



# LEC

Hőmérséklet-szabályozó

 **Gammaflux**<sup>®</sup>  
Globális hőmérséklet-szabályozási  
megoldások melegcsatornás rendszerekhez



# Melegcsatornás rendszerek teljes körű hőmérséklet-szabályozása...

## ...a költségvetéséhez igazodó, versenyképes áron



A Gammaflux örömmel számol be az új LEC hőmérséklet-szabályozó piacra bocsátásáról. A LEC igazi áttörést jelent a melegcsatornás rendszerekhez készült hőmérséklet-szabályozók teljesítménye és megfizethetősége terén. Többé nem kell csillagászati árat fizetnie a legjobb minőségű hőmérséklet-szabályozóért, ráadásul a LEC készülékek a Gammaflux gyakorlatban bizonyított megbízhatóságát és teljesítőképességét nyújtják.

### Akár 24 zóna hőmérsékletének szabályozására alkalmas

A kisebb melegcsatornás rendszerek hőmérsékletének szabályozásához 2, 6 és 12 zónás készülékeket kínálunk. Egy hálózati modul segítségével két 6 vagy 12 zónás készülék összekapcsolható, és együtt akár 24 zóna szabályozására is alkalmassá válnak. A LEC készülékek modulus rendszerűek, így egyszerű a szabályozókártya eltávolítása, cseréje, illetve további kártya behelyezése.

### Széles körű diagnosztika

A 6 és 12 zónás LEC készülékek előszerelve, az opcionális hálózati modul csatlakoztatására alkalmas kivitelben kerülnek piacra. Hálózati modul segítségével a LEC készülék laptophoz vagy személyi számítógéphez csatlakoztatható, és így elérhetővé válnak például a biztonsági beállítások, a külső jebemenet, valamint az egyedülálló Gammaflux szoftver. Ez utóbbi magában foglalja a Gammavision (SPC adatelemzés és -megjelenítés), a Mold Doctor (magas szintű öntési zavarelhárítás) és a Field Calibrator alkalmazásokat. A hálózati modul a helyi figyelőrendszerhez történő csatlakoztatást is lehetővé teszi.



### Triangulated Control Technology®

A melegcsatornás rendszerekhez készült Gammaflux hőmérséklet-szabályozók a Triangulated Control Technology® rendszert alkalmazzák. Ennek az egyedülálló technológiának köszönhetően hőmérséklet-szabályozóink a temperálást az alábbi három lépésben végzik:

- 1) **Érzékelés** – a termopár segítségével a Gammaflux hőmérséklet-szabályozók másodpercenként 20 alkalommal hajtanak végre precíz hőmérsékletmérést.
- 2) **Szabályozás** – a önoptimalizáló Gammaflux PID<sup>2</sup> szabályozó algoritmus beavatkozik, ha a beállított értékhez képest 0,05 °C-os (0,1 °F) hőmérséklet-különbség mérhető. A második derivált (PID<sup>2</sup>) segítségével nyomon követhető a hőmérséklet-változás sebessége. Ennek köszönhetően a LEC modul még a beállított hőmérsékleti érték elérése előtt szabályozza a fűtőteljesítményt, így korlátozható vagy elkerülhető az alul- és túllövés.
- 3) **Végrehajtás** – a Gammaflux hőmérséklet-szabályozók a fázisszögvezérelt kimenet alkalmazásának köszönhetően egyenletes és állandó értékű fűtőteljesítménnyel táplálják az egyes fűtőelemeket. A lehető legtokéletesebb hőmérséklet-szabályozás érdekében a kimenő váltakozó feszültség értéke 0,24 V-os lépésközzel változtatható.

A Gammaflux hőmérséklet-szabályozóinak hárompillérű szabályozási technológiáját alkalmazva jobb temperálás érhető el a fröccsöntési művelet során, ami az alábbi előnyökkel járhat:

- jobb alkatrészminőség,
- kevesebb sejt,
- az alkatrészek egységesebb tömegeloszlása,
- anyagmegtakarítás,
- nagyobb haszonrés.



