



Tele ötlettel

Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588

Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

GFTB 100 hőmérő, barométer és higrométer

Megrend. szám: 12 21 58

Kezelési utasítás

1 Általános

1.1 Felhasználás

A műszerrrel pillanatok alatt mérhetünk légnyomást, relatív páratartalmat, hőmérsékletet és származtatott mennyiségeket, harmatpontot, nedves hőmérsékletet számítógép helyiségekben, múzeumokban, galériákban, templomokban, irodahelyiségekben, lakószobákban, raktárhelyiségekben, üvegházban, uszodában, üzemszarnokokban, klíma- és hűtéstechnikai berendezéseknél, valamint használhatjuk építésnél, épület-fizikai méréseknel és kárszakértésnél stb. A készülék igen precíz érzékelővel a hozzá hasonlókhöz képest lényegesen nagyobb pontosságot képes elérni. A kiegészítő - „harmatpont hőmérséklet Td”, „nedves hőmérséklet Twb”, „abszolút páratartalom [g/m³]” és a „levegő nedvességtartalma [g/kg]” kijelzésének lehetőségével a légállapot precízen és szemléletesen leírható. Csekély áramfogyasztásával a készülék folyamatos üzemben, időjárás regisztráló állomásként is használható.

A készülék mindegyik mérési fajtánál rendelkezik min-/max- érték tárolóval. A digitálisan tárolt jelleggörbének köszönhetően nagy a pontossága. Nullpont és meredekség korrekcióval pillanatok alatt juszტიrozható. Opcionálisan interfész is kapható hozzá.

1.2 Biztonsági tudnivalók:

A mérőműszer az elektronikus mérőműszerek biztonsági előírásainak megfelelően lett gyártva és ellenőrizve.

A műszer kifogástalanul és biztonságosan csak akkor működik, ha használata során az általános, valamint a készülékre vonatkozó és a kezelési utasításban leírt biztonsági előírásokat betartjuk.

- A műszer kifogástalanul és biztonságosan csak a „Műszaki adatokban” leírt klimatikus körülmények között működik. Amikor a műszert hideg helyről melegbe visszük, a rá lecsapódó vízpára hatására hibásan működhet. Ilyen esetben a használat előtt meg kell várni, hogy a műszer felvegye a környezet hőmérsékletét.
- Amennyiben feltételezhető, hogy a műszer veszélytelenül nem használható, mert külső sérülései vannak, nem működik előírászerűen, vagy nem megfelelő körülmények között tárolták, akkor üzemben kívül kell helyezni és szükség esetén javításra vagy karbantartásra a gyártóhoz el kell küldeni.
- Figyelmeztetés:** A műszert ne használjuk biztonsági berendezésekben, veszélykapcsolóknál vagy egyéb olyan berendezésekben, amelyek hibás működése esetén személyi vagy anyagi károk következhetnek be. Ezen utasítás be nem tartása sérülésekhez, anyagi károkhoz vezethet, vagy akár halált is okozhat.

1.3 Ártalmatlanítás

- A lemerült elemeket adjuk le a gyűjtőhelyen.
- Amennyiben a műszert ki kell selejtezni, kellően bérmentesítve küldjük el hozzánk, mi gondoskodunk a szakszerű és környezetkímélő ártalmatlanításáról.

2 Kezelés

2.1 A műszer be- és kikapcsolása

A műszert a baloldali (on/off) gombot röviden megnyomva kapcsoljuk be. Amennyiben az automatikus kikapcsolási funkció (auto-off) aktiválva van (lásd a „Műszer konfigurálása” fejezetet) a műszer a beállított idő után, ha közben egyetlen gombot sem nyomtunk meg automatikusan kikapcsol. Amennyiben ez ki van kapcsolva, a műszer folyamatos üzemmódban működik.

A műszert a baloldali gomb (on/off) **hosszú** megnyomásával kapcsoljuk ki.

2.2 A mérés

a) Ügyeljünk rá, hogy a nyílásokba piszok ne kerüljön. Ha ez mégis megtörténne, ne kíséreljük meg az eltávolítását. A szakszerűtlen kezelés károsíthatja az érzékelőket. Különös gonddal óvjuk a rázkódtástól, odaütődéstől a műszert, mivel az üvegből ill. kerámiából készült érzékelők megsérülhetnek.

Figyelem: A készülék érzékelők körüli része ESD-re (elektrosztatikus kisülésekre) érzékeny: erős elektrosztatikus

töltések tönkre tehetik az érzékelőt. Az érzékelő fejet ezért lehetőleg ne érintsük meg!

