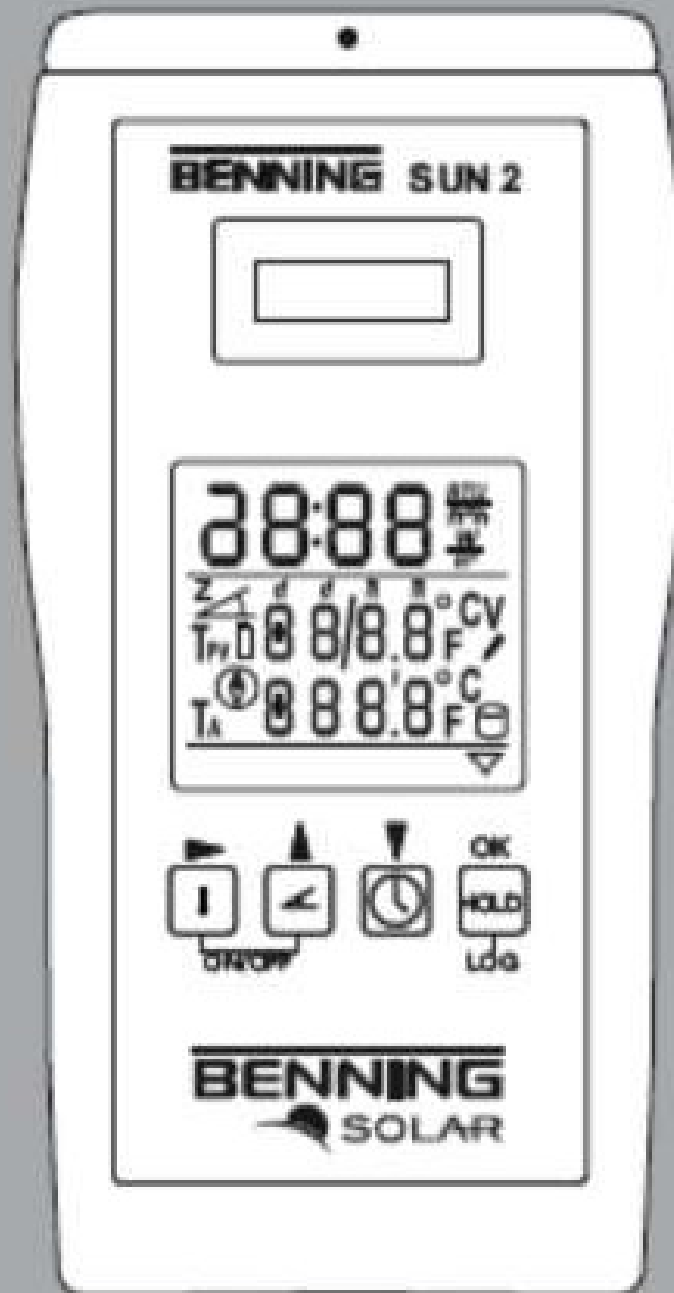


BENNING

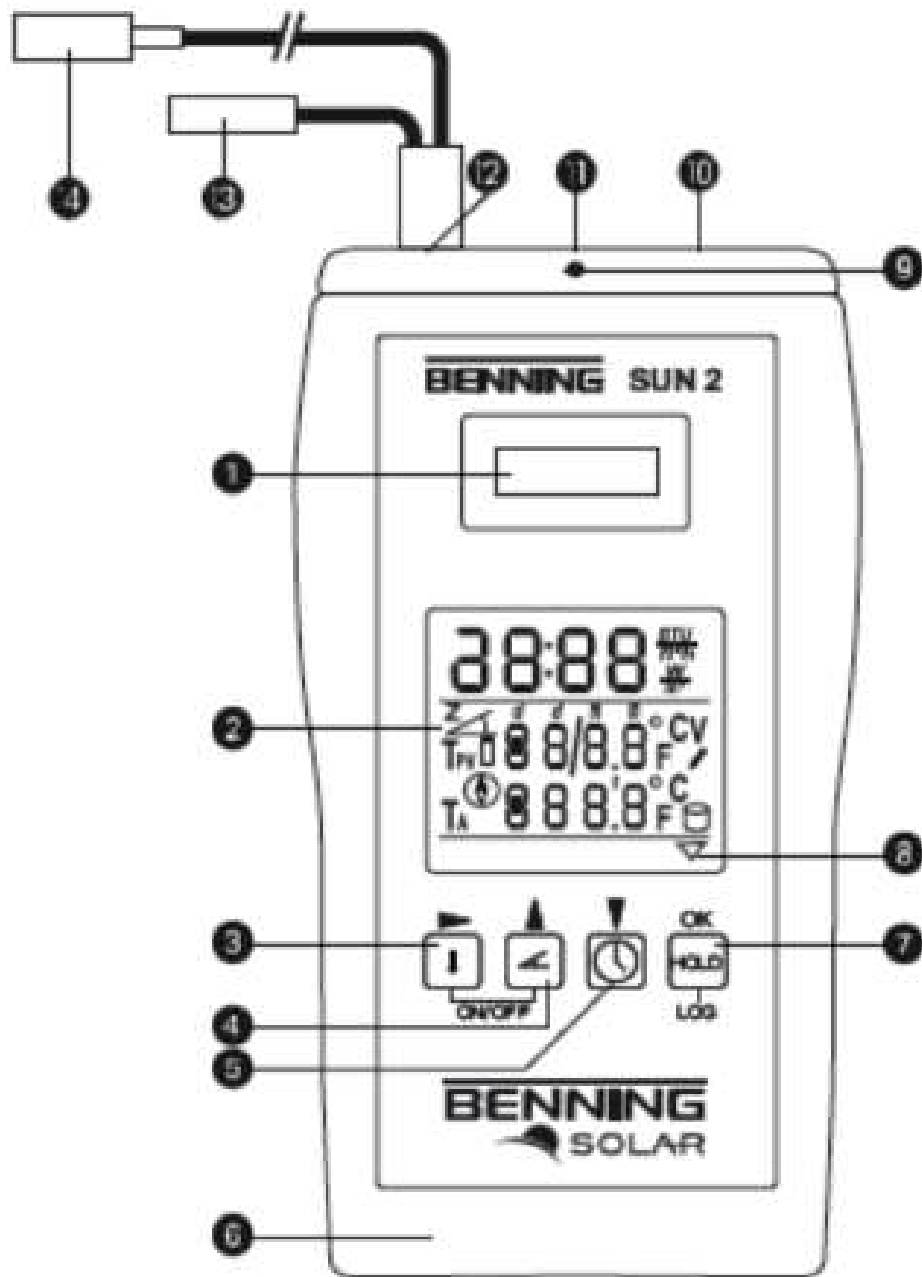
BENNING SUN 2

Kezelési utasítás

BENNING SUN 2



BENNING SUN 2



1. Ábra Készülék előlapja

Kezelési utasítás BENNING SUN 2

Besugárzás- és hőmérsékletmérő készülék napelemes berendezések és termikus szolár-berendezések méréséhez, úgymint

- Szolár besugárzás (besugárzás erőssége)
- Modul- és környezeti hőmérséklet
- Hajlásszög
- Iránytű irányszög

Tartalomjegyzék

1. Használati utalások
2. Biztonsági utalások
3. Szállítási terjedelem
4. Készülék leírás
5. Általános adatok
6. Környezeti feltételek
7. Mérési tartomány
8. Mérés a BENNING SUN 2-vel
9. Karbantartás
10. Környezetvédelem

1. Használati utalások

Ez a kezelési utasítás

- Villamos szakembereknek és
- Villamos szempontból kioktatott személyeknek szól

A BENNING SUN 2 száraz környezetben történő mérésekre tervezett.
(Továbbiak a 6. Fejezet "Környezeti feltételek" alatt)

A kezelési utasításban, ill. a készüléken a következő szimbólumokat alkalmazzuk:



Villamos veszélyre való figyelmeztetés!

