



GREISINGER electronic GmbH

Használati útmutató Precíziós hőmérő
Pt100 4-vezetékes **GMH 3750**

az 1.8 verziótól



GMH 3750 CE
Digitalthermometer



GREISINGER electronic GmbH
D - 93128 Regenstauf, Hans-Sachs-Straße 26
Tel.: 09402 / 9383-0, Fax: 09402 / 9383-33, eMail: info@greisinger.de

Tartalomjegyzék

1	RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT	3
2	ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK	3
3	BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK	3
	4 4 HASZNÁLATI ÉS KARBANTARTÁSI UTASÍTÁSOK	
5	CSATLAKOZÓK	4
	6 KIJELZŐ- ÉS KEZELŐSZERVEK	
7	ÜZEMBEÁLLÍTÁS	5
8	A KÉSZÜLÉK KONFIGURÁLÁSA	6
9	TANÁCSOK A KÜLÖNLEGES FUNKCIÓKHOZ	8
9.1	AKIJELZÉS FELOLDÁSA ('RESOLUTION')	8
9.2	ALKALMAZÓI-KARAKTERISZTIKA('LIN USER')	8
9.3	NULLPONT-KORREKCIÓ('OFFSET').....	8
9.4	MEREDEKSÉG-KORREKCIÓ('SCAL')	8
9.5	KÖZÉPÉRTÉKSZŰRŐ(„T.AUG").....	9
9.6	KÉSZÜLÉKKIMENET(„OUT").....	9
	9.7 RIASZTÁS („AL.> 10	
9.8	VALÓSÍDEJŰ ÓRA („CLOC")	10
10	ÉRZÉKELŐCSATLAKOZÁS	11
11	TUDNIVALÓK A KALIBRÁLÁSRÓL	11
12	AZ ADATGYŰJTŐ FUNKCIÓ KEZELÉSE	12
12.1	KÉZI RÖGZÍTÉS(„FUNC-STOR")	12
12.2	AUTOMATIKUSRÖGZÍTÉS BEÁLLÍTHATÓ CIKLUSSAL „FUNC CYCL"	13
13	ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK A PRECÍZIÓS HŐMÉRÉSRŐL	14
	14 14 HIBA- ÉS RENDSZERÜZENETEK	
15	ELTÁVOLÍTÁS	15
16	MŰSZAKI ADATOK	16

© Copyright 2008 GREISINGER electronic GmbH. Minden jog fenntartva.

Ennek a dokumentációnak egyetlen részét se szabad a GREISINGER electronic GmbH előzetes írásos engedélye nélkül semmiféle formában sem tárolni, másolni, szerkeszteni, sokszorosítani vagy terjeszteni.

1 Rendeltetészerű használat

A GMH 3750 típusú műszer egy precíziós hőmérő cserélhető 4-vezetékes Pt100 hőmérsékletérzékelők segítségével történő hőmérsékletmérésre. Nagy feloldással és pontossággal mérhetők vele

-200 °C - 850 °C közötti hőmérsékletértékek.

A készüléket védeni kell nedvesség és szennyeződés ellen, és csak a megengedett környezeti körülmények és csatlakozási értékek között szabad használni (lásd „Műszaki adatok”).

2 Általános tudnivalók

Figyelmesen olvassa el ezt a használati útmutatót, hogy megismerje a készülék kezelését, még mielőtt használatba venné. Őrizze meg jól ezt az útmutatót, hogy kétség esetén bármikor rendelkezésére álljon.

2 Biztonsági előírások

Ez az készülék az elektronikus mérőműszerekre vonatkozó biztonsági előírásoknak megfelelően készült és lett bevizsgálva. A készülék kifogástalan működése és üzembiztonsága csak az általános biztonsági óvintézkedéseknek és az ebben a használati útmutatóban közölt készülékspecifikus biztonsági előírásoknak a használat során történő betartása mellett biztosítható.

A készülék kifogástalan működése és üzembiztonsága csak a "Műszaki adatok" c. fejezetben megadott klimatikus viszonyok betartása mellett garantálható.

Ha a készüléket hideg helyről meleg helyiségbe viszi, a páralecsapódás következtében működésében zavar keletkezhet. Ez esetben meg kell várni a készülék használatba vétele előtt, hogy felvegye a helyiség hőmérsékletét.

1. Gondosan tervezze meg a műszer bekábelezését, különösen, ha más készülékre csatlakoztatja (pl. soros interfészen át). Adott esetben az idegen készülékekben lévő belső átkötések (pl. a GND pont földre kötése) nem megengedett potenciálokat hozhatnak létre, amelyek vagy magában a készülékben, vagy egy csatlakoztatott készülék működésében zavart, vagy akár károsodást okozhatnak.
2. **Figyelem:** Ha hibás hálózati tápegységgel (pl. a hálózati feszültség és a kimenőfeszültség közötti zárlatnál) használja a készüléket életveszélyes feszültségek léphetnek fel (pl. az érzékelő csatlakozóhüvelyén, a soros porton)!

3. Ha feltételezhető, hogy a veszélytelen működés már nem lehetséges, helyezze használaton kívülre a műszert, és jelölje meg, hogy tovább már nem használható.

Ha a készülék láthatóan sérült, ne fogja meg, mert életveszélyes áramütés érheti!

Kapcsolja ki először annak a dugaszoló aljzatnak a feszültségét, amelyre a készülék csatlakoztatva van (kapcsolja le a hozzátartozó kismegszakítót, ill. csavarja ki a biztosítékát, majd kapcsolja ki a hibaáram kapcsolót is).

Csak ezután húzza ki a töltőt a hálózati dugaszaljából. Ezután ne működtesse a készüléket, hanem vigye el egy szakműhelybe, vagy távolítsa el környezetbarát módon.