- b) A mérőműszer és a mérendő levegő legyen azonos hőmérsékleten, mivel ez a pontos mérés feltétele. Biztosítsunk kellő időt a hőmérsékletkülönbség kiegyenlítésére. Amennyiben erre nincs mód, a mérést a következőképp hajtsuk végre: a műszert kinyújtott karral lengessük legyezőszerűen ide-oda, hogy meggyorsítsuk a hőmérséklet kiegyenlítését. Miután a mutatott érték stabilá válik, le lehet olvasni. Ez egyaránt vonatkozik páratartalom és hőmérséklet mérésekre. A Hold (kimerevítés) gomb megnyomásával a mért értékeket rögzíthetjük, majd probléma mentesen leolvashatjuk.
- c) Amennyiben a műszert mérés közben a kezünkben tartjuk, a testünk melege és a leheletünk is módosítja a hőmérsékletet és a páratartalom értékeket. E behatások minimálisra csökkentéséhez tartuk a műszert úgy, hogy az érzékelőtől lehetőleg távol legyünk, és kerüljük el, hogy a lehelettel érintkezzen. Pontos mérési eredményeket kapunk, ha a műszert lerakjuk az adott helyre és a kijelzőt, miután a mutatott érték állandósult, megfelelő távolságból leolvassuk. Ezen kívül gondoljunk arra, hogy szabad térben a páratartalom méréseket a külső behatások (pl.: légmozgások, hőmérséklet ingadozások) következtében nem lehet 0,1% pontossággal végrehajtani.

2.1 Átkapcsolás a különböző kijelzett értékek között

A műszer a következő mért értékek jelzésére képes:

- abszolút nyomás [hPa]
- hőmérséklet [°C] vagy [°F]
- relatív páratartalom [%]
- harmatpont hőmérséklet Td [°C] vagy [°F]
- elpárolgási hőmérséklet Twb [°C] vagy [°F]
- nedvességtartalom [g/kg]
- abszolút nedvesség [g/m³]

Amennyiben a ciklikus kijelzés deaktiválva van (OFF, ami a gyári beállítás is), úgy kapcsolhatunk át a fenti értékek között, ha a baloldali (**unit**) gombot röviden megnyomjuk.

Ha a ciklikus kijelzés aktiválva van (2 vagy 4 másodpercre beállítva) egymás után valamennyi érték megjelenik a kijelzőn. Az egyes kijelzett értékek és azok értelmezése az alábbiakban található.

A ciklikus kijelzés beállítását a „Műszer konfigurálása” fejezetben írjuk le. **Figyelem: A mért értékeket eltakarhatjuk a 'HidE' konfigurálásával, amit a „Műszer konfigurálása” fejezetben a „A nem kívánt kijelzések elrejtése” alatt találunk meg.**

2.2.2 A Min-/Max-érték tárolóban lévő adatok kijelzése

A műszer a bekapcsolás időpontjától mért minden kijelzett értékhez tartozó minimális és maximális értéket regisztrál és tárol.

MIN érték (Lo) kijelzése: A „**mode**” gombot röviden megnyomni A kijelzés a 'Lo' vagyis Min értékre vált.

MAX érték (Hi) kijelzése: A „**mode**” gombot még egyszer megnyomni A kijelzés a 'Hi' vagyis Max értékre vált.

Aktuális érték kijelzése újra: A „**mode**” gombot még egyszer megnyomni Az aktuális érték látható.

MIN-/MAX érték törlése: A „**mode**” gombot 2 másodpercig megnyomva kell tartani A műszer a MIN- és MAX értékeket törli. Rövid ideig 'Clr' (Clear) (törölve) látható.

A Min- és Max- értékeket a műszer ki- és újbóli bekapcsoláskor törli.

2.2.3 Hold (kimerevítés) funkció

Amikor a **hold** (kimerevítés) gombot megnyomjuk, a műszer az éppen mért értéket „befagyasztja” (a kijelzőn 'HLD' szimbólum látható). Ha a gombot újra megnyomjuk, a műszer normálisan tovább folytatja a mérést.

2.3 Az egyes mért értékek ismertetése

2.3.1 Abszolút nyomás

A műszer méri a P_{abs} abszolút nyomást. Ennek mértékegysége a hPa (hektopascal). A hPa és a mbar azonos értéket jelentenek. Az abszolút nyomást elsősorban a meteorológiai megfigyeléseknél használják: Az időjárás befolyásolja a környezetünk abszolút nyomását (pl.: „alacsony nyomású zóna”: az abszolút nyomás alacsonyabb a „normálisnál”). Ezen kívül szükséges további kijelzések számításához.