### Power Priority®

A nagyon kicsiny (ún. "low mass") fűvókájú melegcsatornás rendszerek hőmérsékletének szabályozása komoly kihívást jelent. A egyenletes fűtőteljesítmény és végeredményben a kiegyenlített olvadákhőmérséklet biztosítása érdekében a Gammaflux megalkotta a Power Priority® technológiát. A Power Priority® időben egyenletessé teszi az egyes zónákba betáplált fűtőteljesítményt. A Power Priority® funkció értéke manuálisan változtatható 1 (gyenge kiegyenlítés) és 4 (erős kiegyenlítés) között, ezáltal egyedülálló szabályozás biztosítható az ezt megkövetelő alkalmazásokhoz.

### Védelem

A nedves fűtőelemek kifűtése zárt hurkú rendszerben történik. A beállított hőmérsékleti érték leggyorsabb eléréséhez a LEC modul másodpercenként 120 alkalommal (60 Hz frekvencia mellett), fokozatosan növekvő feszültség mellett ellenőrzi, nincs-e rövidzárlat a fűtőelemben. Ha a fűtőelem nedves vagy rövidzárlat keletkezett, a kimenet besabályozása 8,3 ms-on belül megtörténik a fűtőelem, a vezetékek és a készülék védelme érdekében.



## 5 ÉV GARANCIA

A LEC hőmérséklet-szabályozókhoz 5 éves teljes garanciát kínálunk, valamint a Gammafluxtól megszokott globális, piacvezető műszaki támogatást és szervizszolgáltatásokat.

## Speciális modulbeállítások

- (0) Power Priority®
- (1) \* A speciális beállítások visszaállítása alapértékre
- (2) A hőmérséklet-eltérés riasztási értéke
- (3) A szabályozási algoritmus beállítása/szabályozása
- (4) Az algoritmushoz tartozó beállított érték (csak megtekintés)
- (5) A készenléti mód beállított értéke
- (6) A termopár-becsípődés felismerési ideje
- (7) \* Riasztás kritikus túlmelegedés esetén
- (8) \* A beállított érték automatikus korlátozása
- (9) \* A beállított érték manuális korlátozása
- (10) \* A felfűtés korlátozása
- (11) \* A kezdeti felfűtés beállított értéke
- (12) \* Felfűtési idő
- (13) \* Váltás °F és °C között
- (14) \* Váltás J és K típusú termopár között
- (15) \* A zóna teljesítményállapota bekapcsoláskor
- † (16) \* Alárendelt bekapcsolás engedélyezése
- † (17) \* 1. szintű biztonsági kód
- † (18) \* 2. szintű biztonsági kód
- (19) A kimeneti modul szabályozószoftverének verziója/kiadása
- (20) A hőmérséklet-szabályozó szoftver verziója/kiadása
- (21) LED-teszt
- † (22) A biztonsági szint megjelenítése/változtatása

### Zónánként megadható

\* Hálózati modulon keresztül történő megosztás, illetve az érték a modul mindkét zónájára vonatkozik.

Hálózati modul szükséges



Kijelző

Pillanatnyi értékek sora

Beállított értékek sora

Beviteli gombok

Zóna kiválasztása

Zóna állapot

Zóna-azonosító

- A termopár áramköre megszakadt
- A termopár becsípődött
- A termopár felcserélve
- Celsius-fok
- K típusú termopár
- Szabályozatlan kimenet
- A biztosíték kiégett
- A fűtőelem zárlatos
- A fűtőelem áramköre megszakadt
- Riasztási állapot
- Pillanatnyi hőmérséklet
- Pillanatnyi fűtőteljesítmény (%)
- Pillanatnyi áramerősség (A)
- Automatikusan beállított érték
- Kimenet manuálisan beállított értéke (%)
- Automatikus/manuális üzemmód
- Kiválasztás
- Jóváhagyás
- Növelés (Fel)
- Csökkentés (Le)
- Fűtőáram bekapcsolása
- Fűtőáram kikapcsolása
- Készenlét
- Felfűtés
- Első zóna (1. zóna)
- Második zóna (2. zóna)

