szigetelést 9-10 mm hosszban.
2. Dugjon egy maximum 0,4 x 2,5 mm fejméretű csavarhúzó a négyzet profilú nyílásba.
3. Illessze a vezetéket az adott kör alakú nyílásba. Húzza ki a csavarhúzó. A vezeték most rögzítve van a sorkapocsban.



14. ábra Vezeték bekötése a vezérlőkapcsokba

TM03 9026 2807

### 6.3.6 Analóg bemenet beállítása, 53 és 54 sorkapcsok

Az A53 és A54 kapcsolók a kezelőpanel mögött helyezkednek el, és a két analóg bemenet típusának kiválasztásához használhatók.

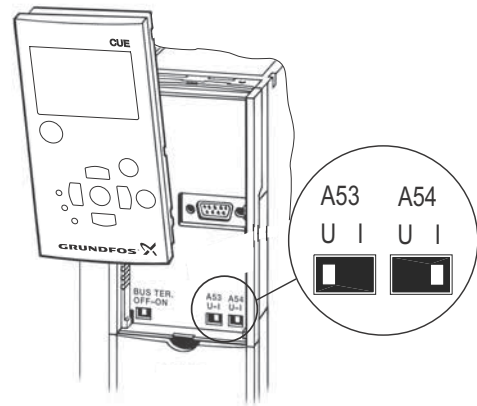
A bemenetek gyári beállítása feszültség jel, "U".

Ha 0/4-20 mA-es távadót kötünk az 54 sorkapocsra, a bemenetet áram jelre, "I" kell állítani.

**Megjegyz.**

Kapcsolja le a tápfeszültséget, mielőtt az A54-es bemenetet átállítaná.

Távolítsa el a kezelőpanelt a kapcsoló állításához. Lásd 15. ábra.

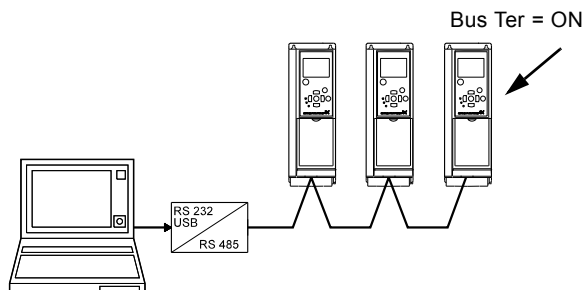


15. ábra A54 kapcsoló beállítása áram jelre "I"

TM03 9104 3407

### 6.3.7 RS-485 GENIbus hálózat csatlakozása

A GENIbus-on keresztül egy vagy több CUE egység csatlakoztatható egy irányító egységhez. Lásd a példát a 16. ábrán.



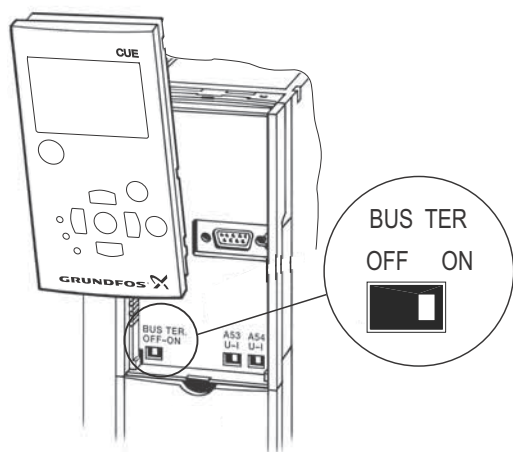
16. ábra Példa RS-485 GENIbus hálózatra

Az RS-485 (Y) kommunikáció referencia feszültségét, a GND-t a 61-es sorkapocshoz kell csatlakoztatni.

Ha egynél több CUE egység csatlakozik a GENIbus hálózatra, az utolsó CUE készülék buszlezáró kapcsolóját "ON" állásba kell kapcsolni (RS-485 lezárása).

A buszlezáró kapcsoló gyári beállítása "OFF" (nincs lezárás).

Távolítsa el a kezelőpanelt a kapcsoló állításához. Lásd 17. ábra.

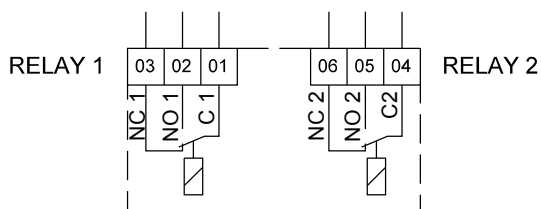


17. ábra Buszlezáró kapcsoló "ON"-ra állítása

### 6.4 Jelzőrelék bekötése

#### Vigyázat

Óvintézkedésként a jelzőkábeleket teljes hosszukban megerősített szigeteléssel (külön kábelben vezetve) kell elválasztani a többi csoporttól.



18. ábra Jelzőrelék érintkezőinek alaphelyzete (nem aktivált)

| Csatl.    | Funkció                          |
|-----------|----------------------------------|
| C 1 C 2   | Közös pont                       |
| NO 1 NO 2 | Alaphelyzetben nyitott kontaktus |
| NC 1 NC 2 | Alaphelyzetben zárt kontaktus    |

### 6.5 MCB 114 bemeneti modul bekötése

Az MCB 114 egy opció, ami további analóg bemeneteket biztosít a CUE számára.

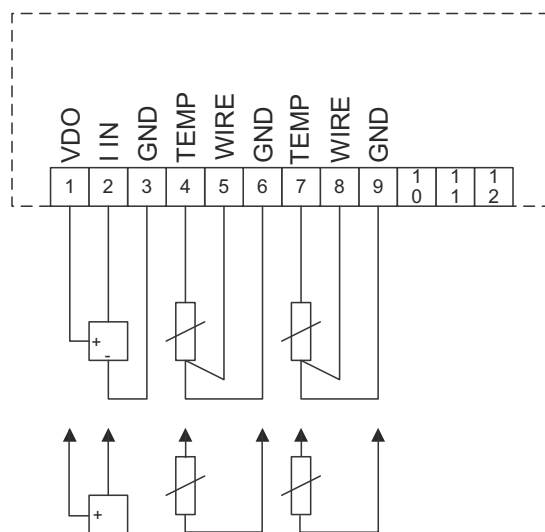
#### 6.5.1 MCB 114 konfigurálása

Az MCB 114 három analóg bemenetet biztosít a következő érzékelőkhöz:

- Egy további távadó 0/4-20 mA. Lásd 10.8.14 Távadó 2 (3.16) fejezet.
- Két Pt100/Pt1000 hőmérséklet érzékelő a motor csapágy hőmérséklet, vagy egy alternatív hőmérséklet mérésére, mint például közeghőmérséklet. Lásd 10.8.19 Hőmérséklet érzékelő 1 (3.21). és 10.8.20 Hőmérséklet érzékelő 2 (3.22) fejezet.

Az MCB 114 telepítését követően a CUE automatikusan felismeri, hogy a bekötött érzékelő Pt100 vagy Pt1000.

#### 6.5.2 Bekötési rajz, MCB 114



19. ábra Bekötési rajz, MCB 114

| Csatl.        | Típus    | Funkció                              |
|---------------|----------|--------------------------------------|
| 1 (VDO)       | +24 V ki | Távadó táplálása                     |
| 2 (I IN)      | AI 3     | Távadó 2, 0/4-20 mA                  |
| 3 (GND)       | GND      | Analóg bemenet jelföld               |
| 4 (TEMP WIRE) | AI 4     | Hőmérséklet érzékelő 1, Pt100/Pt1000 |
| 5 (GND)       | GND      | Hőmérséklet érzékelő 1, jelföld      |
| 6 (TEMP WIRE) | AI 5     | Hőmérséklet érzékelő 2, Pt100/Pt1000 |
| 7 (GND)       | GND      | Hőmérséklet érzékelő 2, jelföld      |

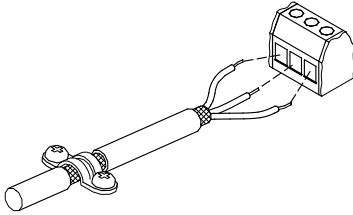
Sorkapocs 10, 11 és 12 nincs felhasználva.

## 6.6 EMC-kompatibilis telepítés

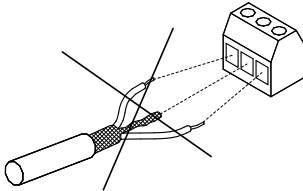
Ez a fejezet segítséget nyújt a CUE helyes telepítéséhez. Kövessük az iránymutatást az EN 61800-3, egyes környezetre vonatkozó követelményeinek betartása érdekében.

- Csak fonott árnyékolással rendelkező motor és vezérlőkábeleket használjon a kimeneti szűrő nélküli alkalmazásokban.
- A hálózati kábelekre vonatkozóan nincs speciális követelmény.
- Az árnyékolás olyan közel legyen a sorkapcsokhoz, amennyire csak lehetséges. Lásd 20. ábra.
- Kerülje az árnyékolás végeinek összesodrását. Lásd 21. ábra. Használjon kábelbilincset, vagy EMC-kábel tömszelencét.
- A motor és vezérlőáblelek mindkét végén be kell kötni az árnyékolást. Lásd 22. ábra. Ha a vezérlő nem rendelkezik kábelbilinccsel, az árnyékolást csak a CUE-nél csatlakoztassa. Lásd 23. ábra.
- Kerülje az árnyékolatlan motor és vezérlőkábelek használatát a frekvenciaváltó szekrényében.
- A kimeneti szűrő nélküli alkalmazásokban a motorkábel a lehető legrövidebb legyen, mivel így korlátozható a zajszint és a szivárgó áram.
- A kábelbilincs csavarjait húzza meg, függetlenül attól, hogy a kábel be van-e kötve.
- Ha lehetséges a hálózati kábelt, a motor- és vezérlőkábeleket elkülönítve vezesse.

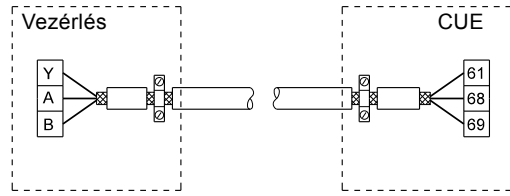
A fenti irányelvek betartásával, más szereléssel is lehet hasonlóan jó EMC-jellemzőket elérni.



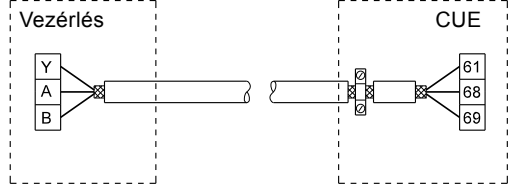
20. ábra Példa csupaszított árnyékoló kábellel



21. ábra Ne sodorja össze az árnyékolás végeit



22. ábra Példa, 3 vezetékes busz kábel mindkét végén bekötött árnyékolással



23. ábra Példa, 3 vezetékes busz kábel a CUE-nél bekötött árnyékolással (vezérlőnél nincs kábelbilincs)

## 6.7 RFI szűrők

Az EMC követelmények teljesítése érdekében a CUE készülékek az alábbi beépített RFI szűrőkkel kerülnek leszállításra.

| Feszültség    | Névleges tengelyteljesítmény P2 | RFI szűrő típusa |
|---------------|---------------------------------|------------------|
| 3 x 380-500 V | 110-250 kW                      | C3               |
| 3 x 525-690 V | 110-250 kW                      | C3               |

### RFI szűrő típusok leírása

C3: Ipari környezethez, saját kisfeszültségű transzformátorral.

RFI szűrő típusok az EN 61800-3 szerint.

#### 6.7.1 C3 kategóriájú berendezés

- Ezen hajtási rendszerek nincsenek olyan típusú kisfeszültségű hálózatokban alkalmazva, amelyek a lakossági ellátást biztosítják.
- Rádiófrekvenciás interferenciára lehet számítani, ha mégis ilyen típusú hálózatba kerül beépítésre.

TM02 1325 0901

TM03 8812 2507

TM03 8732 2407

TM03 8731 2407

## 6.8 Kimeneti szűrők

A kimeneti szűrők csökkentik a motor tekercseinek és szigetelésének igénybevételét, valamint csökkentik a frekvenciaváltóról üzemeltetett motor zajszintjét.

Kétféle kimeneti szűrő használható a CUE frekvenciaváltók tartozékaként:

- dU/dt szűrők
- szinusz szűrők.

## Kimeneti szűrők használata

Az alábbi táblázat megmutatja, hogy mikor van szükség kimeneti szűrőre, és milyen típusú használata javasolt. A kiválasztást az alábbiak befolyásolják:

- szivattyútípus
- a motorkábel hossza
- a motor által keltett akusztikus zaj csökkentésének elvárt mértéke.

| Szivattyútípus   | CUE kimeneti teljesítmény | dU/dt szűrő | Szinusz szűrő |
|--|---------------------------|-------------|---------------|
| SP, BM, BMB esetben a motorfeszültség 380 V vagy nagyobb                     | Mind                      | -           | 0-300 m*      |
| MG71 és MG80 egységgel ellátott szivattyúk 1,5 kW-ig                         | Nagyobb mint 1,5 kW       | -           | 0-300 m*      |
| A dU/dt és a zajkibocsátás csökkentése, kis csökkentés                       | Mind                      | 0-150 m*    | -             |
| A dU/dt, a feszültségcsúcsok és a zajkibocsátás csökkentése, nagy csökkentés | Mind                      | -           | 0-300 m*      |
| 500 V-os vagy még nagyobb motorokkal   | Mind                      | -           | 0-300 m*      |

\* A feltüntetett hosszúság a motorkábelre vonatkozik.

## 6.9 Motorkábel

Az EN 61800-3 szabvány teljesítéséhez a motorkábelnek mindig árnyékoltnak kell lennie, függetlenül attól, hogy a berendezéshez kimeneti szűrő van-e csatlakoztatva.

### Megjegyz.

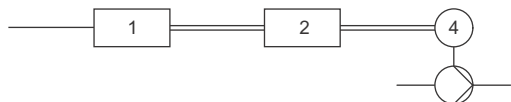
A frekvenciaváltó megtáplálásához nem szükséges árnyékolt kábelt használni.

Lásd 24., 25., 26. és 27. ábra.



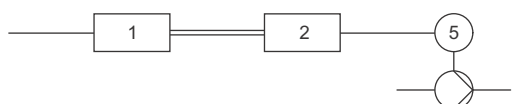
TM04 4289 1109

24. ábra Telepítési példa szűrő nélkül



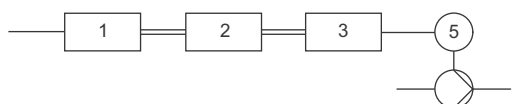
TM04 4290 1109

25. ábra Telepítési példa szűrővel. A CUE és a szűrő közötti kábel rövid kell legyen



TM04 4291 1109

26. ábra Búvárszivattyú kötődoboz nélkül. Frekvenciaváltó és szűrő a kúthoz közel telepítve



TM04 4292 1109

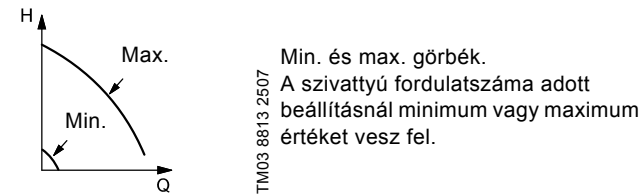
27. ábra Búvárszivattyú kötődobozal és árnyékolt kábellel. A frekvenciaváltó és a szűrő a kúttól távol van telepítve és a kötődoboz a kúthoz közel van telepítve

| Szimbólum      | Megnevezés          |
|----------------|---------------------|
| 1              | CUE                 |
| 2              | Szűrő               |
| 3              | Kötődoboz           |
| 4              | Normál motor        |
| 5              | Merülőmotor         |
| Egy vezeték    | Árnyékolatlan kábel |
| Kettős vezeték | Árnyékolt kábel     |

## 7. Üzem módok

A következő üzem módok állíthatók be a kezelőpanelen, az ÜZEMELTETÉS menü 1.2 ablakában. Lásd [10.6.2 Üzem mód \(1.2\)](#) fejezet.

| Üzem mód | Megnevezés  |
|----------|---|
| Normal   | A szivattyú a választott szabályozási mód szerint üzemel. |
| Stop     | A szivattyú leállításra került (zöld jelzőlámpa villog)   |
| Min.     | A szivattyú minimum fordulaton üzemel                     |
| Max.     | A szivattyú maximális fordulaton üzemel                   |



**Példa:** Max. görbe üzem mód használható a szivattyú légtelenítésére az üzembehelyezés során.

**Példa:** A min. görbe választható abban az esetben, ha adott időszakokban minimális térfogatáramra van szükség.

## 8. Szabályozási módok

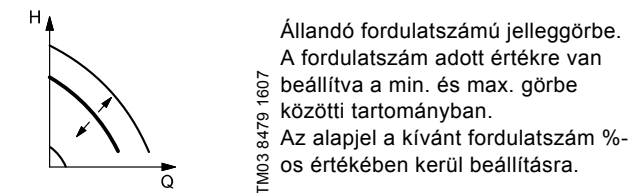
A szabályozási módok a kezelőpanelen a "TELEPÍTÉS" menü 3.1-es képernyőjén állíthatók. Lásd [10.8.1 Szabályozási mód \(3.1\)](#) fejezet.

