

BrainCube Connect

Telepítés | Üzemeltetés***

Szinte az összes IMI Pneumatex eszköz* működtetése és vezérlése egy BrainCube Connect egységgel történik.

Minden egyes leszállított termék mellé külön Telepítési útmutatót mellékelünk.

Ez a Telepítési és üzemeltetési útmutató a TecBoxot** működtető és vezérlő BrainCube Connectre vonatkozik.

A BrainCube Connect üzembe helyezése előtt az eszközt a mellékelt telepítési útmutató szerint kell telepíteni és csatlakoztatni a fűtő-, hűtő, szolár- vagy más rendszerhez.

* A BrainCube Connect által működtetett és vezérelt IMI Pneumatex eszközök a következők: Compresso Connect, Transfero Connect, Vento Connect, ComCube DML Connect és Pleno PI Connect.

** A TecBox az az egység, amely magában foglalja a BrainCube Connect által működtetett és vezérelt összes szükséges pneumatikus és/vagy hidraulikus alkatrészt a tartály(oka)t kivéve.

***Az eredeti használati utasítás német nyelven készült. A más nyelvű dokumentumok az eredeti utasítások fordításai.

Általános információk

A szerelő- és a kezelőszemélyzetnek megfelelő szakismeretekkel kell rendelkeznie és ki kell képezni őket a berendezés kezelésére. Ezt a szerelési utasítást és különösen a termékkel együtt szállított különböző biztonsági - vizsgálati - szétszerelési utasításokat szereléskor, kezeléskor és az üzemeltetés során feltétlenül be kell tartani.

A BrainCube Connect egy intelligens, univerzális, web alapú vezérlőegység, amely az összes általános működési elvű Pneumatex termékhez használható. Figyeli az összes műveletet, önszabályozó, továbbá memóriefunkcióval és magától értetődő, műveletközpontú menüstruktúrával rendelkezik.

Különböző master-slave (fő és alárendelt) konfigurációban különböző BrainCube Connect egységek csatlakoztathatók a vízutántöltés, a kaszkád üzem, az üzemmódváltó rendszerekben a térfogat-kiegyenlítés ellenőrzése érdekében stb.

Master-Slave kombinált üzemmód esetén a műveletben részt vevő összes BrainCube szoftver verziószámának egyeznie kell, továbbá az első üzembehelyezést kizárólag az IMI Hydronic Engineering ügyfélszolgálat végezheti.

A különböző adatkapcsolati módoknak - pl. Ethernet, RS485 - köszönhetően szinte bármilyen eszközhöz és/vagy külső épületfelügyeleti rendszerhez csatlakoztatható.

Kiegészítő információk

Részletesebb tájékoztatásért, vagy a szokványostól eltérő beállítási lehetőségeikért forduljon az IMI Hydronic Engineering ügyfélszolgálatához.

Ügyfélszolgálat

IMI Hydronic Engineering Switzerland AG
Mühlerainstrasse 26
CH-4414 Füllinsdorf

Phone +41 (0)61 906 26 26
Fax +41 (0)61 906 26 27

Helyi irodák:
www.imi-hydronic.com

Tartalomjegyzék

Oldal

4 Gyors indítás

Elektromos és adatkapcsolatok

6 Áramellátás
 6 Csatlakozók a BrainCube Connect egységen
 7 Adatkapcsolatok
 7 RS 485 csatlakozó
 7 Ethernet és USB-csatlakozók
 8 Digitális kimenetek

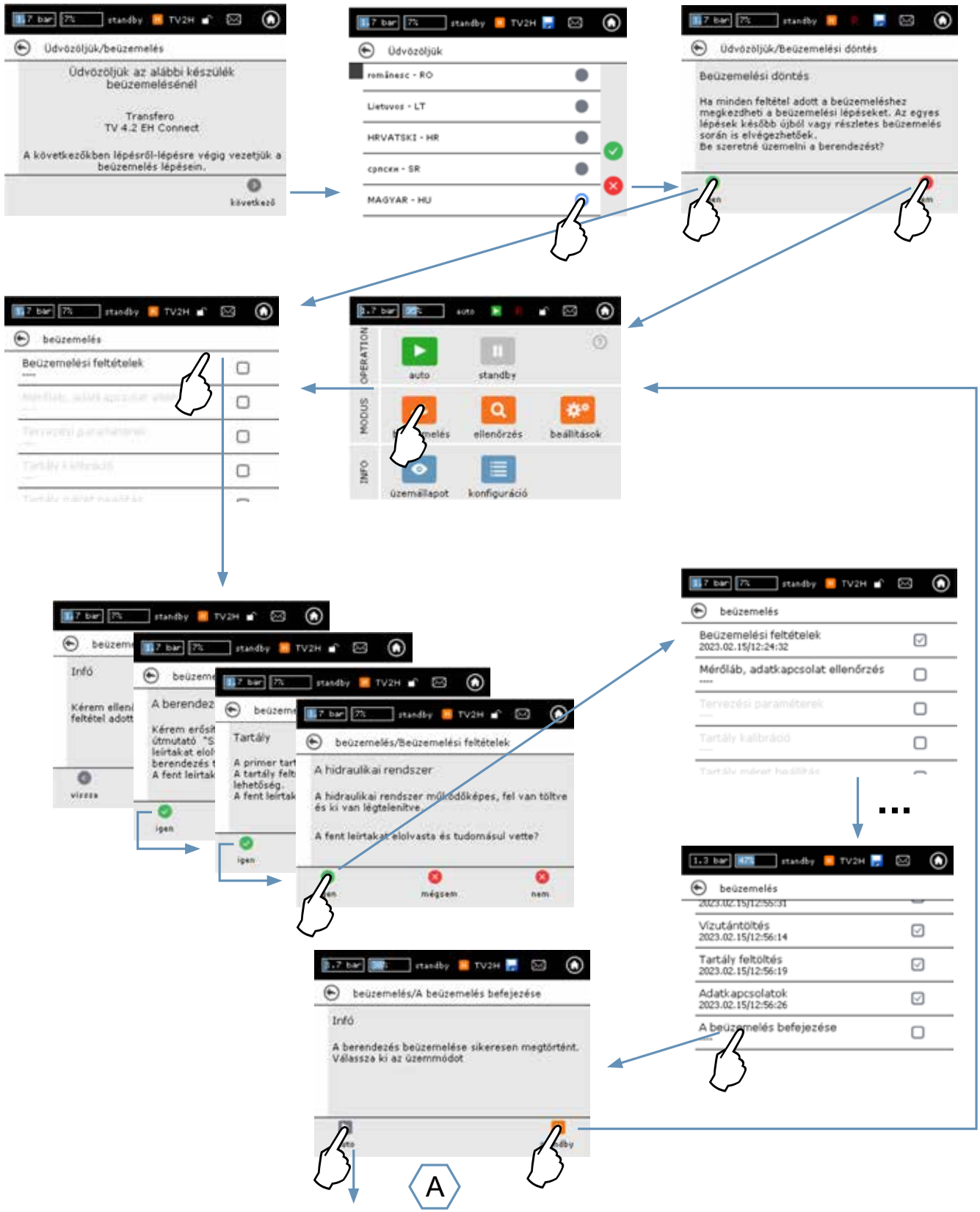
Üzemeltetés

9 Általános működés - jelmagyarázat
 10 Paraméterek beállítása
 10 BrainCube számítások és kijelző
 11 Első üzembe helyezés
 11 Üdvözlő
 12 MODUS
 13 MODUS
 14 INFORMÁCIÓ
 15 MŰKÖDÉS
 16 vízutántöltés
 16 Vízutántöltési funkció
 16 Vízutántöltés vezérlés
 16 Vízkezelés vezérlés
 17 Master-Slave (főlé-/alárendelt) kombinált üzemmód
 17 A master-slave (főlé-/alárendelt) kombinált üzemmód általános feltételei
 17 A master-slave kombinált üzemmód háttere és szükségessége
 17 Master-slave üzemmódok
 17 Alapelv és alkalmazási korlátok
 18 MS-PC nyomásszabályzás - akár 12 nyomástartó állomás párhuzamosan, kaszkád üzemmódban
 19 MS-PC Redundáns nyomásszabályzás - akár 12 nyomástartó állomás párhuzamosan, kaszkád üzemmódban, 100 % redundanciával
 20 MS-LC szentszabályzás
 21 MS-IO izolált üzem

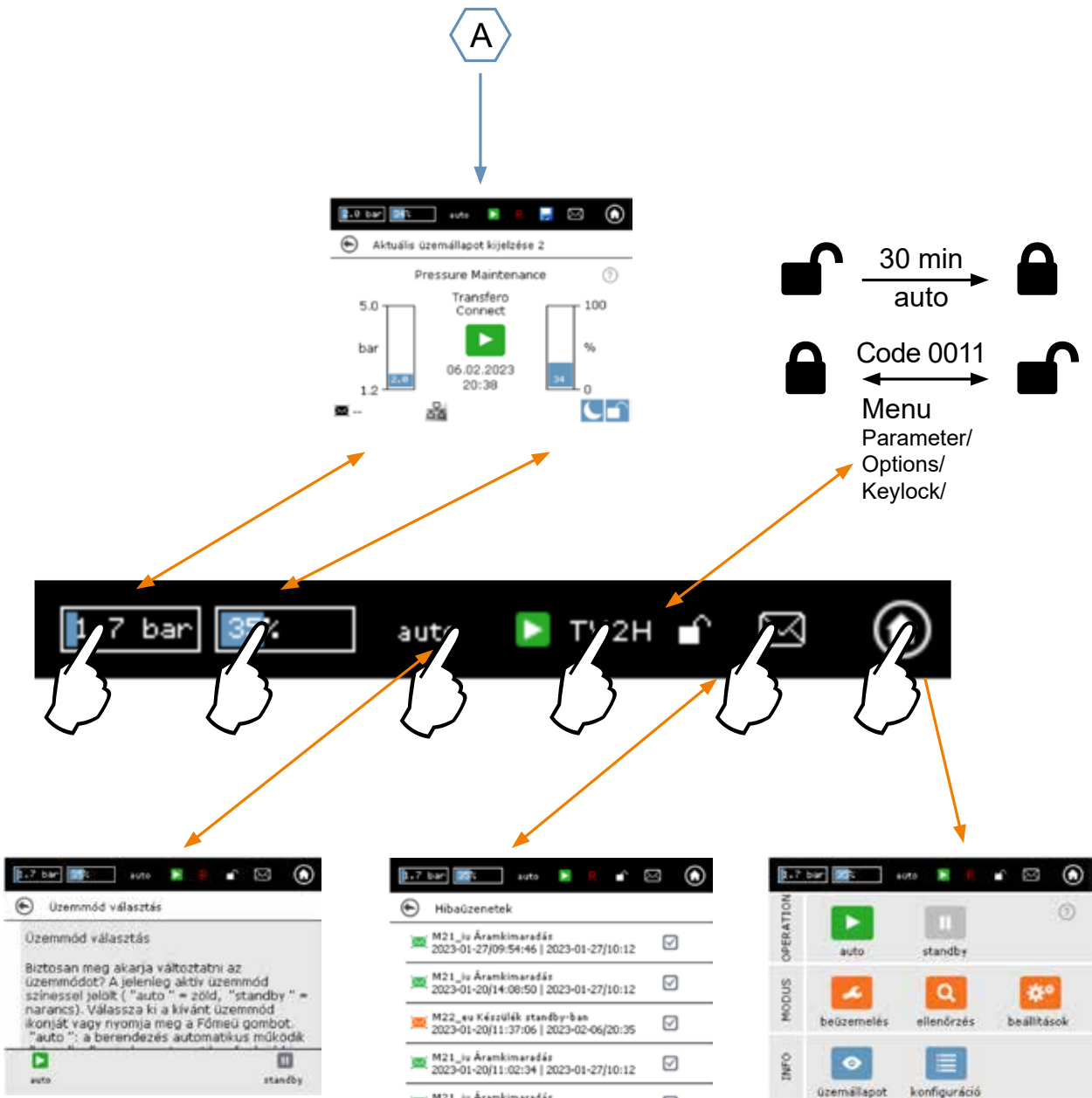
Adatinterfész

24 OD digitális kimenetek
 24 RS485 adatinterfész
 24 Ethernet adatinterfész
 25 Kommunikáció - USB - Internetbiztonság
 25 USB adat interfész - szoftver frissítések - adatnapló USB-re
 25 Internet security
 26 Kommunikáció - Webes interfész
 26 IMI Hydronic Engineering webes interfész
 31 Kommunikáció - Modbus RTU - Modbus TCP
 31 Modbus RTU/TCP protokoll és üzemmód
 39 Kommunikáció - ComCube DCA
 39 ComCube DCA
40 Kapcsolási rajz

Gyors indítás



Gyors indítás



Elektromos és adatkapcsolatok

Az elektromos vezetékvezést és a csatlakozások kialakítását szakképzett villanyszerelőnek kell végeznie, a hatályos helyi előírások szerint.

⚠ A BrainCube eszközt és a digitális kimeneteket ki kell kötni az elektromos hálózathoz az elektromos alkatrészekon végzett munkák előtt.

Áramellátás

A Compresso; Transfero 4/6/8/10/14; Vento 2/4/6/8/10/14 és Pleno: 1 x 230 V (+/- 10%)

A Transfero TI; Transfero TVI, Vento VI: főfeszültség: 3 x 400 V – N – P (+/- 10%), vezérlőfeszültség: 1 x 230 V (+/- 10%)

Minden esetben: ellenőrizze a típustáblán feltüntetett villamos terhelést, feszültséget, frekvenciát és védelmi fokozatot. A kivitelező által biztosítandó védelem: lásd a biztonsági - vizsgálati - szétszerelési utasításokat.

Tekintse meg a TecBox készülékhez nyomtatott formában csatolt, vagy a www.imi-hydronic.com oldalon található villamos kapcsolási rajzot.

Ellenőrizze, hogy az elektromos hálózat és az LT (level transmitter = szintérzékelő) mérőláb (a Transfero és Compresso készülékeknél) helyesen, a termékhez mellékelt telepítési útmutató szerint van-e bekötve.

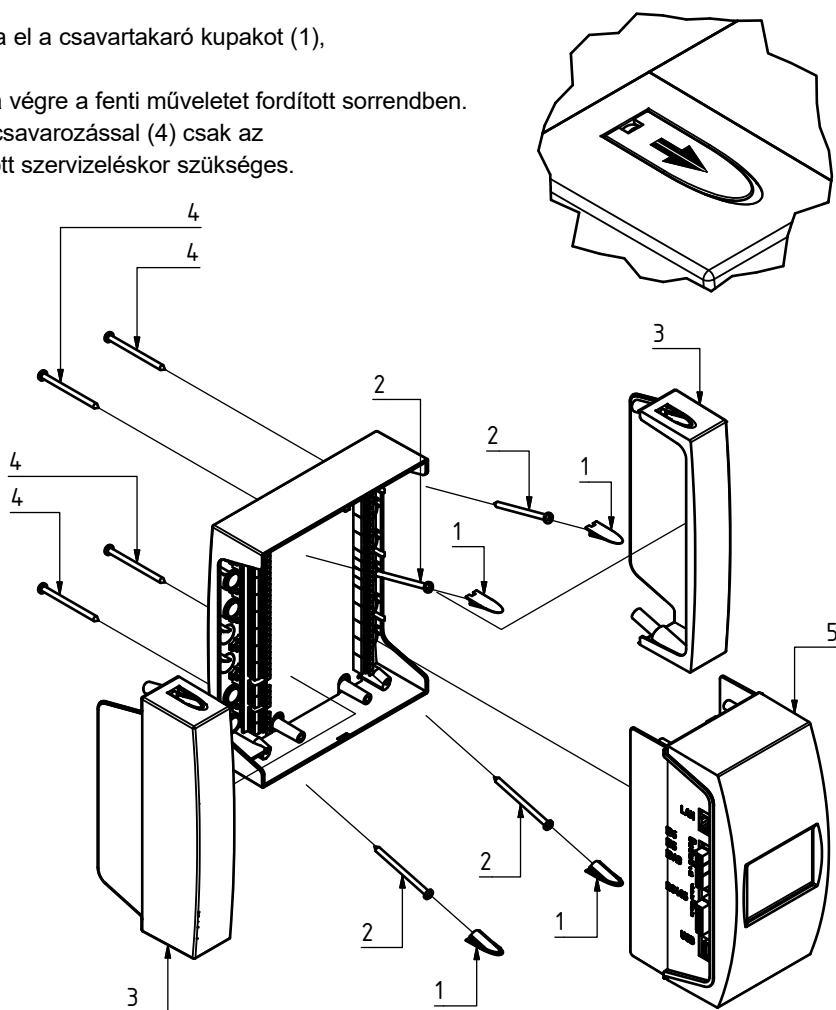
Csatlakozók a BrainCube Connect egységen

Az oldalsó burkolatok leszerelése (3):

Egy kis csavarhúzó segítségével távolítsa el a csavartakaró kupakot (1), és lazítsa meg a 4 db Torx csavart (2).

Az oldalsó burkolatok felszerelése: hajtsa végre a fenti műveletet fordított sorrendben.

A kijelző burkolatának (5) szétszerelése csavarozással (4) csak az IMI Hydronic Engineering által végrehajtott szervizeléskor szükséges.



Elektromos és adatkapcsolatok

Adatkapcsolatok

Az USB, Ethernet és RS 485 csatlakozók lehetővé teszik az adatátvitelt a különböző BrainCube készülékek vagy a BrainCube és a külső eszközök között.

A kábelezési munkák, az interfészek paraméterezése, valamint a működőképesség igazolása (például a csatlakozó BMS épületfelügyeleti rendszerrel) nem tartoznak az IMI Hydronic Engineering szállítási terjedelmébe, és az IMI Hydronic Engineering ügyfélszolgálat szolgáltatásain kívül esnek.

