

Felhasználói kézikönyv

Kézi CO₂ mérő készülék



Modell: pSENSE
 pSENSE RH

BEVEZETŐ

Köszönjük, hogy az általunk gyártott CO₂ mérő készüléket választotta. A készülék alkalmas a CO₂ szint, levegő hőmérséklet, párapont, wet bulb hőmérséklet és páratartalom (DP, WB, RH csak a pSENSE RH) mérésére; ideális műszer a beltéri levegőminőség (IAQ) megállapítására.

A nem kielégítő beltéri levegő veszélyes az egészségre, fáradtságot, koncentrációs nehézségeket, sőt betegséget okozhat [un. beteg épület tünetegyüttes (Sick Building Syndrome)]. A beltéri levegőminőség-vizsgálat, különösen a CO₂ szint és a szellőzés mérése széles körben elterjedt a közösségi terekben; az irodákban, osztálytermekben, műhelyekben, kórházakban, szállodákban. Sámos országban törvények és rendeletek szabályozzák a munkahelyek levegőminőségét. (Függelék)

A hordozható kézi CO₂ mérő a NDIR (nondispersive infrared) nem szóródó infravörös technológián alapszik, mely megbízható, hosszútávú mérést tesz lehetővé.

Jellemzői:

- A CO₂ szint, hőmérséklet és a páratartalom együttes kijelzése (pSENSE RH).
- Megbízható NDIR szenzor a CO₂ mérésére
- Statisztika, a mért értékek átlagolása
TWA (8 óra mérési eredményeinek átlaga)
STEL (15 perc mérési eredményeinek átlaga)
- Háttérvilágítás, ha sötét helyen mér
- Beállítható riasztás magas CO₂ szint esetére
- Elemről vagy hálózati adatterről működik
- Egyszerűen kalibrálható mind a CO₂ mind a páratartalom (RH csak a pSENSE RH)
- PC kapcsolat az RS232 interfésszel

A szállítás terjedelme

Az alapkészlet tartalma:

- ✓ Mérőkészülék
- ✓ 4db AA elem
- ✓ Használati útmutató
- ✓ Műszerbőrönd

Választható kiegészítők:



- ✓ Kalibráló készlet 33% és 75% (00-0-0017)
- ✓ Hálózati adapter (9V/100~240Vac)
- ✓ RS232 kábel és program (00-0-0018)

TAPFESZULTSEG

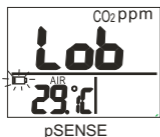
A mérőkészülék működtethető akár 4 AA elemről akár DC adatterről(9V/1A kimenet).

Mielőtt behelyezi az elemeket, győződjön meg a helyes polaritásukról és az érintkezés meglétéről!

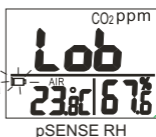
A hálózati adapter használata esetén automatikusan megszakítja az elemekről való táplálást. A hálózati adapter nem használható mint akkumulátortöltő.

Ha az elemek kezdenek kiürülni,  az LCD kijelzőn "Lob" felirat jelenik meg, (1. ábra) és a készülék hangjelet ad. A CO₂ érzékelő alacsony feszültség mellett nem működik, a hang jelzi, hogy a CO₂ mérés kiesett (a készülék  billentyűt megnyomva némítható) a mért érték nem jelenik meg.

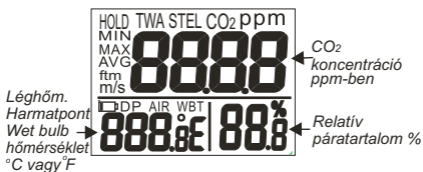
Helyezzen bele új elemet, vagy kapcsolja hálózati adapterre!