Két alapvető szabályozási mód létezik:

- Szabályozatlan üzem mód (nyílt hurok).
- Szabályozott üzem mód (zárt hurok) bekötött távadóval.

Lásd [8.1 Szabályozatlan üzem mód \(nyílt hurok\)](#) és [8.2 Szabályozott üzem mód \(zárt hurok\)](#) fejezet.

### 8.1 Szabályozatlan üzem mód (nyílt hurok)



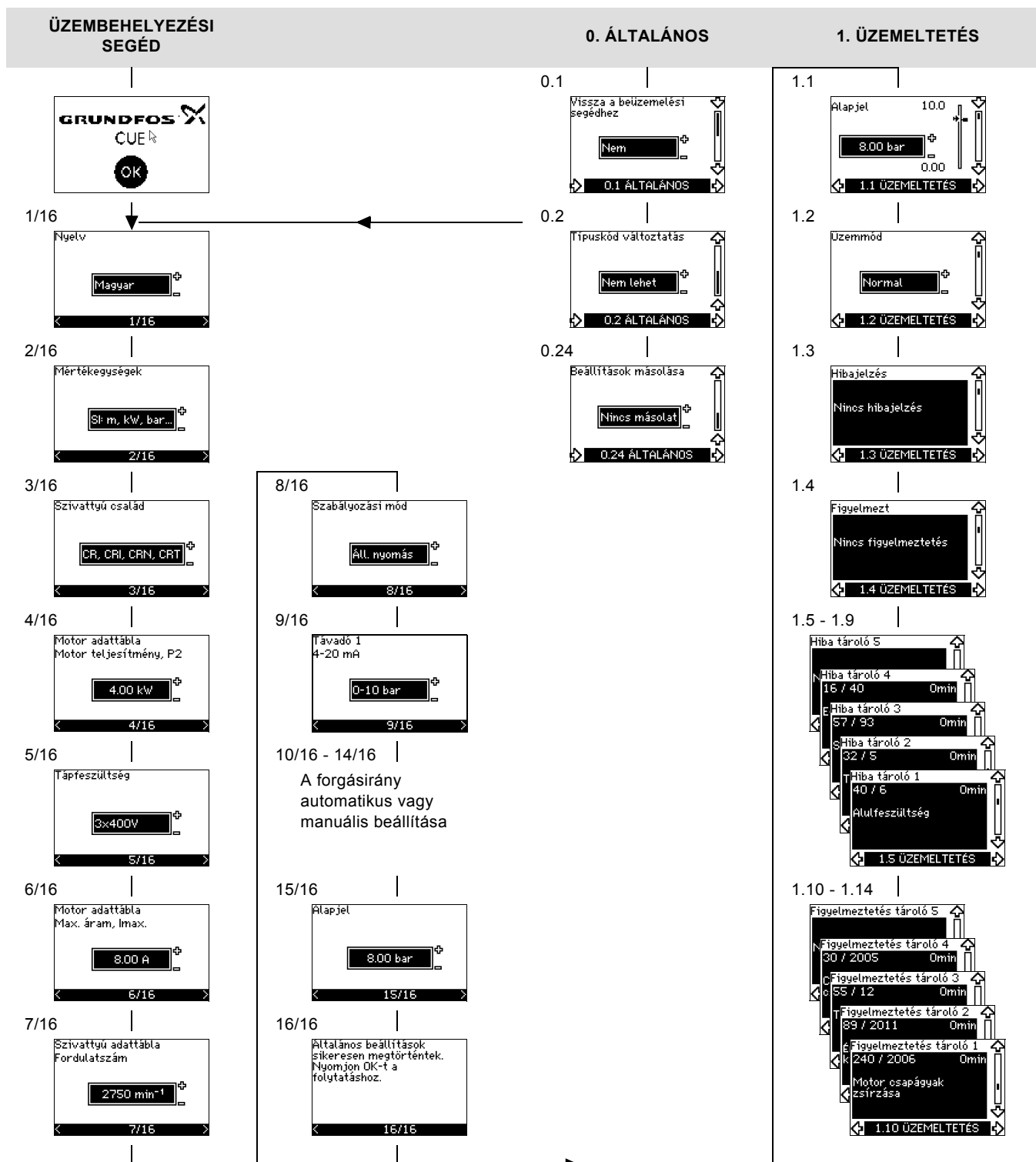
**Példa:** Beépített távadó nélkül a szivattyú állandó görbén üzemel.

**Példa:** Külső irányító rendszer, például egy Control MPC változtatja a fordulatszámot.

### 8.2 Szabályozott üzem mód (zárt hurok)

|                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
| <p>TM03 8475 1607</p> |  | <p>Arányos nyomáskülönbség.<br/>A nyomáskülönbség értéke követi a térfogatáram változását.</p> <p>TM03 8804 2507</p>  |
| <p>TM03 8476 1607</p> |  | <p>Állandó nyomáskülönbség, szivattyú.<br/>A nyomáskülönbség állandó, a térfogatáramtól függetlenül.</p> <p>TM03 8804 2507</p>                                      |
| <p>TM03 8476 1607</p> |  | <p>Állandó nyomáskülönbség, rendszer.<br/>A nyomáskülönbség állandó, a térfogatáramtól függetlenül.</p> <p>TM03 8806 2507</p>                                       |
| <p>TM03 8476 1607</p> |  | <p>Állandó nyomás.<br/>A nyomás állandó, a térfogatáramtól függetlenül.</p> <p>TM03 8805 2507</p>   |
| <p>TM03 8477 1607</p> |  | <p>Állandó nyomás stop funkcióval.<br/>Nagyobb térfogatáramnál a kimenő nyomás állandó.<br/>Szakaszos (ki/be) üzem kis térfogatáramnál.</p> <p>TM03 8807 2507</p>   |
| <p>TM03 8482 1607</p> |  | <p>Állandó szint.<br/>A folyadék szintje állandó, a térfogatáramtól függetlenül.</p> <p>TM03 8808 2607</p>  |
| <p>TM03 8482 1607</p> |  | <p>Állandó szint stop funkcióval.<br/>Nagyobb térfogatáramnál a folyadék szintje állandó.<br/>Szakaszos (ki/be) üzem kis térfogatáramnál.</p> <p>TM03 8809 2607</p> |
| <p>TM03 8478 1607</p> |  | <p>Állandó térfogatáram.<br/>A térfogatáram állandó, a nyomástól függetlenül.</p> <p>TM03 8810 2507</p>   |
| <p>TM03 8482 1607</p> |  | <p>Állandó hőmérséklet.<br/>A folyadék-hőmérséklet állandó értéken tartása, a térfogatáramtól függetlenül.</p> <p>TM03 8811 2507</p>                                |

## 9. Menü áttekintés



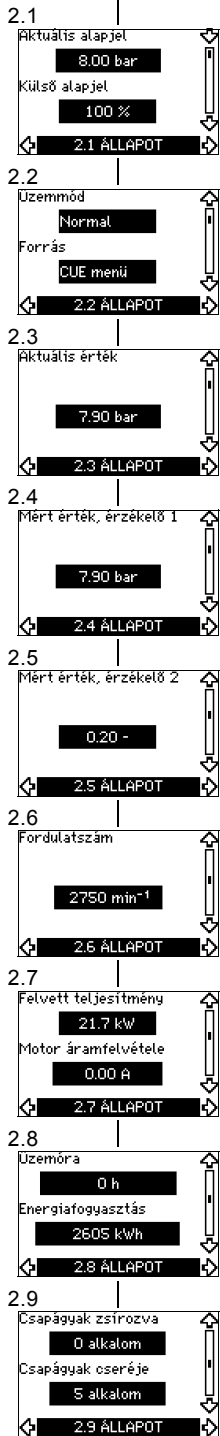
28. ábra Menü áttekintés

## Menü struktúra

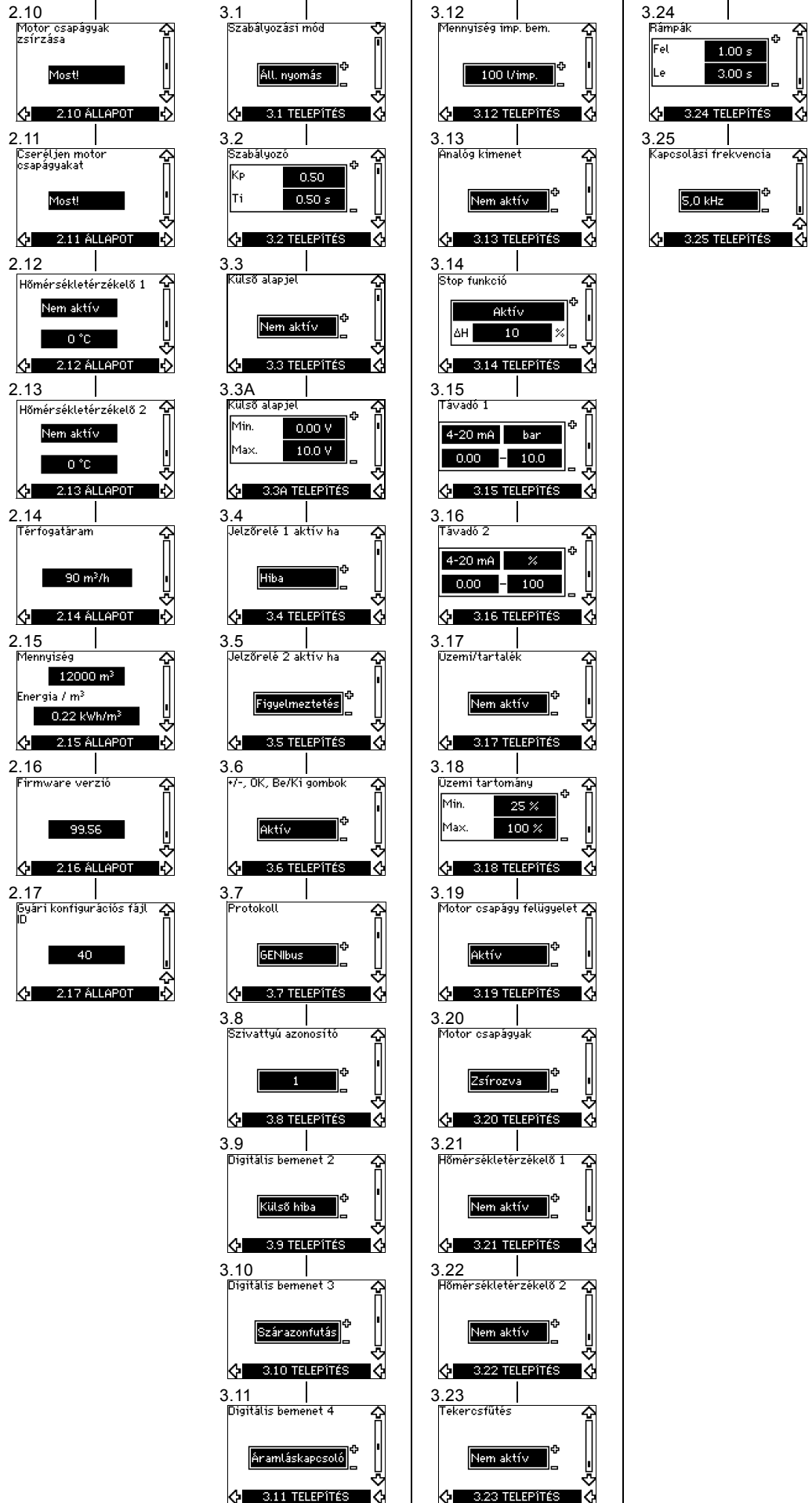
A CUE rendelkezik egy üzembehelyezési segéddel, ami az első bekapcsoláskor jelenik meg. Az üzembehelyezési segéd után a CUE menü struktúrája négy fő menüszlopra tagolódik:

1. "ÁLTALÁNOS" menüben férhetünk hozzá az üzembehelyezési segédhez, ami CUE általános beállításait teszi lehetővé.
2. "ÜZEMELTETÉS" menüben van lehetőség beállítani az alapjelet, az üzemmódot, és nyugtázni a hibákat. Itt megtekinthető az utolsó öt figyelmeztetés és hiba.
3. "ÁLLAPOT" menüben követhetők a CUE és a szivattyú állapotát jellemző adatok. Az értékek nem állíthatók vagy módosíthatók.
4. "TELEPÍTÉS" ad hozzáférést minden állítható paraméterhez. Itt részletesen tudjuk állítani a CUE paramétereit.

## 2. ÁLLAPOT



## 3. TELEPÍTÉS





## 10. Beállítások a kezelőpanelen

### 10.1 Kezelőpanel



#### Figyelmeztetés

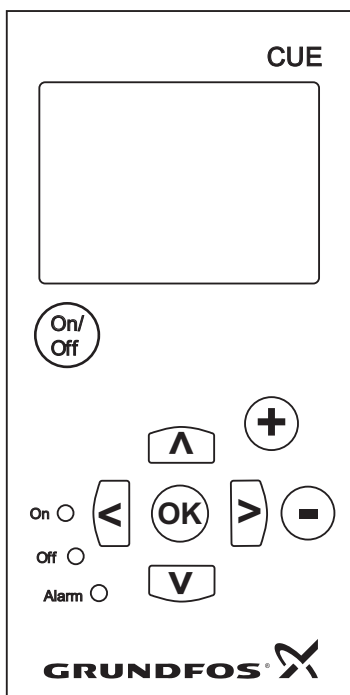
A kezelőpanelen lévő on/off (be/ki) gomb nem választja le a hálózati feszültséget a CUE bemenetéről, így biztonsági kapcsolóként nem használható.



Az on/off gombnak van a legmagasabb prioritása. "Off" állapotban a szivattyú indítása nem lehetséges.

A kezelőpanel a CUE helyi beállítására használható.

A rendelkezésre álló funkciók függnnek a CUE-hez csatlakoztatott szivattyúcsaládtól.



29. ábra A CUE kezelőpanelje

TM03 8719 2507

#### Szerkesztő gombok

| Nyomógomb | Funkció   |
|-----------|---|
|           | A szivattyút készenlétkbe állítja/indítja, és leállítja.        |
|           | Módosítások mentése, hibák nyugtázása, és értékmező megnyitása. |
|           | Értékek módosítása.   |

#### Navigációs gombok

| Nyomógomb | Funkció   |
|-----------|---|
|           | Egyik menüoszlopból a másikba lépés. Menüváltáskor a menüoszlop legfelső ablaka jelenik meg a kijelzőn. |
|           | Fel és le léptetés a menüben.   |

A kezelőpanel szerkesztő gombjai ezekbe az állapotokba kapcsolhatók:

- **Aktív**
- Nem aktív.

Nem aktív (lezárt) beállításnál a szerkesztő gombok nem működnek. Ilyenkor csak a menüben történő navigáció, és az értékek kiolvasása lehetséges.

A gombok aktiválásához vagy deaktiválásához nyomja le egyszerre a fel- és lefelelé mutató nyilat 3 másodpercre.

#### A kijelző kontrasztjának állítása

Nyomja az [OK] és a [+] gombot a sötétítéshez.

Világosításához nyomja az [OK] és [-] gombot.

#### Jelzőfények

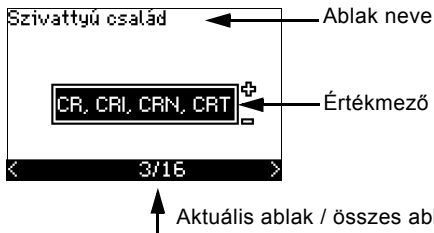
A szivattyú üzemállapota a kezelőpanel előlapján lévő jelzőfényeken követhető. Lásd 29. ábra.

A táblázat a jelzőfények funkcióját mutatja.

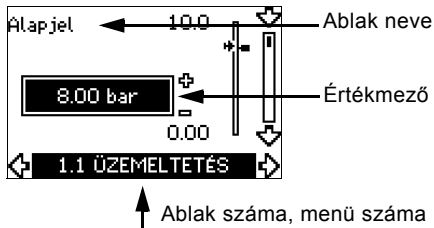
| Jelzőfény     | Funkció   |
|---------------|---|
| On (zöld)     | A szivattyú működik, vagy stop funkcióval leállításra került.                             |
| Off (narancs) | Ha villog, a szivattyút leállította a kezelő (CUE menü), a külső start/stop, vagy a busz. |
| Alarm (piros) | A szivattyú az on/off gombbal ki lett kapcsolva.  |
|               | Alarm (piros) Hiba, vagy figyelmeztető jelzés.  |

## Képernyőtartalom, általános fogalmak

Az 30. és 31. ábra mutatja a menüablakok általános felépítését.