A készüléket csak mérsékelt klímában használja, trópusi klímában ne.

Ne hagyja a csomagolóanyagot szanaszét heverni, mert veszélyes játékszerré válhat gyermekek kezében.

Vegye figyelembe azoknak a készülékeknek a használati útmutatóját és biztonsági előírásait is, amelyekre ezt a készüléket csatlakoztatja.. A felhasználó biztonságát a készülék veszélyeztetheti, ha pl.

- láthatóan megsérült,
- már nem működik előírászerűen,
- hosszabb ideig nem megfelelő körülmények között tárolták.

Kétség esetén küldje el a műszert a gyártóhoz javításra vagy karbantartásra.

Figyelem: Ez a készülék nem való biztonsági alkalmazásokra, vészkipcsoló készülékekhez, vagy olyan alkalmazásokra, ahol a hibás működés sérüléseket vagy anyagi károkat okozhat. Ha nem veszi figyelembe ezt az információt, súlyos egészségkárosodásra és anyagi károkra kerülhet sor.

4 Használati és karbantartási utasítások

□ **Elemes táplálás**

Ha az alsó kijelzőmezőben „bAt” jelenik meg, az elem kimerült és cserélni kell. A készülék működése ekkor még egy bizonyos ideig biztosítva van.

Ha a felső kijelzőmezőben „bAt” jelenik meg, az elem teljesen kimerült. Ha a műszert 50 °C feletti hőmérsékleten tárolja, vegye ki belőle az elemet.

Egy tanács: Ha a műszert hosszabb ideig nem fogja használni, vegye ki belőle az elemet.

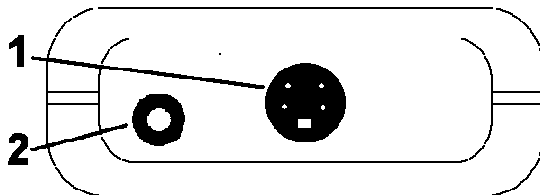
□ **Használat hálózati tápegységgel**

Figyelem: Csak 10,5 és 12 V közötti egyenfeszültséget kiadó hálózati tápegységet alkalmazzon. Ne kapcsoljon túl nagy feszültséget a műszerre! A stabilizálatlan hálózati tápegységek túl nagy feszültséget adhatnak le, ami a műszer hibás működését vagy tönkremenetelét eredményezheti! Ajánljuk a GNG10I/3000 típusú hálózati tápegység használatát.

A hálózati tápegység csatlakoztatása előtt nézze meg, hogy a hálózati tápegységen megadott üzemi feszültség megegyezik-e hálózati feszültséggel.

- Kíméletesen bánjon a készülékkel és az érzékelőkkel, és csak a műszaki adatoknak megfelelően alkalmazza őket (ne dobálja, ütögesse stb.). Védje a dugókat és a hüvelyeket az elszennyeződéstől.
- A hőmérsékletérzékelőt ne a vezetékénél, hanem a dugójánál fogva húzza ki. A helyesen bedugott dugók esetében ez nagyobb erő kifejtés nélkül megy.
- A készülék kimenetének kiválasztása: A készülék kimenete használható soros interfészként vagy analóg kimenetként egyaránt. A funkciót a konfigurációnak megfelelően kell beállítani.

Csatlakozók



1 Az érzékelő csatlakozója: 4-pólusú mini-DIN-hüvely a 4-vezetékes Pt100 érzékelőkhöz (lásd a 10. fejezetet is)

2 Készülék kimenet: 3,5 mm-es 3-pólusú sztereó-jack-hüvely

Használat interfészként: galvanikusan elválasztott interfész-konverterek csatlakoztatása (tartozék: USB 3100, GRS 3100, ..)

Használat analóg kimenetként: csatlakoztatás megfelelő 2-pólusú kábellel

Figyelem: A mindenkori üzemmódot konfigurálni kell (lásd 8, 9.6 fejezet), és befolyásolja az elem üzemélettartamát!

A hálózati hüvely a mérőműszer baloldalán található

Kijelző- és kezelőszervek

A. Kijelző

1 Főkijelzés (fent): Az aktuális hőmérséklet kijelzése

2 Mellékkijelzés (alul): A minimum-, a maximum- vagy a befagyasztott (Hold) érték kijelzése

**Kijelzés elemei:**

3 Min/Max/Hold jelzi, hogy a mellékkijelzésen MIN/MAX vagy HLD van

4 „Offset” nyíl: aktivált nullponteltolást jelez (Offset)

5 „Corr” nyíl: aktivált emelkedés eltolást jelet

6 „Logg” nyíl: Megjelenik, ha adatgyűjtő funkció lett kiválasztva, futó ciklikus adatgyűjtésnél villog

7 „Alarm” nyíl: Riasztásnál villog

a) Nyomógombok és kezelés



1:
BE/KI kapcsoló



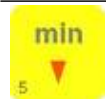
2:
röviden megnyomva: Maximális mért érték kijelzése
2 mp-ig nyomva: Maximális érték törlése



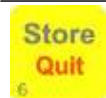
3:
Funkció kizárólag a konfigurációs menüben: menüparaméter kiválasztása



4:
2 mp-ig nyomva (Menü): Konfiguráció előhívása (8. fejezet)



5:
röviden megnyomva: Minimális mért érték kijelzése
2 mp-ig nyomva: Minimális érték törlése



6:
röviden megnyomva: Az aktuális mért érték megtartása ('HLD' látható) vagy az adatgyűjtő funkció előhívása (12. fejezet)

3 Üzembehelyezés

Dugja rá a Pt100 hőmérsékletérzékelőt az érzékelőcsatlakozóra. A dugót eközben minden nagyobb erőfeszítés nélkül be kell tudni dugni a hüvelybe.

