

Használati utasítás

ALTAIR[®] 4X

Kombinált gázérzékelő



Rendelési szám 10106503/03

MSA AUER GmbH
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlin

Germany

© MSA AUER GmbH. Minden jog fenntartva



The Safety Company

EK Megfelelőségi nyilatkozat

Gyártó: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

A gyártó vagy európai hivatalos márkaképviselője:

MSA AUER GmbH
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlin

kijelenti, hogy terméke, az

ALTAIR 4X

a következő EC típusú vizsgálati bizonyítvány alapján: FTZU 07 ATEX 0169 X
megfelel az ATEX 94/9/EC irányelv III. függeléke előírásainak. Az ATEX 94/9/EC
irányelve IV. függelékének megfelelő minőségbiztosításra vonatkozó bejelentést az
Ineris adta ki, a bejelentés száma: 0080.

Szabványok: EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-11:2012,
EN 60079-18:2009, EN 60079-26:2007, EN 50303:2000
EN 60079-29-1:2007, EN 50271:2010, EN 50104:2010

A termék megfelel a 2004/108/EC irányelvnek, (EMC):EN 50270:2006 Type 2,
EN 61000-6-3:2007

EC típusú vizsgálati bizonyítvány: 213.048 A bejelentés száma: 0736

A termék megfelel a 2006/66/EC irányelvnek.

MSA AUER GmbH

Dr. Axel Schubert

Vezető, R&D Instruments

& Approvals INT-T

Berlin, 2014. április

Tartalomjegyzék

1	Biztonsági előírások	6
1.1	Szabályos használat	6
1.2	Felelősségvállalással kapcsolatos információ	7
1.3	Alkalmazandó biztonsági és elővigyázatossági intézkedések	7
1.4	Garancia	10
2	Leírás	12
2.1	Áttekintés	12
2.2	A készülék hardver interfészei	13
2.3	Képernyő visszajelzők	15
2.4	Akkumulátorok ellenőrzése	16
2.5	Opcionális kijelzések megjelenítése	19
2.6	Hiányzó érzékelő miatti riasztás	23
2.7	Érzékelő élettartamának vége figyelmeztetése	23
2.8	Érzékelő élettartamának vége jelzés	23
2.9	Toxikus gázok szintjének figyelése	23
2.10	Oxigén koncentráció felügyelet	25
2.11	Éghető gázok felügyelete	26
3	Üzem	27
3.1	Környezeti tényezők	27
3.2	A műszer bekapcsolása	28
3.3	Mérési üzemmód [normál üzem]	33
3.4	Műszerbeállítások	35
3.5	Adatok naplózása	39
3.6	Működésellenőrzés	40
3.7	Biztonságos környezetet jelző LED	40
3.8	Működésellenőrzés	40
3.9	Kalibrálás	42

4	Karbantartás	48
4.1	Hibaelhárítás	49
4.2	Karbantartási eljárás - Érzékelő cseréje és hozzáadása az eszközhöz	50
4.3	Tisztítás	52
4.4	Tárolás	52
4.5	A szállítmány tartalma	52
5	Műszaki adatok	53
5.1	Gyárilag beállított riasztási küszöbök	55
5.2	Teljesítmőképességre vonatkozó jellemzők	56
5.3	XCell érzékelő szabadsalom	61
6	Tanúsítás	62
6.1	Jelölés, tanúsítások és jóváhagyások A 94/9/EC (ATEX) direktíva szerint	63
6.2	Jelölés, tanúsítások és jóváhagyások az IECEx szerint	64
7	Rendelési információ	65
8	Függelék	67
8.1	Bekapcsolási művelet sor [bekapcsolás]	67
8.2	Friss levegős beállítás (FAS)	68
8.3	Képernyő vezérlések újraindítása	69
8.4	Működésellenőrzés	71
8.5	Hitelesítések	72
8.6	Opciók beállítása	73
8.7	Érzékelő beállítása	74
8.8	Tesztgáz beállítása	75
8.9	Riasztás beállítása	76
8.10	Idő és dátum beállítása	77

1 Biztonsági előírások

1.1 Szabályos használat

Az ALTAIR 4X kombinált gázérzékelő képzett és gyakorlattal rendelkező személy által történő használatra készült. A készüléket a következő felhasználási területeken végzendő kockázatfelmérésre terveztük:

- annak megítélése, hogy a dolgozók milyen mértékben lehetnek kitéve éghető és toxikus gázoknak és gőzöknek, valamint oxigénhiányos környezetnek.
- a munkahelyeken szükséges megfelelő gáz- és gőzfelügyelet meghatározása.

Az ALTAIR 4X kombinált gázérzékelő a következők érzékelésére tehető alkalmassá:

- Éghető gázok és egyes éghető gőzök
- Oxigénhiányos vagy oxigéndús környezet
- Oxigén az inertizálási alkalmazások követéséhez. Az eszköz megfelelőséggel és tanúsítvánnyal rendelkezik az inertizálásra szánt gázkeverékek oxigénkoncentrációjának mérésére az EN 50104 szabvány szerint, de riasztási funkció nélkül.
- Meghatározott mérgező gázok, amelyekre érzékelő is rendelkezésre áll.

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

Az ATEX irányelv csak 25 térf.% O₂ értékig érvényes.



Veszély!

A termék életmentő illetve egészségmegóvó célokra készült. 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 termék jogosulatlan

megváltoztatására illetve a nem az MSA vagy arra feljogosított személy által végzett üzembe helyezésre.

1.2 Felelősségvállalással 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.

Az MSA által a termékkel kapcsolatban vállalt szavatosságok és garanciák érvényüket veszítik, ha a használat, szervizelés vagy karbantartás nem a jelen használati utasítás szerint történik.

1.3 Alkalmazandó biztonsági és elővigyázatossági intézkedések



Figyelem!

A következő biztonsági utasítások betartása magától értetődő. Csak így módon lehet garantálni az egyes kezelők biztonságát és egészségét, valamint az eszköz helyes működését.

Működés ellenőrzése

Minden nap használat előtt ellenőrizze az eszköz működését [→ 3.6. fejezet]. Az MSA azt javasolja, hogy a használat előtt minden nap végezzen rutinellenőrzést.

Működésellenőrzés végrehajtása

A működésellenőrzés gyakoriságát gyakran előírják a nemzeti vagy vállalati jogszabályok; azonban a napi használat előtti működésellenőrzés általánosan a legelfogadottabb biztonsági gyakorlat, ezért az MSA javasolja. Az eszköznek meg kell felelnie a működésellenőrzésen. Ha az eszköz nem felel meg a működésellenőrzésen, végezze a használat előtt kalibrálást.

Gyakrabban hajtson végre működésellenőrzést, ha az eszköz fizikai behatásnak vagy nagyfokú szennyezettségnek van kitéve. Abban az esetben is gyakrabban végezzen működésellenőrzést, ha a vizsgált környezetben a következő, a éghető gáz érzékelő érzékelési képességét és ezzel a kijelzést csökkentő anyagok találhatók:

- Szerves szilikonvegyületek
- Szilikátok
- Ólomtartalmú vegyületek
- 200 ppm-nél magasabb hidrogén-szulfid koncentrációnak való kitételkor, illetve ha az eszköz egy percen át több mint 50 ppm hidrogén-szulfidnak van kitéve.

Az éghető gáz legkisebb koncentrációjának ellenőrzése

Az éghető gáz levegőben lévő legkisebb, gyulladásra képes koncentrációját Alsó Robbanási Határkoncentrációnak, ARH-nak nevezzük [Lower Explosive Limit (LEL)]. Az "XXX" éghető gáz kijelzése jelzi, hogy a környezet 100 %-osan túllépi a LEL-t vagy az 5,00 térf. % CH₄ értéket, és robbanásveszély áll fenn. Ilyenkor azonnal hagyja el a veszélyes területet.

A környezet figyelembe vétele

Az alábbi esetekben ne használja az eszközt éghető vagy toxikus gázok kimutatására, mivel a kijelzés téves értékű lehet:

- Oxigénhiányos vagy oxigéndús környezet
- Redukáló hatású környezet
- Kemenceaknák
- Inert környezet
- Gyúlékony lebegő ködöt vagy port tartalmazó környezet.

Az eszköz csak olyan gázok/gőzök érzékelésére használható, amelyekhez érzékelőkkel rendelkezik.

Az eszköz megfelelőséggel és tanúsítvánnyal rendelkezik az inertizálásra szánt gázkeverékek oxigénkoncentrációjának mérésére az EN 50104 szabvány szerint, de riasztási funkció nélkül.

Gondoskodjon arról, hogy elegendő oxigén legyen jelen a gyúlékony gázok katalitikus érzékelővel való pontos mérésére (>10% O₂).

Nem használható 38 °C feletti lobbanásponttal rendelkező gázokhoz

Ne használja az eszközt éghető gázok kimutatására magas lobbanáspontú [38 °C felett] folyadékokból származó gőzöket tartalmazó környezetben, mivel a kijelzés tévesen alacsony érték lehet.

Fizikai behatás

Ismételje meg a kalibrálást, ha az eszköz fizikai behatásnak volt kitéve.

Érzékelő karbantartása

Ne zárja el az érzékelő nyílásokat, mivel ez helytelen kijelzési értéket eredményezhet. Ne gyakoroljon nyomást az érzékelők felületére, mivel ezzel kárt tehet bennük és hibás kijelzést eredményez. Ne használjon sűrített levegőt az érzékelő nyílásainak tisztítására, mivel a nyomás kárt tehet az érzékelőkben.

Elegendő idő biztosítása a kijelző stabilizálódásához

Hagyjon elegendő időt az eszköznek a pontos kijelzési érték kijelzésére. A kijelzési idő a használt érzékelő típusától függ.

Ügyeljen az akkumulátor megfelelő kezelésére

Csak az MSA által az eszközhöz adott akkumulátortöltőt használja; más töltők kárt tehetnek az akkumulátoregységben és az eszközben. Ártalmatlanítsa az akkumulátorokat a helyi egészségügyi és biztonsági előírásoknak megfelelően. Alternatívaként a GALAXY GX2 automatikus tesztrendszer használható az ALTAIR 4X eszköz töltésére.

Ügyeljen a környezeti feltételekre

Számos környezeti körülmény befolyásolhatja az érzékelő mérését, ideértve a nyomás, a páratartalom és a hőmérséklet változását is.

A nyomás és a páratartalom változásai befolyásolják az aktuálisan a légkörben jelen levő oxigén mennyiségét.

Ügyeljen az elektrosztatikus feltöltődésre érzékeny elektronika kezelési szabályaira

Az eszköz elektrosztatikus feltöltődésre érzékeny alkatrészeket tartalmaz. Ne nyissa ki vagy javítsa a készüléket megfelelő elektrosztatikus kisülésvédelem [ESD] használata nélkül. A jótállás nem terjed ki az elektrosztatikus kisülésekből származó károokra.

Ügyeljen a termékre vonatkozó előírásokra

Használatkor az adott országban érvényes előírásoknak megfelelően járjon el.

Ügyeljen a jótállásra vonatkozó előírásokra

A Mine Safety Appliances Company által a termékkel kapcsolatban vállalt garancia érvényét veszti, ha a terméket nem a jelen kezelési útmutató szerint használja, vagy tartja karban. Kérjük, hogy az utasítások betartásával gondoskodik önmaga és mások biztonságáról. Ha az eszköz üzembe helyezése előtt annak használatával vagy karbantartásával kapcsolatban további információkra van szüksége, forduljon hozzánk bizalommal akár levélben, akár telefonon.

1.4 Garancia

TÉTEL	GARANCIÁLIS IDŐSZAK
Váz és elektronika	Három év
Minden érzékelőre, más információ hiányában	Három év
Az XCell EX-H érzékelőkre	Egy év

A szavatosság nem terjed ki az elem túlmelegedéssel üzemidőire.

A garancia nem vonatkozik a szűrőkre, biztosítékokra stb. Az akkucsomag öregedésével csökken az eszköz hasznos üzemideje. Bizonyos itt nem említett egyéb tartozékok eltérő garanciális időszakokkal rendelkezhetnek. A garancia érvényét veszti, ha a termék használata és karbantartása nem a beszállító utasításai és javaslatai szerint történik.

A beszállító mentesül garanciális kötelezettségei alól, ha a készülék javítását vagy módosítását nem a gyártó vagy más hivatalos szakember végzi, vagy amennyiben a meghibásodást káros fizikai behatás, esetleg helytelen használat okozta. Sem a beszállító ügynöke, sem alkalmazottja, sem képviselője nem jogosult a beszállító nevében a termékkel kapcsolatos jóváhagyásra, képviselőre vonatkozó vagy garanciális kötelezettség vállalására. A beszállító garanciavállalása nem terjed ki a nem általa gyártott alkatrészekre és tartozékokra, az ilyen elemek gyártói garanciáját a vevőre hárítja.

JELEN GARANCIA MINDEN EGYÉB KIFEJEZETT, BENNFOGLALT VAGY TÖRVÉNYES GARANCIÁT KIVÁLT, ÉS SZIGORÚAN AZ EMLÍTETT KORLÁTOZÁSOKKAL ÉRVÉNYES. A BESZÁLLÍTÓ KIFEJEZETLEN ELUTASÍT MINDEN AZ ÉRTÉKESÍTHETŐSÉGGEL ÉS ADOTT CÉLRA VALÓ ALKALMAZHATÓSÁGGAL KAPCSOLATOS GARANCIÁLIS IGÉNYT.

Kivételes jogorvoslat

Kifejezett megállapodás születik arról, hogy a Vásárló egyetlen és kizárólagos jogorvoslati lehetősége a fenti garancia megszegéséért, illetve az Értékesítő bármilyen jogellenes eljárásáért az Értékesítő belátása szerint a berendezések vagy azok részeinek cseréje, amelyek az Értékesítő által végzett vizsgálat során hibásnak bizonyultak.

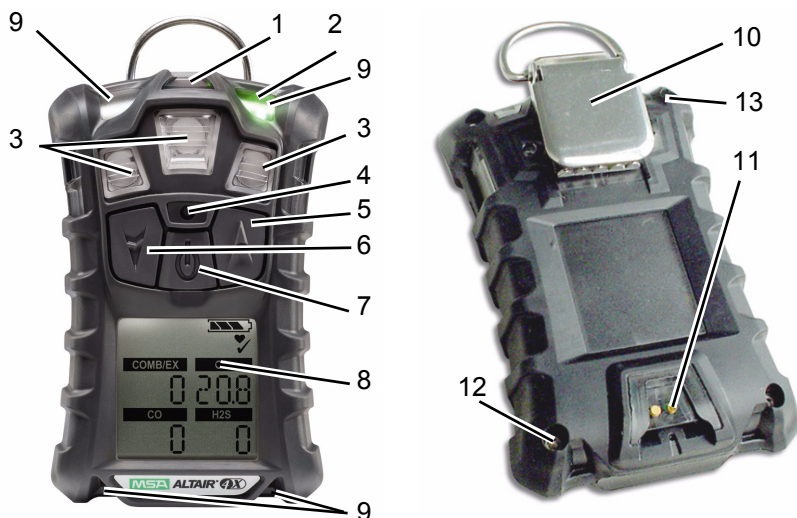
A kicserélt berendezéseket és/vagy alkatrészeket a szolgáltató díj nélkül biztosítja a Vásárlónak, F.O.B. Értékesítő üzemén. Amennyiben az Értékesítő nem képes a nem megfelelő berendezések vagy azok részeinek megfelelő cseréjére, az nem jelenti azt, hogy az itt létrehozott jogorvoslati lehetőség nem éri el lényegi célját.

Kivételek a következményes kár alól

A vevő kifejezetten megérti és egyetért azzal, hogy a beszállító semmilyen körülmények között nem tehető felelőssé a gazdasági, speciális, véletlenszerű vagy következményes kárért és bárminemű veszteségért, beleértve, de nem korlátozva a termék működésképtelenségéből eredő előre látott nyereség vagy egyéb veszteséget. Ez a kivétel a beszállító ellen indított garanciaszegés, sérelmes kereset és minden egyéb eset ügyében alkalmazandó.