## A hálózati modul szolgáltatásai

- Információkezelés 1 vagy 2 készülék használata esetén
- Alárendelt bekapcsolás: a zónák azonos módon melegednek fel a beállított értékre
- Biztonsági szintek: felügyelő, kezelő és zárolás
- Távoli bemenet: programozható tiltás vagy készenlét
- Riasztókimenet: ha valamelyik riasztófunkció aktív
- \* Gammavision: SPC adatfeldolgozás és -megjelenítés
- \* Mold Doctor: magas szintű zavarelhárítás
- \* Field Calibrator: a termopár kalibrálása
- Kapcsolódás a helyi felügyelő készülékhez vagy rendszerhez

\* Laptop vagy személyi számítógép szükséges

- A készüléken készenléti kapcsoló található (kizárólag a 6 és 12 zónás készülékek esetén)
- Az összes zóna készenléti üzemmódba kerül

A GAMMAFLUX-ot 1966 óta tartják számon a melegcsatornás fröccsöntő szerszámok hőmérséklet-szabályozó rendszereinek elsődleges gyártójaként. Cégünk a piac legmagasabb színvonalú hőmérséklet-szabályozó és szerszámdiagnosztikai rendszereit gyártja, és technológiánkat vásárlóink költségvetéséhez igazodóan, a hőmérséklet-szabályozók széles választékában kínáljuk.

## A LEC készülékek műszaki jellemzői

### Teljesítmőképesség

A termopár kalibrációs pontossága	0,1 °C (0,2 °F)
Szabályozási pontosság (stacionárius állapotban)	±0,05 °C (±0,1 °F)
A fűtőelem zárlatának detektálási ideje	8,3 ms vagy másodpercenként 120 alkalommal történő ellenőrzés (60 Hz mellett)
A PID <sup>2</sup> algoritmus végrehajtási ideje	50 ms vagy másodpercenként 20 alkalommal
Szabályozás	Automatikus, óptimalizáló, manuális átállítási lehetőség
Manuális üzemmód	Teljesítménykompenzáció a bemeneti feszültség ingadozásaival szemben
Celsius-fok/Fahrenheit-fok	választható
Hőmérséklet-tartomány	0–500 °C (0–932 °F)
Kimeneti tartomány	0–240 V váltakozó feszültség, fázisszögvezérelt, 1000 lépésköze felbontva
Készenléti hőmérséklet	beállítható: 0–500 °C (0–932 °F)
Külső bemenet	24 vagy 120 V AC/DC
(Hálózati modul szükséges)	Programozható tiltás vagy készenléti üzemmód

### Bemeneti jellemzők

Termopár	J típusú (standard) vagy K típusú (választható) (csak földelt termopár használható)
Hidegpont-kompenzáció	A készüléken belül
Külső ellenállás	10 MΩ
A termopár hosszából eredő hőmérséklet-változás	nincs

### Elektromos jellemzők

Bemeneti feszültség	180–265 V váltakozó feszültség delta/háromszögkapcsolás
Frekvencia	47–53 Hz, 57–63 Hz
Működési hőmérséklet	0–45 °C (32–115 °F)
Páratartalom	10–95%, páralecsapódástól védve
A modul névleges kimeneti jellemzői	240 V váltakozó áram, 2 zóna – 15 A/zóna, 3600 W/zóna
Kommunikációsport-szabványok	RS-232 (standard) és RS-485 (választható)

### Csatlakozók

Standard készülék (2 zóna)	HBE16 kettős csatlakozó (a fűtés és a termopár vezetékai ugyanabban a csatlakozóban)
Standard készülék (6 és 12 zóna)	2 db HBE24 kettős csatlakozó (az egyik a fűtéshez, a másik a termopárhoz)
Standard szerszámoldali kábelvégződés	HA4 (csak a 2 zónás készülék esetén), HBE10, HBE16, HBE24, DME® (PIC/MTC5, 8 & 12), HBE48 vagy szabad kábelvégek
A termopár vezetékai	sodrott (nagy feszültségekkel járó vagy rétegzéses öntési alkalmazásokhoz)
Egyedi kialakítású készülék	DME® (két HD25), csak 6 és 12 zónás készülék
Egyedi kábelvégződés	Vegye fel a kapcsolatot képviselőnkkel