RS 485 csatlakozó

Az RS 485 portok között az összeköttetést csavart érpáru kábelvel kell megvalósítani, ahol a huzal átmérője $\geq 0,5 \text{ mm}^2$. A megengedett legnagyobb távolság 1000 m. Ha nem lehetséges RS485-ös vezetékot fektetni, pl. túl nagy távolság miatt, az RS485 jel egy megfelelő RTU-TCP átalakítóval (pl. Phonenix UM DE FL COMSERVER ... 232/422/485) Modbus TCP-re átalakítható.

A jumper közvetlenül az RS 485 portok alatt található.

Az RS485-interfész csatlakozói A, B, S és A', B', S jelölésűek.

Az „A” és „A'” át van hidalva. A „B” és „B'” át van hidalva. Az S az árnyékolás csatlakozása.

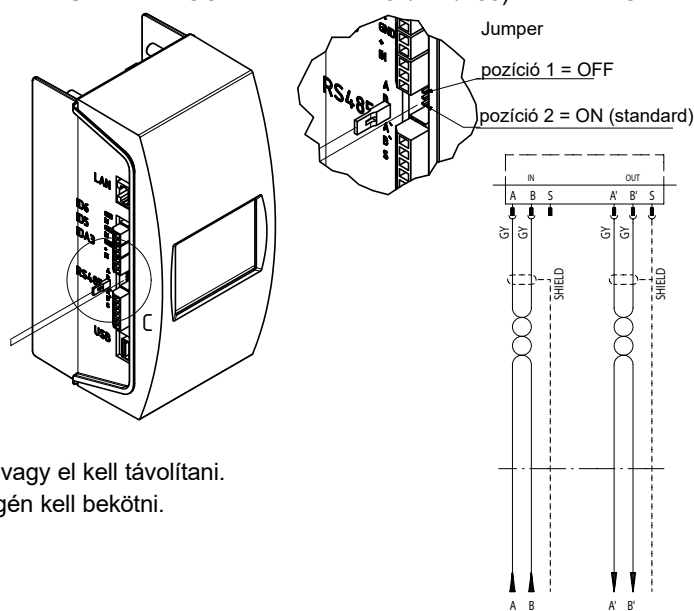
Az „A” kialakítása a következő: Nem invertáló vevőbemenet és nem invertáló jeladó kimenet. Más szóval: $V_a - V_b > 0,2V = „1” = „+” = „nem invertált”$.

A „B” kialakítása a következő: Invertáló vevőbemenet és invertáló jeladó kimenet. Más szóval: $V_a - V_b < -0,2V = „0” = „-” = „invertált”$.

A jumpernek (120 Ohm lezáró ellenállás) a végponti készülékeknél (az első és utolsó) ON állásban kell lennie.

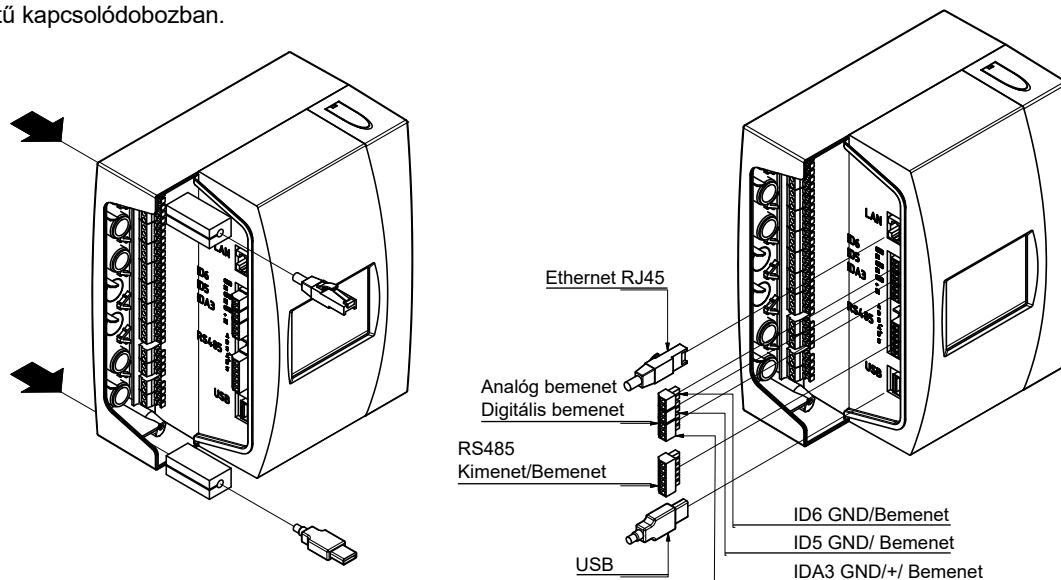
A köztes készülékeknél a jumpert OFF állásba kell állítani vagy el kell távolítani.

A csavart érpáru kábel árnyékolását kizárólag az egyik végén kell bekötni.



Ethernet és USB-csatlakozók

Egy téglalap alakú nyílás található a jobb felső sarokban (hátról nézve). Helyezze be az Ethernet kábelt ebbe a nyílásba, hátról. Húzza át a kábelt, vegye körül a kábelt a szigetelő habbal, majd húzza a habot a szögletes nyílásba annak érdekében, hogy vízálló legyen. Ismételje meg az eljárást az USB kábelrel és a jobb alsó sarokban (hátról nézve) lévő nyílással. Használja a 90°-ban döntött RJ45 csatlakozókat, ezzel ugyanis elkerülhető az Ethernet-kábel megtörése a kisméretű kapcsolódobozban.

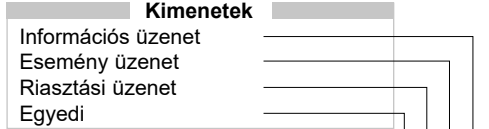


Elektromos és adatkapcsolatok

Digitális kimenetek

- Lásd a kapcsolási rajzot a TecBox készülékhez nyomtatott formában csatolva, vagy a www.imi-hydronic.com oldalon.
Ezek a potenciálmentes kimenetek lehetővé teszik:

1. Üzenetek továbbítását külső eszközök, például épületfelügyeleti rendszer vagy riasztóberendezés felé.
2. Vízutántöltés elindítását és leállítását egy külső eszköz, pl. Pleno vagy Vento esetében.
3. Nyitva/zárva jelek küldését a rendszer csatlakozó szelephez (MS-SCV) a Master-slave üzemmóddal rendelkező rendszerekben.



Az információs, esemény és riasztási üzenetek meghatározása a BrainCube-ban történik.
 au = riasztás - berendezés
 as = riasztás - rendszer
 eu = esemény - berendezés
 es = esemény - rendszer
 iu = információ - berendezés
 is = információ - rendszer

Üzenet	be ¹⁾	ki ¹⁾	C	T	V	P	DML	Megjegyzés
M01_as p0 min. nyomás p0 - PT	- X - -	PT < p0	X	X	X	X	-	
M02_es pmax max. nyomás - PT	- - X -	PT ≥ p0 + 0,8 bar PT ≥ p0 + 1,1 bar	X	-	-	-	-	
	- - - -	PT ≥ psvs*0,9+0,3 bar és PT ≥ psvs-0,2 bar (Statico nyomástartás esetén)	-	X	X	X	-	
M03_au Lmin min. tartalom - LT	- X - -	LT < 10%	X	X	-	-	X	
M04_au Lmax max. tartalom - LT	- X - -	LT > 90%	X	X	-	-	X	
M05_eu Lmin min. tartalom - FT	- - X -	Többször is alacsony volt a vízszint a megszakító tartályban	-	X	X	X	-	
M06_eu Lmin min. tartalom - LT	- - X -	Nincs víz a megszakító tartályban	-	X	X	X	-	
M07_iu Ellenőrzés javasolt	- - - X	dátum > dátum beállítása a következő ellenőrzéshez	X	X	X	X	X	
M08_eu Nyomástartás	- - X -	> 5 (C), 10 (T) ki/bekapcsolás/perc	X	X	-	-	-	
M09_eu Kiegyenlítés	- - X -	Túl alacsony bemenő térfogatáram a gáztalanítási eljárás közben.	-	X	X	-	-	
M11_es Vízutántöltés futási idő - FT	- - X -	Vízutántöltés nonstop futási idő > 60 perc	X	X	X	X	X	2)
M12_es Vízutántöltési gyakoriság - FT	- - X -	4 vízutántöltési igény 10 percen belül az utántöltés lekapcsolása után	X	X	X	X	X	5)
M13_au Vízutántöltés szívárog - FT	- X - -	FT (flow transmitter = átfolyásmérő) számol, bár nem igényel utántöltést	X	X	X	X	X	5)
M14_es Max. vízutántöltési mennyiség - FT	- - X -	Éves utántöltési mennyiség túllépve	X	X	X	X	X	3), 5)
M15_eu Vízmérő - FT	- - X -	FT nem mér fogyasztást	X	X	X	X	-	5)
M16_au Nyomásérzékelő - PTsys	- X - -	Hiba pl. kábelszakadás	X	X	X	X	-	
M17_au Vízartalom érzékelő - LT	- X - -	Hiba pl. kábelszakadás	X	X	-	-	X	
M18_au P/C1 szivattyú	- X - -	Kioldó biztosító vagy a motorvédelem működésbe lépett	X	X	-	X	-	
M19_au P/C2 szivattyú	- X - -	Kioldó biztosító vagy a motorvédelem működésbe lépett	X	X	-	X	-	
M20_iu Szivattyú futási idő P/C nem reteszelt szivattyúval/kompresszorral	- - - X	15 (T), 30 (C) perc	X	X	-	-	-	4)
M20_au Szivattyú futási idő P/C reteszelt szivattyúval/kompresszorral	- X - -	15 (T), 30 (C) perc	X	X	-	-	-	
M21_iu Feszültségkimaradás	- - - X	30 percnél hosszabb feszültségkimaradás	X	X	X	X	X	
M22_eu Standby	- - X -	30 percnél hosszabb standby	X	X	X	X	X	
M24_eu Vákuum	- - X -	A napi vákuumvizsgálat szivárgást állapított meg	-	X	X	-	-	6)
M25_eu Master hiba	- - X -	A standby üzemmód aktiválásakor, M25, M16, M17, M18, M18 + M19, M37, M46, készenléti üzemmód nem engedélyezett MS kombinált műveleti mód, nem engedélyezett RS485 kommunikáció, kábelhiba a RS485 kapcsolatban vagy feszültségkimaradás BrainCube-ban	X	X	-	-	-	
M26_as Korlátozó ID6-on	- X - -	A BrainCube ID6 bemenetére csatlakozó korlátozó reagált.	X	X	-	-	-	
M26_as Korlátozó IDA1-en	- X - -	A BrainCube IDA1 bemenetére csatlakozó korlátozó reagált.	X	X	-	-	-	
M26_as Korlátozó IDA2-n	- X - -	A BrainCube IDA2 bemenetére csatlakozó korlátozó reagált.	X	X	-	-	-	
M27_au ROM	- X - -	BrainCube ROM rendszerhiba	X	X	X	X	X	
M28_au RAM	- X - -	BrainCube RAM rendszerhiba	X	X	X	X	X	
M30_au Belső	- X - -	BrainCube RAM hardverkommunikáció rendszerhiba	X	X	X	X	X	
M31_eu Vízgyújtó betét élettartama	- - X -	A vízgyújtó betét élettartama lejárt	X	X	X	X	X	
M32_eu Vízgyújtó betét kapacitása	- - X -	A vízgyújtó betét kapacitása megelt	X	X	X	X	X	
M33_as Max. nyomás PAZ+ - PT	- - X -	PT > PAZ+	X	X	X	X	X	
M34_es Max végnyomás pemax - PT	- - X -	PT > pemax	X	X	X	X	X	
M35_eu Nyomásérzékelő - PTvv	- - X -	Hiba pl. kábelszakadás	-	X	X	-	-	
M37_au M1 motoros szelep	- X - -	M1 kalibrációs hibája	-	X	-	-	-	
M38_au M2 motoros szelep	- X - -	M2 kalibrációs hibája	X	X	X	-	-	
M39_eu PRV 1 nyomáscsökkentő szelep	- - X -	Rosszul van beállítva a PRV 1 nyomáscsökkentő	-	X	X	-	-	
M40_iu Szoftverfrissítés	- - - X	Amikor új szoftververzió elérhető	X	X	X	X	X	
M41_es Psys < Üzemi tartomány, nyomás alá helyezés	- - X -	PT < Üzemi tartomány	X	X	-	-	-	
M42_es Psys > Üzemi tartomány, nyomás alá helyezés	- - X -	PT > Üzemi tartomány	X	X	-	-	-	
M43_eu V3/M2 szivattyú szabályozó szelep	- - X -	V3, illetve M2 nem megfelelően nyit	-	X	X	-	-	
M44_au PRV2 nyomáscsökkentő szelep	- X - -	Rosszul van beállítva a PRV2 nyomáscsökkentő	-	X	X	-	-	
M45_as Max nyomás pSVvv - PTvv	- X - -	PTvv > 9,5 bar	-	X	X	-	-	
M46_eu Master funkció átvétel elutasítva	- - X -	Ez a TecBox elutasította a Master funkció átvételét MS kombinált üzemmód közben	X	X	-	-	-	
M47_is Min. nyomás p0min S LC PT	- - - X	Automatikusan megfelelően magas nyomásnál	X	X	-	-	-	
M48_au Adathiba feszültségkimaradáskor	- X - -	Adathiba feszültségkimaradáskor; korlátozott funkciók	X	X	X	X	X	
M49_au V3/M2 szivattyú szabályozó szelep	- X - -	A V3 / M2 szivattyúszabályozó szeleppel kapcsolatban probléma merül fel a nyomás alá helyezési eljárás során.	-	X	-	-	-	
M51_es Psys < Üzemi tartomány, gáztalanítás	- - X -	PT < gáztalanítás megengedett üzemi nyomása	-	X	X	-	-	6)
M52_es Psys > Üzemi tartomány, gáztalanítás	- - X -	PT > gáztalanítás megengedett üzemi nyomása	-	X	X	-	-	6)
M56_as Biztonsági szelep psvs - PT	- X - -	PT > psvs	-	X	X	-	-	
M57_eu Vákuum tömörségi próba	- - X -	Az egység nem gáztömör a vákuum tömörségi próba eljárás során.	-	-	VS	-	-	
M58_eu A vákuumnyomás elégtelen	- - X -	A vákuumnyomás nem elég mély a gáztalanítási folyamat során.	-	-	X	-	-	

1) A gyári beállításra érvényes értékek
 2) A utántöltés lekapcsolási pontját (LT = 30%) 60 perc működési idő után sem lehetett elérni.
 3) A BrainCube által kiszámított rendszerértéktől függően.
 4) A pe végnyomást 30 perc működési idő után sem lehetett elérni.
 5) Csak akkor lényeges, ha az utántöltés aktív
 6) Csak a gáztalanítási funkcióval rendelkező TecBoxok esetében releváns

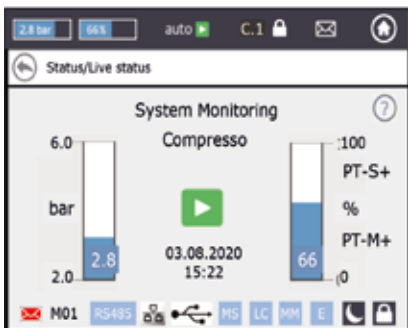
Üzemeltetés – Általános működés - jelmagyarázat

Általános működés - jelmagyarázat

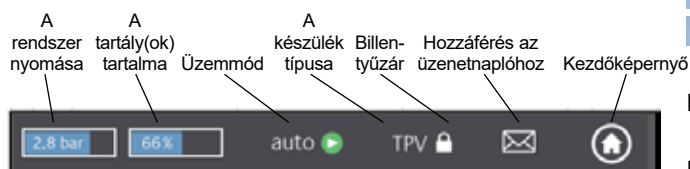
A következő áttekintő kezdőképernyő látható a 3,5"-os TFT LCD kijelzőn.



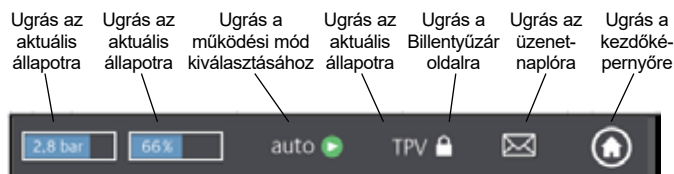
Azok a képernyők, amelyeken egy görgetősáv látható, csúsztathatóak.



A képernyő felső sora rögzített sor, függetlenül attól, hogy melyik menüben vagyunk. Ez gyors információt és a sűgő, az állapot és a működés menühöz, valamint az üzenetlistához gyors hozzáférést biztosít.



A gombok vagy az értéket tartalmazó kis képernyők megérintésével közvetlenül az alább jelzett sűgő menübe jutunk.



