**EN:** This Datasheet/Document is presented by the manufacturer.

Please visit our website for pricing and availability at www.hestore.hu.

# REX-C sorozat – PID hőmérséklet-szabályzó

Érintett készülékek: REX-C100, REX-C400, REX-C700, REX-C900.

## 1. Biztonsági tudnivalók és figyelmeztetések

Használat előtt gondosan olvassa el a kézikönyvet, és őrizze meg a későbbiekre.

- A készülék károsodásának vagy meghibásodásának elkerülése érdekében megfelelő biztosítékot, tápkábelt és be-/kimeneti vezetéket használjon.
- Áramütés és meghibásodás elkerülése érdekében csak a teljes bekötés után kapcsolja be a tápellátást.
- Ne használja gyúlékony, robbanásveszélyes gázok vagy gőzök közelében. A készüléket ne módosítsa.
- Az üzemzavarok és balesetek elkerülése érdekében a műszeren ne végezzen jogosulatlan átalakítást.

## 2. Áttekintés

A REX-C sorozat intelligens, mikroprocesszoros vezérlésű, többfunkciós ipari hőmérséklet-szabályozó műszerekből áll. A készülékek kapcsolóüzemű tápegységet és felületszerelt technológiát (SMT) alkalmaznak, így kompakt kialakításúak és megbízható működésűek.
A beépített öndiagnosztikai, automatikus önhangolási és intelligens szabályozási funkcióknak köszönhetően egyszerű kezeléssel is jó szabályozási eredmények érhetők el.
A készülék többféle hőelem, ellenállás-hőmérő (RTD) és analóg jel fogadására alkalmas. A mérési tartomány szabadon beállítható, valamint lehetőség van a nullpont és a végérték szoftveres korrekciójára. A hidegpont hőmérsékletének külön mérése és az automatikus nullpontkorrekció révén a mérési pontosság jobb, mint a teljes mérési tartomány 0,5%-a (0,5% FS). A fuzzy logika és a hagyományos PID-szabályozás kombinációja gyors, egyenletes és pontos szabályozást tesz lehetővé, korszerű paraméterezési funkciókkal.
Reléérintkezős kimenet, logikai szintű kimenet, SCR-vezérlés (egyfázisú vagy háromfázisú, nullátmenetes vagy fázisszögvezérelt gyújtóimpulzus), analóg kimenet, valamint külön konfigurálható riasztási érintkezőkimenet.

## 3. Fő műszaki jellemzők

| | |
|---|---|
| Mérési pontosság | ±0,5% FS (teljes mérési tartományra vonatkoztatva) |
| Hidegpont-kompenzáció hibája | ±2 °C; szoftveres korrekció 0–50 °C között |
| Felbontás | 14 bit |
| Mintavételezés | 0,5 s |
| Tápfeszültség | 85–265 V AC, 50 Hz |
| Szabályozás | Automatikus hangolású PID, gyors válasz, kis túllövés |
| Szigetelési ellenállás | >500 MΩ, 500 V DC mérőfeszültségnél |
| Átütési szilárdság | 1500 V AC / 1 perc |
| Fogyasztás | <10 VA |
| Üzemi környezet | 0–50 °C, 30–85% relatív páratartalom, nem korrozív gázok |

## 4. Típusjelölés értelmezése

**REX-C □□□ - □□□□ - □ * □□**
①  ②  ③  ④  ⑤⑥

| Pozíció | Lehetséges kivitelek |
|---|---|
| ① Készülékméret | Lásd az 1. táblázatot. |
| ② Szabályozási mód | F: PID, fordított szabályozás (jellemzően fűtés); D: PID, közvetlen szabályozás (jellemzően hűtés). |
| ③ Bemenet típusa és tartománya | A következő oldalon szereplő 2. táblázat szerinti kód. |
| ④ Fő kimenet | N: nincs; M: reléérintkező; V: feszültségimpulzus (SSR); 8: áramkimenet; T: nullátmenetes SCR; G: fázistolásos / impulzusos SCR. |
| ⑤ Első riasztás típusa (ALM1) | **N**: nincs; **A**: felső eltérés; **B**: alsó eltérés; **C**: felső/alsó eltérés; **D**: tartományriasztás; **E**: készenléti eltérésriasztás; **F**: alsó eltérésriasztás készenléti funkcióval; **G**: alsó eltérésriasztás készenléti funkcióval; **H**: felső abszolút bemeneti érték; **J**: alsó abszolút bemeneti érték; **K**: felső abszolút bemeneti érték készenléttel; **L**: alsó abszolút bemeneti érték készenléttel. |
| ⑥ Második riasztás típusa (ALM2) | Az ALM1-gyel azonos választék. |