2 Leírás

2.1 Áttekintés



1. ábra Az eszköz áttekintése

- | | | | |
|---|---|----|--------------------------------|
| 1 | MSA link kommunikáció | 8 | Kijelző |
| 2 | Biztonságos környezetet jelző LED [zöld] és hibát jelző LED [sárga] | 9 | Riasztásra szolgáló LED-ek [4] |
| 3 | Érzékelő nyílás | 10 | Övcsíptető |
| 4 | Hangjelző | 11 | Töltőcsatlakozás |
| 5 | ▲ gomb | 12 | Csavarok [4] |
| 6 | ▼ gomb | 13 | Töltés LED [zöld/piros] |
| 7 | ON/OFF gomb | | |

Az eszköz a környezeti levegőben és a munkahelyen előforduló gázok ellenőrzésére szolgál.

A készüléket legfeljebb három érzékelővel lehet felszerelni, melyek négy különböző gáz kimutatására alkalmasak [egy Kettős Toxikus Érzékelő egyszerre gondoskodik a CO és a H₂S érzékeléséről].

Az egyes gázok riasztási szintje gyárilag beállított. A szintek megváltoztatása a Beállítások menüben lehetséges. Ezeket a változtatások az MSA Link szoftverrel

is végrehajthatók. Töltse le az MSA Link szoftver legújabb verzióját az MSA honlapjáról: www.msasafety.com.



Ha a friss levegős beállítás gáztartalmú közegben történik, az eszköz hibát jelez és Mérés üzemmódba lép.

2.2 A készülék hardver interfészei

Az eszköz működtetése párbeszéd ablakkal valósul meg a kijelzőn keresztül a három funkciógomb segítségével [→1. ábra].

Az eszköz három kezelőgombbal rendelkezik. Minden gomb azt a funkciót végzi, amely közvetlenül fölötte a képernyőn megjelenik.

A gombok leírása

Gomb	Leírás
KI/BE	Az ON/OFF gomb az eszköz ki- és bekapcsolására, valamint az adott kiválasztás megerősítésére szolgál. Ha az eszköz bekapcsolásához a ▲ gombot és az ON/OFF gombot egyszerre nyomja meg, a kijelzőn megjelenik az opciók beállítása üzemmód.
▼	Mérési üzemmódban a ▼ gomb segítségével lapozhat előre vagy vissza a képernyők között, beállítás üzemmódban pedig ezzel a gombbal csökkentheti az értékeket. Ha normál mérés üzemmódban 3 másodpercig benyomva tartja ezt a gombot, aktiválja az InstantAlert [azonnali riasztás] funkciót.
▲	A ▲ gomb a csúcsérték, a STEL [rövid idejű átlag], a TWA [idővel súlyozott átlag] visszaállítására, a riasztások nyugtázására [ahol lehetséges], vagy mérés üzemmódban a kalibráláshoz történő hozzáférésre szolgál. Emellett felfelé lehet vele lapozni, illetve beállítás üzemmódban az adott értéket növeli.

A LED-ek leírása

Világítódíóda [LED]	Leírás
ZÖLD	A biztonságos környezetet jelző LED 15 másodpercenként mindössze egyszer villan fel, hogy jelezze a felhasználónak, az eszköz be van kapcsolva és működik. Ez az opció az MSA Link szoftverrel kikapcsolható.
PIROS	A piros LED-ek vizuálisan jelzik a riasztás állapotát, illetve az eszköz bármilyen hibáját.
SÁRGA	A sárga LED azt jelzi láthatóan, hogy az eszköz működésében hiba jelentkezett. Ez a LED a következő feltételek esetén világít: - az eszköz memóriájának meghibásodása - hiányzik az érzékelő - érzékelőhiba
PIROS/ZÖLD	A töltés LED a töltési állapotot jelzi láthatóan. - PIROS: töltés folyamatban - ZÖLD: töltés befejeződött

Rezgő riasztás

Az eszköz rezgő riasztással rendelkezik.

Háttérvilágítás

A háttérvilágítás bármely gomb lenyomásakor automatikusan bekapcsol. A háttérvilágítás a felhasználó által meghatározott ideig bekapcsolva marad. A ki-/bekapcsolás időtartama az MSA Link szoftverrel határozható meg.

Hangjelző

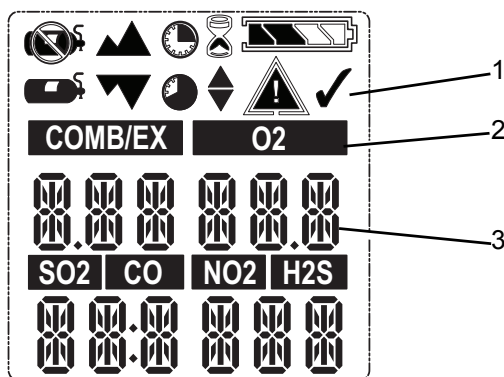
A hangjelző jól hallható riasztást ad.

Működésjelző csipogás

Ez a működésjelző csipogás 30 másodpercenként rövid időre megszólaltatja a hangjelzőt és felvillantja a riasztó LED-eket a következő feltételek teljesülése esetén:

- A működésjelző csipogás engedélyezett
- Az eszköz normál gázmérés állapotban működik
- Az eszköz nem figyelmeztet lemerülésre
- Az eszköz nincs gázriasztás állapotban
- A hallható és látható opciók engedélyezettek

2.3 Képernyő visszajelzők



2. ábra Kijelző

1 Grafikus szimbólumok

3 Gázkoncentráció

2 Gáztípus



Riasztás szimbólum – Jelzi a riasztás állapotát.



Mozgásérzékelő – Jelzi, hogy a Mozgásérzékelő aktív.



Funkcióteszt szimbólum – Sikeres funkciótesztet vagy kalibrálást jelez.



Jelzi a szükséges válaszlépést.



Akkumulátor állapota – Jelzi az akkumulátor töltöttségi szintjét.



Érzékelő feliratok.



Kalibrációs gázpalack – Jelzi, hogy kalibrációs gáz használata szükséges.



Nincs gázpalack – Azt jelzi, hogy nem szabad kalibrációs gázt alkalmazni és az eszközt friss levegőnek kell kitenni.



Homokóra – Jelzi, hogy a feldolgozás folyamatban van.



Minimum – Minimális értéket vagy alsó riasztást jelez.



PEAK szimbólum – PEAK [csúcs] értéket vagy felső riasztást jelez.



STEL szimbólum – STEL [rövid idejű átlag] riasztást jelez.



TWA szimbólum – Jelzi a TWA [idővel súlyozott átlag] riasztást.



Érzékelő élettartamának szimbóluma – Jelzi az érzékelő élettartamának végét

2.4 Akkumulátorok ellenőrzése

Az akkumulátor töltöttségének kijelzője

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

Az akkumulátor állapotát mutató ikon egyes szegmensei a teljes akkumulátorkapacitás kb. 25%-ának felelnek meg.

Akkumulátor lemerülése miatti figyelmeztetés



Figyelem!

Ha az akkumulátor figyelmeztető vészjelzése aktiválódik, fejezze be a készülék használatát, mivel az már nem képes az esetleges veszélyek jelzésére, és az eszközzel dolgozó, biztonságukat a termék működésére bízó emberek súlyos vagy halálos sérüléseket szenvedhetnek.

Az eszköz névleges üzemideje szobahőmérsékleten 24 óra. A tényleges üzemidő a környezeti hőmérséklettől és a riasztási feltételektől függ. Az eszköz üzemideje - 20 °C-on körülbelül 14 óra.

Az egyes gázok riasztási szintje gyárilag beállított. A szintek megváltoztatása a Beállítások menüben lehetséges.

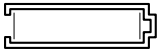
Az alacsony akkumulátorfeszültség miatti figyelmeztetés azt jelenti, hogy az akkumulátor teljes lemerüléséig hátralévő elméleti idő 30 perc.



Alacsony akkumulátorfeszültség miatti figyelmeztetés esetén az eszköz hátralévő üzemidejének hossza a környezeti hőmérséklettől függ.

Az eszköz a következő módon figyelmeztet az alacsony akkumulátorfeszültségre:

- az akkumulátorjelzés villogni kezd
- riasztás hallható
- a riasztás LED-ek villognak
- a kijelzőn megjelenik a "Low Batt" felirat és



- az eszköz 60 másodpercenként megismétli ezt a jelzést, és továbbműködik a kikapcsolásig vagy az akkumulátor teljes lemerüléséig.

Akkumulátorlemerülés miatti kikapcsolás

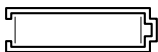


Figyelem!

Ha az akkumulátor riasztás aktiválódik, fejezze be a készülék használatát, mivel az már nem képes az esetleges veszélyek jelzésére, és az eszközzel dolgozó, biztonságukat a termék működésére bízó emberek súlyos vagy halálos sérüléseket szenvedhetnek.

60 másodperccel az akkumulátor teljes lemerülése előtt [amikor az akkumulátor már nem képes tovább működtetni az eszközt] az eszköz akkumulátor kikapcsolás üzemmódra vált:

- a kijelzőn villog a "Low Batt" felirat és



- riasztó hangjelzés hallható és villognak a riasztásjelző lámpák; a riasztás hangjelzése nem kapcsolható ki,
- más kijelzést már nem tekinthet meg, körülbelül egy perc után az eszköz automatikusan kikapcsol.

Ha az akkumulátor kikapcsolás üzemmód jelentkezik:

- (1) Azonnal hagyja el a területet.
- (2) Töltse fel az akkumulátort.

Az akkumulátor töltése



Figyelmeztetés!

Robbanásveszély: Ne töltse fel az eszközt veszélyes környezetben.



Figyelem!

Az eszközzel együtt szállított töltőtől eltérő töltő használata az akkumulátorok károsodásához vagy nem megfelelő töltéséhez vezethet.

A töltő a teljesen lemerült akkumulátort szobahőmérsékleten négy órán belül képes feltölteni.



A töltés megkísérlése előtt tegye lehetővé, hogy a túl meleg vagy túl hideg akkumulátorok hőmérséklete kb. egy óra alatt stabilizálódhasson szobahőmérsékleten.

- Az eszköz töltéséhez megengedett minimális és maximális környezeti hőmérséklet 10 °C és 35 °C.
- A legjobb eredmény érdekében szobahőmérsékleten [23 °C] töltse az eszközt.

Az eszköz töltése

- Határozott mozdulattal csatlakoztassa a készüléket az akkumulátortöltőre.
- Az akkumulátort szimbolizáló jel szegmensei folyamatosan megjelennek a kijelzőn és a töltés LED piros lesz a 90 %-os töltöttség eléréséig. Ezt követően az akkumulátorjelzés folyamatosan világít és a töltés LED zöld színűre vált, amíg az akkumulátor csepegtető töltéssel el nem éri a teljes töltöttségi állapotot.
- Ha a készülék töltés közben hibát érzékel, az akkumulátor szimbóluma villogni kezd és a töltés LED narancssárgára vált. Vegye le az eszközt a töltőről, majd helyezze vissza, hogy a töltési ciklust újratekzdje.

2.5 Opcionális kijelzések megjelenítése

A főmenü a készülék bekapcsolásakor jelenik meg.

Az opcionális kijelzések a ▼ gomb megnyomásával a következők szerint kapcsolhatók át:

Működésellenőrzés üzemmód

- (1) A működésellenőrzés üzemmód kiválasztásához, nyomja meg az **ON/OFF** gombot.
- (2) Az előrelépéshez nyomja meg ▼ gombot.
- (3) A főmenühöz történő visszalépéshez nyomja meg ▲ gombot.

Csúcsértékek kijelzése [PEAK oldal]

A csúcsérték ikon [→ a2.3. szakasz] az eszköz által a bekapcsolás vagy a csúcsérték nullázása óta érzékelt csúcsértéket mutatja.

A csúcsérték nullázásához:

- (1) Lépjen be a PEAK oldalra.
- (2) Nyomja meg a ▲ gombot.

Minimumérték jelzések [MIN oldal]

Ez az oldal az eszköz bekapcsolása vagy a MIN érték nullázása óta mért legalacsonyabb oxigénszintet mutatja.

A kijelzőn megjelenik a minimum ikon [→2.3 szakasz].

A MIN érték nullázásához:

- (1) Lépjen be a MIN oldalra.
- (2) Nyomja meg a ▲ gombot.

Rövid idejű átlagérték [STEL oldal]**Figyelem!**

Ha bekapcsol a STEL riasztás, haladéktalanul hagyja el a szennyeződött területet; a környezetben a gáz koncentrációja elérte a beállított STEL [Rövid idejű átlagérték] riasztási szintet. A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyásával a toxikus gázoknak történő kitettség túlzottan hosszú idejű lesz, ekkor a készülékkel dolgozó, biztonságukat a termék működésére bízó személyek súlyos vagy halálos sérüléseket szenvedhetnek.

A kijelzőn megjelenik a STEL [rövid idejű átlagérték] ikon [→2.3 szakasz], és kijelzi a 15 percre vonatkozó átlagos értéket.

Ha az eszköz által érzékelt gázmennyiség nagyobb, mint a STEL [rövid idejű átlagérték]:

- riasztási hangjelzés hallható
- a riasztás LED-ek villognak
- a STEL [Rövid idejű átlagérték] ikon villogni kezd.

A STEL [rövid idejű átlagérték] nullázásához:

- (1) Lépjön be a STEL [rövid idejű átlagérték] oldalra.
- (2) Nyomja meg a ▲ gombot.

A STEL [rövid idejű átlagérték] riasztás számítása 15 perces időintervallum alapján történik.

Néhány példa a STEL [rövid idejű átlagérték] kiszámítására:
Tegyük fel, hogy a műszer legalább 15 percig már működött:

15 perces mérés 35 ppm esetén:

$$\frac{[15 \text{ perc} \times 35 \text{ ppm}]}{15 \text{ perc}} = 35 \text{ ppm}$$

10 perces mérés 35 ppm esetén és 5 perces mérés 5 ppm esetén:

$$\frac{[10 \text{ perc} \times 35 \text{ ppm}] + [5 \text{ perc} \times 5 \text{ ppm}]}{15 \text{ perc}} = 25 \text{ ppm}$$

Idővel súlyozott átlag [TWA oldal]



Figyelem!

Ha bekapcsol a TWA riasztás, haladéktalanul hagyja el a szennyeződött területet; a környezetben a gáz koncentrációja elérte a beállított TWA [idővel súlyozott átlagérték] riasztási szintet. A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyásával a toxikus gázoknak történő kitettség túlzottan hosszú idejű lesz, ekkor a készülékkel dolgozó, biztonságukat a termék működésére bízó személyek súlyos vagy halálos sérüléseket szenvedhetnek.

A kijelzőn megjelenő TWA [idővel súlyozott átlag] ikon [→2.3. szakasz] az eszköz bekapcsolásától, vagy a TWA [idővel súlyozott átlag] értékének beállításától számított idő alatti átlagos kitettségi értéket mutatja. Ha az érzékelt gázmennyiség nagyobb, mint a nyolc órás TWA [idősúlyozott átlag] határérték:

- riasztási hangjelzés hallható
- a riasztás LED-ek villognak
- a TWA [idővel súlyozott átlag] ikon villogni kezd.

A TWA [idővel súlyozott átlag] nullázásához:

- (1) Lépjen be a TWA [idősúlyozott átlag] oldalra.
- (2) Nyomja meg a ▲ gombot.

A TWA [idősúlyozott átlag] riasztás számítása nyolc órás időintervallum alapján történik.

Néhány példa a TWA [idővel súlyozott átlag] kiszámítására:

1 órás mérés 50 ppm esetén:

$$\frac{[1 \text{ óra} \times 50 \text{ ppm}] + [7 \text{ óra} \times 0 \text{ ppm}]}{8 \text{ óra}} = 6,25 \text{ ppm}$$

4 órás mérés 50 ppm esetén és 4 órás mérés 100 ppm esetén:

$$\frac{[4 \text{ óra} \times 50 \text{ ppm}] + [4 \text{ óra} \times 100 \text{ ppm}]}{8 \text{ óra}} = 75 \text{ ppm}$$

12 órás mérés 100 ppm esetén:

$$\frac{[12 \text{ óra} \times 100 \text{ ppm}]}{8 \text{ óra}} = 150 \text{ ppm}$$

Időkijelző

Alapértelmezett beállításban az idő 12 órás formátumban jelenik meg a kijelzőn. A 24 órás formátum az MSA Link segítségével választható ki.

