



Käyttöohje  
**ALTAIR® 4XR**  
Monikaasutunnistin



Tilausno: 10175896/10

Print Spec: 10000005389 (EO)

CR: 800000064643

## VAROITUS!

Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen laitteen käyttöä tai huoltoa. Laite toimii oikein vain, kun sitä käytetään ja ylläpidetään valmistajan ohjeiden mukaisesti. Muussa tapauksessa laite ei välttämättä toimi odotetulla tavalla, jolloin tämän laitteen turvallisuuteen luottavat voivat vammautua vakavasti tai kuolla.

Laitetta koskevat takuuseuraukset, jotka MSA on tehnyt, raukeavat, jos laitetta ei ole asennettu tai käytetty tässä käyttöohjeessa olevien ohjeiden mukaisesti. Suojaa itsesi ja työntekijäsi noudattamalla ohjeita.

Lue kaikki VAROITUKSET ja VAROITAVAT OHJEET ja noudata niitä. Käyttöön tai korjaukseen liittyviä lisätietoja saat numerosta 1-800-MSA-2222 (arkisin työaikana).

Venäjän federaatiossa, Kazakstanin tasavallassa ja Valko-Venäjän tasavallassa kaasuilmaisimen toimitussisältöön kuuluu asiakirja, joka sisältää voimassa olevat hyväksynyt. Kaasuilmaisimen toimitussisältöön kuuluva käyttöohje-CD-levy sisältää käyttömaissa voimassa olevat liiteasiakirjat "Tyyppikuvaus" ja "Testausmenetelmä", jotka liittyvät mittauslaitteiden tyyppi hyväksyntään.

MSA on MSA Technology, LLC:n rekisteröimä tavaramerkki Yhdysvalloissa, Euroopassa ja muissa maissa. Muiden tavaramerkkien tiedot ovat osoitteessa <https://us.msasafety.com/Trademarks>.

Tämä tuote sisältää langatonta Bluetooth®-tekniikkaa. Bluetooth-sanamerkki ja -logot ovat Bluetooth SIG, Inc.:n omistamia rekisteröityjä tavaramerkkejä, joita MSA käyttää lisenssillä. Muut tavaramerkit ja kauppanimet ovat omistajiensa omaisuutta. Heinäkuussa 2022 ja sen jälkeen valmistetut tämän tuotteen versiot eivät välttämättä sisällä langatonta Bluetooth-tekniikkaa. Tällöin laitteen etukotelossa ei ole Bluetooth-logoa. Tässä käyttöoppaassa olevat Bluetooth-viittaukset eivät koske näitä laiteversioita.

Tämä laite on FCC-luokan osan 15 rajoitusten mukainen. Laitetta saa käyttää, kun nämä kaksi ehtoa täyttyvät: (1) Tämä laite ei saa lähettää ympäristöönsä häiriöitä, ja (2) tämän laitteen on siedettävä muualta tulleet häiriöt, mukaan lukien kaikki sellaiset häiriöt, jotka saivat laitteen toimimaan ei-toivotulla tavalla.

Varoitus: Laitteeseen ilman vaatimustenmukaisuudesta vastaavan tahon hyväksyntää tehtävät muutokset voivat mitätöidä käyttäjän oikeuden käyttää laitetta.

### English:

This device complies with RSS-210 of the Industry Canada Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

### French:

Ce dispositif est conforme à la norme CNR-210 d'Industrie Canada applicable aux appareils radio exempts de licence. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes: (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable, et (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.



**The Safety Company**

1000 Cranberry Woods Drive  
Cranberry Township, PA 16066

Yhdysvallat  
Puhelin 1-800-MSA-2222

Lähimpien MSA:n jälleenmyyjien yhteystiedot löytyvät sivustoltamme osoitteesta [www.MSAafety.com](http://www.MSAafety.com)

# Sisältö

<b>1</b>	<b>Kalibrointitodistus ja vaatimustenmukaisuus</b>	<b>5</b>
1.1	Kalibrointitodistus	5
1.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	5
<b>2</b>	<b>Turvallisuusmääräykset</b>	<b>5</b>
2.1	Oikea käyttö	5
2.2	Vastuuta koskevat tiedot	6
2.3	Noudatettavat turvallisuus- ja varotoimenpiteet	6
2.4	Takuu	8
<b>3</b>	<b>Kuvaus</b>	<b>10</b>
3.1	Yleistä	10
3.2	Laitteen liittymät	10
3.3	Näytön osoittimet	12
3.4	Akkujen huolto	13
3.5	Lisäsivujen avaaminen	14
3.6	Hälytys puuttuvasta anturista	17
3.7	Anturin käyttöiän päättymisen varoitus	17
3.8	Anturin käyttöiän päättymisen osoitin	17
3.9	Myrkyllisten kaasujen valvonta	17
3.10	Happipitoisuuden valvonta	18
3.11	Palavien kaasujen valvonta	18
<b>4</b>	<b>Käyttö</b>	<b>19</b>
4.1	Ympäristötekijät	19
4.2	Virran kytkeminen PÄÄLLE ja raitisilma-asetus	20
4.2.1	Raitisilma-asetus (FAS)	23
4.3	Mittaustila [normaalikäyttö]	24
4.4	Laitteen asetukset	24
4.5	Bluetooth-käyttö	28
4.6	Tietojen kirjaaminen	30
4.7	Toimintatestit	30
4.8	Bump-testi	30
4.9	Bump-testin merkkivalo	31
4.10	Kalibrointi	31
4.11	Testaus tiettyinä kellonaikana	34
<b>5</b>	<b>Huolto</b>	<b>34</b>
5.1	Vianetsintä	35
5.2	Huoltotoimet – Anturin vaihtaminen ja lisääminen	35
5.3	Puhdistaminen	36
5.4	Säilytys	37
5.5	Toimitussisältö	37
<b>6</b>	<b>Tekniset tiedot</b>	<b>38</b>
6.1	Tehtaalla asetetut hälytyskynnykset ja -asetuspisteet	39
6.2	Erittely ominaisuuksista	40
6.3	XCell-anturien patentit	44
<b>7</b>	<b>Tilaustiedot</b>	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>Liite</b>	<b>47</b>
8.1	Käynnistysjakso (Power on)	47
8.2	Raitisilma-asetus (FAS)	48

---

8.3	Resetointi-ikkunan painikkeet .....	49
8.4	Bump-testi .....	51
8.5	Asetukset .....	52
8.6	Anturin asetukset .....	53
8.7	Kalibroinnit .....	54
8.8	Hälytysasetukset .....	55
8.9	Ajan ja päivämäärän asetukset .....	56
8.10	Bluetooth-asetukset .....	56

## 1 Kalibrointitodistus ja vaatimustenmukaisuus

### 1.1 Kalibrointitodistus

Kaikki tarkastukset, testit ja kalibroinnit on suoritettu soveltuvin osin NIST-standardeihin perustuvilla laitteilla ja MSA:n ISO 9001 -laatu järjestelmän mukaisesti. Kaikkien materiaalien, osien ja/tai laitteiden asennuksessa, käytössä ja huollossa on ehdottomasti noudatettava niiden etikettejä, varoittavia ohjeita, varoituksia, ohjeita sekä toimitussisältöön kuuluvassa käyttöohjeessa annettuja rajoituksia. Säännölliset kalibrointitarkistukset, laitteen tarkistukset ja soveltuvat ennakoivat huoltotoimet on suoritettava. Niillä varmistetaan, että materiaalit, osat ja/tai laitteet toimivat oikein. Jos nämä säännöllisesti tai annetuin välein suoritettavat toimet laiminlyödään tai niitä ei suoriteta määritetyillä laitteilla tai menetelmillä, laite voi antaa epätarkkoja lukemia.

### 1.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

MSA vakuuttaa, että tähän toimitussisältöön kuuluvat materiaalit, osat ja/tai laitteet täyttävät kaikki niihin sovellettavat määräykset. Toimitetut tuotteet ovat käyneet läpi hyväksytyt, asiakirjojen avulla valvotut vastaanotto-, tuotanto- ja tarkastusprosessit. Materiaalit, osat ja/tai laitteet on tarkastettu, testattu ja kalibroitu soveltuville osin niihin liittyvien piirustusten, standardien vaatimusten ja/tai määräysten mukaisesti, ja valtuutettu kokenut ammattilainen on antanut niille käyttöhyväksynnän.

## 2 Turvallisuusmääräykset

### 2.1 Oikea käyttö

ALTAIR 4XR -monikaasutunnistin on tarkoitettu koulutetun ja valtuutetun henkilöstön käytettäväksi. Laite on tarkoitettu käyttöympäristön vaarallisuuden analysointiin seuraavissa tilanteissa:

- Arvioitaessa työntekijöiden mahdollista altistumista palaville ja myrkyllisille kaasuille ja höyryille sekä matalalle happipitoisuudelle.
- Arvioitaessa kaasujen ja höyryjen seurannan tarvetta työpaikalla.

ALTAIR 4XR -monikaasutunnistin voidaan varustaa havaitsemaan:

- palavat kaasut ja tietyt palavat höyryt
- vähä- tai runsashappinen ilmacehä
- inertointijärjestelmien valvontaan tarvittava happi. Laite soveltuu ja on hyväksytty happipitoisuuden mittaamiseen kaasuseoksista, joita käytetään standardin EN 50104 mukaisissa inertointijärjestelmissä, joissa ei ole hälytystoimintoa.
- erityiset myrkylliset kaasut, joita varten laitteeseen on asennettu anturi.

**TÄRKEÄÄ:** Koska laite pystyy havaitsemaan enintään 30 % happipitoisuuden ympäröivästä ilmasta, se on hyväksytty käytettäväksi vain enintään 21 % happipitoisuudessa.

ATEX-direktiivi on voimassa vain, kun O<sub>2</sub>-pitoisuus on korkeintaan 25 tilavuus-%.

Nämä käyttöohjeet on ehdottomasti luettava ja niitä on noudatettava laitetta käytettäessä. Varsinkin turvaohjeet sekä tuotteen käyttöä ja toimintaa koskevat ohjeet on luettava huolellisesti ja niitä on noudatettava. Turvallinen käyttö edellyttää myös käyttömaassa sovellettavien kansallisten määräysten noudattamista.

### VAROITUS!

- Tuote on turvalaite, joka voi pelastaa hengen tai suojella terveyttä. Tuotteen epäasianmukainen käyttö, huolto tai kunnossapito saattaa aiheuttaa laitevaurioita ja hengenvaaran.
- Tuotteen toimivuus on tarkastettava ennen käyttöä. Tuotetta ei saa käyttää, jos se ei läpäise toimintatestiä, se on vahingoittunut, sitä ei ole huollettu/kunnostettu ammattitaitoisesti tai jos siinä ei ole käytetty alkuperäisiä MSA-varaosia.
- Muu tai näistä ohjeista poikkeava käyttö katsotaan määräysten vastaiseksi. Tämä koskee varsinkin laitteeseen tehtyjä luvattomia muutoksia ja käyttöönottoa, joita MSA tai valtuutetut henkilöt eivät ole suorittaneet.

## 2 Turvallisuusmääräykset

### **Näiden varoitusten noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakavaan henkilövammaan tai kuolemaan.**

Tämä laite on testattu ja todettu FCC-luokan A osan 15 rajoitusten mukaiseksi digitaaliseksi laitteeksi.

Nämä rajat on tarkoitettu suojaamaan laitetta riittävässä määrin häiriöiltä, joita voi esiintyä käytettäessä laitetta teollisuudessa.



Tämä laite luo, käyttää ja voi lähettää radiotaajuuksista säteilyä. Laite voi häiritä radioliikennettä, jos sitä ei asenneta ja käytetä käyttöohjeen mukaisesti.

Jos laitetta käytetään asutusalueilla, se aiheuttaa todennäköisesti häiriöitä, jotka käyttäjän on korjattava omalla kustannuksellaan.

### **VAROITUS!**

Tämä on luokan A tuote, joka täyttää CISPR 22 -standardin vaatimukset. Kotikäytössä tuote voi aiheuttaa radiosignaalihäiriöitä, jotka voivat edellyttää käyttäjältä asianmukaisia toimenpiteitä.

### **Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.**

Tämä luokan A mukainen digitaalinen laite täyttää kanadalaisen ICES-003-standardin vaatimukset.

## 2.2 Vastuuta koskevat tiedot

MSA ei vastaa tilanteista, joissa tuotetta on käytetty epäasianmukaisesti tai käyttötarkoituksen vastaisesti.

Laitteen valinnassa ja sen käytössä on oltava mukana pätevä turvallisuusammattilainen, joka on huolellisesti arvioinut laitteen käyttöpaikan vaarat ja joka tuntee tuotteen ja kaikki sen rajoitukset kokonaisuudessaan. Laitteen valitseminen, käyttö ja sisällyttäminen käyttöpaikan turvallisuussuunnitelmaan ovat yksinomaan työnantajan vastuulla.

