

Hőmérséklet-szabályozó

Hőelemek és Pt100-as ellenállásos hőérzékelők közvetlen csatlakoztatása

Két - és háromállású kivitel készlettel vagy a nélkül

Kompakt felépítés, 96x96 mm előlap mérete (a DIN 43700-as szabvány előírásainak megfelelően)

Kapcsolótáblába, panelba stb. építhető

Könnyű kezelhetőség, kibővített alapfunkciók és kevés készülék variáció

Két nyomógomb a funkcióválasztáshoz és az alapjel beállításához



Alkalmazás:

Elsődleges alkalmazási terület: hőmérséklet-szabályozás, műanyaggyártás, csomagológépek, tűzhelygyártás és élelmiszerfeldolgozás. Az R2080 megfelel a következő karakterisztikával rendelkező rendszerekhez:

Karakterisztika értékek:

- Tu holtidő: 1 s... 10 min
- Tg beállási idő: 1 min... 10 h
- Tg/Tu: >5

Tulajdonságok:

- Harmonikus-mentes PDPI algoritmus
- Proxy beállítás
- Ön-optimalizálás
- Fűtőáram-kijelzés (külső áramváltóval)
- Az aktuális beállítás elmenthető felhasználói alapbeállításaként

A tényleges és a beállított értéket a készülék egyidejűleg jelzi ki. LED-ek jelzik a kimeneti kapcsoló és a riasztási kimenet állapotát, valamint, hogy a kézi vezérlési üzemmód és a proxy beállítások aktívak-e.

A fűtőáram kijelzése alaptulajdonság. A fűtőáram mérését egy külső áramváltó, (típus: GTZ 4121) végzi. A szabályzó az áramváltó által mért értéket jelzi ki. Hibaüzenet érkezik, ha a fűtőáram határértéke nem éri el a szükséges értéket, vagy antivalencia esetén.

Vonatkozó szabványok	
IEC 61010-1/ DIN EN 61010-1/ VDE 0411 T1	Mérési, szabályzási, laboratóriumi célokra használt elektromos műszerek biztonsági követelményei
IEC/EN 61326	EMC megfelelés
DIN VDE 0106 T1	Áramütés elleni védelem
EN 60529	A tokozás által biztosított védettség foka (IP kód)
DIN 3440	Hőmérséklet-szabályozók és hőmérséklet-korlátozó és hőtermelő készülékek
CSA	Jóváhagyás

Műszaki adatok

Bemenet

- Mérőbemenet: 14 bites felbontású átalakító
- Méréshatár: lásd rendelési információknál
- Mintavételezési idő: 0.5 s
- Offset kompenzáció: paraméter bevitellel lehetséges

Érzékelő bemenet		
Érzékelő	Nyomógombok segítségével választható	
Pt 100 Hőelem	°C/°F konfigurálható	Méréshatárok és kivitel a rendelési adatoknál

Hőelem

- Folytonos túlterhelés: 3 V/50 Hz AC, szinusz
- Bemeneti impedancia: >50 kΩ
- Referenciapont: beépített hidegpont-kompensátor
- Hibaüzenetek: törött érzékelő, polaritás váltás vagy méréshatár feletti/alatti hőmérséklet esetén

Pt 100-as ellenállásos hőmérsékletérzékelő

	2-vezetékes bekötés	3-vezetékes bekötés
Vezeték ellenállás (mindkét irányba)	Kiegyenlítés 0 Ω -tól 30 Ω-ig (billentyűzetről és rövidzárt érzékelővel)	Kompensálás 0-tól 30 Ω-ig
Folytonos túlterhelés	3 V AC / 50 Hz szinusz	
Mérőáram	kb. 0, 2 mA	
Hibaüzenetek	Törött érzékelő vagy rövidzár, méréshatár feletti/alatti hőmérséklet esetén	

Fűtőáram-kijelző bemenetek

- Méréshatár, GTZ 4121 000 R... áramváltóval: AC 0... 40 A
- Méréshatár, fűtőáram kijelző bemenet: DC 0... 10 V

Bináris bemenet

A proxy beállítások aktiválása lebegő csatlakozóval vagy leválasztott elektromos kapcsolóval (optocsatoló stb.) lehetséges.