Dátumkijelző

Az aktuális dátum a következő formátumban jelenik meg a kijelzőn: **HHH-NN-ÉÉÉÉ**.

Utolsó kalibrálás oldal

Az eszközön legutóbb sikeresen elvégzett, gázzal történő beszabályozás dátumát mutatja a kijelzőn a következő formátumban: **HHH-NN-ÉÉÉÉ**

Gázzal történő beszabályozás esedékessége oldal

Kijelzi, hány nap van vissza az eszköz gázzal történő, következő beszabályozásának esedékességéig [a felhasználó által választható].

Mozgásérzékelő aktiválása

A mozgásérzékelő funkció be- és kikapcsolásához nyomja meg a ▲ gombot a Mozgásérzékelő aktiválása oldal megjelenítése közben. Amikor a mozgásérzékelő funkció aktív, a mozgásérzékelő jel [→2.3] jel 3 másodpercenként felvillan. Az eszköz előzetes riasztási állapotra vált, ha 20 másodpercig nem érzékel mozgást. Ez az állapot az eszköz megmozdításával megszüntethető.

Ha az eszköz 30 másodpercig nem észlel mozgást, bekapcsol a teljes mozgásérzékelő riasztás. Ez a riasztás csak a ▲ gomb megnyomásával törölhető.

2.6 Hiányzó érzékelő miatti riasztás

A műszer hiányzó érzékelő miatti riasztás állapotába lép, ha azt észleli, hogy valamely engedélyezett O₂ vagy éghető gáz érzékelő nem megfelelően csatlakozik a műszerhez, vagy nem működik.

O₂ érzékelő esetében az érzékelő hiánya funkció a műszer BE-kapcsolásakor és a beállítás üzemmód elhagyásakor kerül ellenőrzésre.

A gyúlékony gáz érzékelő Hiányzó érzékelő funkciójának ellenőrzése folyamatos.

Az érzékelő hiányának észlelésekor a következő történik:

- "SENSOR ERROR" [érzékelőhiba] felirat jelenik meg a kijelzőn
- A hiányzónak ítelt érzékelő feletti jelzés villogni kezd
- Riasztó hangjelzés hallatszik és a lámpák villognak.
- A sárga hibajelző LED folyamatosan világít.
- Ha az eszköz már bekapcsoláskor érzékelőhibát észlel, 60 másodpercen belül leáll.

2.7 Érzékelő élettartamának vége figyelmeztetése

Ha az érzékelő közeledik élettartama végéhez, az eszköz figyelmezteti a felhasználót az érzékelő kalibrálásának szükségességére. Ekkor az érzékelő még teljesen működőképes, de a figyelmeztetés időt biztosít a felhasználó számára, hogy megtervezze az érzékelő cseréjét és minimalizálja a leállási időt. A ♥ jel folyamatosan látható a kijelzőn. További részleteket talál a 3.9 szakaszban.

2.8 Érzékelő élettartamának vége jelzés

Amennyiben az eszköz egy vagy több érzékelőt nem tud beszabályozni, az eszköz kijelzi a "SPAN ERR" [tartománybeszabályozás sikertelen] feliratot, amit a riasztás szimbóluma és a ♥ jel követ azt jelezve, hogy az érzékelő elérte élettartama végét. További részleteket talál a 3.9. szakaszban.

2.9 Toxikus gázok szintjének figyelése

Az eszköz segítségével az alábbi gázok környezeti levegőben érzékelhető koncentrációja felügyelhető:

- Szén-monoxid [CO]
- Kénhidrogén [H₂S]

Az eszköz a gázkoncentrációt milliomod részben [PPM] vagy mg/m³-ben jelzi ki a Mérés oldalon, egészen addig, amíg másik oldalt nem választ, vagy ki nem kapcsolja az eszközt.

**Figyelem!**

Amennyiben az eszköz használat közben riaszt, haladéktalanul hagyja el a helyiséget.

Az adott körülmények között a helyszínen maradva súlyos vagy halálos sérülést szenvedhet.

Az eszköz négyféle gázriasztással rendelkezik:

- HIGH [felső] riasztás
- LOW [alsó] riasztás
- STEL riasztás
- TWA riasztás

Ha a gázkoncentráció eléri vagy meghaladja a beállított riasztási küszöbértéket, akkor az eszközön:

- bekapcsol a háttérvilágítás
- bekapcsol a rezgő riasztás
- megjelenik és villogni kezd a riasztás ikonja és a minimum [LOW, alsó riasztás], vagy a maximum [PEAK] ikon [HIGH, felső riasztás]
- és az eszköz riasztási állapotba kapcsol.

2.10 Oxigén koncentráció felügyelet

Az eszköz a környezeti levegő oxigénkoncentrációját felügyeli. A riasztási küszöbértékek kétféle aktiválási feltételhez állíthatók be:

- Dúsított - oxigénkoncentráció > 20,8 térf.% vagy
- Elégtelen - oxigénkoncentráció < 19,5 térf.%.



Figyelem!

Amennyiben az eszköz használat közben riaszt, haladéktalanul hagyja el a helyiséget.

Az adott körülmények között a helyszínen maradva súlyos vagy halálos sérülést szenvedhet.

A fenti esetek valamelyik riasztási küszöbértékének elérésekor:

- megszólal a riasztás
- a riasztás LED-ek villognak
- bekapcsol a rezgő riasztás
- az eszközön megjelenik és villogni kezd a riasztás ikon, valamint vagy a minimum ikon [dúsított koncentráció riasztás] vagy a maximum ikon [elégtelen koncentráció riasztás] [→2.3. szakasz] a hozzá tartozó oxigénkoncentrációval együtt.



A LOW [alsó] riasztási küszöbértéknél [elégtelen oxigénkoncentrációnál] történő riasztás öntartó állapot, nem nullázódik, ha az O₂ koncentrációja a LOW [alsó] küszöbérték fölé emelkedik. A riasztás nullázásához nyomja meg a ▲ gombot. Ha a riasztási állapot még mindig fennáll, a ▲ gomb csak öt másodpercre kapcsolja ki a riasztás hangját.

A légnyomás [magasság] változása vagy a szélsőséges környezeti hőmérsékletváltozás téves oxigénriasztást okozhat.

Ajánlatos be szabályozás végrehajtása az üzemeltetési hőmérsékleten és nyomáson. A be szabályozás előtt győződjön meg róla, hogy az eszköz biztosan friss levegőn van-e.

2.11 Éghető gázok felügyelete

Az eszköz az alábbi koncentrációkat képes felügyelni a környezeti levegőben:

- Metán
- éghető gázok

A gázkoncentrációt az eszköz % LEL [alsó robbanási határérték] vagy % CH₄-ben mutatja a Mérés oldalon, amíg egy másik kijelzőoldalt nem választ, vagy ki nem kapcsolja az eszközt.



Figyelem!

Amennyiben az eszköz használat közben riaszt, haladéktalanul hagyja el a helyiséget.

Az adott körülmények között a helyszínen maradva súlyos vagy halálos sérülést szenvedhet.

Az eszköz két riasztási küszöbértékkel rendelkezik:

- HIGH [felső] riasztás
- LOW [alsó] riasztás

Ha a gázkoncentráció eléri vagy meghaladja a beállított riasztási küszöbértéket, akkor az eszközön:

- bekapcsol a háttérvilágítás
- bekapcsol a rezgő riasztás
- megjelenik és villogni kezd a riasztás ikonja és a minimum [LOW, alsó riasztás], vagy a maximum [PEAK] ikon [HIGH, felső riasztás]
- és az eszköz riasztási állapotba kapcsol.



Ha a gázleolvasási érték 100%-osan meghaladja a CH₄ LEL [alsó robbanási határérték] koncentrációját, az eszköz zárolt riasztás állapotba kerül, az éghető gáz érzékelő lekapcsol, és a kijelzőn az aktuális leolvasási érték helyett "xxx" jelenik meg. Ez az állapot csak az eszköz friss levegőjű környezetben történő ki- és bekapcsolásával állítható vissza.



Figyelem!

Éghető gázok esetében a "100"-as jelzés azt jelenti, hogy a környezet CH₄ tartalma túllépte a 100%-os LEL [alsó robbanási határérték] koncentrációt és robbanásveszély áll fenn. Ilyenkor azonnal hagyja el a szennyezett területet.

Ilyen esetekben aktiválódik a műszer LockAlarm [reteszelt riasztás] funkciója.



Ellenőrizze a 100%-os ARH [EN60079-20-1] értékre vonatkozó nemzeti szabályozásokat.

3 Üzem

3.1 Környezeti tényezők

Számos környezeti körülmény befolyásolhatja a gázérzékelő mérését, beleértve a nyomás, a páratartalom és a hőmérséklet változását is. A nyomás és a páratartalom változásai befolyásolják az aktuálisan a légkörben jelen levő oxigén mennyiségét.

Nyomásváltozások

Gyors nyomásváltozás esetén [pl. légszilipen átlépve] az oxigénérzékelő átmenetileg eltolódhat és esetleg riasztás üzemmódba válthat. Amíg az oxigén aránya 20 ,8 térf.% vagy akörüli érték marad a kijelzőn, a légkörben a belélegzésre alkalmas oxigén teljes mennyisége veszélyes lehet, ha a teljes nyomás jelentős mértékben lecsökken.

A páratartalom változásai

Ha a páratartalom jelentős mértékben megváltozik [pl. ha száraz levegőjű, légkondicionált belső térből külső, páras környezetbe megy], az oxigén leolvasási értéke 0,5%-kal is csökkenhet, mivel a levegőben lévő pára kiszorítja az oxigént.

Az oxigénérzékelő olyan speciális szűrővel rendelkezik, amelynek segítségével a páratartalom változásának az oxigén leolvasására gyakorolt hatása csökkenthető. Ez a hatás nem azonnal észlelhető, a kijelzett oxigéntartalmat néhány óra múltán befolyásolja.

Hőmérséklet-változások

Az érzékelő beépített hőmérséklet-kompenzációval rendelkezik. Drámai hőmérséklet-változás esetén azonban a kijelzett szint eltolódhat. A legkisebb eltolódás érdekében a munkahelyi hőmérsékleten nullázza a műszert.

3.2 A műszer bekapcsolása

A további részleteket lásd a [→ 7. fejezet] folyamatábráin.

- Kapcsolja be az eszközt az **ON/OFF** gombbal.

Az eszköz önellenőrzést végez, majd friss levegős beállítás üzemmódba lép:

- a kijelző összes szegmense aktiválódik
- hangjelzés hallható
- a riasztás LED-ek világítanak
- a rezgő riasztás bekapcsol.

Az önellenőrzés alatt az eszköz ellenőrzi az érzékelők hiányát. Hiányzó érzékelő esetében a készülék megjeleníti a Hiányzó érzékelő képernyőt és kikapcsolásig folytatja a riasztást. Ellenkező esetben folytatódik a bekapcsolási folyamat.

Az eszköz kijelzi:

- a riasztást és kijelzőtesztet
- a gyártó nevét
- az eszköz nevét
- a szoftververziót
- az észlelt érzékelőket
- az éghető gáztípusokat
- a toxikus gáz mértékegységét
- a riasztási küszöbértékeket [PEAK, MIN] [STEL, TWA]
- a tesztgáz értékeket
- a dátumot és az időt
- a gázzal történt, legutolsó beállítás dátumát [ha a funkció aktiválva van]
- a legközelebbi, gázzal történő beállítás esedékességét [ha a funkció aktiválva van]
- a friss levegős beállítás opcióját.

A bekapcsolás alatt megjelenő képernyőkijelzések

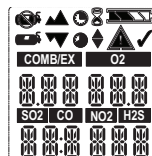


A bekapcsolási folyamat során a kijelzőoldalak automatikus megjelenítése közötti szünet kettő-négy másodperces.

A bekapcsolás során számos műveleti sorrend és képernyő jelenik meg:

Az eszköz önellenőrzése

Az eszköz önellenőrzést hajt végre.



Eszköz neve és szoftververziója

Kijelzi az eszköz nevét és a szoftver verzióját.



Éghető gáztípusok

Megjelenik az éghető gáz típusa, pl. BUTANE [bután].

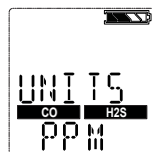
MEGJEGYZÉS: A gyúlékony gáz típusának beállítása történhet manuálisan, az Érzékelő beállítások menüből, illetve az MSA Link szoftveren keresztül.



Toxikus gáz mértékegysége

A toxikus gáz mértékegysége jelenik meg [ppm vagy mg/m³].

MEGJEGYZÉS: A toxikus gázok mértékegysége csak az MSA Link szoftverrel változtatható meg.

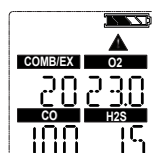
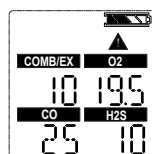


Riasztási küszöbértékek

A riasztási küszöbértékek minden beszerelt és bekapcsolt érzékelőre vonatkozóan megjelennek.

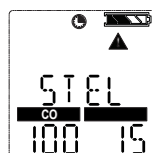
Először a LOW [alsó] riasztási küszöbérték jelenik meg, ezt követi a HIGH [felső] riasztási küszöbérték.

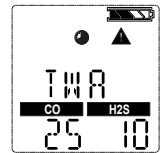
MEGJEGYZÉS: A riasztási küszöbértékek beállítása történhet manuálisan a Beállítások menüben, illetve az MSA Link szoftverrel.



STEL [rövid idejű átlagérték] és TWA [idővel súlyozott átlag] határértékek

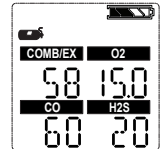
Megjelennek a beszerelt és bekapcsolt érzékelőkre vonatkozó, beállított STEL [rövid idejű átlag] és TWA [idővel súlyozott átlag] értékek.





Kalibrációs értékek

Megjelennek a beszerelt és bekapcsolt érzékelőkre vonatkozó, beállított kalibrálási értékek.



Dátum és idő

Megjelenik a dátum hónap, nap és év formátumban.

MEGJEGYZÉS: Az akkumulátor teljes lemerülése esetén az időt és dátumot ismét be kell állítani. Bekapcsoláskor a műszer felkéri a felhasználót a dátum és az idő beállítására.

Ha a dátumra és az időre vonatkozó információ hiányzik, a kijelzőn a [Jan-01-2008] dátum és [00:00] időpont jelenik meg.



Az utolsó és a következő, tesztgázzal történő beszabályozás esedékességének dátuma

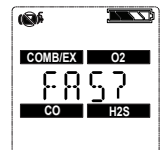
MEGJEGYZÉS: Ezek a kijelzőopciók az MSA Link szoftver segítségével állíthatók be. Ha az opciók nincsenek beállítva, ezek a képernyők nem jelennek meg.

- Alapértelmezett beállítás szerint az utolsó tesztgázzal történő beszabályozás aktivált.
- Alapértelmezett beállítás szerint a tesztgázzal történő beszabályozás esedékességének jelzése nincs bekapcsolva.



Friss levegős beállítás [FAS]

A műszer a Friss levegős beállítást [FAS] kéri.



Friss levegős beállítás (FAS)

A friss levegős beállítás [FAS] a készülék automatikus nulla beszabályozásánál kerül végrehajtásra.

A friss levegős beállítás korlátozott. A korlátokon kívül lévő érzékelők nulla értéke nem kerül beállításra az FAS [friss levegős beállítás] paranccsal.

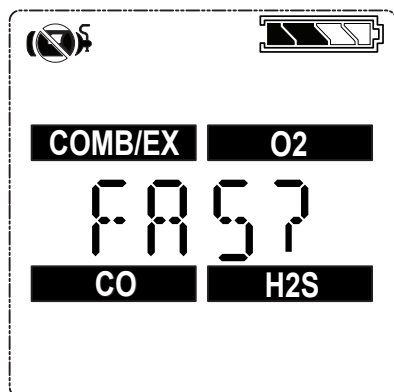


Figyelmeztetés!