A készülék típusától függően az útmutatóban említett elemek némelyike nem aktiválódik. Az Ön készülékének minden aktív eleme megjelenik a BrainCube Connect ablakokban.

auto: a készülék automatikus működése

standby: ha a készüléket már beüzemelték, de még nem helyezték üzembe

Start-up: a beüzemeléshez és a beindításhoz szükséges valamennyi paraméter bevétele

Check: a készülék összes „működő” elemeinek és funkcióinak ellenőrzése

Parameter: az összes bevitt paraméter módosításának lehetősége

Status: hozzáférés az aktuális adatokhoz, működési nézetekhez és az üzenetnaplóhoz

Configuration: az összes számított érték áttekintése a bevitt adatok alapján

Manual: A Telepítési és üzemeltetési útmutató megjelenik a képernyőn



Aktív kapcsolat az IMI webszerverrel Etherneten keresztül



USB-eszköz csatlakoztatva

Szükség esetén, vagy adott tevékenység végrehajtása közben megjelenő különféle rövidítések:



amikor az RS485 beállítása „aktív”



MS: Master-slave (alá-/főlérendelt) üzemmód aktív



LC: Szintszabályzás művelet (MS üzemmódnál)



PC: Nyomásszabályzás művelet (MS üzemmódnál)



LC MM: Szintszabályzás művelet max. szabályzással (MS üzemmódnál)



E: Gázhibcsátás észlelése Eco-auto üzemmód közben



H: Az egység „szabadság” üzemmódban van (azaz, ebben az időszakban nincs gáztalanítás)

PT-S +/- A nyomás a slave egységnél túl magas/alacsony (MS üzemmódnál)

PT-M +/- A nyomás a master egységnél túl magas/alacsony (MS üzemmódnál)

PT-IO Izolált üzem (MS üzemmódnál)



megnyit egy több információt tartalmazó sűgő szöveget



vissza vagy visszatérés az előző képernyőre vagy sorra



tájékoztató, hogy van egy üzenet, és színkóddal jelzi a fontosságát

- **Piros boríték** = riasztási üzenet: azonnali intézkedésre van szükség. A készülék vagy a csatlakoztatott rendszer elsődleges funkciója hibás.

- **Narancssárga boríték** = esemény üzenet. Hibás funkció vagy állapot, amely nem befolyásolja az elsődleges funkciókat. Meg kell vizsgálni a készüléket vagy a rendszert.

- **Zöld boríték** = információs üzenet: hasznos információ áll rendelkezésre



Billentyűzár = be



Billentyűzár = ki



a készülék éjszakai pihenés módra van kapcsolva (pl. a gáztalanítási funkció ki van kapcsolva ebben az üzemmódban)



az elem ellenőrizve van, elindult vagy hozzáférhető

Üzemeltetés – Paraméterek beállítása

Paraméterek beállítása

Hst - Statikus magasság

Ön állítja be a tényleges statikus magasságot.

dp_(p0-pst) - Biztonsági ráhagyás

Ha azt szeretné, hogy a nyomástartó berendezés egy meghatározott pman nyomásértéken működjön, akkor a biztonsági ráhagyást a következőképpen állíthatja be:

A Compresso esetében: $dp_{(p0-pst)} = (p_{man} - 0,7) \text{ bar} - Hst/10$

A Transfero esetében: $dp_{(p0-pst)} = (p_{man} - 0,8) \text{ bar} - Hst/10$

A nyomásértéknek meg kell felelnie a tényleges statikus magasságnak.

Példa:

Tényleges statikus magasság : Hst = 21 m

Megadott nyomás : pman = 3,5 bar

Beállítandó statikus magasság : Hst = 28 m

A Compresso esetében: $dp_{(p0-pst)} = (3,5 - 0,7) \text{ bar} - 21/10 = 0,7 \text{ bar}$

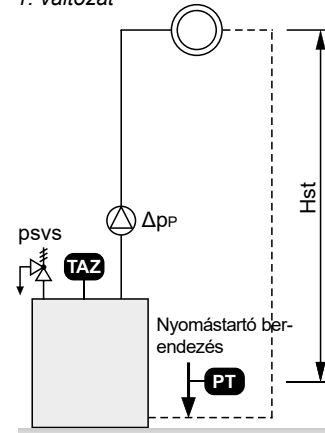
A Transfero esetében: $dp_{(p0-pst)} = (3,5 - 0,8) \text{ bar} - 21/10 = 0,6 \text{ bar}$

TAZ = A rendszer lekapcsolási hőmérséklete. A TAZ biztonsági berendezés rendszerint a hőtermelőre van szerelve.

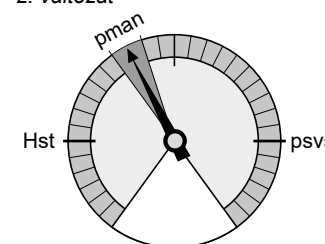
psvs - A biztonsági szelep megszólalási nyomása. A biztonsági berendezés rendszerint a hőtermelőre van szerelve.

Ha a hőtermelő h értékkel (m) mélyebben van, mint a nyomástartó, akkor a BrainCube psvs-beállítására az alábbi érvényes: $psvs - h/10$, ha magasabban van: $psvs + h/10$.

1. változat



2. változat



BrainCube számítások és kijelző¹⁾

Min. nyomás

- $p_0 = Hst/10 + p_v \text{ (TAZ)} + dp_{(p_0-pst)} \text{ } ^2)$

Ha a nyomástartó a keringtető szivattyú(k) szívóoldalára kerül bekötésre.

- $p_0 = Hst/10 + p_v \text{ (TAZ)} + dp_{(p_0-pst)} \text{ } ^2) + \Delta p_p$

A nyomástartó nyomóoldali bekötésekor vegye figyelembe a keringtető szivattyú(k) Δp_p nyomáskülönbségét.

Nyomástartás	Compresso	Transfero	Vento	Pleno
pa kezdeti nyomás	p0+0,3 bar	p0+0,3 bar	p0+0,3 bar	p0+0,3 bar
pe végnomás	p0+0,5 bar	p0+0,7 bar	pe=psvs-0,5 bar, ha a psvs ≤ 5 bar pe=psvs x 0,9 bar, ha a psvs > 5 bar	
Vízutántöltés	Compresso	Transfero	Vento	Pleno
Indítás	< 20%	< 20%	< p0+0,2 bar	< p0+0,2 bar
Leállítás	30%	30%	p0+0,4 bar	p0+0,4 bar

1) A gyári beállításra érvényes értékek

2) Biztonsági ráhagyás; gyári beállítás 0,2 bar (megfelel az EN 12828 szerinti ajánlásnak); szükség esetén a BrainCube-ban ügyfélszinten módosítható (az SWKI HE-301 itt 0,3 bar-t igényel).

Üzemeltetés – Első üzembe helyezés

Üdvözet

A készülék első bekapcsolásakor „Üdvözet” köszöntéssel jelentkezik be a vezérlő.

Válassza ki a kívánt nyelvet, adja meg a dátumot, az időt és a téli-nyári óraátállítást. Olvassa el és nyugtázza a biztonsági utasítást. A felhasználói felület oktató néhány ablakban bemutatja a BrainCube Connect működését. A fejezet a bevitt paraméterek áttekintésével végződik, amit követően áttérhet magára a beindításra. A „MODUS” területen belül a „beállítások” almenüben az összes beállított paraméter később módosítható.

Üzemeltetés - MODUS

A MODUS terület három menüt tartalmaz:

Indítás = a készülék indításához szükséges összes paraméter megadása

Ellenőrzés = lehetőség egy alkatrész megfelelő működésének ellenőrzésére

Paraméter = a beállított paraméterek közvetlen módosítása



MODUS – Start-up C T V P DML Indítási eljárás (Indítás)

Gyorsindítás	X - - - -	Ez az üzemmód a Simply Compresso C 2.1-80 S-nél elérhető. Ha a csatlakoztatott rendszer fűtési rendszer, amelynek biztonsági szelepe psvs = 3,0 bar nyomásnál nyit, és a Compresso nem rendelkezik másodlagos tágulási tartállyal, a gyorsindítás a más készülékeknel szükséges lépések kihagyásával elvégezhető.
A beüzemelés előtt teljesítendő Beüzemelési feltételek	X X X X X	Ellenőrizze és erősítse meg, hogy a készülék telepítési útmutatójában szereplő összes szükséges lépést végrehajtotta: az eszközt áramforráshoz csatlakoztatta, ellenőrizte, hogy a primer tartály üres (a Compresso és Transfero esetében), illetve hogy a készüléket megfelelően csatlakoztatta az épületgépészeti rendszerhez. A telepítés egy áttekintő ablakkal fejeződik be.
Mérőlábat, adatkapcsolat ellenőrzés	X X X X X	A BrainCube ellenőrzi az LT mérőlábat által automatikusan továbbított jelet. Egy további képernyő jelzi, ha a mérőlábat nincs csatlakoztatva. Ezután az RS-485, Ethernet és USB portról érkező jel ellenőrzése következik, ami egy áttekintő ablakkal fejeződik be.
Tervezési paraméterek	X X X X X	Megadjuk a csatlakoztatott rendszerre vonatkozó összes szükséges információt: a fűtő-, hűtő- vagy szolárrendszer kiválasztása, fagyálló %, a hőmérséklet korlátozó megszólalási nyomása, a berendezés statikus magassága, a nyomástartó berendezés bekötési helye a keringtető szivattyú(k) vonatkozásában. A beállítások konfigurálása egy áttekintő ablakkal fejeződik be.
Tartály kalibráció	X X - - X	A tartálynak üresnek kell lennie, hogy a mérőlábat egy üres tartálynak megfelelő jelet tudjon küldeni. Ha a tartály egy intelligens 2. generációs mérőlábat van felszerelve, akkor elküldi a tartály típusát és térfogatát a BrainCube-nak. Ha a tartály egy 1. generációs mérőlábat van felszerelve, akkor a tartály típusát és térfogatát kézzel kell beírni. Ha a jel megfelel a tárolt célértéknek, a tartály kalibrálása kész. Ha nem, egy további ablak jelenik meg utasításokkal. Ha később megismétli a tartály kalibrálását, és a kalibrálási értékek eltérnek az előző kalibrálástól, eldöntheti, hogy elfogadja-e az új adatokat, vagy megtartja a korábbiakat.
Tartály üzembe helyezése	X X - - X	Adja meg a tartályok darabszámát, ellenőrizze a levegő csatlakozókat a Compresso esetében, ha több tartály is van, légtelenítse a tartályokat, engedje le a kondenzvizet és nyissa meg a elzáró szelepeket a rendszerben.
Szivattyú légtelenítés	- X X X -	A BrainCube Connect a Transfero, Pleno PI.1.2 és Vento esetében végrehajt egy bizonyos számú műveletet a szivattyúk légtelenítéséhez és annak biztosítása érdekében, hogy a szivattyú(k) és a gáztalanító egység tele legyen rendszervízzel a megfelelő nyomáson.
Szivattyú térfogatáram beállítás	- X X - -	Csak Transfero TI Connect, illetve 1. generációs Transfero és Vento TecBoxok esetén: A szivattyú és leeresztő vezeték térfogatáramait itt kell egymáshoz képest beállítani.
Vízkezelés	X X X X -	Döntse el, hogy kíván-e vízkezelő berendezést használni ezzel a készülékkel. Adja meg a típust, a nyersvíz keménységét, a rendszervíz keménységét.
Vízutántöltés	X X X X -	Válassza ki az utántöltő berendezést, ha van és az interfészt, amely az elindítást/leállítást végzi. Indítsa el az ellenőrzési eljárást. Megjelenik az utántöltési mennyiség.
Tartály feltöltés	X X - - -	Válassza ki a feltöltési eljárás típusát: automatikus vagy manuális. A cél- és az aktuális szint mindkét esetben megjelenik a képernyőn. Ha a célt nem érte el, megjelenik egy további ablak.
Adatkapcsolatok	X X X X X	Megjelenik az összes lehetséges interfész listája. Válassza ki a kívánt adatinterfészt, amely a BMS rendszerrel, illetve az IMI Hydronic Engineering webszerverével kommunikál.
A beüzemelés befejezése	X X X X X	Az auto kiválasztása esetén a készülék automatikusan elindul, és megjelenik az aktuális állapot képernyő. A standby kiválasztásakor a készülék indulásra kész, és a kezdőképernyő jelenik meg.
Billentyűzár információ	X X X X X	A billentyűzár 30 perc elteltével automatikusan bekapcsol. Bekapcsoláshoz vagy kikapcsoláshoz kattintson a felső sorban a billentyűzár szimbólumra, vagy ugorjon a beállítások/Opciók/Billentyűzár opcióra.

Üzemeltetés - MODUS

MODUS – Check (Ellenőrzés)	Egyes alkatrészek, mint a szivattyú(k), kompresszor(ok), szelep(ek), adatinterfészek és digitális kimenet(ek) vagy az olyan funkciók, mint a vízutántöltés, vízkezelés, a készülék tömítettsége, a rendszervíz gáztartalmának érzékelése, M1/M2 motoros szelepek, biztonsági szelep és kondenzvíz-leeresztő ellenőrzése kézzel vagy automatikusan történik.
Figyelem!	A víz forró és túlnyomásos lehet a biztonsági szelep lefúvatási teljesítményének ellenőrzése során és a leeresztő szelep megnyitásakor! Tegye meg a szükséges biztonsági intézkedéseket! A „Következő szerviz” segítségével be lehet programozni egy időpontot egy jövőbeni vizsgálathoz.
MODUS – Parameter (beállítások)	Az üdvözlő, indítási eljárás során bevitt összes és sok más paraméter ebben a részben módosítható. Az „Interfész-kommunikáció” alatt a szoftververzió frissíthető, ha elérhető új verzió, engedélyezhető a távvezérlés, a digitális kimeneteket OD* be lehet állítani úgy, hogy jelezzék az üzeneteket, vagy hogy elindítsák/leállítsák a külső utántöltő berendezést és az „opciók”** alatt a billentyűzár aktiválható a különböző funkciókhoz. Az USB port innen működtethető szoftverfeltöltéskor és a BrainCube naplófájlok exportálásakor.
OD digitális kimenetek*	Minden digitális kimenet szabadon konfigurálható az alábbi információk jelzése érdekében:
Üzenetek	Az összes lehetséges üzenet teljes listáját színes borítékok jelzik. piros = Riasztási üzenet narancssárga = Esemény üzenetet zöld = Információs üzenet
- Riasztási üzenetek	Ezt a digitális kimenetet aktiválja, ha legalább egy riasztási üzenet van függőben.
- Esemény üzenetek	Ezt a digitális kimenetet aktiválja, ha legalább egy esemény üzenet van függőben.
- Információs üzenetek	Ezt a digitális kimenetet aktiválja, ha legalább egy információs üzenet van függőben.
- Egyéni választás	Az ezzel az OD-vel továbbítandó üzenetek kiválasztásának testreszabása.
- Kapcsolási pontok	Itt állíthatóak az OD digitális kimenetek a aktuális tartálysinttől vagy nyomástól függően, pl. állítsa az OD-t „on” (be) állásba 20% alatti szintnél és „off” (ki) állásba 30% felett.
Külső utántöltés	A vízutántöltés kérésig ez a kimenet zárt. Össze kell kötni a külső utántöltő berendezés megfelelő ID digitális bemenetével. A BrainCube Connect eszközök esetében ez az ID5.
MS-SCV szelep	Ezzel a beállítással az OD szintbe kapcsol az MS-SCV rendszer csatlakozó szeleptől függően, amelyet a master-slave MS-IO rendszerekhez használnak.
Kimenet állása (NC/NO)	A kapcsolóállás szimbolikus jelölése, amikor nincs bekapcsolva.
Kimenet állása (standby módban)	Leírja, hogy a kapcsolónak hogyan kell működni készenléti üzemmódban. Az „auto” beállítás NC (alaphelyzetben zárt) kapcsolóállásnál javasolt. Ebben az esetben a kapcsoló még készenléti üzemmód közben is NC állásban marad.
Kimenet állása (standby módban)	Itt állítható az egyedi OD-kat a szivattyú és a szelep működése alapján. Az OD-kat is átkapcsolhatja az üzemmódtól függően (auto/készenlét).
Opciók**	
Billentyűzár	Lezárja a hozzáférést néhány menühoz.
- Teljes billentyűzár (KL1)	Ennek a billentyűzár típusnak a neve KL1. A gyári beállítások kódja 0011. Az IMI ügyfélszolgálat egyedi kódot tud beállítani a szerviz menüben. Lezárja a beállítást, illetve az üzemmódot. Ezzel a billentyűzár típussal csak üzeneteket lehet nyugtázni. A KL1 billentyűzár 30 perccel az automatikus üzemmód aktiválása után automatikusan bekapcsol. Kikapcsolása manuálisan, a 0011-es kóddal lehetséges.
- Start-up	Az indítási menü elhalványul, és le van zárva.
- Auto/standby	Az üzemmód le van zárva.
- Ellenőrzés	Ellenőrzés menü és működés le van zárva.
- Összes paraméter	Minden paraméter le van zárva a módosítás előtt.
- Kiválasztott paraméterek	Egyénileg kiválasztott paraméterek vannak lezárva a módosítás előtt.

Üzemeltetés - INFORMÁCIÓ

Az INFORMÁCIÓ terület három menüt tartalmaz:

Állapot = a tényleges értékek állapotát jeleníti meg

Konfiguráció = a számított kapcsolási pontok áttekintése a bevitt paraméterek alapján a Modus/Start-up vagy Modus/Paraméter területen

Útmutató = megjeleníti a telepítési és üzemeltetési útmutatót



INFO – üzemállapot C T V P DML Az értékek megjelenítésre kerülnek, de nem módosíthatók

Élő képernyő	X X X X X	Különböző aktuális állapot képernyők elérhetőek. Az „aktuális állapot 1. nézet” szimbólumokként jeleníti meg a berendezés különböző alkatrészeit, és zölddel jelzi azokat, amelyek működnek. Az oszlopdiagramok megmutatják a rendszer tényleges nyomását és a tartály tartalmát (Compresso, Transfero/ComCube DML). Az „aktuális állapot 2. nézet” oszlopokkal jelzi a szintet (tartalom) és a nyomást is, de az alkatrészekre vonatkozó információ helyett üzemállapotot (auto/standby) mutat, valamint az időt, dátumot, aktuális folyamatokat, pl. „System Monitoring” (rendszerfigyelés), az alsó sorban pedig szimbólumokkal jelzi a billentyűzárat, interfészeket (USB, Ethernet, RS485), üzenetszám, stb, ...
Üzenetek	X X X X X	Az aktív és nyugtázott üzenetek időrendben jelennek meg. Az összes lehetséges üzenet listáját lásd a 8. oldalon.
Vízutántöltés	X X X X X	Megjelenik: - Összesen utántöltött víz mennyisége az eszköz telepítésének pillanatától kezdve. - Elfogadható utántöltési mennyiség a megfigyelési időszak alatt (gyári beállítás: 12 hónap). Túllépés esetén M14 üzenetet küld. - Utántöltési mennyiség a megfigyelési időszakban az előző hónaptól a mai napig. Megjegyzés: a megfigyelési időszak alatt elfogadható utántöltési mennyiség manuálisan módosítható. Ha 0 literre van állítva, a BrainCube kiszámítja és beállítja az optimális értéket. Fontos! Ha magasabb értékek vannak beállítva, a rendszer korrózióveszélynek van kitéve. - Utántöltési előzmények, a utántöltési mennyiségek napi időrendi listájával. Maximum 30 tétel menthető el.
Vízkezelés	X X X X X	Megjelenik: - a beszerelt vízlágyító betét maradék kapacitása és élettartama
Gáztalanítás	- X X - -	Megjelenik: - azok az értékek, amelyek lényegesek az aktuális gáztalanítási eljárás szempontjából, pl. a gáztalanítási maradékidő. - A gáztalanítási üzemidők és átfolyási mennyiségek időrendi listája, listákkal és diagramokkal. Ezek lista és grafikus diagram formájában is megjeleníthetők. - Információk az üzem gáztartalmáról, ml/l-ben.
Kombinált műveleti mód	X X - - -	A Master-Slave kombinált üzemmód állapotinformációja

INFO – Konfiguráció

Megjeleníti az összes releváns beállítást az indítás és paraméter menütlől, valamint a számított értékeket és a készülék műszaki adatait (pl. eszköz típusa, sorozatszám, szoftververziók, stb.).

