

Kezelési utasítás

ALTAIR PRO gázérzékelő



MSA AUER GmbH
D-12059 Berlin
Thiemannstrasse 1
Germany

© MSA AUER GmbH. Minden jog fenntartva.



Megfelelőségi nyilatkozat

GYÁRTÓ: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 Egyesült Államok

A gyártó vagy európai hivatalos márkaképviselője

MSA AUER GmbH Thiemannstraße 1 D-12059 Berlin

kijelenti, hogy terméke, az **MSA ALTAIR PRO**

megfelel a 94/9/EC (ATEX) bizottsági irányelv előírásainak.

Jelen nyilatkozat az EC-típusú tanúsítványon alapul :

FTZU 06 ATEX 0134 X

FTZU, Ostrava, Cseh Köztársaság, a 94/9/EC ATEX irányelv III. mellékletében megfogalmazott követelményeknek megfelelően.

A Minőségbiztosítási bejegyzést a franciaországi Ineris adta ki (Bejegyzett Testületi szám 0080) a 94/9/EC számú ATEX irányelv IV. és VII. mellékletében foglalt követelményeknek megfelelően.

Továbbá kijelentjük, hogy a termék megfelel a 89/336/EGK Elektromágneses Összeférhetőségre vonatkozó irányelvében leírt követelményeknek, valamint az alábbi szabványoknak:

EN 50270 2. és EN 61000-6-4

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
R & D Instruments

Berlin, 2006. július

Tartalomjegyzék

1.	Biztonsági előírások.....	6
1.1.	Szabályos használat	6
1.2.	Felelősséggel kapcsolatos információ.....	6
1.3.	Alkalmazandó biztonsági és óvintézkedések	7
2.	Leírás.....	8
2.1.	A készülék áttekintése	8
2.2.	Kijelzők.....	10
2.3.	Toxikus gázok szintjének figyelése	12
2.4.	Az oxigén koncentrációjának figyelése	13
2.5.	A műszer élettartama	14
3.	Működtetés	15
3.1.	Riasztási küszöbértékek módosítása	15
3.2.	A műszer bekapcsolása	18
3.3.	Mérgező gáz mérése	21
3.4.	Oxigénmérések	23
3.5.	A műszer adatainak megjelenítése - a Steel Mill változat kivételével.....	24
3.6.	A műszer adatainak megjelenítése - csak Steel Mill változat esetén	25
3.7.	A műszer kikapcsolása	26
3.8.	Adatok naplózása.....	28
3.9.	A készülék működési tesztje	29
3.10.	A készülék kalibrálása.....	31
4.	Karbantartás	37
4.1.	Hibaelhárítás	37
4.2.	Az elem kicserélése	38
4.3.	Az érzékelő cseréje.....	39

5.	Műszaki jellemzők/tanúsítványok	40
5.1.	Műszaki jellemzők	40
5.2.	Tanúsítványok	42
5.3.	Tesztgáz táblázat	43
5.4.	Típusos teljesítményadatok oxigénre	43
5.5.	Teljesítményadatok mérgező gázokra.....	43
5.6.	Adatok naplózásának jellemzői	45
6.	Rendelési információ	46

1. Biztonsági előírások

1.1. Szabályos használat

Az ALTAIR PRO mérgező gázok illetve gőzök munkahelyi mérésére vagy oxigénszint ellenőrzésére használható hordozható műszer. Kizárólag a környező légtérben található gáz jelzésére, nem pedig koncentrációjának mérésére használatos. Csak szakképzett és arra felhatalmazott szakember végezhet karbantartási és javítási munkálatokat a készüléken.

A készülék használatának elengedhetetlen feltétele ezen kezelési utasítás elolvasása és a benne foglaltak betartása. Különösen fontos elolvasni és megérteni a biztonsági előírásokat és a berendezés használatára illetve működtetésére vonatkozó információkat. A biztonságos használat érdekében ugyancsak figyelembe kell venni a felhasználó országában érvényes nemzeti előírásokat.



Figyelem!

A termék életmentő vagy egészségmegővő védőberendezésként szolgálhat. A berendezés ill. eszköz szakszerűtlen alkalmazása, karbantartása vagy gondozása a működést meggátolhatja és ezáltal emberi életet veszélyeztethet.

Használat előtt ellenőrizni kell a termék működőképességét. A terméket nem szabad használni, ha az ellenőrzés eredménytelen volt, sérülések találhatók az eszközön, nem történt meg a szakszerű karbantartás /gondozás, illetve ha nem eredeti alkatrészeket használtak fel a javítás vagy a karbantartás során.

Az eltérő felhasználás vagy a specifikációtól eltérő alkalmazás a feltételek nem teljesítéseként tekintendő. Különösképpen vonatkozik ez a berendezés jogosulatlan megváltoztatására illetve a nem az MSA vagy arra feljogosított személy által végzett üzembehelyezésre.

1.2. Felelősséggel kapcsolatos információ

Az MSA nem vállal felelősséget olyan esetekben, amikor a terméket nem megfelelő módon vagy nem rendeltetésszerűen használják. A termék kiválasztása és használata a kezelő személy kizárólagos felelőssége.

Termékkel kapcsolatos garanciális igény: Az MSA által a termékkel kapcsolatban vállalt szavatosságok és garanciák érvényüket veszítik, ha nem ezen kezelési utasítás szerint használják, szervizelik vagy tartják karban.

1.3. Alkalmazandó biztonsági és óvintézkedések

**Figyelem!**

A következő biztonsági utasítások betartása magától értetődő. Csak ily módon lehet garantálni a kezelők biztonságát és egészségét, valamint a szerkezet helyes működését.

A készülék kizárólag a meghatározott gáztípus(ok) mérésére használható

Az ALTAIR PRO a környező légtérben található gázok mérésére és érzékelésére használatos. Ezért csak olyan gáztípusokhoz használható, melyeket a készülék érzékelni képes.

Az érzékelőt tilos lezárni a készülék használata közben.

Tartsa be az előírt oxigén-koncentrációt

Bár az ALTAIR PRO készülék képes az oxigén érzékelésére 25 % koncentrációig, egyetlen ALTAIR PRO változat sem rendelkezik tanúsítvánnyal vagy jóváhagyással 21% feletti oxigénkoncentrációjú légkörben történő használatra.

Minden egyes üzemeltetés előtt ellenőrizze a működést és a riasztót.

Sikertelen működési teszt esetében a készüléket használaton kívül kell helyezni.

Minden fontos beavatkozás után végezzen kiegészítő teszteket.

A készülék működését ugyancsak le kell ellenőrizni, ha komolyabb mechanikai behatások (leesés, ütődés, stb.) érték, illetve ha a műszer vagy érzékelői szilikon, szilikátok, ólomtartalmú anyagok, kénhidrogén vagy szennyező anyagok hatásának voltak kitéve.

Téves vibrációs riasztás lehetősége

< 0°C környezeti hőmérséklet esetén a vibrációs riasztó tévesen riaszthat, illetve működése teljesen leállhat. Ilyen környezeti viszonyok mellett ne hagyatkozzon kizárólag a vibrációs riasztásra.

Tartsa be a Szakmai Biztosítási Egyesületek ajánlásait

Németországban kövesse a Szakmai Biztosítási Egyesület BGI 836 (5) ajánlásában foglaltakat.

2. Leírás

2.1. A készülék áttekintése



1 ábra A készülék bemutatása

- | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Riasztásjelző LED | 5 | Gomb |
| 2 | Infravörös port | 6 | Kijelző háttérvilágítással |
| 3 | Érzékelőfedél | 7 | Feltüntetett gáztípus |
| 4 | Akustikus riasztásjeladó | | |

A készülék hordozható gázérezékelő, mely a munkahely légtérében található gázok érzékelésére szolgál.

A készülék három típusban kapható:

- az oxigénszint figyelésére alkalmas típus
- a kénhidrogén-szint figyelésére alkalmas típus
- a szénmonoxid szintjének figyelésére alkalmas típus



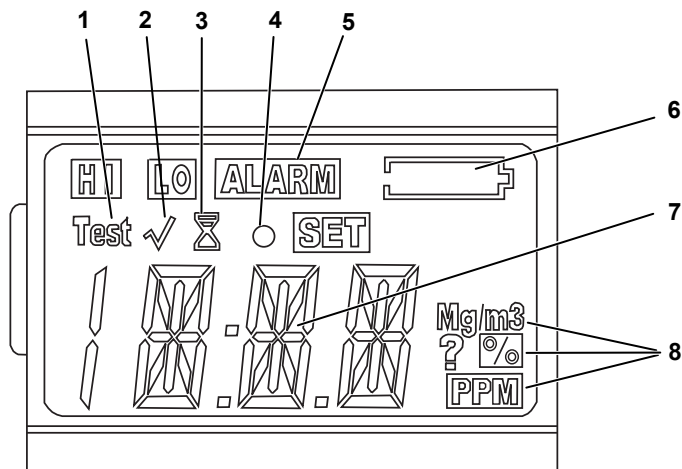
A készülék a légtérben 25%-os koncentrációig mutatja ki az oxigént. Ennek ellenére a készülék minden változata max. 21%-os oxigén-koncentrációra kalibráltak, és csak erre a szintre engedélyezték.

Az egyes gázok esetében adott riasztási szinteket gyárilag állították be, ezek üzemeltetés közben nem módosíthatók. A készülék üzembe helyezését követően kizárólag az MSA FiveStar® Link™ 4.4 vagy magasabb verziószámú szoftver használatával van mód változtatásra (opció; → Szoftverleírás).



Ha a környezeti levegőben a mérendő gáz koncentrációja magasabb a tiszta levegős alapértéknél, akkor a műszer figyelmen kívül hagyja a Fresh Air Setup-ot (Friss levegős beállítás) és önteszt után közvetlenül mérőüzemmódba lép.

2.2. Kijelzők



2 ábra Kijelző

- 1 Öntesztelés folyamatban
- 2 Gázérzékelés teszt kijelzője
- 3 Homokóra
- 4 Üzemkész állapot kijelzője
- 5 Riasztó kijelzője
- 6 Lemerült elemre figyelmeztető kijelző
- 7 Numerikus kijelző
- 8 Méréstartomány kijelzők

Lemerült elemre figyelmeztető kijelző



Figyelem!

Amennyiben a műszer gázszintfigyelés közben riaszt, haladéktalanul hagyja el a helyiséget.

Ha ennek ellenére a helyszínen marad, súlyos egészségkárosodás veszélyének teszi ki magát, amely akár halálos kimenetelű is lehet.

Az elem állapotát mutató ikon folyamatosan látható a kijelző jobb felső sarkában. Ahogy az elem merül, az ikon szegmensei eltűnnek, végül csak az elemikon körvonala látszik.

Az elem állapotát mutató ikon minden szegmense kb. a teljes elemkapacitás 1/4 részének felel meg.

Elemkimerülés miatti figyelmeztetés

Az elemkimerülés miatti figyelmeztetés azt jelenti, hogy névlegesen két napi működésre van még lehetőség az elem teljes kimerülése előtt.