Figyelembe veendő utalás, személyekre történő veszély elkerülésére.



Figyelem a dokumentációban foglaltakra!

A szimbólum jelzi, hogy a kezelési utasításban foglaltakat a veszély elkerülésére be kell tartani.



A szimbólum jelzi, hogy a BENNING PV 2 az EU irányvonaknak megfelel.



A szimbólum jelzi, hogy az akkumulátor lemerült. Ha az akkumulátor szimbólum villog, cserélje ki haladéktalanul az akkumulátort egy újra.

2. Biztonsági utalások

A készülék a

- DIN VDE 0411 1 rész/ DIN EN 61010 1 rész

szabványoknak megfelelően gyártott, ellenőrzött és biztonságtechnikai szempontból kifogástalan állapotban került forgalomba.

Ennek az állapotnak fenntartására és a veszélytelen használat biztosítására a felhasználónak be kell tartani az ebben az utasításban foglalt utalásokat és figyelmeztetéseket.



Csak a BENNING SUN 2-vel szállított hőmérséklet-érzékelőket és csatlakozó kábeleket használjon.



A hőmérséklet érzékelőket nem szabad csupasz, feszültség alatt álló részekhez érinteni.



A BENNING SUN 2 csak száraz környezetben történő mérésekre tervezett.

Bizonyos feltételek esetén a BENNING SUN 2-vel történő munkavégzés biztonsága nem garantálható.
PL.:

- Látható sérülések a készülékházon, vagy a csatlakozó kábelen

- Ha a készülék nem működik

- Nem megengedett körülmények között történt hosszabb idejű tárolás után látható behatások

- Rendkívüli szállítási körülmények miatti, látható behatások

- Ha a készülék, vagy a csatlakozó kábel nedvesek

Ilyen esetekben a BENNING SUN 2-t a mérőhelyről azonnal al kell távolítani és ismételt használat ellen biztosítani (zárolni).

3. Szállítási terjedelem

3.1 egy db. BENNING SUN 2

3.2 egy db. Modul-/ Környezeti hőmérséklet szenzor

3.3 egy db. gumi védőráma

3.4 egy db. kompakt-védő táská

3.5 egy db. USB-csatlakozókábel (A-Stecker B-Stecker)

3.6 kettő db. 1,5 V Mignon elem / Typ AA, IEC LR6,

3.7 egy rövid leírás,

3.8 egy db. CD-ROM Download-Software, Kezelési utasítás, Információs anyag, stb.

Utalás kopó alkatrészekre:

- A BENNING SUN 2 két db. 1,5 V Mignon-Akkumulátorról táplált (IEC LR6). Alkaline, újra feltölthető NiCd, vagy NiMH akkumulátorok is használhatók.

4. Készülék leírás

lásd 1. Ábra: Készülék előlap

Az 1. ábrán levő kijelző- és kezelő elemek jelölése:

1 Besugárzás-Szenzor (PV-Referencia cella), szolár besugárzás mérésre

2 Digitális kijelző a szolár besugárzás, a modul-/ környezeti hőmérséklet, a hajlásszög és iránytű iránysszög mért értékeinek kijelzésére

3 Gomb, a modul- és környezeti hőmérséklet mérésére

- 4 Gomb, a hajlásszögek és iránytű irányszög mérésére
- 5 Gomb, az idő és dátum kijelzésére/beállítására
- 6 Akkumulátor rekesz a hátoldalon
- 7 Gomb, a display kijelzés gyors mentésére, ill. az OK/ LOG nyugtázásra
- 8 HOLD-jelzés, ha a HOLD-gombot megnyomta
- 9 Jelölés az iránytű irányszöghöz
- 10 USB-Csatlakozó, az USB-kábel csatlakoztatására
- 11 Csatlakozó hüvely (Link), további BENNING-termékekhez
- 12 Csatlakozó hüvely (Probe), a hőmérséklet érzékelők csatlakoztatására
- 13 Környezeti hőmérséklet érzékelő
- 14 Modul hőmérséklet érzékelő
- 15 Védő gumikeret