Jos laitteeseen tehdään muita kuin valmistajan nimenomaisesti hyväksymiä muutoksia, käyttäjän oikeus laitteen käyttöön voidaan mitätöidä.

## 2.3 Noudatettavat turvallisuus- ja varotoimenpiteet

### **VAROITUS!**

Lue seuraavat turvallisuusrajoitukset ja varotoimet huolellisesti ennen laitteen käyttöönottoa. Älä tee laitteeseen minkäänlaisia muutoksia.

### **Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.**

### **VAROITUS!**

Kaikki laitteen lukemat ja tiedot on annettava sellaisen henkilön tulkittavaksi, joka on koulutettu ja pätevä tulkitsemaan laitteen lukemia kyseisessä ympäristössä, käyttösovelluksessa ja altistumisrajojen puitteissa.

### **Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.**

## Laitteen toimivuuden tarkastus

Tarkista laitteen toimivuus joka päivä aina ennen käyttöä (→ [4.7 Toimintatestit](#)). MSA suosittelee rutiinitarkastuksen tekemistä jokaisen käyttöpäivän aluksi.

## Bluetooth-käyttö

Jos laitteesi tukee Bluetoothia, Bluetoothin toiminta riippuu tiedonsiirtoyhteyden ylläpitämiseen tarvittavan langattoman palvelun signaalista. Jos langatonta signaalia ei ole, hälytyksiä ja muita tietoja ei saada siirrettyä laitteisiin. Varaudu langattoman signaalin katkokseen tarvittavin varotoimin.

## Bump-testin suorittaminen

Bump-testien aikaväli määritetään yleensä kansallisissa määräyksissä tai yrityksen ohjeistuksessa. MSA suosittelee kuitenkin testaamaan laitteen toiminnan bump-testillä päivittäin ennen laitteen käyttöä, sillä se on yleisesti hyväksytty turvallisuuden takaava toimi. Laitteen on läpäistävä bump-testi. Jos laite ei läpäise testiä, kalibroi laite ennen käyttöä.

Tee bump-testi (ks. [4.8 Bump-testi](#)) useammin, jos laitteeseen on kohdistunut fyysinen isku tai jos se on altistunut suurille epäpuhtauspitoisuuksille. Tarkasta laitteen toiminta bump-testillä useammin myös silloin, jos testiympäristö sisältää alla lueteltuja aineita, sillä ne saattavat vähentää palavien kaasujen anturin herkkyyttä ja pienentää lukemaa:

- orgaaniset silikonit
- silikaatit
- lyijyä sisältävät yhdisteet
- yli 200 ppm:n rikkivetyaltistus tai yli 50 ppm:n altistus yhden minuutin ajan.

### Tarkista palavan kaasun vähimmäispitoisuus

Vähimmäispitoisuutta, jonka saavutettuaan palava kaasu voi syttyä ilmassa, kutsutaan alemmaksi räjähdysrajaksi (LEL). Palavien kaasujen lukema XXX ilmaisee, että ilma on yli 100 %:n LEL-ajan tai että CH<sub>4</sub>:n tilavuusprosentti on 5,00 ja että tilassa on räjähdysvaara. Poistu vaaralliselta alueelta välittömästi.

### Tarkkaile ilmakehää

Älä käytä laitetta palavien tai myrkyllisten kaasujen testaamiseen seuraavissa ympäristöissä, sillä tuloksena voi olla virheellisiä lukemia:

- vähä- tai runsashappinen ilmakehä
- pelkistävä kaasukehä
- savupiiput
- reagoimaton ympäristö
- kaasukehät, joissa on ilmaitse kulkevaa herkästi syttyvää usvaa tai pölyä.

Käytä laitetta ainoastaan sellaisten kaasujen/höyryjen havainnointiin, joita varten laitteeseen on asennettu anturi.

Laitte soveltuu ja on hyväksytty happipitoisuuden mittaamiseen kaasuseoksista, joita käytetään standardin EN 50104 mukaisissa inertointijärjestelmissä, joissa ei ole hälytystoimintoa.

Varmista, että ilmakehässä on >10 % happea, jotta katalyyttinen anturi antaa tarkat lukemat palavista kaasuista.

### Älä käytä laitetta sellaisten kaasujen yhteydessä, joiden leimahduspiste on yli 38 °C (100 °F)

Älä käytä laitetta palavien kaasujen testaamiseen tilassa, jossa on suuren leimahduspisteen omaavista nesteistä (yli 38 °C, 100 °F) tulleita kaasuja, sillä se saattaa johtaa virheellisen mataliin lukemiin.

### Fyysinen isku tai veteen upottaminen

Tarkista kalibrointi uudelleen, jos laitteeseen on kohdistunut fyysinen isku tai se on upotettu kokonaan veteen.

### Anturien huolto

Älä tuki antureiden aukkoja, sillä se saattaa aiheuttaa virheellisiä lukemia. Älä paina anturien pintaa, sillä se saattaa vaurioittaa niitä ja aiheuttaa virheellisiä lukemia. Älä puhdista anturien aukkoja paineilmalla, sillä paine saattaa vaurioittaa antureita.

### Noudata annettuja näytön tasaantumisaikoja

Odota hetki, että laite ehtii näyttää oikean lukeman. Reagointiaika vaihtelee käytössä olevan anturityypin mukaan.

### Huolehdi akun asianmukaisesta huollosta

Käytä ainoastaan MSA:n tätä laitetta varten valmistamia akkulatureita; muunlaiset laturit voisivat vaurioittaa akkua ja laitetta. Hävitä akut paikallisten terveys- ja turvallisuusmääräysten mukaisesti.

ALTAIR 4XR -laitteiden akun voi ladata myös automaattisella MSA GALAXY® GX2 -testijärjestelmällä.

## 2 Turvallisuusmääräykset

Laitteen valmiusaika lyhenee akun vanhetessa.

**Räjähdyksvaara:** Älä lataa laitetta vaarallisella alueella.

### Muista ottaa huomioon ympäristöolosuhteet

Anturin lukemiin voivat vaikuttaa monet ympäristötekijät, kuten ilmanpaineen, kosteuden ja lämpötilan muutokset. Paineen ja kosteuden muutokset vaikuttavat myös ilmakehässä tosiasiaassa olevan hapen määrään.

### Muista sähköstaattisesti herkkien elektronisten osien käsittelyyn liittyvät toimenpiteet

Laitte sisältää sähköstaattisesti herkkiä komponentteja. Älä avaa tai korjaa laitetta ilman asianmukaista suojausta sähköstaattisten purkausten (ESD) varalta. Takuu ei kata sähköstaattisista purkauksista aiheutuvia vaurioita.

### Muista tuotetta koskevat säädökset

Noudata kaikkia käyttömaassa sovellettavia kansallisia säädöksiä.

### Muista takuuta koskevat säädökset

MSA The Safety Companyn myöntämät tuotteeseen liittyvät takuut raukeavat, ellei tuotetta käytetä ja huolleta tämän käyttöohjeen mukaisesti. Suojele itseäsi ja muita noudattamalla ohjeita. Ota meihin yhteyttä ennen laitteen käyttöä, jos sinulla on sen käyttöön tai huoltoon liittyvää kysyttävää.

### Turvallisen käytön erikoisehdot

- Jos palavien kaasujen anturi altistuu määritellyn alueen yli, laite siirtyy lukittuvaan hälytykseen, joka kuitataan viemällä laite raittiiseen ilmaan. Kuittaa hälytys sammuttamalla laitteen virta ja kytkemällä se takaisin päälle raittiissa ilmassa. Pidä laite raittiissa ilmassa, kunnes LEL- tai CH4-lukemat ovat vakiintuneet. Sen jälkeen suorita raitisilma-asetus ja nollakalibrointi tässä ohjekirjassa olevien ohjeiden mukaan.
- RFID-tunnisteen aktivointiin käytettävän antennin säteilyteho ei saa ylittää 6 wattia laitesuojaustason ryhmään I kuuluvissa laitteistoissa tai 2 wattia laitesuojaustason ryhmään IIC kuuluvissa laitteistoissa.

## 2.4 Takuu

OSA	TAKUUAIKA*
Runko ja elektroniikka	4 vuotta
Kaikki anturit, jollei muutoin ilmoiteta	4 vuotta
XCell EX-H -anturi	Yksi vuosi
Toimitussisältöön kuuluvat lisävarusteet ja vaihto-osat	Kaksi vuotta

\*Aika alkaa toimituksen vastaanottopäivästä.

Akun ylikuumentuminen ei kuulu takuun piiriin.

Tämä takuu ei kata suodattimia, sulakkeita jne. Laitteen valmiusaika lyhenee akun vanhetessa. Eräillä muilla tässä erikseen mainitsemattomilla lisävarusteilla voi olla eripituiset takuuajat. Takuu on voimassa vain, jos tuotetta käytetään ja huolletaan myyjän ohjeiden ja/tai suositusten mukaisesti.

Myyjä vapautuu kaikista tässä takuussa tarkoitetuista velvoitteistaan, jos laitetta ovat korjanneet tai muuttaneet muut henkilöt kuin sen oma valtuutettu huoltohenkilöstö tai jos takuuvaatimus perustuu tuotteen fyysiseen väärinkäyttöön tai käyttövirheeseen. Myyjän asiamiehellä, työntekijällä tai edustajalla ei ole valtuuksia velvoittaa myyjää antamaan minkäänlaisia tuotetta koskevia vakuutuksia, väitteitä tai takuita. Myyjä ei myönnä takuuta sellaisille komponenteille tai lisävarusteille, jotka eivät ole sen itsensä valmistamia, vaan soveltaa edelleen komponenttien valmistajien takuita.

**TÄMÄ TAKUU KORVAA KAIKKI MUUT NIMENOMAISESTI ILMOITETUT, OLETETUT TAI LAKISÄÄTEISET TAKUUT, JA SE ON VOIMASSA AINOASTAAN TÄSSÄ ILMOITETUIN EHDON JA RAJOITTUU NIIHIN. MYYJÄ NIMENOMAISESTI ILMOITTAÄ, ETTEI SE MYÖNNÄ TAKUUTA TUOTTEEN JÄLLEENMYyntIARVOLLE TAI YKSITTÄISEEN KÄYTTÖTARKOITUKSEEN SOPIVUDELLE.**

### Ainoa mahdollisuus takuukorvaukseen



Nimenomaisesti sovitaan, että Ostajan ainoa mahdollisuus korvaukseen edellä määritellyn takuuvastuuseen vedottaessa Myyjän sopimuksenvastaisen toiminnan tai muun kanteen yhteydessä on Myyjän päätöksen mukaisesti joko laitteen tai sen osien vaihto, jos ne osoittautuvat Myyjän suorittamassa tutkimuksessa viallisiksi.

Laitteen ja/tai osien vaihto tapahtuu Ostajalle veloituksetta vapaasti Myyjän toimipaikassa (FOB). Vaikka Myyjä ei pystyisikään vaihtamaan laitetta tai osaa uuteen sen vaatimustenvastaisuuden vuoksi, tässä määritellyn mahdollisuuden korvaukseen ei voida katsoa jääneen toteutumatta keskeisiltä osiltaan.

### **Välillisiä vahinkoja koskeva rajoitus**

Ostaja ilmoittaa nimenomaisesti ymmärtävänsä ja hyväksyvänsä sen, ettei Myyjä ole missään olosuhteissa vastuussa Ostajalle minkäänlaisista taloudellisista, erityisistä, tahattomista tai välillisistä vahingoista tai tappioista, esimerkkeinä ennakoitun voiton menetys ja muut tavaran toimimattomuuden vuoksi aiheutuneet tappiot, näihin kuitenkin rajoittumatta. Tätä rajoitusta sovelletaan vaatimuksiin, jotka koskevat takuuvaatimuksia, sopimuksenvastaista toimintaa tai muita Myyjää vastaan nostettuja kanteita.

### 3 Kuvaus

#### 3.1 Yleistä



Kuva 1 Laitteen kuva

1	Datalink-tietoliikenneliitäntä	8	Näyttö
2	Bump-testin merkkivalo (vihreä/punainen) ja vian merkkivalo (keltainen)	9	Hälytysvalot (4)
3	Anturien tulot	10	Vyöpidike
4	Hälytysääni	11	Latausliitin
5	▲-painike	12	Ruuvit (4)
6	▼-painike	13	Latauksen merkkivalo (punainen/vihreä/oranssi)
7	⏻ Painike	14	Bluetooth-tilan merkkivalo

Laite mittaa kaasuja ympäröivästä ilmasta ja työpaikoilla.