1. ábra



LCD KIJELZŐ



Jelek


TWA	Hosszú távú átlagos érték(8 óra)
STEL	Rövid idejű kitettségi határérték (15 perc átlaga)
HOLD	A mért értéket rögzíti
MIN/MAX	Minimum/Maximum leolvasott érték
	Az elemek kimerültek
DP	Harmatponti hőmérséklet(pSENSE RH)
AIR	A levegő hőmérséklete
WBT	Wet bulb(nedvesség) hőmérséklet(pSENSE RH)
%	A relatív páratartalom jele
°E (C/F)	Celsius/Fahrenheit

BILLENTYŰZET

- SET** Bekapcsol/ kikapcsol.
Programozási mód.
Az alvási mód kikapcsolása a **HOLD** billentyűvel együtt.
- CAL Esc** Kilépés a programozási módból, programozási lapból.
Belépés a CO₂ kalibrálásba a **MODE** billentyűvel együtt.
Belépés az RH kalibrálásba a **DP/WBT** billentyűvel együtt.
- HOLD** Rögzíti a leolvasott értéket.
Feloldja a rögzítést.
- MODE** A háttérvilágítás be/kikapcsolja.
A beállítás során kiválasztott értéket növeli.
- DP/WBT** Kiválasztja az AIR, DP, WBT hőmérséklet kijelzését.
(csak a PSENSE RH)
A beállítás során kiválasztott értéket csökkenti.
- M/AV** Bekapcsolja a MIN,MAX,STEL,TWA működést.
A beállítást menti és befejezi a beállítást.

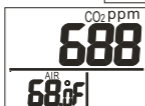
MŰKÖDÉS

Be/Kikapcsolás

A készülék be/kikapcsolásához nyomja le a  billentyűt! Ekkor röviden sípol, majd 30 mp-t visszaszámol (2. ábra) a szenzor bemelegedéséig, majd kijelzi az aktuális CO₂, hőmérséklet illetve páratartalom-értéket (pSENSE RH). (3. ábra)

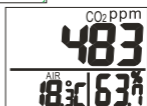


2. ábra



3. ábra

Modell pSENSE




Modell pSENSE RH

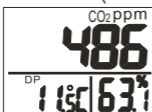
A mérési folyamat

A mérés a készülék bekapcsolásakor kezdődik, és az értéket másodpercenként frissíti. A működési környezet megváltozása esetén (pld. a környezeti hőmérséklet változása) 30 másodperc szükséges a CO₂ szenzor és 30 perc az RH szenzor válaszához.

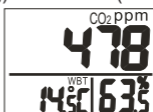
Fontos: Ne tartsa a készüléket az arcához közel, mert a kilégzés lényegesen módosítja mért CO₂ szintet.

Levegő(mindegyik modell), DP, WBT (pSENSE RH)

Nyomja le a  billentyűt a hőmérséklet kijelzéséhez. A kijelző bal alsó sarkában váltja egymást a hőmérséklet, harmatpont (4. ábra) és a wet bulb (nedvesség) hőmérséklet (5. ábra).



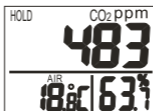
4. ábra



5. ábra

Rögzít (hold)

A leolvasott adat kijelzőn való rögzítéséhez nyomja le a **HOLD** billentyűt, a kijelzőn balra fönnp megjelenik "HOLD" (6. ábra). Mindegyik érték rögzíthető, kivéve a STEL és a TWA. A rögzítés feloldásához ismételten nyomja le a **HOLD** billentyűt!



6. ábra

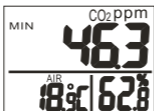
Háttérvilágítás

Tartsa lenyomva legalább 1 másodpercig a **MODE** billentyűt, a kikapcsoláshoz tegye ugyanezt.

MIN,MAX,STEL,TWA

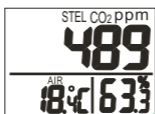
Normál módban nyomja le a **M:AV** billentyűt a mért minimum, maximum és az átlagok kijelzéséhez. A **M:AV** billentyű megnyomására egymás után jelennek meg a MIN, MAX, STEL, TWA értékek, majd visszavált normál módba.