5. Általános adatok

A BENNING SUN 2 napelemes berendezések és termikus szolár-berendezések szolár besugárzás (besugárzás erőssége), valamint a modul-/környezeti hőmérséklet méréseire szolgál. Ezen felül a BENNING SUN 2 rendelkezik egy digitális iránytűvel az égtáj irány meghatározására és egy hajlásszög mérővel a modul-/ tetődőlésszög meghatározására.

Az integrált valós idejű adattároló („Datenlogger”) lehetővé teszi 5.000 adatcsomag, (besugárzás erőssége, modul- és környezeti hőmérséklet, valamint idő-/ dátum) mentését. Az adattároló mérési intervalluma perces lépésekben 1 perctől 60 percig beállítható.

Az adattároló (Datenlogger) kiolvasása az integrált USB-csatlakozó és a CD-ROM-on található letölthető program segítségével történik.

Valamennyi mérési eredmény megjelenik a nagy LCD-Display-en.

- Az adattároló kapacitása: 5.000 adatcsomag (besugárzás erőssége, modul- és környezeti hőmérséklet, valamint idő-/ dátum)
- Integrált valós idejű óra
- Csatlakozó: USB
- Készülék méretei:
(L x B x H) = 150 x 80 x 33 mm
- Készülék súlya:
265 g, hőmérséklet érzékelő/ USB-Kábel nélkül
347 g, hőmérséklet érzékelővel/ USB-Kábellel

6. Környezeti feltételek

- A BENNING SUN 2 száraz környezetben történő mérésekhez használható
- Mérési magasság: max. 2000 m
- Szennyezettségi fok: 2
- Védettség: IP40 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
- EMC: DIN EN 61326,
- Munkahőmérséklet és relatív páratartalom:
0 °C és 50 °C között relatív páratartalom < 80%, nem kondenzált
- Tárolási hőmérséklet: -20 °C és + 60 °C között (levegő páratartalom 0 – 80 %).
Tároláskor az akkumulátort ki kell venni a készülékből.

7. Mérési tartományok

Megjegyzés: A mérési pontosság mint érték megadott

- a mérési érték egy relatív részéből, és
- a DIGIT-ek számából

A mérési pontosság 0 °C és 50 °C között, relatív páratartalom < 80% esetére érvényes.

7.1 Szolár besugárzás

| <u>Mérési tartomány</u> | <u>Felbontás</u> | <u>Mérési pontosság</u> |
|--|-------------------------|-------------------------|
| 100 Wm ² - 1250 Wm ² | 1 W/m ² | ± (5 % + 5 Digit) |
| 30 BTU/h/ft ² - 400 BTU/h/ft ² | 1 BTU/h/ft ² | ± (5 % + 5 Digit) |

7.2 Modul- és környezeti hőmérséklet

| <u>Mérési tartomány</u> | <u>Felbontás</u> | <u>Mérési pontosság</u> |
|-------------------------|------------------|-------------------------|
| - 30 °C bis + 125 °C | 1 °C | ± (1 % + 1 Digit) |
| - 22 °F bis + 257 °F | 1 °F | ± (1 % + 1 Digit) |

7.3 Hajlásszög

| <u>Mérési tartomány</u> | <u>Felbontás</u> | <u>Mérési pontosság</u> |
|-------------------------|------------------|-------------------------|
| 0° - 80° | 1° | ± 2° |

7.4 Iránytű irányyszög (irány meghatározás)

| <u>Mérési tartomány</u> | <u>Felbontás</u> | <u>Mérési pontosság</u> |
|-------------------------|------------------|-------------------------|
| 0° - 360° | 1° | ± 10° |

8. Mérés a BENNING SUN 2-vel

8.1 A mérés előkészítése

A BENNING SUN 2-t csak a megadott hőmérséklet-tartományokban használja és tárolja. Kerülje el, hogy a készülék tartósan napsugárzásnak legyen kitéve.