### 1. táblázat – Mechanikai méretek (mm)

| Modell | Előlap (Sz × M) | Készülékház (Sz × M × Mé) | Kivágás (Sz × M) |
|---|---|---|---|
| REX-C100 | 48 × 48 | 44 × 44 × 100 | (44+1) × (44+1) |
| REX-C400 | 48 × 96 | 44 × 92 × 100 | (44+1) × (92+1) |
| REX-C700 | 72 × 72 | 68 × 68 × 100 | (68+1) × (68+1) |
| REX-C900 | 96 × 96 | 92 × 92 × 100 | (92+1) × (92+1) |

## 5. Bemeneti érzékelők és mérési tartományok

2. táblázat – A „tartomány” és a háromkarakteres kód a rendelési típustól és a készülék konfigurációjától függhet.

| | Bemenet | Méréstartomány | Kód | Méréstartomány | Kód | Méréstartomány | Kód |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hőelem | K | 0-200°C | K01 | 0-400°C | K02 | 0-600°C | K03 |
| | | 0-800°C | K04 | 0-1000°C | K05 | 0-1200°C | K06 |
| | | 0-1372°C | K07 | 0-100°C | K13 | 0-300°C | K014 |
| | J | 0-200°C | J01 | 0-400°C | J02 | 0-600°C | J03 |
| | | 0-800°C | J04 | 0-1000°C | J05 | 0-1200°C | J06 |
| | R#1 | 0-1600°C | R01 | 0-1769°C | R02 | 0-1350°C | R03 |
| | S#1 | 0-1600°C | S01 | 0-1769°C | S02 | | |
| | B#1 | 400-1800°C | B01 | 0-1769°C | B02 | | |
| | E | 0-800°C | E01 | 0-1000°C | E02 | | |
| | N | 1-1300°C | N01 | 0-1300°C | N02 | | |
| | T#2 | -199.9-400.0°C | T01 | -199.9-100.0°C | T02 | -199.9-200.0°C | T03 |
| | | 0-350°C | T04 | | | | |
| Hő ellenállás | Pt100 | -199.9-649.0°C | D01 | -199.9-200.0°C | D02 | -100-50°C | D03 |
| | | -100-100°C | D04 | -100-200.0°C | D05 | 0.0-50.0°C | D06 |
| | | 0.0-100°C | D07 | 0.0-200.0°C | D08 | 0.0-300.0°C | D09 |
| | | 0.0-500°C | D10 | | | | |
| | Cu50 | -50.0-150°C | P01 | 0.0-150.0°C | P02 | 0.0-100.0°C | P03 |
| | | 0.0-50.0°C | P04 | -50.0-100.0°C | P05 | -50.0-50.0°C | P06 |
| | | -50.0-150°C | P07 | 0-150°C | P08 | 0-100°C | P09 |
| | | 0-50C | P10 | | | | |
| Jel | 0-5VDC | 0.0-100.0°C | 401 | | | | |
| | 1-5VDC | 0.0-100.0°C | 601 | | | | |
| | 0-20mA | 0.0-100.0°C | 701 | | | | |
| | 4-20mA | 0.0-100.0°C | 801 | | | | |

2. táblázat megjegyzések:
(1) a gyártó egyes 0–399 °C-os tartományokban nem garantál pontosságot
(2) −199...100 °C között külön pontossági megjegyzés szerepel
(3) bizonyos áramjel-bemeneteknél külső 250 Ω-os ellenállás szükséges a bemeneti kapcsok között.

# 6. Beépítés és bekötési előírások

## Környezeti feltételek és tiltott körülmények

A szereléshez megadott légköri nyomás 86–106 kPa, hőmérséklet 0–50°C, relatív páratartalom 45–85% RH.