A MIN és a MAX módban, a főkijelzőn a CO₂ értékét míg a kisebb kijelzőkön a levegő, vagy harmatpont vagy a wet bulb hőmérsékletét és a páratartalom (pSENSE RH) értékét jeleníti meg. (7. ábra)



7. ábra

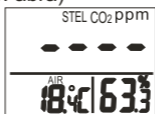
A STEL és TWA módban, a főkijelzőn jelenik meg az elmúlt 15 perc (STEL) és a 8 óra (TWA) CO₂ méréseinek átlaga. A kisebb kijelzőn az aktuális AIR (levegő), DP (harmatpont)/WBT (nedvesség) hőmérsékletértékek és a relatív páratartalom (pSENSE RH) jelenik meg. (8. ábra)



8. ábra

Fontos:


1. Ha a készülék rövidebb ideig volt bekapcsolva, mint 15 perc, a STEL érték a rövidebb időtartam átlagát fogja mutatni, (azt az időtartamot, amióta be van kapcsolva a mérés. A 8 órás átlagolásnál ugyanúgy.
2. A számoláshoz legalább 5 perc mérés szükséges a STEL és TWA átlagoláshoz. A bekapcsolás után az első 5 percben "----" mutat a kijelző. (9. ábra)





9. ábra

3. A "Hold" módban a kijelzett értékek nem változnak, csak STEL és a TWA frissül 5 percenként.


Riasztás


A készülék hanggal figyelmeztet, ha a külső CO₂ koncentráció átlépte az előre beállított küszöbértéket. (Lásd P1.0 a riasztási küszöb beállítása). A kibocsátott hangjel erőssége: kb. 80dB, és elnémul, ha bármelyik billentyűt megnyomjuk (kivéve a ) vagy ha a CO₂ érték a küszöbérték alá csökken. Ha újra átlépi a CO₂ érték a küszöböt, újra riaszt. Ha a jelzést nem sikerül elnémítani, indítsa újra a készüléket!

AUTOMATIKUS KIKAPCSOLÁS

Ha 20 percig nem használjuk a készüléket, automatikusan kikapcsol. Ezt a funkciót kikapcsolhatjuk a  és a  billentyűk 2 másodperces nyomva tartásával, míg meg nem jelenik az "n" jel. **Fontos:** az automatikus kikapcsolás nem működik kalibrálás módban.

BEÁLLÍTÁS


A beállítási módba való belépéshez tartsa lenyomva legalább 1 mp-ig a  billentyűt!

A kilépéshez nyomja le a  billentyűt és a P1.0 vagy P3.0-ból visszatér normál módba.

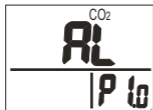
Fontos: a P2.0 ennél a modellnél nem működik, csak a jövődöbeli CO és CO₂ mérőknél.

P1.0 CO₂ Riasztás

A beállítási módba lépve az LCD kijelzőn a P1.0 és az "AL" felirat jelenik meg (10. ábra).

A  billentyű lenyomásával a P1.1-be lépünk, ahol beállíthatjuk a CO₂ riasztási küszöböt.





Az aktuális érték villog az LCD-n (11. ábra).





10. ábra








11. ábra

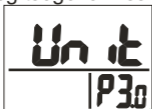
Az érték növeléséhez a , míg a csökkentéséhez a  billentyűt kell megnyomni. A beállítás 100 ppm-es lépésekben 100-tól 9900ppm-ig változtatható. Ha beállította a kívánt riasztási szintet, nyomja meg a  billentyűt az érték mentéséhez, vagy a  billentyűt, hogy mentés nélkül térjen vissza a P1.0.-hez.

P3.0 a hőmérsékletskála

Nyomja meg a  vagy  billentyűt a P1.0-ból a P3.0-ba lépéshez, a hőmérséklet mértékegység beállításához (12. ábra). Nyomja meg a

 és ezzel belép a P3.1-be, az alsó kijelzőn villog a jelenlegi mértékegység: °C vagy °F. Változtatni a  vagy  billentyűvel lehet.

 megnyomásával mentheti vagy  segítségével visszatérhet a P3.0.-ba.



12. ábra



13. ábra

CO₂ KALIBRÁLÁS

A készülék beállítása lehetővé teszi a környezeti levegőhöz történő kalibrálását, ha a CO₂ koncentráció 400ppm.

Figyelmeztetés:

Ne kalibrálja a készüléket ismeretlen CO₂ koncentrációjú levegőhöz, ugyanis akkor azt az értéket veszi 400ppm CO₂ szintnek, s ez pontatlan méréshez vezet.