A készülék hátralevő működési időtartama a környezeti hőmérséklettől (az alacsony hőmérséklet csökkentheti az elem élettartamát) és a figyelmeztetés alatti riasztások összes időtartamától függ.

Amikor az ALTAIR PRO elemkimerülés miatti figyelmeztetés állapotába kerül:

- az elem körvonalát mintázó kijelző villogni kezd
- 30 másodpercenként riasztó hangjelzés hallatszik
- 30 másodpercenként riasztó fényjelzés villan fel

Elemkimerülés miatti lekapcsolás



Figyelem!

Elemkimerülés miatti lekapcsolás előfordulásakor hagyja abba a készülék használatát és azonnal hagyja el a területet. A készülék többé nem képes figyelmeztetni a potenciális veszélyekre, mert nem rendelkezik a megfelelő működéshez szükséges energiával.

Ezen figyelmeztetés semmibe vétele súlyos személyi sérüléshez vagy halálhoz vezethet.

Ha az elem már nem tudja tovább működtetni a készüléket, a készülék elemkimerülés miatti lekapcsolás üzemmódba kerül:

- az elem körvonalát mintázó kijelző villogni kezd
- a riasztás ikon ON (BE) állapotba kapcsol
- 30 másodpercenként riasztás hallatszik
- riasztó fényjelzések villognak
- a kijelzőben nincs gázérték
- a kijelzőn felváltva „BAT” (ELEM) és „ERR” (HIBA) látható
- más információk nem jelennek meg

A készülék kikapcsolásig vagy az elem teljes kimerüléséig ebben az állapotban marad. A riasztófények és a hangjelzés a gomb megnyomásával elnémíthatók.



Ha a műszer eleme kimerülőben van, vonja ki a használatból és cserélje ki az elemet.

Üzemkész állapot kijelzője

Az üzemkész állapot kijelzője 60 másodpercenként egy villanással jelzi, hogy a műszer bekapcsolt állapotban van és normálisan működik. Ezen felül 60 másodpercenként mindkét LED röviden felvillan.

Háttérvilágítás

A háttérvilágítás a gomb gyors megnyomásával manuálisan aktiválható. A háttérvilágítás 10 másodpercig marad bekapcsolt állapotban.

2.3. Toxikus gázok szintjének figyelése

Az ALTAIRPRO segítségével az alábbi gázok légtérben érzékelhető koncentrációja követhető nyomon:

- Szén-monoxid (CO)
- Kénhidrogén (H₂S)
- Kén-dioxid (SO₂)
- Nitrogén-dioxid (NO₂)
- Ammónia (NH₃)
- Foszfin (PH₃)
- Hidrogén-cianid (HCN)
- Klór (Cl₂)
- Klór-dioxid (ClO₂).

Az ALTAIR PRO detektor a mért értéket milliomod részben (PPM) jeleníti meg. A készülék másik oldal kiválasztásáig vagy kikapcsolásig ezen az oldalon marad.



Figyelem!

Amennyiben a műszer gázszintfigyelés közben riaszt, haladéktalanul hagyja el a helyiséget.

Ha ennek ellenére a helyszínen marad, súlyos egészségkárosodás veszélyének teszi ki magát, amely akár halálos kimenetelű is lehet.

A készülék négy beállított riasztási küszöbvel rendelkezik:

- Felső riasztási határérték
- Alsó riasztási határérték
- STEL (Rövid idejű - 15 perces - átlagérték) riasztás
- TWA (idősúlyozott átlag) riasztás

Riasztási állapotban a háttérvilágítás 20 másodpercre bekapcsol.

Ha a gázkoncentráció eléri vagy meghaladja a beállított riasztási küszöböt, akkor a készülék az „LO” (ALSÓ) vagy „HI” (FELSŐ) és „ALARM” (RIASZTÁS) kijelzést villogtatva megkezdi a riasztást.



Bővebb információért lásd: → 3.3 szakasz.

2.4. Az oxigén koncentrációjának figyelése

Az ALTAIR PRO segítségével ellenőrizhető az oxigén koncentrációja a levegőben. A felső riasztási határérték (koncentráció > 20,8%) és az alsó riasztási határérték (koncentráció < 20,8%) gyárilag be van állítva.



Figyelem!

Amennyiben a műszer gázszintfigyelés közben riaszt, haladéktalanul hagyja el a helyiséget.

Ha ennek ellenére a helyszínen marad, súlyos egészségkárosodás veszélyének teszi ki magát, amely akár halálos kimenetelű is lehet.

Ha a gázkoncentráció eléri a beállított határértéket, a riasztó bekapcsol, és az alábbi módokon jelez:

- hangjelzés
- a riasztó LED-ek villogása
- vibrációs riasztás indítása
- a kijelzőn megjelenik az „ALARM” (RIASZTÁS) és az „LO” (ALSÓ) vagy „HI” (FELSŐ) szöveges kijelzés a vonatkozó oxigénkoncentráció értékével.



Bővebb információért lásd: → 3.4 szakasz.



A LOW (ALSÓ) határértéknél történő riasztás öntartó és nem szűnik meg, ha az O₂ koncentrációja a LOW (ALSÓ) küszöb fölé emelkedik. A riasztás nyugtázásához nyomja meg a gombot.

A légnyomás (magasság) változásai vagy a szélsőséges hőmérsékletváltozások téves oxigénriasztásokat okozhatnak.

Ajánlatos beszabályozás végrehajtása az üzemeltetési hőmérsékleten és nyomáson. A beszabályozás előtt győződjön meg róla, hogy a műszer tudottan friss levegőn van.

2.5. A műszer élettartama

Normál üzem

A készülék üzemkész

- amíg nem jelez az elem lemerülésére figyelmeztető kijelző (6-os pozíció a 2 ábra. ábrán) **és**
- az önteszt sikeres

Lemerülő elem

Az elem alacsony töltöttségét az alábbi módon jelzi a készülék:

- villog az elem lemerülését jelző ikon
- a fennmaradó üzemidőt jelző időmérő visszaszámol.



Figyelem!

Ekkor a műszer használatát fel kell függesztenie, még ha jelzi is a gázkoncentrációt.

Lemerült elem

Riasztások az elem lemerülése esetén:

- hangjelzés
- a riasztó LED-ek villogása
- az elem lemerülésére figyelmeztető kijelző villog
- a kijelzőn az „ERR” (HIBA) üzenet látható.



A riasztás a gomb megnyomásával kapcsolható ki.



Figyelem!

A műszer további használata tilos!

A műszert ki kell vonni a használatból.

3. Működtetés

3.1. Riasztási küszöbértékek módosítása



A beállított riasztási küszöbértékek csak manuálisan, a műszer beállítása közben módosíthatók, amely művelet az elem behelyezésével indítható (→ 3 ábra).

A beállított riasztási küszöbértékek elektronikusan, az MSA FiveStar® Link™ szoftverrel is módosíthatók.

- (1) A művelet megkezdése előtt biztosítsa a műszer kikapcsolt állapotát.
- (2) Vegye ki és tegye vissza az elemet.
- (3) Kapcsolja be a műszert. Nyomja meg és tartsa nyomva a gombot 3 másodpercig.
 - Ezen idő alatt ON (BE) kijelzés jelenik meg.



A Steel Mill változat nem kapcsolható ki az elem eltávolítása vagy az MSA FiveStar® Link™ szoftver használata nélkül.

- Megjelenik az „ALARM” (RIASZTÁS), „SET” (BEÁLLÍTÁS) és „?” kijelzés.
- (4) A beállított riasztási küszöbértékek manuális módosításához nyomja meg egyszer a gombot az „ALARM” (RIASZTÁS), „SET” (BEÁLLÍTÁS) és „?” kijelzés közben.



Ha a gombot nem nyomja meg, a műszer a szokásos módon három másodperc után bekapcsol.

- Három másodpercre megjelenik a szoftververzió.
- Három másodpercre megjelenik a gáztípus.
[„CO”, „H₂S”, „O₂”, vagy „SO₂” stb.].
- A következő beállított riasztási küszöbértékek jelennek meg:

Alsó beállított riasztási küszöb három másodpercre, a(z) „LO” (ALSÓ) és „ALARM” (RIASZTÁS) ikonok megjelennek.

- (5) Az alsó küszöb (LO) módosításához nyomja meg a gombot a(z) „LO” (ALSÓ) és az „ALARM” (RIASZTÁS) megjelenésekor.
 - Ekkor a(z) „LO” (ALSÓ), „ALARM” (RIASZTÁS), „SET” (BEÁLLÍTÁS) és a „?” szöveges kijelzés látható.
- (6) A gomb megnyomásával a kívánt szintre növelheti az alsó riasztási küszöbértéket.
 - A maximális érték elérésekor a kijelző visszaáll, és ismét az alsó alapértéktől kezdi a számolást.
- (7) Engedje el a gombot és várjon 3 másodpercig.

Felső beállított riasztási küszöb három másodpercre, „HI” (FELSŐ) és „ALARM” (RIASZTÁS) ikonok bekapcsolódnak.

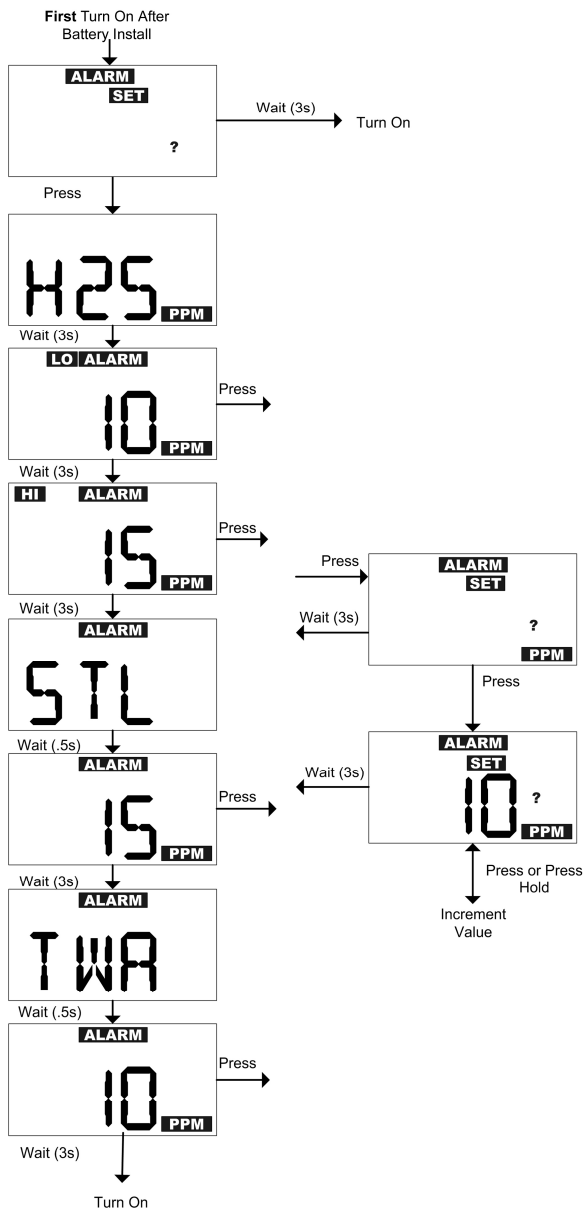
- (8) A felső határérték (HI) módosításához nyomja meg a gombot a „HI” (FELSŐ) és az „ALARM” (RIASZTÁS) megjelenésekor.
 - Megjelenik a „HI” (FELSŐ), „ALARM” (RIASZTÁS), „SET” (BEÁLLÍTÁS) és a „?” szöveges jelzés.
- (9) A gomb megnyomásával növelje a felső riasztási küszöbértéket a kívánt érték eléréséig.
 - A maximális érték elérésekor a kijelző visszaáll, és ismét az alsó alapértéktől kezdi a számolást.
- (10) Engedje el a gombot és várjon 3 másodpercig.