Vigyázat: Az abszolút nyomást nem szabad összetéveszteni a Meteorológiai Intézet által megadott „tengerszintre számított légnyomással”. Ezeknél a nyomásadatoknál a magasságtól függő légnyomás-növekedést hozzászámolják. A műszer képes a tengerszint feletti magasságból eredő ilyen korrekció kiszámítására. A helyes érték kijelzéséhez a konfigurálásnál a SEA.L (Sea Level Korrektur) (tengerszintre korrigálást) aktiválni kell

(="on") és a tengerszint feletti aktuális magasságot (Alti = Altitude = magasság) meg kell adni. A számításnál a műszer To = 15°C légköri hőmérsékletet tételez fel.

Légnymomás – tendencia jelzés:

A légnymomás süllyedő vagy emelkedő tendenciáját a kijelző baloldalán villogó nyíl mutatja, ami az időjárás előrejelzés fontos indikátora.

E tendencia számításához a műszer a legutolsó négy óra légnymóását figyelni meg:

„Felfelé mutató nyíl” a légnymomás növekedett.

„Lefelé mutató nyíl” a légnymomás csökkent.

Ha a légnymomás állandó értékű marad (a változás kisebb mint 0,2 mbar/óra) a tendenciát mutató nyíl nem jelenik meg.

Megjegyzés: A tendencia jelzésnek egy adott helyen, folyamatos üzemmódban van értelme. Menet közben való használata értelmetlen, mivel a műszer nem tud különbséget tenni a légnymomás ingadozása és a magasságtól függő légnymomás változás között.

A tendencia jelzés használatakor az automatikus műszer-lekapcsolást (Auto-Off funkció) deaktiválni kell, lásd „Műszer konfigurálás”.

2.3.2 Hőmérséklet

A műszer a T-t, a környezet hőmérsékletét méri. Mértékegységként °C, ill. °F állítható be. A hőmérséklet érzékelő az érzékelő csőben védetten van elhelyezve. A környezeti hőmérséklet gyors megméréséhez az érzékelő csővön nagy áttörések vannak kialakítva, hogy az érzékelő gyorsan fel tudja venni a környezet hőmérsékletét. A műszert ide-oda mozgatva meggyorsíthatjuk a hőmérséklet mérést.

2.3.3 Relatív páratartalom

A műszer méri a levegő „F” relatív páratartalmát. Ennek mértékegysége % rel. F.

Ez az érték adja meg, hogy a levegő relative mennyi vizet tartalmaz. 100% annak a vízmennyiségnek felel meg, amelyet a levegő az adott pillanatnyi hőmérsékleten maximálisan felvenni képes. A 100%-ot meghaladó vízmennyiség ködként, harmatként vagy zúzmaraként kicsapódik.

A meleg levegő lényegesen több vizet képes felvenni, mint a hideg. Ezért csökken a relatív páratartalom, ha a levegőt felmelegítjük.

A relatív páratartalmat gyakran a helyiség hőmérséklete mellett az egészséges helyiség klíma értékelésére is használják: általában **legalább 30 és legfeljebb 55%** relatív páratartalmat tartanak egészségesnek. A szárazabb levegő növeli a légúti fertőzések kockázatát (és kedvez az ózonképződésnek is), a nedvesebb levegő elősegíti az egészségre káros gombák és baktériumok létrejöttét.

A relatív páratartalom energiagazdálkodási szempontból is fontos mérőszám, mivel a nedves levegő felmelegítéséhez lényegesen több hő szükséges, mint a szárazhoz.

2.3.4 Harmatpont hőmérséklet

A műszer kiszámítja a Td harmatpont-hőmérsékletet. Mértékegységként °C, ill. °F állítható be. Ez a hőmérséklet azt mutatja, hogy milyen levegő hőmérséklet értékénél képződne köd, harmat vagy zúzmar.

Egy ilyen hőmérséklet alá való lehűlés hideg felületeken is bekövetkezhet. Példa: vegyünk ki egy hideg palackot a hűtőszekrényből, és a környező levegőből a víz azonnal bepárásiítja a hideg palack-felületet, mivel ennek a hőmérséklete alacsonyabb a harmatpont hőmérsékletnél.

2.3.5 Elpárolgási hőmérséklet

A műszer kiszámítja a Twb elpárolgási hőmérsékletet. Mértékegységként °C, ill. °F állítható be. Az elpárolgási hőmérséklet azt mutatja, hogy milyen hideg a nedves felület a mért környezeti levegő adatok mellett.