Üzemeltetés - MŰKÖDÉS

A MŰKÖDÉS terület két funkciót tartalmaz:

auto = automatikus üzemmód

standby = készenléti üzemmód



<p>Auto</p>	<p>Az auto üzemmódban valamennyi funkció végrehajtása és felügyelete automatikusan történik.</p> <p>Az indítás sikeres befejezése után a készüléknek automatikus üzemmódban kell maradnia egész évben, függetlenül attól, hogy a csatlakoztatott fűtő-, hűtő- vagy szolárrendszer be van-e kapcsolva, vagy sem. Nyomástartó egységek (Compresso, Transfero) esetében kötelező automatikus üzemmódban működtetni az indítás után a túlnyomás fenntartása érdekében.</p>
<p>Standby</p>	<p>Készenléti állapotban az automatikus funkciók (nyomástartás, gáztalanítás, vízutántöltés) ki vannak kapcsolva. A legtöbb hiba jel (M01_as, M02_es... üzenetek) vagy nem jelenik meg, vagy nincs nincsenek regisztrálva. Az OD digitális kimenetek „off” állásban (NO) vannak. Ez a készenléti üzemmód különösen alkalmas karbantartás esetén.</p> <p>Automatikusan aktiválódik, amikor elkezdi a működtetést a start-up vagy az ellenőrzés menüben, pl. kézzel kapcsolja a szivattyúkat/szelepeket. A standby üzemmód manuálisan is kiválasztható.</p>

Megjegyzés: Ha egy eszköz 30 percnél hosszabb ideig van Standby üzemmódban, egy M22 üzenet jelenik meg.

Vigyázat: a Master-Slave nyomástartó rendszerek esetében: vegye tekintetbe, hogy a master (főlérendelt) egységhez csatlakozó slave (alárendelt) egységek vagy rendszerek átvehetik a master funkciót, és függetlenül reagálhatnak, amikor a master Tecbox készenléti üzemmódban van.

Üzemeltetés – vízutántöltés

Vízutántöltési funkció

Minden BrainCube rendelkezik a szükséges szoftverekkel az utántöltő berendezések bekapcsolásához/kikapcsolásához és vezérléséhez.

A vízutántöltési mennyiséget egy FT átfolyásmérő méri.

A rendszer az utántöltési mennyiség, időtartam és gyakoriság mérésével az EN 12828 szabvány előírásainak megfelelő nyomásellenőrző funkciókat biztosít. Ez a megfigyelés a fillsafe minőségi jellemző. A vízutántöltés blokkolva lesz (gyári beállítás), amint a vízutántöltés funkció bármelyik fillsafe jellemzője (idő, gyakoriság, mennyiség) a maximális értéket meghaladná. A kezelő azonban - saját döntése szerint és saját felelősségére - kiiktathatja az automatikus lezárást, valamint kikapcsolhatja mindegyik feltöltési biztonsági feltételt. Ez utóbbi azonban csak akkor ajánlatos, ha egyértelmű, hogy más módon nem lehet elhárítani egy esetleges vészhelyzeti üzemi állapotot.

A nyomástartó berendezéseken belül a primer tartály vízkészletének ellenőrzése az LT mérőlábbal történik.

Ha a szint 20% alá esik, a rendszer a tartályt 30%-ig utántölti vízzel (gyári beállítások).

Figyelem: Mivel az utántöltő berendezések vizet adnak hozzá, ez befolyásolhatja a víz-glikol keverékkel feltöltött rendszerekben a keverési arányt.

Vízutántöltés vezérlés

Az utántöltési funkció bekapcsolása és ellenőrzése érdekében kövesse a BrainCube utasításokat a MODUS/Beüzemelés/Vízutántöltés, illetve a MODUS/Ellenőrzés/Vízutántöltés útvonalon.

Compresso (nem Simply Compresso) vízutántöltés Pleno P-vel:

Csatlakoztassa a Pleno P eszközök mágnesszelepét és FT vízmérőjét közvetlenül a BrainCube-hoz (kövesse a kapcsolási rajzot)

Transfero, Vento, Simply Compresso + Vízutántöltés Pleno P BA4R vagy Pleno P AB5(R) eszközökkel:

A Transfero, Vento és Simply Compresso beépített mágnesszeleppel és átfolyásmérővel rendelkezik a vízutántöltéshez és vezetékes kapcsolattal a BrainCube-hoz. Hajtsa végre az utántöltő berendezések hidraulikus csatlakozását.

Vízutántöltés, ahol a Compresso, Transfero, Vento a feladó és a Pleno PI/PIX, Pleno PI.1.2 Vento vagy más a fogadó:

Kösse a küldő eszköz egyik OD digitális kimenetét a külső utántöltő berendezés (jelvevő) megfelelő digitális bemenetéhez a vízutántöltés irányítása érdekében.

Ha nincs szükség kommunikációra a nyomástartó berendezések, mint a Compresso és Transfero Connect és egy Modbus hálózatban működő BMS között, lehetőség van beállítani BrainCube Connectet, hogy a Pneumatex RS 485 protokollal kommunikáljon a Pleno PI vagy az 1. generációs BrainCube-bal felszerelt Ventoval.

Az utántöltési jel az RS485 csatlakozáson keresztül szintén átvihető. A BrainCube Connect és az 1. generációs BrainCube eszközök közötti kommunikációhoz használja a „Pneumatex” protokollt, ne pedig a MODBUS protokollt. Ne használja az RS485-t az utántöltési jelekhez, ha RS485-ön keresztül szeretne kommunikálni egy BMS-sel.

Vízkezelés vezérlés

A vízkezelés vezérlés bekapcsolásához/kikapcsolásához kövesse a BrainCube utasításokat a MODUS/Beüzemelés/Vízkezelés, illetve a MODUS/Ellenőrzés/Vízkezelés útvonalon. Itt megadhatja a vízkezelési beállításokat is, úgymint módszer, eszköz típusa, a kiválasztott betét vízkezelési kapacitása, a tápvíz és a rendszervíz keménysége. Itt eldöntheti azt is, hogy szeretné-e lezárni a vízutántöltést, ha a betét kimerül vagy ha az élettartama lejár.

Kövesse a BrainCube tanácsokat a MODUS/Ellenőrzés/Vízkezelés útvonalon a felügyelet ismételt engedélyezéséhez a kimerült betét cseréje után.

Üzemeltetés - Master-Slave (főlé-/alárendelt) kombinált üzemmód

A master-slave (főlé-/alárendelt) kombinált üzemmód általános feltételei

- mindegyik érintett BrainCube egységben azonos szoftver verzióknak kell futnia
- Az üzembe helyezést kizárólag az IMI Hydronic Engineering ügyfélszolgálatára végezheti

A master-slave kombinált üzemmód háttéré és szükségessége

A master-slave kombinált üzem minden olyan esetben szükséges, ha egynél több nyomástartó rendszert alkalmaznak egy létesítményen belül, vagy több olyan létesítményben, amelyek részben vagy ideiglenesen hidraulikusan kapcsolódnak egymáshoz.

Ilyen esetekben a nyomástartó berendezéseknek kommunikálniuk kell egymással, hogy az üzem nyomását és a tartályok szintjét kontrollálni lehessen.

Több nyomástartó berendezés szükséges lehet az alábbi esetekben:

- Üzembiztonság fokozása;
- Helyesebb működés részleges terhelés alatt, mivel a terhelés megoszlik több nyomástartó berendezés között;
- Nem elegendő hely egy nagy nyomástartó berendezés számára;
- Kombinált üzemmódváltó rendszerek (átváltó rendszerek közös fogyasztókkal);
- A meglévő rendszerek egyetlen teljes rendszerbe rendezése;
- Egy hidraulikus hálózat alterületeinek ideiglenes autonóm üzemelése (helyi fűtési rendszer másodlagos távfűtés leválasztással).

Master-slave üzemmódok

A következő üzemmódok lehetségesek:

- **MS-PC** = Master-slave nyomásszabályzás (PC = nyomásszabályzás)
Több nyomásfokozó állomás üzemel párhuzamosan, kaszkád üzemmódban.
- **MS-PCR** = Redundáns master-slave nyomásszabályzás (PCR = Redundáns nyomásszabályzás)
Több nyomásfokozó állomás üzemel egymással párhuzamosan, amelyek közül legalább egy teljes redundanciát biztosít.
- **MS-LC** = Master-slave szintszabályzás (LC = Szintszabályzás)
Két vagy több nyomásfokozó állomás van egy rendszerben, de más-más helyen.
- **MS-IO** = Master-slave izolált üzem (IO = Izolált üzem)
Két vagy több független nyomásfokozó egység külön létesítményekben, amelyeket össze lehet kapcsolni.

A master-slave (főlé-/alárendelt) üzemmódok egymással kombinálhatók is.

Alapelv és alkalmazási korlátok

- A master egység irányít. A slave egységek a master jeleit követik.
- A master és slave egységek rendszerekbe és csoportokba szerveződnek. A rendszerek hidraulikus körök, saját keringtetéssel. Az egyes rendszerek szelepekkel választhatók külön és köthetők össze hidraulikusan (MS-SCV összekötő szelepek, SCV= rendszer csatlakozó szelepek). Mindegyik rendszerben van legalább egy master berendezés. Összesen akár 12 TecBox berendezés üzemeltethető 6 rendszerben az IMI-Pneumatex master-slave kombinált üzemével. A következő rendszerek és csoportok alakíthatók ki:
 - MS master rendszer, SS1, SS2, SS3, SS4, SS5 slave (alárendelt) rendszerek.
 - MG master csoport
 - GO önálló master, G0 önálló slave
- A csoportokban a slave egységek mindig követik az azonos funkciójú master egységet, például a PC nyomásszabályozót.
- A különféle TecBox családok és típusok együtt használhatók közös MS kombinált üzemben. Például: Transfero TV.2, Compresso, C10.2 Compresso C10.1, Transfero TV.1, ...
- Amennyiben az érintett master a következő hibaüzenetek miatt leáll (M16, M17, M18, M18 + M19, M30, M37, készenlét (standby), RS485 kommunikáció megszakadás, vagy áramkimaradás), egy slave veszi át a master feladatát, vagy elutasíthatja azt és várakozhat nyomásszabályozás vagy szintszabályozás nélkül, amíg a kijelölt master irányító funkciója helyreáll.
- A minimum nyomás M01 és maximum nyomás M02 üzenetet csak a master adhatja ki.

Üzemeltetés - master-slave (főlé-/alárendelt) kombinált üzemmód

MS-PC nyomásszabályzás - akár 12 nyomástartó állomás párhuzamosan, kaszkád üzemmódban

Alkalmazás

Az összes nyomástartó állomás párhuzamos csatlakoztatása 100%-os teljesítmény biztosításához.

Működés

A nyomástartást a master (főlérendelt) és a slave (alárendelt) egységek egyaránt végzik. A nyomás- és szintjelek (PT/LT) átvitele a master egységről a slave egységekre RS 485 kapcsolaton történik. Ily módon akár 12 TecBox üzemeltethető egyetlen primer tartályon. A master és a slave egységek mind ugyanabban a nyomástartományban üzemelnek. A fokozatos kapcsolási pontokat az ügyfélszolgálat tudja beállítani. Az érintett slave (alárendelt) egységek bekapcsolásának késleltetése egyedileg is beállítható (a gyári beállítás, 5 mp). Ezzel lehetővé teszi a részleges terhelés alatti működés optimalizálását.

A hálózat instabilitása a master PT nyomásjel közös értékelésével kerülhető el.

Az LT (M17) szintmérés hibája esetén, a slave egységek is hibát jeleznek. Azonban, amíg a master küldi a szintjelet az RS485 interfészen keresztül, és a slave egységek fogadják azt, továbbra is ezzel a jellel tartják fenn a működést. A master és slave egységek üzemi tartományát egyazon nyomásszintre kell paraméterezni (HstMaster = HstSlaves). Az LT mérőláb kábelét le kell kötni a PC nyomásszabályzó üzemmódban lévő slave egységekről (kapcsolási rajz).

Méretezés

A megrendelő igényei szerint: azaz a rendszer teljesítménye arányosan felosztott a TecBox készülékek között, és a táglási térfogat pedig arányosan a tartályok között. A tartályoknak azonos magasságúaknak kell lenniük.

Nyomástartás típusa

Mind a kompresszoros nyomástartás (Compresso) és szivattyús nyomástartás (Transfero) egyaránt lehetséges ebben a master-slave üzemmódban.

A Compresso és Transfero gépek vegyes üzemeltetése nem lehetséges.

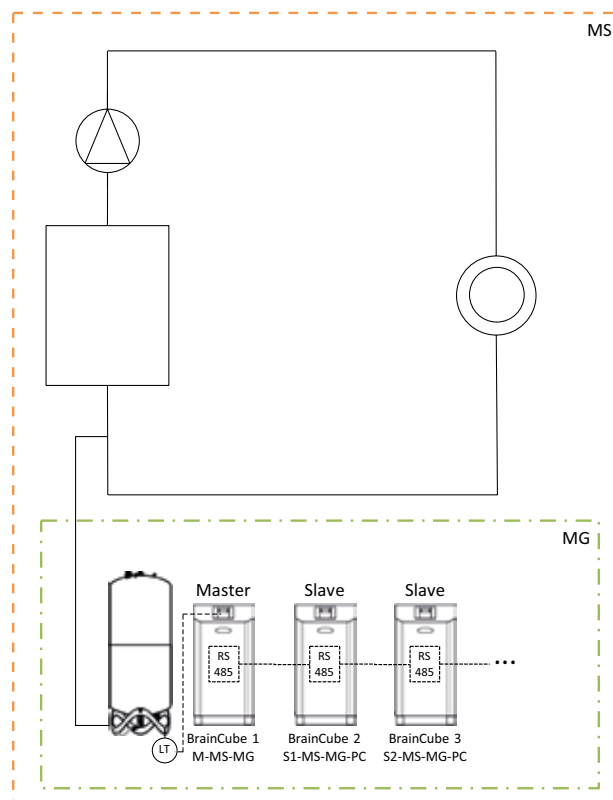
Hidraulikus egybeépítés

Az egybeépítést lehetőleg az üzem kapacitásához méretezett közös táglási vezetékkel kell megoldani.

A Compresso esetén több táglási tartály levegő oldalát össze kell kötni egymással.

A vízdalon a Compresso táglási tartályait szimmetrikusan kell csatlakoztatni egy közös táglási vezetékhez.

Séma (példa)



Üzemeltetés - master-slave (főlé-/alárendelt) kombinált üzemmód

MS-PC Redundáns nyomásszabályzás - akár 12 nyomástartó állomás párhuzamosan, kaszkád üzemmódban, 100 % redundanciával

Alkalmazás

Párhuzamos csatlakoztatás 100%-os teljesítmény biztosítása érdekében. Mindemellett legalább 100% tartalék-teljesítmény is rendelkezésre áll. Szükség esetén, ez a tartalék automatikusan bekapcsol, hogy az összteljesítményt 200%-ra vagy tovább növelje. Az ellátásbiztonságot 100%-ra vagy magasabbra növelve.

Működés

A nyomástartást a master (főlérendelt) és a slave (alárendelt) egységek egyaránt végzik. A PT nyomásjelek RS 485-ön keresztül jutnak el a mesterről a slave egységre. A master és slave egységek üzemi nyomástartománya azonos. A fokozatos kapcsolási pontokat az ügyfélszolgálat tudja beállítani. Az érintett slave egységek bekapcsolásának késleltetése egyedileg is beállítható (a gyári beállítás, 5 mp). Ezzel lehetővé teszi a részleges terhelés alatti működés optimalizálását.

A hálózat instabilitása a master PT nyomásjel közös értékelésével kerülhető el.

Legalább egy slave egységnek van LT szintméréssel ellátott, saját tartálya. Az MS-PC üzemmóddal ellentétben ez azt jelenti, hogy még akkor is, ha az LT (M17) szintmérés, illetve a master tápellátása meghibásodik, az MS-PCR üzemmódra beállított slave tartani tudja a 100%-os kapacitást (100% redundancia a teljesítmény és a komponensek tekintetében). A master és slave egységek üzemi tartományát egyazon nyomás szintre kell paraméterezni (Hst Master = Hst Slave).