Kapcsolja be a készüléket az 1. gombbal (ON/OFF). A készülék most készen áll a mérésre.

4 A készülék konfigurálása

Megjegyzés: Némelyik menüpont megjelenése a készülék aktuális beállításától függ (pl.némelyik reteszelődik, amíg az adatgyűjtőre adatok érkeznek).
Olvassa el az egyes menüpontokhoz fűzött megjegyzéseket.

A konfiguráció lehívása:



2 másodpercig nyomni. A főkijelzésen

SEt Conf vagy rERd Lo66

megjelenik:

Navigation:



Menü előhívása (*1)



Paraméter kiválasztása (*2)



Paraméter beállítása (*2)



Beállítások mentése, visszatérés a menübe



Beállítások mentése, konfiguráció befejezése

menü	paraméterek/értékek	jelentés	lásd
	Read Logg: az adatgyűjtő egyes értékeinek a kézi kiolvasása (csak ha vannak adatok,lásd 12. fejezet)		12
	Set Configuration: általános beállítások		*
	Unit °C:	Az összes hőmérsékletkijelzés °C-ban (Celsius-fokban)	* 9.1
	rES °F:	Az összes hőmérsékletkijelzés °F-ban (Fahrenheit-fokban)	* 9.2
	Lin 0.1° / 0.01°:	feloldás 0,1%/0,01°	
	OFF:	a feloldás kiválasztása automatikus karakterisztika az EN60751 szerint	
	ERU6 USEr	felhasználói-karakterisztika (gyári beállítás: EN60751, a GMHKonfig szoftver segítségével megváltoztatható)	
	OFFS -2,50...2,50 °C / -4,50...4,50 °F	Nullapont-korrekción	* 9.3
	oFF:	A nullapont-korrekción inaktíválva (=0.0°)	
	SCAL -2.000...2.000:	Meredekség-korrekción [%-ban]	
	oFF:	A korrekción inaktíválva (=0.000) van.	* 9.4
	ERU6 1...30:	Középtértékszűrő, időtartam másodpercben	
	oFF:	középtértékszűrő inaktíválva	* 9.5
	1...120	Auto Power-Off Lekapcsolási késleltetés percben. Ha nem nyom meg egyetlen gombot sem, és nem folyik interfész-kommunikáció sem, a készülék ezen idő múlva kikapcsolódik.	
	oFF (KI)	Az automatikus kikapcsolás inaktíválva (folyamatos üzem)	
	oFF:	A készülékkimenet inaktíválva	
	SEr:	A műszer kimenete soros interfész	
	oAC:	A műszer kimenete analóg kimenet	9.6

	Adr.	01,11..91	A készülék báziscíme az interfész-kommunikációhoz		9.6
	dA.C.0	-200..850 °C / -328...1562 °F	Az analóg kimenet nullapontja: a hőmérséklet a 0 V-nál kerül kiadásra		9.6
	dA.C.1	-200..850 °C / -328...1562 °F	Az analóg kimenet meredeksége: a hőmérséklet az 1 V-nál kerül kiadásra		9.6
Set Alarm: A riasztási funkció beállítása					
	AL.	On / No.So	riasztás dudával/riasztás duda nélkül		9.7
		OFF	nincs riasztási funkció		
	AL.Lo	-200 °C ...AL.Hi	min.-riasztási határ (az AL. oFF-nál nem)		
AL.Hi	AL.Lo ... 850 °C	max.-riasztási határ (az AL. oFF-nál nem)			
Set Logger: az adatgyűjtő funkció beállítása					
	Func	CyCL	Cyclic :adatgyűjtési funkció; ciklikus adatgyűjtés	*	12
		Stor OFF (ki)	Store :adatgyűjtési funkció; egyedi értékgyűjtés nincs adatgyűjtési funkció		
CYCL	0:01... 60:00	Ciklusidő [perc:másodperc]-ben a ciklikus adatgyűjtéskor	*	12	
Set Clock: a valós idejű óra beállítása					
	CLoc	HH:MM (óra:perc)	Clock : a pontos idő beállítása óra:perc		9,8
	YEAR	yyyy	year : az évszám beállítása		
	DATE	TTMM	Date : a dátum beállítása naphónap		

(") **Ha vannak adatok az adatgyűjtő memóriájában, a (") jellel megjelölt paramétereket nem lehet hívni. Ha meg kell változtatni őket, le kell állítani az adatgyűjtőt, és törölni kell a benne tárolt adatokat!**

Megjegyzés: A gyári beállítások visszaállítása:

Megjegyzés: Ha a 'Mode' és a 'Store' gombokat együttesen 2 másodpercnél hosszabb ideig megnyomva tartja, ezzel visszaállítja a gyári beállításokat.

5 Megjegyzések a különleges funkciókról

9.1 A kijelző feloldása ('Resolution')

Standard beállítás: 'Auto': A készülék automatikusan a kedvezőbb feloldásra áll át a 0,1° és 0,01° között.

Az átkapcsolási határ közelében fekvő hőmérséklet mérésekor jobb lehet megmaradni egy feloldás mellett, pl. a jegyzőkönyvezés megkönnyítése érdekében. Ebben az esetben válassza ki a megfelelő feloldást.

9.2 Felhasználói karakterisztika ('Lin USEr')

Ezzel a funkcióval az EN60751 szerinti (Lin E.751) standard-karakterisztika mellett más linearizálások is alkalmazhatók. A felhasználói karakterisztika a GMHKonfig szoftver segítségével kiolvasható és visszaírható. A karakterisztika összesen 50 értékpárból álló táblázat (ellenállás[ohm]/hőmérséklet[°C]).