Ne aktiválja a friss levegős beállítást, ha nem biztos benne, hogy friss, szennyeződésmentes levegőben tartózkodik; különben pontatlan kijelzési értékek jelenhetnek meg, melyek tévesen biztonságosnak mutathatják a veszélyes környezetet. Ha bármilyen kétség merül fel Önben a környezeti levegő minőségére vonatkozóan, ne használja a friss levegős beállítást. Ne használja a friss levegős beállítást a napi hitelesítési ellenőrzés helyett. A hitelesítés ellenőrzése az értéktartomány pontosságának ellenőrzésére szolgál. Ezen figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása súlyos személyi sérüléshez vagy halálhoz vezethet.



Amennyiben az akkumulátor töltési ciklusa a befejezés előtt megszakad [4 óra az akkumulátor teljes feltöltéséhez], a beszabályozás előtt várjon 30 percet, míg a műszer belső hőmérséklete kiegyenlítődik.



3. ábra Friss levegős beállítás

Az opció alkalmazása esetén "FAS?", felirat jelenik meg a készülék képernyőjén felkérve a felhasználót friss levegős beállítás elvégzésére.

- (3) Nyomja meg a **▲** gombot a friss levegős beállítás átugrásához.
 - ▷ A friss levegős beállítás átugrásával a műszer a Mérések kijelzőoldalra lép [főoldal].
- (4) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot 10 másodpercen belül, ha friss levegős beállítást kíván végrehajtani.
 - ▷ A készülék megkezdi a friss levegős beállítást [FAS].
 - ▷ A képernyőn megjelenik a gázmentességet jelző szimbólum, egy villogó homokóra, valamint minden engedélyezett gázérzékelő jelzési értéke.
 - ▷ Az FAS [friss levegős beállítás] kalibrálás végén a műszeren megjelenik a "FAS OK" vagy "FAS ERR" felirat. Ezzel együtt megjelennek a friss levegős beállítások határain kívül elhelyezkedő érzékelők jelzései is. A friss levegős beállítások határain belül elhelyezkedő összes érzékelő értéke nullázódik.

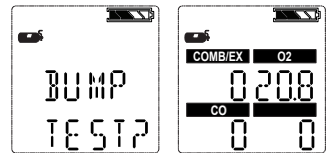
3.3 Mérési üzemmód [normál üzem]

Normál üzemmódban, a felhasználó ellenőrizheti a minimum- és csúcscsértékeket, mielőtt a STEL [rövid idejű átlagérték] és a TWA [idővel súlyozott átlag] értékeket lenullázná, vagy tesztgázzal, illetve nulla gázzal beszabályozást hajtana végre.

A normál üzemmód képernyőről a következő opcionális kijelzőoldalak érhetők el:

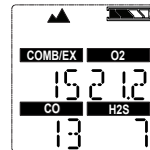
Működésellenőrzés kijelzőoldal

Az oldal segítségével a felhasználó működésellenőrzést hajthat végre.



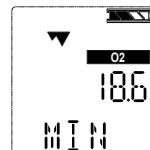
Csúcscsérték kijelzőoldal

Az oldal megjeleníti az érzékelők által mért csúcscsértékeket.



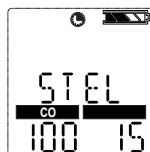
Minimumérték kijelzőoldal

Az oldal megjeleníti az oxigénérzékelő által mért minimumértéket.



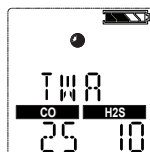
STEL [rövid idejű átlagérték] kijelzőoldal

Az oldal megjeleníti a készülék számított STEL [rövid idejű átlag] értékét.



TWA [idővel súlyozott átlag] kijelzőoldal

Az oldal megjeleníti a készülék számított TWA [rövid idejű átlag] értékét.



Idő / dátum kijelzőoldal

Az oldal megjeleníti a műszer aktuális dátum- és időbeállításait.



Mozgásérzékelő [opcionális]

Az oldal lehetővé teszi a mozgásérzékelő funkció be- és kikapcsolását.



A készülék három gombjának használatával a felhasználó felülről lefelé haladhat az egyes almenükben.

A 2.5 szakasz és a függelék részletes tájékoztatást nyújt a képernyők közötti mozgással kapcsolatban.

3.4 Műszerbeállítások

Ezek a menüpontok csak úgy érhetők el, ha a műszer bekapcsolásakor benyomja, és lenyomva tartja a ▲ gombot.

Ez az üzemmód csak az eszköz bekapcsolásakor aktiválható.

A kezelés a következők szerint történik:

- (1) Nyomja meg és tartsa lenyomva a ▲ gombot az eszköz bekapcsolásakor.
 - Nyomja meg a ▲ és ▼ gombot, a beállítás jelszavának megadásához. Az alapértelmezett jelszó "672".
- (2) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot, hogy belépjen a beállítás menübe.
 - Nem megfelelő jelszó: az eszköz Mérés üzemmódba lép.
 - Megfelelő jelszó: az eszköz továbblép/háromszor sípol.



A jelszó az MSA Link szoftverrel változtatható meg.

Beállítás üzemmódban:

- Nyomja meg az **ON/OFF** gombot a kiválasztott érték tárolásához vagy a következő oldalra lépéshez.
- Nyomja meg a ▲ gombot az értékek 1-gyel történő csökkentéséhez, illetve egy kiválasztás be- vagy kikapcsolásához.
- Nyomja meg és tartsa lenyomva a ▲ gombot az értékek 10-zel történő növeléséhez.
- Nyomja meg a ▼ gombot az értékek 1-gyel történő csökkentéséhez, illetve egy kiválasztás be- vagy kikapcsolásához.
- Nyomja meg és tartsa lenyomva a ▼ gombot az értékek 10-zel történő csökkentéséhez.

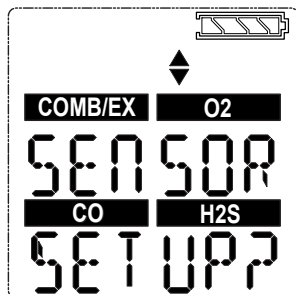
A következő opciók a q és a ▲ gomb megnyomásával érhetők el:

- Érzékelő beállítása [SENSOR SETUP]
- Tesztgáz beállítása [CAL SETUP]
- Riasztás beállítása [ALARM SETUP]
- Idő és dátum beállítása [TIME SET]
- EXIT [kilépés]

Érzékelő beállítása

Mindegyik érzékelő ki- és bekapcsolható.

A további részleteket lásd a [→8.5 szakasz] folyamatábráin.



4. ábra Érzékelő beállítása

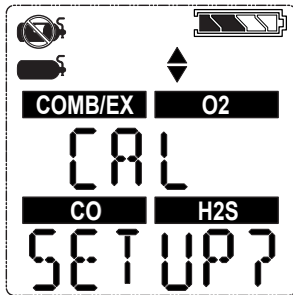
- (1) A beállítás átlépéséhez nyomja meg a ▼ vagy ▲ gombot; egyéb esetben folytassa a következők szerint.
- (2) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot, hogy belépjen az almenübe.
- (3) Használja a ▼ vagy ▲ gombot az opció megváltoztatásához, és erősítse meg a beállítást az **ON/OFF** gombbal.
- (4) Ismételje meg az eljárást az összes érzékelőre.
- (5) Az utolsó érzékelő beállítása után folytassa a Tesztgáz beállítással.

Tesztgáz beállítása

A felhasználó mindegyik érzékelő tesztgáz értékét megváltoztathatja és beállíthatja.

Emellett kiválaszthatja, hogy megjelenjen-e a Kalibrálás esedékes képernyő, továbbá megadhatja a következő tesztgázzal történő beszabályozás esedékességéig hátralévő napok számát.

A további részleteket lásd a [→8.5 szakasz] folyamatábráin.



5. ábra Tesztgáz beállítása

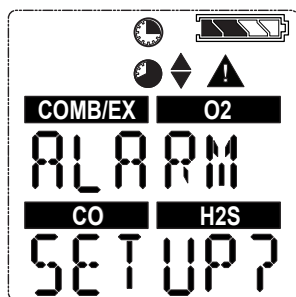
- (1) A beállítás átlépéséhez nyomja meg a ▼ vagy ▲ gombot; egyéb esetben folytassa a következők szerint.
- (2) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot, hogy belépjen az almenübe.
 - ▷ Az első érzékelő tesztgáz koncentrációja lesz látható.
- (3) Nyomja meg a ▼ vagy ▲ gombot az érték módosításához.
- (4) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot az érték tárolásához.
 - ▷ Megjelenik a következő érzékelő beállítási képernyője.
- (5) Ismételje meg az eljárást mindegyik érzékelőnél.
 - ▷ Az utolsó érzékelő beállítása után a gép felkéri a felhasználót a CALDUE [Tesztgázzal történő beszabályozás] beállítására.
- (6) Nyomja meg a ▼ vagy ▲ gombot a CALDUE [tesztgázzal történő beszabályozás] ki- vagy bekapcsolásához.
 Nyomja meg az **ON/OFF** gombot a kiválasztás megerősítéséhez.
- (7) Ha a CALDUE [tesztgázzal történő beszabályozás] be van kapcsolva, nyomja meg a ▼ vagy ▲ gombot a napok számának kiválasztásához
- (8) Erősítse meg az **ON/OFF** gombbal.
- (9) A megerősítés után folytassa a Riasztás beállítással.

Riasztás beállítása

A felhasználó ki- és bekapcsolhatja az összes riasztást, valamint megváltoztathatja az egyes érzékelők riasztási értékeit.

A további részleteket lásd a [→8.9.

A riasztás beállítási határait lásd a 5.1 szakaszban. A Felső riasztáshoz csak az Alsó riasztásnál nagyobb érték állítható be.



6. ábra Riasztás beállítása

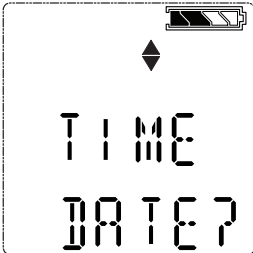
- (1) A beállítás átlépéséhez nyomja meg a ▼ vagy ▲ gombot; egyéb esetben folytassa a következők szerint.
 - (2) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot, hogy belépjen az almenübe.
 - (3) Kapcsolja be vagy ki a riasztásokat a ▼ vagy ▲ gombbal.
 - (4) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot a kiválasztás megerősítéséhez.
 - ▷ LOW ALARM [Alsó riasztás] beállítások az első érzékelő kijelzőhöz.
 - (5) Nyomja meg a ▼ vagy ▲ gombot az érték módosításához.
 - (6) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot az érték tárolásához.
 - ▷ HIGH ALARM [felső riasztás] beállítások az első érzékelő kijelzőhöz.
 - (7) Nyomja meg a ▼ vagy ▲ gombot az érték módosításához.
 - (8) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot az érték tárolásához.
 - ▷ STEL ALARM [rövid idejű kitettségi határ riasztás] beállítások kijelző [csak toxikus érzékelőkhöz].
 - (9) Nyomja meg a ▼ vagy ▲ gombot az érték módosításához.
 - (10) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot az érték tárolásához.
 - ▷ TWA ALARM [idővel súlyozott átlag riasztás] beállítás kijelző [csak toxikus érzékelőkhöz].
 - (11) Nyomja meg a ▼ vagy ▲ gombot az érték módosításához.
 - (12) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot az érték tárolásához.
 - (13) Ismételje meg az eljárást mindegyik érzékelőnél.
 - (14) Az utolsó érzékelő beállítása után folytassa az Idő és dátum beállítással.
- A felhasználó által beprogramozható, maximális felső riasztás 60% LEL [alsó robbanási határérték] vagy 3,0 térf. % metán.

A riasztás hangjelzése időlegesen kikapcsolható a ▲ gomb megnyomásával. Viszont ha a riasztást okozó gázkoncentráció továbbra is jelen van, az eszköz ismét riasztási állapotba kerül.

Az idő és a dátum beállítása

Ez az almenü a dátum és az idő beállítására szolgál.

A további részleteket lásd a [→8.10 szakasz] folyamatábráin.



7. ábra A dátum és az idő beállítása

- (1) A beállítás átlépéséhez nyomja meg a ▼ vagy ▲ gombot; egyéb esetben folytassa a következők szerint.
- (2) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot, hogy belépjen az almenübe.
- (3) Kapcsolja ki vagy be a riasztásokat a ▼ vagy ▲ gombbal.
- (4) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot a hónap megerősítéséhez.
- (5) Ismételje meg az eljárást a napok, évek, órák és percek beállításával.
 - ▷ Alapértelmezett beállításban az idő 12 órás formátumban jelenik meg.
 - ▷ Az **EXIT** képernyő jelenik meg ezután.
- (6) Erősítse meg a képernyőt az **ON/OFF** gombbal, ezzel kilép az eszköz beállításából.
 - ▷ Amennyiben az érzékelők még nem melegedtek be, visszaszámláló látható.
 - ▷ A műszer Mérés üzemmódba kapcsol.

3.5 Adatok naplózása

A készülék csatlakoztatása PC-hez

- (1) Kapcsolja be a készüléket és irányítsa a Datalink kommunikációs portot a PC infravörös interfésze felé.
- (2) Használja MSA Link szoftvert az eszközzel történő kommunikációhoz.
A részletes útmutatót lásd az MSA Link szoftver dokumentációjában.

3.6 Működésellenőrzés

Riasztóteszt

- Kapcsolja be az eszközt. Ellenőrizze a következőket:
- az összes LCD szegmens időlegesen aktivált
- a riasztás LED-ek villognak
- a hangjelzés rövid jelet ad
- a rezgő riasztás rövid időre bekapcsol.

3.7 Biztonságos környezetet jelző LED

A műszeren található a biztonságos környezetet jelző, zöld SAFE LED. A zöld SAFE LED a következő feltételek mellett 15 másodpercenként felvillan:

- a SAFE LED funkció engedélyezett
- az eszköz Mérés üzemmódban [Normál üzem] található
- az éghető anyagok értéke 0% LEL [alsó robbanási határérték] vagy 0,00% CH₄
- az oxigén [O₂] értéke 20,8%
- a szén-monoxid [CO] értéke 0 ppm vagy mg/m³
- a hidrogén-szulfid [H₂S] értéke 0 ppm vagy 0 mg/m³
- nincsen gázriasztás [alsó vagy felső]
- az eszköz nincs Alacsony akkumulátorfeszültség figyelmeztetés vagy riasztás állapotban
- CO, H₂S, STEL [rövid idejű kitettségi határ] és TWA [idővel súlyozott átlag] értékei 0 ppm vagy 0 mg/ml.

3.8 Működésellenőrzés



Figyelem!

Végezzen működésellenőrzést az eszköz megfelelő működésének ellenőrzésére. Az ellenőrzés elmulasztása súlyos vagy halálos személyi sérülést eredményezhet.

A működésellenőrzés gyakoriságát gyakran előírják a nemzeti vagy vállalati jogszabályok; azonban a napi használat előtti működésellenőrzés általánosan a legelfogadottabb biztonsági gyakorlat, ezért az MSA javasolja.

A teszt ellenőrzi, hogy az eszköz működőképes-e. Amennyiben az eszköz nem felel meg a működésellenőrzésen azonnal, illetve normál üzem mellett is

rendszeres időközönként végezzen tesztgázzal történő ellenőrzést. A funkcióteszt az alábbiakban ismertetett eljárással, illetve a GALAXY GX2 tesztállvány segítségével automatikusan végezhető el.

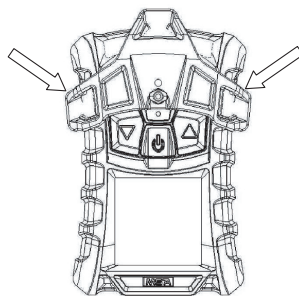
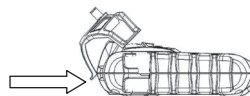
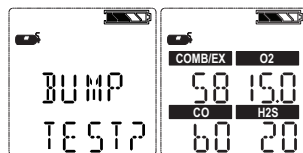
Berendezés

Az alábbi alkatrészek rendelési információit lásd a tartozékok fejezetében.

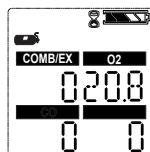
- Tesztgáz-palack gázhenger
- 0,25 liter/perc értékű átfolyásszabályzó
- 1/8" ID Superthane Ester csővezeték
- Kalibrációsapka

Működésellenőrzés végrehajtása

- (1) Csatlakoztassa a szabályozót a tesztgáz-palackhoz.
- (2) A normál mérési képernyőn nyomja meg a ▼ gombot a "BUMP TEST?" megjelenítéséhez.
- (3) Ellenőrizze, hogy a kijelzett gázkoncentráció megfelel-e a tesztgáz-palacknak. Ha nem, állítsa be az értékeket a tesztgáz beállítása menüben.
- (4) Nyissa meg a tesztgáz-palackon lévő nyomáscsökkentő szelepet.