Sitä on saatavana enintään kolmella anturilla varustettuna. Anturit näyttävät neljän eri kaasun lukemat (Two-Tox-kaksoisanturi pystyy mittaamaan kahden myrkykaasun pitoisuuksia).

Koska laite pystyy havaitsemaan enintään 30 % happipitoisuuden ympäröivästä ilmasta, se on hyväksytty käytettäväksi vain enintään 21 % happipitoisuudessa.

Yksittäisten kaasujen hälytystasot on asetettu tehtaalla, ja niitä voidaan muuttaa asetusvalikosta. Muutokset voidaan tehdä myös GALAXY GX2 -testiasemassa tai MSA Link -ohjelmalla. Varmista, että olet ladannut uusimman version GALAXY GX2 -ohjelmistosta tai MSA Link -ohjelmasta MSA:n internet-sivulta [www.msasafety.com](http://www.msasafety.com).











Jos laite havaitsee kaasua raitisilma-asetuksen aikana, laite siirtyy normaaliin käyttötilaan.

#### 3.2 Laitteen liittymät

Laitetta voidaan käyttää näytöstä kolmen toimintapainikkeen avulla (→ [3.2 Laitteen liittymät](#)).

Laitteissa on kolme käyttöpainiketta. Jokainen niistä voi toimia ”ohjelmoituna painikkeena”, jonka toiminto näkyy painikkeen yläpuolella.

## Painikkeiden kuvaukset

Painike	Kuvaus
	 -painikkeella kytketään laitteen virta päälle tai pois päältä ja vahvistetaan käyttäjän valinnat. Kun  -painiketta ja  -painiketta painetaan yhtä aikaa laitteen käynnistyessä, asetusvalikko avautuu.
	 -painikkeella voidaan siirtyä mittaustilassa tietoruuuissa eteenpäin tai asetustilassa taaksepäin ja pienentää arvoja. Kun tätä painiketta pidetään painettuna 3 sekuntia normaalissa käyttötilassa, InstantAlert-pikahälytys käynnistyy.
	 -painikkeella voidaan nollata huippuarvo, STEL ja TWA tai kuitata hälytykset (jos mahdollista) tai siirtyä kalibrointiin mittaustilassa. Sitä käytetään myös eteenpäin siirtymiseen tai arvojen lisäämiseen asetustilassa.

## Merkkivalojen kuvaukset

Merkkivalo	Kuvaus
<b>VIHREÄ/PUNAINEN</b> (bump-testin merkkivalo)	Kun laitteen bump-testi on hyväksytty, vihreä merkkivalo vilkkuu 15 sekunnin välein 24 tunnin ajan.  Jos laitteen bump-testi hylätään tai 24 tuntia on kulunut, punainen merkkivalo vilkkuu 15 sekunnin välein.  Toiminto voidaan poistaa käytöstä MSA GALAXY GX2 -testiasemassa tai MSA Link -ohjelmalla.
<b>PUNAINEN</b> (hälytysvalo)	Punaiset hälytysvalot ovat merkkejä hälytystilasta tai jostain laitteessa olevasta viasta.
<b>KELTAINEN</b> (Vian merkkivalo)	Jos keltainen merkkivalo palaa, laitteessa on vika. Merkkivalo syttyy seuraavissa tapauksissa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• laitteen muistissa vika</li> <li>• anturi puuttuu</li> <li>• Anturivirhe</li> </ul>
<b>PUNAINEN</b> <b>/VIHREÄ/ORANSSI</b> (Latauksen merkkivalo)	Latauksen merkkivalo kertoo laitteen lataustilan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• PUNAINEN: laite latautuu</li> <li>• VIHREÄ: laite on ladattu</li> <li>• ORANSSI: latauksen aikana on havaittu ongelma</li> </ul>
<b>SININEN</b> (Bluetoothin tila)	Jos laitteesi tukee Bluetooth-toimintoa, sininen merkkivalo osoittaa laitteen Bluetooth-yhteyden tilan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ei pala = Bluetooth on POIS PÄÄLTÄ tai ei havaittavissa</li> <li>• Vilkkuu nopeasti = Havaittavissa</li> <li>• Vilkkuu hitaasti = Yhteydessä</li> </ul>

## Värinähälytys

Laitteessa on värinähälytys.

## Taustavalo

Taustavalo syttyy automaattisesti, kun mitä tahansa etupaneelin painiketta painetaan. Taustavalo pysyy päällä käyttäjän määrittelemän ajan. Taustavalon keston asetus voidaan tehdä MSA GALAXY GX2 -testiasemassa tai MSA Link -ohjelmalla.

## Hälytysääni

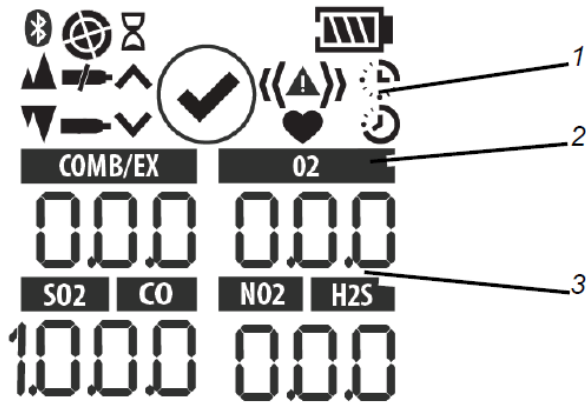
Hälytysääni kuuluu kaiuttimesta.

## Toimintaääni

Toimintaääni kuuluu 30 sekunnin välein, jolloin myös hälytysääni kuuluu ja hälytysvalot vilkkuvat seuraavin edellytyksin:

- Toimintaääni on käytössä
- Laite on normaalissa käyttötilassa
- Laite ei varoita lähes tyhjästä akusta
- Laite ei ole kaasuhälytystilassa
- Ääni- ja kuva-asetukset ovat käytössä








## 3.3 Näytön osoittimet



Kuva 2 Näyttö

- 1 Graafiset symbolit                      3 Kaasupitoisuus  
2 Kaasutyyppi

	Hälytyssymboli – kertoo hälytyksen tilan
	MotionAlert-liikehälytys – kertoo, että liikehälytys on käytössä
	Bump-testin symboli – bump-testi tai kalibrointi onnistui
	Toimenpiteitä tarvitaan
	Akku – kertoo akun varaustason
	Anturimerkit
	Kalibrointiasetukset
	Kalibrointikaasupullo – kaasukalibrointia tarvitaan
	Ei kaasupulloa – kaasukalibrointia ei saa tehdä, ja laite on vietävä raittiiseen ilmaan.

	Tiimalasi – odota
	Minimi – pienin mahdollinen arvo tai matalan arvon hälytys
	Huippulukeman symboli – huippulukema tai korkean arvon hälytys
	STEL-symboli – STEL-hälytys
	TWA-symboli – TWA-hälytys
	Anturin käyttöiän symboli – osoittaa anturin käyttöiän päättyvän
	Bluetooth-symboli – Bluetooth-toiminto on käytössä (jos laite tukee toimintoa)

### 3.4 Akkujen huolto

#### Akun varauksen symboli

Akun varauksen symboli näkyy aina näytön oikeassa yläkulmassa. Kun akun varaus on kulunut loppuun, akun varauksen symbolin lohkot häviävät ja vain symbolin ääriviivat jäävät näkyviin.

Kukin latausilmäisimen segmentti vastaa suunnilleen 25 prosenttia akun kokonaiskapasiteetista.

#### Akun varoitus

#### VAROITUS!

Jos akun varoitus käynnistyy laitetta käytettäessä, poistu alueelta välittömästi, sillä akku on lähes tyhjä.

**Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.**

Laitteen nimellinen käyttöaika huoneenlämmössä on 20 tuntia, kun oletusarvoinen taustavaloasetus on valittu käyttöön. Laitteen käyttöaika on noin 7 tuntia, kun lämpötila on  $-20\text{ °C}/-4\text{ °F}$ .

Todellinen käyttöaika vaihtelee ympäristön lämpötilan ja laiteasetusten mukaan, esimerkiksi valittujen hälytysolosuhteiden ja taustavaloasetusten – kuten ”aina päällä” – mukaan ja onko Bluetooth valittu käyttöön (jos varusteena).

Yksittäisten kaasujen hälytystasot on asetettu tehtaalla, ja niitä voidaan muuttaa asetusvalikosta.


Akun alhaisen varaustason varoitus osoittaa, että käyttöaika on jäljellä 30 minuuttia, ennen kuin laitteen akku on kulunut loppuun.



Kun laite on varoittanut akun alhaisesta varaustasosta, laitteen todellinen käyttöaika vaihtelee ympäristön lämpötilan mukaan.

Kun laite antaa akun alhaisen varaustason varoituksen:

- akun varauksen symboli vilkkuu
- hälytysääni kuuluu
- hälytysvalot vilkkuvat

- näytöllä lukee "LOW BATT" ja 
- laite toistaa varoituksen 60 sekunnin välein ja jatkaa toimintaansa, kunnes se sammutetaan tai kunnes akussa ei riitä enää virtaa.


#### Akun tyhjeneminen

##### VAROITUS!

Jos akun sammumishälytys käynnistyy, lopeta laitteen käyttö heti, sillä sen virta ei enää riitä ilmaisemaan mahdollisia vaaroja, ja tuotteeseen luottaminen saattaa vaarantaa turvallisuuden ja johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

---

Laite siirtyy akun sammumistilaan 60 sekuntia ennen varsinaista sammumista (kun akkujen virta ei enää riitä käyttämään laitetta):

- Näytöllä vilkkuu teksti "BATT ALARM" ja 
- laitteesta kuuluu hälytysääni ja sen valot vilkkuvat; hälytystä ei voi sammuttaa,
- muita sivuja ei voi avata, ja laite kytkeytyy POIS päältä automaattisesti noin minuutin kuluttua.

Kun akun sulkemistilan hälytys käynnistyy:

1. Poistu alueelta välittömästi.
2. Lataa akku.

#### Akun lataaminen

##### VAROITUS!

Räjähdyksvaara: Älä lataa laitetta vaarallisella alueella.

**Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.**

---

##### VAROITUS!

- Minkä tahansa muun kuin laitteen mukana toimitetun laturin käyttäminen saattaa vaurioittaa akkuja tai niiden latausta.
- Laturi pystyy varaamaan täysin tyhjentyneen akun alle neljässä tunnissa normaalissa huoneenlämmössä.

**Näiden varoitusten noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakavaan henkilövammaan tai kuolemaan.**

---



Anna erittäin kuuman tai kylmän laitteen tasaantua tunnin ajan huoneenlämmössä, ennen kuin yrität ladata sitä.

---

#### Laitteen lataaminen


- Kiinnitä latausliitin napakasti laitteen takaosassa olevaan latausliitäntään.
- Akun symbolin valot syttyvät ja sammuvat kasvavassa järjestyksessä ja latauksen merkkivalo palaa punaisena, kunnes varaustaso kasvaa 90 prosenttiin täydestä varauksesta. Sen jälkeen akun symboli palaa ja latauksen merkkivalo palaa vihreänä, kun akku täyttyy vielä hiljalleen täyteen varaustasoonsa saakka.
- Jos järjestelmä havaitsee häiriön latauksen aikana, akun symboli alkaa vilkkua ja latauksen merkkivalo muuttuu oranssiksi. Keskeytä latausprosessi irrottamalla laite virtalähteestä ja liittämällä se takaisin.
- Kun laite ei ole käytössä, laturi saa jäädä kiinni laitteeseen/akkuun.
- Laitetta ladattaessa ympäristön lämpötilan on oltava vähintään 10 °C ja se saa olla enintään 35 °C.
- Laite kannattaa ladata huoneenlämmössä 23 °C.

#### 3.5 Lisäsivujen avaaminen

Päänäyttö avautuu, kun laite kytketään päälle.

Vaihtoehtoiset näytöt saadaan näkyviin painamalla ▼-painiketta, jolla päästään seuraaviin näyttöihin:

### Bump-testitila

1. Valitse bump-testitila painamalla -painiketta.
2. Siirry eteenpäin painamalla ▼-painiketta.
3. Palaa takaisin etusivulle painamalla ▲-painiketta.

### Huippuarvojen lukemat (PEAK-sivu)

Huippuarvon kuvake (→ [3.3 Näytön osoittimet](#)) ilmaisee suurimmat laitteen mittaamat kaasutasot virran käynnistyksen jälkeen tai lukemien edellisen nollauksen jälkeen.

Huippuarvojen nollaus:

1. Siirry huippuarvosivulle.
2. Paina ▲-painiketta.

### Vähimmäisarvojen lukemat (MIN-sivu)

Tällä sivulla näkyy pienin happipitoisuus, jonka mittauslaite on tallentanut päälle kytkennän tai MIN-lukeman nollauksen jälkeen.