A párolgás által elvont hő miatt a nedves felületek az „elpárolgási hőmérsékletre” hűlnek le. Minél szárazabb a környezeti levegő, a felület annál jobban lehűl. Amennyiben a környező levegő relatív páratartalma 100%, a felület nem hűl le, hanem felveszi a környező levegő hőmérsékletét. Korábban ezzel az effektussal határozták meg a pszichrométerek a levegő páratartalmát.

Ezzel a hűtési effektussal lehet 0°C feletti hőmérsékleten havat előállítani, ahol a hógyűknél az elpárolgási hőmérséklet egy fontos mért érték.

2.3.6 Nedvességtartalom

A műszer kiszámítja a levegő „x” nedvességtartalmát. Ennek mértékegysége g/kg.

A nedvességtartalom az 1 kg levegőben lévő víz mennyiségét adja meg grammal mérve. Ezt a mennyiséget néha elegyedési viszonyoknak is nevezik.

2.3.7 Abszolút nedvesség

A műszer kiszámítja a levegő „d” abszolút nedvességét. Ennek mértékegysége g/m³.

A nedvességtartalom az egy köbméter levegőben lévő víz mennyiségét adja meg grammal mérve.

Ezzel a mennyiséggel szemléletesen bemutatathatók a helyiség klímájára gyakorolt különböző hatások.

A helyiség levegőjéhez az építési adottságokon felül a következő vízmennyiségek adódnak hozzá:

kádfürdő	kb. 700 g víz óránként
zuhanyozás	kb. 2500 g víz óránként
szobanövény	kb. 100 ... 500 g víz naponta
1 ember lélegzése	kb. 100 g óránként
éjszakai alvás	kb. 1000 g személyenként
ruhaszárítás	kb. 1000...1500 g 4,5 kg szennyesnél

Összehasonlításképpen: 1 köbméter levegő 20°C-nál 17 g víz felvételére képes.

Ezzel a mérési eredménnyel egyszerűen szemléltethető, hogy a lakás klímájához milyen fontos a megfelelő szellőztetés. Amennyiben nem szellőztetünk, a helyiség levegője igen hamar nedvessé válhat. A felesleges nedvesség ilyenkor lecsapódik a hideg tárgyakra (ablakon, falakon) vagy rosszul szellőztetett pangó helyeken (a szoba sarkában). Ezáltal, egyebek mellett, egészségre káros penészgombák is elszaporodhatnak.

2.4 További funkciók és információk

2.4.1 A felesleges kijelzett értékek elrejtése

A „HiE” érték konfigurálásánál mindegyik elrejtendő kijelzett értékhez egy bináris kódolású maszkot kell kitölteni ill. megadni. Mindegyik kijelzéshez egy kódszám tartozik (pl. a nyomás kijelzés = 1, hőmérséklet = 2, lásd a táblázatot).

Kijelzés	Egység	Kód	1 példa	2 példa
abszolút nyomás	[hPa]	1		1
hőmérséklet	[°C] vagy [°F]	2		
relatív páratartalom	[%]	4		
harmatpont hőmérséklet Td	[°C] vagy [°F]	8	8	8
elpárolgási hőmérséklet Twb	[°C] vagy [°F]	16	16	
nedvességtartalom	[g/kg]	32	32	32
abszolút nedvesség	[g/m ³]	64	64	64
HiE érték = összesen:			120	105

1 példa: csak az abszolút nyomás, hőmérséklet és relatív páratartalom jelenik meg a kijelzőn.

2 példa: csak a hőmérséklet, relatív páratartalom és az elpárolgási hőmérséklet jelenik meg.

Legalább egy kijelzett érték minden esetre látható marad.

Gyári beállítás: no (0 beállítási értéknek felel meg) - valamennyi kijelzés hozzáférhető.

2.4.2 Mérési frekvencia, „rAtE”

A mérési sebességet be lehet állítani (lásd a „Műszer konfigurálását”).

Beállítható értékek:

„FAST”: Standard mérés, másodpercenként 1 alkalommal. Gyors helyszíni mérésekhez használják.

„SLo”: Áramtakarékos mérés: percenként egy alkalommal.

Például folyamatos üzemben, meteorológiai állomásként (az automatikus lekapcsolás deaktiválva: P_oF = oFF).

A lassú mérésnél az elem élettartama több mint duplájára növekszik. Még a közönséges cink-szén elemekkel is 1 évnél hosszabb élettartam érhető el.

Jó minőségű lítium elemekkel a műszer még ennél is hosszabb ideig működtethető.

2.4.3 Kalibrálási szolgálat

Gyári kalibrálási bizonylat – DKD-igazolás – hivatalos tanúsítványok:

Amennyiben a mérőműszerhez gyári kalibrálási bizonylatra van szükség, úgy azt be kell küldeni a gyártóhoz. Csak a gyártó ellenőrizheti és korrigálhatja – szükség esetén - az alap-beállításokat. Így a legpontosabb referencia mérésekkel biztosítható az optimális pontosság elérése.