Megjelenik a **Short Term Exposure Limits** (Rövid idejű átlagérték) „STL” kijelzés; majd a beállított STEL küszöbérték három másodpercre.

- (11) A beállított STEL küszöbérték módosításához annak megjelenésekor nyomja meg a gombot.
 - Megjelenik az „ALARM” (RIASZTÁS), „SET” (BEÁLLÍTÁS) és „?” kijelzés.
- (12) A gomb megnyomásával növelje az STEL riasztási küszöbértéket a kívánt érték eléréséig.
 - A maximális érték elérésekor a kijelző visszaáll, és ismét az alsó alapértéktől kezdi a számolást.
- (13) Engedje el a gombot és várjon 3 másodpercig.

Megjelenik a **Time Weighted Average** (Idősúlyozott átlag) „TWA”; majd a beállított TWA küszöbérték három másodpercre.

- (14) A beállított TWA küszöbérték módosításához annak megjelenésekor nyomja meg a gombot.
 - Megjelenik az „ALARM” (RIASZTÁS), „SET” (BEÁLLÍTÁS) és „?” kijelzés.
- (15) A gomb megnyomásával növelje a TWA riasztási küszöbértéket a kívánt érték eléréséig.
 - A maximális érték elérésekor a kijelző visszaáll, és ismét az alsó alapértéktől kezdi a számolást.
- (16) Engedje el a gombot és várjon 3 másodpercig.



3 ábra Az ALTAIR PRO beállítása

3.2. A műszer bekapcsolása



A műszert csak szabályos üzembe helyezés után lehet használni a légtér esetleges mérgező gázainak figyelésére (→ 4 ábra).

(1) Nyomja meg és tartsa nyomva a gombot 3 másodpercig.

- Ezen idő alatt „ON” (BE) kijelzés látható.



A Steel Mill változat nem kapcsolható ki az elem eltávolítása vagy az MSA FiveStar® Link™ szoftver használata nélkül.

- Az LCD működési tesztje az összes kijelzőt aktiválja.
- Akusztikus riasztás hallatszik, világítanak a riasztó LED-ek és vibrációs riasztás indul.
- Megjelenik a szoftververzió kb. 3 másodpercre.
- A gáztípus kb. 3 másodperccel hosszabb időre jelenik meg (O₂, H₂S, CO, SO₂, NO₂, stb.).
- A LO (ALSÓ), az ALARM (RIASZTÁS), valamint a HI (FELSŐ) és az ALARM (RIASZTÁS) kijelzés jelenik meg felváltva kb. 3 másodpercre.
- A STL (Rövid idejű kitettségi határérték) és az ALARM (RIASZTÁS) majd a STEL (Rövid idejű kitettségi határ) beállított riasztási küszöb jelenik meg kb. 3 másodpercre.
- A TWA (Idősúlyozott átlag) és az ALARM (RIASZTÁS) majd a TWA beállított riasztási küszöb jelenik meg kb. 3 másodpercre.



A LO (ALSÓ) , HI (FELSŐ) , STL, TWA (IDŐSÚLYOZOTT ÁTLAG) és az ALARM (RIASZTÁS) kijelzése közben a megfelelő beállított küszöbértékek még módosíthatók (→ 4 ábra).

(2) Ha a kalibrálás esedékességének kijelzése (CAL DUE) engedélyezett a MSA FiveStar® Link™ szoftveren keresztül (alapértelmezés: OFF (KI)):

- „CAL” (KALIBRÁLÁS) és a homokóra jelenik meg.
- Ha esedékes a kalibrálás, akkor a „DUE” (ESEDÉKES) kijelzés és a homokóra jelenik meg három másodpercre. A műszer percenként sípol és percenként felvillan a „CAL” (KALIBRÁLÁS) „DUE” (ESEDÉKES) kijelzés a beszabályozás végrehajtásáig.
- Ha nem esedékes a kalibrálás, akkor a homokóra, a hitelesítésig hátralevő napok száma és a „DAYS” (NAPOK) felirat jelenik meg.

(3) Figyelmezteti a felhasználót frisslevegős beállítás (FAS) végrehajtására.

- „SET” (BEÁLLÍTÁS), „?” és „FAS” (FRISSEVEGŐS BEÁLLÍTÁS) jelenik meg.

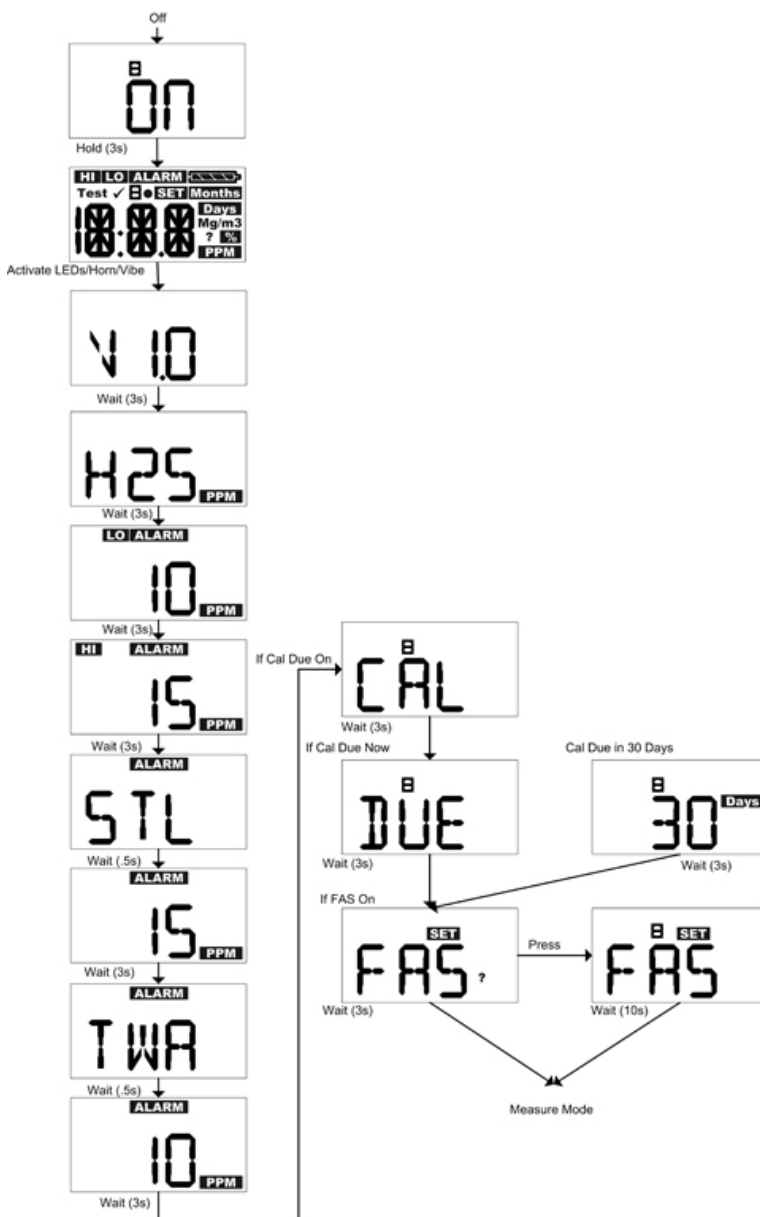


Frisslevegős beállítás végrehajtásakor a műszernek bizonyosan tiszta levegőn kell lennie. A frisslevegős beállításnak korlátai vannak.

Ha veszélyes gázzint van jelen, a műszeren „FAS/ERR” (FRISSLEVEGŐS BEÁLLÍTÁS/HIBA) kijelzés jelenik meg.

Nyomja meg a gombot a hiba nyugtázásához és végezze el a műszer kalibrálását.

-
- (4) Ha frisslevegős beállítás **szükséges**, azonnal nyomja meg a gombot.
 - „HOURGLASS” (HOMOKÓRA), „SET” (BEÁLLÍTÁS) és „FAS” (FRISSLEVEGŐS BEÁLLÍTÁS) jelenik meg.
 - (5) Ha frisslevegős beállítás **nem szükséges**, **ne** nyomja meg a gombot.
 - A műszer folytatja a bekapcsolási folyamatot.
 - (6) Ha a műszert oxigénre konfigurálták, akkor megjeleníti az
 - oxigén leolvasási értékét,
 - a % ikont és az
 - elemkijelzőt.
 - (7) Ha a műszert mérgező gázra konfigurálták, akkor megjeleníti a
 - gáz leolvasási értékét,
 - a ppm ikont és az
 - elemkijelzőt.



4 ábra A műszer bekapcsolása

3.3. Mérgező gáz mérése

Az ALTAIR PRO a következő a légkörben levő gázok érzékelésére alkalmas:

- Szén-monoxid (CO)
- Kénhidrogén (H₂S)
- Kén-dioxid (SO₂)
- Nitrogén-dioxid (NO₂)
- Ammónia (NH₃)
- Foszfin (PH₃)
- Hidrogén-cianid (HCN)
- Klór (Cl₂)
- Klór-dioxid (ClO₂).

A mért koncentrációt a gáz milliomodrászban (PPM) jeleníti meg. A készülék másik oldal kiválasztásáig vagy kikapcsolásig ezen az oldalon marad.



Figyelmeztetés!

Ha a műszer személyi- vagy légtér felügyelet közben mérgező gáz vagy oxigén miatt riaszt, azonnal hagyja el a helyiséget: a környezeti állapota elérte az előre beállított riasztási küszöbértéket.

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása mérgező gázoknak történő túlzott kitétséghez vezethet, ami súlyos személyi sérülést vagy halált okozhat.

A készülék négy beállított riasztási küszöbvel rendelkezik:

- Felső riasztási határérték
- Alsó riasztási határérték
- STEL (Rövid idejű - 15 perces - átlagérték) riasztás
- TWA (idősúlyozott átlag) riasztás

Riasztási állapotban a háttérvilágítás 20 másodpercre bekapcsol.