30. ábra Példa az üzembehelyezési segédben



31. ábra Példa a felhasználói menüben

## 10.2 Gyári paraméterek visszaállítása

Kövesse az alábbi műveletet a gyári beállításokhoz:

1. Kapcsolja le a CUE-ről a tápfeszültséget.
2. Tartsa lenyomva az [On/Off], [OK] és [+] gombokat miközben visszakapcsolja a tápfeszültséget.

A CUE visszaállít minden paramétert a gyári beállításra. A kijelző visszakapcsolódik, amint a visszaállítások megtörténtek.

## 10.3 CUE beállítások



TM04 7313 1810

Az Üzembehelyezési segéd olyan paramétereket tartalmaz, amit a CUE kezelőfelületén lehet beállítani.

Ez a leírás tartalmaz egy táblázatot a további PC Tool beállításokhoz, illetve egy oldalt, ahol a speciális programozási részleteket lehet megadni.

Ha le szeretné tölteni ezt a dokumentumot, kérjük vegye fel a kapcsolatot a helyi Grundfos értékesítő vállalattal.

## 10.4 Üzembehelyezési útmutató

Ellenőrizze, hogy a készülék kész-e az üzembehelyezésre, és hogy a CUE csatlakoztatva lett a hálózathoz.

### Megjegyz.

Legyenek kéznél a motor, a szivattyú, és a CUE adattáblájának adatai.

Az üzembehelyezési segéd a CUE általános beállításához használható, beleértve a forgásirányt is.

Az üzembehelyezési segéd a CUE első hálózatra kapcsolásakor indul. Újraindítható az ÁLTALÁNOS menüből. Vegye figyelembe, hogy ebben az esetben minden megelőző beállítás törlésre kerül.

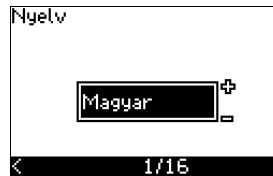
A pontozott listák mutatják a lehetséges beállításokat. A gyári beállításokat kövér betűkkel jelöltük.

### 10.4.1 Üdvözlő ablak



- Nyomja meg az [OK]-t. A program végigvezeti az üzembehelyezési segédet.

### 10.4.2 Nyelv (1/16)



Válasszon nyelvet a megjelenő ablakban:

- **English UK**
- English US
- German (német)
- French (francia)
- Italian (olasz)
- Spanish (spanyol)
- Portuguese (portugál)
- Greek (görög)
- Dutch (holland)
- Swedish (svéd)
- Finnish (finn)
- Danish (dán)
- Polish (lengyel)
- Russian (orosz)
- Magyar
- Czech (cseh)
- Chinese (kínai)
- Japán
- Korean (koreai).

### 10.4.3 Mértékegységek (2/16)



Válasszon mértékegységet az ablakban:

- **SI: m, kW, bar...**
- US: ft, HP, psi...

#### 10.4.4 Szivattyú család (3/16)



Válasszon szivattyú családot a szivattyú adattáblája alapján:

- **CR, CRI, CRN, CRT**
- SP, SP-G, SP-NE
- ...

Válassza az "Egyéb" lehetőséget, ha a szivattyú család nincs a listában.

#### 10.4.5 Névleges motorteljesítmény (4/16)



Állítsa be a P2, névleges motorteljesítményt a motor adattáblája szerint:

- 0,55 - 90 kW.

A beállítási tartomány méretfüggő, így a gyári beállítás megfelel a CUE névleges teljesítményének.

#### 10.4.6 Hálózati feszültség (5/16)



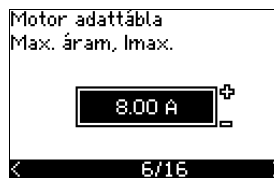
Válassza ki a telepítés helyén rendelkezésre álló hálózati feszültséget.

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 x 200-240 V csoport:*<br>• 1 x 200 V<br>• 1 x 208 V<br>• 1 x 220 V<br>• 1 x 230 V<br>• 1 x 240 V. | 3 x 200-240 V csoport:<br>• 3 x 200 V<br>• 3 x 208 V<br>• 3 x 220 V<br>• 3 x 230 V<br>• 3 x 240 V. | 3 x 380-500 V csoport:<br>• 3 x 380 V<br>• 3 x 400 V<br>• 3 x 415 V<br>• 3 x 440 V<br>• 3 x 460 V<br>• 3 x 500 V. |
| 3 x 525-600 V csoport:<br>• 3 x 575 V.  | 3 x 525-690 V csoport:<br>• 3 x 575 V<br>• 3 x 690 V.  |   |

\* Egyfázisú bemenet - háromfázisú kimenet.

A beállítási tartomány függ a CUE típusától, így a gyári beállítás megfelel a CUE névleges feszültségének.

#### 10.4.7 Max. motor áram (6/16)



Állítsa be a maximális motor áramot a motor adattáblája alapján:

- 0-999 A.

A beállítási tartomány függ a CUE típusától, így a gyári beállítás megfelel a megadott motorteljesítményhez tartozó tipikus motor áramnak.

A maximális áram korlátozva van a CUE adattábláján lévő értékre, még ha azt magasabb értékre is állítják a beüzemelés során.

#### 10.4.8 Fordulatszám (7/16)

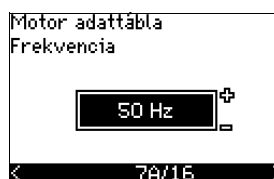


Állítsa be a névleges fordulatszámot a szivattyú adattáblája alapján:

- 0-9999 min<sup>-1</sup>.

A gyári beállítás függ az előzőleg megadott paramétereiktől. A beállított fordulatszám alapján a CUE automatikusan meghatározza, hogy a motor frekvencia 50 vagy 60 Hz.

#### 10.4.9 Frekvencia (7A/16)



Az ablak csak akkor jelenik meg, ha a frekvenciát manuálisan kell beállítani.

Állítsa be a frekvenciát a motor adattáblája lapján:

- 40-200 Hz.

A gyári beállítás függ az előzőleg megadott paramétereiktől.

#### 10.4.10 Szabályozási mód (8/16)



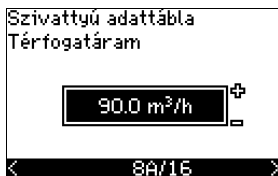
Válassza ki a kívánt szabályozási módot.  
Lásd [10.8.1 Szabályozási mód \(3.1\)](#) fejezet.

- Nyílt hurok
- Állandó nyomás
- Állandó nyomáskülönbség
- Arányos nyomáskülönbség
- Állandó térfogatáram
- Állandó hőmérséklet
- Állandó szint
- Állandó egyéb paraméter.

A lehetséges és a gyári beállítások függenek a szivattyú családtól.

A CUE hibajelzést ad, ha a szabályozási módhoz szükség van távadóra, de távadó nincs telepítve. A távadó nélküli beállítások folytatásához válassza a "Nyílt hurok" lehetőséget. Ha távadót csatlakoztat, állítsa be a "TELEPÍTÉS" menüben a távadó paramétereit és a szabályozási módot.

#### 10.4.11 Névleges térfogatáram (8A/16)



Az ablak csak akkor tűnik fel, ha a szabályozási módnál arányos nyomáskülönbség került beállításra.

Gépelje be a névleges térfogatáramot a szivattyú adattáblája alapján:

- 1-6550 m<sup>3</sup>/h.

#### 10.4.12 Névleges szállítómagasság (8B/16)

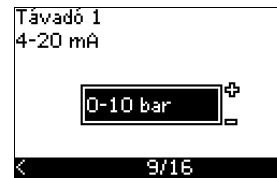


Az ablak csak akkor tűnik fel, ha a szabályozási módnál arányos nyomáskülönbség került beállításra.

Gépelje be a névleges szállítómagasságot a szivattyú adattáblája alapján:

- 1-999 m.

#### 10.4.13 54-es sorkapocsra csatlakoztatott távadó (9/16)



Állítsa be a csatlakoztatott 4-20 mA-es távadó mérési tartományát. A mérési tartomány függ a választott szabályozási módtól:

Arányos nyomáskülönbség:      Állandó nyomáskülönbség:

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-0,6 bar</li> <li>• 0-1 bar</li> <li>• 0-1,6 bar</li> <li>• 0-2,5 bar</li> <li>• <b>0-4 bar</b></li> <li>• 0-6 bar</li> <li>• 0-10 bar</li> <li>• Egyéb.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-0,6 bar</li> <li>• 0-1,6 bar</li> <li>• 0-2,5 bar</li> <li>• <b>0-4 bar</b></li> <li>• 0-6 bar</li> <li>• 0-10 bar</li> <li>• Egyéb.</li> </ul> |
|---|--|

Állandó nyomás:

- 0-2,5 bar
- 0-4 bar
- 0-6 bar
- **0-10 bar**
- 0-16 bar
- 0-25 bar
- Egyéb.

Állandó térfogatáram:

- 1-5 m<sup>3</sup>/h
- **2-10 m<sup>3</sup>/h**
- 6-30 m<sup>3</sup>/h
- 15-75 m<sup>3</sup>/h
- Egyéb.

Állandó hőmérséklet:

- **-25 ... 25 °C**
- 0 ... 25 °C
- 50 ... 100 °C
- 0 ... 150 °C
- Egyéb.

Állandó szint:

- 0-0,1 bar
- 0-1 bar
- 0-2,5 bar
- 0-6 bar
- 0-10 bar
- Egyéb.

Ha a szabályozási módnál "Áll. egyéb par.", vagy a mérési tartománynál "Egyéb" került kiválasztásra, a távadót a következő fejezetben megadott, 9A/16 ablakban kell beállítani.

#### 10.4.14 54-es sorkapocsra csatlakoztatott egyéb távadó (9A/16)

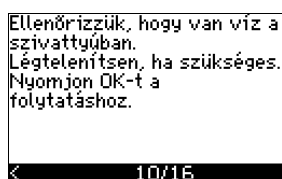


Az ablak csak akkor tűnik fel, ha a szabályozási módnál "Áll. egyéb par.", vagy a mérési tartománynál "Egyéb" került kiválasztásra a 9/16 ablakban.

- Távadó kimenő jel:  
0-20 mA  
**4-20 mA.**
- Távadó mértékegysége:  
**bar**, mbar, m, kPa, psi, ft, m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/s, l/h, l/min, l/s, gal/h, gal/m, gal/s, ft<sup>3</sup>/min, ft<sup>3</sup>/s, °C, °F, %.
- Távadó mérési tartománya.

A mérési tartomány függ a csatlakoztatott távadótól és a választott mértékegységtől.

#### 10.4.15 Feltöltés és légtelenítés (10/16)



Lásd a szivattyú kezelési utasítását.

A CUE általános beállításai elkészültek, és az üzembehelyezési segéd kész a forgásirány beállítására:

- Nyomjon [OK]-t a Forgásirány automatikus vagy manuális beállítása funkcióba történő belépéshez.

#### 10.4.16 A forgásirány automatikus beállítása (11/16)



##### Figyelmeztetés

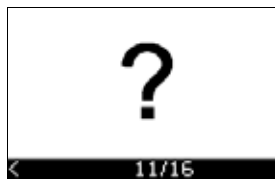
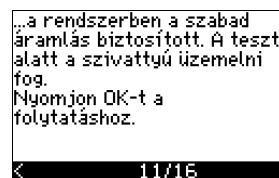
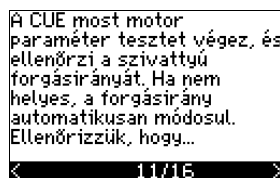
A teszt során a szivattyú elindul rövid időre. Biztosítsa, hogy ne következzen be személyek vagy eszközök sérülése!

A forgásirány beállítása előtt, a CUE végrehajt egy automatikus motor adaptációt bizonyos szivattyú típusoknál. Ez néhány percet vehet igénybe. Az adaptáció ideje alatt a motor állva marad.

##### Megjegyz.

A CUE automatikusan ellenőrzi és beállítja a helyes forgásirányt, az elektromos bekötés módosítása nélkül.

Ez a módszer nem alkalmazható minden szivattyútípusnál, és bizonyos esetekben nem képes teljes biztonsággal meghatározni a helyes forgásirányt. Ebben az esetben a CUE átvált manuális beállításra, ahol a forgásirány meghatározásának alapja a kezelő megfigyelése.



Információs ablakok.

- Nyomjon [OK]-t a folytatáshoz.



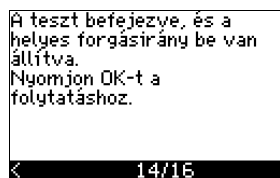
A szivattyú 10 mp. után indul.

Lehetőség van a teszt megszakítására, és az előző menüpontba való visszalépésre.



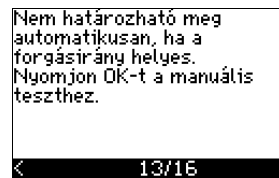
A szivattyú üzemel mindkét forgásiránnyal, majd automatikusan leáll.

A teszt megszakítható. Állítsa le a szivattyút és lépjen a forgásirány manuális beállításához.



A helyes forgásirány most be lett állítva.

- Nyomjon [OK]-t az alapjel beállításához.  
Lásd [10.4.17 Alapjel \(15/16\)](#) fejezet.



A forgásirány automatikus beállítása nem működik.

- Nyomjon [OK]-t a forgásirány manuális beállításához.

#### 10.4.17 Alapjel (15/16)



Állítsa be az alapjelet a választott szabályozási módnak és távadónak megfelelően.

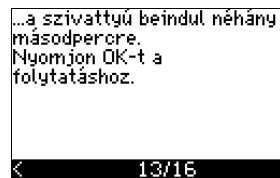
#### 10.4.18 Általános beállítások megtörténtek (16/16)



- Nyomjon OK-t a szivattyú üzemkész állapotba helyezéséhez, vagy indítsa el a szivattyút Normál üzemmódban. Ekkor az "ÜZEMELTETÉS" menü 1.1 ablaka jelenik meg.

#### 10.4.19 Manuális beállítás, ha a forgásirány látható (13/16)

Ez akkor lehetséges, ha a motor ventilátora, vagy tengelye szabad szemmel látható.



Információs ablakok.

- Nyomjon [OK]-t a folytatáshoz.

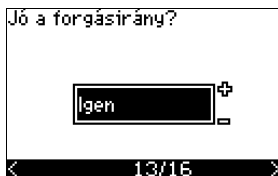


A szivattyú 10 mp. után indul.

Lehetőség van a teszt megszakítására, és az előző menüpontba való visszalépésre.

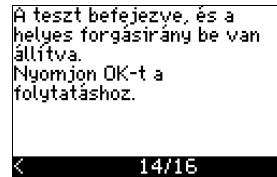


A teszt során látható a nyomásérték, amennyiben csatlakoztattak nyomástávadót. A motoráram a teszt során mindig látható.



Adja meg, ha helyes a forgásirány.

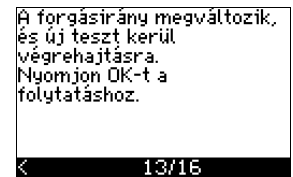
#### • Igen



A helyes forgásirány most be lett állítva.

- Nyomjon [OK]-t az alapjel beállításához.  
Lásd [10.4.17 Alapjel \(15/16\)](#) fejezet.

#### • Nem

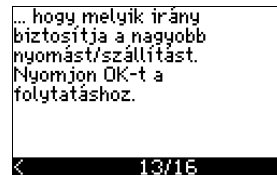
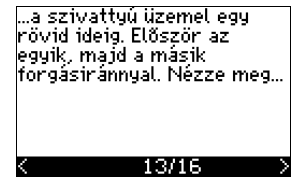


A forgásirány nem helyes.

- Nyomjon [OK]-t a teszt megismétléséhez ellenkező forgásiránnyal.

#### 10.4.20 Manuális beállítás, ha a forgásirány nem látható (13/16)

A nyomás vagy térfogatáram mérhető kell legyen.



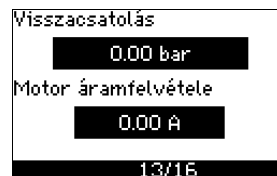
Információs ablakok.

- Nyomjon [OK]-t a folytatáshoz.

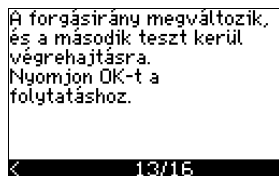
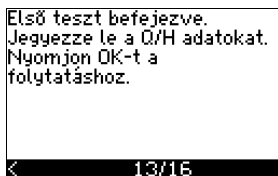


A szivattyú 10 mp. után indul.

Lehetőség van a teszt megszakítására, és az előző menüpontba való visszalépésre.