Információ: Az EN60751 szerinti standard-karakterisztika az ITS90 hőmérséklet-skálát és a következő számítási képletet használja:

Ha a hőmérséklet < 0°C:

$$R_{\text{neg}}(T) := 100 \cdot [1 + 3.9083 \cdot 10^{-3} \cdot T - 5.775 \cdot 10^{-7} \cdot T^2 - 4.183 \cdot 10^{-12} \cdot (T - 100) \cdot T^3]$$

Ha a hőmérséklet >= 0°C:

$$R_{\text{pos}}(T) := 100 \cdot (1 + 3.9083 \cdot 10^{-3} \cdot T - 5.775 \cdot 10^{-7} \cdot T^2)$$

Figyelem: A felhasználói karakterisztikával csak abban a hőmérséklettartományban szabad a hőmérsékletet mérni, amelyre méretezve van a felhasználói karakterisztika. Ha a mérést a felhasználói karakterisztikával a kiegyenlített tartományon kívül végzi, nagy mérési eltérések adódhatnak. Ezért ha a bevizsgált tartományon kívül kell mérni, a DIN EN 60751 (Lin E.751) szerinti karakterisztikát kell beállítani.

9.3 Nullpont-korrekción ('Offset')

A nullpont-korrekción a meredekség-korrekciónal (lásdalább) együtt elsősorban az érzékelő-eltérések kiegyenlítésére alkalmazzák.

$$\text{kijelzett hőmérséklet} = \text{mért hőmérséklet} - \text{offset}$$

A standard beállítás: 'off' = 0,0°, azaz nincs korrekció alkalmazásban.

Ha az 'off' helyett más érték van beállítva, azt a kijelzőn használat közben egy offset-nyíl jelzi. *

9.4 Meredekség-korrekción ('Scal')

A meredekség-korrekción a nullpont-korrekciónal (lásd fent) együtt elsősorban az érzékelő-eltérések kiegyenlítésére alkalmazzák. (a tényező %-ban):

$$\text{kijelzett hőmérséklet [°C]} = \text{mért hőmérséklet [°C]} \cdot (1 + \text{Scal}/100)$$

$$\text{vagy : kijelzett hőmérséklet [°F]} = \text{mért hőmérséklet [°F]} - 32 \text{°F} \cdot (1 + \text{Scal}/100) + 32 \text{°F}$$

A standardbeállítás: 'off' = 0,000, azaz nincs korrekció alkalmazásban.

Ha az 'off' helyett más érték van beállítva, azt a kijelzőn használat közben egy offset-nyíl jelzi. *)

A standard-karakterisztikának (Lin E.751) és a felhasználói karakterisztikának (Lin USEr) saját különkorrekció-beállításuk vannak.

9.5 Középtértékszűrő („t.AuG)

A szűrő számtani középtértéket képez a beállított idő alatt. A mérési érték kijelzése ekkor megfelelően lassúbb.

9.6 Készülék kimenet („Out")

A kimenet vagy soros interfészként (az USB 3100, GRS 3100 vagy GRS 3105 interfész-konverter számára), vagy analóg kimenetként (0-1 V) alkalmazható. Ha nincs szükség kimenetre, ajánlatos lekapcsolni a kimenetet, mivel ezáltal lecsökken a készülék áramfogyasztása („off" beállítás).

a) Használat analóg kimenetként - beállítás „Out dAC"

Ha a kimenetet analóg kimenetként használja, a „DAC.0" és a „DAC.1" paraméterekkel skálázható.

Példa: -50 °C ... 250 °C kell megfeleljen 0 ... 1 V-nak a kimeneten.

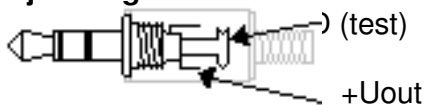
„DAC.0"-t -50,00 °C-ra beállítani, „DAC.1"-et 250,0 °C-ra beállítani - kész.

A kimenetet nem szabad erősen leterhelni, mert különben meghamisítódnak a kimeneti értékek. A kb. 10 kΩ alatti terhelések nem aggályosak.

Ha a kijelzés túllépi a „DAC.1" által beállított értéket, akkor 1 V jelenik meg a kimeneten. Ha a kijelzés alul marad a „DAC.0" által beállított értéken, akkor 0 V jelenik meg a kimeneten.

Hiba esetén (Err.1, Err.2, ----, stb.) az analóg kimeneten 1 V-nál kissé magasabb feszültség jelenik meg.

A jackdugó bekötése:



Figyelem!

A 3. csatlakozópontot nem szabad használni! Csak sztereó jackdugó megengedett!

b) Használat interfészként - beállítás „Out SEr"

Egy galvanikusan leválasztott interfész-konverterrel (USB 3100, GRS 3100 vagy GRS 3105) (tartozék) a készülék csatlakoztatható egy számítógép USB-, ill. RS232- portjára.

A báziscím beállítása ('Adr.'): A GRS 3105 adapterrel maximum 5 mérőműszer köthető össze egyszerre, a készülékeknek mindenesetre különböző címüknek kell lennie, pl. 1. készülék : 01 cím, 2. készülék: 11 cím, 3. készülék: 21 cím, stb.).

Az átvitelt igényes biztonsági mechanizmusok védik az átviteli hibák ellen pl. CRC).

A következő standard szoftvercsomagok állnak rendelkezésre:

: 9-csatornás szoftver a mért érték kijelzésére és regisztrálására.

GSOFT3050: kezelő- és kiolvasó szoftver a GMH3000-sorozatú készülékek számára adatgyűjtési funkcióval.