- Közelben lévő erős sugárzó források instabil kijelzést, ill. mérési hibákat okozhatnak.

Minden használat előtt vizsgálja meg, hogy a készülék, a mérővezetékek és a vizsgálandó objektum nem sérült-e!

8.1.1 A BENNING SUN 2 be- és kikapcsolása

- A 3 és a 4 gombok kb. 2 mp-es egyidejű nyomva tartásával bekapcsoljuk a BENNING SUN 2-t, melyet egy hangjelzés jelez. A gombok ismételt > 2 mp-es megnyomásával a készülék kikapcsol.
- A BENNING SUN 2 kb. 2 perc után automatikusan kikapcsol. (APO, Auto-Power- Off). A készülék újra bekapcsol a 3 és a 4 gombok megnyomásával.

8.1.2 Az akkumulátor állapotának vizsgálata

- A BENNING SUN 2 a bekapcsoláskor és üzem közben automatikus akkumulátor tesztet végez.
- Lemerült akkumulátor az „akkumulátor szimbólummal” az LCD-Display-en kijelzésre kerül. Amennyiben az akkumulátor szimbólum megjelenik, úgy az akkumulátort haladéktalanul ki kellcserélni. (lásd 9.2, fejezet „akkumulátor csere”).
- Az akkumulátor állapotának vizsgálatához nyomja meg a 7 gombot több mint > 5 mp ideig az adattároló (Datenlogger) előhívásához. A digitális kijelzőn megjelenik: „LOG”
- A display váltakozva jelzi a foglat/szabad tárhelyet és az akkumulátor feszültséget/mérési intervallumot percben.
- Ha az akkumulátor feszültsége 1,8 V alá csökken, úgy a hibás mérések elkerülése érdekében cserélje ki haladéktalanul az akkumulátort új akkumulátorra (lásd Fejezet 9.2).
- Nyomja meg a 3, vagy 4 gombot az adattárolóból (Datenlogger) való kilépéshez.

8.1.3 A szolár besugárzás (besugárzás erőssége) mérése

- A BENNING SUN 2 a bekapcsolás után folyamatosan jelzi a szolár besugárzást.
- Besugárzás erőssége 100 W/m² alatti értékek esetén nem kerül jelzésre. Jelzés: „- - -”.
- Fektesse a BENNING SUN 2-t a modulok felső felületére és szükség esetén nyomja meg a 7 gombot a digitális kijelző mérési értékeinek mentésére.
- A szolár besugárzás hosszabb időtartamú méréseire használja az adattárolót (Datenlogger), a 8.2 fejezetben leírtak szerint.

8.1.4 A modul- és környezeti hőmérséklet mérése

- Csatlakoztassa a modul-/ környezeti hőmérséklet-szenzort 13, 14 a 12 csatlakozó hüvelyen keresztül a BENNING SUN 2-höz.
- Nyomja meg a 3 gombot a modul- (TPV) és környezeti hőmérséklet (TA) kijelzésére.
- Érintse a modul-hőmérséklet érzékelőt 14 a PV-modulhoz és várjon, amíg a hőmérséklet érzékelő a PV-modul hőmérsékletét átvette.
- A modul- és környezeti hőmérséklet hosszabb időtartamú méréseire használja az adattárolót (Datenlogger), a 8.2 fejezetben leírtak szerint.