Riasztás alsó határértéknél

Ha a gázkoncentráció eléri vagy meghaladja a beállított alsó riasztási küszöbértéket, a műszer:

- villogtatva „LO” (ALSÓ) és „ALARM” (RIASZTÁS) kijelzést jelenít meg
- és megkezdí az alsó határértékhez tartozó riasztást.

Az alsó határérték miatti riasztás a gomb megnyomásával öt másodpercre némítható. Ha a gáz koncentrációja a küszöbérték alá esik, a riasztás automatikusan törlődik.

Riasztás felső határértéknél

Ha a gázkoncentráció eléri vagy meghaladja a beállított felső riasztási küszöbértéket, a műszer:

- villogtatva „HI” (FELSŐ) és „ALARM” (RIASZTÁS) kijelzést jelenít meg
- és megkezdi a felső határértékhez tartozó riasztást.

A felső határértékhez tartozó riasztás a gomb megnyomásával öt másodpercre némítható, de közben felső határérték miatti riasztás állapotában marad. A felső határértékhez tartozó riasztás öntartó, tehát nem áll vissza, ha a gáz koncentrációja a HIGH (FELSŐ) beállított riasztási küszöbérték alá esik.



A riasztás visszaállításához nyomja meg a gombot , miután a gáz szintje a beállított küszöbérték alá esett.

A riasztási küszöbértékek gyári beállításai bekapcsolás közben a műszerről leolvashatók.

Ha a gázkoncentráció meghaladja a beállított riasztási küszöbértéket:

- hangjelzés hallható
- riasztó fényjelzések villognak
- működésbe lép a vibrátor
- megjelenik a riasztás típusa, felváltva villog az ALARM (RIASZTÁS) és az „LO” (ALSÓ) ikon (ha az alsó beállított küszöbértéket vagy „HI” (FELSŐ) ikon (ha a felső beállított küszöbértéket lépte túl).

STEL (Rövid idejű átlagérték) riasztás

Ha a STEL értéke eléri vagy meghaladja az STEL beállított riasztási küszöbértéket, akkor a műszer:

- villogtatva „LO” (ALSÓ) és „ALARM” (RIASZTÁS) kijelzést jelenít meg
- és megkezdi az alsó határértékhez tartozó riasztást.

A STEL riasztás a gomb megnyomásával öt másodpercre némítható, de közben riasztás állapotában marad.

A STEL riasztás nem reteszelt, tehát visszaáll, ha a STEL érték a STEL beállított riasztási küszöbérték alá esik, a STEL riasztás törölhető. (→ 5 ábra a részleteket illetően.)

TWA (Idősúlyozott átlag) riasztás

Ha a TWA (idősúlyozott átlag) értéke eléri vagy meghaladja a TWA beállított riasztási küszöbértékét, akkor a műszer:

- villogtatva „LO” (ALSÓ) és „ALARM” (RIASZTÁS) kijelzést jelenít meg
- és megkezdi az alsó határértékhez tartozó riasztást.

A TWA (idősúlyozott átlag) riasztás a gomb megnyomásával öt másodpercre némítható, de közben riasztás állapotában marad.

A TWA riasztás öntartó és nem áll vissza. A TWA érték a határérték alá történő csökkenés után törölhető. (→ 5 ábra a részleteket illetően.)

A riasztási küszöbértékek gyári beállításai tesztüzemmódban a műszerről leolvashatók.

3.4. Oxigénmérések

Az ALTAIR PRO segítségével mérhető a légtérben levő oxigén koncentrációja. A megjelenített érték az oxigén légtérben levő mennyisége térfogatszázalékban.

Felső és alsó riasztási határértékhez tartozó küszöbértékek konfigurálhatók az oxigén bármely kombinációjával kapcsolatos riasztáshoz:

- dúsulás (több mint 20,8%) vagy
- ritkulás (kisebb mint 20,8%).

A beállított riasztási küszöbérték elérésekor kezdetét veszi a riasztási folyamat.

Az alsó határértékhez tartozó riasztás a következőket jelzi:

- az alsó riasztási határérték %-os O_2 szintjét
- gyorsabb riasztási szekvencia kerül kijelzésre
- „LO” (ALSÓ) „ALARM” (RIASZTÁS) kijelzése történik.



A LOW (ALSÓ) határértéknél (a két %-os O_2 riasztási pont közül az alacsonyabb értékű) történő riasztás öntartó és nem nyugtázható, ha az O_2 koncentrációja a LOW (ALSÓ) küszöbérték fölé emelkedik.

A riasztás visszaállításához nyomja meg a gombot.



A légnyomás (magasság) változásai vagy a szélsőséges hőmérsékletváltozások téves oxigénriasztásokat okozhatnak.

Ajánlatos beszabályozás végrehajtása az üzemeltetési hőmérsékleten és nyomáson. A beszabályozás előtt győződjön meg róla, hogy a műszer biztosan friss levegőn van-e.

3.5. A műszer adatainak megjelenítése - a Steel Mill változat kivételével

A gomb gyors egyszeri megnyomása 10 másodpercre bekapcsolja a háttérvilágítást. Az információs oldal a gomb kb. egy másodperces megnyomására válik hozzáférhetővé.

- A műszer kettőt sípol.

A következő üzemmódok állnak rendelkezésre:

- 1) Gáz üzemmód tesztje
- 2) Minimális oxigénkoncentráció („LO” (ALSÓ)) - csak oxigénhez
- 3) Mért csúcserték
 - Toxikus érzékelőnél („HI” (FELSŐ))
 - Oxigén érzékelőnél („HI” (FELSŐ))
 - A Peak/Hi (Csúcs/Felső) és Min/Low (Min/Alsó) értékek törölhetők. Ha ez az oldal jelenik meg, a törléshez nyomja meg a gombot.
 - Megjelenik a „CLR” (TÖRLÉS) jelzés
 - Az érték törlődik
- 4) Rövid idejű határérték („STL”)

Az STEL érték a műszer által a bekapcsolástól számított értéket mutatja. Ha ez az oldal jelenik meg, a törléshez nyomja meg a gombot.

- Megjelenik a „CLR” (TÖRLÉS) jelzés
- Az érték törlődik

A műszer bekapcsolásakor az STL érték automatikusan nullázódik. A STEL érték számítása 15 perces időintervallumból történik.

A STEL érték számítása a következő képlettel történik:

$$\begin{aligned} & ((1. \text{ perc PPM érték}) + (2. \text{ perc PPM érték}) + \dots \\ & + (15. \text{ perc PPM érték})) / (15 \text{ perc}) \\ & = \text{PPM STEL (PPM rövid idejű kitettségi határ) érték} \end{aligned}$$

Ha a műszer 15 percnél rövidebb ideje van bekapcsolva:

- a nem mért percek PPM értékei nullával kerülnek az átlagba és
- az egész elosztásra kerül 15 perccel

5) Idősúlyozott átlag („TWA”)

A TWA érték a műszer által a bekapcsolástól számított értéket mutatja. Ha ez az oldal jelenik meg, a törléshez nyomja meg a gombot.

- Megjelenik a „CLR” (TÖRLÉS) jelzés
- Az érték törlődik

A műszer bekapcsolásakor a TWA érték automatikusan nullázódik. A TWA érték számítása nyolc órás kitettség alapján történik.

A TWA érték számítása a következő képlettel történik:

$$\text{A percenkénti gázleolvasások összege} / 480 \text{ perc} \\ = \text{PPM TWA (PPM idősúlyozott) érték}$$

Ha a műszer 8 óránál (480 percnél) rövidebb ideje van bekapcsolva, a nem mért percek ppm értékei nullának számítódnak.

6) IR (Infravörös kommunikációs) üzemmód

Ha a műszer az „IR?” kijelzést jeleníti meg, az IR üzemmódba lépéshez nyomja meg a gombot.

Ha három percig nem történik IR kommunikáció észlelése, vagy megnyomták a gombot, akkor a műszer kilép ebből az üzemmódból (→ 5 ábra a további részletekért).

3.6. A műszer adatainak megjelenítése - csak Steel Mill változat esetén

A gomb gyors egyszeri megnyomása 10 másodpercre bekapcsolja a háttérvilágítást. Az információs oldal a gomb kb. egy másodperces megnyomására válik hozzáférhetővé.

- A műszer kettőt sípol.

Ezek többek között:

- 1) Gáz üzemmód tesztje
- 2) Az LCD, a vibrátor, a LED-ek és a hangjelzés működési tesztje
- 3) Megjelenik a szoftververzió.
- 4) Gáztípus
- 5) Alsó riasztási küszöbérték („LO” (ALSÓ) „ALARM” (RIASZTÁS))
- 6) Felső riasztási küszöbérték („HI” (FELSŐ) „ALARM” (RIASZTÁS))
- 7) STL riasztás küszöbérték
- 8) TWA riasztás küszöbérték
- 9) Mért csúcserték
 - Mérgező („HI” (FELSŐ))
 - A Peak/Hi (Csúcs/Felső) és Min/Low (Min/Alsó) értékek törölhetők. Ha ez az oldal jelenik meg, a törléshez nyomja meg a gombot.
 - Megjelenik a „CLR” (TÖRLÉS) jelzés
 - Az érték törlődik

10) Rövid idejű határérték („STL”)

Az STL érték a műszer által a bekapcsolástól számított értéket mutatja. Ha ez az oldal jelenik meg, a törléshez nyomja meg a gombot.

- Megjelenik a „CLR” (TÖRLÉS) jelzés
- Az érték törlődik

A műszer bekapcsolásakor a STL érték automatikusan nullázódik. A STL érték számítása 15 perces időintervallumból történik.

A STL érték számítása a következő képlettel történik:

$$\begin{aligned} & ((1. \text{ perc PPM érték}) + (2. \text{ perc PPM érték}) + \dots \\ & + (15. \text{ perc PPM érték})) / (15 \text{ perc}) \\ & = \text{PPM STL (Rövid idejű kitettségi határ) érték} \end{aligned}$$

Ha a műszer 15 percnél rövidebb ideje van bekapcsolva:

- a nem mért percek PPM értékei nullával kerülnek az átlagba és
- az egész elosztásra kerül 15 perccel

11) Idősúlyozott átlag („TWA”)

A TWA érték a műszer által a bekapcsolástól számított értéket mutatja. Ha ez az oldal jelenik meg, a törléshez nyomja meg a gombot.

- Megjelenik a „CLR” (TÖRLÉS) jelzés
- Az érték törlődik

A műszer bekapcsolásakor a TWA érték automatikusan nullázódik. A TWA érték számítása nyolc órás kitettség alapján történik.

A TWA érték számítása a következő képlettel történik:

$$\text{A percenkénti gázleolvasások összege} / 480 \text{ perc} = \text{PPM TWA (PPM idősúlyozott átlag) érték}$$

Ha a műszer 8 óránál (480 percnél) rövidebb ideje van bekapcsolva, a nem mért percek ppm értékei nullának számíthatók.