A teszt során látható a nyomásérték, amennyiben csatlakoztattak nyomástávadót. A motoráram a teszt során mindig látható.



Első teszt befejezve.

- Írja le a mért nyomást és/vagy térfogatáramot, majd nyomjon OK-t a manuális teszt folytatásához ellenkező forgásiránnyal.



A szivattyú 10 mp. után indul.

Lehetség van a teszt megszakítására, és az előző menüpontba való visszalépésre.



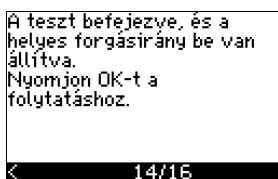
A teszt során látható a nyomásérték, amennyiben csatlakoztattak nyomástávadót. A motoráram a teszt során mindig látható.



Második teszt befejezve.

Jegyezze fel a mért nyomást és/vagy térfogatáramot, majd határozza meg melyik teszt eredményezte a magasabb szivattyúzási teljesítményt:

- Első teszt
- Második teszt
- Új teszt elvégzése.



A helyes forgásirány most be lett állítva.

- Nyomjon [OK]-t az alapjel beállításához. Lásd [10.4.17 Alapjel \(15/16\)](#) fejezet.

## 10.5 ÁLTALÁNOS

**Megjegyz.** Ha elindítja az üzembehelyezési segédet, minden előzőleg beállított paraméter törlésre kerül!

Az üzembehelyezési segéd futtatását hideg motorral kell elvégezni!

**Megjegyz.**

Az ismételt futtatás a motor felmelegedését eredményezheti.

A menüből lehetséges újból indítani az üzembehelyezési segédet, amit általában a CUE első bekapcsolásakor alkalmaznak.

### 10.5.1 Vissza a beüzemelési segédhez (0.1)



Válasszon az alábbiakból:

- Igen
- Nem.

Ha "Igen" kerül kiválasztásra, minden beállítás törlődik, és az üzembehelyezési segéd lépéseit el kell végezni. A CUE visszatér az Üzembehelyezési segédhez, majd új beállítások tehetők. A másodlagos beállítások és a [10. Beállítások a kezelőpanelen](#) fejezetben leírt beállítások megváltoztatása nem igényli az Üzembehelyezési segéd újra futtatását.

### Gyári paraméterek visszaállítása

Nyomja meg az [On/Off], [OK] és [+] gombokat a gyári beállítások előhívásához.

### 10.5.2 Típuskód változtatás (0.2)



Ez a menüpont kizárólag szerviz célokat szolgál.

### 10.5.3 Beállítások másolása



Lehetőség van a CUE beállítások mentésére és egy másik készülékre történő átmásolásra.

Lehetőségek:

- Nincs másolat.
- CUE-re (átmásolja a beállításokat a CUE-re).
- Kezelőpanelre (átmásolja a beállításokat egy másik CUE számára).

A CUE frekvenciaváltóknak ugyanazzal a Firmware verzióval kell rendelkezniük. Lásd [10.7.16 Firmware verzió \(2.16\)](#) fejezet.

## 10.6 ÜZEMELTETÉS

### 10.6.1 Alapjel (1.1)



- ▶ Alapjel beállítás
- ▶ Aktuális alapjel
- Aktuális érték

Állítsa be az alapjelet, az visszacsatolást szolgáltató távadó mértékegységében.

Nyílt hurok üzemmódban, az alapjel a maximális fordulatszám %-ában állítható be. A beállítási tartomány a min. és max. görbe közötti területen van. Lásd [38.](#) ábra.

Minden szabályzási módban, kivéve az arányos nyomáskülönbséget, a beállítási tartomány a távadó mérési tartományával megegyező. Lásd [39.](#) ábra.

Arányos nyomáskülönbség szabályozási módban a beállítási tartomány egyenlő a maximális szállítómagasság 25 ... 90 %-ával. Lásd [40.](#) ábra.

Ha a készülékhez csatlakozik külső alapjel, a külső alapjel maximális értéke lesz a kijelzett érték. Lásd [13.2 Külső alapjel.](#) ábra.

### 10.6.2 Üzem mód (1.2)



Állítsa be a következő üzemmódok egyikét:

- **Normál** (üzem)
- Stop
- Min.
- Max.

Az üzemmód, az alapjel értékének módosítása nélkül megváltoztatható.

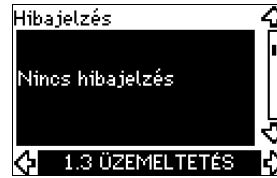
### 10.6.3 Hibajelzések

Két típusú jelzés generál hibajelzést: Hiba vagy figyelmeztetés.

A "hiba" hibajelzést generál a CUE-ben, ami üzemmód váltást eredményez a szivattyún, ez általában leállítás. Bizonyos hibák generálnak hibajelzést, de nem eredményezik a szivattyú leállítását.

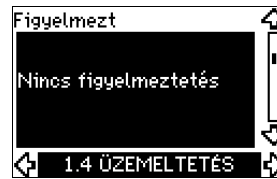
A "figyelmeztetés" figyelmeztető jelzést generál, de nem okoz üzemmód vagy szabályozási mód váltást.

#### Hiba (1.3)



Hibajelzésnél a kiváltó ok megjelenik a kijelzőn. Lásd [15.1 Figyelmeztető és hiba lista](#) fejezet.

#### Figyelmeztetés (1.4)

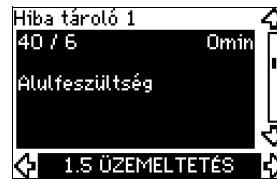


Figyelmeztetésnél a kiváltó ok megjelenik a kijelzőn. Lásd [15.1 Figyelmeztető és hiba lista](#) fejezet.

### 10.6.4 Hibanapló

A hibákat és figyelmeztetéseket a CUE naplózza.

#### Hibanapló (1.5 - 1.9)



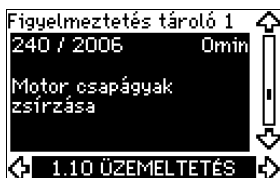
Az utolsó öt hibaüzenet jelenik meg a hibanaplóban. "Hiba tároló 1" mutatja az utolsó, "Hiba tároló 2" az utolsó előtti, stb. eseményt.

A kijelzőn három információ található:

- a hibajelzés
- a hiba kódja
- Az eltelt idő (percben) a szivattyú tápfeszültségre kapcsolása és a hiba keletkezése között.



### Figyelmeztetés tároló (1.10 - 1.14)



Az utolsó öt figyelmeztetés jelenik meg a figyelmeztetés tárolóban. "Figy. tároló 1" mutatja az utolsó, "Figy. tároló 2" az utolsó előtti, stb. eseményt.

A kijelzőn három információ található:

- a figyelmeztetés
- a figyelmeztetés kódja
- az eltelt idő (percben) a szivattyú tápfeszültségre kapcsolása és a figyelmeztetés keletkezése között.

### 10.7 ÁLLAPOT

Ebben a menüben csak kijelzett értékek találhatók. Az értékek nem állíthatók vagy módosíthatók.

A kijelzett értékek pontossága az egyes ablakok alatt fel van tüntetve. A megadott %-os adatok a mért jellemző maximális értékére (végkitérésre) vonatkoznak.

#### 10.7.1 Aktuális alapjel (2.1)



Ebben az ablakban kerül megjelenítésre az aktuális, és a külső alapjel.

Az aktuális alapjel a távadó mértékegységében van megjelenítve.

A külső alapjel 0-100 % tartományban van megjelenítve.

Ha a külső alapjel inaktív, akkor 100 %-os érték kerül kijelzésre.

Lásd [13.2 Külső alapjel](#) fejezet.

#### 10.7.2 Üzem mód (2.2)



Itt látható az aktuális üzemmód (Normál, Stop, Min., vagy Max.).

Ezen kívül kijelzésre kerül, hogy az aktuális üzemmódot mi állította be (CUE menü, Busz, Külső jel vagy On/Off gomb).

#### 10.7.3 Aktuális érték (2.3)



A kijelző a szabályozott jellemző aktuális értékét mutatja.

Ha nincs távadó csatlakoztatva a CUE-hez, a "-" jelenik meg a kijelzőn.

#### 10.7.4 Mért érték, távadó 1 (2.4)



Ebben az ablakban jelenik meg az 54-es sorkapocsra bekötött 1. távadó mért értéke.

Ha nincs távadó csatlakoztatva a CUE-hez, a "-" jelenik meg a kijelzőn.

#### 10.7.5 Mért érték, távadó 2 (2.5)



Ez az ablak csak akkor jelenik meg, ha egy MCB114 analóg bemeneti modul beépítésre került.

Ebben az ablakban kerül kijelzésre az MCB 114 modulhoz csatlakoztatott 2. távadó mért értéke.

Ha nincs távadó csatlakoztatva a CUE-hez, a "-" jelenik meg a kijelzőn.

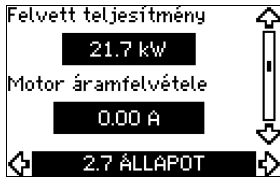
#### 10.7.6 Fordulatszám (2.6)



Tűrés: ± 5 %

Itt kerül kijelzésre a szivattyú aktuális fordulatszáma.

### 10.7.7 Bemeneti teljesítmény és motoráram (2.7)



Tűrés:  $\pm 10\%$

A kijelzőn a szivattyú aktuális bemeneti teljesítménye, [W] vagy [kW], és aktuális motorárama [A] látható.

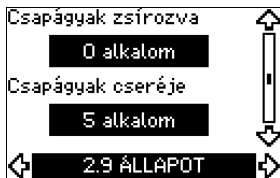
### 10.7.8 Üzemidő és energiafogyasztás (2.8)



Tűrés:  $\pm 2\%$

A kijelzőn az üzemidő és az energiafogyasztás látható. Az üzemóra összegzett érték, és nem nullázható. Az energiafogyasztás gyűjtött érték, nem nullázható.

### 10.7.9 Motorcsapágyak kenési állapota (2.9)



A kijelzőről leolvasható a zsírozások száma, és a csapágy cseréjének időpontja.

A motorcsapágyak zsírozásakor a TELEPÍTÉS menüben nyugtázza le ennek végrehajtását. Lásd [10.8.18 Zsírozás/csapágycsere nyugtázása \(3.20\)](#) fejezet. A zsírozás nyugtázásakor a fenti ablakban a kijelzett érték eggyel megnő.

### 10.7.10 A motorcsapágyak újragenéséig hátralévő idő (2.10)



Ez az ablak csak akkor jelenik meg, ha a 2.11 menüpont nem kerül kijelzésre.

Itt kerül kijelzésre mikor szükséges elvégezni a csapágyak újragenését. A készülék a szivattyú paramétereinek alapján számítja ki a csapágyak kenési periódusát. Az üzemi körülmények változása módosíthatja a zsírozásig hátralévő időt.

A becsült újragenési idő számításánál az egység figyelembe veszi, ha a szivattyú csökkentett fordulatszámon üzemelt.

Lásd [10.8.18 Zsírozás/csapágycsere nyugtázása \(3.20\)](#) fejezet.

### 10.7.11 A motorcsapágyak cseréjéig hátralévő idő (2.11)



Ez az ablak csak akkor jelenik meg, ha a 2.10 menüpont nem kerül kijelzésre.

Itt látható, hogy mikor kell cserélni a motor csapágyait.

A készülék a szivattyú üzemi körülményei alapján számítja ki a csapágyak cseréje közötti időtartamot.

Az idő kiszámításánál a készülék figyelembe veszi, ha a szivattyú csökkentett fordulatszámon üzemelt.

Lásd [10.8.18 Zsírozás/csapágycsere nyugtázása \(3.20\)](#) fejezet.

### 10.7.12 Hőmérséklet érzékelő 1 (2.12)



Ez az ablak csak akkor jelenik meg, ha egy MCB114 analóg bemeneti modul beépítésre került.

Ebben az ablakban kerül kijelzésre az MCB 114 modulhoz csatlakoztatott Pt100/Pt1000 1. számú hőmérséklet érzékelő mért értéke. A mérési hely a 3.21 ablakban választható ki.

Ha nincs távadó csatlakoztatva a CUE-hez, a "-" jelenik meg a kijelzőn.

### 10.7.13 Hőmérséklet érzékelő 2 (2.13)



Ez az ablak csak akkor jelenik meg, ha egy MCB114 analóg bemeneti modul beépítésre került.

Ebben az ablakban kerül kijelzésre az MCB 114 modulhoz csatlakoztatott Pt100/Pt1000 2. számú hőmérséklet érzékelő mért értéke. A mérési hely a 3.22 ablakban választható ki.

Ha nincs távadó csatlakoztatva a CUE-hez, a "-" jelenik meg a kijelzőn.

### 10.7.14 Térfogatáram (2.14)



Ez az ablak csak akkor jelenik meg, ha a térfogatárammérő illetve van a készülékhez.

Ebben az ablakban látható a digitális impulzus bemenetre (33-as sorkapocs), vagy az analóg bemenetre (54-es sorkapocs) csatlakoztatott térfogatárammérő mért értéke.

### 10.7.15 Összegzett mennyiség (2.15)



Ez az ablak csak akkor jelenik meg, ha a térfogatárammérő illetve van a készülékhez.

Itt látható az összegzett mennyiség, és a szállított közegre vonatkozó fajlagos energiafogyasztás.

A térfogatárammérő a digitális impulzus bemenetre (33-as sorkapocs), vagy az analóg bemenetre (54-es sorkapocs) csatlakozhat.

### 10.7.16 Firmware verzió (2.16)



Ebben az ablakban látható a szoftververzió.

### 10.7.17 Konfigurációs fájl (2.17)



Itt jelenik meg a konfigurációs fájl.

## 10.8 TELEPÍTÉS

### 10.8.1 Szabályozási mód (3.1)



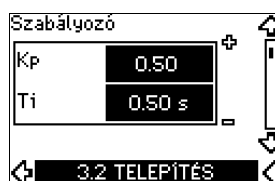
Válasszon az alábbi szabályozási módok közül:

- Nyílt hurok
- Állandó nyomás
- Állandó nyomáskülönbség
- Arányos nyomáskülönbség
- Állandó térfogatáram
- Állandó hőmérséklet
- Állandó szint
- Állandó egyéb paraméter.

#### Megjegyz.

Ha a készülék buszon keresztül kommunikál, a szabályozási mód nem állítható be a CUE-n. Lásd [13.3 GENIbus kommunikáció](#) fejezet.

### 10.8.2 Szabályozó (3.2)



A CUE rendelkezik gyári beállítással az erősítés ( $K_p$ ) és az integrálási idő ( $T_i$ ) vonatkozásában. Ha a gyári beállítás nem optimális, az erősítés és az integrálási idő módosítható az ablakban.

- Az erősítés ( $K_p$ ) 0,1 ... 20 tartományban állítható.
- Az integrálási idő ( $T_i$ ) 0,1 ... 3600 mp. tartományban állítható. Ha 3600 mp. állítunk be a szabályozóban kikapcsoljuk az integráló jelleget, és a továbbiakban P-szabályozóként funkcionál.
- Lehetséges a szabályozót inverz módba kapcsolni, amikor az alapjel növelése a fordulatszám csökkenésének irányába hat. Inverz szabályozásnál az erősítést ( $K_p$ ) -0,1 ... -20 tartományban kell beállítani.

Az alábbi táblázatban láthatók a szabályozó ajánlott beállítási értékei:

| Rendszer/<br>alkalmazás | $K_p$                            |                                  | $T_i$  |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
|                         | Fűtési<br>rendszer <sup>1)</sup> | Hűtési<br>rendszer <sup>2)</sup> |  |
|                         | 0,2                              |                                  | 0,5  |
|                         | SP, SP-G, SP-NE: 0,5             |                                  | 0,5  |
|                         | 0,2                              |                                  | 0,5  |
|                         | SP, SP-G, SP-NE: 0,5             |                                  | 0,5  |
|                         | 0,2                              |                                  | 0,5  |
|                         | - 2,5                            |                                  | 100  |
|                         | 0,5                              | - 0,5                            | $10 + 5L_2$  |
|                         | 0,5                              |                                  | $10 + 5L_2$  |
|                         | 0,5                              | - 0,5                            | $30 + 5L_2^*$  |
|                         | 0,5                              |                                  | 0,5*   |
|                         | 0,5                              |                                  | $L_1 < 5 \text{ m: } 0,5^*$<br>$L_1 > 5 \text{ m: } 3^*$<br>$L_1 > 10 \text{ m: } 5^*$ |

\*  $T_i = 100 \text{ s}$  (gyári beállítás).

1. Fűtési rendszerekben a szivattyú teljesítményének növekedése a hőmérséklet emelkedését eredményezi az érzékelőnél.
2. Hűtési rendszerekben a szivattyú teljesítményének növekedése a hőmérséklet csökkenését eredményezi az érzékelőnél.