Szolár Besugárzás
PV-Modul hőmérséklet
Környezeti hőmérséklet



8.1.5 A hajlásszög mérése

- Nyomja meg a 4 gombot a hajlásszög és az iránytű irányyszög megjelenítéséhez.
- A digitális kijelzőn folyamatosan megjelenik a vízszinteshez mért hajlásszög.
- Fektesse a BENNING SUN 2-t a modul felső felületére és szükség esetén nyomja meg a 7 gombot a digitális kijelző mérési értékeinek mentésére.

Szolár besugárzás
Hajlásszög
Iránytű irányyszög



8.1.6 A hajlásszög nullázása

- Fektesse a készüléket egy sima felületre és nyomja meg a 4 gombot tovább mint > 5 mp-ig, amíg a digitális kijelzőn a „Z” szimbólum villog.
- Nyomja meg a 4 gombot ismételten az érték „+SET” mentésére.
- Fordítsa el a készüléket 180°-al és nyomja meg a 4 gombot ismételten, az érték „-SET” mentésére. A vízszinteshez tartozó hajlásszög nullázásra került, a digitális kijelzőn megjelenik a „Z” szimbólum.
- Nyomja meg a 4 gombot ismételten tovább, mint > 5 mp-ig a beállításból történő kilépéshez. A szimbólum „Z” eltűnik a kijelzőről.

8.1.7 Iránytű irányyszög (irány meghatározás)

- Nyomja meg a 4 gombot a hajlásszög és az iránytű irányyszög megjelenítéséhez.
- A digitális kijelzőn folyamatosan megjelenik az iránytű irányyszög.
- Az irányyszög meghatározásához tartsa a készüléket vízszintesen. Amennyiben a hajlásszög több, mint +/- 20°, úgy az iránytű irányyszög jelzés: „- - -”, ekkor a mérés nem lehetséges.
- Tartsa az iránytű irányyszög 9 jelölést abba az irányba amit meg szeretne határozni. Az irány fokokban kijelzésre kerül:
0° = észak, 90° = nyugat, 180° = dél, 270° = kelet
- Legyen figyelemmel rá, hogy fém objektumok, vagy áramvezető vezetékek a készülék mérési pontosságát befolyásolhatják.

Szolar besugárzás
Hajlásszög
Iránytű irányyszög



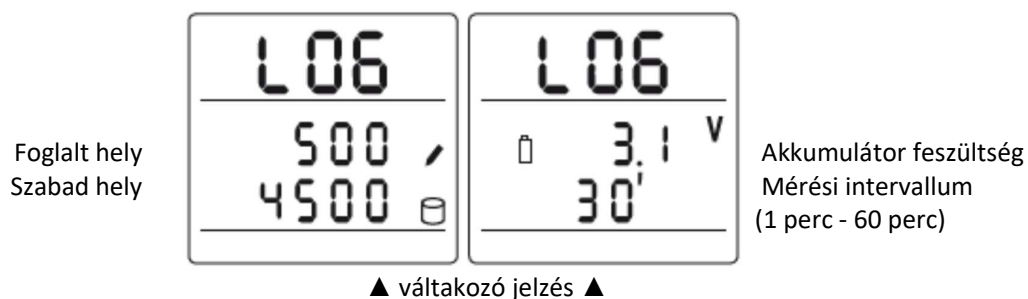
8.2 Adattároló (Datenlogger) valós idejű órával

A BENNING SUN 2 képes 5.000 adatcsomag, (besugárzás erőssége, modul- és környezeti hőmérséklet) mentésére. Minden mentett adatcsomag egy idő/dátum megjelöléssel rendelkezik. Az adattároló (Datenlogger) kiolvasása az integrált USB-csatlakozó és a CD-ROM-on található letölthető program segítségével történik. Az adattároló mérési intervalluma (két mérés közötti időtartam) perces lépésekben, 1 perctől 60 percig beállítható.

8.2.1 Datenlogger-Setup

- A Setup lehetővé teszi a mérési intervallum beállítását, a mentési módot és az adatok törlését.
- Nyomja meg a 7 gombot tovább mint > 5 mp-ig az adattároló (Datenlogger) előhívására. A digitális kijelzőn megjelenik: „LOG”
- A display váltakozva jelzi a foglat /szabad tárhelyet és az akkumulátor feszültséget/mérési intervallumot percben.

