

μC^2

MIKROPROCESSZOROS SZABÁLYZÓ EGYSÉG



KEZELÉSI UTASÍTÁS

Tartalom:

1. Általános jellemzők	2
2. Felhasználói interfész	2
3. Paraméterek	7
4. Riasztások és hibajelzések	9

1. ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK

Az μC^2 egy új kompakt CAREL elektronikus szabályozó, amely folyadékűtők és hőszivattyúk teljes vezérlésére alkalmas, miközben méretei megegyeznek egy normál termosztát méreteivel.

Az alábbi rendszerek vezérlésére alkalmas:

- Léghűtéses berendezések
- Levegő-levegő hőszivattyúk
- Léghűtéses folyadékűtők
- Levegő-víz hőszivattyúk
- Vízűtéses folyadékűtők
- Víz-víz hőszivattyúk hűtőköri váltószeleppel
- Víz-víz hőszivattyúk vízköri váltószeleppel
- kondenzátor egységek

Fő funkciói:

- Elpárologtatóba belépő és kilépő víz hőmérséklet szabályozása
- Leolvasztás vezérlése idő vagy/és hőmérséklet vagy nyomás alapján
- Ventilátor fordulatszám szabályozás
- Teljes hibaüzenet és riasztás kezelés
- Csatlakozás soros kábeles felügyeleti ill. távkabartartó rendszerekhez (csak Carel)
- Speciális vezérlési lehetőség a puffertartály méretének csökkentésére

Meghajtó funkció:

- Elektromos expanziós szelep vezérlése

Vezérelt berendezések:

- Kompresszor
- Kondenzátor ventilátor
- Váltószelep
- Szivattyúk (elpárologtató és/vagy kondenzátor oldali vízszivattyúk)
- Fagyvédelmi fűtés
- Külső-belső riasztó eszköz

Programozás:

A paraméterek felprogramozása nemcsak a klaviatúrán, hanem hardware-kulcs használatával, vagy soros kábeles csatlakozáson keresztül is lehetséges.

2. FELHASZNÁLÓI INTERFÉSZ

2.1 A kijelző

A kijelzőn három számjegy jeleníthető meg, mínusz előjel és tizedespont jelzésével együtt. (-99.9 és 99.9 értékek közötti kijelzés lehetséges)

Ezen tartományon kívüli értékek automatikusan tizedes nélkül jelennek meg (a vezérlő azonban számításba veszi a tizedes rész értékeit is)

Normál üzemben folyadékűtő esetén a kijelzett érték HŰTÉS-kor megfelel az elpárologtatóba belépő víz hőmérsékletének, míg FŰTÉSKOR a visszatérő víz hőmérsékletét adja meg a digitális kijelző értéke (direkt expanziós berendezés esetén a környezeti hőmérsékletet adja meg)

A kijelzőn megjelenő szimbólumok jelentései és a kezelőgombok funkciói az alábbi ábrán láthatók

2.1.1 ábra mutatja a panel kialakítású kijelzőt míg az 2.1.2 ábra a DIN-sínbe illeszthető kivitel.

A kijelzőn zöld színnel jelennek meg a számjegyek az előjel és a tizedespont, Sárga színnel a működésjelző szimbólumok, és piros színnel a riasztás jelző szimbólum.



2.1.1 ábra



2.1.2 ábra






2.1.1 táblázat
Szimbólumok a kijelzőn

Szimbólum	Szín	Jelentés		Vonatkozó hűtőkör
		Világító jelzésnél	Villogó jelzésnél	
1 ; 2	sárga	1-es és/vagy 2-es kompresszor működik	1-es és/vagy 2-es kompresszor indítási igény	1
3 ; 4	sárga	3-as és/vagy 4-es kompresszor működik	3-as és/vagy 4-es kompresszor indítási igény	2
☉	sárga	Legalább egy kompresszor működik		1/2
▶	sárga	Szivattyú/beltéri ventilátor működik	Szivattyú indítási igény	1/2
☼	sárga	Kondenzátor ventilátor működik		1/2
☼	sárga	Leolvasztás működik	Leolvasztási igény	1/2
⚡	sárga	Fagyvédelmi fűtés működik		1/2
🔔	piros	Riasztás aktív		1/2
☼	sárga	Hőszivattyús üzemmód (P6=0)	Hőszivattyús üzem igény (P6=0)	1/2
☼	sárga	Hűtős üzemmód (P6=0)	Hűtős üzemmód igény (P6=0)	1/2