☐ **GMHKonfig**: díjtalan konfigurációs szoftver

Egyéni szoftverfejlesztéshez való **GMH3000 fejlesztő csomag** kapható, aminek tartalma:

- ☐ univerzális Windows - funkciókönyvtár ('GMH3000.DLL') olyan dokumentációval, amely az összes járatos programozási nyelvbe bevonható, és a Windows 95/98™, Windows NT™, Windows2000™, Windows XP™ és VISTA operációs rendszerhez alkalmazható.
- ☐ Program példák: Visual Basic 6.0™, Delphi 1.0™, Testpoint™, Labview és még sok más.

Támogatott interfészfunkciók a 'GMH3000.DLL' -hez kapcsolódóan:

kód	név/funkció	kód	név/funkció
0	mérési érték olvasása	201	max. kijelzési tartomány olvasása
3	rendszerstátusz olvasása	202	kijelzés mértékegységének az olvasása
6	minimális érték olvasása	204	kijelzés DP olvasása
7	maximális érték olvasása	208	csatornaszám olvasása
12	ID-szám olvasása	214	meredekség-korrektció olvasása
22	alsó riasztási határ olvasása	215	meredekség-korrektció beállítása
23	felső riasztási határ olvasása	216	ofszet olvasása
32	konfigurációjelző olvasása riasztási funkció: 1; riasztóduda:3; adatgyűjtő be:50; ciklikus adatgyűjtő:51;	217	ofszet beállítása
		222	lekapcsolási késleltetés olvasása
		223	lekapcsolás késleltetés beállítása
102	alsó riasztási határ beállítása	224	adatok olvasása ciklikus adatgyűjtés
103	felső riasztási határ beállítása	225	adatgyűjtő-ciklusidő (LoGG - CYCL)
160	konfiguráció-jelző beállítása (lásd 32)	226	adatgyűjtő-ciklusidő (LoGG - CYCL)
174	minimumérték törlése	227	adatgyűjtő: rögzítés elindítása
175	maximumérték törlése	228	adatgyűjtő: az adatok számának az
176	minimális mérési tartomány olvasása	229	adatgyűjtő: állapot olvasása
177	maximális mérési tartomány olvasása	231	adatgyűjtő: leállási idő olvasása
178	mérési tartomány mértékegység	233	valósídejű óra (CLOC) olvasása
179	mérési tartomány tizedespont olvasása	234	valósídejű óra (CLOC) beállítása
180	mérési tartomány mérésimód olvasása	236	adatgyűjtő memóriakapacitásolvasása
194	kijelzés mértékegység beállítás	240	reset (visszaállítás)
199	kijelzés mérésimód olvasása	254	programfelismerés olvasása
200	minimális kijelzési tartomány olvasása	260	adatok olvasása kézi adatgyűjtés

Megjegyzés: Az interfészen keresztül kiadott mérési értékek és tartományértékek mindig a beállított kijelzési mértékegységben kerülnek kiadásra.

9.7 Riasztás („AL.”)

A következő beállításokra van mód:

ki (AL.oFF), be dudával (AL.on), be duda nélkül (AL.no.So).

Az alábbi esetekben történik riasztás aktív riasztási funkció (on vagy no.So) esetében:

- az alsó riasztási határ (AL.Lo) alá kerüléskor
- a felső riasztási határ (AL.Hi) túllépésekor .
- érzékelőhiba esetén
- gyenge elem esetén (bAt)
- Err.7: rendszerhiba esetén (mindig a duda jelzi).

Riasztás esetén az interfész lekérdezésekor a ,PRIO'-flag van kirakva a készülékválaszban.

9.8 Valósídejű óra („CLOC”)

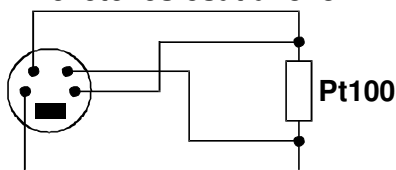
A valósídejű órára az adatgyűjtőben tárolt adatoknak az időbeli beosztásához van szükség.

Ellenőrizze tehát emiatt szükség esetén a beállításokat. Elemcsere esetén a készülék bekapcsolása után automatikusan a pontos idő beállítási menü indul el.

10 **Az érzékelő csatlakoztatása**

A készülék egy **Pt100 típusú 4-vezetékes érzékelőnek** a 4-pólusú mini-DIN-hüvelyre történő csatlakoztatásához van előkészítve és optimalizálva:

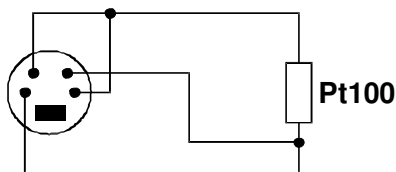
4-vezetékes csatlakozó



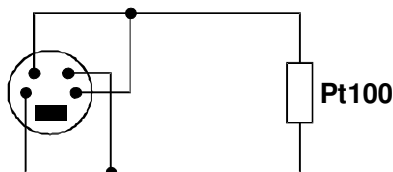
Az érzékelődugó érintkezőcsapjai felől nézve

Csatlakoztatni lehet **2- vagy 3-vezetékes érzékelőt** is a készülékre. Gondoljon azonban arra, hogy a kábel- és az érintkezőellenállások következtében mérési hibák léphetnek fel, amelyeket azonban a nullpont-korrekció segítségével kompenzálni lehet.

3-vezetékes csatlakoztatás



2-vezetékes csatlakoztatás



11 **Megjegyzés a kalibrálószervizhez**

Gyári kalibrálási bizonylat - DKD-bizonylat - hivatalos tanúsítványok:

Ha a műszerhez gyári kalibrációs bizonylatra van szüksége, küldje be a gyártóhoz (meg kell adnia a vizsgálati értékeket, pl. -20; 0 °C; 70 °C).

Ha a készülék és a hozzávaló érzékelő számára kiadtak egy gyári kalibrációs bizonylatot, ezáltal rendkívül nagy együttes pontosság érhető el.