- A mérési intervallum beállításához (1 perctől 60 percig) nyomja meg ismételten a 7 gombot tovább, mint > 5 mp-ig. Kijelzés: „Int“. A 4 és 5 gombok segítségével az érték perces lépésekben növelhető, vagy csökkenthető.
- Nyomja meg a 3 gombot a mentés mód kijelzésre. Kijelzés: „dAtA“. A 4 és 5 gombokkal választhat:
 - „StOP“ (megtelt adattároló esetén), vagy
 - „rOLL“ (a legrégebbi mérési értékek folyamatosan felülírásra kerülnek).
- Nyomja meg ismételten a 3 gombot az adattároló törléséhez. Kijelzés: „dEL“. A 4 és 5 gombokkal választhat „yES“, vagy „nO“ között, hogy a komplett adattárolót törli-e.
- A 7 gomb (OK) megnyomásával a beállítás minden időben menthető és kiléphet az adattárolóból.
- Nyomja meg a 3 gombot az adattárolóból (Datenlogger) való kilépéshez.



8.2.2 Adattárolót (Datenlogger) indítani / stoppen

- Nyomja meg a 7 gombot (LOG) tovább, mint > 5 mp-ig az adattároló aktiválására. Kijelzés: „LOG“.
- Nyomja meg ismételten a 7 gombot (LOG) és ezt követően a 7 gombot 7 (OK), a „run“ nyugtázására. A mérési értékek egy idő-/ dátum-megjelöléssel beírásra kerülnek a belső adattárolóba. A digitális kijelző kialszik és a készülék energiatakarékos, készenléti módba kapcsol.
- Az adattároló (Datenlogger) további adatainak jelzésére nyomjon meg egy tetszőleges gombot. A digitális kijelző rövid ideig ismét jelez, majd újból kialszik.
- Az adattároló megállítására (Stop) nyomjon meg egy tetszőleges gombot az adattároló kijelzésére. Nyomja meg a 7 gombot (LOG) majd ezt követően a 7 gombot 7 (OK), a „StOP“ nyugtázáshoz.
- Nyomja meg a 3, vagy 4 gombot az adattárolóból (Datenlogger) történő kilépéshez.

8.2.3 Datenlogger kiolvasása az USB-csatlakozón keresztül

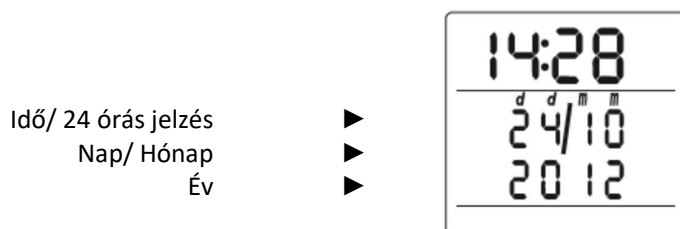
- Telepítse a meghajtót (Treiber) és a programot (Downloadprogramm) a CD-ROM-ról.
- Csatlakoztassa a BENNING SUN 2-t az USB-kábellel a PC-hez és kapcsolja be a készüléket.
- Indítsa a „Downloadprogramm“-ot és kattintson az „Optionen“ alatt a „COM-Ports aktualisieren“-re.
- Válassza ki az alkalmazott COM-Port-ot és kattintson „Download“-ra.
- A letöltés „Messwertdownload“ indul.