### További kiegészítők

Tápkábel	a standard kábel 3,6 m (12 ft) hosszúságú, emellett 4,5 m, 6,1 m és 9 m (15 ft, 20 ft és 30 ft) hosszúságban kapható
Fűtőkábel és a termopár kábeleik	4,5 m (15 ft) és 9,1 m (30 ft) hosszúságban kapható
Megszakító	Válassza ki az alkalmazáshoz szükséges megszakítót

### Szabványok

Amerikai, kanadai és nemzetközi szabványok	CE-jelzés; I.E.C. 801-1, 801-2, 801-3, 801-4 * UL-508, UL-873 és CSA biztonsági szabványok
--	---

\*Eleget tesz a feltüntetett szabványok követelményeinek.

Méret	Magasság (inch/mm)	Szélesség (inch/mm)	Hosszúság (inch/mm)	*Tömeg (font/kilogramm)
2 zónás készülék	9/229	6/152	16/406	20/9
6 zónás készülék	9/229	13/330	16/406	28/13
12 zónás készülék	9/229	19/483	16/406	43/20
24 zónás egybeépített készülék	18/457	19/483	16/406	86/36

\*A tömeg az összes beépíthető modullal együtt, kábelek nélkül értendő.  
A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül megváltoztathatók.  
A DME® a D-M-E Company bejegyzett védjegye.



#### Globális képviselet

✉ Gammaflux L. P.  
113 Executive Drive  
Sterling, VA 20166, USA  
☎ (800) 284-4477, vagy  
☎ +1-(703) 471-5050  
☎ +1-(703) 689-2131  
✉ info@gammaflux.com  
www.gammaflux.com

#### Európai képviselet

✉ Gammaflux Europe GmbH  
Bahnstrasse 9a  
D-65205 Wiesbaden-Erbenheim,  
Germany  
☎ +49-(0)-611-973430  
☎ +49-(0)-611-9734325  
✉ info@gammaflux.de  
www.gammaflux.de

#### Ázsiai-óceániai képviselet

✉ Gammaflux Japan  
Yamaguchi, Ube, Japan  
☎ +81-(836) 54-4369  
Gammaflux Singapore  
☎ +65-901-83710  
☎ +65-656-65249  
✉ gammafluxjpn@gammaflux.com

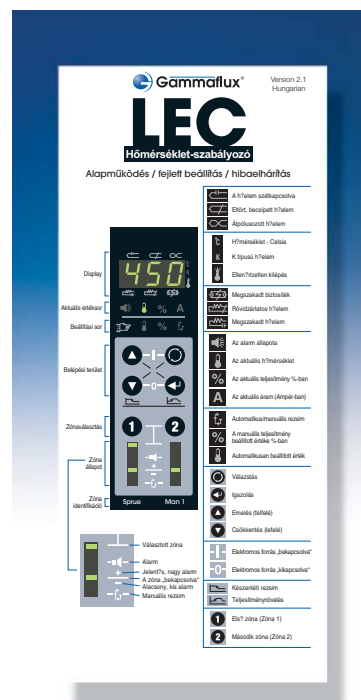
#### Az Ön helyi képviselője

## Összefoglalás



- Gammaflux megbízhatóság
- Egyszerű használat
- Gammaflux szabályozástechnika
- Széles körű diagnosztika
- Szolgáltatások az idővesztések csökkentésére
- Szolgáltatások az anyagvesztések csökkentésére
- Biztonság
- Versenyképes ár

## Felhasználói gyorsismertető



A műveleti lépéseket leíró felhasználói gyorsismertető, melyek megkönnyítik a rendszer használatát, számos nyelven elérhetők.