Minimikuvake (→[3.3 Näytön osoittimet](#)) tulee näkyviin näytölle.

MIN-lukeman nollaus:

1. Siirry MIN-sivulle.
2. Paina ▲-painiketta.

### Lyhyen ajan altistumisrajat (STEL-sivu)

#### VAROITUS!

Poistu saastuneelta alueelta välittömästi, mikäli lyhyen ajan altistumisrajan hälytys aktivoituu, sillä ympäristön kaasupitoisuus on tällöin saavuttanut asetetun STEL-hälytyksen tason. Ellei alueelta poistuta, vaarana on altistuminen myrkykaasuille, ja laitteen lukemiin luottaminen saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja tai kuoleman.

**Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.**

STEL-kuvake (→ [3.3 Näytön osoittimet](#)) ilmaisee keskimääräisen altistumisen 15 minuutin ajalta.

Kun laitteen havaitsema kaasun määrä ylittää lyhyen ajan altistumisrajan eli STEL-rajan:

- Hälytysääni kuuluu
- Hälytysvalot vilkkuvat
- STEL-kuvake vilkkuu.

STEL-arvojen nollaus:

1. Siirry STEL-sivulle.
2. Paina ▲-painiketta.

Järjestelmä laskee STEL-hälytyksen 15 minuutin altistumisajalta.

Esimerkkejä STEL-laskelmista:

Oletetaan, että laite on ollut toiminnassa vähintään 15 minuutin ajan:

#### 15 minuutin altistus 35 ppm:lle:

(15 minuuttia x 35 ppm)	= 35 ppm
15 minuuttia	

### 3 Kuvaus

#### 10 minuutin altistus 35 ppm:lle ja 5 minuutin altistus 5 ppm:lle:

(10 minuuttia x 35 ppm) + (5 minuuttia x 5 ppm)	= 25 ppm
15 minuuttia	

Tämä sivu voidaan poistaa käytöstä MSA GALAXY GX2 -testiasemassa tai MSA Link -ohjelmalla.

#### Ajan painotettu keskiarvo (TWA-sivu)

#### VAROITUS!

Poistu saastuneelta alueelta välittömästi, mikäli TWA-hälytys aktivoituu, sillä ympäristön kaasupitoisuus on tällöin saavuttanut asetetun TWA-hälytyksen tason. Ellei alueelta poistuta, vaarana on altistuminen myrkkukaasuille, ja laitteen lukemiin luottaminen saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja tai kuoleman.

TWA-kuvake (→ [3.3 Näytön osoittimet](#)) ilmaisee keskimääräisen altistumisen laitteen käynnistämisestä tai siitä lähtien, kun TWA-lukema on nollassa. Kun havaittu kaasun määrä ylittää kahdeksan tunnin painotetun keskimääräisen rajan (TWA):

- Hälytysääni kuuluu
- Hälytysvalot vilkkuvat
- TWA-kuvake vilkkuu.

TWA-arvon nollaus:

1. Siirry TWA-sivulle.
2. Paina ▲-painiketta.

TWA-hälytys lasketaan 8 tunnin altistumisajalta.

Esimerkkejä TWA-laskelmista:

#### 1 tunnin altistus 50 ppm:lle:

(1 tunti x 50 ppm) + (7 tuntia x 0 ppm)	= 6,25 ppm
8 tuntia	

#### 4 tunnin altistus 50 ppm:lle ja 4 tunnin altistus 100 ppm:lle:

(4 tuntia x 50 ppm) + (4 tuntia x 100 ppm)	= 75 ppm
8 tuntia	

#### 12 tunnin altistus 100 ppm:lle:

(12 tuntia x 100 ppm)	= 150 ppm
8 tuntia	

Sivu voidaan poistaa käytöstä MSA GALAXY GX2 -testiasemassa tai MSA Link -ohjelmalla.

#### Aikanäyttö

Aika näkyy näytössä oletusarvoisesti 12-tuntisessa muodossa.

24-tuntinen muoto voidaan valita käyttöön MSA GALAXY GX2 -testiasemassa tai MSA Link -ohjelmalla.

#### Päivämääränäyttö

Nykyinen päivämäärä näkyy näytössä seuraavassa muodossa: **KKK-PP-VVVV**.

#### Havaitt. tila -sivu



Käyttäjä voi asettaa laitteen Bluetoothin kautta havaittavaan tilaan, jolloin laitteen voi synkronoida toisen laitteen kanssa. Tämä sivu voidaan poistaa käytöstä BT SETUP -sivulla.

### MotionAlert-liikehälytyksen valinta käyttöön

MotionAlert-liikehälytys valitaan käyttöön tai poistetaan käytöstä painamalla ▲-painiketta liikehälytyksen aktivointisivulla. Kun MotionAlert-liikehälytys on käytössä, sen symboli (→ [3.3 Näytön osoittimet](#)) vilkkuu 3 sekunnin välein. Laite siirtyy esihälytykseen, ellei se havaitse liikettä 20 sekunnin kuluessa. Tilasta voidaan poistua liikuttamalla laitetta.

Jos laite ei havaitse liikettä 30 sekuntiin, se antaa täyden MotionAlert-liikehälytyksen. Tämän hälytyksen voi kuitata vain painamalla ▲-painiketta.

### 3.6 Hälytys puuttuvasta anturista

Laite hälyttää puuttuvasta anturista, jos se havaitsee, että anturia ei ole asennettu asianmukaisesti laitteeseen tai että anturi ei toimi.

Jos laite havaitsee, että jokin anturi puuttuu:

- Näytössä lukee "SENSOR ERROR".
- Puuttuvaksi todetun anturin yläpuolella vilkkuu merkki.
- Hälytys kuuluu ja valot vilkkuvat.
- Keltainen vian merkkivalo palaa tauotta.
- Jos laite havaitsee anturivirheen käynnistyksen aikana, laite sammuu 60 sekunnin kuluttua.

### 3.7 Anturin käyttöiän päättymisen varoitus

Kun anturin käyttöikä on päättymäisillään, laite varoittaa käyttäjää anturin kalibroinnin jälkeen. Anturi on edelleen täysin toimintakykyinen, mutta varoituksen ansiosta käyttäjä ehtii ennakoimaan anturin vaihtamistoimenpiteen ja minimoimaan laitteen käytöstä poissaoloajan. ♥-symboli näkyy näytöllä jatkuvasti. Lisätietoja: [4.10 Kalibrointi](#).

### 3.8 Anturin käyttöiän päättymisen osoitin

Ellei laite pysty kalibroimaan yhtä tai useampaa anturia, näytöllä näkyy ensin teksti "SPAN ERR", sitten hälytyksen symboli ja ♥-symboli, joka kertoo anturin käyttöiän päättyvän. Lisätietoja: [4.10 Kalibrointi](#).

### 3.9 Myrkyllisten kaasujen valvonta

Laite pystyy mittaamaan seuraavien myrkykaasujen pitoisuutta ympäröivässä ilmassa:

- Hiilimonoksidi (CO)
- Rikkivety (H<sub>2</sub>S)
- Rikkidioksidi (SO<sub>2</sub>)
- Typpidioksidi (NO<sub>2</sub>)

Laite näyttää kaasujen pitoisuudet miljoonasosina (PPM) tai mg/m<sup>3</sup>-arvoina normaalin käytön sivulla, kunnes jokin muu sivu valitaan tai laite sammutetaan.

## VAROITUS!

Jos laitteen käytön aikana annetaan hälytys, poistu alueelta välittömästi. Alueelle jääminen tässä tilanteessa voi johtaa vakaviin vammoihin tai jopa kuolemaan.

Laitteessa on neljä kaasuvaroitusta jokaiselle myrkylliselle kaasulle:

- korkean arvon hälytys (HIGH)
- matalan arvon hälytys (LOW)
- STEL-hälytys
- TWA-hälytys

Jos kaasupitoisuus saavuttaa tai ylittää hälytyksen asetusarvon, laitteen:

- taustavalo syttyy
- värinähälytys käynnistyy
- hälytyskuvake ja joko minimikuvake (matalan arvon hälytys) tai maksimikuvake (huippulukema) (korkean arvon hälytys) syttyvät ja vilkkuvat
- toiminta siirtyy hälytystilaan.



Jos kaasulukema ylittää anturin arvoalueen, laitteen näytöllä näkyy "+ + +" varsinaisen lukeman sijaan.

Jos kaasulukema alittaa anturin arvoalueen, laitteen näytöllä näkyy "- - -" varsinaisen lukeman sijaan.

#### 3.10 Happipitoisuuden valvonta

Laite mittaa hapen pitoisuutta ympäröivässä ilmassa. Hälytyksen asetusrajat voidaan asettaa hälyttämään kahdessa eri olosuhteessa:

- runsas – happipitoisuus > 20,8% tai
- puutteellinen – happipitoisuus < 19,5%.

Koska laite pystyy havaitsemaan enintään 30 % ympäröivän ilman hapesta, se on hyväksytty käytettäväksi vain enintään 21 %:n happipitoisuudessa.

#### VAROITUS!

Jos laitteen käytön aikana annetaan hälytys, poistu alueelta välittömästi. Alueelle jääminen tässä tilanteessa voi johtaa vakaviin vammoihin tai jopa kuolemaan.

Kun hälytyspiste saavutetaan jommassakummassa edellä mainitussa tilanteessa:

- hälytysääni kuuluu
- hälytysvalot vilkkuvat
- värinähälytys käynnistyy
- laitteessa vilkkuu hälytyskuvake ja joko minimikuvake (runsas happipitoisuus) tai maksimikuvake (puutteellinen happipitoisuus) (→ [3.3 Näytön osoittimet](#)) sekä vastaava happipitoisuus.

Matalan arvon hälytys (hapen puute) lukittuu, eikä nollaudu O<sub>2</sub>-pitoisuuden noustessa matalan arvon (LOW) asetusarvon yläpuolelle. Hälytys nollataan painamalla ▲-painiketta. Jos hälytystilanne jatkuu edelleen, ▲-painike vaimentaa hälytyksen vain viideksi sekunniksi.



Vääriä happihälytyksiä voi esiintyä barometrisen paineen muuttuessa (korkeus) tai ympäristön lämpötilan muuttuessa poikkeuksellisen paljon.

On suositeltavaa, että hapen kalibrointi suoritetaan käytön lämpötilassa ja paineessa. Varmista, että laite on tunnetusti raikkaassa ilmassa ennen kalibroinnin suorittamista.

Jos kaasulukema ylittää anturin arvoalueen, laitteen näytöllä näkyy "+ + +" varsinaisen lukeman sijaan.

Jos kaasulukema alittaa anturin arvoalueen, laitteen näytöllä näkyy "- - -" varsinaisen lukeman sijaan.

#### 3.11 Palavien kaasujen valvonta

Laitteella voi valvoa seuraavia pitoisuuksia ympäristön ilmasta:

- Metaani
- Palavat kaasut

Laite näyttää palavan kaasun pitoisuuden LEL-prosentteina tai CH<sub>4</sub>-prosentteina mittaussivulla, kunnes jokin toinen sivu valitaan tai laitteesta sammutetaan virta.

**VAROITUS!**

Jos laitteen käytön aikana annetaan hälytys, poistu alueelta välittömästi. Alueelle jääminen tässä tilanteessa voi johtaa vakaviin vammoihin tai jopa kuolemaan.

Laitteessa on kaksi hälytysasetusta:

- korkean arvon hälytys (HIGH)
- matalan arvon hälytys (LOW)

Jos kaasupitoisuus saavuttaa tai ylittää hälytyksen asetuspisteen, laitteen:

- taustavalo syttyy
- värinähälytys käynnistyy
- hälytyskuvake ja joko minimikuvake (matalan arvon hälytys) tai maksimikuvake (huippulukema) (korkean arvon hälytys) syttyvät ja vilkkuvat
- toiminta siirtyy hälytystilaan.



Kun kaasulukema ylittää 100 %:n LEL -arvon tai 5,00 % CH<sub>4</sub> -arvon, laite siirtyy lukittuun hälytykseen: palavien kaasujen anturi kytkeytyy pois päältä ja näytössä näkyy varsinaisen lukeman sijaan "XXX". Tila voidaan nollata ainoastaan sammuttamalla laite ja kytkemällä siihen uudestaan virta raikkaassa ilmassa.

Jos kaasulukema alittaa anturin arvoalueen, laitteen näytöllä näkyy "- -" varsinaisen lukeman sijaan.