- (5) Nyomja meg az **ON/OFF** gombot a működésellenőrzés elvégzéséhez, majd nyissa ki a szabályozón lévő szelepet. A kijelzőn elkezd villogni a homokóra és az érzékelők elemzik a gázt.



- (6) Zárja el a szelepet a működésellenőrzés után.

A működésellenőrzés befejezése után az eszköz a Mérés üzemmódba történő visszatérés előtt időlegesen kijelzi a "BUMP PASS" [működésellenőrzés rendben] vagy "BUMP ERROR" [működésellenőrzés hibás] szöveget a hibás szenzor feltüntetésével. Ha az eszköz nem felelt meg a működésellenőrzésen, végezzen gázzal történő besabályozást a 3.9. fejezet szerint.



A sikeres működésellenőrzés után 24 órára a ✓ jel lesz látható a Mérés üzemmódban.

3.9 Kalibrálás

Az eszköz az alább eljárással manuálisan, míg a GALAXY GX2 tesztállvány segítségével automatikusan gázzal besabályozható.

A besabályozást átfolyásszabályzóval 0,25 liter/perc értékre állított átfolyási sebességgel kell elvégezni.

Amennyiben az akkumulátor töltési ciklusa a befejezés előtt megszakad [4 óra az akkumulátor teljes feltöltéséhez], a besabályozás előtt várjon 30 percet, míg az eszköz belső hőmérséklete kiegyenlítődik.

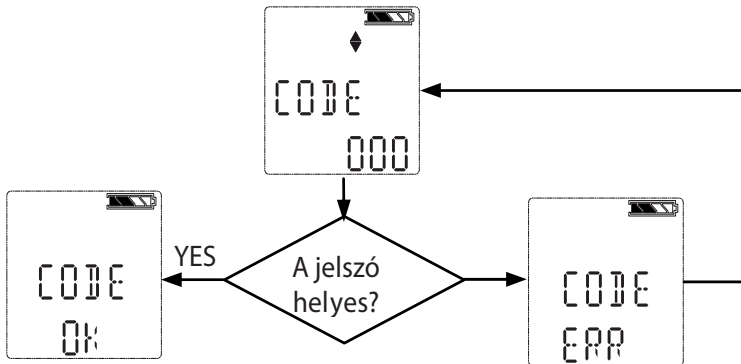


Normál körülmények között az MSA legalább hathavonkénti kalibrálást ajánl, azonban több európai ország saját előírásokkal rendelkezik. Kérjük, ellenőrizze a felhasználási országban érvényes törvényi rendelkezéseket.

Friss levegős beállítás és nullakalibrálás

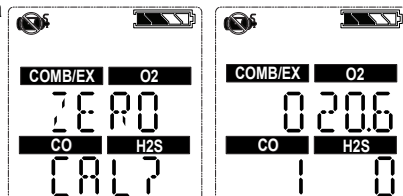
A nullázás kihagyásához és közvetlenül a tartománykalibrálásra ugráshoz nyomja meg a ▲ gombot. Ha 30 másodpercig nem nyomja meg egyik gombot sem, az eszköz felkéri a felhasználót a tartomány tesztgázzal történő beszabályozásának végrehajtására, mielőtt visszatér Normál üzemmódba.

- (1) Nyomja meg és tartsa három másodpercig benyomva a ▲ gombot Normál üzemmódban.
- (2) Amennyiben a beszabályozás zárolása opció van kiválasztva, adja meg a jelszót.
 - ▷ Megjelenik a ZERO képernyő.



- Amennyiben a beszabályozás zárolása opcióhoz NOT van kiválasztva:

▷ Megjelenik a ZERO képernyő.

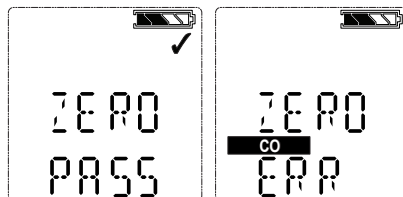


- (3) A friss levegőnek kitett eszközön nyomja meg az **ON/OFF** gombot a ZERO [frisslevegős kiegyenlítés] képernyő megerősítéséhez. Az érzékelő ekkor frissül és megtörténik a nullakalibrálás.



Alternatív eljárásként nyomja meg a ▲ gombot a friss levegős beállítás [FAS] végrehajtásához. Lásd a 3.2 szakaszt a további részletekhez.

A ZERO [friss levegős kiegyenlítés] befejezése után a műszeren egy ideig a "ZERO PASS" vagy a "ZERO ERR" [friss levegős kiegyenlítés hiba] üzenet lesz látható a hibás érzékelő jelével együtt.



A műszer nullakalibrálásakor az O₂ érzékelő mérési tartománya is 20,8% O₂ friss levegőre kalibrált a kalibrációs görbe megfelelő illesztésével. A műszer tartománykalibrálása során az O₂ érzékelő pontossága az ismert oxigéngáz koncentrációra ellenőrzött a kalibrációs görbe illesztése nélkül.

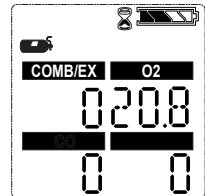
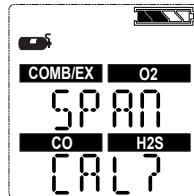
Tartománykalibrálás



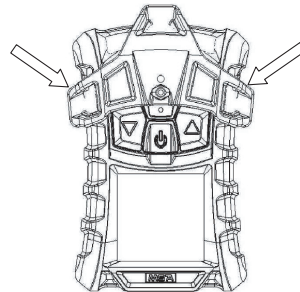
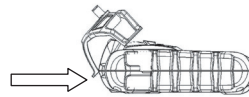
Az érzékenysékalibrálás átlépéséhez nyomja meg a ▲ gombot.

Ha 30 másodpercig nem nyomja meg egyik gombot sem, az eszköz visszatér a Mérés üzemmódba.

- (1) A frisslevegős kiegyenlítés után az eszközön a **SPAN** [gázzal történő beszabályozás] képernyő lesz látható.
- (2) Csatlakoztassa a szabályozót a tesztgáz-palackhoz.
- (3) Csatlakoztassa a megfelelő hitelesítőgázt az eszközhöz.
- (4) Csatlakoztassa a kalibrációsapka az eszközhöz.



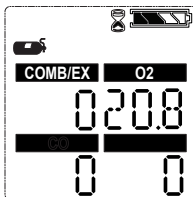
- ▷ Helyezze a kalibrációsapka fülét az eszköz aljzatába.
- ▷ Nyomja le az ábrán látható módon a kalibrációsapkát, míg az megfelelően nem illeszkedik az eszközhöz.
- ▷ Nyomja a két oldalsó fület az eszközre úgy, hogy a fülek a helyükre pattanjanak.
- ▷ Ellenőrizze, hogy a kalibrációsapka megfelelően illeszkedik-e az eszközre.
- ▷ Csatlakoztassa a cső valamelyik végét a kalibrációsapkához.
- ▷ Csatlakoztassa a cső másik végét a palack szabályozójához [a kalibrálókészletben található].



(5) Nyissa meg a tesztgáz-palackon lévő nyomáscsökkentő szelepet.

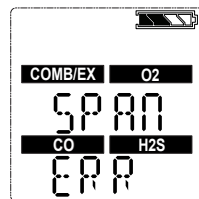
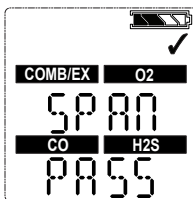
(6) Az eszköz [mérési tartományának] kalibrálásához nyomja meg az **ON/OFF** gombot.

- ▷ A LED-ek villognak
- ▷ A **SPAN** [tartomány] tesztgázzal történő beszabályozás megkezdődik.



(7) Zárja el a szelepet a **SPAN** [tartomány] kalibrálás után.

- A **SPAN** [tartomány] kalibrálás befejezése után az eszközön egy ideig a "**SPAN PASS**" vagy "**SPAN ERR**" [tesztgázzal történő beszabályozás hiba] lesz látható a hibás érzékelő jelével, majd a műszer visszalép a Mérés üzemmódba.



Ha az érzékelő közeledik élettartama végéhez, ezt "**SPAN PASS**" kijelzést követi az érzékelő élettartamának végére vonatkozó figyelmeztetés [**♥** jel]. A **♥** jel az élettartama végéhez közeledő érzékelő gáztípusának megnevezésével villog 15 másodpercig, ha az eszköz visszatér mérés üzemmódba. Mérés üzemmódban folyamatosan látható a **♥** jel a kijelzőn.

A kalibrálás befejezése

- (1) Zárja el a szelepet a nyomáscsökkentőn.
- (2) Vegye le a kalibrálósapkát.

A beszabályozási eljárás beállítja a tartományértéket a teszten megfelelt valamennyi érzékelőre; a sikertelenül beszabályozott érzékelőket a műszer változatlanul hagyja. Mivel gázmaradványok lehetnek jelen, az eszköz rövid időre riasztási állapotba kerülhet a kalibrációs művelet befejezése után.

Automatikus kalibráció hiba

Ha a tartománykalibrálás eredménytelen:

- Ha a műszer nem képes kalibrálni egy vagy több érzékelőt, akkor a SPAN ERR oldalra lép és riasztási állapotban marad a ▲ gomb megnyomásáig.
- Az érzékelő élettartam kijelzése látható [riasztás szimbólum és ♥ jel] annak jelzésére, hogy az érzékelő elérte élettartamának végét és ki kell cserélni.
Ez akkor következik be, ha a tartománykalibrálás kétszer eredménytelen.
- Az eszköz riasztás állapotban marad, amíg meg nem nyomja a ▲ gombot.
- A riasztás jel és a ♥ jel a kijelzőn marad, amíg nem történik sikeres kalibrálás vagy ki nem cserélte a kérdéses érzékelőt.



A tartománykalibrálás számos okból sikertelen lehet az érzékelő élettartama végének elérésén túl. Ha sikertelen a tartománykalibrálás, akkor ellenőrizze az olyan feltételeket, mint a maradék gáz a kalibrálópalackban, a gáz lejárat dátuma, a kalibrálásapka biztonságosságát stb., majd ismételje be a kalibrálást az érzékelő kicserélése előtt.

4 Karbantartás

Ha működés közben hiba jelentkezik, használja a kijelzett hibakódot a megfelelő ellenlépés meghatározásához. Az eszközt rendszeres időközönként szakemberrel kell ellenőriztetni és karbantarttatni.



Figyelmeztetés!

Az eszköz ezen kézikönyvben leírtaktól eltérő módon történő javítása vagy módosítása, vagy a javítások és módosítások nem az MSA által feljogosított személyek általi elvégzése a berendezés nem megfelelő működését okozhatja. A kézikönyvben leírt karbantartási műveletek végrehajtásakor csak eredeti MSA pótalkatrészeket használjon.

Az alkatrészek mással történő helyettesítése komoly mértékben befolyásolhatja az egység teljesítőképességét, megváltoztathatja a gyújtószikramentes védelmi jellemzőket vagy érvénytelenítheti a gyártó általi jóváhagyásokat. Ezen figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása súlyos személyi sérüléshez vagy halálhoz vezethet.



Kérjük, tájékozódjon az EN 60079-29-2 [Éghető gázok vagy oxigén érzékelésre és mérésre szolgáló műszerek kiválasztási, telepítési, alkalmazási és karbantartási segédlete] és az EN 45544-4 [Mérgező gázok és gőzök közvetlen érzékelésre és közvetlen koncentrációjának mérésére szolgáló műszerek kiválasztási, telepítési, alkalmazási és karbantartási segédlete] szabványokban.

4.1 Hibaelhárítás

Hiba	Leírás	Teendő
ERROR TEMP	A hőmérséklet értéke -40 °C alatt vagy 75 °C felett van.	Vigye vissza az eszközt normál hőmérséklettartományba és kalibrálja újra. Lépjen kapcsolatba az MSA-val
ERROR EE	EEPROM memória hiba	Lépjen kapcsolatba az MSA-val
ERROR PRG	Flash memória hiba	Lépjen kapcsolatba az MSA-val
ERROR RAM	RAM memória hiba	Lépjen kapcsolatba az MSA-val
ERROR UNK	Ismeretlen hiba	Lépjen kapcsolatba az MSA-val
 LOW BATT	Az akkumulátorfigyelmeztet és 60 másodpercenként ismétlődik.	A lehető leggyorsabban fejezze be az eszköz használatát és töltsse fel az akkumulátort
 BATT ALARM	Az akkumulátort teljesen lemerült.	Az eszköz már nem érzékel gázt. Fejezze be az eszköz használatát és töltsse fel az akkumulátort.
ERROR CHARGE	Töltőhiba	Az eszközt 10° C és 36° C között kell feltölteni. Probléma esetén lépjen kapcsolatba az MSA-val
SENSOR ERROR	Hiányzik az érzékelő	Ellenőrizze, hogy megfelelően telepítette-e az érzékelőt
Az eszköz nem kapcsol be	Alacsony akkumulátorfeszültség	Töltsse fel az eszközt
	Érzékelő figyelmeztetés	Az érzékelő élettartamának végéhez közelít
 & 	Érzékelő miatti riasztás	Az érzékelő elérte élettartamának végét és nem kalibrálható. Cserélje ki és tesztgázzal szabályozza be újra az érzékelőt.

4.2 Karbantartási eljárás - Érzékelő cseréje és hozzáadása az eszközhöz



Figyelmeztetés!

Az érzékelőket óvatosan távolítsa el és szerelje vissza, biztosítva az alkatrészek sérülésmentességét. Ellenkező esetben csökken az eszköz működési biztonsága, hibás értéket mérhet, és a készülékkel dolgozó, biztonságukat a termék működésére bízó személyek súlyos vagy halálos sérülést szenvedhetnek.



Figyelem!

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

Ha az eszközhöz olyan érzékelőt kíván csatlakoztatni, amellyel az még nem rendelkezik, távolítsa el az érzékelő dugaszt az eddig nem használt érzékelő házról.



Ha az eszköz tokozása nyitott állapotban van, ne érintse meg a belső alkatrészeket fém/vezető tárgyakkal és szerszámokkal.

Az eszközben sérülés keletkezhet.

- (1) Ellenőrizze az eszköz kikapcsolt állapotát.
- (2) Távolítsa el a burkolat négy csavarját, majd távolítsa el a tokozás elülső részét. Közben jegyezze meg az érzékelő tömítőgyűrűjének elhelyezkedését.
- (3) Óvatosan emelje ki és tegye félre a kicserélendő érzékelőt.
 - ▷ Kizárólag az ujjait használva távolítsa el a toxikus gáz, az éghető gáz vagy oxigén érzékelőt. Ehhez óvatosan mozgassa ide-oda az érzékelőt, miközben kifelé húzza foglatatából.
- (4) Óvatosan illessze az új érzékelő érintkező tűit az áramköri lapon lévő foglatba, majd nyomja helyére az alkatrészt.
 - ▷ Gondosodjon arról, hogy az érzékelőn lévő fül egybeessen a tartó tetején lévő horonnyal.
 - ▷ A toxikus érzékelőt az érzékelőtartó bal oldali pozíciójába helyezze.
 - ▷ Az O₂ érzékelőt az érzékelőtartó jobb oldali pozíciójába helyezze.
 - ▷ Az éghető gázok érzékelőjét az érzékelőtartó középső pozíciójába helyezze.

- ▷ Ha valamelyik érzékelőt nem kell felszerelni, illessze az érzékelő dugaszt a helyére.
- (5) Helyezze vissza az előző burkolóelemet.
- (6) Csavarja vissza a csavarokat.
- (7) Kapcsolja be az eszközt.