Méretezés

A megrendelő igényei szerint: például 2 TecBox 100% redundanciával a TecBoxok teljesítménye és komponensei tekintetében: Egy master TecBox, és egy slave TecBox, mindegyik a teljes kapacitás 100%-ára tervezve. Két táglási tartály, mindegyiken egy-egy LT mérőlábbal, amelyekhez TecBox 1 és TecBox 2 csatlakozik. A teljes táglási térfogat arányosan megosztott a tartályok között (a táglási térfogatra nincs redundancia).

Nyomástartás típusa

Mind a kompresszoros nyomástartás (Compresso) és szivattyús nyomástartás (Transfero) egyaránt lehetséges ebben a master-slave üzemmódban.

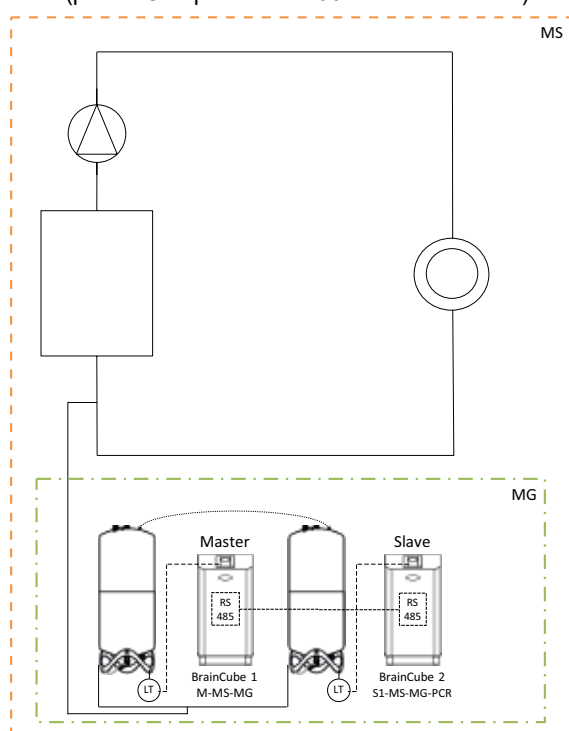
A Compresso és Transfero egységek vegyes üzemeltetése nem lehetséges.

Hidraulikus egybeépítés

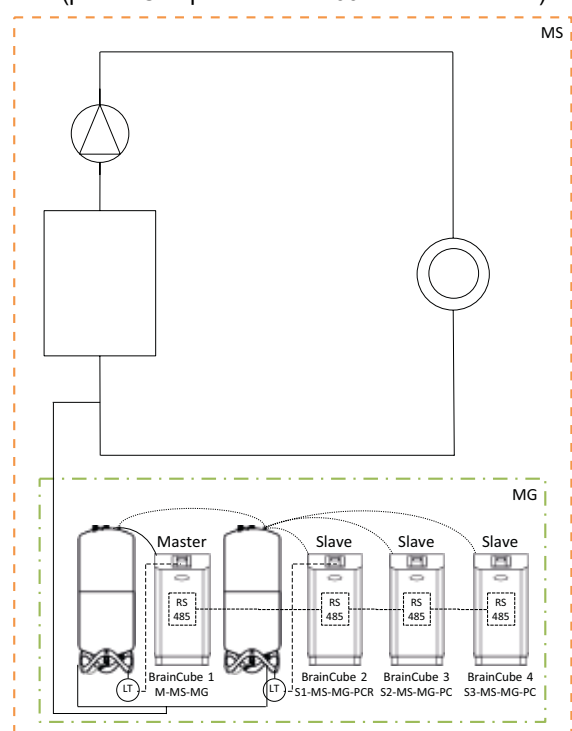
Közös táglási vezetékre kötésük javasolt, melynek mérete megfelel a rendszer kimenő teljesítményének.

A Compresso esetén több táglási tartály levegő oldalát össze kell kötni egymással. A vízoldalon a Compresso táglási tartályait szimmetrikusan kell csatlakoztatni egy közös táglási vezetékekhez.

Séma (példa: Compresso és 100% redundanciára)



Séma (példa: Compresso és > 100% redundanciára)



Üzemeltetés - master-slave (főlé-/alárendelt) kombinált üzemmód

MS-LC szintszabályzás

Alkalmazás

- Ha nincs elegendő hely a meglévő létesítmény bővítéséhez.
- A szükséges tágulási térfogat a rendszer különböző pontjain telepített tágulási tartályok között kerül megosztásra.
- Az ellátás biztonságának fokozása
- További tágulási tartályok a rendszer különböző pontjain, térfogat tartalékként.

Működés

A master, illetve a master csoport beállítása után a teljes nyomástartásért felel. A rendszer további kötési pontjainál lévő slave (alárendelt) egységek csak térfogat-kiegyenlítés céljából lépnek működésbe, amennyiben a szint legalább 8%-kal eltér (gyári beállítás) a master primer tartályának szintjétől. A slave egységek úgy szabályoznak, hogy soha ne lépjenek túl se a saját nyomáshatárukat, se a master megengedett nyomástartományát (a master nyomástartása elsőbbséget élvez a szintszabályzással szemben). Két szivattyúval/kompresszorral szerelt slave egységekben, ezek nem párhuzamosan, hanem felváltva üzemelnek, üzemidejüktől függően (gyári beállítás). Az MS-LC üzemmód nem a teljesítmény fokozására szolgál!

Méretezés

Az ügyfél igényei szerint, de a Master-TecBox vagy a Master Group a rendszer teljesítményének legalább 100%-át képes kell legyen kiszolgálni. Slave-TecBox egység, mindegyik a rendszerkimenet legalább 25 %-ához. A szükséges névleges térfogat megosztható a master és slave tartályok között. A TecBoxok és a tartályok méretezése eltérő lehet. Tervezze a tágulási tartályokat a főcsoportban legalább a névleges térfogat 50%-ára, a slave TecBoxokban lévő tágulási tartályokat pedig minden esetben a szükséges névleges térfogat legalább 25%-ára.

Nyomástartás típusa

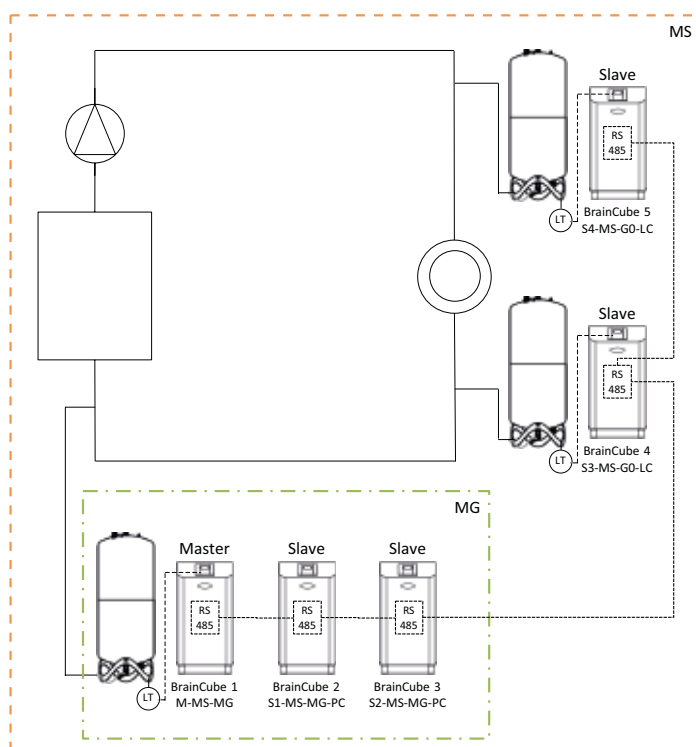
Ehhez a Master-Slave üzemmódhoz csak a szivattyús nyomástartó berendezések (Transfero) használata ajánlott. A kompresszoros nyomástartás (Compresso) alkalmazásakor felmerül a keringtető szivattyúk terhelésváltozásai által okozott nemkívánatos és állandó térfogatváltozások problémája, különösen a nagy méretű és széles körben elágazó rendszerekben.

A Compresso és Transfero egységek vegyes üzemeltetése nem ajánlott.

Hidraulikus egybeépítés

Eltérő beépítési pontok lehetségesek, például a master az alagsorban van, míg a slave a tetőszinten.

Séma („A” példa)



Üzemeltetés - master-slave (főlé-/alárendelt) kombinált üzemmód

MS-IO izolált üzem

Alkalmazás

Rendszerek, amelyek üzemelhetnek külön (IO = izolált üzem) vagy összekapcsolva, például

- Fűtő-hűtő kombinált rendszerek (üzemmódváltó rendszerek),
- A meglévő létesítmények összevonása egy teljes rendszerre, a külön területek időszakos autonóm üzemeltetésének lehetőségével.

Megnövekedett ellátásbiztonság

Működés

Ha a rendszerek egymástól izolált módon üzemelnek, például egy motoros működtetésű szelep elzárásával, ezt jelezni kell az érintett slave rendszer Master TecBox egysége felé egy potenciálmentes kapcsolón keresztül az ID5 bemeneten. Ekkor az érintett slave rendszer mindegyik master TecBox vagy master csoportja független módon üzemel, teljes nyomástartás funkcióval és egyedileg beállított kapcsolási pontokkal. Hidraulikusan összekapcsolt rendszerek esetében, például motoros működtetésű szeleppel nyitva és az ID5 bemenet jelének megszüntetésével, ez a master TecBox vagy master csoport csak térfogat-kiegyenlítő módban (szintszabályzás) üzemel. A TecBoxok úgy szabályoznak, hogy soha ne lépjenek túl a saját nyomáshatárukat, sem az előttük lévő, kapcsolódó rendszer (azaz a master rendszer) megengedett nyomástartományát (a nyomástartás elsőbbséget élvez a szintszabályzással szemben).

A motoros szelep vezérelhető az épületirányítási rendszeren keresztül, vagy automatikusan a slave rendszerben lévő Master TecBox OD digitális kimenetein keresztül. A vezérlés legkésőbb akkor megy végbe, amikor a slave rendszerben lévő tágulási tartályokat túltöltés fenyegeti, vagy a szint túl alacsony lesz. Ezt a műveletet LCMM-nek (Level Control Min Max, Min/Max szintszabályozásnak) nevezik.

Ha az ECO-LC-IC (Economic Level Control Inter-Connection, gazdaságos szintszabályozó csatlakozás) üzemmódot választja, a motoros szelep a szabadon definiálható időszávon belül belül is nyitásra kerül, és a tartályok szintjei azonos szintre kerülnek. Egy üzemmódváltó rendszerben ezt célszerű éjszaka elvégezni, mivel ekkor a fűtő és hűtő körök hőmérséklete kiegyenlítődik, a hőtermelő és a hűtőgép nem aktív, és így a hőenergia nem vész kárba.

Egy üzemmódváltó rendszerben a motoros szelep a nyomásmentes tágulási tartályok közé is beépíthető, ha szivattyús nyomástartást (Transfero) alkalmaznak. Ezzel a megoldással különböző rendszernyomású átváltó rendszerek is megvalósíthatók, ugyanakkor a tartályok tartalma mindig akkor egyenlíthető ki, amikor az energetikai szempontból a legcélszerűbb.

Méretezés

A megrendelő igényei szerint: például TecBox és tartályok klasszikus üzemmódváltó rendszerekben, amelyeket ugyanúgy kell kialakítani mindkét rendszernél, illetve a legnagyobb hőteljesítményű és legnagyobb tágulási térfogatú rendszer teljesítménye szerint.

A nyomás alá helyezés típusa

Ebben a master-slave üzemmódban a szivattyús nyomástartás (Transfero) használata ajánlott.

Kompresszoros nyomástartás (Compresso) használata esetén biztosítani kell, hogy azok a motoros szelep közvetlen közelében lévő tágulási vezetékben azonos nyomásvesztésgértékekkel legyenek csatlakoztatva, és hogy a Compresso egységek azonos rendszernyomáson működjenek. Ez azért fontos, mert a Compresso esetében a vízdali nyomásváltozások közvetlen hatást gyakorolnak a tartályok tartalmára.

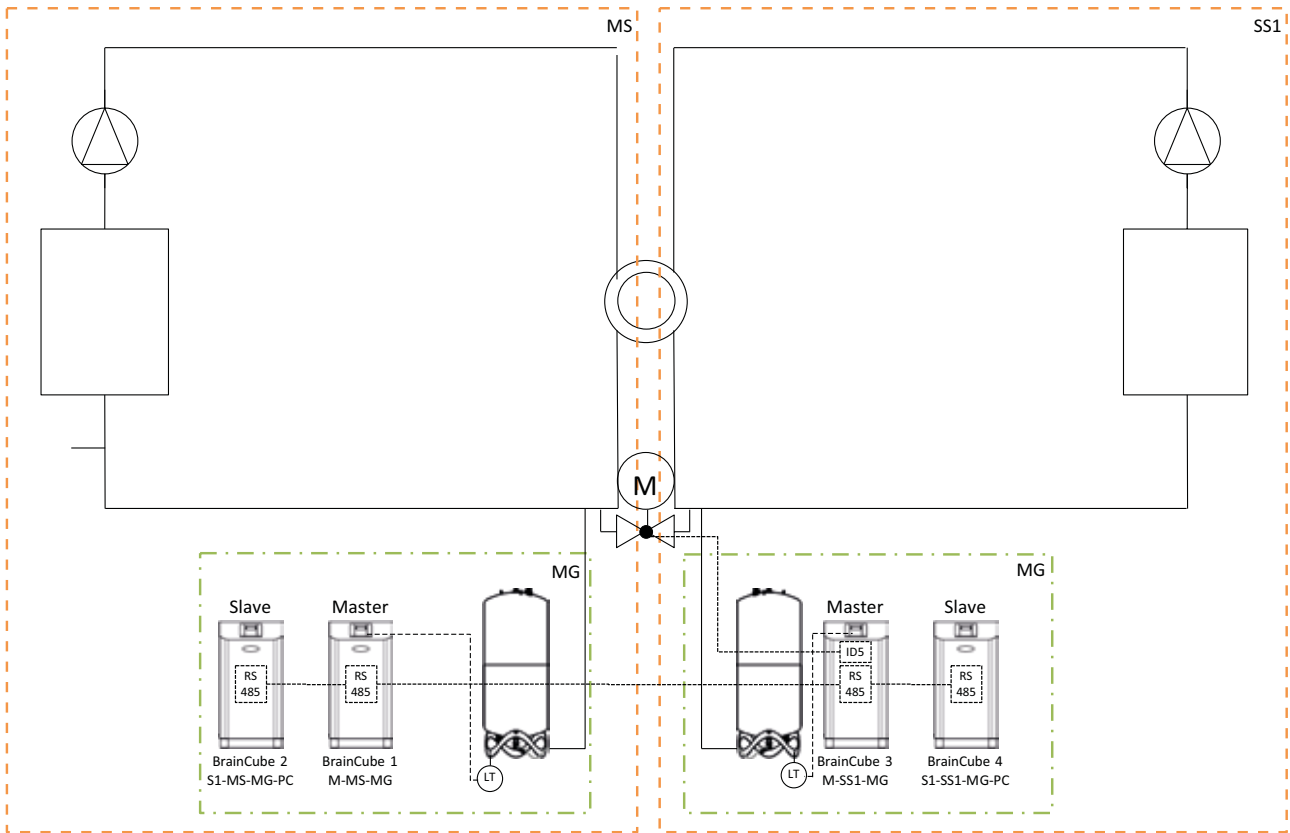
Hidraulikus egybeépítés

Mindegyik rendszer a saját nyomását tartja (master vagy master csoport).

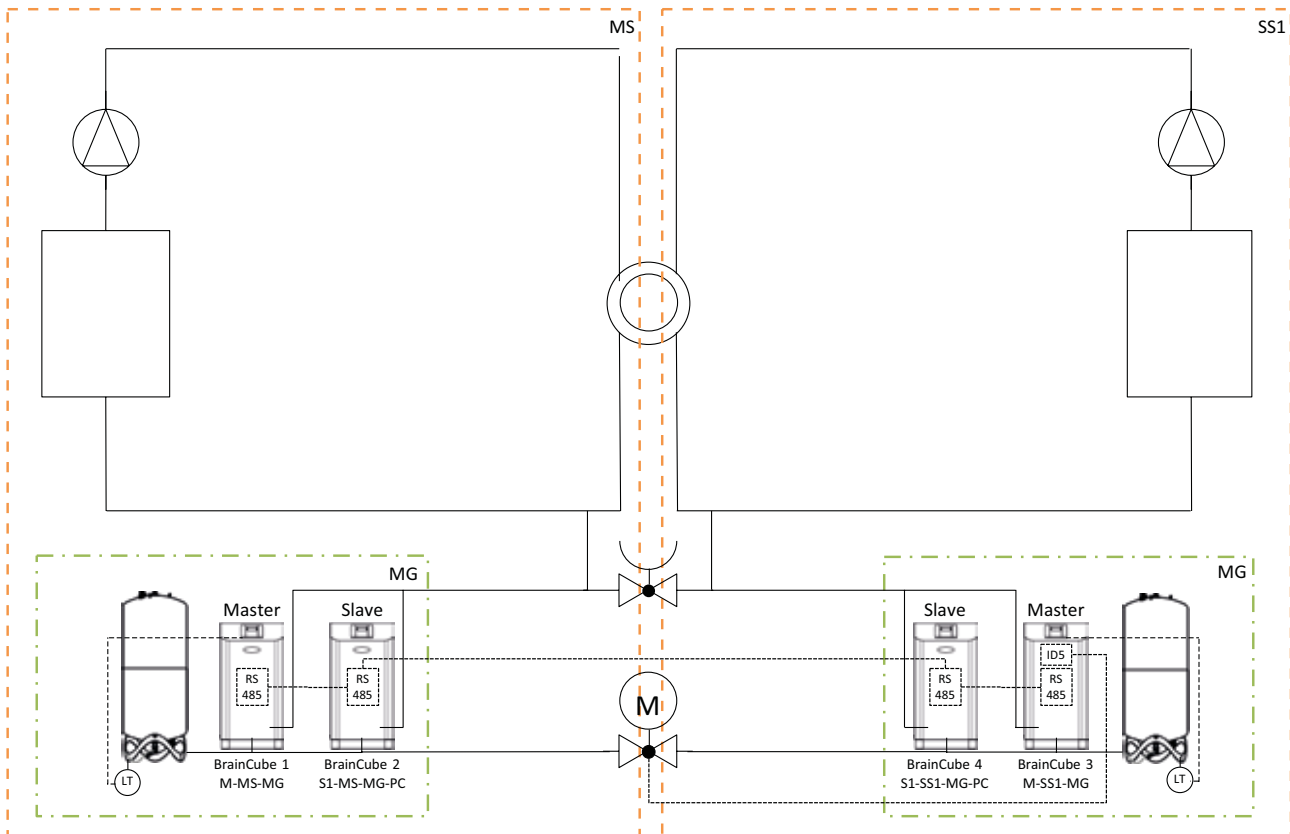
Egy átváltó rendszerben – üzemeltetési okokból – a vízmennyiségek rendszeresen átkerülnek a hűtőkörből a fűtőkörbe a közös fogyasztókon keresztül. Ezek a nap folyamán kis mennyiségek, és általában nem haladják meg a tágulási tartályokban rendelkezésre álló térfogatot. A tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy a két rendszer között további szivárgások keletkeznek, amelyek a nyomáskülönbségtől függően egyik vagy másik irányba áramolhatnak. Az ilyen szivárgó áramlások többszörösen meghaladják a természetes térfogatváltozásokat. Ha a szivárgási áramlások olyan nagyok, hogy a nyomástartásnak a slave rendszerben szinte folyamatosan újra és újra át kellene kapcsolnia LC/LCMM üzemmódra, akkor állandó hidraulikus kapcsolatot kell létesíteni a két rendszer között, például a rendszerek közé beépített motoros szelep folyamatos nyitva tartásával.