**VAROITUS!**

- Palavien kaasujen lukema "100" tai "5" ilmaisee, että ilma on yli 100%:n LEL-ajan tai että CH<sub>4</sub>:n tilavuusprosentti on 5,00 ja että tilassa on räjähdysvaara. Poistu saastuneelta alueelta välittömästi.
- Tässä tilanteessa laite siirtyy lukittuun hälytykseen.

**Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.**



Tarkista 100 %:n alemmaksi räjähdysrajaksi (LEL) määritetty kansallinen vakioarvo (EN60079-20-1).

## 4 Käyttö

Laitetta käytetään näytöstä kolmen toimintapainikkeen avulla (katso [Kuva 1 Laitteen kuva](#)).

### 4.1 Ympäristötekijät

Kaasuanturin lukemiin voivat vaikuttaa monet ympäristötekijät, kuten ilmanpaineen, kosteuden ja lämpötilan muutokset. Paineen ja kosteuden muutokset vaikuttavat ilmakehässä tosiasiaa olevan hapen määrään.

#### Paineen muutokset

Jos paine muuttuu nopeasti (esim. ilmasulun läpi kuljettaessa), happianturin lukema voi tilapäisesti muuttua ja aiheuttaa laitteeseen hälytyksen. Vaikka happipitoisuus olisikin noin 20,8 tilavuusprosenttia, ilmakehässä oleva, hengitykseen käytettävissä olevan hapen kokonaismäärä voi aiheuttaa vaaran, jos kokonaispaine laskee merkittävästi.

#### Kosteuden muutokset

Jos kosteus muuttuu merkittävästi (esim. kylmästä ilmastoidusta tilasta ulos kosteaan ilmaan siirryttäessä), happilukemasta voidaan vähentää 0,5 %, koska ilman vesihöyry korvaa hapen.

Happianturissa on erityinen suodatin, joka vähentää kosteusmuutosten vaikutuksia happilukemaan. Vaikutus ei näy heti, vaan happilukemia korjataan useiden tuntien aikana.

#### Lämpötilan muutokset

## 4 Käyttö

Antureissa on yhdysrakenteinen lämpötilakompensointi. Anturin lukema voi silti vaihdella, jos lämpötilassa tapahtuu huomattava muutos. Laite kannattaa siksi nollata työpisteen lämpötilassa.

### 4.2 Virran kytkeminen PÄÄLLE ja raitisilma-asetus

Laitetta käytetään näytöstä kolmen toimintapainikkeen avulla (katso [Kuva 1 Laitteen kuva](#)).

Lisätietoja työnkulkukaavioista: [8 Liite](#).

1. Kytke laitteen virta PÄÄLLE -painikkeella.

Laite suorittaa itsetestauksen ja siirtyy sitten raitisilma-asetukseen:

- kaikki näyttösegmentit aktivoituvat
- laitteesta kuuluu hälytysääniä
- hälytysvalot syttyvät
- värinähälytys käynnistyy.

Itsetestauksen aikana laite tarkistaa, puuttuuko siitä antureita. Jos jokin anturi puuttuu, laite ilmoittaa anturin puuttumisesta ja käynnistää hälytyksen, joka soi, kunnes se sammutetaan. Muussa tapauksessa käynnistysjakso jatkuu.

Laitteen näytössä näkyvät:

- hälytys ja näytön itsetestaus
- valmistajan nimi
- laitteen nimi
- ohjelmistoversio
- FCC ID
- IC ID
- Bluetooth-ohjelmistoversio (jos käytössä)
- havaittu anturi
- palavan kaasun tyyppi
- myrkykaasun yksiköt
- hälytysasetukset (huippu, minimiarvo) (STEL, TWA)
- kalibrointi-arvot
- päivämäärä ja aika
- Last Cal -päivä (edellinen kalibrointipäivä, jos käytössä)
- seuraava kalibrointipäivä (jos käytössä)
- raitisilma-asetus.

### Näytön ilmoitukset käynnistyksen aikana

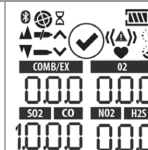



Käynnistysjakson aikana kaikki automaattiset sivun näyttötoiminnot on esiajastettu 2–4 sekuntiin.

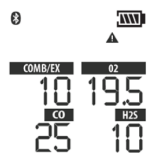




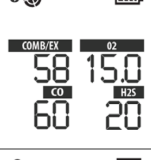



Käynnistyksen aikana käydään läpi useita jaksoja ja näyttöjä:

#### Laitteen itsetestaus

Laite suorittaa itsetestauksen.



<p><b>Laitteen nimi ja ohjelmistoversio</b></p> <p>Näyttöön tulee ohjelmistoversio ja laitteen nimi.</p>	<p>0 </p> <p>MSA</p>
	<p>0 </p> <p>ALTAIR 4XR</p>
	<p>0 </p> <p>REV R 2.00</p>
	<p>0 </p> <p>FCC T7 V 13 16</p>
	<p>0 </p> <p>IC 216 Q-1316</p>
	<p>0 </p> <p>BT SW R 1.05</p>
	<p>0 </p> <p>SENSOR DISCVRY</p>
<p><b>Palavan kaasun tyyppi</b></p> <p>Palavan kaasun nimi tulee näyttöön, esimerkiksi BUTAANI.</p> <p><b>TÄRKEÄÄ:</b> Palavan kaasun tyyppi voidaan vaihtaa anturin asetusvalikosta, MSA GALAXY GX2 -testiasemassa tai MSA Link -ohjelmalla.</p>	<p>0 </p> <p><small>COMB/EX</small> LEL BUTANE</p>
<p><b>Myrkykaasun yksiköt</b></p> <p>Myrkykaasun yksikkö näkyy näytöllä (ppm tai mg/m<sup>3</sup>).</p> <p><b>TÄRKEÄÄ:</b> Myrkykaasun yksiköitä voi muuttaa vain MSA GALAXY GX2 -testiasemassa tai MSA Link -ohjelmalla.</p>	<p>0 </p> <p>UNITS <small>CO H2S</small> PPM</p>
<p><b>Hälytyksen asetuspisteet</b></p> <p>Kaikkien asennettujen ja aktivoitujen antureiden hälytyksen asetuspisteet tulevat näyttöön.</p> <p>Matalan arvon hälytyksen asetuspisteet tulevat näkyviin ensin ja niiden jälkeen korkean arvon hälytyksen pisteet.</p> <p><b>TÄRKEÄÄ:</b> Hälytyksen asetuspisteet voidaan vaihtaa anturin asetusvalikosta, MSA GALAXY GX2 -testiasemassa tai MSA Link -ohjelmalla.</p>	<p>0 </p> <p>▲ LOW ALARMS</p>

	
	
	
<b>STEL- ja TWA-asetuspisteet</b> Asennettujen anturien esiasetetut STEL- ja TWA-arvot tulevat näyttöön.	
	
<b>Kalibrointi-arvot</b> Asennettujen anturien esiasetetut kalibrointi-arvot tulevat näyttöön.	
<b>Aika ja päivämäärä</b> Päivämäärä näkyy muodossa kuukausi, päivä ja vuosi. <b>TÄRKEÄÄ:</b> Jos akun lataus tyhjenee kokonaan, kellonaika ja päiväys nollautuvat. Käynnistyksen yhteydessä käyttäjää kehoitetaan syöttämään oikea aika ja päivämäärä. Mikäli aika- ja päivämäärätiedot puuttuvat, laite asettaa päivämääräksi (Jan-01-2016) ja kellonajaksi (00:00).	
	
<b>Edellinen kalibrointipäivä ja seuraava kalibrointipäivä</b> <b>TÄRKEÄÄ:</b> Nämä näytön asetukset voidaan tehdä MSA GALAXY GX2 -testiasemassa tai MSA Link -ohjelmalla. Jos näitä tietoja ei ole asetettu, niitä ei näy näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Last Cal (edellinen kalibrointipäivä) on oletusarvoisesti valittu käyttöön.</li> <li>• Seuraava kalibrointipäivä on oletusarvoisesti valittu pois käytöstä.</li> </ul>	

  JAN-01 2016	
<b>Raitisilma-asetus (FAS)</b> Näyttöön tulee FAS-raitisilma-asetusikkuna.	  

#### 4.2.1 Raitisilma-asetus (FAS)

FAS on tarkoitettu laitteen automaattiseen nollakalibrointiin.

Raitisilma-asetuksella on rajat. Näiden rajojen ulkopuolella olevan anturin nollaa ei säädetä FAS-komennolla.

#### VAROITUS!

Raitisilma-asetusta ei pidä valita käyttöön muualla kuin raittiissa ja puhtaassa ilmassa. Muussa tapauksessa laite voi ilmoittaa epätarkkoja lukemia, joiden mukaan vaarallinen ilmakehä olisi turvallinen. Jos sinulla on syytä epäillä ympäröivän ilman laatua, älä käytä raitisilma-asetusta. Älä korvaa päivittäisiä kalibrointitarkistuksia raitisilma-asetuksella. Mittausalueen tarkkuus on ehdottomasti varmistettava kalibrointitarkistuksella. Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.



Jos akun lataus keskeytyy, ennen kuin se on täysin valmis (4 tuntia täysin tyhjentyneellä akulla), anna laitteen sisälämpötilan tasaantua 30 minuutin ajan ennen raitisilma-asetusten tekoa.



Kuva 3 Raitisilma-asetus

Jos toiminto poistetaan käytöstä, näytöllä näkyy "FAS?", jolla käyttäjää kehoitetaan suorittamaan raitisilma-asetus.



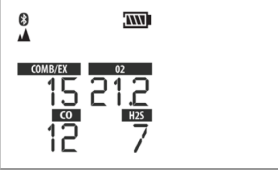




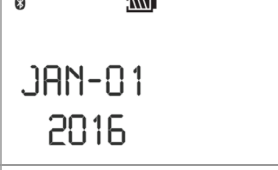




- Raitisilma-asetus ohitetaan painamalla ▲-painiketta.
  - Raitisilma-asetus ohittuu, ja laite siirtyy mittaussivulle (pääsivulle).
- Aloita raitisilma-asetus painamalla ⏻-painiketta 10 sekunnin kuluessa.
  - Laite käynnistää raitisilma-asetuksen.
  - Näyttöön syttyy Ei kaasua -symboli, vilkkuva tiimalasi ja kaikkien käytössä olevien kaasuanturien lukemat.
  - Raitisilma-asetuksen kalibroinnin lopussa laitteen näyttöön tulee teksti "FAS PASS" tai "FAS ERR" sekä tieto antureista, jotka olivat raitisilma-asetuksen rajojen ulkopuolella. Kaikki raitisilma-asetuksen rajojen sisäpuolella olevat anturit nollautuvat.

## 4 Käyttö

### 4.3 Mittaustila [normaalikäyttö]

Normaalikäyttötilassa käyttäjä voi tarkistaa vähimmäis- ja huippulukemat, ennen kuin tyhjentää STEL- ja TWA-arvot tai suorittaa mittausalueen kalibroinnin tai nollakalibroinnin.

Normaalikäyttötilan näytöstä voidaan siirtyä seuraaville toimintosivuille:

<b>Bump-sivu</b> Tällä sivulla voidaan suorittaa bump-testi.		
<b>Huippusivu</b> Tällä sivulla näkyvät kaikkien anturien huippulukemat.		
<b>Minimisivu</b> Tällä sivulla näkyy happianturin pienin lukema.		
<b>STEL-sivu</b> Tällä sivulla näkyvät laitteen lasketut STEL-lukemat.		
<b>TWA-sivu</b> Tällä sivulla näkyvät laitteen lasketut TWA-lukemat.		
<b>Aika- ja päivämääräsivu</b> Tällä sivulla näkyvät laitteen aika- ja päivämääräasetukset.		
<b>Havaitt. tila</b> Tällä sivulla käyttäjä voi asettaa laitteen Bluetoothin kautta havaittavaan tilaan, jolloin laitteen voi synkronoida toisen laitteen kanssa.		
<b>MotionAlert-liikehälytys (lisävaruste)</b> MotionAlert-toiminto voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä tällä sivulla.		

Alavalikoita selataan ylhäältä alas kolmella laitepainikkeella.

Tarkemmat navigointiohjeet: [Kuva 1 Laitteen kuva](#) ja [8 Liite](#).

### 4.4 Laitteen asetukset

Asetusvalikot voi avata ainoastaan kytkettäessä laitetta toimintaan pitämällä ▲-painiketta painettuna.

Tämä tila voidaan ottaa käyttöön vain laitetta käynnistettäessä.



Toimi seuraavasti:

1. Pidä ▲-painiketta painettuna samalla, kun kytket laitteeseen virran.
2. Syötä asetussivun salasana ▲- ja ▼-painikkeilla. Oletussalasana on "672".
3. Siirry asetusvalikoihin painamalla ⏻-painiketta.
  - Jos salasana syötetään väärin kaksi kertaa, laite siirtyy takaisin tavalliseen käyttötilaan.
  - Oikea salasana: laite siirtyy eteenpäin/piippaa kerran.