2.4.4 Rendszer (hiba-) üzenetek

Er. 1 = a mérési tartomány túllépve

Er. 2 = a mérési tartomány alatti érték

Er. 3 = az érték túllépi a kijelzőn megjeleníthető értéket (>19999)

Er. 4 = az érték kisebb mint a minimálisan megjeleníthető érték (< -19999)

Er. 7 = rendszerhiba – a műszer rendszerhibát észlelt (a műszer hibás vagy messze a megengedett hőmérsékleti határokon kívül üzemel).

Er. 11 = az érték nem volt kiszámítható (az érzékelő pl. a megengedett mérési tartományon kívül esik).
Ha a kijelző baloldalán a „BAT” szimbólum jelenik meg, az elem elhasználódott. Már csak igen rövid ideig lehet méréseket végezni. Amennyiben a kijelzőn „bAt” látható, az elem teljesen elhasználódott és ki kell cserélni. Mérésre nincs tovább lehetőség.

3 A műszer konfigurálása

1. A műszert kapcsoljuk ki.
2. **Tartsuk megnyomva a „Mode” (▲) gombot** és egyidejűleg nyomjuk meg **röviden** és eresszük el az „on/off” gombot. **A „Mode” gombot tartsuk továbbra is megnyomva**, amíg a kijelzőn „P_oF” meg nem jelenik (kb. 3 s).

I.) Lekapcsolás késleltetés „P_oF” (= Power off):

A lekapcsolás késleltetést percekben kell megadni. Amennyiben egyetlen gombot sem nyomunk meg, a beállított idő után a műszer kikapcsol.

3. Nyomjuk meg a „▲” (azaz „Mode”) vagy a „▼” (azaz „Hold”) gombot - a kijelzőn megjelenik a beállított lekapcsolás késleltetés.
4. A felfelé és lefelé mutató nyilakkal állítsuk be a kívánt lekapcsolás késleltetést.

Beállítható értékek: off: A lekapcsolás késleltetés ki van kapcsolva.

1...120: Lekapcsolás késleltetés percekben.

5. A lekapcsolás késleltetést igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával. A kijelzőn a „Unit” felirat olvasható.

II.) A mértékegység kijelzés „Unit”:

6. Nyomjuk meg a felfelé vagy lefelé mutató nyilak egyikét, mire megjelenik a valamennyi hőmérsékletértékre egységesen vonatkozó beállított °C vagy °F mértékegység.
7. A fel- és le billentyűkkel állítsuk be a mértékegységet.
8. A mértékegység beállítását igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával. A kijelzőn a „SEA.L” felirat olvasható.

II.) A barométerérték tengerszinthez viszonyított korrekciója „SEA.L” (Sea Level):

A tengerszintre számított korrekció a mért légnyomás-értékből kiindulva kiszámítja a tengerszintre érvényes légnyomást.

9. Nyomjuk meg a le- fel- gombok valamelyikét, a kijelzőn megjelenik a tengerszintre korrigálás pillanatnyilag beállított értéke.
10. A fel- és le- gombokkal állítsuk be a kívánt állapotot.
Beállítható értékek: on/off: a tengerszintre korrigálás aktíválva/deaktíválva.
11. A tengerszintre korrigálást igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával. A kijelzőn a „CYCL” (SEA.L = off) kikapcsolva vagy „Alti” (SEA.L = ON) bekapcsolva felirat olvasható.

IV. Magasság megadás a barométer tengerszintre való korrigálásához „Alti” (Altitude = magasság, csak SEA.L = on esetében)

Itt kell megadni a helyzetünk tengerszint feletti magasságát.

12. Nyomjuk meg a le- fel- gombok valamelyikét, a kijelzőn megjelenik a tengerszintre korrigálás megadása.
13. A fel- és le- gombokkal állítsuk be a magasságot.
Beállítható értékek: -500 ... 9000 m.
14. A magasság beállítását igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával. A kijelzőn a „CYCL” felirat olvasható.

V.) A kijelzett értékek ciklikus változtatása „CYCL”

15. Nyomjuk meg a le- fel- gombok valamelyikét, a kijelzőn megjelenik az aktuális kijelzés ciklus.
16. A fel- és le- gombokkal állítsuk be a kívánt üzemmódot.
Beállítási lehetőségek: off: ciklus deaktíválva, a mért értékek között a „unit” gombbal lépünk tovább.
2, 4: 2 vagy 4 másodperces kijelzés ciklus.

17. Igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával. A kijelzőn a „HiDE” felirat olvasható.

VI.) A nem kívánt kijelzések elrejtése „HiDE”

18. Nyomjuk meg a le- fel- gombok valamelyikét, a kijelzőn megjelenik az aktuális kijelzés-maszk (lásd „A felesleges kijelzett értékek elrejtése” fejezetet).
19. A fel- és le- gombokkal állítsuk be a kívánt maszkot:
Beállítási lehetőségek: no: semmi sincs elrejtve, minden kijelzés látható.
1..126 bináris kódolású maszk, bármelyik kijelölt érték elrejtésére.
20. Igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával. A kijelzőn a „rAtE” felirat olvasható.

VI.) Mérési sebesség „rAtE”

21. Nyomjuk meg a le- fel- gombok valamelyikét, a kijelzőn megjelenik a pillanatnyi mérési sebesség.
22. A fel- és le- gombokkal állítsuk be a kívánt sebességet:
Beállítható értékek: FAST: másodpercenként 1 standard mérés.
SLo: percenként 1 áramtakarékos mérés.
23. Igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával.
24. Az értékek a memóriába kerülnek. A műszer ezután egy újraindítást hajt végre.

Vegyük figyelembe: Ha az adatbevitelnél 60 másodpercig egyetlen gombot se nyomunk meg, a műszer konfigurálása megszakad. Ebben az esetben a végrehajtott módosításokat a műszer nem menti el!

4 Offset- (nullpont-) és meredekség utánállítás

A következőkben leírt beállítási lehetőséggel a nyomás-, hőmérséklet-, és rel. páratartalom mérési értékeket utánállíthatjuk. Vegyük figyelembe, hogy a beépített érzékelők nagy precizitásúak, utánállításukra csak nagyon ritka, kivételes esetben lehet szükség. Ezzel szemben a paraméterek hibás beállításával sokkal nagyobb hibát okozhatunk, mint amennyi például az idők során az érzékelő enyhe változásából adódik.

Amennyiben megfelelő mérési referenciákkal (etalonokkal) nem rendelkezünk, vegyük figyelembe a korábbi fejezetben a Kalibrálási szolgálatnál említetteket.

Az offset- és meredekség korrekciók a beépített hőmérséklet-, páratartalom-, és nyomásérzékelők eltéréseinek kiegyenlítésére szolgálnak. A kijelzett értéket a következő képlet adja:

°C, hPa, % egységek:

$$\text{Kijelzés} = (\text{mért érték} - \text{offset}) \cdot (1 + \text{meredekség korrekció} / 100)$$

°F egység:

$$\text{Kijelzés} = (\text{mért érték} - 32^{\circ}\text{F} - \text{offset}) \cdot (1 + \text{meredekség korrekció} / 100) + 32^{\circ}\text{F}$$

Az offset megadását (nullpont korrekció) és a meredekség korrekcióját a következőképp végezzük:

1. Kapcsoljuk ki a műszert.
2. A lefelé mutató nyilal jelölt gombot **tartsuk megnyomva** és egyidejűleg **röviden** nyomjuk meg az on/off gombot.
3. A lefelé mutató nyilal jelölt gombot **tartsuk továbbra is megnyomva**, amíg a kijelzőn „OFS.P” meg nem jelenik (kb. 3 s).
4. A fel- vagy le- gombok valamelyikét nyomjuk meg, mire megjelenik a nyomásmérés (P) offset értéke.
5. A fel-/ le- gombokkal állítsuk be a kívánt offset értéket (a max. beállítható érték: ± 5 mbar).
6. Igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával. A kijelzőn a „SCL.P” felirat (a nyomásérték meredekség korrekciója) olvasható.
7. A fel- vagy le- gombok valamelyikét nyomjuk meg, mire megjelenik a nyomásmérés (P) meredekség korrekciós értéke.
8. A fel-/ le- gombokkal állítsuk be a kívánt meredekséget.
(max.: $\pm 5,00\%$). Az adatbevitel %-ban történik.
Példa: Beállítás 1,00 => a meredekség 1.00 %-kal megnövelve => meredekség = 101%. 1000,0 korrekció nélkül mért értéknél a műszer 1010,0-et fog mutatni.
9. Igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával. A kijelzőn a „OFS.t” felirat jelenik meg.
10. A fel- vagy le- gombok valamelyikét nyomjuk meg, mire megjelenik a hőmérsékletmérés (T) offset értéke.
11. A fel-/ le- gombokkal állítsuk be a kívánt offset értéket (a max. beállítható értékek: $\pm 5,0^{\circ}\text{C}$, ill. $\pm 9,0^{\circ}\text{F}$).
12. Igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával. A kijelzőn a „SCL.t” (T meredekség korrekció) felirat jelenik meg.
13. A fel- vagy le- gombok valamelyikét nyomjuk meg, mire megjelenik a hőmérsékletmérés (T) meredekség aktuális korrekciós értéke.
14. A fel-/ le- gombokkal állítsuk be a kívánt meredekséget.
(max.: $\pm 5,00\%$). Az adatbevitel %-ban történik.
15. Igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával. A kijelzőn a „OFS.F” felirat jelenik meg.
16. A fel- vagy le- gombok valamelyikét nyomjuk meg, mire megjelenik a páratartalom mérés (F) offset értéke.
17. A fel-/ le- gombokkal állítsuk be a kívánt offset értéket (a max. beállítható érték: $\pm 5\%$ rel. páratartalom).
18. Igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával. A kijelzőn a „SCL.F” felirat (az F meredekség korrekciója) olvasható.
19. A fel- vagy le- gombok valamelyikét nyomjuk meg, mire megjelenik a páratartalom mérés (F) meredekség aktuális korrekciós értéke.
20. A fel-/ le- gombokkal állítsuk be a kívánt meredekséget.
(max.: $\pm 5,00\%$). Az adatbevitel %-ban történik.