A kalibrálás helyszíne

Ajánlatos a CO₂ szenzor kalibrálását kültéren, szabad levegőn, jól szellőző helyen napos időben végezni.

Ne kalibrálja a mérőt emberek között tűzhely, ventilátor közelében, ahol a CO₂ koncentráció magas.

A folyamat

Vigye a készüléket a kalibrálás helyszínére!

Kapcsolja be a mérőt, és nyomja le a  és a  billentyűt, hogy belépjen a CO₂ kalibráló módba (14. ábra). A kalibrálás folyamán a "CAL" és a 400 ppm villog az LCD kijelzőn.



14. ábra

Várjon kb. 10 percet, míg a kijelző villog, és a kalibrálás automatikusan befejeződik, és a készülék visszatér a normál módba!

A készülék kikapcsolásával bármikor leállíthatja a kalibrálást.

Fontos:

Győződjön meg arról, hogy az elemek a kalibrálás egész időtartamáig kitartanak, nehogy lemerülésük megzavarja a kalibrálást!



RH KALIBRÁLÁS (pSENSE RH)

A készülék alapbeállítása lehetővé teszi a páramérés kalibrálását 33%-os és 75%-os sóoldattal. Ajánlott, hogy a környezet 25 °C-os, a páratartalom stabil és lehetőség szerint a kalibrálandó érték közelében legyen. A kalibrálás megszakításához csak kapcsolja ki a készüléket.

Figyelem:

Ne kalibrálja a páratartalmat a gyári kalibráló só nélkül, mert ez a készülék tartós károsodását okozza. A kalibráló só beszerzéséhez lépjen kapcsolatba a forgalmazóval vagy a szervízzel.

33% kalibrálás

Dugja a szonda mérőfejét a 33%-os só tartalmazó üvegbe. A normál módban tartsa lenyomva a  +  billentyűket a 33%-os kalibrálásba való belépéshez!(15. ábra).

A "CAL" felirat és a kalibrálási érték(32.7% ha 25 °C) villog az LCD kijelzőn, bal oldalon pedig a pillanatny külső hőmérséklet.

A készülék most kalibrál, és kb. 60 perc múlva ha a "CAL" és a páratartalom már nem villog, a kalibrálás be fog fejeződni. (16. ábra)




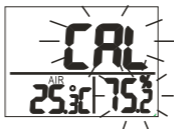
15. ábra



16. ábra

75% kalibrálás




A 33%-os kalibrálás után dugja a szonda mérőfejét a 75%-os só üvegbe, majd nyomja meg a  billentyűt a 75%-os kalibráláshoz (17.ábra).



17. ábra


A "CAL" és a kalibráló érték (75.2% 25°C-nál) fog villogni az LCD kijelzőn a pillanatnyi hőmérséklet látszik a bal alsó sarokban. A mérő most kalibrál. Várjon kb. 60 percet míg a ki-alszik. Ekkor a kalibrálás befejeződött, és a készülék visszatér a normál módba.

Fontos:

A felhasználó kalibrálhat egy értékre is. A 33%-os kalibráláshoz csak nyomja le a  billentyűt, és lépjen ki, amint a 33%-os kalibrálásnak vége. A pusztán 75%-os kalibráláshoz nyomja le a  vagy  billentyűt 5 percen belül, mikor a 33%-os kalibrálás kezdődik.

Hibaelhárítás

Nem kapcsolódik be

Nyomja  több mint 0.3 másodpercig, majd próbálja újra. Ellenőrizze, az elemek érintkezését illetve a polaritásukat vagy hogy a hálózati adapter megfelelően van-e csatlakoztatva!

Nem változik a mért adat

Ellenőrizze, hogy a HOLD funkció nem aktív-e! (A HOLD ikon balra fenn)

Hosszú válaszidő

Ellenőrizze, vajon a légcsatorna hátul nem tömődött-e el!

Hibaüzenetek

E01: A CO₂ szenzor hibája

E02: Az érték az értéktartomány alatt.

E03: Az érték az értéktartomány alatt.