Ha a kicserélt érzékelő ugyanolyan, mint az előző érzékelő:	Ha a kicserélt érzékelő nem ugyanolyan, mint az előző érzékelő, vagy ki volt kapcsolva ez az érzékelőcsatorna:
- Az eszköz normál módon bekapcsol. - Az eszköz automatikusan érzékeli, hogy új érzékelőt szerelt be és megjeleníti a "SENSOR DSCVRY" képernyőt.	- Az eszköz automatikusan érzékeli a különbséget és megjeleníti a "SENSOR CHANGE" [Érzékelőcsere] képernyőt. - "ACCEPT?" [Elfogadja?] kérdés jelenik meg a képernyőn.
	▷ Fogadja el a cserét a ▼ gombbal vagy utasítsa vissza a ▲ gombbal. ▷ Lépjen be az érzékelő beállításába és kapcsolja be a megfelelő érzékelőt [→3.4].

- (8) Az érzékelők stabilizálódása után végezze el az eszköz kalibrálását.



Veszély!

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



A tesztgázzal történő beállítás előtt hagyja legalább 30 percen át szobahőmérsékleten stabilizálódni az érzékelőket [→ 3.9 szakasz].

4.3 Tisztítás

Rendszeresen tisztítsa meg az eszköz külsejét nedves kendővel. Ne használjon tisztítószeret, mivel közülük számos tartalmaz szilikonvegyületeket, amelyek károsítják az éghető gáz érzékelőt.

4.4 Tárolás

Használaton kívül tárolja az eszközt biztonságos, száraz helyen, 18 °C és 30 °C közötti hőmérsékleten. Tárolás után, használat előtt ellenőrizze újra az eszköz kalibrálását.

4.5 A szállítmány tartalma

Csomagolja vissza az eszközt annak eredeti szállítódobozába megfelelő párnázással. Ha az eredeti doboz nem áll rendelkezésre, használjon hasonlót.

5 Műszaki adatok

Tömeg	224 g [a készülék akkumulátorral és csíptetővel]
Méretek [H x Szé x Ma]	112 x 76 x 33 mm – csíptető nélkül
Riasztások	Négy gázriasztás LED, töltésállapot LED, akusztikus és rezgő riasztás
A hallható riasztás hangereje	Jellemzően 95 dB 30 cm-en
Kijelző	LCD kijelző
Akkumulátor típusa	Újratölthető Li-polimer akkumulátor. A Li-polimer akkumulátor robbanásveszélyes [Ex] helyen nem tölthető.
Eszköz üzemideje	24 óra 25 °C-on
Töltési idő	≤ 4 óra Maximális töltési feszültség biztonságos területen $U_m = 6,7 \text{ VDC}$
Bemelegedési idő	2 perc
Hőmérséklettartomány	-20 °C és 60 °C között Szén-monoxid és kénhidrogén mérése esetén -20 °C és 60 °C között Oxigén, metán, propán, pentán és hidrogén mérése - ATEX tanúsítvánnyal rendelkező teljesítmény -40 °C és 60 °C között Gyújtószikramentes védelem esetén 10 °C és 35 °C között az akkumulátor töltésekor
Páratartalom tartománya	15 % – 90 % relatív páratartalom; nem kondenzálódó, 5 % – 95 % RH megszakításokkal
Légköri nyomástartomány	800 és 1200 mbar között
Behatolás elleni védelem	IP 67

Mérési módszer	Éghető gázok: katalitikus érzékelők
	Oxigén: elektrokémiai érzékelő
	Mérgező gázok: elektrokémiai érzékelő

	Éghető	O ₂ *	CO	H ₂ S
Mérési tartomány	0-100% ARH	0-30 térf.%	0-1999 ppm	0-200 ppm
	0-5,00 térf.% CH ₄		0-1999 mg/m ³	0-284 mg/m ³
	H ₂ S-LC	NO ₂	SO ₂	
	0-100 ppm	0-50 ppm	0-20 ppm	

* Tanúsítva 0–25 térf.% O₂ esetében

A specializált EX-H és EX-M érzékelő műszaki és teljesítmény jellemzői ugyanazok, mint a standard EX érzékelőnél.



A ppm és mg/ml közötti átváltás kiszámítása 20° C-t és légköri nyomást feltételezve történt.

5.1 Gyárilag beállított riasztási küszöbök



Ellenőrizze a monitort vagy a hitelesítési tanúsítványt a pontos riasztási szintekhez, mivel azok a nemzeti előírásoktól függően változhatnak.

Érzékelés módja	Riasztás alsó határértéknél	Riasztás felső határértéknél	STEL [rövid idejű átlag]	TWA [idősúlyozott átlag]
EX	10% LEL [alsó robbanási határ]	20% LEL [alsó robbanási határ]	--	--
EX-H	10% LEL [alsó robbanási határ]	20% LEL [alsó robbanási határ]	--	--
EX-M [%vol]	0,5	1,0	--	--
H ₂ S-LC [ppm]	5	10	10	1
NO ₂ [ppm]	2	5	5	2
SO ₂ [ppm]	2	5	5	2
O ₂ [%]	19,5	23,0	--	--
CO [ppm]	25	100	100	25
H ₂ S [ppm]	10	15	15	10

Érzékelés módja	Minimális riasztási küszöbérték	Maximális riasztási küszöbérték	Autom. kalibr. értékek
EX	5%	60%	58%
EX-H	5%	60%	58%
EX-M [%vol]	0,1	3,0	2,5
H ₂ S-LC [ppm]	1	70	20
NO ₂ [ppm]	1	47,5	10
SO ₂ [ppm]	1	17,5	10
O ₂ [%]	5	24	15,0
CO [ppm]	10	1700	60
H ₂ S [ppm]	5	175	20

5.2 Teljesítőképességre vonatkozó jellemzők

Éghető gáz

Tartomány	0 és 100% LEL [alsó robbanási határ] vagy 0 és 5% CH ₄ között
Felbontás	1% LEL [alsó robbanási határ] vagy 0,05 térf.% CH ₄
Reprodukálhatóság	3% LEL [alsó robbanási határ], 0% és 50% [alsó robbanási határ] közötti, leolvasott érték vagy 0,15 % CH ₄ , 0,00 % és 2,50 % CH ₄ között [normál hőmérséklettartomány]
	5% LEL [alsó robbanási határ], 50% és 100% [alsó robbanási határ] közötti, leolvasott érték vagy 0,25% CH ₄ , 2,50% és 5,00% CH ₄ között [normál hőmérséklettartomány]
	5% LEL [alsó robbanási határ], 0% és 50% [alsó robbanási határ] közötti, leolvasott érték vagy 0,25% CH ₄ , 0,00% és 2,50% CH ₄ között [bővített hőmérséklettartomány]
	8% LEL [alsó robbanási határ], 50% és 100% [alsó robbanási határ] közötti, leolvasott érték vagy 0,4% CH ₄ , 2,50% és 5,00% CH ₄ között [bővített hőmérséklettartomány]
Reakcióidő	A tényleges érték 90%-a maximum 15 mp [pentán] és 10 mp [metán] alatt [normál hőmérséklettartomány esetén]

Éghető gáz - keresztérzékenységi tényező

Hitelesítőgáz-palackkal történő, általános célú kalibrálás (Cikksz. 10053022)

Éghető gáz	Kalibrálás metánra 1,45 térf.% CH ₄ 33% ARH-ra beállítva	Kalibrálás pentán modellanyagra 1,45 térf.% CH ₄ 58% ARH-ra beállítva
Aceton	1,09	0,62
Acetilén	1,07	0,61
Bután	1,37	0,79
Ciklohexán	1,94	1,11
Dietil-éter	1,43	0,82

Éghető gáz	Kalibrálás metánra 1,45 térf.% CH ₄ 33% ARH- ra beállítva	Kalibrálás pentán modellanyagra 1,45 térf.% CH ₄ 58% ARH-ra beállítva
Etán	1,27	0,73
Etanol	1,16	0,66
Etilén	1,09	0,62
Benzin	1,63	0,93
n-hexán	1,86	1,06
Hidrogén	0,98	0,56
Izobután	1,63	0,93
Izopropil-alkohol	1,55	0,88
Metán	1,00	0,57
Metil-alkohol	0,93	0,53
Metil-etil-keton	1,69	0,97
Nonán	4,48	2,56
Nonán EX-H érzékelővel	3,03	1,73
Pentán	1,90	1,00
Propán	1,39	0,79
Toluol	1,14	0,93
Xilén	2,09	1,19
Izobután	4,83	2,76
Xilén EX-H érzékelővel	3,57	2,04

Alkalmazási tudnivalók

- (1) Néhány vegyület csökkentheti az éghető gáz érzékelő érzékenységét a katalitikus folyamat káros befolyásolásával vagy akadályozásával, illetve a katalitikus felület polimerizálásával.
- (2) A megjelölt % alsó robbanási határértéket meg kell szorozni a fenti átváltási tényezővel ahhoz, hogy megkapja a valós % alsó robbanási határt.
- (3) Az átváltási tényezőket csak akkor használja, ha ismert az éghető gáz.
- (4) Az összes tényező alapját az IEC 100% alsó robbanási határérték szintek képezik

- ▷ azaz metán 100% alsó robbanási határ = 4,4 térf.%,
 - ▷ pentán 100% alsó robbanási határ = 1,1 térf.%,
 - ▷ propán 100% alsó robbanási határ = 1,7 térf.%,
- (5) Ezek az átváltási tényezők jellemző értékek. Az egyes eszközök $\pm 25\%$ -kal eltérhetnek ettől az értékektől.
- (6) Az eredmények csak iránymutatásra szolgálnak. A mérések lehető legnagyobb pontossága érdekében a műszert a vizsgált gázzal kell kalibrálni.
- (7) A standard EX érzékelő és a specializált EX-H és EX-M érzékelő átváltási tényezői ugyanazok, kivéve EX-H és nonán és o-xilén. Ezért az átváltási tényezők ehhez a két gőzhöz külön vannak feltüntetve a táblázatban.

Oxigén

Az oxigénérzékelő beépített hőmérséklet-kompenzációval rendelkezik. Drámai hőmérséklet-változás esetén azonban az érzékelőn kijelzett oxigénszint eltolódhat. A legkisebb befolyásolás érdekében 30 °C-os munkahelyi környezetben nullázza a műszert.

Tartomány	0 és 30 térf.% közötti O ₂ *
Felbontás	0,1 térf.% O ₂
Reprodukálhatóság	0,7 térf.% O ₂ 0 és 30 térf.% közötti O ₂ esetén
Reakcióidő (a tényleges érték 90%-a)	<10 mp (normál hőmérséklettartomány)
Az érzékelők keresztérzékenysége	Az oxigénérzékelő nem rendelkezik a szokásos keresztérzékenységgel.

* Tanúsítva 0–25 térf.% O₂ esetében

Szén-monoxid



Az adatok ábrázolása azzal a kijelzett PPM értékkel történt, amely a tesztgáz alkalmazásakor jelentkezne.

Tartomány	0 - 1999 ppm [0 - 1 999 mg/m ³] CO
Felbontás	1 ppm [1,2 mg/m ³] CO, 0 és 1999 ppm között
Reprodukálhatóság	± 5 ppm [5,8 mg/m ³] CO vagy 10 %-a a kijelzési értéknek, amelyik a nagyobb [normál hőmérséklettartomány]
	± 10 ppm [11,6 mg/m ³] CO vagy 20 %-a a kijelzési értéknek, amelyik a nagyobb
Reakcióidő	A tényleges érték 90%-a maximum 15 mp alatt [normál hőmérséklettartomány esetén]

Alkalmazott gázteszt	Alkalmazott [PPM] koncentráció	CO csatorna % Keresztérzékenység
Kénhidrogén [H ₂ S]	40	0
Szén-monoxid [CO]	100	100
Nitrogén[II]-oxid [NO]	50	84
Nitrogén-dioxid [NO ₂]	11	0
Kén-dioxid [SO ₂]	9	-4
Klór [Cl ₂]	10	0
Hidrogén-cianid [HCN]	30	-5
Ammónia [NH ₃]	25	0
Toluol	53	0
Izopropanol	100	-8
Hidrogén [H ₂]	100	48

Hidrogén-szulfid

Tartomány	0 - 200 ppm [0 - 284 mg/m ³] H ₂ S
Felbontás	1 ppm [1,4 mg/m ³] H ₂ S, 3 - 200 ppm esetén [4,3 - 284 mg/m ³] H ₂ S
Reprodukálhatóság	±2 ppm [2,8 mg/m ³] H ₂ S vagy 10% kijelzési érték, amelyik nagyobb [normál hőmérséklettartomány] 0 - 100 ppm [0 - 142 mg/m ³] H ₂ S, ±5 ppm [7,1 mg/m ³] H ₂ S vagy 10% kijelzési érték, amelyik nagyobb
Reakcióidő	A tényleges érték 90%-a maximum 15 mp alatt [normál hőmérséklettartomány esetén]

Alkalmazott gázteszt	Alkalmazott [PPM] koncentráció	H ₂ S csatorna % Keresztérzékenység
Kénhidrogén [H ₂ S]	40	100
Szén-monoxid [CO]	100	1
Nitrogén[II]-oxid [NO]	50	25
Nitrogén-dioxid [NO ₂]	11	-1
Kén-dioxid [SO ₂]	9	14
Klór [Cl ₂]	10	-14
Hidrogén-cianid [HCN]	30	-3
Ammónia [NH ₃]	25	-1
Toluol	53	0
Izopropanol	100	-3
Hidrogén [H ₂]	100	0

Alacsony kénhidrogén koncentráció (H₂S-LC)

Tartomány	0 - 100 ppm H ₂ S
Felbontás	0,1 ppm H ₂ S
Reprodukálhatóság	±0,2 ppm H ₂ S vagy a leolvasott érték 10%-a, amelyik nagyobb [normál hőmérséklettartomány]
	± 0,5 ppm H ₂ S vagy a leolvasott érték 20%-a, amelyik nagyobb [bővített hőmérséklettartomány]
Reakcióidő (jellemző)	A végkitérés 90%-ára < 15 másodperc [normál hőmérséklettartomány]

Nitrogén-dioxid

Tartomány	0 - 50 ppm NO ₂
Felbontás	0,1 ppm NO ₂
Reprodukálhatóság	±1 ppm NO ₂ vagy a leolvasott érték 10%-a, amelyik nagyobb [normál hőmérséklettartomány]
	±2 ppm NO ₂ vagy a leolvasott érték 20%-a, amelyik nagyobb [bővített hőmérséklettartomány]
Reakcióidő (jellemző)	A végkitérés 90%-ára < 20 másodperc [normál hőmérséklettartomány]

Kén-dioxid

Tartomány	0 - 20 ppm SO ₂
Felbontás	0,1 ppm SO ₂
Reprodukálhatóság	±1 ppm SO ₂ vagy a leolvasott érték 10%-a, amelyik nagyobb [normál hőmérséklettartomány]
	±2 ppm SO ₂ vagy a leolvasott érték 20%-a, amelyik nagyobb [bővített hőmérséklettartomány]
Reakcióidő (jellemző)	A végkitérés 90%-ára < 20 másodperc [normál hőmérséklettartomány]

5.3 XCell érzékelő szabadalom

Éghető gáz érzékelő	Cikksz.: 10106722	Függő szabadalom
O ₂ érzékelő	Cikksz.: 10106729	Függő szabadalom
CO/H ₂ S érzékelő	Cikksz.: 10106725	Függő szabadalom

6 Tanúsítás

Az Ön készülékére érvényes tanúsítványokat az eszköz címkéjén láthatja.

USA és Kanada

USA



Az Ön készülékére érvényes tanúsítványokat az eszköz címkéjén láthatja.

Kanada



Az Ön készülékére érvényes tanúsítványokat az eszköz címkéjén láthatja.

Más országok

Ausztrália/Új-Zéland

TestSafe Australia

Ex ia sa I IP67 (0. zóna)

Ex ia sa IIC T4 IP67 (0. zóna)

Ta = -40 °C és +60 °C között

6.1 Jelölés, tanúsítások és jóváhagyások A 94/9/EC (ATEX) direktíva szerint

Gyártó: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

Termék: **ALTAIR 4X**

EC típusú vizsgálati bizonyítvány: FTZU 07 ATEX 0169 X

Védettség EN 60079-0: 2009, EN 60079-1: 2007,
típusa: EN 60079-11: 2012, EN 60079-18: 2009
EN 60079-26: 2007, EN 50303: 2000

Teljesítőképesség EN 60079-29-1: 2007, EN 50104: 2010
ég EN 50271: 2010

Gáz mérési tartomány 0-100% ARH:
Metán, hidrogén, propán, pentán
Oxigén: mérési tartomány 0-25 térf.%, jelölés 0-30 térf.%

Jelölés: II 1G Ex ia IIC T4 Ga
telepített éghető XCell EX érzékelő nélkül
II 2G Ex d ia mb IIC T4 Gb
I M1 Ex ia I Ma
 $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
 $U_m \leq 6,7\text{ V DC}$

Különleges feltételek:

Az ALTAIR 4X modell töltése és kinyitása kizárólag nem robbanásveszélyes területen engedélyezett.