Üzemeltetés - master-slave (főlé-/alárendelt) kombinált üzemmód

Séma (példa MS-SS1 átváltó rendszerre a rendszeroldalon lévő motoros szeleppel)

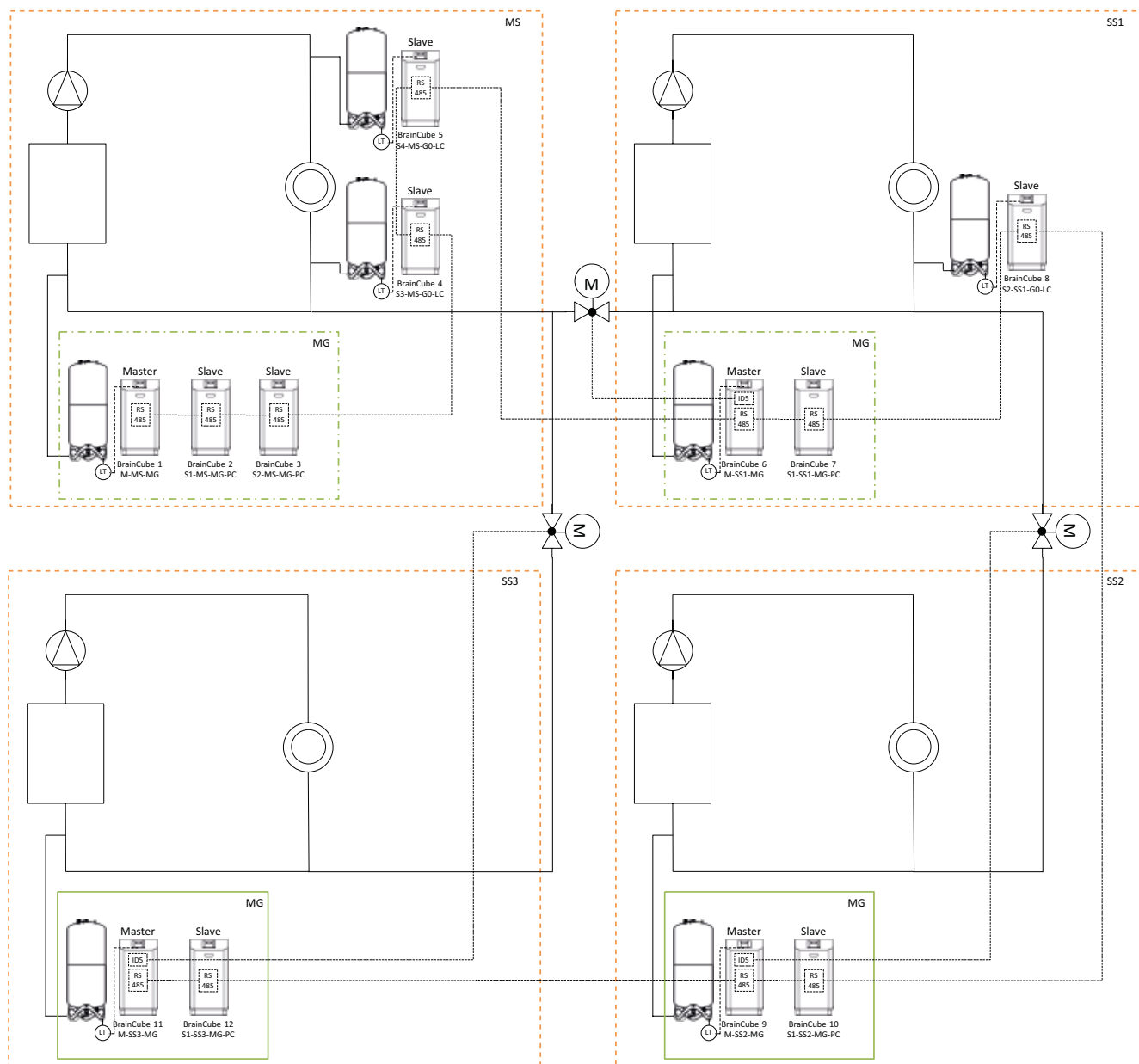


Séma (példa az MS-SS1 átváltó rendszerre a Transfero táglási tartályok közötti motoros szeleppel)



Üzemeltetés - master-slave (föle-/alárendelt) kombinált üzemmód

Séma (példa MS-SS1-SS2-SS3 többrendszeres hálózatra)



Adatinterfész – Kommunikáció - OD - RS485 - Ethernet

A BrainCube Connect képes kommunikálni önálló külső eszközökkel és épületfelügyeleti rendszerekkel.

Különböző adatinterfészek és modulok állnak rendelkezésre:

- OD digitális kimenetek
- RS485 adatinterfész
- Ethernet adatinterfész
- ComCube DCA kommunikációs modul

Az interfészek kábelezésének leírása az útmutató megfelelő részében található.

A különböző interfészek kommunikációs lehetőségeit az alábbiakban ismertetjük.

OD digitális kimenetek

Az OD1, OD2 stb. digitális kimenetek külön konfigurálhatók. Az OD digitális kimenetek külső utántöltő berendezések indítójeleként, riasztás jelzéseként vagy tartálysztintfüggő kapcsoló kontaktusként használhatóak. A digitális kimenetek alaphelyzetben nyitva vannak (BrainCube kikapcsolva) (NO), de be lehet állítani normál esetben zártra is (NC) (készenléti üzemmódban). Ez lehetővé teszi a BrainCube tápellátás nélküli állapotának elküldését az épületfelügyeleti rendszer felé.

RS485 adatinterfész

Az RS485 adatinterfészt több TecBoxot érintő csoportfolyamatok ellenőrzésére használják (pl. master-slave kombinált üzemmód). A BMS felé történő adatátvitelhez is használható. Az adatátvitel Modbus RTU szabványon alapul. További információért lásd a „Modbus protokoll és üzemmód” című fejezetet Az 1. generációs BrainCube-bal való kommunikációhoz a „Pneumatex” protokoll típusát kell beállítani a MODUS/beállítások/Adatkapcsolatok/Interfész-Kommunikáció alatt.

Ethernet adatinterfész

Ethernet adatkapcsolat épületfelügyeleti rendszerrel történő Modbus TCP/IP kommunikációhoz (lásd .../Modbus TCP fejezet), valamint az IMI Hydronic Engineering webinterfészen keresztül történő kommunikációhoz egyaránt használható. Ez azt jelenti, hogy bármikor megtekintheti és lekérdezheti a BrainCube adatnaplót, a hibaüzeneteket stb. Egy vagy több BrainCube-ot is működtethet távolról bármely böngésző segítségével. Az IMI Hydronic Engineering online ügyfélszolgálatának igénybevételéhez, valamint a szoftverfrissítések letöltéséhez webszerver kapcsolat szükséges. Az IMI Hydronic Engineering rendszeresen frissíti a BrainCube szoftvert, új funkciókkal és fejlesztésekkel bővíti azt. De a webinterfész használható stand-alone avagy lokálisan üzemeltetett szerverrel is (Linux Ubuntu OS). A stand-alone szerver működtethető bármilyen internetkapcsolat nélkül is. Ebben az esetben minden adat az ügyfél belső szerverein van tárolva (további információért forduljon az IMI-Hydronic Engineering értékesítői részlegéhez).

Követelmények az IMI HE webszerverre történő Ethernet csatlakozáshoz:

- Internet hozzáférés Switch-en/Router-en/tűzfalon keresztül
- 80-as (http) és 53-as (DNS kérések) tűzfal portokat engedélyezni kell / ki kell nyitni
- DNS szervert belső/külső elérhető (a „connect.imi-hydronic.com” weboldalon keresztül). Ha a DNS funkció ki van kapcsolva, a webszerver címe manuálisan is beállítható a BrainCube-ban található host IP-címen keresztül. A webszerver IP-címe: 84.19.144.208.
- 10/100Mbit LAN egy autoadaptív switch-hez/routerhez csatlakoztatva

Kábelekre vonatkozó követelmények:

- Kábel hossza <100 m (BrainCube- <=> switch/router)
- Kábel szabvány minimum: CAT5

Ajánlások az Ethernet csatlakozáshoz:

- Elérhető DHCP-szolgáltatás (a BrainCube és az IMI HE webszerver alapértelmezett plug&play beállítása)

Bővebb információért lásd a Hydronic Engineering internetes felületét

Adatinterfész - Kommunikáció - USB - Internetbiztonság

USB adat interfész - szoftver frissítések - adatnapló USB-re

Az USB funkció a 2.04-es és magasabb verziószámú szoftveralkalmazásoknál érhető el.

Az USB interfésszel végezhető szoftverfrissítések, és kiolvashatók a naplófájlok a BrainCube készülékből.

Szoftverfrissítések:

- A szoftverfájlok letölthetők az IMI Hydronic Engineering weboldalról, illetve azokat az IMI Hydronic Engineering weboldala e-mailben megküldi.
- A BrainCube csak a pendrive megfelelő könyvtáraiban tárolt szoftverfájlokat látja. Hozzon létre a pendrive főkönyvtárában egy MNU és egy SW nevű mappát. Másolja az LNGxxx.bin fájlt (pl. LNG205.bin) az MNU mappába. A BCxxx.hex fájlt (például BC205.hex) és a PWRxxx.hex fájlt (például PWR123.hex) másolja be az SW mappába. Az LNGxxx.bin fájl számának azonosnak kell lennie a BCxxx.hex fájl számával. Az LNGxxx.bin fájl a választható nyelveket tartalmazza. A BCxxx.hex fájl az alkalmazás szoftvert tartalmazza. A PWRxxx.hex fájl a Power Board szoftvert tartalmazza. Ha alacsonyabb verziószámú BrainCube egységen szeretné használni az USB interfészt, vegye fel a kapcsolatot az IMI Hydronic Engineering ügyfélszolgálatával

Adatprotokollok az USB-n

- A BrainCube az úgynevezett naplófájlokban (LOG) tárolja az eseményeket a BrainCube memóriájában. Ilyen események például, az üzenetek megjelenése és nyugtázása, a beállítások változásai és egyebek. Ezeket a LOG fájlokat az USB interfészen keresztül lehet elmenteni egy pendrive-ra. A BrainCube erre a célra létrehoz egy „LOG” mappát, amelyben naponta menti az adatokat TXT formátumban, majd ezek feldolgozhatók szövegszerkesztő programmal.
- A V5.30 szoftver verziótól kezdve a BrainCube napi értékekre bontva elmenti a gáztalanítási (működési idő és átfolyó mennyiségek) és a vízutántöltési műveletek statisztikáit (utántöltési mennyiségek). Ezeket a statisztikákat havi bontásban eltárolja a STA_GAS (gáztalanítás) és a STA_MU (vízutántöltés) mappába CSV fájlformátumban. A LOG fájlokhoz hasonlóan ezeket is exportálni lehet pendrive-ra, amelyet követően azok egyszerűen megnyithatók és például Excel programmal szerkeszthetők.

Internet security

Ha a BrainCube Etherneten keresztül kapcsolódik az IMI webszerverhez, elméletileg lehetséges hekkertámadás.

Ez azonban csak elméletileg lehetséges, mert:

- a tűzfal és a helyi hálózat egyéb biztonsági óvintézkedései védelmet nyújtanak,
- a tűzfal és az IMI webszerver egyéb hálózati biztonsági óvintézkedései védelmet nyújtanak,
- A hálózaton kívülről az IMI webszerver biztonságos (https) kapcsolata nem ad közvetlen hozzáférést a BrainCube-hoz. Az IMI webszerver applikációja nélkül nem lehetséges távoli hozzáférést létesíteni a BrainCube-bal. A helyi hálózat és az IMI webszerver közötti adatforgalom eltérítése, átirányítása rendkívül bonyolult és az adatok értelmezése majdnem lehetetlen.
- A BrainCube nem kínál felfedezési szolgáltatásokat, mint például a UPnP, illetve nem látható egyéb hálózati eszközként
- A legtöbb, amit egy hekker tehet, szoftver feltöltése a BrainCube-ra. Ehhez azonban már rendelkeznie kell hozzáféréssel a helyi hálózathoz, ismernie az adott BrainCube lokális IP-címét, felhasználói nevét és jelszavát, vagy azt a felhasználói fiókot, ahol a BrainCube online regisztrálva van. De ez csak akkor lehetséges, ha korábban áthalt a helyi hálózat és az IMI webszerver tűzfalán. A szoftverfájl csak helyileg aktiválható az adott BrainCube-nál, ez azonban csak akkor lehetséges, ha a BrainCube releváns szoftverként azonosítja. Ha nem, a BrainCube figyelmen kívül hagyja a szoftvert, és nem végzi el a frissítést.

Adatinterfész – Kommunikáció - Webes interfész

IMI Hydronic Engineering webes interfész

A BrainCube Connectet távolról is irányíthatja az IMI Hydronic Engineering webes felületén keresztül:

<https://connect.imi-hydronic.com/login>

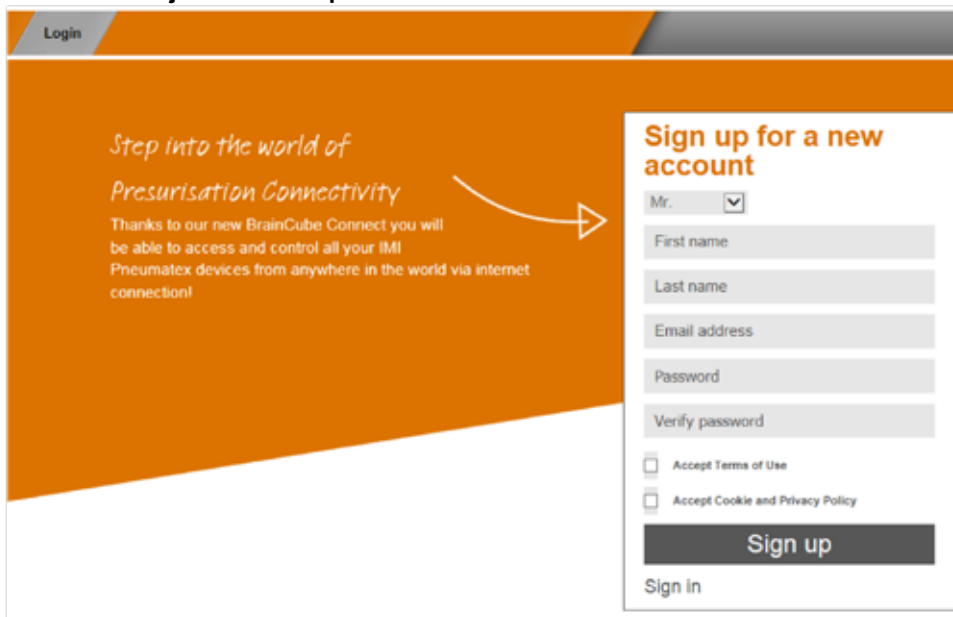
A webes felület indítóoldalának eléréséhez használja ezt a címet bármely böngészővel.

Nyitóoldal Login szekcióval



Ha már aktiválta felhasználói fiókját, akkor lépjen be a hozzá tartozó email-címmel és jelszóval. Ha még nincs felhasználói profilja, kattintson a „Feliratkozás”-ra.

Feliratkozás új felhasználói profilra

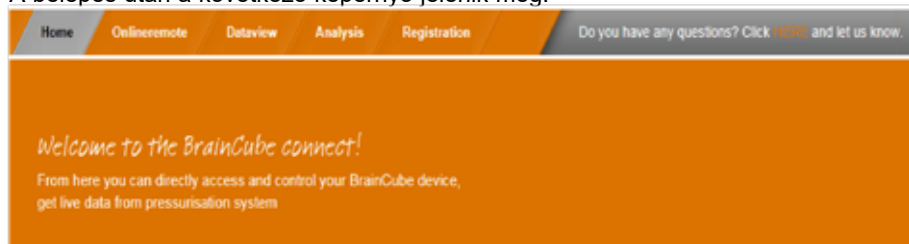


Adja meg az adatait, jelölje be a „Használati feltételek elfogadása” és a „Sütik és adatkezelési politika elfogadása” jelölőnégyzeteket, majd kattintson a „Feliratkozás”-ra. A sikeres feliratkozás után a rendszer visszaviszi a nyitóoldalra, ahol immár be tud lépni.