- Kerülje a páratartalom hirtelen változását és a páralecsapódást.
- Ne telepítse korrozív, gyúlékony vagy robbanásveszélyes gázok közelébe; ne tegye ki közvetlen rezgésnek és ütésnek.
- Kerülje a vizet, olajat, vegyszereket, füstöt, gőzt, nagy mennyiségű port, sót és fémszemcséket.
- Kerülje a közvetlen napfényt, a közvetlen légáramot és a hősugárzást.

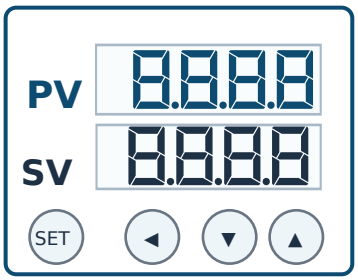
## Rögzítés a kezelőpanelre

- A panelbe a készülék típusának megfelelő négyszögletes kivágást kell készíteni (lásd: 1. táblázat).
- Több készülék szerelésekor legalább 25 mm távolságot tartson az egymás melletti kivágások között és legalább 30 mm-t a függőleges elrendezésnél.
- Helyezze a műszert a kivágásba, majd a rögzítőkeretet/füleket felhelyezve húzza meg a csavarokat annyira, hogy a készülék biztosan álljon.

## Villamos bekötési tudnivalók

- Hőelemhez a megfelelő típusú kompenzációs vezetéket alkalmazza.
- Háromvezetékes RTD (ellenállás-hőmérő) esetén mindhárom vezeték azonos anyagú, hosszúságú és ellenállású legyen.
- A jelvezetéket a hálózati tápkábeltől, terhelésvezetéktől és egyéb zavarforrásoktól elkülönítve vezesse.
- Szükség esetén használjon hálózati zavarszűrőt, a lehető legrövidebb bekötéssel és megfelelő földeléssel.
- A bekapcsolás után a műszer kimeneti reléje csak a kezdeti, körülbelül 5–6 s-os késleltetés után aktiválódhat.
- A sorkapocscsavarokat ne húzza túl, használjon megfelelő vezeték-lezárást és csatlakozást.
- A tényleges hálózati és érzékelőkapcsokat kizárólag a készülékházon szereplő bekötési rajz szerint szabad bekötni.

# 7. Kezelőszervek és kijelzők




PV: mért érték / paraméter jele

SV: beállított érték / paraméter értéke

SET: belépés, mentés, léptetés

◄: számjegy kiválasztása; ▲/▼: módosítás

Az ábra szemléltető rekonstrukció, nem méretarányos.

| Jelzés/gomb | Feladat |
|---|---|
| PV | Mért érték kijelzése; menüben paraméternév/mód jelzése. |
| SV | Beállított érték kijelzése; menüben a kiválasztott paraméter értéke. |
| OUT1 / OUT2 | 1. / 2. kimenet működésjelzője. |
| AT | PID automatikus hangolás jelzője. |
| ALM1 / ALM2 | 1. / 2. riasztás jelzője. |
| ▲ / ▼ | Érték növelése / csökkentése. |
| ◄ | Számjegy kiválasztása, kurzormozgatás. |
| SET | Beállítás / üzemmód kiválasztása és megerősítés. |

## 8. Bekapcsolás és alapkezelés

### Bekapcsolási sorrend

Tápfeszültség rákapcsolása

▼

PV Bemenettípus-kód kijelzése (lásd táblázat)→ **PV** 

SV Hőmérséklet mértékegység kijelzése → **SV** 

▼

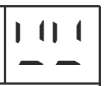
PV Mérési tartomány felső határ kijelzése → **PV** 

SV Mérési tartomány alsó határ kijelzése → **SV** 

▼

normál PV/SV kijelzés.

Az átmeneti kijelzések automatikusan váltanak.

| Display |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Input mode | Thermocouple (TC) | | | | | | | | Thermal resistance (RTD) | | Voltage and Current | | |
| | K | J | R | S | B | E | N | T | Pt100 | Cu50 | mV | mA | V |

### Alapjel (SV) megváltoztatása

- Normál kijelzéskor nyomja meg a SET gombot.
- A ◀ gombbal jelölje ki a módosítandó számjegyet; a ▲ / ▼ gombokkal állítsa be az értéket.
- A SET megnyomásával mentse az új értéket és térjen vissza a PV/SV kijelzéshez.