2.2 Kezelő gombok

2.1.2 táblázat

A kezelőgombok funkciói:

Gomb	Hatás	A gombnyomás módja
Prg <u>mute</u>	Teljes program törlés	Megnyomás bekapcsoláskor
	Egy szinttel feljebb lép a menüben, a változtatásokat menti az EPROM-ban	Egyszeri megnyomás
	Riasztás esetén elnémítja a hangjelzést és kikapcsolja a riasztási relét	Egyszeri megnyomás
Sel	A fő vezérlési (DIRECT) paraméterek elérése	Nyomvatartás 5 mp-en túl
	A programterületen belüli választás, a paraméterek értékeinek kijelzése, a változtatott értékek rögzítése	Egyszeri megnyomás
	A programterületen belüli lépkedés felfelé	Egyszeri megnyomás vagy nyomvatartás
	Az értékek növelése	Egyszeri megnyomás vagy nyomvatartás
	„Standby” állapotból Hűtő üzemmódba kapcsolás, illetve vissza	Nyomvatartás 5 mp-en túl
	A programterületen belüli lépkedés lefelé	Egyszeri megnyomás vagy nyomvatartás
	Az értékek csökkentése	Egyszeri megnyomás vagy nyomvatartás
	„Stand by” állapotból Fűtő üzemmódba kapcsolás, illetve vissza	Nyomvatartás 5 mp-en túl
 	Riasztások kézi törlése	Nyomvatartás 5 mp-en túl
	A programterületen belül az üzemidő számláló azonnali nullázása	Nyomvatartás 5 mp-en túl
Sel 	Kézi leolvasztás mindkét hűtőkörben	Nyomvatartás 5 mp-en túl

2.2.1 Fő vezérlési (DIRECT) paraméterek beállítása, leolvasása

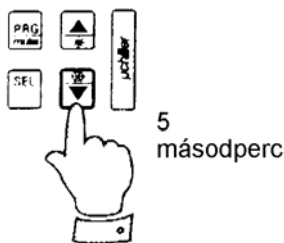
1. Tartsa lenyomva 5 mp-en túl a **Sel** gombot
2. A kijelzőn megjelennek a fő vezérlési (DIRECT) paraméterek
3. A  és a  gombok használatával válassza ki a megfelelő paraméter csoportot majd nyomja meg a **Sel** gombot.
4. A  és a  gombok használatával válassza ki a szükséges paramétert majd nyomja meg a **Sel** gombot.
5. Ekkor megjelenik a kiválasztott paraméter aktuális értéke, szükség esetén változtassa az értéket a  és a  gombok használatával, majd mentse el az értéket a **Sel** gomb megnyomásával, vagy törölje a változtatást a **Prg** mute gomb megnyomásával.
6. A **Prg** mute gomb megnyomásával feljebb léphet a menüben
7. A módosítások elmentéséhez nyomja meg annyiszor a **Prg** mute gombot, amíg fel nem jut a főmenühez.

Megjegyzés:

- a: Ha egy paraméter értékének változtatása után nem nyomja meg a **Sel** gombot, akkor a paraméter értéke visszatér a korábbi beállításra.
- b: Ha 60 mp-en keresztül egyetlen billentyűt sem nyom meg, akkor a vezérlő visszatér a normál üzemmódra az utolsó módosítások elmentése nélkül.

2.2.2 A berendezés kezelése

Fűtő üzemmód (D)



A fűtő üzemmód engedélyezése, illetve letiltása a ▼ gomb öt másodpercig tartó benyomva tartásával történik. Hűtő üzemmódból nem lehetséges közvetlenül fűtő módba kapcsolni a rendszert, vagyis az éppen folyamatban lévő hűtő mód nem kapcsolható át a ▼ gombbal, előbb le kell azt tiltani.

Hűtő üzemmód (Y)

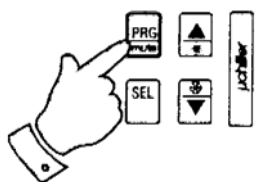


A hűtő üzemmód engedélyezése, illetve letiltása a ▲ gomb öt másodpercig tartó benyomva tartásával történik. Fűtő üzemmódból nem lehetséges közvetlenül hűtő módba kapcsolni a rendszert, vagyis az éppen folyamatban lévő fűtő mód nem kapcsolható át a ▲ gombbal.