Csak a gyártó tudja megvizsgálni és szükség esetén korigálni az alapbeállításokat.

12 Az adatgyűjtési funkciók kezelése

A készüléknek két különböző adatgyűjtési funkciója:

„Func-Stor“: manuális mérési érték rögzítés a „Store” gomb (6. gomb) megnyomása által.

„Func-CYCL“: automatikus rögzítés a beállított ciklusidő időközében. Az adatgyűjtő mindenkor adatkészletenként 1 mérési eredményt rögzít.

Egy adatkészlet a következőkből áll: - a mérési érték a tárolás időpontjában
- pontos idő és a dátum a tárolás időpontjában

Az adatok kiolvasásához és kiértékeléséhez a GSOF3050 szoftverre (>V1.7) van szüksége, amely segítségével nagyon egyszerű az adatgyűjtési funkció elindítása és beállítása is.

Aktivált adatgyűjtési funkció mellett (Func Stor vagy Func CYCL) nem áll rendelkezésre az adattartás (Hold) funkció. Ezután már a 6. („Store”) gomb szolgál az adatgyűjtő kezelésére.

12.1 Manuális rögzítés („Func-Stor”)

a) A mérési értékek manuális rögzítése:

Ha kiválasztotta a „Func Stor” adatgyűjtési funkciót (lásd „A készülék konfigurálása”), maximum 99 mérést lehet kézzel tárolni:

Store **Rövid megnyomás:** Az adatkészlet tárolásra kerül (rövid időre „St. XX” jelenik meg.
Quit XX az adatkészletek száma)

Ha megtelt az adatgyűjtő memóriája, a kijelzőn megjelenik

LoGG
FULL

b) A manuális rögzítés lehívása:

A tárolt adatkészletek akár a GSOF3050 szoftverrel kiolvashatók, akár a készülék kijelzőjén közvetlenül megtekinthetők.

Set **2 másodpercig tartó megnyomás:** A kijelzőn megjelenik:
Menu

rEAd
LoGG

Megjegyzés: A „rEAd LoGG” kiírás csak akkor jelenik meg, ha már vannak tárolva adatkészletek! Adatkészletek nélkül a konfigurációs menü jelenik meg.

Conf

Tara **Rövid megnyomás:** Váltás a mérési érték és az adatkészlet
▶ dátuma+pontos ideje

kijelzése között

max vagy **min** Váltás az adatkészletek között
▲ ▼

Store Anzeige der Aufzeichnungen beenden
Quit

c) Manuális rögzítés törlése:

Ha már vannak tárolva adatok, a Store-gomb segítségével törölhetők:

Store **2 Sekunden lang drücken:** Aufruf des Lösch-Menüs
Quit

Wechsel der Auswahl: **max** oder **min** :
▲ ▼

LoGG No legyen törlés (folyamat megszakítása)
no

LoGG Alle Datensätze löschen
ALL

LoGG den zuletzt aufgezeichneten Datensatz löschen
LAST

Store A választás megerősítése, a törlési menü vége
Quit

12.2 Automatikus rögzítés a beállítható „Func CyCL” ciklussal

Ha a „Func CYCL” adatgyűjtési funkciót választotta (lásd „A készülék konfigurálása”), az adatgyűjtő elindítása után automatikusan rögzítésre kerülnek a mérési értékek a beállított ciklusidő időközében. Az adatgyűjtő ciklusideje beállítható 1 másodperctől 60 percig (lásd „A készülék konfigurálása”).

A tárolható adatkészletek száma: 16384

a) Az adatrögzítés elindítása:

Store
Quit

2 másodpercig tartó megnyomás: az automatikus rögzítés elindul.

Minden egyes tárolási eseményt az 'St.XXXXX' kiírás rövid megjelenése jelez.

Az XXXXX az adatkészletek száma. Ha megtelt az adatgyűjtő memóriája, a rögzítés automatikusan leáll, a kijelzőn megjelenik **LoBB**
FULL

b) Az adatrögzítés leállítása:

Store
Quit

2 Sekunden lang drücken: Falls eine Aufzeichnung läuft, erscheint das Stopp-Menü

Wechsel der Auswahl: **max** oder **min** :

StoP Die Aufzeichnung nicht stoppen
no (Vorgang abbrechen)

StoP Aufzeichnung stoppen
YES

Store
Quit

Bestätigung der Auswahl, Ende des Stopp-Menüs

Megjegyzés: *Ha egy ciklikus rögzítést folytató készüléket ki akar kapcsolni, automatikusan kérdést kap arra nézve, hogy leálljon-e a rögzítés. Csak leállított rögzítés mellett kapcsolható ki a készülék. Az automatikus lekapcsolási funkció folyó rögzítés közben inaktíválva van!*

c) A rögzített adatok törlése:

Store
Quit

2 másodpercig tartó megnyomás: Ha vannak rögzített adatok az adatgyűjtő memóriájában, és a rögzítés már le lett állítva, megjelenik a törlési menü.