### Paraméterbeállítási mód

Normál kijelzésnél tartsa nyomva a SET gombot körülbelül 3 másodpercig. A PV kijelzőn a paraméter azonosítója, az SV kijelzőn az aktuális érték látható. A SET megnyomásával a következő paraméterhez léphet. A beállítások végén a SET hosszú megnyomásával léphet ki.

## 9. Alapparaméterek

| Jel | Megnevezés / funkció | Beállítási tartomány | Gyári alapérték |
|---|---|---|---|
| PV/SV | Mért és beállított érték | Teljes mérési tartomány | — |
| AL 1 AL1 | Első riasztási érték | Teljes tartomány | — |
| AL2 AL2 | Második riasztási érték | Teljes tartomány | — |
| ATU ATU | Automatikus PID-hangolás | 0: ki; 1: bekapcsolva | 0 |
| P P | Arányossági sáv | 0…teljes tartomány; 0 esetén BE/KI | 30 |
| I I | Integrálási idő | 0…3600 s; 0: integrálás nélkül | 240 s |
| d d | Deriválási idő | 0…3600 s; 0: deriválás nélkül | 60 s |
| Ar Ar | Belső PID-referencia / korlátozás | AT automatikusan beállítja | 25 |
| T T | Működési ciklusidő | 0…1000 s az eredeti szerint | Lásd a megjegyzést |
| oH oH | Fő kimenet hiszterézise | 1…100 PV-egység | 2 |
| SC SC | Mérési érték korrekciója | −200…200 PV-egység | 0 |
| LCK LCK | Paraméterzár | 0000…0111 | 0000 |

- P = 0 esetén a műszer nem PID-szabályozást, hanem BE/KI működést használ; ehhez az oH hiszterézis tartozik.
- Az Ar a PID belső segédparamétere, amelyet jellemzően az automatikus hangolás állít be.
- A kimeneti ciklusidő a relékimenetnél kb. 20s, feszültségimpulzusos (SSR-) kimenetnél kb. 2s.

### LCK paraméterzár

| LCK érték | Módosíthatóság |
|---|---|
| 0000 | Minden paraméter módosítható. |
| 0001 | Csak az SV, AL1 és AL2 módosítható. |
| 0011 | Csak az SV módosítható. |
| 0111 | Egyik paraméter sem módosítható. |

## 10. Műszaki konfigurációs menü

Az eredeti leírás szerint a LCK = 1000 értéket kell beállítani, majd a normál PV/SV kijelzésnél a SET és ◀ gombokat egyszerre lenyomva tartani. A forrás körülbelül 30 másodpercet ír. A megjelenő COD érték alaphelyzetben 0000. A SET megnyomásával lehet a konfigurációs paraméterek között lépkedni.

A gombnyomás időtartama és a műszaki menü elérése firmware-változatonként eltérhet.