Készenléti üzemmód

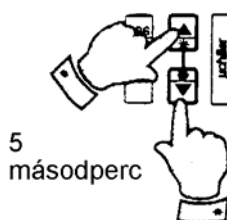
A berendezés kikapcsolásához előbb dezaktiválni kell az éppen folyamatban lévő üzemmódot (hűtés v. fűtés).

A berregő kikapcsolása



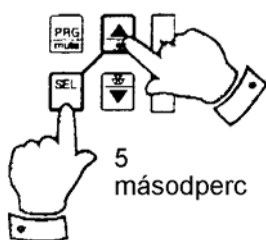
A berregő elnémításához nyomjuk meg a MUTE gombot

A riasztások törlése



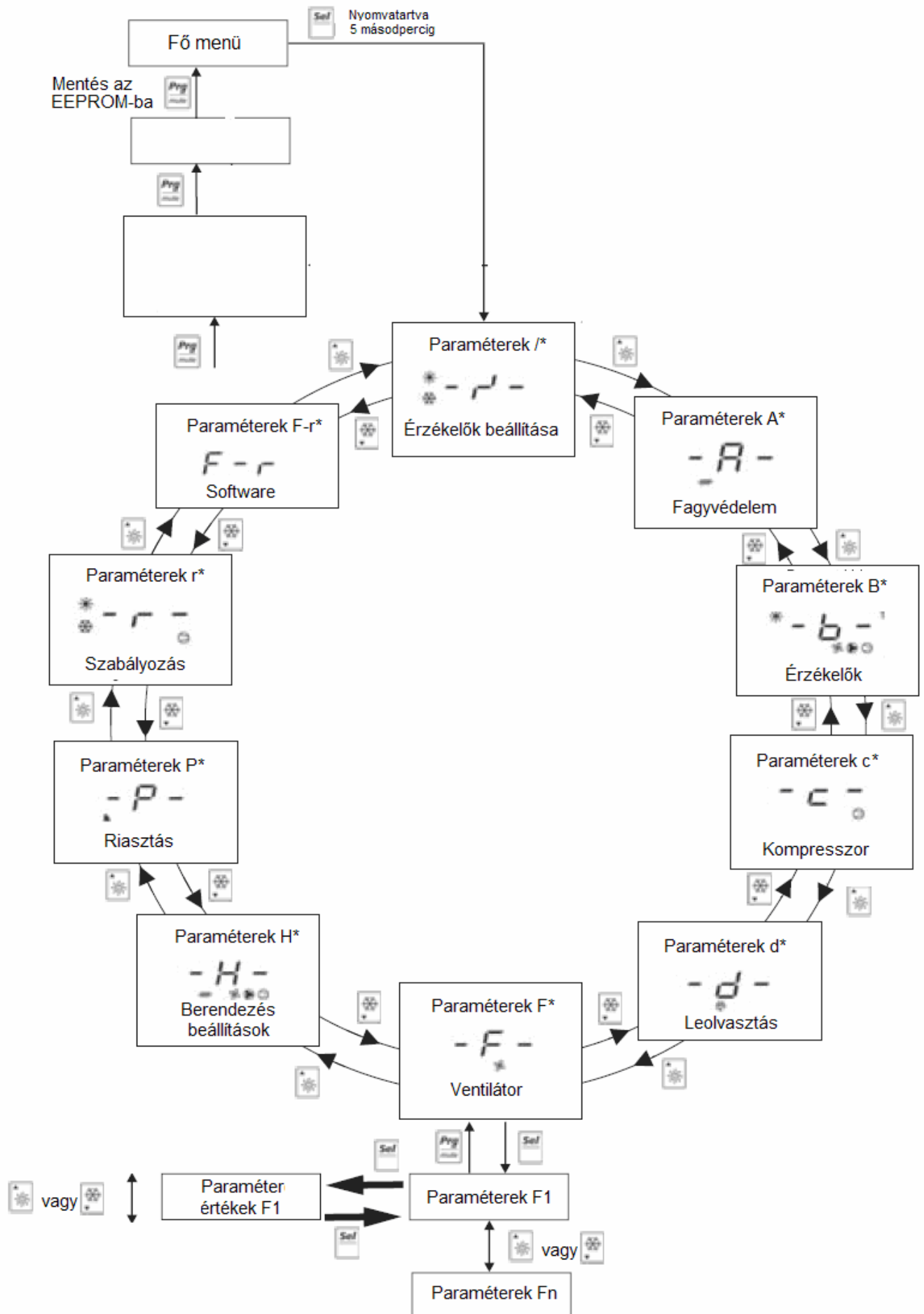
Nyomjuk le a ▲ és a ▼ gombot, és tartuk lenyomva öt másodpercig a riasztási állapot törléséhez (kézi reset). Ennek hatására kialszik a vonatkozó LED, és elenged az alarm-relé.