12) IR (Infravörös kommunikációs) üzemmód

Ha a műszer az „IR?” kijelzést jeleníti meg, az IR üzemmódba lépéshez nyomja meg a gombot.

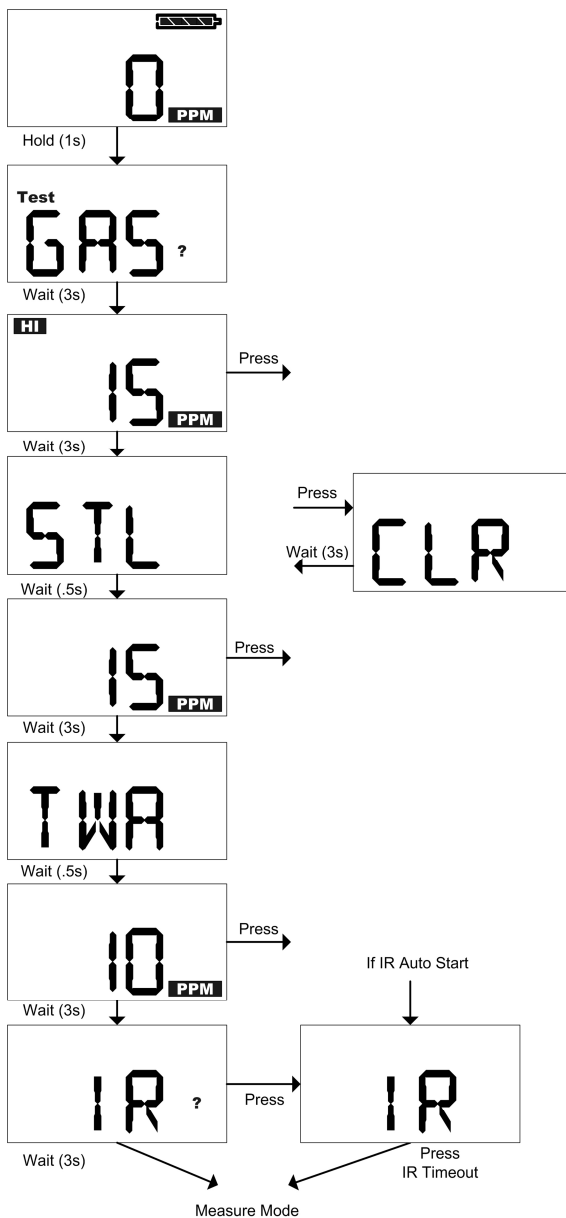
Ha három percig nem történik IR kommunikáció észlelése, vagy megnyomták a gombot, akkor a műszer kilép ebből az üzemmódból (→ 5 ábra a további részletekért).

3.7. A műszer kikapcsolása

- (1) Nyomja meg és tartsa nyomva a gombot három másodpercig.
 - „OFF” (KI) felirat és a homokóra jelenik meg.
- (2) Tartsa nyomva a gombot további két másodpercig.
 - A műszer kikapcsol.



A Steel Mill változat nem kapcsolható ki az elem eltávolítása vagy az MSA FiveStar® Link™ szoftver használata nélkül.



5 ábra A műszer adatainak megjelenítése (a Steel Mill változatra nem vonatkozik)

3.8. Adatok naplózása

Eseménynapló

Az ALTAIR PRO detektor a legutolsó 50 esemény rögzítésére képes.

Tartsa nyomva a gombot egy másodpercig:

- Elkezdődik a műszeroldalak megjelenítése.
- Az Events (Események) ezen sorozat közben átvitelre kerül a PC-re, ha:
 - a műszer teteje az opcionális IR interfészre mutat
 - a PC-n az MSA FiveStar® Link™ szoftver fut
 - megnyomják a „CONNECT” (CSATLAKOZÁS) gombot a PC-n a FiveStar® Link™ szoftverben.

Naplózott események

- **Alarm** (Riasztás)
Riasztás típusa – Riasztás értéke – Idő/dátum
- **Alarm Clear**(Riasztás törlése)
Riasztás típusa – Riasztás értéke – Idő/dátum
- **Kalibrálás** (sikeres/sikertelen)
Idő/dátum
- **Önteszt** (sikeres/sikertelen)
Idő/dátum
- **Error**
(Hiba) Hiba típusa (→ Hibaelhárítás a 4. részben) – Idő/dátum

Periodic Log (Periodikus napló)

A leolvasott gáz csúcserőterek naplózása periodikusan történik a PC-n keresztül végzett felhasználói beállítások alapján (→ a tipikus teljesítőképességet illetően lásd az 5.4. részt).



Az idő és a dátum a PC belső órája szerint jelenik meg. Ellenőrizze a PC belső órájának pontosságát.

A műszer elemének cseréje az adatnapló idejének elvesztését eredményezi.

Elemcsere után ellenőrizze az időt és a dátumot a PC-vel.

A készülék csatlakoztatása PC-hez

- (1) Kapcsolja be a PC-t, és állítsa a készüléket a PC IR (infravörös) interfészéhez.
- (2) Nyomja meg a gombot a műszeren.
 - A készülék adatai megjelennek a kijelzőn (→ 3.3-as rész)
- (3) Indítsa el az MSA FiveStar® Link™ szoftvert a PC-n és kezdeményezze a csatlakozást dupla kattintással a „CONNECT” (CSATLAKOZÁS) ikonra.

3.9. A készülék működési tesztje

Az üzemkész állapotot mutató kijelző ellenőrzése

Az üzembe helyezést követően a riasztás LED-ek és az üzemkész állapotot mutató kijelző 60 mp-enként felvillannak. Ez jelzi a műszer megfelelő működését.

Riasztóteszt



A riasztótesztet minden egyes használat előtt el kell végezni.
A riasztóteszt az önteszt része.

- (1) Kapcsolja be a műszert.
Rövid riasztás indul. Események:
 - kijelzők ideiglenes jelzései;
 - a riasztás LED villog;
 - rövid hangjelzés, és
 - rövid vibrációs riasztás.



Csak a Steel Mill változat esetében a riasztóteszt a gomb minden egy másodpercre történő megnyomásakor lefut.

Gázteszt



A gáztesztet (→ 6 ábra) minden használat előtt végre kell hajtani.

- (1) Nyomja meg a gombot két másodpercig.
 - Az oxigénszint-érzékelő detektortípus esetén az oxigénkoncentráció értéke is megjelenik.
A készüléket kalibrálni kell, (→ 3.10-es rész), amennyiben az érték 20,8%-tól eltér!
 - A kijelzőn a „TEST” (TESZT) „GAS” (GÁZ) „?” üzenetek jelennek meg.
 - A riasztó tesztelése (lásd alább) megkezdődik.
- (2) Nyomja meg a gombot ismét, ha a kijelzőn a „TEST” (TESZT) „GAS” (GÁZ) „?” látható.
 - A kijelzőn megjelenik a homokóra és a „GAS” (GÁZ) jelzés.
- (3) Adagoljon a készülékre tesztgázt (lehetséges tesztgáz-típusokat lásd a → 5.3 részben).
 - Gáz észlelése esetén „OK” (RENDBEN) jelenik meg.
- (4) Várjon kb. öt másodpercig.
 - Egy „✓” jelenik meg 24 óra időtartamra azt jelezve, hogy az önteszt sikeres volt.

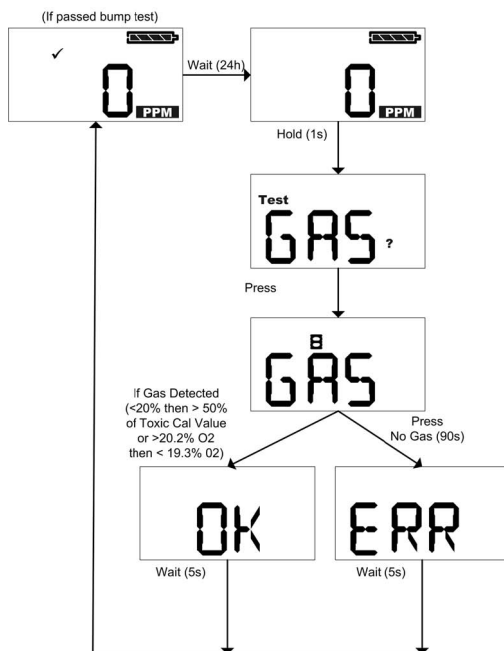
Ha nem jelenik meg a „✓” és „ERR” (HIBA) látható, ellenőrizze a következőket:

- az érzékelő tisztasága,
- a megfelelő tesztgázt alkalmazta-e,
- a tesztgáz-palack nem üres, nem járt-e le a szavatossága,
- a tesztgázt a megfelelő időpillanatban alkalmazta-e,
- a gáztömlő megfelelően csatlakozik-e az érzékelőhöz,

(5) Ha szükséges, ismételje meg a gáztesztet.

(6) Ha a gázteszt nem sikerül, kalibrálja a műszert (→3.10-es rész).

(7) A kalibrálást követően ismételje meg a gáztesztet.



6 ábra A gázteszt végrehajtása

3.10. A készülék kalibrálása

Az ALTAIR PRO-t kalibrálni kell, ha nem teljesíti a gáztesztet.



Normál körülmények között az MSA legalább hathavonkénti kalibrálást ajánl, azonban több európai ország saját előírásokkal rendelkezik. Ellenőrizze a helyi előírásokat.

Az oxigénszint figyelésére használt műszerek esetében a kalibrálást az alábbi esetekben kell elvégezni:

- légnyomás nagy mértékű változása esetén (beleértve a tengerszinhez viszonyított magasság változását is),
- a levegő hőmérsékletének szélsőséges változásakor (→ 5.1 rész),
- sikertelen gázteszt esetén,
- a helyi eljárásoknak megfelelő időközönként.

Mérgező gázok szintjének figyelésére használt készülékek esetében (CO és H₂S) az alábbi esetekben kell kalibrálást végezni:

- nagyobb mechanikai behatást követően,
- a levegő hőmérsékletének szélsőséges változásakor,
- miután a készüléket magas gázkoncentrációjú környezetben használták,
- sikertelen gázteszt esetén,
- a helyi eljárásoknak megfelelő időközönként.

Kalibrálás - mérgező gázok



Figyelem!

A Cl₂, ClO₂, NH₃, HCN vagy PH₃ lökéstesztiére és kalibrálására szolgáltató szabályozókat és csővezetéseket a felhasználónak fel kell címkéznie és a jövőben kizárólagosan az illető gázhoz szabad használnia.



Biztosítsa, hogy a kalibrálás végrehajtása tiszta, szennyeződésmentes levegőjű környezetben történjen.



A Cl₂ és ClO₂ gáz magas reakcióképessége következtében a környezeti nedvesség és a hitelesítő csővezetékek anyaga reakcióba léphet a gázzal és a ténylegesnél alacsonyabb koncentráció leolvasását eredményezheti. Ezért ezekkel a gázokkal végzett kalibrálás vagy lökésteszt alkalmazásával száraz csővezetékek használata szükséges. A legjobb kalibrálás érdekében a lehető legrövidebb csővezetékkel kell csatlakozni a kalibrálópalack csatlakoztatásokhoz ezen gázok esetében.