| Kijelzőn megjelenő jel | Beállítás (4 bit) | | | | Érzékelő / funkció | Méréstartomány / jelentés |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SL 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | K | 0–1372 °C |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | J | 0–1200 °C |
| | 0 | 0 | 1 | 0 | R | 0–1769 °C |
| | 0 | 0 | 1 | 1 | S | 0–1769 °C |
| | 0 | 1 | 0 | 0 | B | 0–1820 °C |
| | 0 | 1 | 0 | 1 | E | 0–800 °C |
| | 0 | 1 | 1 | 0 | N | 0–1300 °C |
| | 0 | 1 | 1 | 1 | T | −200–400 °C; −199,9–400,0 °C |
| | 1 | 0 | 0 | 0 | Pt100 | −200–650 °C; −199,9–650,0 °C |
| | 1 | 0 | 0 | 1 | Cu50 | −50–150 °C; −50,0–150,0 °C |
| | 1 | 0 | 1 | 0 | 0–400 Ω | −1999–9999 °C |
| | 1 | 0 | 1 | 1 | 0–50 mV | −1999–9999 °C |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | 0–20 mA | −1999–9999 °C |
| | 1 | 1 | 0 | 1 | 0–5 V (0–10 V) | −1999–9999 °C |
| SL2 | 0 | 0 | 0 | 0 | Nincs részletezve* | |
| SL3 | 0 | 0 | 0 | 0 | Nincs részletezve* | |
| SL4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1. riasztási funkció nincs beállít | 1. riasztás (AL1) típusának kiválasztá |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | Felső határértéktől való eltérés riasztása | |
| | 0 | 0 | 1 | 0 | Felső/alsó eltérési határ riasztása | |
| | 0 | 0 | 1 | 1 | Folyamatérték-riasztás | |
| | 0 | 1 | 0 | 1 | Alsó határértéktől való eltérés riasztása | |
| | 0 | 1 | 1 | 0 | Tartományon belüli riasztás | |
| | 0 | 1 | 1 | 1 | Folyamatérték alsó határértékének riasztása | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | Riasztási készenléti funkció | 1. riasztás készenléti módján kiválasztása |
| | 1 | 0 | 0 | 0 | Riasztási készenléti funkció | |
| SL5 | 0 | 0 | 0 | 0 | A 2. riasztási funkciókészlet beállítása | 1. riasztás készenléti módján kiválasztása |
| SL6 | 0 | 0 | 0 | 0 | Közvetlen működésű szabályozás (hűtés) | Fő szabályozás: közvetlen / fordított működés |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | Fordított működésű szabályozás (fűtés) | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | Időarányos fő szabályozókimenet | Fő szabályozókimenet típusának kiválasztása |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | Folyamatos fő szabályozókimenet (4–20 mA) | |
| SL7 | 0 | 0 | 0 | 0 | Gerjesztett riasztás | 1. riasztás: gerjesztett / nem gerjeszte mód |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | Nem gerjesztett riasztás | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | Gerjesztett riasztás | 2. riasztás: gerjesztett / nem gerjeszte mód |
| | 0 | 0 | 1 | 0 | Nem gerjesztett riasztás | |
| SL8 | 0 | 0 | 0 | 0 | Nincs részletezve* | |
| SL9 | 0 | 0 | 0 | 0 | Nincs részletezve* | |
| SL 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | Nincs részletezve* | |
| SL 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | Nincs részletezve* | |

## 11. COD = 0001: kiegészítő műszaki paraméterek

A konfigurációs menüben a COD = 0001 értéket kiválasztva és a SET gombot megnyomva az alábbi további paraméterek jelennek meg.

| Kijelzőn megjelenő jel | Gyári alapérték | Paraméter jelentése | Beállítási tartomány |
|---|---|---|---|
| SLH | Rendelés szerint | A mérési tartomány felső határának beállítása | Lásd a fenti táblázatot |
| SLL | Rendelés szerint | A mérési tartomány alsó határának beállítása | Lásd a fenti táblázatot |
| PGdA | 0 | Tizedesjegyek száma | 0–3 |
| oH | 2 vagy 2,0 | AT funkció kimeneti holtsávja (beavatkozásmentes sáv) | 0–100 vagy 0,0–100,0 |
| AH 1 1 | 2 vagy 2,0 | Az 1. riasztáskimenet inaktív sávja (hiszterézis) | 0–100 vagy 0,0–100,0 |
| AH2 | 2 vagy 2,0 | A 2. riasztáskimenet inaktív sávja (hiszterézis) | 0–100 vagy 0,0–100,0 |
| dF | 1 | Digitális szűrő időállandója | 0–100 |

## 12. Hibaüzenetek

| Kijelzés | Jelentés | Teendő az eredeti szerint |
|---|---|---|
| Err | Műszerhiba. | Javítás / felülvizsgálat szükséges. |
| oooo | A bemenet szakadt, fordított polaritású vagy túllépi a felső mérési tartományt. | Ellenőrizze a bemenetet és a jelvezetéket. |
| uuuu | A bemenet szakadt, fordított polaritású vagy kilép az alsó mérési tartományból. | Ellenőrizze a bemenetet és a jelvezetéket. |