E04: A mért érték által generált hibás számított érték (DP, WB)

E07: Túl alacsony feszültség a CO₂ méréshez.
Elemcsere vagy adapter használata segít.

E11: Kalibrálja újra a páratartalmat!

E17: Kalibrálja újra a széndioxidot!

E31: Hibás hőszenzor.

E34: A páraszenzor hibája

PC KAPCSOLAT

A készülék alkalmas PC -vel való kapcsolatra adatgyűjtésre, adat analízisre RS-232 interfész és software segítségével.

A protokoll az alábbi.

A.9600 bps, 8 data bits, no parity.

B.Format (ASCII)

Model pSENSE

Cxxxxppm:Txxx.xC(F) LRC CRLF

Description: \$CO₂:Air LRC CRLF

Model pSENSE RH

Cxxxxppm:Txxx.xC(F):Hxx.x%:

dxxx.xC(F):wxxx.xC(F) LRC CRLF

Description: \$CO₂ :Air:RH:DP:WBT LRC CRLF

SPECIFIKÁCIÓ

	pSENSE	pSENSE RH
CO₂		
Mérés-tartomány	0~2000ppm 2001~9999(a skálán kívül)	0~5000ppm 5001~9999(a skálán kívül)
Felbontás	1 ppm	1 ppm
Pontosság	±50ppm±5%rdg(0~2000) A skálán kívül nem érvényes	±30ppm±5%rdg(0~5000) A skálán kívül nem érvényes
A külső nyomás hatása	+1.6%a leolvasott értékből kPa -onként a normál nyomástól eltérve, 100kPa	
Hőmérséklet		
Mtartomány	-10.0~60.0°C (14~140°C)	
Felbontás	0.1°C/0.1°C	
Pontosság	±0.6°C/ ±0.9°C	
Páratartalom		
Mtartomány	N/A	0.0~99.9%
Felbontás		0.1%
Pontosság		±3%(10~90%) ±5%(others)
Felmelegedés	30 mp	
Működés	0~50°C, 0~95%RH (páralecsapódás ne legyen)	
Tárolás	-20~60°C, 0~99%RH (páralecsapódás ne legyen)	
Tápfeszültség	4db AA elemek, DC adapter	
Elem élettartama	24 óra (Alkaline)	

CO₂ LEVELS AND GUIDELINES

The following are excerpts from
ANSI/ASHRAE addendum standard
62.1-2004:

Enforceable and/or regulatory levels:

OSHA -5000ppm

The Occupational Safety and Health
Administration

MAK -5000ppm or 10000ppm(1h)

German institution

Non-Enforced Guidelines and Reference
levels:

Canadian - 3500ppm (Long-term)

NIOSH-5000ppm or 30000ppm(15 min)

The U.S.National Institutes of Health

ACGIH-5000ppm or 30000ppm(15min)

The American Conference of Govern-
mental Industrial Hygienists (ACGIH)

NOTES :

TWA(Time Weighted Average) value
stands for the average carbon dioxide
level exposure during 8 hours(working
day) is 5000ppm/5 days.

STEL(Short-Term Exposure Limit)

value shows the last 15 minutes CO₂
concentration is 30,000ppm.

ASHARE Standard 62–1989,Sec.6.1.3

:Comfort (odor) criteria are likely to be
satisfied if the ventilation rate is set so
that 1,000 ppm of CO₂ is not exceeded.

WARRANTY

The meter is warranted to be free from defects in material and workmanship for a period of two years from the date of purchase. This warranty covers normal operation and does not cover misuse, abuse, alteration, neglect, improper maintenance, or damage resulting from leaking batteries. Proof of purchase is required for warranty repairs. Warranty is void if the meter has been opened.

RETURN AUTHORIZATION

Authorization must be obtained from the supplier before returning items for any reason. When requiring a RA (Return Authorization), please include data regarding the defective reason, the meters are to be returned along with good packing to prevent any damage in delivery and insured against possible damage or loss.

SENSEAIR AB
Box 64
Stationsgatan 12
82060 Delsbo
Sweden

Contact
Telephone +46(0)653-717770
Fax +46(0)653-717789
info@senseair.se
www.senseair.se