Salasanaa voidaan vaihtaa MSA GALAXY GX2 -testiasemassa tai MSA Link -ohjelmalla.

Asetustilassa:

- Tallenna valittu arvo tai siirry seuraavalle sivulle painamalla ⏻-painiketta.
- Suurena arvoa yhdellä tai ota valinta käyttöön/pois käytöstä painamalla ▲-painiketta.
- Suurena arvoa kymmenellä pitämällä ▲-painiketta painettuna.
- Pienennä arvoa yhdellä tai ota valinta käyttöön/pois käytöstä painamalla ▼-painiketta.
- Pienennä arvoa kymmenellä pitämällä ▼-painiketta painettuna.

Painikkeilla ▼ ja ▲ voidaan valita seuraavat vaihtoehdot:

- Anturin asetukset (SENSOR SETUP)
- Kalibroitiasetukset (CAL SETUP)
- Hälytysasetukset (ALARM SETUP)
- Ajan ja päivämäärän asetukset (TIME DATE)
- Bluetooth-asetukset (BT SETUP)
- Poistuminen (EXIT)

#### 4.4.1 Anturin asetukset

Jokainen anturi voidaan kytkeä käyttöön tai pois käytöstä.

Lisätietoja työkulkukaavioista: [8.6 Anturin asetukset](#).



Kuva 4 Anturin asetukset

1. Tämä asetussivu ohitetaan painamalla ▼- tai ▲-painiketta. Muussa tapauksessa jatka seuraavasti.
2. Siirry alavalikkoon painamalla ⏻-painiketta.
3. Muuta vaihtoehtoa ▼- tai ▲-painikkeella ja vahvista valinta ⏻-painikkeella.
4. Toista toimenpide kaikkien muiden anturien osalta.
5. Siirry kalibroitiasetukseen viimeisen anturin jälkeen.

### 4.4.2 Kalibrointiasetukset

Käyttäjä voi vaihtaa ja säätää jokaisen anturin asetuksia.

Tässä valikossa voi myös

- valita, näkyykö Cal Due -ikkuna
- asettaa seuraavaan kalibrointiajankohtaan jäljellä olevat päivät
- valita, suojataanko bump-testin ja kalibroinnin asetukset salasanalla

Lisätietoja työnkulkukaavioista: [8.7 Kalibroinnit](#).



Kuva 5 Kalibrointiasetukset

1. Tämä asetussivu ohitetaan painamalla ▼- tai ▲-painiketta. Muussa tapauksessa jatka seuraavasti.
2. Siirry alavalikkoon painamalla ⏻-painiketta.  
*Näytössä näkyy ensimmäisen anturin kalibrointikaasupitoisuus.*
3. Muuta arvoa painamalla ▼- tai ▲-painiketta.
4. Tallenna arvo painamalla ⏻-painiketta.  
*Seuraavan anturin asetusnäyttö avautuu.*
5. Toista toimenpide muiden anturien kohdalla.  
*Viimeisen anturin jälkeen käyttäjää kehoitetaan siirtymään seuraavan kalibroinnin CALDUE-asetukseen.*
6. Valitse CALDUE-asetus käyttöön tai pois käytöstä painamalla ▼- tai ▲-painiketta.
7. Vahvista ⏻-painikkeella.
8. Jos seuraavan kalibroinnin toiminto CALDUE on valittu käyttöön, valitse päivien lukumäärä painamalla ▼- tai ▲-painiketta
9. Vahvista ⏻-painikkeella.
10. Valitse kalibroinnin salasanasuojaus (CAL PW) käyttöön tai pois käytöstä painamalla ▼- tai ▲-painiketta.
11. Vahvista ⏻-painikkeella.
12. Jatka vahvistuksen jälkeen hälytysasetuksiin.

### 4.4.3 Hälytysasetukset

Käyttäjä voi ottaa kaikki hälytykset käyttöön tai poistaa ne käytöstä ja vaihtaa kunkin anturin hälytysten asetuspisteitä. Lisätietoja työnkulkukaavioista: [8.8 Hälytysasetukset](#).

Hälytysten säätöraajat: [6.1 Tehtaalla asetetut hälytyskynnykset ja -asetuspisteet](#). Korkean hälytyksen arvoksi voidaan asettaa vain sellainen arvo, joka on suurempi kuin matalan hälytyksen arvo.



Kuva 6 Hälytysasetukset

1. Tämä asetussivu ohitetaan painamalla ▼- tai ▲-painiketta. Muussa tapauksessa jatka seuraavasti.
2. Siirry alavalikkoon painamalla ⏻-painiketta.
3. Valitse hälytykset käyttöön tai pois käytöstä painamalla ▼- tai ▲-painiketta.
4. Vahvista valinta ⏻-painikkeella.

*Ensimmäisen anturin matalan hälytyksen (LOW ALARM) asetukset tulevat näyttöön.*

5. Muuta arvoa painamalla ▼- tai ▲-painiketta.
6. Tallenna arvo painamalla ⏻-painiketta.

*Ensimmäisen anturin korkean hälytyksen (HIGH ALARM) asetukset tulevat näyttöön.*

7. Muuta arvoa painamalla ▼- tai ▲-painiketta.
8. Tallenna arvo painamalla ⏻-painiketta.

*STEL-hälytysasetukset (vain myrkkyantureille) tulevat näyttöön.*

9. Muuta arvoa painamalla ▼- tai ▲-painiketta.
10. Tallenna arvo painamalla ⏻-painiketta.

*TWA-hälytysasetukset (vain myrkkyantureille) tulevat näyttöön.*

11. Muuta arvoa painamalla ▼- tai ▲-painiketta.
12. Tallenna arvo painamalla ⏻-painiketta.
13. Toista toimenpide muiden anturien kohdalla.
14. Siirry ajan ja päivän asetukseen viimeisen anturin asetusten jälkeen.

Suurin käyttäjän ohjelmoitavissa oleva korkean hälytyksen arvo on metaanin 60 %:n LEL-raja tai 3,0 tilavuusprosenttia.

Käyttäjä voi poistaa käytöstä palavien kaasujen hälytyksen laitteen asetuksissa. Kun palavien kaasujen hälytys on poissa käytöstä, käyttäjää ilmoittaa hälytyksen poiskytkennästä vain mittauslaitteen käynnistyksen yhteydessä näyttöön tuleva viesti. Kun hälytys on poissa käytöstä, palavien kaasujen korkea hälytys on lukittu.

Palavien kaasujen hälytys voidaan mykistää hetkellisesti painamalla ▲-painiketta. Laitte antaa kuitenkin hälytyksen, jos hälytyksen aiheuttanut kaasupitoisuus on edelleen olemassa.

#### 4.4.4 Ajan ja päivän asetukset

Tässä alavalikossa voidaan asettaa päivämäärä ja kellonaika.

Lisätietoja työnkulkukaavioista: [8.9 Ajan ja päivämäärän asetukset](#).



Kuva 7 Päivän ja ajan asetus

1. Tämä asetussivu ohitetaan painamalla ▼- tai ▲-painiketta. Muussa tapauksessa jatka seuraavasti.
2. Siirry alavalikkoon painamalla ⏻-painiketta.
3. Valitse kuukausi painamalla ▼- tai ▲-painiketta.
4. Vahvista kuukausi painamalla ⏻-painiketta.
5. Aseta päivä, vuosi, tunnit ja minuutit samalla tavalla.

*Kellonajan oletusasetus on 12 tunnin esitystapa.*

*BT SETUP -ikkuna avautuu seuraavaksi.*

### 4.4.5 Bluetooth-yhteyden käyttöönotto

Bluetooth-tiedonsiirtotoiminto on määritetty valmiiksi joihinkin laitteisiin.



1. Valitse Bluetooth-tiedonsiirto käyttöön tai pois käytöstä (ON/OFF) painamalla ▲-painiketta.

**TÄRKEÄÄ:** Vain laitteet, joiden etiketissä on Bluetooth-kuvake, voivat muodostaa Bluetooth-laitteparin. Jos laite EI TUE Bluetoothia, se antaa Bluetooth-virheen yritettäessä muodostaa laiteparia. Laite toimii vasta, kun se on palautettu "Bluetooth OFF" -tilaan.

2. Vahvista asetus ja palaa EXIT?-sivulle painamalla ⏻-painiketta .

### 4.5 Bluetooth-käyttö

**TÄRKEÄÄ:** Heinäkuussa 2022 ja sen jälkeen valmistetut tämän tuotteen versiot eivät välttämättä sisällä langatonta Bluetooth-tekniikkaa. Tällöin laitteen etiketillä ei ole Bluetooth-logoa. Tämän käyttöoppaan sisältämät Bluetooth-vaikutukset eivät koske näitä laiteversioita.

Bluetooth-toiminnot ovat käytössä vasta, kun Bluetooth on otettu käyttöön laitteessa. Katso [4.4 Laitteen asetukset](#). Toimintoa varten tarvitaan yhteensopiva Bluetooth-isäntälaitte, johon on asennettu oikea ohjelmisto.

#### Bluetooth-tietoturva

Salattu Bluetooth-yhteys on suojattu kuusinumeroisella PIN-koodilla, joka on vahvistettava sekä laitteessa että Bluetooth-isäntälaitteessa, kun laitteiden välille muodostetaan yhteyttä.

### Havaitsemistila

Tässä tilassa muodostetaan ensimmäinen yhteys Bluetooth-isäntälaitteen ja laitteen välille tai vaihdetaan laitetta, jos Bluetooth-isäntälaitte on ollut aiemmin yhteydessä toiseen laitteeseen.



Päälle kytketty laite siirtyy automaattisesti havaitsemistilaan viiden minuutin ajaksi, jos Bluetooth on käytössä. Laite siirtyy 5 minuutiksi havaitsemistilaan myös silloin, kun katkennut yhteys muodostuu uudelleen.

Havaitsemistilan valitseminen valikosta:

1. Selaa valikkosivuja alaspäin normaalissa käyttötilassa ▼-painikkeella havaitsemistilan sivun kohdalle.
2. Paina ▲-painiketta, kunnes näytöllä näkyy teksti "dSCVRY YES".
3. Avaa havaitsemistila painamalla ⏻-painiketta.

*Kun laite on havaitsemistilassa, sininen merkkivalo vilkkuu nopeasti.*

### Laitteen ja Bluetooth-isäntälaitteen välinen ensimmäinen yhteys

1. Varmista, että laite on päällä ja havaitsemistilassa
2. Etsi Bluetooth-isäntälaitteelta Bluetooth-laitteiden luettelo. Valitse luettelosta "A4X-xxxxxxx".

*Kuusinumeroinen turvakoodi näkyy sekä laitteen että Bluetooth-isäntälaitteen näytöllä. Varmista, että olet muodostamassa yhteyttä oikeiden laitteiden välille.*

3. Jos molemmissa laitteissa näkyy sama kuusinumeroinen turvakoodi, vahvista laitteen yhteyspyyntö painamalla ▼-painiketta.
4. Vahvista sama myös Bluetooth-isäntälaitteella.

### Laitteen ja Bluetooth-isäntälaitteen välisen bump-testiyhteyden muodostaminen

Tässä laitteessa on RFID-siru, joka nopeuttaa Bluetooth-yhteyden muodostamista sellaiseen Bluetooth-isäntälaitteeseen, jossa on RFID- tai NFC-lukija ja tarvittava ohjelmisto. Kohdistaa Bluetooth-isäntälaitteen RFID- tai NFC-lukija laitteen takaosassa olevan hyväksyntätarran eteen. Laitteen ja Bluetooth-isäntälaitteen välille muodostetaan yhteys.

### Laitteen ja Bluetooth-isäntälaitteen välisen yhteyden muodostaminen

Jos tämä laite on edellinen Bluetooth-isäntälaitteeseen kytketty laite, Bluetooth-isäntälaitte voi muodostaa yhteyden laitteeseen, vaikka se ei olisi havaitsemistilassa. Bluetoothin on oltava käytössä. Kuusinumeroista turvakoodia ei kysytä.



Laite muistaa vain edellisen Bluetooth-isäntälaitteensa. Jos muodostat yhteyttä toiseen Bluetooth-isäntälaitteeseen, kytke havaitsemistila päälle laitteessa.

### Laitteen ja Bluetooth-isäntälaitteen välisen yhteyden katkaiseminen

Laitteessa ei ole toimintoa, jolla yhteys voidaan katkaista, sillä Bluetooth-isäntälaitte katkaisee yhteyden. Katkaise yhteys Bluetooth-isäntälaitteessa olevalla toiminnolla.