Lépjen be a megadott email-címmel és jelszóval.

Webes felület belépési státusz

A belépés után a következő képernyő jelenik meg:

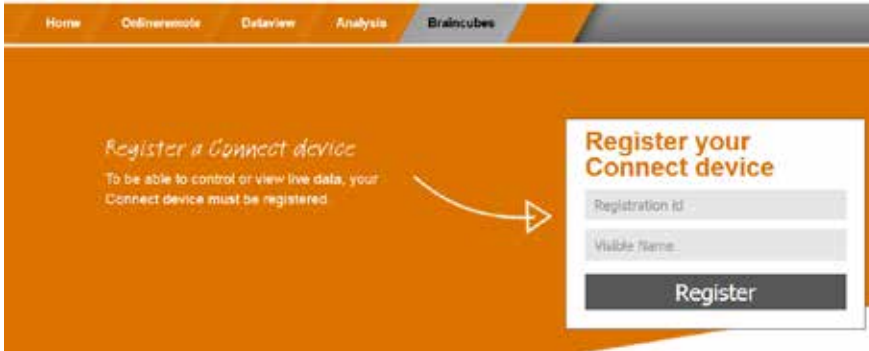


Adatinterfész – Kommunikáció – Webes interfész

BrainCube Connect regisztrálása

A BrainCube távoli irányításának vagy a BrainCube-on belüli adatok megtekintésének feltétele, hogy a BrainCube regisztrált legyen.

A BrainCube regisztrálásához használja a „BrainCubes / Registration” fület.



Írja be a BrainCube regisztrációs kódját az első beviteli mezőbe.

A regisztrációs kódot magával a BrainCube-bal kell elkészíttetni a menüben: beállítások/Adatkapcsolatok/Interfész-kommunikáció. Kattintson a „Regisztráció” sorra és a regisztrációs kód, pl. 0FDB1B5F06, megjelenik ugyanazon sorban. Válassza ki és írja be a BrainCube nevét a második beviteli mezőbe.

BrainCube Connect engedélyezése Távvezérléshez

A BrainCube távoli irányításának, illetve a BrainCube-on belüli adatok webes interfészen keresztül megtekintésének feltétele, hogy a beállítások/Adatkapcsolatok/Távvezérlés/Ethernet Webserveren keresztül menüben a „Live screen” (Élő képernyő) opció bejelölésével a BrainCube számára engedélyezve legyen a távoli élőképernyő. Az üzenetek közvetlen nyugtázásához az aktuális képernyőn történő átnavigálás helyett engedélyezze a „Messages” Hibaüzenetek sort.



BrainCube Connect online távvezérlése

A regisztrációt és a távvezérlés aktiválását követően ön futtathatja a BrainCube-ot távvezérléssel az „Onlineremote” fülön keresztül.

Válassza ki a kívánt BrainCube-ot (esetünkben: „Transfero 1017670”) azon BrainCube-ok listájából, amelyek az ön felhasználói profiljában regisztráltak. Válassza ki a módot, amelyet távvezérelni kíván („Live Screen” vagy „Messages”).

Aktuális képernyő távvezérlés



Üzenetek távvezérlés

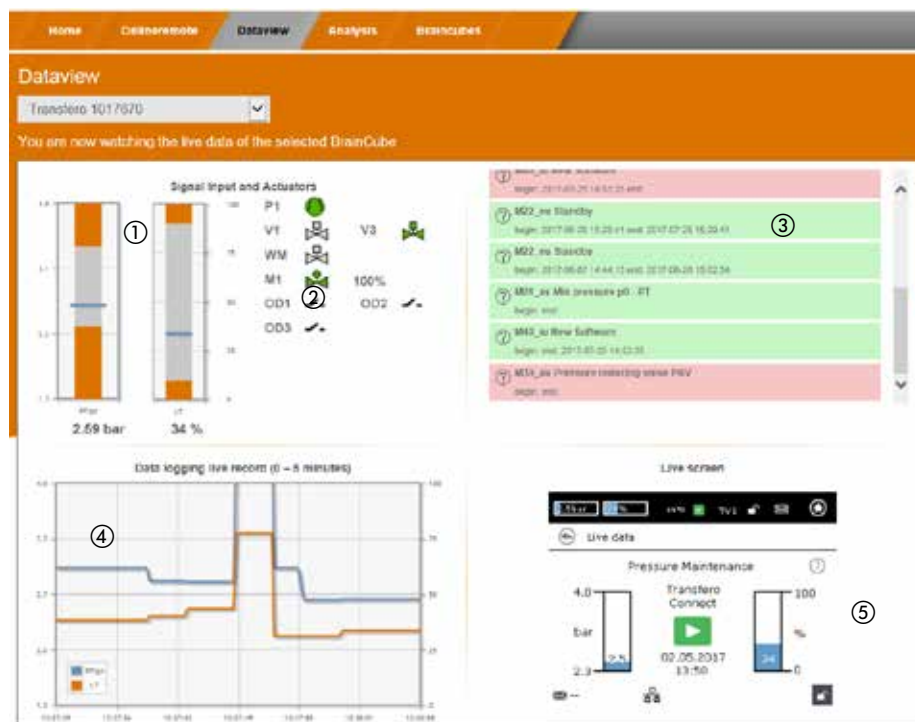


Adatinterfész – Kommunikáció – Webes interfész

BrainCube Connect adatmegtekintés

A regisztrációt és a távvezérlés aktiválását követően Ön betekinthez a BrainCube élő adatállományába a „Dataview” fülön keresztül.

Válassza ki a kívánt BrainCube-ot (esetünkben: „Transfero 1017670”) azon BrainCube-ok listájából, amelyek az ön felhasználói profiljában regisztráltak.



- ① Élő adat a rendszer PT nyomásáról és a táglási tartály LT víztartalmáról.
- ② A csatlakozott BrainCube szivattyúinak, kompresszorainak, szelepeinek és digitális kimeneteinek élő adatai.
- ③ BrainCube üzenetek adat naplójája.
- ④ A rendszer PT nyomásának és a táglási tartály LT víztartalmának adat naplójája.
- ⑤ A csatlakoztatott BrainCube élő képernyője.

Adatinterfész – Kommunikáció – Webes interfész

A BrainCube Connect Elemzés nézete

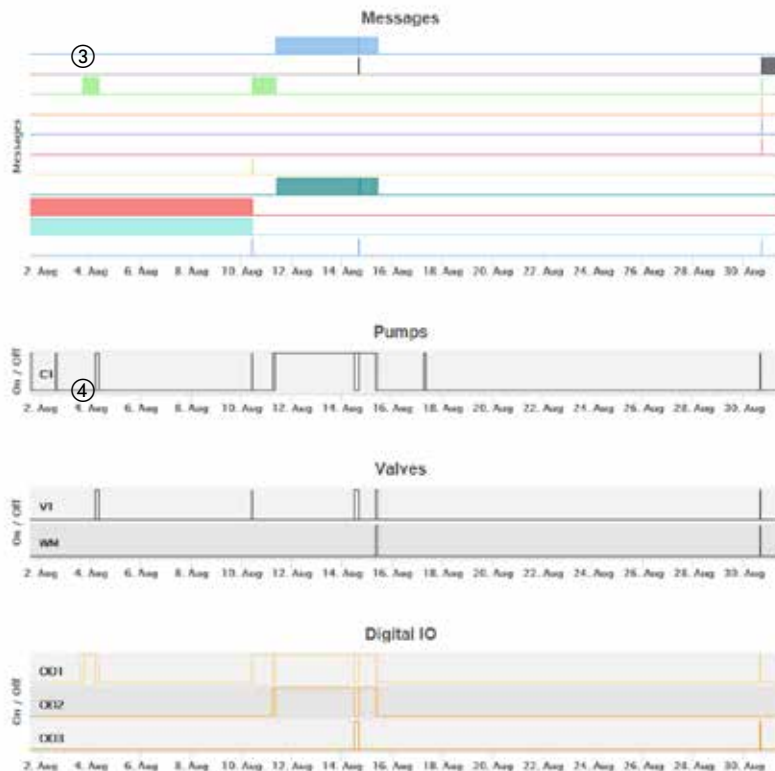
A regisztrációt és a távvezérlés aktiválását követően Ön betekinhet a BrainCube élő adatállományába az „Analysis” fülön keresztül.

Válassza ki a kívánt BrainCube-ot (esetünkben: „Compresso 1008637”) azon BrainCube-ok listájából, amelyek az ön felhasználói profiljában regisztráltak



① Valamennyi regisztrált adat időtengelye. A részletek megtekintéséhez nagyítson bele az adott időszakaszba.

② Rendszernyomás és tartálysint adatok.



③ BrainCube üzenetek és időtartam. Üzenetszám és rövid szöveg, ha felette tartja az egeret. A részletekhez nagyítson.

④ A kapcsolódó TecBox számára releváns elektromos alkatrészek/relék kapcsolásának nyomonkövetése. A részletekhez nagyítson.

Adatinterfész – Kommunikáció – Webes interfész

Állapot-áttekintés, szerkesztés, regisztrált BrainCube eszközök megosztása

A regisztrációt és a távvezérlés aktiválását követően állapotmegtekintést kérhet a regisztrált BrainCube-ról a „BrainCubes” fülön keresztül. Lehetőség van a BrainCube-ok átnevezésére vagy törlésére a felhasználói fiókból. Továbbá mindegyiket egyedileg megoszthatja más fiókokkal. A fiókjához regisztrált valamennyi BrainCube listázásához válassza a „BrainCubes / Status Overview” fület. Tartsa az egeret a szimbólum felett, hogy megjelenjenek a hozzá tartozó lehetséges műveletek.

Braincube name	last seen	manage
Vento 1008674	31.08.17, 14:03:40	
Transfero 1017670	31.08.17, 14:03:11	
Compresso 1008637	31.08.17, 14:01:55	

- ① Állapotinformáció minden BrainCube-ról a szerverkapcsolattal, aktív üzenetekkel, stb. kapcsolatban, ...
- ② A legutóbbi kapcsolat időpontja a webszerverrel.
- ③ Itt lehetséges a BrainCube átnevezése.
- ④ A BrainCube-hoz való hozzáférés megosztása más felhasználói fiókokkal.
- ⑤ A BrainCube-ok regisztrációjának törlése a fiókból.

Adatinterfész – Kommunikáció - Modbus RTU - Modbus TCP

Modbus RTU/TCP protokoll és üzemmód

Érvényesség

A következő információk a BrainCube applikáció szoftver V2.10 feletti verziójára érvényesek. Adatírás alkalmazás és 23-as offset számmal kezdődő regiszterek rendelkezésre állnak a BrainCube alkalmazásban, ha a szoftververzió V3.00 feletti.

Alapelvek

Az RS 485 kommunikációs interfész Modbus RTU szabvány szerinti adatcserére használható.

A kommunikációs protokoll alapvetően a MODBUS ALKALMAZÁSPROTOKOLL SPECIFIKÁCIÓ V1.1b3 verzióját követi.

Ez a protokoll szabvány Modbus mastert igényel, amelyet vagy egy épületfelügyeleti rendszer (BMS), vagy annak hiányában a Braincube hálózat valamely BrainCube-ja állít elő.

A Modbus TCP kapcsolat RJ45-ös Ethernet csatlakozással valósul meg és az RS 485 Modbus adatátvitellel, illetve az IMI-HE webinterfészszel létrejött Ethernet kapcsolattal is párhuzamosan működtethető.

A BMS-sel való megfelelő és stabil működés szabályai és feltételei

- Ha a Master-Slave kombinált üzemmódhoz, illetve a vízutántöltéssel kapcsolatos TecBoxok közötti kommunikációhoz RS 485-ös csatlakozást használ, az épületfelügyeleti rendszer felé történő Modbus TCP adatátvitel Ethernet hálózaton keresztül történjen. Ehhez a Vento/Pleno készülékek BrainCube-jaihoz 13 és 19 közötti számokat rendeljen. A Master-Slave kombinált a Vento/Plenoval olyan címeket használjon, amelyek ugyanazon RS485 szegmensben vannak.
- RTU/TCP: A Modbus címnek különbözőnek kell lennie minden Modbus kommunikációban résztvevő berendezésben. Minden címet csak egyszer szabad hozzárendelni.
- RTU: A Baud rátának minden Modbus résztvevő számára azonosnak kell lennie
- RTU: Vegye figyelembe, hogy a V1.13 szoftververzióval rendelkező BrainCube-ok, illetve egy BrainCube hálózat (pl. nyomástartás Master-Slave kombinált üzemmódban) Modbus-Master üzemmódba kapcsol, ha a BMS Modbus-Masterhez való kapcsolódás több mint 7 másodpercre megszakad. Ilyen megszakadás után a BMS Modbus Masterét manuálisan újra kell aktiválni. A BrainCube Modbus-Master észleli ezt a BMS Modbus-Mastert és kb. 15 másodperc múlva automatikusan visszaáll Modbus-Slave üzemmódba. **Ezért erősen ajánlott a Modbus TCP kizárólagos használata a BMS-szel való kommunikációhoz, ha a nyomástartásra szolgáló Master-Slave művelet az RS485/Modbus RTU-n keresztül valósul meg.**
- RTU: Ha BrainCube-ok egy BMS-sel rendelkező Modbus hálózatban Master-Slave kombinált üzemmódban működnek, akkor ezt a hálózatot ne használja más eszközökkel.
- RTU/TCP: Az „RS 485 aktiválása” paraméternek bekapcsolt állapotban kell lennie.
- RTU/TCP: A BrainCube távvezérléséhez bus kommunikáción keresztül kapcsolja be a Remote Control-t (Távvezérlés) az „RS 485 Modbus RTU-n keresztül” paraméter aktiválásával.
- TCP/RTU: Legalább 200 ms szünet ajánlatos a Modbus kérések között. Ennél gyakoribb Modbus kérések kommunikációs problémákat okozhatnak.
- TCP: Hálózat router nélkül:
Kapcsolja ki a DHCP funkciót (automatikus IP cím kiosztás), és állítsa be manuálisan az IP címet a BrainCube készülékeken. Ebben az esetben a BrainCube készülékek alhálózati maszkjának egyeznie kell a csatlakozó számítógépével. Standard IP tartomány: 192.168.x.x és standard alhálózati maszk: 255.255.255.0. Az IP címeknek egyedinek kell lenniük. A számítógép DHCP protokollját statikus IP-re kell állítani. Ennek megfelelően, a hálózat többi részvevője esetében is „DHCP nélkül” beállítást kell alkalmazni.

BrainCube beállítások a Modbus RTU üzemmódhoz

- Minden lényeges beállítás elvégezhető a beállítások/Adatkapcsolatok/RS 485 <=> Ép. felügy <=> TecBox menüpont alatt.
 - A BrainCube-ok számára elérhető címtartomány: 11-209
A címek az „RS 485 segment” és a „BrainCube number” értékek változtatásával módosíthatók.
Az RS 485 szegmens eltolási (offset) értéke 20.
Pl.:
- | | |
|--|--------------------|
| RS 485 szegmens = 1 és BrainCube no = 1 | => RS 485 cím = 11 |
| RS 485 szegmens = 2 és BrainCube no = 4 | => RS 485 cím = 34 |
| RS 485 szegmens = 2 és BrainCube no = 15 | => RS 485 cím = 45 |
- BrainCube-ok számára elérhető baudráták: 115200, 57600, 38400, 19200, 9600.
 - Kapcsolati paraméterek: 8 adatbit, 1 stop bit, páros paritás.

Adatinterfész – Kommunikáció - Modbus RTU - Modbus TCP

BrainCube beállítások a Modbus TCP kommunikációhoz

- Minden lényeges beállítás elvégezhető a menükben
beállítások/Adatkapcsolatok/RS 485 <=> Ép. felügy <=> TecBox
beállítások/Adatkapcsolatok/Ethernet <=> Szerver
beállítások/Adatkapcsolatok/Ethernet Modbus/TCP <=> Ép. Felügy
- A BrainCube-ok számára elérhető címtartomány: 11-209
A címek az „RS 485 segment” és a „BrainCube number” értékek változtatásával módosíthatók
Az RS 485 szegmens eltolási (offset) értéke 20.
Pl.:
RS 485 szegmens = 1 és BrainCube no = 1 => RS 485 cím = 11
RS 485 szegmens = 2 és BrainCube no = 4 => RS 485 cím = 34
RS 485 szegmens = 2 és BrainCube no = 15 => RS 485 cím = 45
- A BrainCube lokális IP címének egyedinek kell lennie a hálózatban. A „Helyi IP-Cím” paraméterrel állítható, ha a DHCP ki van kapcsolva a BrainCube-ban. Ha csak Ethernet Modbus TCP-t szeretne használni, és az IMI web interfészt nem, akkor kapcsolja ki a DHCP-t a BrainCube készüléken. Egyéb esetben a DHCP-t engedélyezett állapotban kell hagyni.
- A stabil kommunikáció érdekében a Modbus/TCP Port (gyári beállítás: 502) beállítását ne módosítsa.