Kényszerleolvasztó ciklus



A kényszerleolvasztó ciklus indításához nyomjuk meg egyszerre a SEL és a ▲ gombot, és tartuk lenyomva öt másodpercig. A kétkörös berendezésekben egyidejűleg történik a leolvasztás.

2.2.3 Menü rendszer



3. PARAMÉTEREK

Fő vezérlési (Direct) paraméterek

Ezen a szinten leolvashatók az érzékelők adatai, módosíthatók a fő vezérlési paraméterek a berendezés működésének veszélyeztetése nélkül.

3.1 Paraméter táblázatok

A következő táblázatokban megtalálhatók a fő vezérlési (DIRECT) paraméterek típus szerinti csoportosításban (pl. kompresszor, érzékelők, ventilátor...)

Megjelenítés:

Egyes paraméter csoportok megjelenése függ a vezérlő típusától és bizonyos paraméterek értékétől.

- D = leolvasztás (ha D01=1)
- F = ventilátor (ha F01=1)
- N = NTC szonda (ha /04=2 vagy /08=2)
- P = nyomás (ha /04=3 vagy /08=3)
- V = meghajtó(vezérlő kártya az elektr. EV-hez) (ha H08=1-3)
- X = kiterjesztő panel(ha H08=2-3)
- = mindig megjelenik

Felügyeleti lehetőségek:

- R/W = olvasható és írható paraméterek
- R = csak olvasható paraméterek

Vezérlő paraméterek beállítása (r*)

Kijelzés	Paraméter és leírás	Elérési szint	Min.	Max	Mértékegység	Lépés köz	Alap érték **	Megjelenítés	Felügyeleti lehetőség	Változó típusa
r01	Hűtési beállított érték	D	r13	r14	°C/°F	0,1		-	41(R/W)	analóg
r02	Hűtési hőm differencia	D	0,3	50,0	°C/°F	0,1		-	42(R/W)	analóg
r03	Fűtési beállított érték	D	r15	r16	°C/°F	0,1		-	43(R/W)	analóg
r04	Fűtési hőm differencia	D	0,3	50,0	°C/°F	0,1		-	44(R/W)	analóg
r21	Második hűtési beállított érték a külső érintkezőről	D	r13	r14	°C/°F	0,1		-	55(R/W)	analóg
r22	Második fűtési beállított érték a külső érintkezőről	D	r15	r16	°C/°F	0,1		-	56(R/W)	analóg

** A folyadékűtő gyártója által megadott paraméter lista alapján

Kompresszor beállítási paraméterek (c*)

Kijelzés	Paraméter és leírás	Elérési szint	Min.	Max.	Mértékegység	Lépés köz	Alap érték **	Megjelenítés	Felügyeleti lehetőség	Változó típusa
c10	1 kompresszor számláló	D	0	800,0	100óra	0,1		-	90(R)	analóg
c11	2 kompresszor számláló	D	0	800,0	100óra	0,1		-	91(R)	analóg
c12	3 kompresszor számláló	D	0	800,0	100óra	0,1		-	92(R)	analóg
c13	4 kompresszor számláló	D	0	800,0	100óra	0,1		-	93(R)	analóg
c15	Óraszámoló elpárologtató szivattyú/ 1 ventilátor	D	0	800,0	100óra	0,1		-	94(R)	analóg
c16	Óraszámoló tartalék kondenzátor szivattyúhoz / 2 ventilátor	D	0	800,0	100óra	0,1		-	95(R)	analóg

** A folyadékűtő gyártója által megadott paraméter lista alapján

Érzékelők mért értékei (B*)