- Nyitott kapcsok feszültsége: kb. 15 V
- Rövidzár árama: kb. 1,5 mA

Aktív állapot: feszültségesés az érintkezőkön: <2V

Inaktív: az érintkezőkön folyó maradékáram: <0,02 mA

Kijelzés

- Kijelzési tartomány: 4 digit
- Kijelző magassága: 13 mm

Állapot és kapcsolókimenetek

	Szimbólum	Kijelzés típusa
Állapot	W2, Kéz	LED
Kapcsolókimenetek	I, II, A1, A2	LED

Szabályozott érték

Méréshatár	Kijelző felbontása
Összes	1°C vagy °F / 0,1°C vagy °F (Pt 100-as hőmérséklet-érzékelővel is)

Fűtőáram

Méréshatár: 0... 100.0 A /kijelzés felbontása: 0.1 A

Alapjelek

- Beállítási határok: állítható felső és alsó érték
- Proxy beállítás: aktiválás külső csatlakozón keresztül, értéke a készüléken programozható

Szabályozási tulajdonságok

Konfigurálható szabályozási módok

- PDPI 2 állású szabályozó fűtésre
- PDPI 2 állású szabályozó hűtésre
- PDPI 3 állású szabályozó
- Határérték távadó: 2/3 állású szabályozó holtidő nélkül
- Indító

Önoptimalizálás

Bármely módban billentyűzet segítségével. A szabályozási paraméterek manuálisan változtathatók.

Szabályozási paraméter beállítási tartományai

Kijelzés	Jelentés	Beállítási határ
Pb I	Arányos kapcsolási sáv I	0,1... 999,9%
Pb II	Arányos kapcsolási sáv II (3-állású szabályozó)	0,1... 999,9%
dbnd	Holtzóna (3-állású és lépéses szabályozó)	0... MRS ¹⁾
tu	Késleltetési idő	0... 9999 s
tc	Kioldás ciklusideje	0,5 ... 600 s
1) MRS = mérés határ átfogás		

Kimenetek

Szabályozó kimenetek

- Funkció: I. kapcsoló kimenet (fűtés)
- II. kapcsoló kimenet (hűtés)
- Kioldás ciklusideje: 0,5 ... 600 s-on belül állítható
- Kimenet: Relé vagy tranzisztoros kimenet
- Relé kimenet: váltóérintkező, alaphelyzetben nyitott
 - o Kapcsolási teljesítmény: 250 V AC/DC, 2 A, 500 VA/50 W
 - o Élettartam: > 2x10⁵ kapcsolás névleges terhelésnél
 - o Interferencia elnyomás: külső RC elemmel (100 Ω – 47 nF) az érintkezőkön
 - o CSA: 300 V CAT II
- Tranzisztoros kimenet: a kereskedelemben kapható félvezetőkhöz relék (SSR) meghajtásához alkalmas.

Kapcsolási állapot	Nyitott kapcsok feszültsége	Kimenő áram
Aktív (terhelés ≤800 Ω)	<DC 17 V	10... 15 mA
Inaktív	<DC 17 V	<0,1 mA

- Túlterhelhetőségi határ: rövidzár és folyamatos szakadás

Fűtőáram értékének kijelzése

- Állandóan
- Árammérés: külső áramváltóval (GTZ 4121 000R..., más külső áramváltó esetén a mérés tartományt be kell állítani)
- Fűtőáram névleges értékének kijelzése: nyomógomb megnyomására