Hibaelhárítás:

- Az egyik leggyakoribb csatlakozási hiba a nem megfelelő COM-Ports kiválasztás.
- Ha a letöltés nem indul, ellenőrizze az alkalmazott COM-Port-ot a rendszere „Készülék-Manager“-én keresztül.
- Amennyiben a BENNING SUN 2 az USB-kábelen keresztül csatlakoztatott, úgy a meghajtó (Hardware-Treiber) és ezáltal az alkalmazott COM-Port a „Készülék-Manager“-ben a csatlakozások alatt (COM és LPT) látható, pl. Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM14)

8.2.4 Dátum és idő beállítása

- Nyomja meg az 5 gombot az idő/ és dátum megjelenítésére.
- Nyomja meg ismételten az 5 gombot tovább, mint > 5 mp-ig amíg az óra jelzés villog.
- A -▶ 3 gombbal kiválaszthatja az idő/dátum mezőt (mező villog).
- A -▲ 4 és ▼ 5 gombokkal az érték növelhető, vagy csökkenthető.
- Nyomja meg a 7 gombot (OK) a beállítás mentéséhez.



8.2.5 Mértékegység változtatása

- Nyomja meg a 3 gombot tovább, mint >5 mp-ig míg a jelzés hőmérséklet villog.
- Nyomja meg a -▶ 3 gombot, a szolár besugárzás, vagy a hőmérséklet egység kiválasztásához.
- Nyomja meg a -▲ 4, vagy ▼ 5 gombot a mértékegységek, °C, vagy °F, ill. W/m², vagy BTU/hr/ft² között történő választáshoz.
- Nyomja meg a 7 gombot (OK) a beállítás mentéséhez.

9. Karbantartás

Ne nyissa fel a készüléket! A készülék nem tartalmaz a felhasználó által karbantartandó komponenseket. Javítást, vagy szervizmunkát csak kvalifikált személy végezhet.

9.1 Tisztítás

Tisztítsa a készülékházat kívülről egy tiszta és száraz törlőkendővel (kivétel speciális tisztító kendő). Ne használjon oldószert, vagy csiszolószert a készülék tisztításához. Feltétlenül figyeljen rá, hogy az elemtartó rész és az elem kontaktusok ne szennyeződjenek rossz elemből kifolyt elektrolit által.

Ha az elem, vagy elemtartó rész mégis elektrolit által szennyezett, vagy fehér lerakódások láthatók, úgy tisztítsa azokat is csak egy száraz törlőkendővel.

9.2 Elemcsere

A BENNING SUN 2 készüléket kettő db 1,5 V-Mignon-elem/Typ AA (IEC LR6) táplálja. Egy elemcsere szükséges, ha az elemek feszültsége 1,8 V alá csökken. (Lásd 8.1.2 Fejezet)

Az elemek cseréjét a következők szerint végezze:

- Kapcsolja ki a BENNING SUN 2-t.
- Fektesse a készüléket az előlapjára és csúsztassa le az elemfedelelet a házról.
- Emelje ki a lemerült elemeket a házból
- Az új elemeket helyezze be az elemtaró részbe. Okvetlenül ügyeljen az elemek helyes polaritására
- Csúsztassa vissza az elemtartó fedelét a házra.



Ügyeljen a környezetvédelemre! Az elemet ne dobja a háztartási szemétbe! Az elhasznált elemeket adja le egy arra kijelölt begyűjtő helyen!

9.3 Kalibrálás

A mérőkészülékek megadott mérési érték pontosságának megtartása érdekében szükséges a szerviz részlegünk általi szabályos időközönkénti kalibrálás elvégzése. Javasoljuk az évenkénti egyszeri kalibrálást.

Ehhez küldje vissza készülékét az alábbi címre:

BENNING Kft

2541 Lábatlan, Rákóczi út 145.

9.4 Tartalék alkatrészek

Modul-/környezeti hőmérséklet-szenzor TN: 1005 6280

Kompakt-védőtáska TN: 1005 6270

USB-csatlakozó kábel (A-Stecker és B-Stecker) TN: 1000 8853

10. Környezetvédelem



Kérjük adja le az elhasznált, élettartama végét elért készülékeket a rendelkezésre álló gyűjtőhelyeken!