21. Igazoljuk az On/Off gomb megnyomásával. Az offset-, és meredekség-korrektíós értékek a memóriába kerülnek. A műszer ezután egy újra indítást hajt végre.

Vegyük figyelembe: Ha az adatbevitelnél 60 másodpercig egyetlen gombot se nyomunk meg, a műszer konfigurálása megszakad. Ebben az esetben a végrehajtott módosításokat a műszer nem menti el!

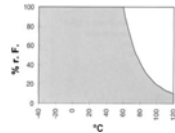
5. Műszaki adatok

Mérési tartomány: Hőmérséklet: -25,0°C...+70,0°C, ill. -13,0...+158,0°F
Páratartalom: 0,0 ... 100,0 % rel. páratartalom (ajánlott tartomány: 11 ... 90 % rel. páratart.)
Légnyomás: 10,0 ... 1100,0 mbar

számított mennyiségek
Harmatpont hőmérséklet Td: -40,0 ... 70,0 °C ill. -40,0 ... +158,0 °F
Elpárolgási hőmérséklet Twb: -27,0 .. 70,0 °C ill. -16,6 ... +158,0 °F
Nedvességtartalom x: 0,0 ... 280,0 g/kg
Abszolút nedvesség d: 0,0 ... 200,0 g/m³

Felbontás: Hőmérséklet: 0,1 °C vagy 0,1 °F (választható)
Páratartalom: 0,1% rel. páratartalom
Légnyomás: 0,1 mbar

Érzékelő: Hőmérséklet: Pt1000 (háromszor pontosabb a DIN B-nél).
Páratartalom: kapacitív nedvességérzékelő
Légnyomás: piezorezisztív hibrid érzékelő
Páratartalom érzékelő működési tartománya



Válaszidő: T90 = 10 sec

Pontosság: (±1 digit) Hőmérséklet: ±0,5% m.é. ±0,1°C (Pt1000 1/3 DIN B)
25°C névleges Páratartalom: ±1,5% linearitás, ±1,5% hisztérezis (a 11 hőmérsékletnél) ... 90%-os tartományban).
Légnyomás: ±1,5mbar (750 ... 1100 mbar) gyári kalibrálási bizonylattal, WPD: ±0,5mbar (750 ... 1100mbar)

Kijelzés: kb. 11 mm magas, 4½-es LC kijelző külön szegmensekkel a mértékegységek, stb. kijelzésére.

Kezelő elemek: 3 fólia billentyű: BE/KI, Min-/Max-érték behívás, Hold (kimerevítés)

Környezeti feltételek: Elektronika: -25...70°C, max. 80% rH. (nem kondenzálódó)
Érzékelők: -25...100°C, max. 100% rH. max. 4000mbar abszolút

Tápfeszültség: 9V elem, IEC 6F22 (a szállításnak része)

Áramfogyasztás: kb. 75µA 1 mérés/s-nál (FAST üzemmód)
kb. 30µA 1 mérés/60 s-nál (SLO üzemmód) szokványos elemmel > 1 év.

Elemcsere jelzés: automatikus, elhasznált elemnél: „BAT”

Auto-Off funkció: Az aktivált Auto-Off funkció automatikusan lekapcsolja a műszert, amennyiben hosszabb ideig (1 ... 120 perc között beállíthatóan) nem végzünk rajta műveletet.