$L_1$  = Távolság a szivattyú és az érzékelő között [m].

$L_2$  = Távolság a hőcserélő és az érzékelő között [m]-ben.

### PI-szabályozó beállítása

A legtöbb alkalmazásban a szabályozó  $K_p$  és  $T_i$  gyári beállításai megfelelő működést biztosítanak. Néhány alkalmazás azonban igényelheti a szabályozó egyedi beállítását.

Kövesse az alábbiakat:

1. Növelje az erősítést ( $K_p$ ) mindaddig, amíg a motor üzeme instabillá válik. Az instabilitást mutatja, ha a szabályozott jellemző (mért érték) ingadozni kezd. Ezenkívül az instabilitás hallható is, mivel a motor fordulatszáma periodikusan nő és csökken.  
Bizonyos rendszerekben, pl. hőmérséklet szabályozásoknál, lassúak a változások, így nehéz észlelni az instabilitást.
2. Állítsa az erősítést ( $K_p$ ) az instabilitáshoz tartozó érték felére. Ez a megfelelő erősítés paraméter.
3. Csökkentse az integrálási időt ( $T_i$ ) mindaddig, amíg a motor üzeme instabillá válik.
4. Állítsa az integrálási időt ( $T_i$ ) az instabilitáshoz tartozó érték kétszeresére. Ez lesz az integrálási idő helyes beállítása.

Általános irányelvek:

- Ha a szabályozó túl lassan reagál, növeljük meg  $K_p$  értékét.
- Ha a szabályozó túllendül vagy instabil, csillapítsuk a rendszert  $K_p$  csökkentésével, vagy  $T_i$  növelésével.

### 10.8.3 Külső alapjel (3.3)



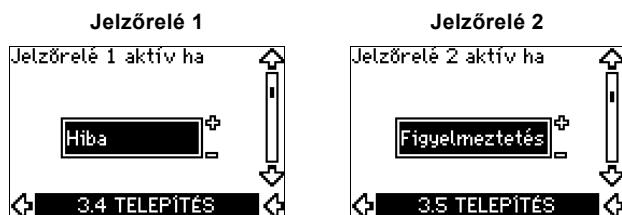
A külső alapjel bemenet (53-as sorkapocs) beállítása a következő lehet:

- Aktív
- **Nem aktív.**

Ha az "Aktív" kerül kiválasztásra, az aktuális alapjelet módosíthatjuk a külső alapjel bemenetre adott analóg jellel. Lásd [13.2 Külső alapjel](#) fejezet.

### 10.8.4 Jelző relé 1 és 2 (3.4 és 3.5)

A CUE két jelzőrelével rendelkezik. Az alábbi ablakban beállítható, hogy melyik üzemiállapot létrejöttkor aktivizálódjon a jelzőrelé.



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Készenlét</li> <li>• <b>Riasztás</b></li> <li>• Üzemeltetés</li> <li>• A szivattyú működik</li> <li>• Nem aktív</li> <li>• Figyelmeztetés</li> <li>• Zsírozás.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Készenlét</li> <li>• Riasztás</li> <li>• Üzemeltetés</li> <li>• A szivattyú működik</li> <li>• Nem aktív</li> <li>• <b>Figyelmeztetés</b></li> <li>• Zsírozás.</li> </ul> |
|--|--|

**Megjegyz.** A hiba és figyelmeztetés közötti különbségre vonatkozóan lásd a [10.6.3 Hibajelzések](#) fejezetet.

### 10.8.5 Nyomógombok a CUE készüléken (3.6)



A kezelőpanel szerkesztő gombjai (+, -, On/Off, OK) ezekbe az állapotokba kapcsolhatók:

- **Aktív**
- Nem aktív.

Nem aktív (lezárt) beállításnál a szerkesztő gombok nem működnek. Ha a szivattyút külső felügyeleti rendszer irányítja, a gombokat tiltsuk le.

A gombok aktiválásához nyomja le egyszerre a fel- és lefelelé mutató nyilat 3 másodpercre.

### 10.8.6 Protokoll (3.7)



Ebben az ablakban látható a kiválasztott protokollja a CUE RS-485-ös portjának. A protokoll beállítások a következők lehetnek:

- **GENIbus**
- FC
- FC MC.

Ha "GENIbus"-t választ, a kommunikáció a Grundfos GENIbus szabvány szerint történik. FC és FC MC csak szerviz célokat szolgál.

### 10.8.7 Szivattyú azonosító (3.8)



A kijelző a GENIbus azonosító számot mutatja. 1 és 199 közötti azonosítóval láthatók el a szivattyúk. Busz kommunikáció esetén minden egyes szivattyúnak saját azonosító számot kell beállítani. A gyári beállítás "-".

### 10.8.8 Digitális bemenet 2, 3 és 4 (3.9 ... 3.11)



A CUE digitális bemeneteihez (19, 32 és 33 sorkapocs) különféle funkciók rendelhetők.

Válasszon az alábbi funkciók közül:

- Min. (min. görbe)
- Max. (max. görbe)
- Külső hiba
- Áramláskapcsoló
- Hiba nyugtázás
- Szárzonfutás (külső érzékelővel)
- Összegzett áramlási mennyiség (impulzusok, 33-as sorkapocs)
- Nem aktív.

A választott funkció aktív, ha a digitális bemeneten rövidzár van (zárt kontaktus). Lásd még [13.1 Digitális bemenetek](#) fejezet.

#### Min.

Ha a bemenet aktív, a szivattyú min. görbén fog üzemelni.

#### Max.

Ha a bemenet aktív, a szivattyú max. görbén fog üzemelni.

#### Külső hiba

Ha a bemenet aktív, elindul egy időzítés. Ha a bemenet több, mint 5 másodpercig aktív, külső hiba jön létre. Ha a bemenet deaktiválva van, a hiba állapot megszűnik, és a szivattyú, csak kézi nyugtázással indítható újra.

### Áramláskapcsoló

Ha ezt a funkciót választjuk, a szivattyú leáll, amikor egy csatlakoztatott áramláskapcsoló alacsony áramlást detektál. Ezt a funkciót csak akkor lehet alkalmazni, ha a készülékhez nyomástávadó vagy szinttávadó csatlakozik, és a stop funkció be van kapcsolva. Lásd [10.8.11 Állandó nyomás stop funkcióval \(3.14\)](#) és [10.8.12 Állandó szint stop funkcióval \(3.14\)](#) fejezet.

### Hiba nyugtázás

Ha a bemenet aktív, és a hiba állapot megszűnt, akkor a hiba törlésre kerül.

### Szárazonfutás

Ezzel a funkcióval érzékelhető a vízhiány, vagy az alacsony hozzáfolyási nyomás. Ez egy külső kiegészítő alkalmazását igényli, mint például:

- egy Grundfos Liqtec® szárazonfutás kapcsoló
- egy a szivattyú szívóoldalára telepített nyomáskapcsolót
- egy a szivattyú szívóoldalára telepített úszókapcsolót.

A szívóoldali nyomás esésekor vagy vízhiány érzékelésekor (szárazonfutás) a szivattyú leállításra kerül. A szivattyú nem indítható újra, amíg a bemenet aktív.

Az újraindítás késleltethető akár 30 percre, a szivattyú családtól függően.

### Összegzett áramlási mennyiség

Ha ez a funkció aktív, a 4-es digitális bemenetre (33-as sorkapocs) egy impulzus kimenettel rendelkező térfogatárammérő csatlakoztatható, aminek segítségével az összegzett áramlási mennyiség mérhető.

### 10.8.9 Mennyiség imp. bem. (3.12)



Ez az ablak akkor jelenik meg, ha a 3.11 ablakban konfiguráltunk egy térfogaárammérőt.

Ebben az ablakban állítható be a 33-as sorkapocsra bekötött impulzus kimenetű mérő összegzett áramlási mennyiség impulzus egyenértéke (mennyiség/impulzus).

Beállítási tartomány:

- 0-1000 liter/impulzus.

A térfogat egység az üzembehelyezési segédben választható ki.

### 10.8.10 Analóg kimenet (3.13)



Az analóg kimenet az alábbi lehetőségek egyikére állítható be:

- Visszacsatolás
- Felvett teljesítmény
- Fordulatszám
- Kimenő frekvencia
- Külső távadó
- Határérték 1 átlépve
- Határérték 2 átlépve
- Nem aktív.

### 10.8.11 Állandó nyomás stop funkcióval (3.14)



#### Beállítások

A stop funkció beállítása a következő lehet:

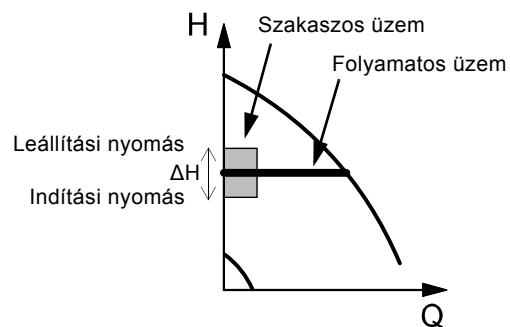
- Aktív
- **Nem aktív.**

A ki/be kapcsolási sávot az alábbi értékekre állíthatjuk:

- $\Delta H$  gyári beállítása az aktuális alapjel 10 %-a.
- $\Delta H$  az aktuális alapjel 5 ... 30 %-os tartományában állítható.

#### Megnevezés

A stop funkcióval biztosítható, hogy a rendszer működése alacsony fogyasztásnál szakaszos, nagyobb fogyasztásnál folyamatos üzemű legyen.



**32. ábra** Állandó nyomás stop funkcióval. Leállítási és indítási nyomás közötti különbség ( $\Delta H$ )

Az alacsony fogyasztás két módon detektálható:

1. Egy beépített "alacsony fogyasztást érzékelő funkció" segítségével, ha a digitális bemenetre nincs bekötve áramláskapcsoló.
2. egy digitális bemenetre csatlakoztatott áramláskapcsolóval.

## 1. Alacsony fogyasztást érzékelő funkció

A szivattyú rendszeresen ellenőrzi a fogyasztást a fordulatszám rövid idejű csökkentésével. Ha ez nem, vagy csak kismértékű nyomásváltozást eredményez a rendszerben, az alacsony fogyasztásra utal.

A fordulatszám addig nő, amíg a nyomás el nem éri a leállítási értéket (aktuális alapjel +  $0,5 \times \Delta H$ ). Ekkor a szivattyú néhány másodperc múlva leáll. A szivattyú újraindul, ha a nyomás leesik az indítási értékre (aktuális alapjel -  $0,5 \times \Delta H$ ).

Ha a fogyasztás a kikapcsolt időszakban nagyobb, mint az alacsony- fogyasztás határérték, a szivattyú újraindul, mielőtt a nyomás lecsökkenne az indítási nyomásra.

Az újraindítást követően a szivattyú az alábbi módon üzemel tovább:

1. Ha a fogyasztás (térfogatáram) nagyobb, mint az alacsony fogyasztási határérték, a szivattyú visszakapcsol a folyamatos, állandó nyomású üzemmódra.
2. Ha a fogyasztás (térfogatáram) még mindig kisebb, mint az alacsony fogyasztási határérték, a szivattyú szakaszos (ki/be kapcsol) üzemmódban marad. Addig folytatja a szakaszos üzemet, amíg a fogyasztás magasabb nem lesz a határértéknél. Ha a fogyasztás magasabb, mint a határérték, a szivattyú visszakapcsol folyamatos szabályozásra.

## 2. Alacsony fogyasztás detektálása áramláskapcsolóval

Ha a digitális bemenet aktív lesz alacsony fogyasztás miatt, a fordulatszám a leállítási nyomásig növekszik (aktuális alapjel +  $0,5 \times \Delta H$ ), majd a szivattyú leáll. Amikor a nyomás lecsökken az indítási értékre, a szivattyú újraindul. Ha nincs fogyasztás, a szivattyú gyorsan eléri a leállítási értéket és megáll. Ha van fogyasztás, a szivattyú folyamatosan üzemel a beállított alapjel szerint.

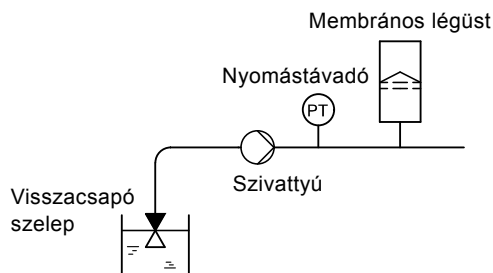
### Stop funkció üzemeltetési feltételei

A stop funkció csak akkor alkalmazható, ha a szivattyúhoz csatlakozik nyomástávadó, be van építve a rendszerbe visszacsapószelep és egy hidroförtartály.

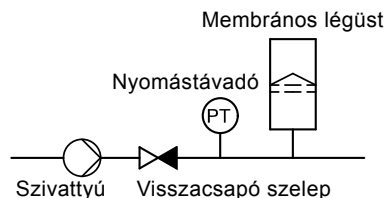
A visszacsapószelep mindig a nyomástávadó előtt legyen telepítve. Lásd 33. és 34. ábra.

#### Vigyázat

Ha áramláskapcsoló érzékeli az alacsony fogyasztást, az áramláskapcsolót a rendszer oldalra, a hidroförtartály után kell beépíteni.



33. ábra A visszacsapószelep és nyomástávadó helye a rendszerben, szivóüzem esetén



34. ábra A visszacsapószelep és nyomástávadó helye a rendszerben hozzáfolyási nyomás esetén

### Membrános légüst

A stop funkció egy meghatározott méretű hidroförtartály beépítését igényli. A tartályt közvetlenül a szivattyú után kell telepíteni, és az előfeszítési nyomást az aktuális alapjel 70 %-ára kell beállítani.

Ajánlott hidroförtartály méretek:

| Szivattyú névleges térfogatárama [m <sup>3</sup> /h] | Jellemző tartály méret [liter] |
|--|--------------------------------|
| 0-6  | 8                              |
| 7-24   | 18                             |
| 25-40  | 50                             |
| 41-70  | 120                            |
| 71-100   | 180                            |

Ha a fenti méretű tartályt építjük a rendszerbe, a  $\Delta H$  gyári beállítása megfelelő.

Ha a telepített tartály túl kicsi, a szivattyú gyakran fog ki- és bekapcsolni. Ez orvosolható a  $\Delta H$  növelésével.

## 10.8.12 Állandó szint stop funkcióval (3.14)

**Beállítások**

A stop funkció beállítása a következő lehet:

- Aktív
- **Nem aktív.**

A ki/be kapcsolási sávot az alábbi értékekre állíthatjuk:

- $\Delta H$  gyári beállítása az aktuális alapjel 10 %-a.
- $\Delta H$  az aktuális alapjel 5 ... 30 %-os tartományában állítható.

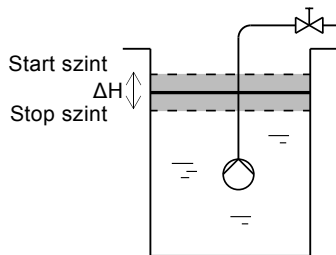
A beépített alacsony fogyasztást érzékelő funkció automatikusan megméri és eltárolja a teljesítményfelvételt a névleges fordulatszám kb. 50 és 85 %-os értékénél.

Aktív kiválasztásánál a folyamat a következő:

1. Zárja el a nyomóoldali zárószerelevényt, az áramlás leállításához.
2. Nyomjon [OK]-t az auto-hangolás indításához.

**Megnevezés**

A stop funkcióval biztosítható, hogy a rendszer működése alacsony fogyasztásnál szakaszos, nagyobb fogyasztásnál folyamatos üzemű legyen.



**35. ábra** Állandó szint stop funkcióval. Különbség a start, és stop szint között ( $\Delta H$ )

Az alacsony fogyasztás két módon detektálható:

1. A beépített alacsony fogyasztást érzékelő funkcióval.
2. A digitális bemenetre csatlakoztatott áramláskapcsolóval.

**1. Alacsony fogyasztást érzékelő funkció**

Az alacsony fogyasztást érzékelő funkció alapja a fordulatszám és teljesítmény mérése.

Alacsony fogyasztásnál a szivattyú leáll. Ha a szint eléri a start értéket, a szivattyú újraindul. Ha nincs fogyasztás, a stop szintnél a szivattyú leáll. Ha van fogyasztás, a szivattyú folyamatosan üzemel a beállított alapjel szerint.

**2. Alacsony fogyasztás detektálása áramláskapcsolóval**

Ha a digitális bemenet aktív lesz alacsony fogyasztás miatt, a fordulatszám a stop szintig növekszik (aktuális alapjel -  $0,5 \times \Delta H$ ), majd a szivattyú leáll. Ha a szint eléri a start értéket, a szivattyú újraindul. Ha nincs fogyasztás, a stop szintnél a szivattyú leáll. Ha van fogyasztás, a szivattyú folyamatosan üzemel a beállított alapjel szerint.