A kiválasztott opció cseréje: **max** vagy **min** :

[Lr] nicht löschen
no (Vorgang abbrechen)

[Lr] Alle Datensätze löschen
ALL

Store
Quit

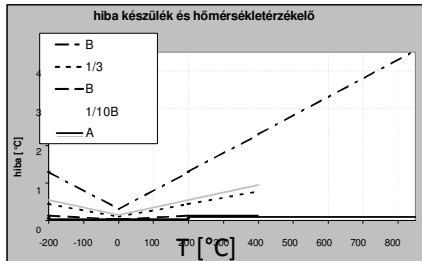
Bestätigung der Auswahl, Ende des Lösch-Menüs

13 Általános tudnivalók a precíziós hőmérőről

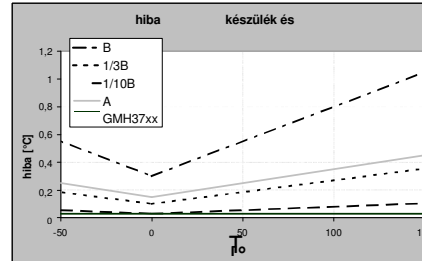
Érzékelő-pontosság/készülék-pontosság

A GMH3750 típusú készüléknek nagyon nagy a mérési pontossága. Ennek a nagy pontosságnak a kihasználása érdekében annak megfelelő kiváló minőségű hőmérsékletérzékelőt kell alkalmazni. A következő pontossági osztályok érhetőek el (platina-ellenállásos hőérzékelők az EN60751 szerint):

osztály	hibahatárok
B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot [\text{hőmérséklet}])$
1/3 B (=1/3 DIN)	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot [\text{hőmérséklet}])$
1/10 B (=1/10 DIN)	$\pm (0,03 + 0,0005 \cdot [\text{hőmérséklet}])$
A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot [\text{hőmérséklet}])$



hiba a teljes mérési tartományban



hiba a -50 °C...150 °C mérési tartományban

Az érzékelő pontosságát meghaladó, nagyon nagy pontosságot igénylő alkalmazások esetében az érzékelőt hozzá kell állítani a készülékhez, vagy mindkettőre gyári kalibrálást kell végeztetni.

Figyelem: Egy kiegyenlített érzékelő cseréjekor megváltozik természetesen az össz-pontosság is, és emiatt újra el kell végezteni a kiegyenlítést vagy a gyári kalibrálást! Legyen óvatos a hőmérsékletérzékelők beszerzésekor: az aktuális európai EN60751 szabvány mellett léteznek még elavult és alkalmatlan szabványok is a piacon.

4-vezetékes mérés

Ellenálláshőmérőknél a szakszerűtlenül csatlakoztatott kábel miatt számottevő mérési hiba jöhet létre. A 4-vezetékes mérés kiküszöböli ezt a hibát, ezért csak alkalmas 4-vezetékes érzékelőt és hosszabbító kábelt alkalmazzon.

Hőelvezetés az érzékelő konstrukciója által:

Különösen a környezet hőmérsékletétől jelentősen eltérő hőmérséklet mérésénél léphet fel bizonytalan mérés, ha az érzékelő által elvezetett hő nem veszik figyelembe. Folyadékokban végzett méréseknél emiatt az érzékelőt elég mélyen kell bemeríteni, majd kevergetni kell vele a folyadékot. Gázok mérésénél az érzékelőcsőnek a lehető legmélyebbre kell a mérendő gázba benyúlnia (pl. csatornaméréseknél), és a gáznak lehetőleg erősen körül kell öblítenie az érzékelőt.

Felületi hőmérsékletmérések

Ha egy tárgy felületének a hőmérsékletét kell mérnie, gondolnia kell arra, hogy különösen a nagyon forró (vagy hideg) tárgyak felületét a körülötte lévő levegő lehűti (vagy felmelegíti). Ezen túlmenően az érzékelő is lehűti (felmelegíti) a tárgyat, ill. az érzékelőnek jobb a hővezetése a környező levegőhöz, mint a mérendő tárgyhoz (lásd fent). Ezek a tényezők nagymérési bizonytalanságot okoznak. Emiatt jobb speciális felületi érzékelőt alkalmazni. A mérési pontosság elsősorban az érzékelő konstrukciójától és a mérendő tárgy felületminőségétől függ. Az érzékelő kiválasztásakor figyeljen arra, hogy az érintkező érzékelőelem tömege és hőelvezetése a lehető legkisebb legyen. Az érzékelő és a felület közé felvitt hővezető paszta bizonyos esetekben a mérési pontosságot is növelheti.

Az érzékelő megengedett hőmérséklettartománya

A Pt100 érzékelők nagyon tág hőmérséklettartományra alkalmasak. Az érzékelő konstrukciójától és fajtájától (pl. vékonyréteg-érzékelő, tekercselt huzalellenállás...) függő megengedett hőmérséklet határokat be kell tartani. A megengedett tartomány túllépése többnyire pontatlan mérési eredményt idéz elő, vagy pedig az érzékelő tartós károsodást szenved! Arra is vigyázni kell, hogy a megengedett hőmérsékleteket gyakran csak az érzékelőcső viseli el, a (műanyag-)fogantyú azonban nem feltétlenül. Emiatt magas hőmérsékletek méréséhez válasszon elegendő hosszúságú érzékelőcsövet ahhoz, hogy a fogantyú ne sérüljön meg.

Saját felmelegedés

Az alkalmazott mérőáram csupán 0,3 mA. A gyakorlatban az általa keltett saját felmelegedés még kis érzékelőelem esetében is álló levegőben (legrosszabb eset) $\leq 0,01$ °C. **Párolgási hűlés**

A levegőhőmérséklet mérésekor az érzékelőnek száraznak kell lennie, mert különben túl alacsony hőmérsékletet mér (párolgási hűlés).