Min./Max. értékek tárolása: Minden mérési fajta Min.- és Max.- értéke a tárolóba kerül.

Hold (kimerevítő) gomb a műszer a pillanatnyilag mért értéket, minden mérési fajtánál „kimerevíti” .

Konfigurálható kijelzés: Választható: minden mérési eredmény kijelzése egymás után 2 vagy 4 másodperces időközökkel, vagy manuális átkapcsolás.
A nem igényelt mérési eredmények kijelzését a felhasználó kizárhatja.

Korrigálás a A barométer kijelzés átszámítható a tengerszintre

tengerszintre: (ehhez meg kell adni a tengerszint feletti magasságot).

Tendencia kijelzés: a barométernél: emelkedő vagy süllyedő

Offset és meredekség: a mérések digitális nullpont és meredekség korrekciója.

Ház: ütésálló ABS ház: kb. 106 x 67 x 30 mm, ebből a homlokoldalon kiálló 35 mm hosszú és átm. 14 mm érzékelő fej, teljes hossz 141 mm.

Súly: kb. 130 g elemmel együtt.

EMC: A műszer megfelel az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó 2004/108/EK irányelvben rögzített alapvető előírásoknak. Járulékos hiba: <1%

Kiegészítés a GFTB 100 / GRS soros interfész GRS 3100 kezelési utasításhoz

A soros interfész

Egy (külön tartozékként kapható) GRS3100 vagy GRS3105 ill. USB3100 galvanikusan leválasztott jelátalakító interfésszel a műszer közvetlenül csatlakoztatható a számítógép RS232- ill. USB interfészéhez. A GRS 3105-el egyidejűleg 5 mérőműszer csatlakoztatható (lásd a GRS3100, USB3100 ill. GRS3105 kezelési utasításait is). Az átviteli hibák ellen igényes biztonsági mechanizmus véd (CRC).

A következő standard szoftver-csomagok állnak rendelkezésre:

- **EDS9M:** 9 csatornás szoftver a mérési eredmények kijelzésére.
- **EASYCONTROL:** Univerzális többcsatornás szoftver (EASYBUS, RS485 és GMH3000) egy mérőműszer mérési eredményeinek ACCESS® adatbank formátumban való valós idejű regisztrálásához és megjelenítéséhez.

Saját szoftver kifejlesztéséhez kapható a **GMH3000-fejlesztő csomag**, amely a következőket tartalmazza:

- univerzális Windows – funkció könyvtár ('GMH3000.DLL') dokumentációval, amely beilleszthető bármelyik járatos programozási nyelvbe.
- programozási példák Visual Basic™, Delphi 1,0™, Testpoint™, EXCEL™ VBA.

A mérőműszer 7 csatornával rendelkezik:

- 1 csatorna: abszolút nyomás: [hPa]
- 2 csatorna: hőmérséklet: [°C] vagy [°F]
- 3 csatorna: relatív páratartalom: [%]
- 4 csatorna: harmatpont hőmérséklet Td [°C] vagy [°F]
- 5 csatorna: elpárolgási hőmérséklet Twb [°C] vagy [°F]
- 6 csatorna: nedvességtartalom [g/kg]
- 7 csatorna: abszolút nedvesség [g/m³]

Megjegyzés: Az interfészen keresztül kiadott mérési- és mérési tartomány értékeit a műszer mindig a beállított mértékegységben (mbar, bar ...) adja ki!

A támogatott interfész funkciók:

Kód	Megnevezés / funkció	Kód	Megnevezés / funkció
0	Mért érték kiolvasása	199	Kijelző-mérési mód kiolvasása
3	Rendszer státusz beolvasás	200	Min. kijelző-tartomány kiolvasása
6	Minimális érték kiolvasása a memóriából	201	Max. kijelzés-tartomány kiolvasása
7	Maximális érték kiolvasása a memóriából	202	Kijelzés mértékegység kiolvasása
12	ID szám kiolvasása	204	Kijelző tizedespont kiolvasása
176	Min. mérési tartomány kiolvasása	208	Csatornaszám kiolvasása
177	Max. mérési tartomány kiolvasása	222	Lekapcsolás késleltetés (Conf-P.oFF) kiolvasása
178	Mérési tartomány mértékegység kiolvasása	223	Lekapcsolás késleltetés (Conf-P.oFF) beállítása
179	Mérési tartomány tizedespont kiolvasása	240	Reset
180	Mérestartomány mérési módjának kiolvasása	254	Programverzió kiolvasása