**Stop funkció üzemeltetési feltételei**

Csak akkor használható az állandó szint stop funkciója, ha a rendszerbe be van építve szinttávadó, és minden szelep zárható.

## 10.8.13 Távadó 1 (3.15)



Az 54-es sorkapocsra csatlakoztatott 1. számú távadó beállítása. Ez a távadó adja a szabályozás ellenőrző jelét.

Válasszon az alábbi értékek közül:

- Távadó kimenő jel:  
0-20 mA  
4-20 mA.
- Távadó mértékegysége:  
bar, mbar, m, kPa, psi, ft,  $m^3/h$ ,  $m^3/s$ , l/s, gpm, °C, °F, %.
- Távadó mérési tartománya.

## 10.8.14 Távadó 2 (3.16)



Ac MCB 114 analóg bemeneti modulhoz csatlakozó 2. számú távadó beállítása.

Válasszon az alábbi értékek közül:

- Távadó kimenő jel:  
0-20 mA  
**4-20 mA.**
- Távadó mértékegysége:  
bar, mbar, m, kPa, psi, ft,  $m^3/h$ ,  $m^3/s$ , l/s, gpm, °C, °F, %.
- Távadó mérési tartománya:  
0-100 %.



## 10.8.15 Üzemi/tartalék (3.17)

**Beállítások**

Az üzemi/tartalék funkció beállítási lehetőségei:

- Aktív
- **Nem aktív.**

Az üzemi/tartalék funkciót a következők szerint aktiváljuk:

1. Csatlakoztassuk az egyik szivattyút a tápfeszültségre. Állítsuk az üzemi/tartalék funkciót "Nem aktív"-ra. Végezze el a szükséges beállításokat az "ÜZEMELTETÉS" és a "TELEPÍTÉS" menüben.
2. Állítsa az üzemmódot "Stop"-ra az "ÜZEMELTETÉS" menüben.
3. Csatlakoztassuk a másik szivattyút az elektromos hálózathoz. Végezze el a szükséges beállításokat az "ÜZEMELTETÉS" és a "TELEPÍTÉS" menüben. Állítsa az üzemi/tartalék funkciót "Aktív"-ra.

A működő szivattyú megkeresi a másik gépet, és automatikusan beállítja azon az üzemi/tartalék funkciót Aktív-ra. Ha nem talál másik szivattyút, hibajelzés keletkezik.

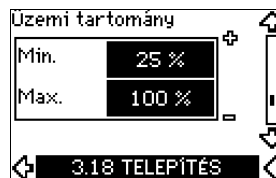
**Megjegyz.** A két CUE a GENIbus-on keresztül van összekötve, így a GENIbus hálózatra más egység nem köthető.

Az üzemi/tartalék funkció két párhuzamosan kapcsolt, CUE frekvenciaváltóval hajtott szivattyúra vonatkozik, amelyek GENIbus-on kommunikálnak egymással. Mindkét szivattyú a saját CUE egységéhez, és távadójához csatlakozik.

A funkció elsődleges célja a következő:

- Elindítani a tartalék szivattyút, ha az üzemi gép hiba miatt leáll.
- 24 óránként váltani a szivattyúk között.

## 10.8.16 Üzemi tartomány (3.18)



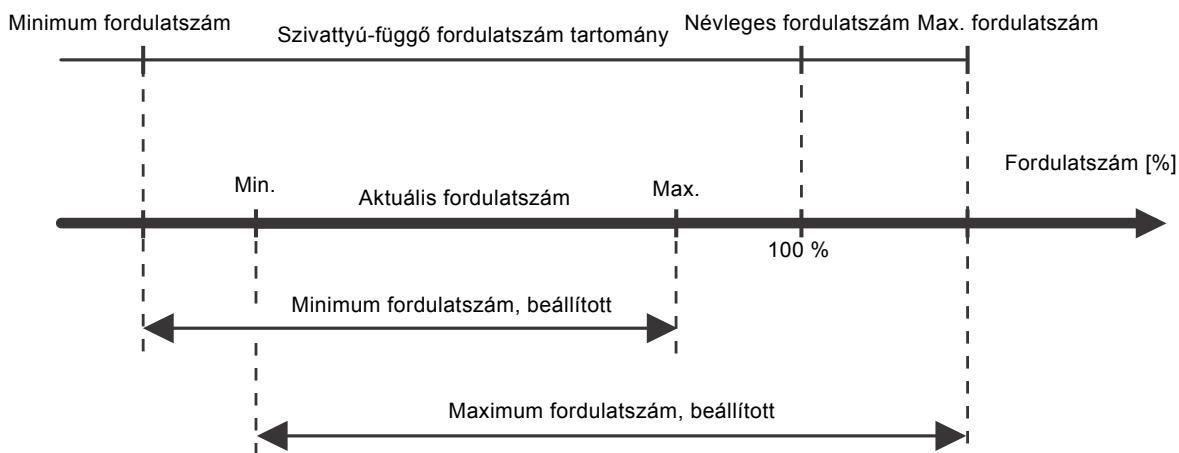
Üzemi tartomány beállítása:

- Állítsa be a minimális fordulatszámot a szivattyú megengedett minimuma és a beállított maximális fordulatszám közé. A gyári beállítás függ a szivattyú családtól.
- Állítsa be a maximális fordulatszámot a beállított minimum érték és a szivattyú megengedett maximális fordulatszáma közé. A gyárilag beállított érték a 100 %, vagyis a szivattyú adattábláján lévő fordulatszám.

A minimum és a maximum fordulatszám közötti tartomány lesz a szivattyú üzemi tartománya.

Az üzemi tartomány a kezelő által változtatható a szivattyú megengedett fordulatszám tartományán belül.

Néhány szivattyútípusnál lehetséges a túlpörgetett üzem (maximális fordulatszám 100 % felett). Ebben az üzemben túlméretes motort kell használni, ami a szükséges tengelyteljesítménnyel rendelkezik a túlpörgetett üzemben jelentkező megnövekedett igény kielégítésére.



36. ábra A min. és max. görbe beállítása a maximális fordulatszám %-ában

### 10.8.17 Motorcsapágy felügyelet (3.19)



A motorcsapágy felügyelet funkció beállítási lehetőségei:

- **Aktív**
- Nem aktív.

Ha a funkció beállítása "Aktív", a CUE figyelmeztető jelzést ad, amikor a csapágyak zsírozása vagy cseréje esedékessé válik.

#### Megnevezés

A motorcsapágy felügyeleti funkció jelzést ad, ha a csapágyak zsírozása vagy cseréje esedékes. Lásd 2.10 és 2.11 -es képernyő.

A figyelmeztetésnél és az idő kiszámításánál a készülék figyelembe veszi, ha a szivattyú csökkentett fordulatszámon üzemel. A csapágy hőmérsékletet is figyelembe veszi a számítás, ha az MCB 114 bemeneti modulhoz csatlakozó hőmérséklet érzékelő telepítve van.

**Megjegyz.** A számláló folytatja a mérést, ha a funkció Nem aktív-ra lett állítva, de nem ad figyelmeztetést a zsírozás elvégzésére vonatkozóan.

### 10.8.18 Zsírozás/csapágycseré nyugtázása (3.20)



A funkció beállítási lehetőségei:

- Zsírozva
- Cserélve
- **Semmi sem történt.**

Amikor a motor csapágyak zsírozása vagy cseréje megtörtént, nyugtázza le ennek végrehajtását a fenti ablakban az [OK] megnyomásával.

**Megjegyz.** A zsírozás nem választható ki egy ideig, miután lenyugtáztuk annak végrehajtását.

#### Zsírozva

Amikor a "Motorcsapágyak zsírozása" figyelmeztetés nyugtázásra kerül,

- a számláló nullázódik.
- a zsírozások száma megnövekszik eggyel.

Amikor a zsírozások száma eléri a megadott értéket, megjelenik a kijelzőn a "Cserélje a motorcsapágyakat" figyelmeztetés.

#### Cserélve

Amikor a "Cserélje a motorcsapágyakat" figyelmeztetés nyugtázásra kerül,

- a számláló nullázódik.
- a zsírozások száma nullára áll.
- a csapágycserék száma megnövekszik eggyel.

### 10.8.19 Hőmérséklet érzékelő 1 (3.21)



Ez az ablak csak akkor jelenik meg, ha egy MCB114 analóg bemeneti modul beépítésre került.

Válassza ki az MCB 114 modulhoz csatlakozó Pt100/Pt1000 1. hőmérséklet érzékelő funkcióját:

- Hajtásoldali csapágy
- Hajtás ellenoldali csapágy
- Egyéb foly. hőm. 1
- Egyéb foly. hőm. 2
- Motor tekerecs
- Szivattyúzott foly. hőm.
- Környezeti hőmérséklet
- Nem aktív.

### 10.8.20 Hőmérséklet érzékelő 2 (3.22)



Ez az ablak csak akkor jelenik meg, ha egy MCB114 analóg bemeneti modul beépítésre került.

Válassza ki az MCB 114 modulhoz csatlakozó Pt100/Pt1000 2. hőmérséklet érzékelő funkcióját:

- Hajtásoldali csapágy
- Hajtás ellenoldali csapágy
- Egyéb foly. hőm. 1
- Egyéb foly. hőm. 2
- Motor tekerecs
- Szivattyúzott foly. hőm.
- Környezeti hőmérséklet
- Nem aktív.

### 10.8.21 Állóhelyzeti tekercsfűtés (3.23)



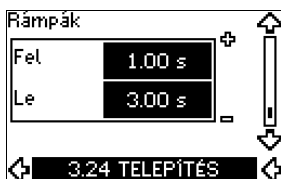
Az állóhelyzeti tekercsfűtés funkció beállítási lehetőségei:

- Aktív
- **Nem aktív.**

Amikor a funkció beállítása Aktív, áram kapcsolódik a motor tekercseire, ha a szivattyú nem üzemel.

Az állóhelyzeti tekercsfűtés funkció megelőzi a motorban létrejövő párakicsapódást.

### 10.8.22 Rámpák (3.24)

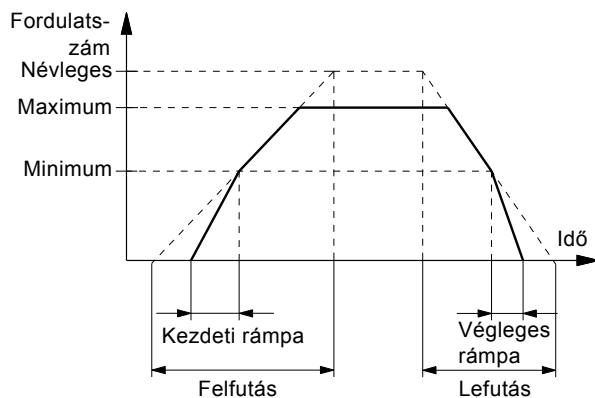


Állítsa be a fel- és lefutási rámpaidőket:

- Gyári beállítás:  
Motorteljesítmény függvényében.
- Rámpa beállítási tartománya:  
1-3600 s.

A felfutási rámpaidő a nyugalmi helyzetből a motor névleges fordulatszámára történő gyorsítás időtartama. Úgy válasszuk meg a felfutási rámpaidőt, hogy a kimeneti áram ne haladja meg a CUE maximális áramkorlátját.

A lefutási rámpaidő a motor névleges fordulatszámáról a leállásig tartó idő. Úgy válassza meg a lefutási rámpaidőt, hogy ne jöjjön létre túlfeszültség, és a generált áram ne lépje túl a CUE maximális áramkorlátját.



37. ábra Felfutási és lefutási rámpa (3.24)

TM03 9439 0208

### 10.8.23 Kapcsolási frekvencia (3.25)



A kapcsolási frekvencia megváltoztatható, a menüben lévő választási lehetőségek a CUE teljesítményétől függenek. A kapcsolási frekvencia magasabb értékre történő megváltoztatása növeli a veszteségeket, ezáltal a CUE hőmérsékletét.

Nem javasoljuk a kapcsolási frekvencia növelését, ha a környezeti hőmérséklet magas.

## 11. Beállítás "PC-Tool E-products" szoftverrel

A CUE speciális paramétereinek beállításához Grundfos PC Tool E-products szoftver szükséges. Ehhez fel kell vennie a kapcsolatot a Grundfos egy szerviz szakemberével. További információért kérjük vegye fel a kapcsolatot a Grundfos helyi kirendeltségével.

## 12. A beállítások prioritása



Az on/off gombnak van a legmagasabb prioritása. "Off" állapotban a szivattyú indítása nem lehetséges.

A CUE egyidőben több helyről kaphat utasítást. Ha két vagy több beállítás egyszerre válik aktívvá, a szivattyú a magasabb prioritású funkció szerint működik tovább.

### 12.1 Irányítás busz kommunikáció nélkül, helyi üzemmód

| Prioritás | CUE menü | Külső jel |
|-----------|----------|-----------|
| 1         | Stop     |           |
| 2         | Max.     |           |
| 3         |          | Stop      |
| 4         |          | Max.      |
| 5         | Min.     | Min.      |
| 6         | Normal   | Normal    |

**Példa:** Ha egy külső jel aktiválta a "Max." üzemmódot, csak leállítani lehet a szivattyút.

### 12.2 Irányítás busz kommunikációval, távirányított üzemmód

| Prioritás | CUE menü | Külső jel | Busz parancs |
|-----------|----------|-----------|--------------|
| 1         | Stop     |           |              |
| 2         | Max.     |           |              |
| 3         |          | Stop      | Stop         |
| 4         |          |           | Max.         |
| 5         |          |           | Min.         |
| 6         |          |           | Normal       |

**Példa:** Ha egy busz parancs aktiválta a Max. üzemmódot, csak leállítani lehet a szivattyút.

## 13. Külső vezérlő jelek

### 13.1 Digitális bemenetek

A felsorolt funkciók a bemenetre adott zárt kontaktussal aktivizálhatók.

| Csatl. | Típus | Funkció  |
|--------|-------|--|
| 18     | DI 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>A szivattyú indítása/leállítása</li> </ul>  |
| 19     | DI 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Min . (min. görbe)</li> <li>Max. (max. görbe)</li> <li>Külső hiba</li> <li>Áramláskapcsoló</li> <li>Hiba nyugtázás</li> <li>Szárazonfutás (külső érzékelővel)</li> <li>Nem aktív.</li> </ul>  |
| 32     | DI 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Min . (min. görbe)</li> <li>Max. (max. görbe)</li> <li>Külső hiba</li> <li>Áramláskapcsoló</li> <li>Hiba nyugtázás</li> <li>Szárazonfutás (külső érzékelővel)</li> <li>Nem aktív.</li> </ul>  |
| 33     | DI 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Min . (min. görbe)</li> <li>Max. (max. görbe)</li> <li>Külső hiba</li> <li>Áramláskapcsoló</li> <li>Hiba nyugtázás</li> <li>Szárazonfutás (külső érzékelővel)</li> <li>Összegzett áramlási mennyiség (imp. bem.)</li> <li>Nem aktív.</li> </ul> |

Ugyanaz a funkció nem választható ki egynél több bemenetre.

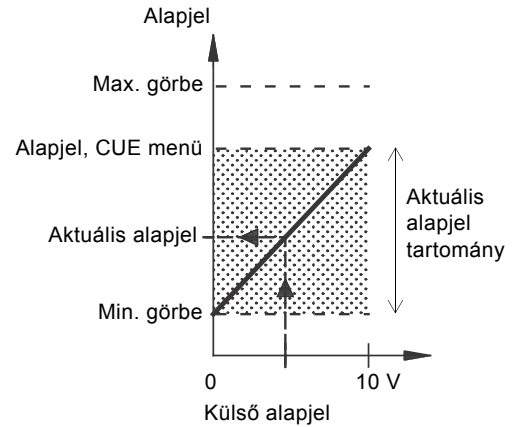
### 13.2 Külső alapjel

| Csatl. | Típus | Funkció  |
|--------|-------|--|
| 53     | AI 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Külső alapjel (0-10 V)</li> </ul> |

Az alapjel a külső alapjel bemenetre (53. sorkapocs) adott analóg jellel módosítható.

### Nyílt hurok

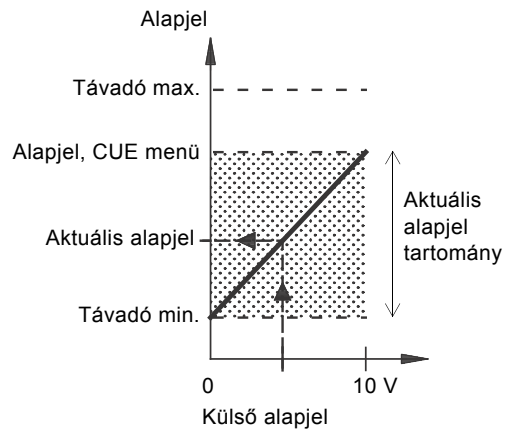
Nyílt hurok (állandó görbe) üzemmódban az aktuális alapjel (fordulatszám) kívülről módosítható a min. görbe és a CUE menüben beállított alapjel között. Lásd 38. ábra.