A kalibrálást a következőképpen kell végrehajtani (lásd még 7 ábra és 8 ábra):

- (1) Nyomja meg a gombot.
 - A kijelzőn a „TEST” (TESZT) „GAS” (GÁZ) „?” üzenetek jelennek meg.
- (2) Nyomja meg és tartsa nyomva a gombot 3 másodpercig.
 - Megjelenik a „TEST” „CAL” kijelzés.
 - 3 másodperc után megjelenik a „FAS” (FRISS LEVEGŐS KIEGYENLÍTÉS) „?” jelzés, ekkor indíthatja a friss levegős kiegyenlítést.
- (3) A „FAS” (FRISS LEVEGŐS KIEGYENLÍTÉS) „?” kijelzés alatt nyomja meg a gombot a friss levegős kiegyenlítés végrehajtásához.



Ha nem megy végbe a friss levegős kiegyenlítés, a készülék visszaáll normál üzemmódba.

- A kiegyenlítés alatt homokóra és „FAS” (FRISS LEVEGŐS KIEGYENLÍTÉS) kijelzés látható.
 - Ha a kiegyenlítés sikertelen, (megjelenik az „ERR” (HIBA) üzenet), 5 mp után a készülék visszaáll normál üzemmódba.
- (4) Ha a kiegyenlítés eredményesen zárult, (megjelenik az „OK” üzenet), nyomja meg a gombot, és kezdje el a kalibrálást.
 - Megjelenik a „CAL” „?” kijelzés.
 - (5) A „CAL” (KALIBRÁLÁS) „?” kijelzés közben nyomja meg a gombot, és indítsa el a kalibrálást.
 - A készülék kijelzi a gáz értékét ppm-ben kifejezve.
 - (6) Az érték módosításához nyomja meg a gombot, amíg a kívánt értékhez nem ér.
 - A tesztgáz új értéke jelenik meg ppm-ben kifejezve. A gomb a gyorsabb léptetés érdekében lenyomva tartható.
 - 3 másodperc után a készülék visszaáll kalibrálási üzemmódba.
 - (7) Adagoljon a készülékre tesztgázt (lehetséges tesztgáz-típusokat lásd a → 5.3 részben).



Figyelem!

A tesztgáz koncentrációja feleljen meg a „Tesztgáz” táblázatban feltüntetett értékeknek (5.3.-as rész), az adott készülékre vonatkozóan. Ellenkező esetben a kalibrálás nem megy végbe megfelelően. A meghibásodásnak súlyos egészségkárosító hatása lehet, a halál lehetőségét sem kizárva.

- A gáz értéke, a homokóra és a „CAL” (KALIBRÁLÁS) felváltva látható a kijelzőn.
- Amennyiben a kalibrálás sikeres, kb. 90 másodperc után megjelenik az „OK” (RENDBEN) üzenet, és a készülék 5 másodperc után visszaáll normál üzemmódba.
- Amennyiben a kalibrálás **sikertelen**, megjelenik az „ERR” (HIBA) üzenet, és a készülék 5 másodperc után visszaáll normál üzemmódba. Az aktuális értékek nem módosultak.

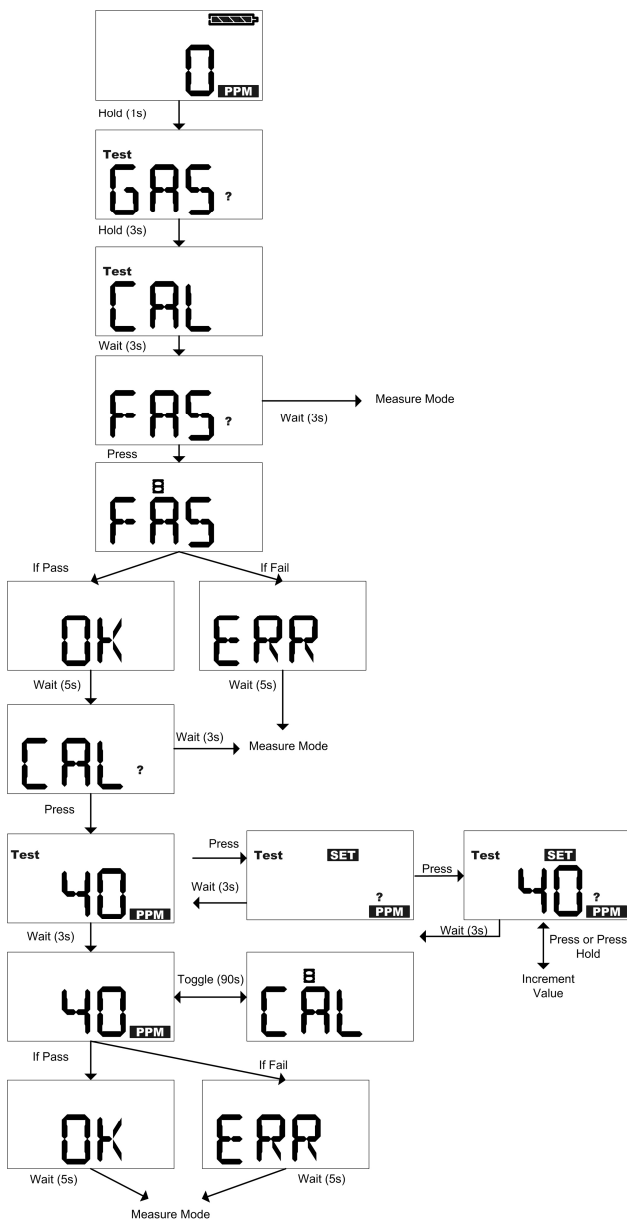
- (8) Ha a kalibrálás sikertelen, ellenőrizze az alábbiakat:
- a megfelelő tesztgázt alkalmazta-e,
 - a tesztgáz-palack nem üres-e, nem járt-e le a szavatossága,
 - a gáztömlő megfelelően csatlakozik-e az érzékelőhöz,
 - az átfolyásszabályzó beállítása 0,25 l/min.
- (9) Szükség esetén ismételje meg az (1) - (7) lépéseket.
- Megjelenik az „OK” (RENDBEN) üzenet. Ellenkező esetben („ERR” (HIBA)) a készüléket azonnal üzemben kívül kell helyezni.
- (10) A kalibrálás ellenőrzése érdekében végezze el az öntesztet.
- Ha az önteszt sikeres, „✓” üzenet jelenik meg.

Gyárilag beállított alapértelmezett kalibrálási / lökésteszt-értékek

MŰSZERTÍPUS	LÖKÉSTESZT-GÁZ	KALIBRÁLÓGÁZ
CO	60 ppm	60 ppm
H ₂ S	40 ppm	40 ppm
O ₂ és O ₂ -R	<19% *	20,8%
SO ₂	10 ppm	10 ppm
NO ₂	10 ppm	10 ppm
NH ₃	25 ppm	25 ppm
PH ₃	0,5 ppm	0,5 ppm
HCN	10 ppm	10 ppm
Cl ₂	10 ppm	10 ppm
ClO ₂	2 ppm CL ₂	0,8 ppm ClO ₂ **

* Az O₂ lökéstesztet a detektorbemeneten történő kb. három - öt másodpercig tartó kifúvással is elvégezhető.

** Az MSA a ClO₂ ALTAIR PRO detektor kalibrálásához ClO₂ generátor használatát ajánlja a lehető legpontosabb kalibrálás érdekében. A műszer Cl₂ gázra vonatkozó keresztérzékenységi tényezője: 2 ppm Cl₂ megfelel kb. 0,8 ppm ClO₂-nek.



7. ábra Kalibrálás - mérgező gázok

Kalibrálás – Oxigén



Figyelem!

A készüléket akkor kell kalibrálni, ha működés közben a környezeti levegőben a 20,8%-os értéktől eltérő oxigén-koncentrációt mutat.



A légnyomás vagy a léghőmérséklet drasztikus változása téves riasztást eredményezhet.

A műszert ezért a környezeti feltételeknek megfelelően kell kalibrálni. Ügyeljen arra, hogy a kalibrálást tiszta, nem-szennyezett légtérben hajtsa végre.

Az ALTAIR PRO lehetővé teszi a kalibrálást az alkalmazási nyomáson és/vagy hőmérsékleten.

A kalibrációs üzemmódba lépéshez friss, szennyeződésmentes levegőben tartózkodjon.

- (1) Nyomja meg a gombot 2 másodpercig.
 - A készülék kijelzi az aktuális oxigénkoncentrációt.
 - A kijelző a „TEST” (TESZT) „GAS” „?” üzenetre vált.
- (2) A „TEST” (TESZT) „GAS” (GÁZ) „?” kijelzés közben nyomja meg és tartsa nyomva a gombot.
 - Megjelenik a „GAS” (GÁZ) „CAL” (KALIBRÁLÁS) kijelzés.
 - 3 másodperc után megjelenik az „FAS” (FRISS LEVEGŐS KIEGYENLÍTÉS) „?” kijelzés, ekkor indíthatja a friss levegős kiegyenlítést.
- (3) A „FAS” (FRISS LEVEGŐS KIEGYENLÍTÉS) „?” kijelzés közben nyomja meg a gombot a 20,8% O₂ kalibrálás végrehajtásához.

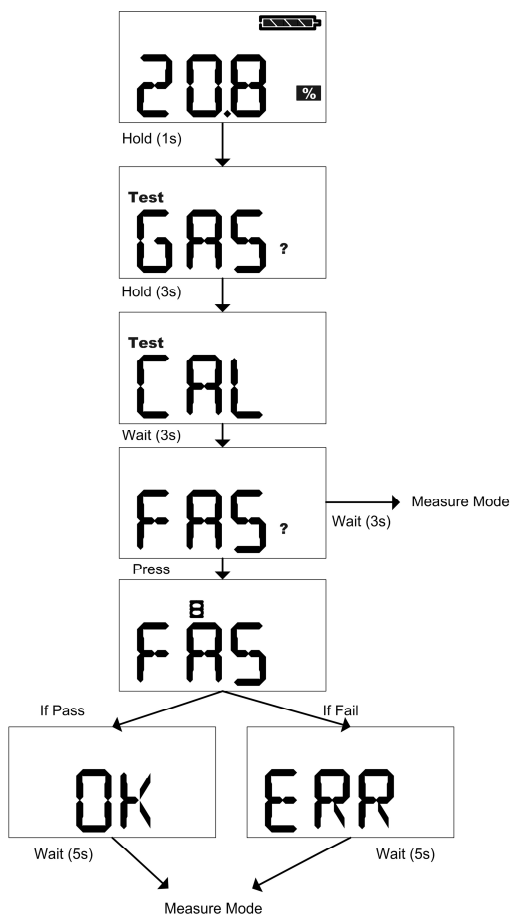


Ügyeljen arra, hogy a friss levegős kiegyenlítést ne szennyezett légtérben hajtsa végre. A művelet alatt ne lélegezzen rá az érzékelőre.