Kijelzés	Paraméter és leírás	Elérési szint	Min.	Max.	Mértékegység	Lépés köz	Alap érték **	Megjeleltetés	Felügyeleti lehetőség	Változó típusa
b02	B2 érzékelő leolvasott értéke	D	-	-	°C/°F	-		-	71(R)	analóg
b03	B3 érzékelő leolvasott értéke	D	-	-	°C/°F	-		-	72(R)	analóg
b04	B4 érzékelő leolvasott értéke	D	-	-	°C/°F/bar	-		-	73(R)	analóg
b05	B5 érzékelő leolvasott értéke	D	-	-	°C/°F	-		X	74(R)	analóg
b06	B6 érzékelő leolvasott értéke	D	-	-	°C/°F	-		X	75(R)	analóg
b07	B7 érzékelő leolvasott értéke	D	-	-	°C/°F	-		X	76(R)	analóg
b08	B8 érzékelő leolvasott értéke	D	-	-	°C/°F/bar	-		X	77(R)	analóg
b09	1 meghajtó elpárolgási hőmérséklet	D	-	-	°C/°F	-		V	78(R)	analóg
b10	1 meghajtó elpárolgási nyomás	D	-	-	bar	-		V	79(R)	analóg
b11	1 meghajtó túlhevítés	D	-	-	°C/°F	-		V	80(R)	analóg
b12	1 meghajtó telítési hőmérséklet	D	-	-	°C/°F	-		V	81(R)	analóg
b13	1 meghajtó szelep állás	D	0	100	%	-		V	82(R)	analóg
b14	2 meghajtó elpárolgási hőmérséklet	D	-	-	°C/°F	-		XV	83(R)	analóg
b15	2 meghajtó elpárolgási nyomás	D	-	-	bar	-		XV	84(R)	analóg
b16	2 meghajtó túlhevítés	D	-	-	°C/°F	-		XV	85(R)	analóg
b17	2 meghajtó telítési hőmérséklet	D	-	-	°C/°F	-		XV	86(R)	analóg
b18	2 meghajtó szelep állás	D	0	100	%	-		XV	87(R)	analóg
b19	c1 külső hőcserélő kilépő hőmérséklet érzékelő értéke	D	-	-	°C/°F	-		V	88(R)	analóg
b20	c2 külső hőcserélő kilépő hőmérséklet érzékelő értéke	D	-	-	°C/°F	-		XV	89(R)	analóg

** A folyadékűtő gyártója által megadott paraméter lista alapján

Software paraméterek beállítása (F-r*)

Kijelzés	Paraméter és leírás	Elérési szint	Min.	Max	Mértékegység	Lépés köz	Alap érték **	Megjeleltetés	Felügyeleti lehetőség	Változó típusa
H96	2 meghajtó software verziója	D	0	999	választás			XV	4(R)	egész
H97	1 meghajtó software verziója	D	0	999	választás			V	3(R)	egész
H98	Kiterjesztő panel software verziója	D	0	999	választás			X	2(R)	egész
H99	A berendezés beindításakor kijelzett software verzió	D	0	999	választás			-	1(R)	egész

4. RIASZTÁSOK ÉS HIBAJELZÉSEK

Bármilyen jellegű hiba észlelésekor a vezérlő az alábbi műveleteket hajtja végre:

- megszólal a berregő (amennyiben engedélyezve van)
- behúz az alarm-relé
- villogni kezd a kijelzőn a hőmérsékletérték
- a hőmérsékletértékkel felváltva megjelenik a hibakód az LCD kijelzőn

A riasztási állapot törlése után (automatikusan vagy kézi úton a ▲ és a ▼ gomb egyidejű 5 másodpercig tartó benyomva tartásával) a vezérlő visszatér normál üzemmódba, vagyis:

- elhallgat a berregő
- folyamatossá válik a hőmérsékletkijelzés
- eltűnik a hibakód az LCD kijelzőről

Amennyiben a riasztás oka továbbra is fennáll a fent leírtak megismétlődnek.

Külső digitális hibajelzések

Az "mchiller 2" 7 riasztással rendelkezik, amely külső digitális kontaktussal (24Vac) érzékelhető az alábbiak szerint:

Típus	Alarm	Törlés	Kijelzőüzenet
Magasnyomás1-es kör	Nyitva	Kézi	HP1
Alacsony nyomás1-es kör	Nyitva	Kézi	LP1
Kompresszor túlterhelés1-es kör	Nyitva	Automatikus	tC1
Áramlásszabályozó kapcsoló	Nyitva	Kézi Automatikus	FL
Magasnyomás 2-es kör	Nyitva	Kézi	HP2
Alacsony nyomás 2-es kör	Nyitva	Kézi	LP2
Kompresszor túlterhelés 2-es kör	Nyitva	Automatikus	tC2

A "μchiller" kikapcsolt állapotában nem jelenik meg a digitális riasztás.