Hibaüzenetek

- Antivalencia esetén: indítójel „OFF (Ki)” + fűtőáram „ON (Be)”, indítójelnél „ON” + fűtőáram „OFF”
- Az áram alapjel alatti: az áram beállított értékének 20%-ánál kevesebb esetén, bekapcsolt indítójel mellett

Jelzés: a hibaüzenet a kijelzőn jelenik meg

Tápfeszültség

Névleges érték	Névleges használati tartomány	CSA	Teljesítményfelvétel
	Feszültség	Frekvencia	
AC 110 V/ 230 V	AC 95 V... 253 V	48... 62 Hz	300 V CAT II
			Max. 10 VA tipikusan 6 W

Pontosság

Szabályozott változó bemenete	Hibahatár (MTV)	Felbontás (MTV)
Hőelemek - kivéve R, S, B típusok - R, S típusok	< (0,5% m.v.+2K) < 1%	< 0,2% < 0,05%
Ellenállásos hőmérsékletérzékelők	<4 K	<0,1 K
	Hibahatár	
Hidegpont	±2 K	
	A mért értékre vonatkoztatott hiba	Offset hiba
Fűtőáram bemenet	5%	±0,1%
MTV = mérés tartományra vonatkoztatva		

Referencia feltételek

- Külső hőmérséklet (Tref): 23°C±2 K
- Hidegpont hőmérséklete: 23°C±2 K
- Tápfeszültség: névleges érték ±1% AC 50 Hz ±1%, szinus. Megengedett közös-módusú feszültség az elektromosan csatlakoztatott bemeneteken: 0 V DC/AC
- Bemelegedési idő: 10 perc (bemenetek mérés határon belüli)

Környezeti feltételek

- Relatív páratartalom: 75%, lecsapódás nélkül
- Környezeti hőmérséklet
 - o használati hőmérséklet: 0°C... +50°C
 - o működési hőmérséklet: 0°C... +50°C
 - o Tárolási hőmérséklet: -25°C...+ 70°

Befolyásoló mennyiségek és járulékos hibák

Befolyásoló mennyiségek	Névleges használati tartomány	Maximum járulékos hiba
Környezeti hőmérséklet Tu	0°C... +50°C	0,1 K (Tu-Tref)/K
Hidegpont hőmérséklet Tver	0°C... +50°C	0,1 K (Trev-Tref)/K
Vezeték ellenállás Hőelemek (kivéve R, S, B típusok) R, S típusok Pt 100 (2 vezetékes) Pt 100 (3 vezetékes)	RL= 0... 200 Ω RL= 0... 200 Ω RL= 0... 30 Ω RL= 0... 30 Ω	0,4 K/10 Ω 2 K/10 Ω 3 K/Ω (állítható) 0,5 K/10 Ω
Bemelegedési idő hatása	≤5 perc	±1%

Elektromos biztonság

- Biztonsági osztály: II, DIN EN 61010-1 szabvány 6.5.4 részének megfelelő panel műszerek
- Szennyezési fokozat: 1, DIN EN 61010-1 szabvány 3. 7. 3. 1 részének és az IEC 664 szabványnak megfelelően
- Túlfeszültség kategória: II, DIN EN 61010 szabvány J kiegészítésének és az IEC 664 szabványnak megfelelően
- Működési feszültség: 330 V a DIN EN 61010 szabványnak megfelelően

Elektromágneses kompatibilitás

- Interferencia kibocsátás: EN 61326, EN 55011 szabványnak megfelelő mérési mód, B osztályú határérték
- Interferencia elnyomás: EN 61326 szabványnak megfelelően

Mérés típusa	Szabvány	Mérés szigorítás	Kritérium
ESD	EN 61000-4-2	4 kV érintkező kisülés 8 kV atmoszféri kisülés	B B
Elektromos tér	EN 61000-4-3	10 V/m 80... 1000 MHz	B
Indítás	EN 61000-4-4	2 kV a tápegység vezetékeken	B
HF	EN 61000-4-6	10 V 0,15... 80 MHz, minden csatlakozón	A
Tüske	EN 61000-4-5	2 kV minden csatlakozókábelben	A
Feszültség-fennállás	EN 61000-4-11	½ periódus	A