38. ábra Kapcsolat az aktuális alapjel és a külső korrekciós alapjel között szabályozatlan (nyílt hurkú) üzemmódban

### Zárt hurok

Minden szabályozási módnál, kivéve az arányos nyomáskülönbséget, az aktuális alapjel kívülről állítható a távadó alsó méréshatára és a CUE menüben beállított alapjel között. Lásd 39. ábra.



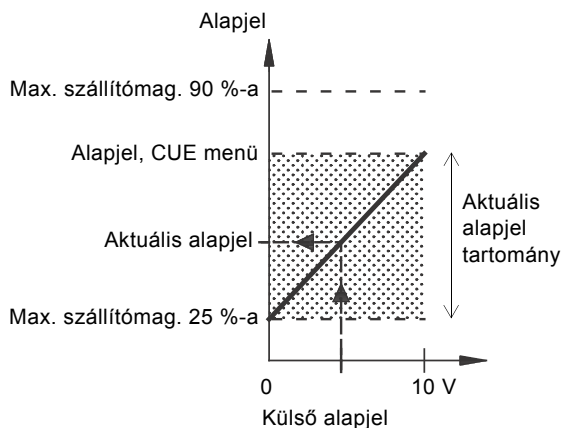
39. ábra Kapcsolat az aktuális alapjel és a külső korrekciós jel között szabályozott üzemmódban

**Példa:** A távadó min. értéke 0 bar, a CUE menüben beállított alapjel 3 bar, és a külső korrekció 80 %. Ekkor az aktuális alapjel a következő lesz:

$$\begin{aligned}
 \text{Aktuális alapjel} &= (\text{alapjel CUE menüben} - \text{távadó min.}) \times \% \\
 &= \text{külső alapjel} + \text{távadó min.} \\
 &= (3 - 0) \times 80 \% + 0 \\
 &= 2,4 \text{ bar}
 \end{aligned}$$

## Arányos nyomáskülönbség

Arányos nyomáskülönbség szabályozási módban, az aktuális alapjel kívülről, a maximális szállítómagasság 25 %-a, és a CUE menüben beállított alapjel között állítható. Lásd 40. ábra.



TM03 8856 2607

**40. ábra** Kapcsolat az aktuális alapjel és a külső korrekciós alapjel között arányos nyomáskülönbség szabályozásnál

**Példa:** 12 méter maximális szállítómagasságnál, 6 m-es alapjel (CUE menüben) és 40 %-os külső (korrekciós) alapjel esetén, az aktuális alapjel a következők szerint alakul:

$$\begin{aligned} \text{Aktuális alapjel} &= (\text{alapjel CUE menüben} - \text{max. szállítómag.} \\ &= 25\% \text{-a}) \times \% \text{ külső alapjel} + \text{max. szállítómag.} \\ &= 25\% \text{-a} \\ &= (6 - 12 \times 25\%) \times 40\% + 12/4 \\ &= 4,2 \text{ m} \end{aligned}$$

## 13.3 GENIbus kommunikáció

A CUE rendelkezik soros RS-485 csatlakozással. Ezen keresztül a szivattyú Grundfos GENIbus protokoll segítségével kommunikálhat egy épületfelügyeleti rendszerrel vagy bármilyen más külső irányítórendszerrel.

Az üzemi paraméterek, úgy mint alapjel és üzemmód busz paranccsal módosíthatók. A szivattyú állapotára vonatkozó információk is lekérdezhetők, pl. a szabályozott jellemző aktuális értéke, felvett teljesítmény és hibaüzenetek.

Egyéb információkért kérjük vegye fel a kapcsolatot a Grundfos-szal.

**Megjegyz.** Ha használjuk a busz kommunikációt, a CUE kezelőpanelen lehetséges beállítások száma lecsökken.

## 13.4 Egyéb busz szabványok

A Grundfos különféle lehetőségeket biztosít más, ismert protokollal rendelkező buszrendszerekhez történő csatlakozáshoz.

Egyéb információkért kérjük vegye fel a kapcsolatot a Grundfos-szal.

## 14. Karbantartás és szerviz

### 14.1 CUE tisztítása

Tartsa a hűtőbordákat és a ventilátort tisztán, hogy biztosított legyen a CUE kielégítő hűtése.

### 14.2 Szerviz alkatrészek és beépítési készletek

Az alkatrészekről és a javítókészletekről információt talál a [www.grundfos.hu](http://www.grundfos.hu) > Grundfos Product Center internetes oldalon.

## 15. Hibakereső táblázat

### 15.1 Figyelmeztető és hiba lista

| Kód és üzenet                               | Állapot        |          |             |         |                    |
|---|----------------|----------|-------------|---------|--------------------|
|   | Figyelmeztetés | Riasztás | Lezárt hiba | Üzemmód | Nyugtázás          |
| 1 Túl nagy szivárgó áram                    |                |          | •           | Stop    | Kézi               |
| 2 Betáp fázis hiba                          |                | •        |             | Stop    | Aut.               |
| 3 Külső hiba                                |                | •        |             | Stop    | Kézi               |
| 16 Egyéb hiba                               |                | •        |             | Stop    | Aut.               |
| 30 Cseréljen motorcsapágyakat               | •              |          |             | -       | Kézi <sup>3)</sup> |
| 32 Túlfeszültség                            | •              |          |             | -       | Aut.               |
| 40 Alulfeszültség                           | •              |          |             | -       | Aut.               |
| 48 Túlterhelés                              |                | •        |             | Stop    | Aut.               |
| 49 Túlterhelés                              |                | •        | •           | Stop    | Kézi               |
| 55 Túlterhelés                              | •              |          |             | Stop    | Aut.               |
| 57 Szárazonfutás                            | •              |          |             | Stop    | Aut.               |
| 64 Túl magas CUE hőmérséklet                | •              |          |             | Stop    | Aut.               |
| 70 Túl magas motor hőmérséklet              | •              |          |             | Stop    | Aut.               |
| 77 Kommunikációs hiba, üzemi/tartalék       | •              |          |             | -       | Aut.               |
| 89 Érzékelő 1 tartományon kívül             | •              |          |             | 1)      | Aut.               |
| 91 Hőmérsékletérzékelő 1 tartományon kívül  | •              |          |             | -       | Aut.               |
| 93 Érzékelő 2 tartományon kívül             | •              |          |             | -       | Aut.               |
| 96 Alapjel tartományon kívül                | •              |          |             | 1)      | Aut.               |
| 148 Csapágy hőmérséklet magas               | •              |          |             | -       | Aut.               |
| 149 Csapágy hőmérséklet magas               | •              |          |             | Stop    | Aut.               |
| 155 Váratlan hiba                           | •              |          |             | Stop    | Aut.               |
| 175 Hőmérsékletérzékelő 2 tartományon kívül | •              |          |             | -       | Aut.               |
| 240 Motor csapágyak zsírzsáza               | •              |          |             | -       | Kézi <sup>3)</sup> |
| 241 Motor fázis hiba                        | •              |          |             | -       | Aut.               |
| 242 AMA sikertelen <sup>2)</sup>            | •              |          |             | Stop    | Aut.               |
|   |                |          |             | -       | Kézi               |

1) Hiba esetén a CUE üzemmódot fog váltani, a szivattyú típusától függően.

2) AMA, Automatikus Motor Adaptáció. A jelenlegi szoftverben nem aktív.

3) A figyelmeztetés a 3.20-as képernyőn nyugtázható.

## 15.2 Hiba nyugtázás

A CUE hibája vagy helytelen működése esetén ellenőrizze az "ÜZEMELTETÉS" menüt. Az utolsó öt hiba és figyelmeztetés található a tárolóban.

Vegye fel a kapcsolatot a Grundfos szervizzel, ha egy hiba rendszeresen ismétlődik.

### 15.2.1 Figyelmeztetés

Figyelmeztetés esetén a CUE továbbra is üzemben marad. A figyelmeztetés aktív marad a kiváltó ok megszűnéséig. Bizonyos figyelmeztetések átválthatnak hibaüzenetre.

### 15.2.2 Riasztás

Hiba esetén a CUE leállítja a szivattyút vagy üzemmódot vált, a hiba és a szivattyú típusától függően. Lásd [15.1 Figyelmeztető és hiba lista](#) fejezet.

A szivattyú üzem visszaáll, ha a hiba oka megszűnt, és a hiba nyugtázásra került.

### Hibák kézi nyugtázása

- Nyomjon [OK]-t a hiba ablakban.
- Nyomja meg az [On/Off] gombot kétszer.
- Aktiválja a Hiba nyugtázásra beállított DI2-DI4, vagy a DI1 (start/stop) digitális bemeneteket.

Ha a hiba nem nyugtázható, a kiváltó ok még nem hárult el, vagy a hiba zárolt.

### 15.2.3 Lezárt hiba

Lezárt hiba esetén a CUE leállítja a szivattyút, és zárolja önmagát. A szivattyú üzem nem állítható helyre, amíg a kiváltó okot meg nem szüntették, és a hibát nem nyugtázták.

### Lezárt hiba nyugtázása

- Kapcsolja le a CUE-ről a tápfeszültséget kb. 30 másodpercre. Kapcsolja vissza a tápfeszültséget, és nyomjon OK-t a hiba képernyőn a hiba nyugtázásához.

## 15.3 Jelzőfények

A táblázat a jelzőfények funkcióját mutatja.

| Jelzőfény     | Funkció  |
|---------------|--|
| On (zöld)     | A szivattyú működik, vagy stop funkcióval leállításra került.<br>Ha villog, a szivattyút leállította a kezelő (CUE menü), a külső start/stop, vagy a busz. |
| Off (narancs) | A szivattyú az on/off gombbal ki lett kapcsolva.   |
| Alarm (piros) | Hiba, vagy figyelmeztető jelzés.   |

## 15.4 Jelzőrelék

A táblázat mutatja a jelzőrelék funkcióját.

| Típus   | Funkció   |
|---------|---|
| 1. relé | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Készenlét</li> <li>• <b>Hiba</b></li> <li>• Üzem</li> </ul> A szivattyú működik<br>Figyelmeztetés<br>Zsírzás |
| 2. relé | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Készenlét</li> <li>• Hiba</li> <li>• Üzem</li> </ul> A szivattyú működik<br><b>Figyelmeztetés</b><br>Zsírzás |

Lásd még [18. ábra](#).

## 16. Műszaki adatok

### 16.1 Készülékház

Az egyes CUE méretekre jellemző a készülékház kialakítása. A táblázat mutatja a kapcsolatot a védettség és a készülékház típusa között.

#### Példa:

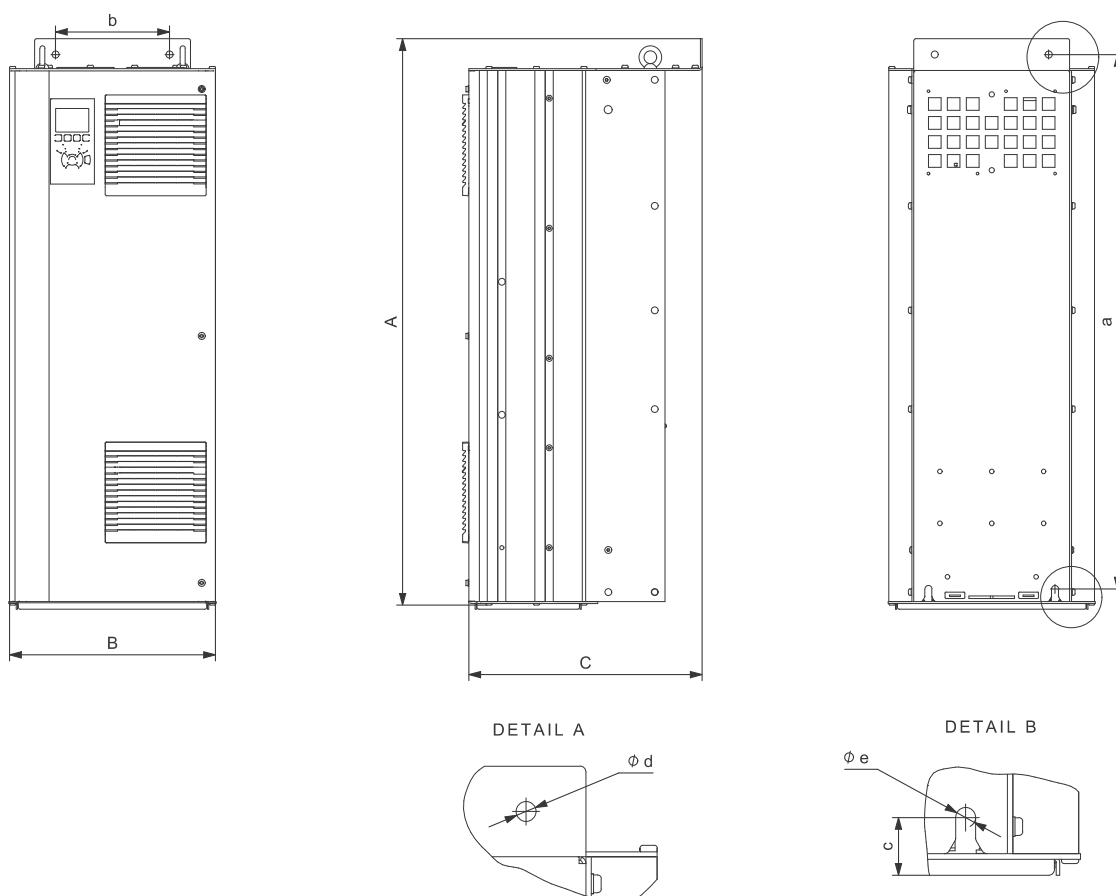
Adattábláról leolvasva:

- Tápfeszültség = 3 x 380-500 V.
- Névleges tengelyteljesítmény = 110 kW.
- Védettség = IP21.

A táblázat szerint a CUE készülékház típusa D1h.

| Névleges tengelyteljesítmény P2 |      | Védettség     |      |               |      |
|---------------------------------|------|---------------|------|---------------|------|
|                                 |      | 3 x 380-500 V |      | 3 x 525-690 V |      |
| [kW]                            | [HP] | IP21          | IP54 | IP21          | IP54 |
| 110                             | 150  | D1h           | D1h  | D1h           | D1h  |
| 132                             | 200  |               |      |               |      |
| 160                             | 250  | D2h           | D2h  | D2h           | D2h  |
| 200                             | 300  |               |      |               |      |
| 250                             | 350  |               |      |               |      |

### 16.2 Főbb méretek és tömegek



41. ábra D1h és D2h készülékház

| Védettség | Magasság [mm] <sup>1)</sup> |      | Szélesség [mm] <sup>1)</sup> |     | Mélység [mm] <sup>1)</sup> | Csavar furatok [mm] |    |    |    | Súly [kg] |
|-----------|-----------------------------|------|------------------------------|-----|----------------------------|---------------------|----|----|----|-----------|
|           | A                           | a    | B                            | b   | C                          | c                   | Ød | Øe | f  |           |
| D1h       | 901                         | 844  | 325                          | 180 | 378                        | 20                  | 11 | 11 | 25 | 62        |
| D2h       | 1107                        | 1051 | 420                          | 280 | 378                        | 20                  | 11 | 11 | 25 | 125       |

| Szállítási méretek |                             |                              |                            |             |                           |
|--------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------|---------------------------|
| Védettség          | Magasság [mm] <sup>1)</sup> | Szélesség [mm] <sup>1)</sup> | Mélység [mm] <sup>1)</sup> | Súly [kg]   |                           |
| D1h                | 850                         | 370                          | 460                        | 73          | Csak 3 x 380-500 V 110 kW |
| D1h                | 850                         | 370                          | 460                        | 72 - 124,5  |                           |
| D2h                | 1190                        | 560                          | 640                        | 115 - 125,5 |                           |

<sup>1)</sup> A méretek sorrendje: maximális magasság, szélesség és mélység.

### 16.3 Környezet

|   |               |
|---|---------------|
| Relatív páratartalom  | 5-95 % RH     |
| Környezeti hőmérséklet  | Max. 45 °C    |
| Környezeti hőmérséklet 24 órás átlag                            | Max. 40 °C    |
| Minimális környezeti hőmérséklet teljes terhelésnél             | 0 °C          |
| Minimális környezeti hőmérséklet csökkentett teljesítménynél    | -10 °C        |
| Tárolási és szállítási hőmérséklet                              | -25 ... 65 °C |
| Tárolási időtartam  | Max. 6 hónap  |
| Max. tengerszint feletti magasság teljesítmény csökkenés nélkül | 1000 m        |
| Max. tengerszint feletti magasság teljesítmény csökkenéssel     | 3000 m        |

**Megjegyz.** A CUE berendezés csomagolása nem teszi lehetővé a kültéri tárolást.

### 16.4 Sorkapcsok meghúzási nyomatéka

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| M10-es csavarok | 19-40 Nm      |
| M8-as csavarok  | 8,5 - 20,5 Nm |

### 16.5 Kábelhossz

|  |       |
|--|-------|
| Maximális hossz, árnyékolt motorkábel      | 150 m |
| Maximális hossz, árnyékoltatlan motorkábel | 300 m |
| Maximális hossz, vezérlőkábelek            | 300 m |

### 16.6 Biztosítékok és kábel keresztmetszetek



Figyelmeztetés

Mindig vegye figyelembe a kábel keresztmetszetre vonatkozó nemzeti és a helyi előírásokat.