Az ALTAIR 4X modell nem használható a 0. zónában, amikor az XCell Ex érzékelő telepítve van.

A riasztási küszöbértékek nincsenek alkalmazva az oxigén inertizálás mérésére, és ezt figyelembe kell venni.

Minőséget tanúsító szervezet	0080
notifikációs száma:	
Gyártási év:	lásd a címkét
Sorozatszám:	lásd a címkét
Nemzeti tanúsítvány:	FTZU 08 E 0034
Teljesítőképess	EN 45544-1:1999, EN 45544-2:1999
ég:	EN 50104: 2010
Gáz:	CO: 0-1999 ppm
	H ₂ S: 0-200 ppm
	Oxigén: mérési tartomány 0-25 térf.%, jelölési tartomány 0-30 térf.%

6.2 Jelölés, tanúsítások és jóváhagyások az IECEx szerint

Gyártó: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

Termék: **ALTAIR 4X**

IECEx típusú vizsgálati IECEx TSA 08.0013X

bizonyítvány:

Védettség típusa: IEC 60079-0:2004, IEC 60079-1:2003
IEC 60079-11:2006

Teljesítőképesség nincs

Jelölés:



Ex ia I IP67

EX ia mb IIC T4 IP67

telepített éghető XCELL érzékelővel

Ex ia IIC T4 IP67

telepített éghető XCELL érzékelő nélkül

Ta = -40 °C és +60 °C között

Um ≤ 6,7 V

7 Rendelési információ

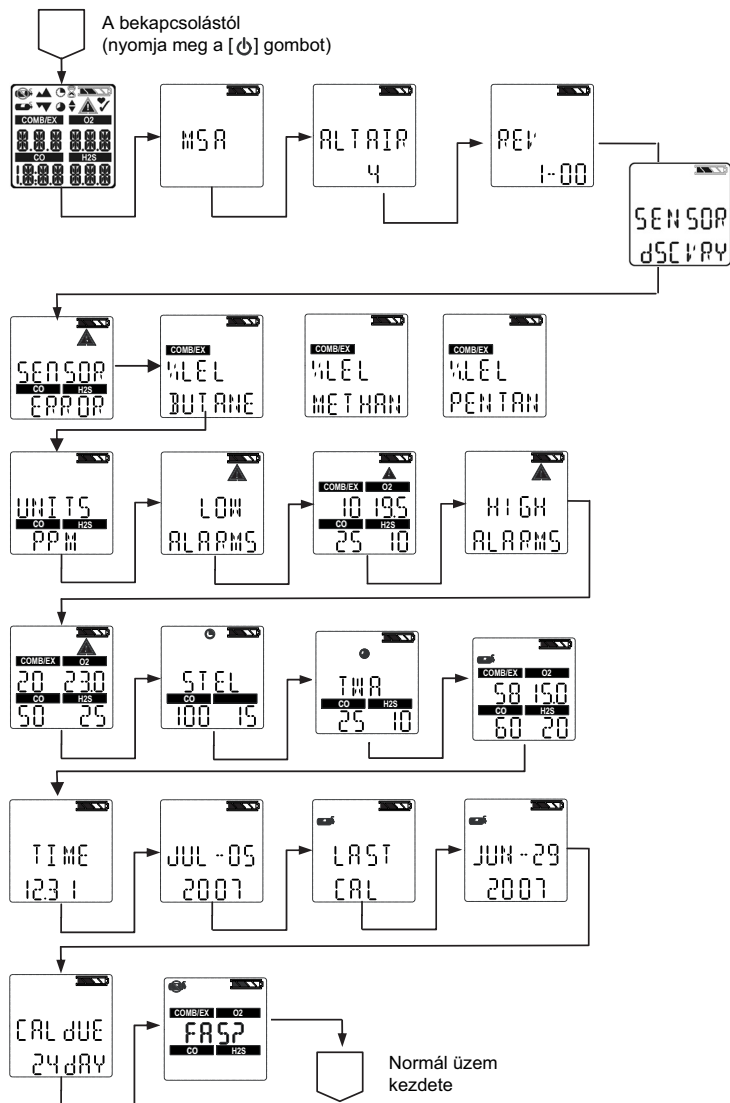
Leírás	Cikkszám
Rozsdamentes acél csíptető	10069894
Hitelesítő palack 58L négyelemű gázkeverék [1,45% CH ₄ , 15% O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S]	10053022
Univerzális szivattyúszonda	10047596
Nyomáscsökkentő szelep, 0,25 l/min	467895
Kalibráló készlet [sapka, cső, csatlakozó]	10089321
Észak-Amerikai áramforrás töltő csatlakozóval	10092233
Globális áramforrás töltő csatlakozóval	10092938
Töltőkészlet áramforrással [észak-amerikai]	10087368
Töltőkészlet áramforrással [ausztrál]	10089487
Töltőkészlet áramforrással [európai]	10086638
Autós töltőkészlet	10095774
MSA Link szoftver CD	10088099
JetEye infravörös adapter USB csatlakozóval	10082834
Éghető gáz érzékelő cserekészlet	10106722
O ₂ érzékelő cserekészlet	10106729
CO/H ₂ S kettős toxikus érzékelő cserekészlet	10106725
Elülső burkolat integrált porszűrővel [széntöltésű]	10110030
Elülső burkolat integrált porszűrővel [fluoreszcens]	10110029
Alaplap akkucsomaggal	10106621
LCD keret [keret LCD, zebracsíkok, csavarok]	10110061
Érzékelő tömítőgyűrű, belső kulcsnyílású csavarok [4 db], lemezcsavarok [2 db]	10110062
ALTAIR 4 x kézikönyv CD-n	10106623
Éghető EX-M érzékelő cserekészlet	10121212
Éghető EX-H érzékelő cserekészlet	10121211
H ₂ S-LC/CO érzékelő cserekészlet	10121213
CO/NO ₂ érzékelő cserekészlet	10121217
H ₂ S/SO ₂ érzékelő cserekészlet	10121215



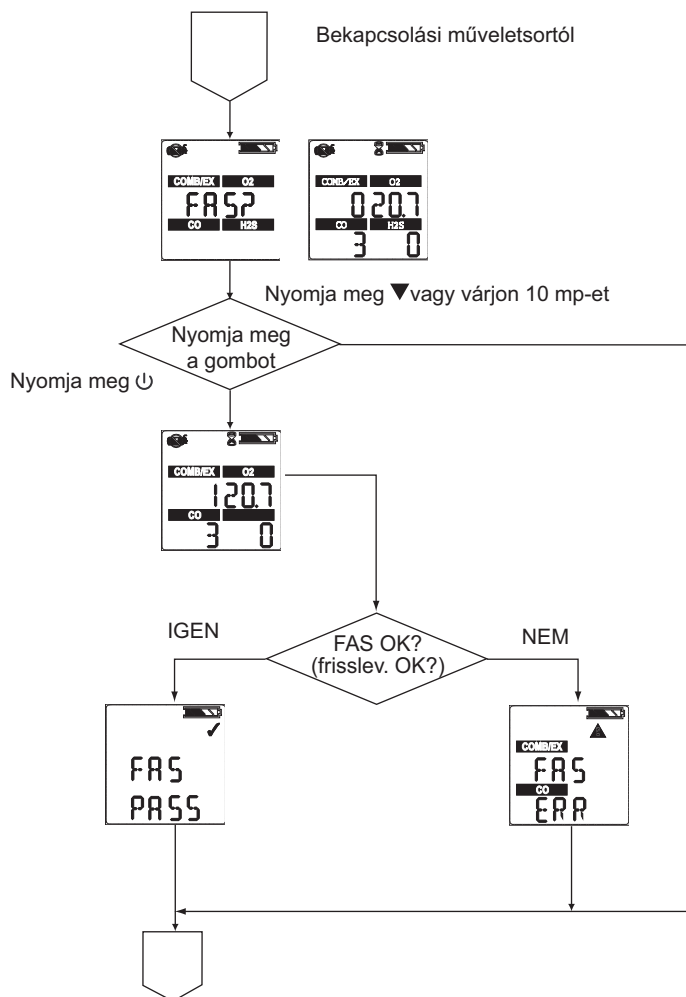
GALAXY GX2, QuickCheck és további tartozékok külön kérésre.

8 Függelék

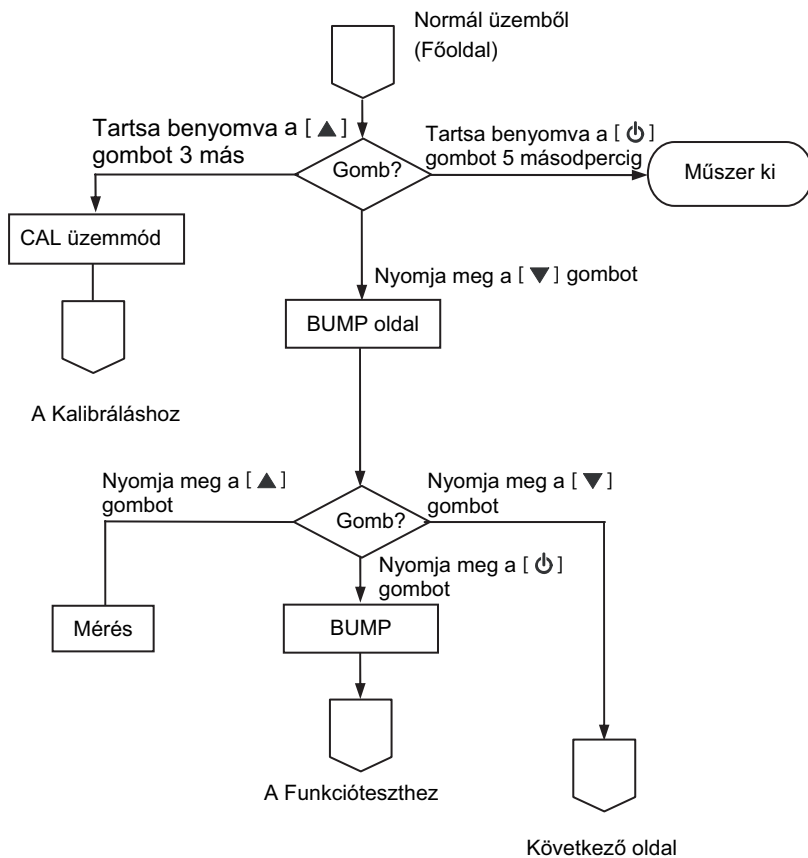
8.1 Bekapcsolási művelet sor [bekapcsolás]