Ha nem megy végbe a friss levegős kiegyenlítés, a készülék visszaáll normál üzemmódba.

- A kiegyenlítés alatt homokóra és „FAS” (FRISS LEVEGŐS KIEGYENLÍTÉS) kijelzés látható.
 - Ha a kiegyenlítés eredményes volt, az „OK” (RENDBEN) üzenet jelenik meg
 - Ha a kiegyenlítés **sikertelen**, megjelenik az „ERR” (HIBA) üzenet, és a készülék 5 másodperc. után visszaáll normál üzemmódba.
Az aktuális értékek nem módosultak.
- (4) Ha a kalibrálás sikertelen, ellenőrizze az alábbiakat:
 - a kiegyenlítés tiszta levegőben történt-e,
 - a kiegyenlítés ideje alatt nem lehelt-e rá az érzékelőre.
 - (5) Szükség esetén ismétlje meg az (1) - (4) lépéseket.
 - Megjelenik az „OK” (RENDBEN) üzenet. Ellenkező esetben („ERR” (HIBA)) a készüléket azonnal üzemem kívül kell helyezni.
 - (6) A kalibrálás ellenőrzése érdekében végezze el az öntesztet.
 - Ha az önteszt sikeres, „✓” jelenik meg.





8 ábra Kalibrálás – Oxigén

4. Karbantartás

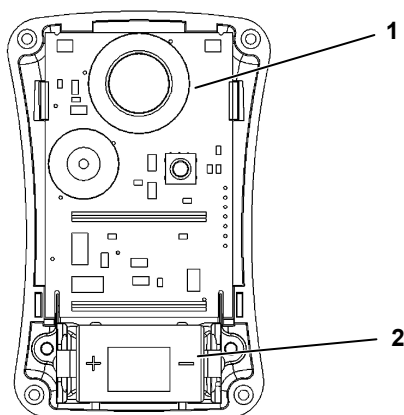
Amennyiben az üzemelés alatt rendellenességek lépnek fel, a kijelzett hibakódok alapján állapítsa meg a hibaelhárítás lehetséges módját.

4.1. Hibaelhárítás

Hiba	Leírás	Teendő
Váltakozó kijelzés		
TMP/ERR	Értéktartományon kívüli hőmérséklet	Vigye vissza a műszert normál hőmérséklettartományba és kalibrálja újra. Értesítse az MSA-t *)
AD/ERR	Érzékelővisszajelzési hiba	Vegye ki az elemet és kalibráljon újra. Értesítse az MSA-AUER-t *)
EE/ERR	EEPROM hiba	Értesítse az MSA-AUER-t *)
MEM/RST	EEPROM adathiba	Műszer kalibrálása. Konfigurálja újra a felhasználói beállításokat (riasztási határértékeket, adatnaplót stb.)
PRG/ERR	Memóriahiba	Értesítse az MSA-AUER-t *)
RAM/ERR	RAM hiba	Értesítse az MSA-AUER-t *)
LED/ERR	LED hiba	Ellenőrizze a LED-eket
VIB/ERR	Vibrálóriasztás-hiba	Ellenőrizze a vibráló-riasztót
UNK/ERR	Ismeretlen hiba	Értesítse az MSA-AUER-t *)
	Elem figyelmeztetés (riasztás nélkül)	A lehető leggyorsabban vonja ki használatból és cserélje ki az elemet
 /ERR	Elem figyelmeztetés (riasztással – villogó LED-ekkel, hangjelzéssel)	A műszer nem érzékel gázt. Vonja ki a használatból és cserélje ki az elemet.
SNS/ERR	Érzékelőhiba	Értesítse az MSA-AUER-t *)
A műszer nem kapcsol be	Alacsony elemfeszültség	Cserélje ki az elemet

*) Ha a hiba a garanciális időszakon belül jelentkezik, kérjük, forduljon az MSA-AUER ügyfélszolgálatához. Egyéb esetekben a készüléket üzemem kívül kell helyezni.

4.2. Az elem kicserélése



9 ábra Érzékelő- és elemcsere

- 1 Érzékelő
2 Elem

- (1) Távolítsa el a házfeleket összetartó négy csavart.
- (2) Az elemhez hozzáféréshez óvatosan vegye le az előlapi burkolatot.
 - Az áramköri lap a készülékház hátsó felében marad.
 - Ne érintse meg a kijelző csatlakozóit (két kék csatlakozó)
- (3) Távolítsa el a kimerült elemet és cserélje a 5.1 pontban meghatározottra. Ügyeljen az elem megfelelő polaritására, ahogy az elemtartón látható.
- (4) A megfelelő működéshez biztosítsa a kijelző interfészének és csatlakozóinak tisztaságát és szennyeződésmentességét.
A kijelző csatlakozói szükség esetén puha szöszmentes ruhával tisztíthatók.
- (5) Tegye vissza az előlapi burkolatot, ügyeljen rá, hogy az érzékelő, a hangjelzés és az érzékelő tömítése megfelelően a helyükön legyenek.



Figyelem!

Ne húzza túl a csavarokat; ellenkező esetben a ház sérülhet.

- (6) Tegye vissza a négy csavart.

4.3. Az érzékelő cseréje



Figyelem!

A nyomtatott áramköri lap megfogása előtt megfelelően földelje magát, ellenkező esetben a testétől származó statikus feltöltődés az elektronika sérülését okozhatja. Az ilyen károkra a garancia nem terjed ki. A földelőszalagok és készletek az elektronikai szállítótól szerezhetők be.

- (1) Távolítsa el az előlapokat összetartó négy csavart.
- (2) Az érzékelőhöz (a műszer teteje közelében, a riasztáslámpák mellett található → 9 ábra) hozzáféréshez óvatosan távolítsa el az előlapi burkolatot.
- (3) Vegye ki az érzékelőt a csatlakozóiból.



Figyelem!

Az új csereérezékelő ugyanazon alkatrész-számú és típusú legyen, mint a kicserélt; ellenkező esetben a műszer nem megfelelően működik.

- (4) Helyezze bele az új érzékelőt a nyomtatott áramköri lapba (csak egyféleképpen helyezhető be). Teljesen ültesse le az érzékelőt a lapra.
- (5) Tegye vissza az előlapi burkolatot, ügyeljen rá, hogy az érzékelő, a hangjelzés és az érzékelő tömítése megfelelően a helyükön legyenek.
- (6) A megfelelő működéshez biztosítsa a kijelző interfészének és csatlakozóinak tisztaságát és szennyeződésmentességét.
A kijelző csatlakozói szükség esetén puha szöszmentes ruhával tisztíthatók.



Figyelem!

Ne húzza túl a csavarokat; ellenkező esetben a ház sérülhet.

- (7) Tegye vissza a négy csavart.



Figyelmeztetés!

Az érzékelő beszerelése után kalibrálás szükséges; ellenkező esetben a műszer teljesítménye nem felel meg az elvárásoknak és azok a személyek, akiknek a biztonsága függ tőle, súlyos sérülés vagy halál veszélyének lehetnek kitéve.

- (8) A műszert az előzőekben leírtak szerint kalibrálni KELL.

5. Műszaki jellemzők/tanúsítványok

5.1. Műszaki jellemzők

Súly	125 g (a készülék az elemmel és kapocccsal)
Méret	86 x 51 x 50 mm (H x Sz x Mé) – a rögzítőkapocccsal
Riasztások	Két, nagy fényerejű, 320°-os látószögű LED és jól hallható hangjelzés
Az akusztikus riasztás hangereje	Jellemzően 95 dB
Kijelzők	A mért értékek jól látható kijelzése
Elem típusa	Lítium CR2 nem újratölthető. Csak Energizer EL1CR2, VARTA CR2, Panasonic CR2 elemre cserélje
Az elem élettartama	Kb. 12 hónap normál feltételek mellett
Érzékelés módja	Elektrokémiai

	A riasztás gyárilag beállított küszöbértékei *)	LOW * (ALSÓ) riasztási határérték (ppm)	HIGH * (FELSŐ) riasztási határérték (ppm)	STEL* (RÖVID IDEJŰ KITETTSÉGI HATÁR) (ppm)	TWA * (IDŐSÜLYÖZÖTT ÁTLAG) (ppm)	Alsó riasztási küszöbérték	Felső riasztási küszöbérték	FAS (FRISSEVEGŐS BEÁLLÍTÁS) ideje (sec)	CAL/SPAN (KALIBRÁLÁS/ÉRTÉKTARTOMÁNY) idő (sec)
CO & CO Fire	25	100	100	25	15	1450	<15	90	
CO Steel	75	200	200	75	15	1450	<15	90	
H ₂ S	10	15	15	10	5	175	<15	90	
O ₂	19,5%	23,0%	--	--	5.0	24	<15	90	
SO ₂	2,0	5,0	5,0	2,0	2.0	17,5	<15	90	
NO ₂	2,0	5,0	5,0	2,0	1.0	17,5	<15	240	
NH ₃	25	50	35	25	15	75	<15	180	
PH ₃	0,3	1,0	1,0	0,3	0.1	3,75	<15	90	
HCN	4,5	10,0	10,0	4,5	1.0	20,0	<15	240	
Cl ₂	0,5	1,0	1,0	0,5	0.2	17,5	<15	240	
ClO ₂	0,10	0,30	0,30	0,10	0.10	0,75	<15	360	

*) Más küszöbértékek külön kérésre vagy az MSA FiveStar®Link™ szoftveren keresztül bármikor

Hőmérséklettartomány	Üzem	:	- 20°C - +50°C
	Tárolás	:	0°C - +40°
	Vibrációs riasztás	:	0°C

Páratartalom 10 - 95% rel. páratartalom, nem kicsapódó,

Folyadék és por védelem IP 67

Vizsgált gázok CO, H₂S, O₂

*) A készülék különböző riasztási küszöbértékekkel rendelhető. A beállítások üzembe helyezés előtt a gombbal módosíthatók, azután pedig a FiveStar®Link™ szoftver segítségével.

Szavatosság - Az MSA szavatolja, hogy ez a termék az MSA utasításaival és / vagy ajánlásaival összhangban használva az első használat időpontjától számított 2 évig mechanikai és gyártási hibáktól mentes. A szavatosság maximális időtartama a gyártás időpontjától számított két év és hat hónap. A szavatosság nem terjed ki a műszer akkumulátorára. A műszer érzékelőire az alábbi táblázatban feltüntetett szavatossági idők vonatkoznak.

ÉRZÉKELŐK	SZAVATOSSÁG IDŐTARTAMA
CO, CO Fire, CO Steel, H ₂ S, O ₂ , O ₂ -R	a gyártástól számított 30 hónap vagy az első használattól számított 24 hónap, amelyik előbb bekövetkezik
SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , PH ₃ , HCN, Cl ₂ , ClO ₂	a gyártástól számított 18 hónap vagy az első használattól számított 12 hónap, amelyik előbb bekövetkezik



Figyelem!