#### 16.6.1 Kábel keresztmetszetek a vezérlőkapcsokhoz

|  |                     |
|--|---------------------|
| Maximális kábel keresztmetszet vezérlőkapcsokhoz, merev vezető   | 1,5 mm <sup>2</sup> |
| Maximális kábel keresztmetszet vezérlőkapcsokhoz, sodrott vezető | 1,0 mm <sup>2</sup> |
| Minimális kábelkeresztmetszet vezérlőkapcsokhoz                  | 0,5 mm <sup>2</sup> |

#### 16.6.2 Nem UL biztosítékok és vezeték keresztmetszetek hálózati és motor oldalon

| Névleges tenge-lyteljesítmény P2 | Maximális biztosíték nagyság | Biztosíték típusa | Maximális vezeték keresztmetszet <sup>1)</sup> |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------|--|
| [kW]                             | [A]                          |                   | [mm <sup>2</sup> ]                             |
| <b>3 x 380-500 V</b>             |                              |                   |  |
| 110                              | 300                          | gG                | 2 x 70   |
| 132                              | 350                          | gG                | 2 x 70   |
| 160                              | 400                          | gG                | 2 x 185  |
| 200                              | 500                          | gG                | 2 x 185  |
| 250                              | 600                          | gR                | 2 x 185  |
| <b>3 x 525-690 V</b>             |                              |                   |  |
| 110                              | 225                          | -                 | 2 x 70   |
| 132                              | 250                          | -                 | 2 x 70   |
| 160                              | 350                          | -                 | 2 x 70   |
| 200                              | 400                          | -                 | 2 x 185  |
| 250                              | 500                          | -                 | 2 x 185  |

<sup>1)</sup> Árnyékolt motorkábel, árnyékoltatlan hálózati tápkábel. AWG. Lásd [16.6.3 UL biztosítékok és vezeték keresztmetszetek hálózati és motor oldalon](#) fejezet.

#### 16.6.3 UL biztosítékok és vezeték keresztmetszetek hálózati és motor oldalon

| Névleges tenge-lyteljesítmény P2 | Biztosíték típusa    |                       |                       |                        |                       |                          |                             | Maximális vezeték keresztmetszet <sup>1)</sup> |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|--|
|                                  | Bussmann E1958 JFHR2 | Bussmann E4273 T/JDDZ | Bussmann E4274 H/JDDZ | Bussmann E125085 JFHR2 | SIBA E180276 RKI/JDDZ | Littel Fuse E71611 JFHR2 | Ferraz-Shawmut E60314 JFHR2 |  |
| [kW]                             |                      |                       |                       |                        |                       |                          |                             | [AWG] <sup>2)</sup>                            |
| <b>3 x 380-500 V</b>             |                      |                       |                       |                        |                       |                          |                             |  |
| 110                              | FWH-300              | JJS-300               | NOS-300               | 170M3017               | 2028220-315           | L50S-300                 | A50-P300                    | 2 x 2/0  |
| 132                              | FWH-350              | JJS-350               | NOS-350               | 170M3018               | 2028220-315           | L50S-350                 | A50-P350                    | 2 x 2/0  |
| 160                              | FWH-400              | JJS-400               | NOS-400               | 170M4012               | 206xx32-400           | L50S-400                 | A50-P400                    | 2 x 350 MCM                                    |
| 200                              | FWH-500              | JJS-500               | NOS-500               | 170M4014               | 206xx32-500           | L50S-500                 | A50-P500                    | 2 x 350 MCM                                    |
| 250                              | FWH-600              | JJS-600               | NOS-600               | 170M4016               | 206xx32-600           | L50S-600                 | A50-P600                    | 2 x 350 MCM                                    |
| -                                | -                    | -                     | -                     | Bussmann E125085 JFHR2 | SIBA E180276 JFHR2    | -                        | Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2 | -  |
| <b>3 x 525-690 V</b>             |                      |                       |                       |                        |                       |                          |                             |  |
| 110                              | -                    | -                     | -                     | 170M3017               | 2061032.315           | -                        | 6.6URD30D08A0315            | 2 x 2/0  |
| 132                              | -                    | -                     | -                     | 170M3018               | 2061032.350           | -                        | 6.6URD30D08A0350            | 2 x 2/0  |
| 160                              | -                    | -                     | -                     | 170M4011               | 2061032.350           | -                        | 6.6URD30D08A0350            | 2 x 2/0  |
| 200                              | -                    | -                     | -                     | 170M4012               | 2061032.400           | -                        | 6.6URD30D08A0400            | 2 x 350 MCM                                    |
| 250                              | -                    | -                     | -                     | 170M4014               | 2061032.500           | -                        | 6.6URD30D08A0500            | 2 x 350 MCM                                    |

<sup>1)</sup> Árnyékolt motorkábel, árnyékoltatlan hálózati tápkábel.

<sup>2)</sup> American Wire Gauge.



## 16.7 Bemenetek és kimenetek

### 16.7.1 Hálózati táplálás (L1, L2, L3).

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| Tápfeszültség                       | 380-500 V $\pm$ 10 %   |
| Tápfeszültség                       | 525-690 V $\pm$ 10 %   |
| Hálózati frekvencia                 | 50/60 Hz               |
| Maximális átmeneti fázisaszimmetria | Névleges érték 3 %-a   |
| Szivárgó áram                       | > 3,5 mA               |
| Bekapcsolások száma, D készülékház  | Max. 1 alkalom/2 perc. |

**Megjegyz.** Ne a tápfeszültséggel kapcsolja be és ki a CUE készüléket.

### 16.7.2 Motor kimenet (U, V, W)

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| Kimenő feszültség     | 0-100 % <sup>1)</sup>  |
| Kimenő frekvencia     | 0-100 Hz <sup>2)</sup> |
| Kapcsolás a kimeneten | Nem ajánlott           |

<sup>1)</sup> Kimenő feszültség a hálózati feszültség %-ában.

<sup>2)</sup> Függs a választott szivattyú családtól.

### 16.7.3 RS-485 GENIbus csatlakozás

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| Sorkapocs száma | 68 (A), 69 (B), 61 GND (Y) |
|-----------------|----------------------------|

Az RS-485 áramkör funkcionálisan el van választva a többi áramkörtől és galvanikusan le van választva a tápfeszültségtől (PELV).

### 16.7.4 Digitális bemenetek

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| Sorkapocs száma                     | 18, 19, 32, 33   |
| Feszültség szint                    | 0-24 VDC         |
| Feszültség szint, nyitott kontaktus | > 19 VDC         |
| Feszültség szint, zárt kontaktus    | < 14 VDC         |
| Maximális feszültség a bemeneten    | 28 VDC           |
| Bemeneti ellenállás, R <sub>i</sub> | Kb. 4 k $\Omega$ |

Minden digitális bemenet galvanikusan le van választva a hálózati feszültségtől (PELV) és az egyéb nagyfeszültségű csatlakozásoktól.

### 16.7.5 Jelzőrelék

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Relé 01, sorkapocs száma                            | 1 (C), 2 (NO), 3 (NC)        |
| Relé 02, sorkapocs száma                            | 4 (C), 5 (NO), 6 (NC)        |
| Kontaktus max. terhelhetősége (AC-1) <sup>1)</sup>  | 240 VAC, 2 A                 |
| Kontaktus max. terhelhetősége (AC-15) <sup>1)</sup> | 240 VAC, 0,2 A               |
| Kontaktus max. terhelhetősége (DC-1) <sup>1)</sup>  | 50 VDC, 1 A                  |
| Kontaktus min. terhelése                            | 24 VDC 10 mA<br>24 VAC 20 mA |

<sup>1)</sup> IEC 60947, 4. és 5. szakasz.

C Közös pont

NO Alaphelyzetben nyitott

NC Alaphelyzetben zárt

A relé kontaktusok galvanikusan el vannak választva az egyéb áramköröktől megerősített szigeteléssel (PELV).

### 16.7.6 Analóg bemenetek

|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Analóg bemenet 1, sorkapocs száma   | 53                          |
| Feszültség jel                      | A53 = "U" <sup>1)</sup>     |
| Feszültség tartomány                | 0-10 V                      |
| Bemeneti ellenállás, R <sub>i</sub> | Kb. 10 k $\Omega$           |
| Maximális feszültség                | $\pm$ 20 V                  |
| Áram jel                            | A53 = "I" <sup>1)</sup>     |
| Áram tartomány                      | 0-20, 4-20 mA               |
| Bemeneti ellenállás, R <sub>i</sub> | Kb. 200 $\Omega$            |
| Maximális áram                      | 30 mA                       |
| Maximális hiba, sorkapocs 53, 54    | 0,5 % a teljes tartományban |
| Analóg bemenet 2, sorkapocs száma   | 54                          |
| Áram jel                            | A54 = "I" <sup>1)</sup>     |
| Áram tartomány                      | 0-20, 4-20 mA               |
| Bemeneti ellenállás, R <sub>i</sub> | Kb. 200 $\Omega$            |
| Maximális áram                      | 30 mA                       |
| Maximális hiba, sorkapocs 53, 54    | 0,5 % a teljes tartományban |

<sup>1)</sup> A gyári beállítás feszültség jel "U".

Minden analóg bemenet galvanikusan le van választva a hálózati feszültségtől (PELV), és az egyéb nagyfeszültségű csatlakozásoktól.

### 16.7.7 Analóg kimenet

|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Analóg kimenet 1, sorkapocs száma | 42                          |
| Áram tartomány                    | 0-20 mA                     |
| Maximális terhelés, jelföldhöz    | 500 $\Omega$                |
| Maximális hiba                    | 0,8 % a teljes tartományban |

Az analóg kimenet galvanikusan le van választva a hálózati feszültségtől (PELV), és az egyéb nagyfeszültségű csatlakozásoktól.

### 16.7.8 MCB 114 érzékelő bemeneti modul

|  |                |
|--|----------------|
| Analóg bemenet 3, sorkapocs száma      | 2              |
| Áram tartomány                         | 0/4-20 mA      |
| Bemeneti ellenállás                    | < 200 $\Omega$ |
| Analóg bemenet 4 és 5, sorkapocs száma | 4, 5 és 7, 8   |
| Bekötés típusa, 2- vagy 3-vezetékes    | Pt100/Pt1000   |

**Megjegyz.** Háromvezetékes Pt100 alkalmazása esetén az ellenállás nem haladhatja meg a 30  $\Omega$ -ot.

### 16.8 Hangnyomás szint

|                  |                |
|------------------|----------------|
| D1h készülékház: | Maximum 76 dBA |
| D2h készülékház: | Maximum 74 dBA |

A zajszint a CUE egységtől 1 m távolságban mérve.

A frekvenciaváltóval hajtott motor zajszintje magasabb lehet, mint a frekvenciaváltó nélkül üzemeltetett motoré. Lásd [6.7 RFI szűrők](#) fejezet.

## 17. Hulladékkezelés

A termék vagy annak részeire vonatkozó hulladékkezelés a környezetvédelmi szempontok betartásával történjen:

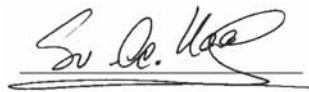
1. Vegyük igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.
2. Ha ez nem lehetséges, konzultáljon a legközelebbi Grundfos vállalattal vagy szervizzel.

**HU: EU megfelelési nyilatkozat**

Mi, a Grundfos vállalat, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) CUE termék, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

- Kiszívóteljesítmény Direktíva (2014/35/EK).  
Alkalmazott szabvány: EN 61800-5-1:2007.
- EMC Direktíva (2014/30/EK).  
Alkalmazott szabvány: EN 61800-3:2004/A1:2012.

Bjerringbro, 25/02/2016



Svend Aage Kaae  
Director  
Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro, Dánia

A műszaki dokumentáció összeállítására és az EK konformitási nyilatkozat aláírására jogosult személy.

**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro  
Industrial Garin  
1619 Garin Pcia. de B.A.  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 45 3190

**Australia**

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8340 0155

**Austria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

**Belgium**

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomssesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220125, Минск  
ул. Шафраньянская, 11, оф. 56, БЦ  
«Порт»  
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaja od Bosne 7-7A,  
BH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 592 480  
Telefax: +387 33 590 465  
www.ba.grundfos.com  
e-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL  
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,  
630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

Grundfos Bulgaria EOOD  
Slatina District  
Iztochna Tangenta street no. 100  
BG - 1592 Sofia  
Tel. +359 2 49 22 200  
Fax. +359 2 49 22 201  
email: bulgaria@grundfos.bg

**Canada**

GRUNDFOS Canada Inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
10F The Hub, No. 33 Suhong Road  
Minhang District  
Shanghai 201106  
PRC  
Phone: +86 21 612 252 22  
Telefax: +86 21 612 253 33

**Croatia**

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Buzinski prilaz 38, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499  
www.hr.grundfos.com

**GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.**

Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111

**Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Trukkikuja 1  
FI-01360 Vantaa  
Phone: +358-(0) 207 889 500

**France**

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
e-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
e-mail: kundendienst@grundfos.de

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +0030-210-66 46 273

**Hong Kong**

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT. GRUNDFOS POMPA  
Graha Intirub Lt. 2 & 3  
Jln. Ciliitan Besar No.454. Makasar,  
Jakarta Timur  
ID-Jakarta 13650  
Phone: +62 21-469-51900  
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Phone: +353-1-4089 800  
Telefax: +353-1-4089 830

**Italy**

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

**Japan**

GRUNDFOS Pumps K.K.  
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,  
Hamamatsu  
431-2103 Japan  
Phone: +81 53 428 4760  
Telefax: +81 53 428 5005

**Korea**

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
6th Floor, Aju Building 679-5  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 371 914 9646

**Lithuania**

GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel: + 370 52 395 430  
Fax: + 370 52 395 431

**Malaysia**

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.  
7 Jalan Peguam U1/25  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +60-3-5569 2866

**Mexico**

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de  
C.V.  
Boulevard TLC No. 15  
Parque Industrial Stiva Aeropuerto  
Apodaca, N.L. 66600  
Phone: +52-81-8144 4000  
Telefax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**

GRUNDFOS Netherlands  
Vluwezooim 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Telefax: +31-88-478 6332  
E-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinsley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**

GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22 90 47 00  
Telefax: +47-22 32 21 50

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Tel: (+48-61) 650 13 00  
Fax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**Romania**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос Россия  
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,  
стр. 1  
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00  
Факс (+7) 495 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

Grundfos Srbija d.o.o.  
Omladinskih brigada 90b  
11070 Novi Beograd  
Phone: +381 11 2258 740  
Telefax: +381 11 2281 769  
www.rs.grundfos.com

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
25 Jalan Tukang  
Singapore 619264  
Phone: +65-6681 9688  
Telefax: +65-6681 9689

**Slovakia**

GRUNDFOS s.r.o.  
Prievozska 4D  
821 09 BRATISLAVA  
Phona: +421 2 5020 1426  
sk.grundfos.com

**Slovenia**

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.  
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana  
Phone: +386 (0) 1 568 06 10  
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19  
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

**South Africa**

GRUNDFOS (PTY) LTD  
Corner Mountjoy and George Allen Roads  
Wilbart Ext. 2  
Bedfordview 2008  
Phone: (+27) 11 579 4800  
Fax: (+27) 11 455 6066  
E-mail: lsmart@grundfos.com

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentesilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46 31 332 23 000  
Telefax: +46 31 331 94 80

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-44-806 8111  
Telefax: +41-44-806 8115

**Taiwan**

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-4-2305 0868  
Telefax: +886-4-2305 0878

**Thailand**

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloeam Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.  
Gezbe Organize Sanayi Bölgesi  
Ihsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gezbe/ Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

Бізнес Центр Європа  
Столичне шосе, 103  
м. Київ, 03131, Україна  
Телефон: (+38 044) 237 04 00  
Факс.: (+38 044) 237 04 01  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971 4 8815 166  
Telefax: +971 4 8815 136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

**Uzbekistan**

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-  
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in  
Uzbekistan  
38a, Oybek street, Tashkent  
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150  
3291  
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 02.09.2016

|                      |
|----------------------|
| <b>96783699</b> 0916 |
|----------------------|

|              |
|--------------|
| ECM: 1187342 |
|--------------|