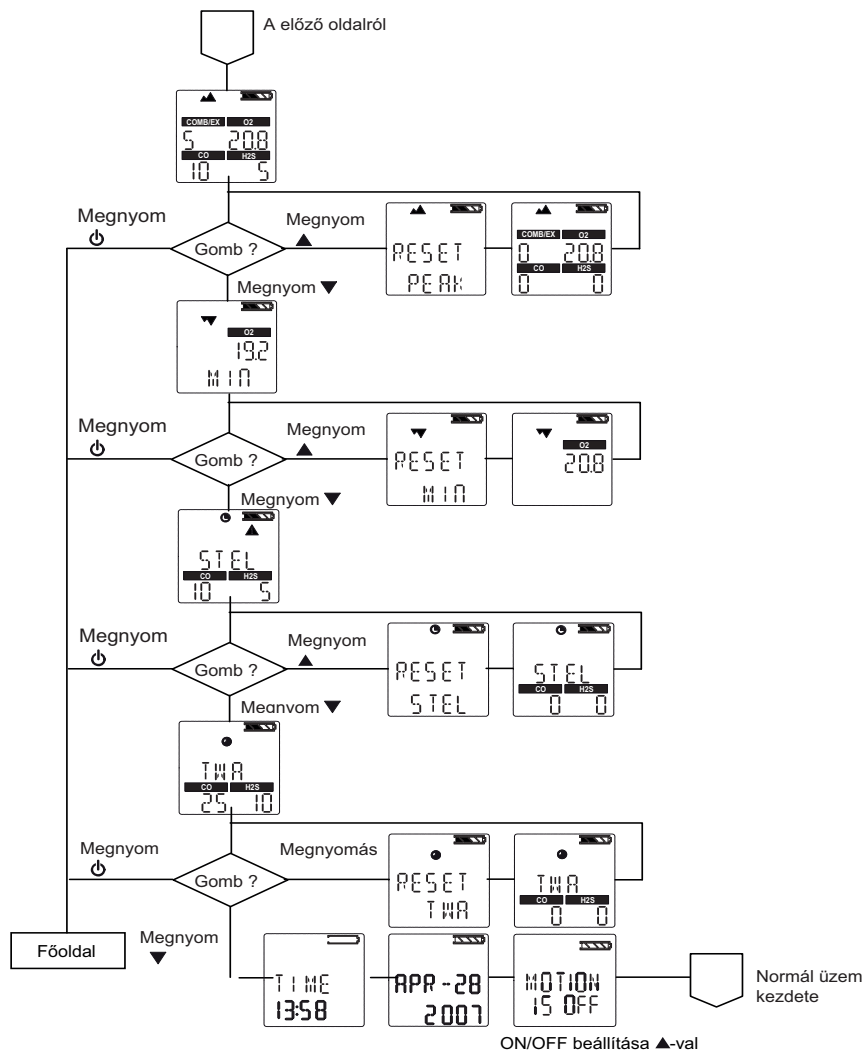


8.2 Friss levegős beállítás (FAS)

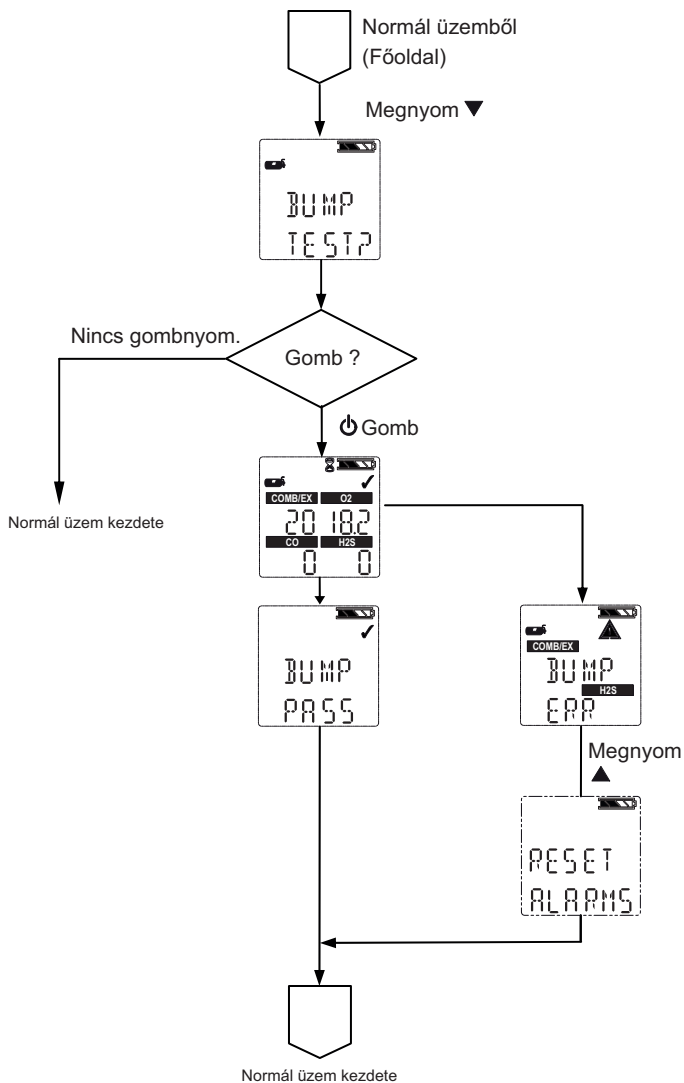


8.3 Képernyő vezérlések újraindítása

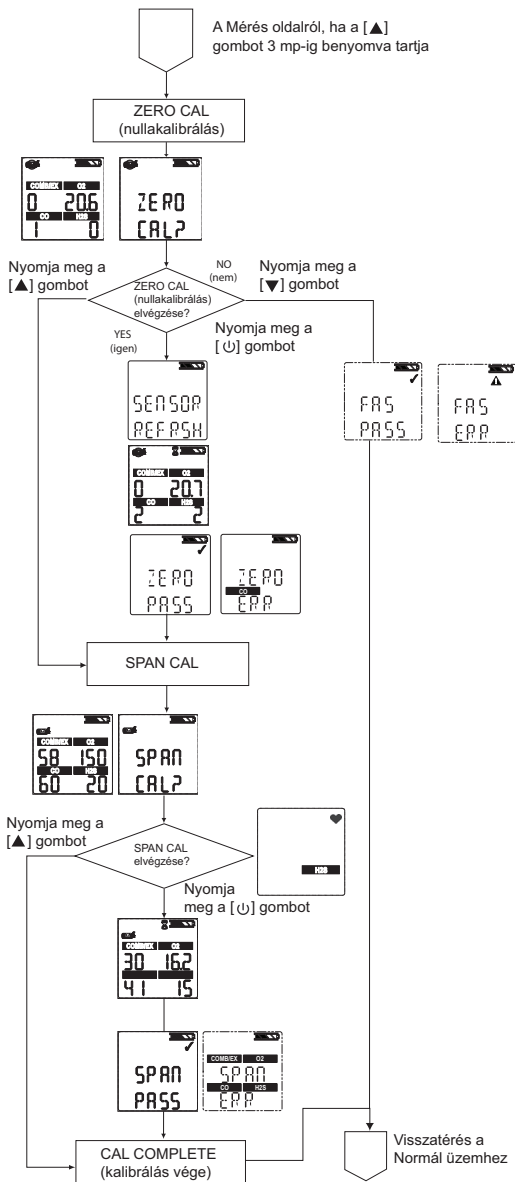




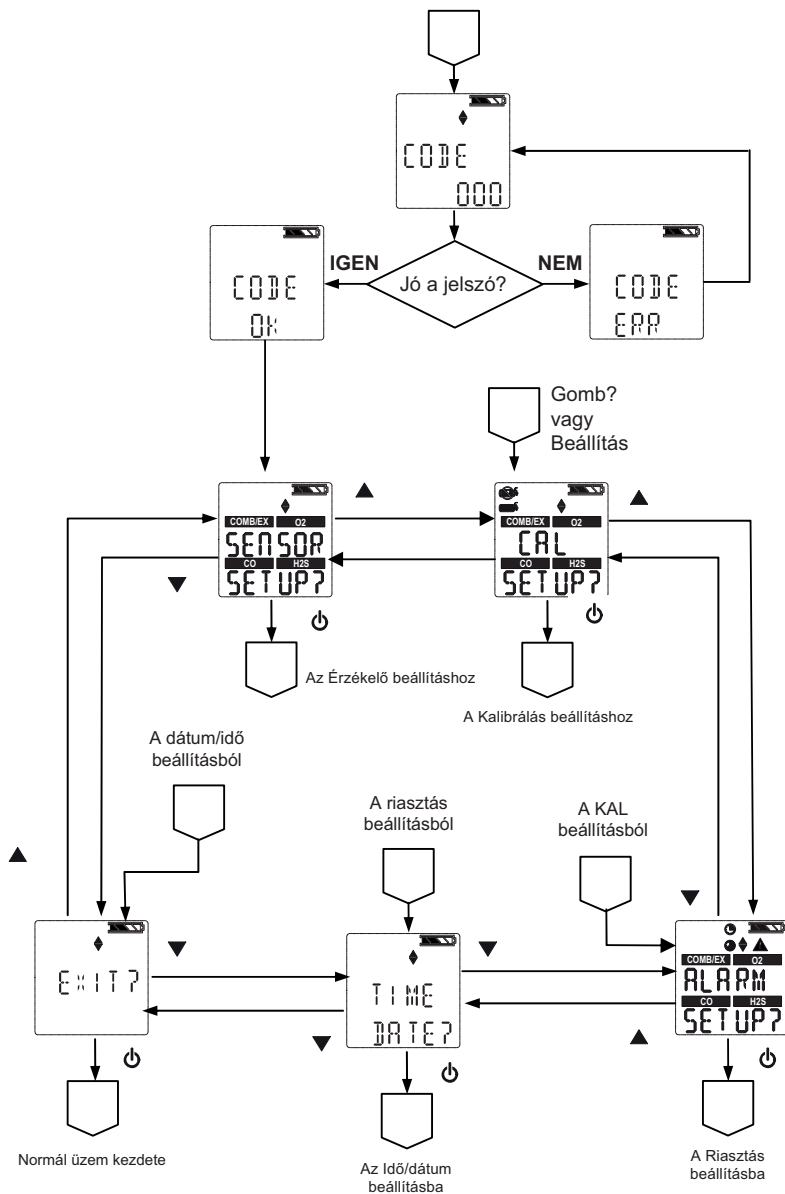
8.4 Működésellenőrzés



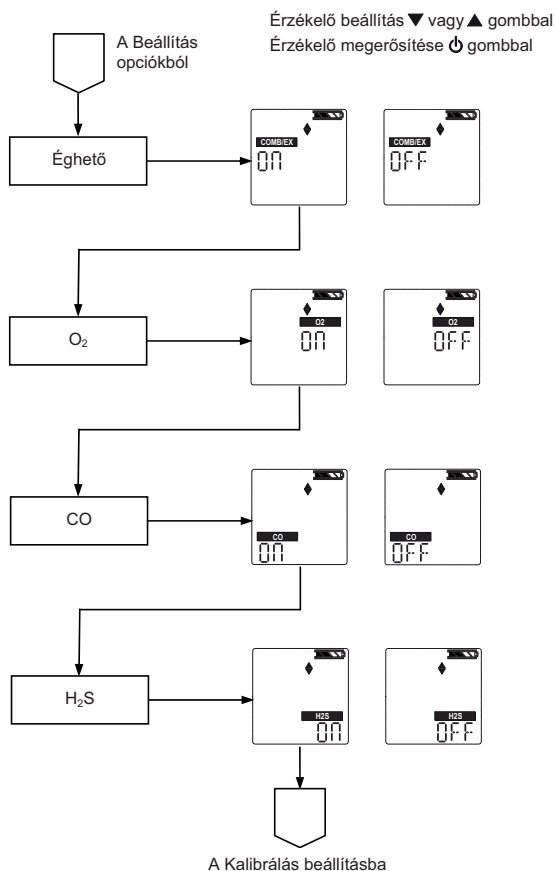
8.5 Hitelesítések



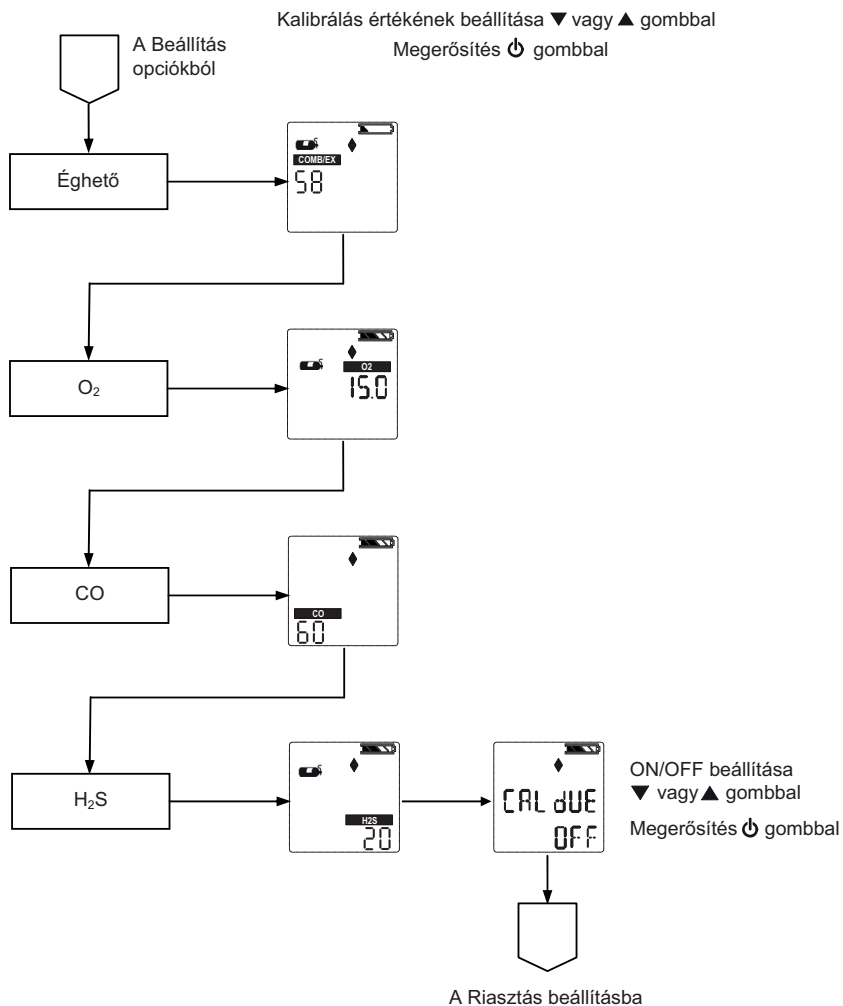
8.6 Opciók beállítása



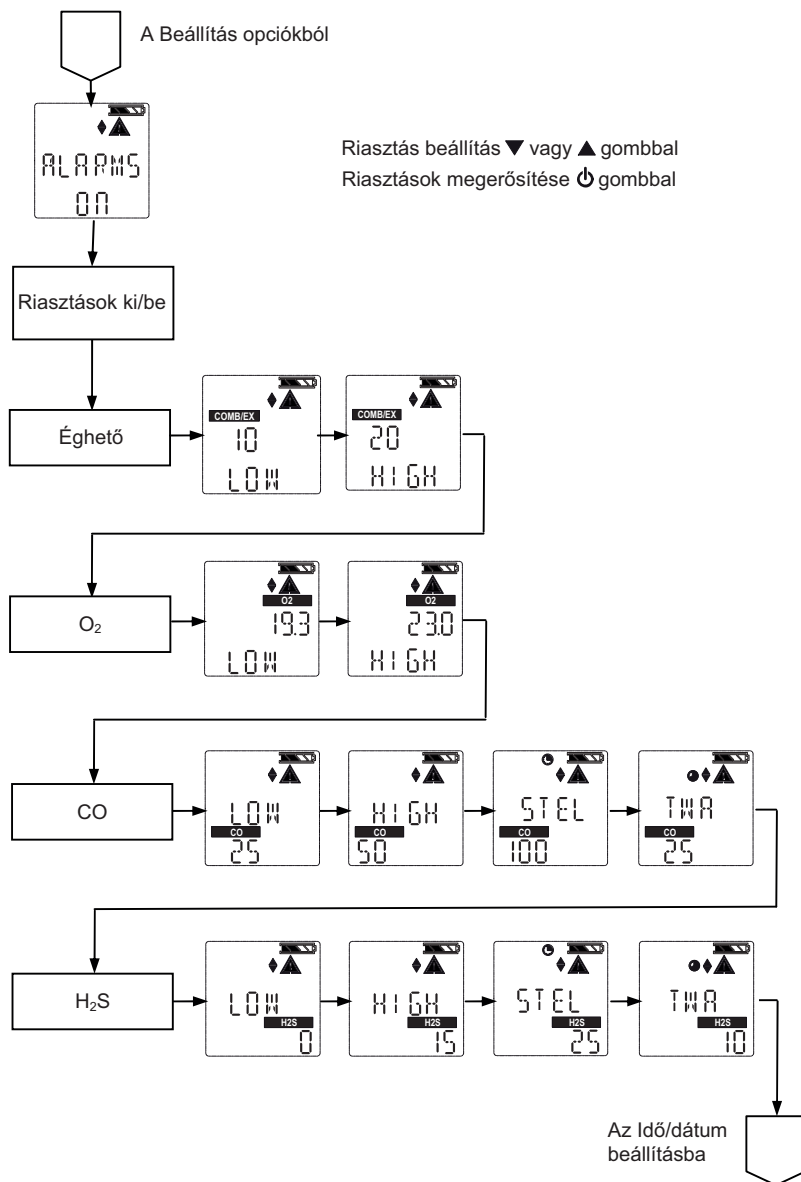
8.7 Érzékelő beállítása



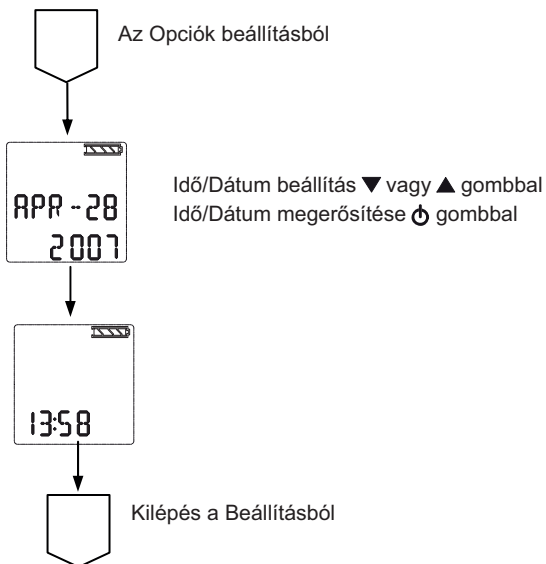
8.8 Tesztgáz beállítása



8.9 Riasztás beállítása



8.10 Idő és dátum beállítása



MSA in Europe

[www.MSAafety.com]

Northern Europe

Netherlands

MSA Nederland

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

Belgium

MSA Belgium N.V.

Duwijkstraat 17
2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Fax +32 [3] 491 91 51
info.be@MSAafety.com

Great Britain

MSA (Britain) Limited

Lochard House
Linnet Way
Strathclyde Business Park
BELLSHILL ML4 3RA
Scotland
Phone +44 [16 98] 57 33 57
Fax +44 [16 98] 74 01 41
info.gb@MSAafety.com

Sweden

MSA NORDIC

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

MSA SORDIN

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

Southern Europe

France

MSA GALLET

Zone Industrielle Sud
01400 Châtillon sur
Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Fax +33 [474] 55 47 99
info.fr@MSAafety.com

Italy

MSA Italiana S.p.A.

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

Spain

MSA Española, S.A.U.

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

Eastern Europe

Poland

MSA Safety Poland Sp. z o.o.

Ul. Wschodnia 5A
05-090 Raszyn k/Warszawy
Phone +48 [22] 711 50 00
Fax +48 [22] 711 50 19
info.pl@MSAafety.com

Czech republic

MSA Safety Czech s.r.o.

Dolnojircanska 270/22b
142 00 Praha 4 - Kamyk
Phone +420 241440 537
Fax +420 241440 537
info.cz@MSAafety.com

Hungary

MSA Safety Hungary

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

Romania

MSA Safety Romania S.R.L.

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

Russia

MSA Safety Russia

Пеходный проезд д.14.
125373 Москва
Phone +7 [495] 921 1370
Fax +7 [495] 921 1368
info.ru@MSAafety.com

Ukraine

MSA Safety Ukraine

72 Krasnoarmeykaya Str.,
7th floor
03680 Kiev
Ukraine
Phone +380 [44] 205 -5640
Fax +380 [44] 205 -5641
E-mail :info.ua@msaafety.com

Central Europe

Germany

MSA AUER GmbH

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Fax +49 [30] 68 86 15 17
info.de@MSAafety.com

Austria

MSA AUER Austria

Vertriebs GmbH
Modecenterstrasse 22
MGC Office 4, Top 601
1030 Wien
Phone +43 [0] 1 / 796 04 96
Fax +43 [0] 1 / 796 04 96 - 20
info.at@MSAafety.com

Switzerland

MSA Schweiz

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

European

International Sales

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

MSA Europe

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Fax +49 [30] 68 86 15 58
info.de@MSAafety.com