Modbus protokoll – Adatolvasás

A BrainCube-ról történő adatátvitel a „Read holding registers” (0x03) modbus funkciókód segítségével történik. A regisztercím olvasás 0200 hexadecimálissal (decimális: 512) kezdődik. A regiszterszámok eltolt (offset) számok.
Példa:

Register 0 => adress_dec = 512; adresse_hexadec = 0x0200
Register 1 => adress_dec = 513; adresse_hexadec = 0x0201

Példa az adatátvitelre/adatfogadásra BrainCube részére/részéről:

Adatátvitel a BrainCube-nak:
[TX] - 0B 03 02 00 00 32 C5 0D

Adatfogadás a BrainCube-tól:

[RX] - 0B 03 64 00 01 00 00 00 00 20 01 28 01 32 00 00 00 00 00 00 00 E6 00 28 00 00 00 00 01 04 01 36 01 54
00 00 00 01 01 2C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF FE 00 0A 00 01 00 01 00 00 00 00 00 00 01 C6 00 00 00 00 00 00 00
00 3E 7F 00 00 03 24 00 78 00 30 03 7A 01 90 07 D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 5A 72

Példák BrainCube üzenetek kiolvasására

regiszter offset	Leírás	hossz	kérés (Addr=11)	válasz	Bitszám																üzenetek												
					15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0													
7	Aktív hibák hibajelzése M32...M17	2 Byte	0B 03 02 07 00 01 34 D9	0B 03 02 00 00 20 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nincs üzenet
			0B 03 02 07 00 01 34 D9	0B 03 02 80 00 41 85	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M32
			0B 03 02 07 00 01 34 D9	0B 03 02 00 01 E1 85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Aktív hibák hibajelzése M16...M01	2 Byte	0B 03 02 08 00 01 04 DA	0B 03 02 80 00 41 85	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M016	
			0B 03 02 08 00 01 04 DA	0B 03 02 00 01 E1 85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21	Aktív hibák hibajelzése M64...M49	2 Byte	0B 03 02 15 00 01 94 DC	0B 03 02 00 02 A1 84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	M50
22	Aktív hibák hibajelzése M48...M33	2 Byte	0B 03 02 16 00 01 64 DC	0B 03 02 80 00 41 85	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M48	
			0B 03 02 16 00 01 64 DC	0B 03 02 00 01 E1 85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Adatinterfész – Kommunikáció - Modbus RTU - Modbus TCP

A master kérésének tartalma (minden regiszter kiolvasása):

Leírás	Hossz	Érték	Regiszter offset
Eszköz címe	1 Byte	11-209	–
Funkciókód	1 Byte	0x03	–
Kezdő cím	2 Byte	0x0200 (02 = magas bájt; 00 = alacsony bájt)	–
Regiszterek száma	2 Byte	<= 0x0032 (00 = magas bájt; 32 = alacsony bájt)	–
Ellenőrző összeg	2 Byte	CRC16	–

A BrainCube válaszáinak tartalma (minden regiszter):

Leírás	Hossz	Érték	Regiszter offset
Eszköz címe	1 Byte	11-209	–
Funkciókód	1 Byte	0x03	–
Byte-ok száma	1 Byte	<= 0x64	–

A BrainCube válaszáinak tartalma (minden regiszter):

Leírás	Hossz	Érték	Regiszter offset
BrainCube száma	2 Byte	1 ... 19	0
Funkció Master-Slave kombinált üzemmódban	2 Byte	0: master 1: slave	1

Adatinterfész – Kommunikáció - Modbus RTU - Modbus TCP

Leírás	hossz	érték	regiszter offset
TecBox eszköztípus	4 Byte	TecBox Connect Range C.1 0x00000100 3 C.2 0x00000200 3 CX 0x00080000 2 C.1-80 0x00800000 2 C.1-80WM 0x01000000 2 V.1 0x00000400 3 VI.1 0x00400000 2 TV.1H 0x00000002 3 TV.1 0x00000004 3 TV.2H 0x00000020 3 TVI.1 0x00100000 2 TVI.2 0x00200000 2 TI.2 0x10000000 2 PIX 0x08000000 2 PI.1 0x00002000 3 PI.2 0x00008000 3 DML 0x02000000 2 DMLP 0x04000000 2 TecBox Generation 1 (TB1) Range mit BrainCube Connect C.1 0x00000100 3 C.2 0x00000200 3 CPV 0x00004000 3 CX 0x00080000 2 V(P).1 0x00000800 3 VP.2 0x00010000 2 V.1HP 0x00020000 2 VP.1HP 0x00040000 2 T.1 0x00000001 3 TPV.1 0x00000008 3 T.2 0x00000010 3 TPV.2 0x00000080 3 TI.2 0x10000000 2 PI 0x00001000 3 PI.1 0x00002000 3 PI.2 0x00008000 3	2 (magas rangú szó) 3 (alacsony rangú szó)
PT aktuális nyomásérték (IA2)	2 Byte	10E-2 bar-ban megadva	4
LT tartályszint aktuális érték (IA4)	2 Byte	A 10E-1%-ában	5
Master-Slave működési mód	2 Byte	0: nyomásszabályozás (PC) 1: szintszabályozás (LC)	6
BrainCube üzenetek (riasztások, események, információk)	4 Byte	Bit 0: M01 Bit 1: M02 Bit 2: M03 ... Bit n-1: Mn ... Bit 31: M32	7 (magas rangú szó) 8 (alacsony rangú szó)
Minimális nyomás p0	2 Byte	10E-2 bar-ban megadva	9
Biztonsági szelep nyomása psvs	2 Byte	10E-1 bar-ban megadva	10

Adatinterfész – Kommunikáció - Modbus RTU - Modbus TCP

Leírás	hossz	érték	regiszter offset
Digitális kimenetek jelenlegi státusza	2 Byte	Bit 0: PK1 Bit 1: PK2 Bit 2: V1 Bit 3: V2 Bit 4: V3 Bit 5: V4 Bit 6: WM Bit 7: OD1 Bit 8: OD2 Bit 9: OD3 Bit 10: OD4 Bit 11: nem használt Bit 12: nem használt Bit 13: nem használt Bit 14: nem használt	11
“Master Info (LC szintszabályozás esetén)”	2 Byte	Bit 0: PT-M+ Bit 1: PT-M- Bit 2: PT-S+ Bit 3: PT-S-	12
Kezdeti nyomás pa	2 Byte	10E-2 bar-ban megadva	13
Végnyomás pe	2 Byte	10E-2 bar-ban megadva	14
Maximális nyomás pmax	2 Byte	10E-2 bar-ban megadva	15
Master-Slave rendszer	2 Byte	Bit 0: master rendszer Bit 1: 1. slave rendszer Bit 2: 2. slave rendszer ... Bit n: n számú slave rendszer	16
Master-Slave csoport	2 Byte	Bit 0: önálló master Bit 1: master csoport Bit 2: önálló slave	17
SW Szoftveralkalmazás verziószáma	2 Byte	pl. 113d a V1.13 verziószám esetében	18
Kombinált működés másodlagos funkciója	2 Byte	Bit 0: offline Bit 1: master kontroll (M) Bit 2: nyomásszabályozás (PC) Bit 3: nyomásszabályozás + LT master Bit 4: szintszabályozás (LC) Bit 5: Szintszabályzás min-max határértékkel (LCMM) Bit 6: IO kontroll (ID5 = ki) Bit 7: Master hiba „M-fail” Bit 8: master készenlétben, „M-stby” Bit 9: LC + LT_master Bit 10: LCMM + LT_master Bit 11: M46 master szerep elutasítva	19

Adatinterfész – Kommunikáció - Modbus RTU - Modbus TCP

Leírás	hossz	érték	regiszter offset
Vízutántöltés kérés (start/stop)	2 Byte	0: inaktív 1: aktív	20
BrainCube üzenetek (riasztások, események, információk)	4 Byte	Bit 0: M33 Bit 1: M34 Bit 2: M35 Bit 0: M33 Bit 1: M34 Bit 2: M35 ... Bit n-1: Mn ... Bit 31: M64	21 (magas rangú szó) 22 (alacsony rangú szó)
Nyomásérzékelő PTvv	2 Byte	10E-2 bar	23
Állapot input ID1 –ID8	2 Byte	Bit 0: ID1 Bit 1: ID2 ... Bit 7: ID8	24
Állapot input IDA1	2 Byte	0: Min. víz be 1: Min. víz ki	25
Állapot input IDA2 (PS-eco)	2 Byte	0: ki 1: be	26
Vízutántöltés teljes mennyiség	4 Byte	liter	27 (magas rangú szó) 28 (alacsony rangú szó)
Vízutántöltés max. mennyiség FT/12M	4 Byte	liter	29 (magas rangú szó) 30 (low word)
Vízutántöltés mennyiség FT utolsó (időtartam)	2 Byte	hónap	hónap 31
Vízutántöltés mennyiség FT utóbbi hónapokban	4 Byte	liter	32 (magas rangú szó) 33 (alacsony rangú szó)
Fennmaradó vízkezelési kapacitás	4 Byte	l * °dH	34 (magas rangú szó) 35 (alacsony rangú szó)
Fennmaradó vízkezelési mennyiség	4 Byte	liter	36 (magas rangú szó) 37 (alacsony rangú szó)
Fennmaradó vízkezelési aktuális idő	2 Byte	hónap	38
Fennmaradó gáztalanítási idő	2 Byte	óra	39
Aktuális LT jel	2 Byte	mA	40
Aktuális LT 0%	2 Byte	mA	41
Aktuális LT 100%	2 Byte	mA	42
Üzem mód: auto, standby	2 Byte	0: standby 1: auto	43
Biztonsági ráhagyás p0-pst	2 Byte	10E-1 bar-ban megadva	44
Rendszer gáztalanítás	2 Byte	0: ki 1: be	45
Gáztalanítási módok	2 Byte	0: alvó 1: eco 2: szakaszos 3: folyamatos 4: vízutántöltés gáztalanítás	46
Vízutántöltés	2 Byte	0: ki 1: be	47
Áramlásmérő megfigyelés	2 Byte	0: ki 1: be	48

Adatinterfész – Kommunikáció - Modbus RTU - Modbus TCP

Leírás	hossz	érték	regiszter offset
Vízutántöltés gáztalanítása	2 Byte	0: ki 1: be	49
Ellenőrző byte	2 Byte	CRC16	
Üzem mód: rendszerfelügyelet	2 Byte	Bit 0 : ki Bit 1 : be	50
Üzem mód: nyomástartás	2 Byte	Bit 0 : ki Bit 1 : be	51
Üzem mód: vízutántöltés	2 Byte	Bit 0 : ki Bit 1 : be	52
Üzem mód: gáztalanítás	2 Byte	Bit 0 : ki Bit 1 : be	53
Üzem mód: szintfelügyelet	2 Byte	Bit 0 : ki Bit 1 : be	54
Üzem mód: szintszabályozás	2 Byte	Bit 0 : ki Bit 1 : be	55
Vízutántöltési folyamat: indítás / leállítás	2 Byte	Bit 0 : ki Bit 1 : be	56

Modbus protokoll – Adatírás

A BrainCube-ra történő adatátvitel a „Write single registers” (0x06) Modbus funkciókód segítségével történik.

A regisztercím írás 0400 hexadecimálissal kezdődik.

Példa az üzemmód átállítására standby módból auto módba:

- Adattovábbítás a BrainCube-nak: TX 0B 06 04 2B 00 01 39 98
- Adatfogadás a BrainCube-tól: RX 0B 06 04 2B 00 01 39 98

Példa üzenetek nyugtázására Modbus-on keresztül:

regiszter offset	Leírás	hossz	kérés (Addr=11)	válasz	Bitszám																üzenet		
					15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			
57	hibák nyugtázása M32...M17	2 Byte			7 regiszterrel egyenértékű																nyugtázás M17		
			0B 06 04 39 00 01 99 9D	0B 06 04 39 00 01 99 9D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
58	hibák nyugtázása M16...M01	2 Byte			8 regiszterrel egyenértékű																		
59	hibák nyugtázása M64...M49	2 Byte			21 regiszterrel egyenértékű																		
60	hibák nyugtázása M48...M33	2 Byte			22 regiszterrel egyenértékű																		

Kérjük, vegye tekintetbe, hogy a következő üzeneteket nem lehet nyugtázni a Modbus-on keresztül: M07, M24, M26, M31, M32, M37, M38.

!!! Figyelem, Modbuson keresztül a BrainCube-ra írt adatok nem kerülnek ellenőrzésre a végrehajtásuk előtt!

!!! Az IMI Hydronic Engineering nem vállal garanciát, továbbá nem fedezi a hibás vagy nem értelmezhető értékek használatából eredően szükséges javítások, illetve ezek miatt a készülékben vagy a csatlakoztatott rendszerben bekövetkező károk költségeit!!!!

Adatinterfész – Kommunikáció - Modbus RTU - Modbus TCP

A Master kérésének tartalma:

Leírás	hossz	érték	regiszter offset
Eszköz címe	1 Byte	0x0B (alapbeállítás)	–
Funkciókód	1 Byte	0x06	–
Kezdő cím	2 Byte	0x0400	–
Írandó adat	2 Byte	0x0001	–
Ellenőrző összeg	2 Byte	CRC16	–

A BrainCube válaszáinak tartalma:

Leírás	hossz	érték	regiszter offset
Eszköz címe	1 Byte	0x0B (alapbeállítás)	–
Funkciókód	1 Byte	0x06	–
Kezdő cím	2 Byte	0x0400	–
Adatválasz	2 Byte	0x0001	–
Ellenőrző összeg	2 Byte	CRC16	–

A BrainCube válaszáinak tartalma:

Leírás	hossz	érték	regiszter offset
Üzem mód: auto, standby	2 Byte	0: standby 1: auto	43
Biztonsági ráhagyás p0-pst	2 Byte	10E-1 bar-ban megadva	44
Rendszer gáztalanítás	2 Byte	0: ki 1: be	45
Gáztalanítási módok	2 Byte	0: alvó 1: eco 2: szakaszos 3: folyamatos 4: vízutántöltés	46
Vízutántöltés	2 Byte	0: ki 1: be	47
Áramlásmérő megfigyelés	2 Byte	0: ki 1: be	48
Vízutántöltés gáztalanítása	2 Byte	0: ki 1: be	49
Vízutántöltési folyamat: indítás / leállítás	2 Byte	0: ki 1: be	56 ¹⁾

Leírás	hossz	érték	regiszter offset
Üzenetek nyugtázása; 1H hibajelzés törlése	2 Byte	Bit 0 : M17 Bit 15: M32	57
Üzenetek nyugtázása; 1L hibajelzés törlése	2 Byte	Bit 0 : M01 Bit 15: M16	58
Üzenetek nyugtázása; 2H hibajelzés törlése	2 Byte	Bit 0 : M49 Bit 15: M64	59
Üzenetek nyugtázása; 2L hibajelzés törlése	2 Byte	Bit 0 : M33 Bit 15: M48	60

¹⁾ Pleno és Vento esetében: A nyomástartás típusát Compresso/Transfero értékre kell beállítani

A „Modbus Master” szoftver a Modbus kommunikációra szolgál az épületfelügyeletet (BMS) szimulálva egy vagy több BrainCube segítségével. Ez a szoftver ingyenes (freeware) és letölthető. További információért lásd a „Manual BrainCube Connect with Modbus Master” (BrainCube kommunikáció Modbus Masterrel leírást) kézikönyvet.

Adatinterfész – Kommunikáció - ComCube DCA

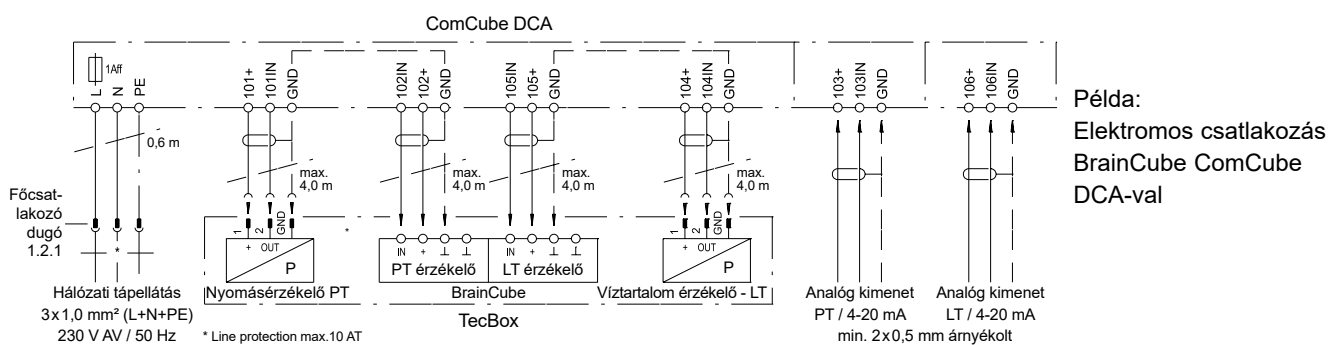
ComCube DCA

A ComCube DCA kommunikációs modul két galvanikusan izolált 4-20 mA analóg kimenet biztosítására használható. Ez lehetővé teszi a PT nyomás és az LT tartálysztint egyszerű átvitelét a BMS-re

» Telepítés | Működtetés ComCube

A ComCube DCA-t a falra kell felszerelni. A PT nyomá szenzor és az LT tartálysztint mérő szenzor a vezérléstől (BrainCube) galvanikus leválasztásra kerül a ComCube DCA-n keresztül 4-20 mA-es jelek formájában, így az épületfelügyelethez azok csatlakoztatóak (szintén 4-20 mA-es jelek). A meglévő PIS BrainCube és LIS BrainCube kábeleket ki kell húzni, és át kell csatlakoztatni a ComCube DCA egységre. A PT-LT-BrainCube vagy PT-LT-ComCube DCA csatlakozókábeleinek hossza egyenként nem haladhatja meg a 4 m-t. Az alkalmazandó kábel csavart érpáros árnyékolt kábel, amelyben a vezetékek keresztmetszete $\geq 0.5 \text{ mm}^2$ (példa, Belden Type 9501).

» Telepítés | Működtetés ComCube



Kapcsolási rajz

Az egyes TecBoxok kapcsolási rajzát lásd az imi-hydronic.com oldalon. Mindegyik leszállított termékhez papírra nyomtatott kapcsolási rajzot is mellékelünk.

Fenntartjuk a jogot a technikai jellegű változtatások előzetes bejelentés nélküli alkalmazásához.