Magas nyomás

A riasztás a szivattyú és a kompresszor működési állapotától függetlenül érvényesül. A megfelelő körhöz tartozó kompresszor azonnal leáll (figyelmen kívül hagyva a beállított védelmi időket), a hangjelző és a riasztási relé működésbe lép és a kijelző villogni kezd.

A megfelelő kör kondenzátor ventilátora bekapcsol maximális fordulatszámon és 60 másodpercig működik, hogy csökkentse a riasztás okát a magas nyomást. 60 másodperc után lekapcsol.

Alacsony nyomás

A kompresszor azonnal leáll (az előzőleg beállított védelmi időintervallumok mellőzésével).

Kompresszor túlterhelés

A riasztás a szivattyú és a kompresszorok működési állapotától függetlenül érvényesül.

A kompresszorok, a szivattyúk és a ventilátorok azonnal leállnak (figyelmen kívül hagyva a beállított védelmi időket), ill. a riasztás megakadályozza a bekapcsolásukat. A riasztási relé működésbe lép, a kijelzőn villogni kezd a megfelelő üzenet és a LED is

Áramlási hiba

Ez a riasztás csak a szivattyú bekapcsolt állapotában működik, függetlenül a kompresszor működési állapotától.

Minden kimenet tiltott: szivattyú, kompresszor (a kikapcsolási sűrűség betartása nélkül) leáll.

A figyelmeztető hangjelzés bekapcsol, a riasztási relé működésbe lép és a kijelző villogni kezd.

Mérőszonda riasztás

Típus	Bemenet	Alarm	Törlés	Hibajelzés
1-es szonda	-	-	Automatikus	E1
2-es szonda	-	-	Automatikus	E2
3-as szonda	-	-	Automatikus	E3
4-es szonda	-	-	Automatikus	E4
5-ös szonda	-	-	Automatikus	E5
6-as szonda	-	-	Automatikus	E6
7-es szonda	-	-	Automatikus	E7
8-ös szonda	-	-	Automatikus	E8

A kompresszor és a ventilátor kényszerkikapcsolt módba kerül, a vízkeringtető szivattyú bekapcsolva marad.

Leolvasztási kijelzések, hibák és kompresszor karbantartás

Típus	Bemenet	Alarm	Törlés	Hibajelzés
Leolvasztási ciklus 1-es kör	-	-	Automatikus	D1
Leolvasztási ciklus 2-es kör	-	-	Automatikus	D2
Leolvasztási hiba 1-es kör	-	-	Automatikus / kézi	dF1
Leolvasztási hiba 2-es kör	-	-	Automatikus / kézi	dF2
Kompresszor karbantartás 1-es kör	-	-	Kézi	Hc1
Kompresszor karbantartás 2-es kör	-	-	Kézi	Hc2

Leolvasztási ciklus 1-es, 2-es kör

A leolvasztási ciklus bekövetkezését a kijelzőn "D1" vagy "D2" üzenet jelzi. Ez esetben sem a berregő, sem az alarm-relé nem lép működésbe. A kijelzőn a hőmérsékletérték felváltva villog a leolvasztási üzenettel.

Leolvasztási hiba 2-es kör

Amennyiben a leolvasztási ciklus időtúllépéssel fejeződik be, miközben hőmérsékletalapú leolvasztást van kiválasztva, úgy a kijelzőn megjelenik az "dF1" vagy az "dF2" hibaüzenet. A hibaüzenet a berendezés újraindításával vagy egy új leolvasztási ciklus végrehajtásával törölhető. Ez esetben sem a berregő, sem az alarm-relé nem lép működésbe. A kijelzőn a hőmérsékletérték felváltva villog a leolvasztási üzenettel.

Hiba jelzések „stand-by” módban

A "µchiller 2" készenléti módjában bekövetkező riasztásra az összes LED aktív marad. Készenléti módban a "µchiller" csak a mérőszonda- és eprom-hibákat észleli, a digitális bemeneteken érkező jelzéseket nem.