Mechanikai kivitel

- Kivitel: DIN 43700 szabványnak megfelelő panelműszer
- Tokozás: UL VO szabványnak megfelelő műanyag
- Egymásmellé történő beépítésnél ≥ 10 mm légköz
- Előlap méretei: 96x96 mm²
- Benyúlási mélység: 50 mm
- Panelkivágás mérete: 92^{+0,8} mm x 92^{+0,8}mm
- Beszerelési helyzet: az előlap függőleges vagy $\leq 45^\circ$ -ban döntött
- Védettség: előlap: IP 65
 - tokozás: IP 20
 - csatlakozók: IP 20
- Súly: kb. 0,5 kg

Rendelési adatok		Rendelési szám	
Elektromos PDPI szabályozó		R 2080	
Szabályozó típusa			
2 állású szabályozó (közepes válaszadási idő)		A01	
2 állású szabályozó határérték kapcsolókkal (közepes válaszadási idő)		A02	
3 állású szabályozó (közepes válaszadási idő)		A04	
2 állású szabályozó (rövid válaszadási idő)		A11	
2 állású szabályozó határérték kapcsolókkal (rövid válaszadási idő)		A12	
3 állású szabályozó (rövid válaszadási idő)		A14	
Visszacsatolás nélkül 1 határérték kapcsolókkal I		A21	
Visszacsatolás nélkül 2 határérték kapcsolókkal		A22	
Méréshatárok - hőelemek			
L típus (Fe-CuNi)	0... 200°C	C01	
	0... 400°C	C02	
J típus (Fe-CuNi)	0... 600°C	C03	
	0... 200°C	C04	
	0... 400°C	C05	
	0... 600°C	C06	
	0... 800°C	C07	
	K típus (NiCr-Ni)	0... 400°C	C08
		0... 600°C	C09
0... 800°C		C10	
0... 1200°C		C11	
R típus (Pt13Rh-Pt)		0... 1600°C	C12
S típus (Pt10Rh-Pt)	0... 1600°C	C13	
Méréshatárok – ellenállásos érzékelők			
Pt 100-as ellenállás hőmérsékletérzékelő	0... 100°C	C20	
	0... 200°C	C21	
	0... 400°C	C22	
	-100... +100°C	C24	
	-100... +200°C	C25	
Kimenet típusa az első kapcsolási ponton			
Relé		D1	
Tranzisztor		D2	

Tartozékok	Cikkszám
Áramváltó, sínre szerelhető, fűtőáram mérésére	
3 bemenettel (egy 3-fázisú fogyasztó, vagy három egyfázisú AC fogyasztó)	GTZ 4121 000 R0001
4 bemenettel (egy 3-fázisú + egy egyfázisú AC fogyasztó, vagy 4 egyfázisú AC fogyasztó)	GTZ 4121 000 R0002

Rendelési példa

Megnevezés	Rendelési szám
Elektronikus PDPI szabályozó	R2080
2-állású szabályozó, közepes válaszadási idő	A01
Hőmérséklet-érzékelő, J típus, Fe-CuNi, 400°C	C05
1. kapcsolási pont: relé	D1
Az így kapott rendelési szám: R2080 A01 C05 D1	

- A GTR0208 szabályozó A3, A13, C23 és E3 tulajdonságai nem módosíthatók.
- A B2 nem kompatibilis a GTR0208 szabályozóval.
- A segéd- (táp-) feszültség általában AC 110 /230 V.
- A szabályozó mindig kiegészíthető egy, a szabályozó kimeneteket inaktívvá tevő kapcsolóval (lásd F1-et).
- Általában, az alapjel értéke, a tényleges érték és a fűtőáram értéke kijelzethető.
- Általában az alapjelhez határértékek rendelhetők.