### Laitteen konfigurointi Bluetooth-yhteydellä

Laite voi vastaanottaa päivitettyt laiteasetukset Bluetooth-yhteyden kautta. Muodosta ensin yhteys laitteen ja Bluetooth-isäntälaitteen välille varmistamalla, että laitteissa on sama kuusinumeroinen turvakoodi. Kun konfigurointiasetukset on muutettu, varmista laitepyyntö ▼-painikkeella.

### Evakuointivaroitus Bluetooth-yhteyden kautta

Laite voi vastaanottaa evakuointivaroituksen Bluetooth-yhteyden kautta. Muodosta ensin yhteys laitteen ja Bluetooth-isäntälaitteen välille varmistamalla, että laitteissa on sama kuusinumeroinen turvakoodi. Kun yhteys on muodostettu ja

## 4 Käyttö

laitteeseen lähetetään evakuointiviesti, laite siirtyy hälytystilaan ja näytöllä lukee EVAC (Evakuoi). Vahvista ja mykistä evakuointivaroitus ▲-painikkeella. Kun olet turvallisessa paikassa, kuittaa evakuointivaroitus painamalla ▲-painiketta.

### 4.6 Tietojen kirjaaminen

Tämän laitteen tietolokit voidaan ladata automaattisessa GALAXY GX2 -testiasemassa tai tietokoneella MSA Link -ohjelmalla.

#### Laitteen liittäminen PC:hen

1. Kytke laitteen virta PÄÄLLE ja kohdista laitteen tietoliikenneliitäntä tietokoneen infrapunaliitäntään.
2. Käynnistä MSA Link -ohjelmisto tietokoneessa ja käynnistä yhteys napsauttamalla yhteyskuvaketta.

### 4.7 Toimintatestit

**TÄRKEÄÄ:** Jos jokin hälytyksen osoittimista on valittu pois käytöstä, ne on kuitattava käynnistysjakson aikana [8.1 Käynnistysjakso (Power on)]. Käytön aikana laitteen näytöllä kulkee 30 sekunnin välein ilmoitus niistä hälytyksen osoittimista, jotka on valittu pois käytöstä.

#### Hälytystesti

Kytke laitteeseen virta. Varmista seuraavat seikat:

- kaikki nestekidenäytön osat ovat aktivoituneet hetkellisesti
- hälytysvalot vilkkuvat
- hälytysääni kuuluu lyhyesti
- värinähälytys käynnistyy hetkellisesti.

### 4.8 Bump-testi

#### VAROITUS!

Varmista laitteen oikea toiminta bump-testillä päivittäin ennen laitteen käyttöä.

**Testin laiminlyönti saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.**



Bump-testien aikaväli määritetään yleensä kansallisissa määräyksissä tai yrityksen ohjeistuksessa. MSA suosittelee kuitenkin testaamaan laitteen toiminnan bump-testillä päivittäin ennen laitteen käyttöä, sillä se on yleisesti hyväksytty turvallisuuden takaava toimi.

Testi vahvistaa nopeasti, että kaasuanturit toimivat. Varmista laitteen toimintatarkkuus suorittamalla täysi kalibrointi säännöllisesti ja välittömästi, mikäli laite ei läpäise bump-testiä. Bump-testi voidaan suorittaa alla kuvattujen ohjeiden mukaan tai automaattisesti GALAXY GX2 -testiasemalla.

CSA edellyttää (22.2 NO. 152), että palavan kaasun anturin herkkyys on testattava päivittäin ennen laitteen käyttöä tunnetulla metaanipitoisuudella, joka vastaa 25–50 prosenttia täydestä pitoisuudesta. TARKKUUDEN ON OLTAVA 0...+20 % TODELLISESTA TARKKUUDESTA. Korjaa tarkkuus anturin kalibrointiohjeiden mukaan, ks. [4.10 Kalibrointi](#).

#### Varusteet

Lisävarusteita käsittelevässä kohdassa on näiden osien tilaustiedot.

- Kalibrointitarkistuksen kaasupullo
- 0,25 litraa/min. virtaussäädin
- 1/8" ID Superthane Ester -putkitus
- Kalibrointisuojus

#### Toiminnantarkastus bump-testillä

1. Kytke säädin kalibroititarkistuksen kaasupulloon.
2. Paina normaalissa käyttötilassa ▼-painiketta. Näytöllä lukee "BUMP TEST?".



3. Tarkista, että näytön kaasupitoisuudet vastaavat kalibroititarkistuksen kaasupullon pitoisuuksia. Jos niin ei ole, säädä arvoja kalibrintiasetuksissa. Katso ohjeet kohdasta [4.4 Laitteen asetukset](#).

4. Kiinnitä kalibroitinsuojus (katso [4.10.2 Kalibroitinsuojuksen kiinnittäminen](#))



5. Aloita bump-testi painamalla ⏻-painiketta. Jos kalibroinnin lukitusvaihtoehto valitaan, syötä salasana. Tiimalasi vilkkuu ja anturit vastaavat kaasuun.

6. Avaa testikaasupullon paineenalennusventtiili.
7. Sulje venttiili bump-testin jälkeen.

Kun bump-testi on suoritettu, laitteessa näkyy hetken viesti "BUMP PASS" tai "BUMP ERROR" sekä sen anturin nimi, joka ei läpäissyt testiä. Sen jälkeen laite palaa normaalin käyttötilaan. Jos laite ei läpäise bump-testiä, suorita kalibrointi kohdassa [4.10.2 Kalibroitinsuojuksen kiinnittäminen](#) annettujen ohjeiden mukaan.



√-symboli näkyy normaalissa käyttötilassa ja bump-testin merkkivalo vilkkuu vihreänä 24 tunnin ajan, kun bump-testi on suoritettu.

#### 4.9 Bump-testin merkkivalo

Laitteessa on vihreä bump-testin merkkivalo. Vihreä merkkivalo vilkkuu 15 sekunnin välein seuraavissa olosuhteissa:

- Bump-merkkivalo on otettu käyttöön
- bump-testi on hyväksytty (24 tunnin ajan)
- laite on normaalissa käyttötilassa
- laite ei varoita akun varauksen vähyydestä eikä hälytä

#### 4.10 Kalibrointi

Laite voidaan kalibroida joko manuaalisesti tämän toimenpiteen avulla tai automaattisesti GALAXY GX2 -testiasemalla. Lue lisää kohdasta [8.7 Kalibroinnit](#).

Kalibrointi on suoritettava virtaussäätimellä, jonka virtausnopeus on 0,25 litraa minuutissa.

## 4 Käyttö

Jos akun lataus keskeytyy, ennen kuin se on ladattu täyteen (4 tuntia täysin tyhjentyneellä akulla), anna laitteen sisäisen lämpötilan tasaantua 30 minuutin ajan, ennen kuin suoritat kalibroinnin.

**TÄRKEÄÄ:** GALAXY GX2 -testiasema ei ole CSA:n hyväksymä kalibrointimenetelmä.



MSA suosittelee kalibrointia normaaleissa olosuhteissa vähintään kuuden kuukauden välein, monilla Euroopan mailla on kuitenkin omat ohjeensa. Tarkista paikallinen lainsäädäntö.

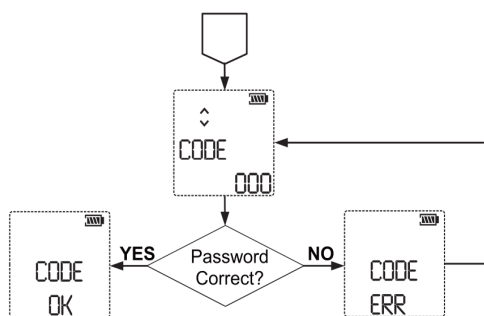
### 4.10.1 Raitisilma-asetusten teko ja nollakohdan kalibrointi



Ohita nollaus ja siirry suoraan mittausalueen kalibrointiin painamalla ▲-painiketta. Jos mitään painiketta ei paineta 30 sekunnin kuluessa, laite kehottaa käyttäjää tekemään mittausalueen kalibroinnin ennen normaaliin käyttötilaan siirtymistä.

1. Pidä ▲-painiketta painettuna kolme sekuntia normaalissa käyttötilassa.
2. Jos kalibroinnin lukitusvaihtoehto valitaan, syötä salasana.

*ZERO CAL? -näyttö avautuu.*



- Jos kalibroinnin lukitustoimintoa EI valita:

*Nollausnäyttö avautuu.*

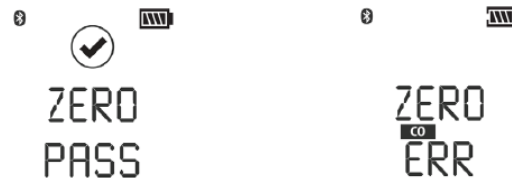


3. Kun laite on raittiissa ilmassa, vahvista ZERO CAL? -näyttö ☺-painikkeella. Laitteen anturi nollautuu ja nollakalibrointi suoritetaan.



Voit käynnistää raitisilma-asetuksen myös painamalla ▼-painiketta. Lisätietoja: [4.2 Virran kytkeminen PÄÄLLE ja raitisilma-asetus](#).

Kun nollakohdan kalibrointi on päättynyt, laitteen näyttöön tulee hetkeksi teksti "ZERO PASS" tai "ZERO ERR" sekä viallisen anturin nimi.



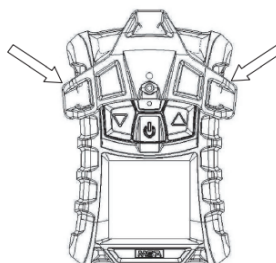
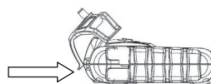
Laitteen nollakohdan kalibroinnin aikana suoritetaan myös O<sub>2</sub>-anturin span-kalibrointi arvoon 20,8 % O<sub>2</sub> raitisilmaa, ja kalibrointikäyrää säädetään tarvittaessa. Laitteen span-kalibroinnin aikana O<sub>2</sub>-anturin tarkkuus tarkistetaan vertaamalla sitä tunnettuun happipitoisuuteen säätämättä kalibrointikäyrää.



### 4.10.2 Kalibrintisuojuksen kiinnittäminen

Kiinnitä kalibrintisuojaus laitteeseen:

1. Työnnä kalibrintisuojuksen kieleke laitteessa olevaan koloon.
2. Paina kalibrintisuojaus kuvan osoittamalla tavalla napakasti kiinni laitteeseen.
3. Paina molemmat sivukielekkeet alas laitetta kohti, kunnes ne napsahtavat paikoilleen.
4. Varmista, että kalibrintisuojaus on kunnolla paikoillaan.
5. Kytke putken toinen pää kalibrintisuojaukseen.
6. Kytke putken toinen pää kaasupullon säätimeen (mukana kalibrintipakkauksessa).



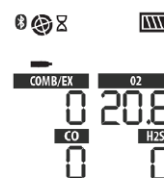
### 4.10.3 Mittausalueen kalibrointi



Voit ohittaa mittausalueen kalibroinnin painamalla ▲-painiketta.

Ellei mitään painiketta paineta 30 sekunnin kuluessa, laite palaa normaaliin käyttötilaan.

1. Kun nolakohta on asetettu, SPAN CAL? -näyttö avautuu.
2. Kytke säädin kalibrintitarkistuksen kaasupulloon.
3. Kytke asianmukainen kalibrintikaasu laitteeseen.
4. Kiinnitä kalibrintisuojaus (katso [4.10.2 Kalibrintisuojuksen kiinnittäminen](#))
5. Avaa testikaasupullon paineenalennusventtiili.
6. Kalibroi laite (mittausalue) painamalla ⏻-painiketta (mittausalue).  
*Mittausalueen kalibrointi alkaa.*
7. Sulje venttiili mittausalueen kalibroinnin jälkeen.



- Kun SPAN-kalibrointi on suoritettu, laitteessa näkyy hetken ajan viesti "SPAN PASS" tai "SPAN ERR" sekä mahdollisesti sen anturin nimi, jonka kalibrointi ei onnistunut. Sitten laite palaa normaaliin käyttötilaan.



Jos jonkin anturin käyttöikä on päättymässä, "SPAN PASS" -ilmoituksen jälkeen näkyy anturin käyttöiän päättymisen varoitusmerkki (♥-symboli). ♥-symboli ja vanhenevan anturin mittaaman kaasun tyyppi vilkkuvat 15 sekunnin ajan laitteen palatessa normaaliin käyttötilaan. ♥-symboli näkyy jatkuvasti laitteen ollessa normaalissa käyttötilassa.