14 Hiba- és rendszerüzenetek

kijelzés	jelentése	megoldás
	Alacsony az elemfeszültség, a működés már csak rövid időre biztosított. Hálózati tápegység használatakor: helytelen feszültség	Rakjon be új elemet. Ellenőrizze/cserélje ki a hálózati tápegységet.
	Az elem kimerült Hálózati tápegység használatakor: helytelen feszültség	Rakjon be új elemet. Ellenőrizze/cserélje ki a hálózati tápegységet.
Nincs kijelzés ill. zavaros karakterek	Az elem kimerült Hálózati tápegység használatakor: helytelen feszültség/polaritás Rendszerhiba	Rakjon be új elemet. Ellenőrizze/cserélje ki a hálózati tápegységet. Bontsa le az elemet és a hálózati
A készülék nem reagál a gombok megnyomására	A készülék hibás.	tápegységet, várjon rövid ideig, majd csatlakoztassa újra őket. Küldje be javításra.
----	Érzékelőhiba: nincs érzékelő csatlakoztatva.	Csatlakoztassa az érzékelőt az érzékelőhüvelyre.EN
ERR	Érzékelőszakadás vagy készülékhiba tartomány túllépése	Küldje be javításra. A mérési A hőmérséklet a megengedett
(hiba)1	tartományon felül van?	-> A mért érték túl magas! Érzékelőt felülvizsgálni
	Nem megfelelő érzékelőt használ	Küldje be javításra. A mérési
	Az érzékelő vagy a készülék hibás tartományon alul van a mért érték.	A hőmérséklet a megengedett
	tartományon alul van?	
ERR		-> A mért érték túl alacsony! Érzékelőt felülvizsgálni
(hiba)2	Nem megfelelő érzékelőt használ Az érzékelő vagy a műszer hibás	Küldje be javításra.
ERR. (hiba)3	Állítsa a feloldást 0,1 °-ra vagy Auto-ra Err.4	A kijelzési tartomány túllépése ->
	->Állítsa a feloldást 0,1 °-ra vagy Auto-ra Err.Err.7	A kijelzési tartományon alul maradás Rendszerhiba
	Javításra beküldeni	

Eltávolítás



Adja le a kimerült elemeket az erre a célra rendszeresített hulladékgyűjtő állomáson. A készüléket nem szabad a háztartási szeméttartályba dobni. Ha a készüléket el kell távolítani, küldje el közvetlenül nekünk (megfelelően) bérmentesítve). Mi gondoskodunk a készülék szakszerű és környezetkímélő eltávolításáról.

Műszaki adatok

Alkalmazható érzékelő Pt100 4-vezetékes (2- és 3-vezetékes lehetséges)				
Karakterisztika	az EN60751 szerint vagy felhasználói karakterisztika (50 linearizáló pont)			
Érzékelő csatlakozója	4-pólusú mini-DIN-hüvely			
Feloldás és mérési tartomány	0,01 °C: -199,99...199,99	0,1 °C lépésekben. -200,0...850,0	0,01 °F: -199,99...199,99	0,1 °F: -328,0...1562,0
A műszer pontossága érzékelő nélkül	±1 jegy (digit) (névleges hőmérsékletnél) 0,01 °C/F tartomány: ±0,03 °C/0,06 °F 0,1 °C/F tartomány: ±0,1 °C/±0,2 °F			
Mérési mód	4-vezetékes mérés hőfeszültség-kompenzációval, mérőáram 0,3 mA			
Hőmérsékleti drift	≤0,002K 1K fokként			
Névleges hőmérséklet	25 °C			
Üzemi környezeti	hőmérséklet -25 ... +50 °C (-13 .. 122 °F) Relatív páratartalom 0 - 95%(nem kondenzálódó)			
Tárolási hőmérséklet	-25 ... +70 °C (-13 ... 158 °F)			
A ház ütésálló ABS-ből,	fólianyomógombok, átlátszó panel. Előlap felől IP65, beépített állvány- /függesztkengyel Méretek 142 x 71 x 26 mm (h x sz x mé) Súly kb. 155 gramm			
Kimenet:	3,5 mm-es jackhüvely, 3-pólusú választhatóan soros interfész: galvanikusan leválasztott interfész-konverterrel (USB3100, GRS3100 v. GRS3105) (tartozék) egy számítógép USB-/RS232-portjára csatlakoztatható, vagy analóg kimenet: 0..1V, szabadon skálázható (felbontás 13 bit, pontosság 0,05% névleges hőmérsékleten, kapacitív terhelés <1 nF.			
Min/Max-riasztás:	A mérési értékek a beálítható minimum-/maximum-riasztással felügyelhetők. Riasztás beépített dudával, kijelzéssel és az interfészen át			
Valós idejű óra:	Beépített óra dátummal és évvel			
Adatgyűjtő:	2 funkció: egyedi értékek adatgyűjtése („Stor”) és ciklikus adatgyűjtés („CYCL”) Memóriahelyek: Stor: 99; CYCL: 16384 CYCL ciklusidő: 0:01...60:00 (perc:másodperc, min. 1 mp, max. 1 óra)			
Tápáramellátás	6F22 típusú 9 V-os elem (a szállítás része), továbbá kiegészítő hálózati tápegység hüvely (1,9 mm belső csapátmérő) külső 10,5 -12 V-os egyenfeszültségű tápegység számára (alkalmas hálózati tápegység: GNG10/3000).			
Áramfelvétel:	lekapcsolt kimenet	kb.	0,90	
	mA aktivált interfész	kb.	1,15	
	mA aktivált analóg kimenet	kb.	1,25	
	mA			
Kijelző	Két 4Yz-jegyű LC-kijelző (12,4 mm / 7 mm magas), továbbá jelzőnyilak			
Kezelőszervek	6 fóliagomb			
Min-/max-érték tároló	a maximum- és a minimumérték tárolása.			
Tartás funkció	Gombnyomásra tárolódik az aktuális érték.			
Automatikus lekapcsolási funkció	Ha aktiválva van, automatikusan kikapcsolódik a készülék, ha hosszabb ideig (választhatóan 1...120 perc között) nem nyúl hozzá.			
EMV: A készülék megfelel az Európai Tanácsnak az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló 2004/108/EK irányelve lényeges védelmi követelményeinek. EN61326 +A1 +A2 (B függelék, B osztály), pótlólagos hiba: < 1% FS.				