A műszer nem rendelkezik jóváhagyással 21% feletti oxigéntartalmú környezetben történő használat esetén.

5.2. Tanúsítványok

Európai Közösség

Az ALTAIR PRO termék megfelel a következő előírásoknak, szabványoknak illetve szabványdokumentációknak:

94/9/EC (ATEX) irányelv : FTZU 06 ATEX 0134 X





II 2G EEx IIC T4
 -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C
 EN 50 014, EN 50 020

89/336/EC (EMC) irányelv : EN 50 270 2. típus, EN 61 000-6-3



0080

Egyéb országok

Ország	USA
	 Exia I Osztály, A, B, C, D Csoport Környezeti hőmérséklet: -20°C - +50°C T4
	Kanada  Exia I Osztály, A, B, C, D Csoport Környezeti hőmérséklet: -20°C - +50°C T4
	Ausztrália Ex ia IIC T4 Környezeti hőmérséklet: 50°C

5.3. Tesztgáz táblázat

Készülék típusa	Tesztgáz - Önteszt	Tesztgáz - Kalibrálás
CO	60 ppm	60 ppm
H ₂ S	40 ppm	40 ppm
O ₂	<19% *)	20,8%

*) Az öntesztet úgy is el lehet végezni, hogy az üzemeltető az érzékelőre lélegzik, kb 3 - 5 másodpercig.

5.4. Tipikus teljesítményadatok oxigénre

Tartomány	0 - 25% O ₂
Felbontás	0,1% O ₂
Reprodukálhatóság	0,7% O ₂ a 2 - 25% O ₂ tartományban
Reakcióidő	A végkitérés 90%-ára 30 másodperc (normál hőmérséklettartomány*). Három perc (kibővített hőmérséklettartomány**)

*) Normál hőmérséklettartomány 0-40°C

**) kibővített hőmérséklettartomány -20 °C és 0 °C illetve 40 °C és 50 °C között

5.5. Teljesítményadatok mérgező gázokra

Érzékelés módja	CO vagy CO STEEL (szén-monoxid)
Tartomány	0-1500 ppm
Felbontás	1 ppm
Reprodukálhatóság	±5 ppm vagy a leolvasott érték 10%-a, amelyik nagyobb (normál hőmérséklettartomány*) ±10 ppm vagy a leolvasott érték 20%-a, amelyik nagyobb (kibővített hőmérséklettartomány **)
Reakcióidő	A végkitérés 90%-ára 60 másodperc (normál hőmérséklettartomány *)
Érzékelés módja	H ₂ S (Kénhidrogén)
Tartomány	0–200 ppm
Felbontás	1 ppm
Reprodukálhatóság	+2 ppm vagy a leolvasott érték 10%-a, amelyik nagyobb (normál hőmérséklettartomány *) +5 ppm vagy a leolvasott érték 20%-a, amelyik nagyobb (kibővített hőmérséklettartomány **)
Reakcióidő	A végkitérés 90%-a < 30 másodperc (normál hőmérséklettartomány *).
Érzékelés módja	SO ₂ (kén-dioxid)
Tartomány	0-20,0 ppm
Felbontás	0,1 ppm

Érzékelés módja	NO ₂ (nitrogén-dioxid)
Tartomány	0-20,0 ppm
Felbontás	0,1 ppm
Érzékelés módja	NH ₃ (ammónia)
Tartomány	0 – 100 ppm
Felbontás	1 ppm
Érzékelés módja	PH ₃ (foszfin)
Tartomány	0-5,0 ppm
Felbontás	0.05 ppm
Érzékelés módja	HCN (hidrogén-cianid)
Tartomány	0-30,0 ppm
Felbontás	0,5 ppm
Érzékelés módja	Cl ₂ (klór)
Tartomány	0-20,0 ppm
Felbontás	0,1 ppm
Érzékelés módja	ClO ₂ (klór-dioxid)
Tartomány	0-1,00 ppm
Felbontás	0,02 ppm

* Normál hőmérséklettartomány 0-40°C

** kibővített hőmérséklettartomány -20 °C és 0, 40 °C és 50 °C között
(csak NH₃ és ClO₂ esetén: -20 °C és 0 °C között)

5.6. Adatok naplózásának jellemzői

Esemény adatnapló	Megosztott események száma	50 (legutóbbi előfordulások)
	Adatátviteli módszer	PC-be épített MSA infravörös adapteren keresztül az MSA FiveStar® Link™ szoftver > 4.4 verzióját használva
	Eseménynapló információ	Riasztás - Riasztás típusa - Riasztás értéke - Idő/dátum
		Riasztás törlése - Riasztás típusa – Riasztás értéke – Idő/dátum
		Kalibrálás (sikeres/sikertelen) – Idő/dátum
		Gázteszt (sikeres/sikertelen) – Idő/dátum
		Nem lekapcsolással járó hiba - Hiba típusa (lásd Hibalista) - Idő/dátum
		BE/KI - Idő/dátum
	Átviteli idő	Tipikusan max. 60 másodpercnél rövidebb.
Periodikus adatnapló	Alapértelmezett naplózási időköz	Három percnkénti csúcsleolvasások (PC-n keresztül 15 másodperc és 15 perc közötti időközönkénti csúcsleolvasásra vagy percnkénti csúcsátlagra konfigurálható
	Becsült tárolási idő	Tipikusan 100 óra felett alapértelmezett időközök esetén (a tárolási idő az intervallum és az érzékelőtevékenység függvényében változik)
	Átviteli idő	Tipikusan három percnél rövidebb.

6. Rendelési információ

Leírás	Alkatrész-szám
Tesztgáz-palack, 60 ppm CO (gyári beállítás hitelesítőgáz)	10073231
Tesztgáz-palack, 300 ppm CO, RP (gyári beállítás hitelesítőgáz)	10029494
Tesztgáz-palack, 40 ppm H ₂ S, RP (gyári beállítás hitelesítőgáz)	10011727
Tesztgáz-palack, 10 ppm NO ₂ , RP	10029521
Tesztgáz-palack, 10 ppm SO ₂ , RP	10079806
Tesztgáz-palack, 25 ppm NH ₃ , RP	10079807
Tesztgáz-palack, 10 ppm Cl ₂ , RP	10011939
Tesztgáz-palack, 2 ppm Cl ₂ , RP	10028080
Tesztgáz-palack, 10 ppm HCN, RP	10079808
Nyomáscsökkentő 0,25 l/perc	478359
Tömlő, 40 cm (16"), NH ₃ , Cl ₂ vagy ClO ₂ gázokhoz nem használható	10030325
Tömlő, 40 cm (16"), Tygon (csak NH ₃ , Cl ₂ , ClO ₂ gázokhoz)	10080534
Szorítókapocs, fekete	10040002
Szorítókapocs, rozsdamentes acél	10069894
Készüléktartó övcsat	10041105
Kulcstartó-szj	10041107
MSA FiveStar [®] Link [™] szoftver IR porttal (opcionális az eseménynaplózáshoz)	710946

Leírás	Cikkszám
Érzékelő, O ₂	10046946
Érzékelő, CO, Steel Mill, H ₂ -álló	10074962
Érzékelő, CO	711302
Érzékelő, H ₂ S	711303
Érzékelő, HCN	10080220
Érzékelő, Cl ₂	10080221
Érzékelő, SO ₂	10080223
Érzékelő, NO ₂	10080224
Érzékelő, NH ₃	10080225
Érzékelő, PH ₃	10080226
Érzékelő, ClO ₂	10080222
Érzékelőtömítés	10071375
Elem – CR2	10074132
Csipesz, védősisak	10073346

MSA in Europe

[www.msa-europe.com & www.msa-gasdetection.com]

Northern Europe

Netherlands

MSA Nederland

Kernweg 20
1627 LH Hoorn
Phone +31 [229] 25 03 03
Fax +31 [229] 21 13 40
info@msaned.nl

Belgium

MSA Belgium

Duwijkstraat 17
2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Fax +32 [3] 491 91 51
msabelgium@msa.be

Great Britain

MSA Britain

Lochard House
Linnet Way
Strathclyde Business Park
BELLSHILL ML4 3RA
Scotland
Phone +44 [16 98] 57 33 57
Fax +44 [16 98] 74 0141
info@msbritain.co.uk

Sweden

MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29
214 44 Malmö
Phone +46 [40] 699 07 70
Fax +46 [40] 699 07 77
info@msanordic.se

MSA SORDIN

Rörläggarvägen 8
33153 Värnamo
Phone +46 [370] 69 35 50
Fax +46 [370] 69 35 55
info@sordin.se

Southern Europe

France

MSA GALLET

Zone Industrielle Sud
01400 Châtillon sur
Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Fax +33 [474] 55 47 99
message@msa-gallet.fr

Italy

MSA Italiana

Via Po 13/17
20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217 1
Fax +39 [02] 82 59 228
info-italy@msa-europe.com

Spain

MSA Española

Narcís Monturiol, 7
Pol. Ind. del Sudoeste
08960 Sant-Just Desverns
[Barcelona]
Phone +34 [93] 372 51 62
Fax +34 [93] 372 66 57
info@msa.es

Eastern Europe

Poland

MSA Safety Poland

ul. Wschodnia 5A
05-090 Raszyn k/Warszawy
Phone +48 [22] 711 50 33
Fax +48 [22] 711 50 19
eer@msa-europe.com

Czech Republic

MSA Safety Czech

Pikartská 1337/7
716 07 Ostrava-Radvanice
Phone +420 [59] 6 232222
Fax +420 [59] 6 232675
info@msa-auer.cz

Hungary

MSA Safety Hungaria

Francia út 10
1143 Budapest
Phone +36 [1] 251 34 88
Fax +36 [1] 251 46 51
info@msa.hu

Romania

MSA Safety Romania

Str. Virgil Madgearu, Nr. 5
Ap. 2, Sector 1
014135 Bucuresti
Phone +40 [21] 232 62 45
Fax +40 [21] 232 87 23
office@msanet.ro

Russia

MSA Safety Russia

Pokhodny Proezd, 14
125373 Moscow
Phone +7 [495] 921 1370/74
Fax +7 [495] 921 1368
msa-moscow@msa-europe.com

Central Europe

Germany

MSA AUER

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 80
Fax +49 [30] 68 86 15 17
info@auer.de

Austria

MSA AUER Austria

Kaplanstrasse 8
3430 Tulln
Phone +43 [22 72] 63 360
Fax +43 [22 72] 63 360 20
info@msa-auer.at

Switzerland

MSA Schweiz

Eichweg 6
8154 Oberglatt
Phone +41 [43] 255 89 00
Fax +41 [43] 255 99 90
info@msa.ch

European

International Sales

[Africa, Asia, Australia, Latin America, Middle East]

MSA EUROPE

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 55 5
Fax +49 [30] 68 86 15 17
contact@msa-europe.com