### Kalibroinnin päättäminen

1. Sulje säätimen venttiili.
2. Irrota kalibrintisuojaus.

Kalibroitimenettelyssä säädetään kalibrointitestin läpäisseiden anturien mittausalueiden arvot; kalibroimatta jääneiden anturien arvot säilyvät muuttumattomina. Koska laitteeseen voi jäädä kaasuja, se voi hetkellisesti siirtyä räjähdyshälytykseen kalibroinnin päättymisen jälkeen.

### Itsekalibroinnin epäonnistuminen

Mikäli mittausalueen kalibrointi epäonnistuu:

- Jos mittauslaite ei pysty kalibroimaan yhtä tai useampaa anturia, se siirtyy SPAN ERR -sivulle ja on hälytystilassa, kunnes ▲-painiketta painetaan.
- Näyttöön tulee anturin käyttöiän osoitin (hälytyssymboli ja ♥-symboli), jotka osoittavat, että anturin käyttöikä on päättymässä ja että anturi on vaihdettava.

Näin tapahtuu, jos mittausalueen kalibrointi epäonnistuu kaksi kertaa.

- Laite pysyy hälytystilassa, kunnes ▲-painiketta painetaan.
- Hälytyssymboli ja ♥-symboli näkyvät näytöllä, kunnes kalibrointi onnistuu tai kunnes anturi vaihdetaan.



Mittausalueen kalibrointi voi epäonnistua monista muistakin syistä, eikä vain anturin käyttöiän päättymisen takia. Jos mittausalueen kalibrointi epäonnistuu, sellaiset seikat, kuten kalibrointipulloon jäänyt kaasu, kaasun viimeinen käyttöpäivä, kalibrointisuojaus eheys jne., tulee tarkistaa ja kalibrointi tulee toistaa ennen anturin vaihtamista.

### 4.11 Testaus tietynä kellonaikana

Tämä toiminto kalibroi laitteen automaattisesti käyttäjän määrittämin välein. Tätä toimintoa käytetään yleensä ALTAIR 4XR -laitteen ja GALAXY GX2 -järjestelmän konfigurointiin niin, että se kalibroi laitteen automaattisesti ennen työvuoron alkua. GALAXY GX2:n käyttöohjeessa ("Automaattiset testausoiminnot" -luvussa) on yksityiskohtainen kuvaus GALAXY GX2:n asetuksista tätä tilaa varten.

ALTAIR 4XR -laitteissa on tehtävä seuraavat asetukset joko MSA Link -ohjelmalla tai GALAXY GX2 → Instrument Setup -sivun kautta:

- Automaattinen kalibrointitestaus edellyttää, että kalibroinnin määräaika on käytössä ja automaattisen kalibrointivälin asetus on muu kuin nolla.
- Automaattinen bump-testi edellyttää, että bump-testin määräaika on käytössä ja automaattisen bump-testivälin asetus on muu kuin nolla.

Noudata huolellisesti GALAXY GX2:n kaikkia asetusohjeita, jotka on annettu GALAXY GX2:n käyttöohjeessa.

## 5 Huolto

Jos toimenpiteen aikana ilmenee virhe, määritä tarvittavat toiminnot näytössä näkyvien vikakoodien avulla. Koulutetun henkilön on tarkastettava ja huollettava tämä laite säännöllisesti.

### VAROITUS!


- Jos laitetta korjataan tai muutetaan muita kuin tässä käyttöohjeessa mainittuja menettelyjä käyttäen ja muun kuin MSA:n valtuuttaman henkilön toimesta, yksikkö ei saata toimia asianmukaisesti. Käytä tässä ohjekirjassa kuvatuissa huoltotoissa ainoastaan aitoja MSA-varaosia.
- Komponenttien korvaaminen toisilla voi heikentää huomattavasti laitteen toimintaa ja muuttaa sen olennaisia turvallisuusominaisuuksia tai aiheuttaa hyväksyntöjen raukeamisen.

**Näiden varoitusten noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakavaan henkilövammaan tai kuolemaan.**



Lisätietoja on standardeissa EN 60079-29-2 (Guide for the selection, installation, use and maintenance of apparatus for the detection and measurement of combustible gases or oxygen) ja EN 45544-4 (Guide for the selection, installation, use and maintenance of electrical apparatus used for the direct detection and direct concentration measurement of toxic gases and vapours).

## 5.1 Vianetsintä

Ongelma	Kuvaus	Tehtävä toimenpide
ERROR TEMP	Lämpötila on alle $-40\text{ °C}$ ( $-40\text{ °F}$ ) tai yli $75\text{ °C}$ ( $167\text{ °F}$ ).	Palauta laite normaali-lämpötila-alueelle ja kalibroi uudelleen. Ota yhteys MSA:han
ERROR EE	EEPROM-muistin virhe	Ota yhteys MSA:han
ERROR PRG	Flash-muistin virhe	Ota yhteys MSA:han
ERROR RAM	RAM-muistin virhe	Ota yhteys MSA:han
ERROR BT	Bluetooth-virhe	Ota yhteys MSA:han
ERROR UNK	Tuntematon virhe	Ota yhteys MSA:han
 LOW BATT	Akun varoitus toistuu 60 sekunnin välein.	Poista käytöstä mahdollisimman pian ja lataa akku
 BATT ALARM	Akku on tyhjentynyt kokonaan.	Laite ei enää havaitse kaasua. Poista käytöstä ja lataa akku.
ERROR CHARGE	Latausvirhe	Laitteen lämpötilan on oltava $10\text{--}36\text{ °C}$ latauksen aikana. Ota yhteys MSA:han, ellei ongelma ratkea
SENSOR ERROR	Puuttuva anturi	Tarkista, onko anturi asennettu oikein paikalleen
Laite ei käynnisty	Akun alhainen varaustaso	Lataa laite
 *	Anturivaroitus	Anturin käyttöikä on päättymässä
 & 	Anturihälytys	Anturin käyttöikä on päättynyt, eikä sitä voi enää kalibroida. Vaihda anturi ja kalibroi uudelleen.
tai		
	(vilkkuu)*	

\*Anturivaroitus ja anturihälytys ilmoittavat, että laite on kalibroinnin aikana huomannut anturin herkkyuden heikkenneen. Anturin herkkyuden heikkenemisen lisäksi laite saattaa antaa anturivaroituksen tai -hälytyksen, jos kalibrointikaasun viimeinen käyttöpäivä on umpeutunut, jos käytetään väärää kalibrointikaasua tai kalibrointikaasua ei käytetä mitta-alueen kalibroinnissa. Varmista kalibrointikaasun ja sen syöttöjärjestelmän laatu. Uusi kalibrointi saattaa kuitata anturivaroituksen tai -hälytyksen.

## 5.2 Huoltotoimet – Anturin vaihtaminen ja lisääminen

 **VAROITUS!**

Anturit on irrotettava ja asennettava huolellisesti. Ne eivät saa vaurioitua. Muussa tapauksessa laitteen turvallisuus saattaa vaarantua, lukemat saattavat olla virheellisiä ja tuotteeseen luottaminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

 **VAROITUS!**

Varmista ennen tietokoneen piirilevyn käsittelemistä, että maadoitus on asianmukainen; muuten kehosi staattiset varaukset voivat vahingoittaa elektroniikkaa. Takuu ei koske sellaista vahinkoa. Maadoitushihnoja ja -tarvikkeita on saatavissa elektroniikkaliikkeistä.

**Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.**

Jos haluat lisätä anturin laitteeseen, jossa ei ole vielä kaikkia antureita, poista anturiliitin aiemmin käyttämättömän anturikotelon edestä.



Kun laitteen kotelo on auki, älä koske sisäisiin komponentteihin metallisilla tai sähköä johtavilla esineillä tai työkaluilla.

Laite saattaa vaurioitua.

1. Tarkista, että laitteen virta on kytketty pois.
2. Poista kotelon neljä ruuvia ja laitteen etuosa. Muista, missä asennossa anturitiivisteiden kuuluu olla.
3. Nosta vaihdettava anturi varovasti ulos laitteesta ja hävitä se asianmukaisesti.
  - a. Poista myrkkyanturi, palavien kaasujen anturi tai happianturi varovasti käsin pyörittämällä ja vetämällä anturia ylöspäin.
4. Kohdista uuden anturin kosketusnastat piirilevyn pistokkeisiin ja paina anturi tukevasti paikoilleen.
  - a. Varmista, että anturin pidike on kohdistettu pidikkeen yläosan uraan.
  - b. Asenna myrkkyanturi anturipidikkeen vasemmanpuoleiseen paikkaan.
  - c. Asenna O<sub>2</sub>-anturi anturipidikkeen oikeanpuoleiseen paikkaan.
  - d. Asenna palavien kaasujen anturi anturipidikkeen keskimmäiseen paikkaan.
  - e. Jos et halua asentaa jotakin anturia, varmista, että anturin korkki on asianmukaisesti paikoillaan.
5. Kiinnitä kotelon etuosa paikalleen.
6. Kiinnitä ruuvit.
  - a. Kiristä kaikki ruuvit momenttiin 0,678 Nm (+/- 0,028 Nm) tai 6,00 in-lbs (+/- 0,25 in-lbs). Näin laite vastaa kotelointiluokkaa IP 68.
7. Kytke laitteeseen virta.

Jos tilalle vaihdetaan samanlainen anturi:	Jos tilalle vaihdetaan erilainen anturi tai jos kyseinen anturikanava on otettu pois käytöstä:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laite käynnistyy normaalisti.</li> <li>• Laite havaitsee automaattisesti uuden asennetun anturin, jolloin näyttöön tulee teksti "SENSOR DSCVRY" (anturi havaittu).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laite havaitsee erilaisen anturin, jolloin näyttöön tulee teksti "SENSOR CHANGE" (anturin vaihto).</li> <li>• "ACCEPT?" -kysymys (hyväksytkö?) tulee näyttöön.           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Muutos hyväksytään ▼-painikkeella tai hylätään ▲-painikkeella.</li> <li>○ Siirry anturien asetussivulle ja käynnistä anturi (→ <a href="#">4.4.1 Anturin asetukset</a>).</li> </ul> </li> </ul>

8. Kalibroi laite, kun anturit ovat asettuneet.

### VAROITUS!

Kalibrointi on välttämätöntä anturin asentamisen jälkeen; muussa tapauksessa laite ei toimi odotetulla tavalla, jolloin sen turvallisuuteen luottavat voivat vammautua tai kuolla.



Anna anturien asettua huoneenlämmössä vähintään 30 minuuttia ennen kalibrointiä (→ [4.10 Kalibrointi](#)).

### 5.3 Puhdistaminen

- **Säännöllinen puhdistaminen:** Puhdista laitteen ulkopuoli säännöllisesti kostealla liinalla. Älä käytä puhdistusaineita, sillä niissä saattaa olla silikoneja, jotka vaurioittaisivat palavien kaasujen anturia.
- **Pöly ja lika:** Puhdista laitteen pinnoille kertynyt pöly ja lika kuivalla, pehmeällä harjalla. Puhdista etenkin anturin aukot. Jos anturien lähelle jää pölyä tai likaa harjauksen jälkeen, puhdista vielä imurilla. Älä vie imurin suulaketta 1,3 cm (1/2") lähemmäksi kaasuilmaisinta.

- **Laite on kastunut:** Jos laite on kastunut, käännä laitteen anturipuoli alaspäin ja ravista vesi varovasti anturin alueelta. Pyyhi loput kuivalla, puhtaalla liinalla. Jos laite on upotettu veteen, kalibroi se ennen käyttöä.

#### 5.4 Säilytys

Kun laite ei ole käytössä, säilytä laite turvallisessa, kuivassa paikassa, jonka lämpötila on 18–30 °C (64–86 °F). Tarkista laitteen kalibrointi aina säilytyksen jälkeen ennen käyttöä.

#### 5.5 Toimitussisältö

Pakkaa laite alkuperäispakkaukseensa ja käytä sopivia pehmusteita. Jos alkuperäispakkaus ei ole käytettävissä, käytä vastaavaa pakkausta.

## 6 Tekniset tiedot

<b>Paino</b>	224 g / 7,9 oz (laite, akku ja pidike)
<b>Mitat</b> (P x L x K)	112 x 76 x 33 mm / 4,4 x 3,00 x 1,37 tuumaa – ilman kiinnityspidikettä
<b>Hälytykset</b>	Neljän kaasun hälytysvalot, varaustason merkkivalo, hälytysääni ja värinähälytys
<b>Hälytysäänen voimakkuus</b>	95 dBA tyypillisesti 30 cm:n etäisyydellä
<b>Näyttö</b>	LCD
<b>Akkutyypit</b>	Ladattava litiumpolymeeriakku. Ei saa ladata räjähdysvaarallisella alueella.
<b>Laitteen käyttöaika</b> (Bluetooth OFF eli pois päältä)	20 tuntia 25 °C:n (77 °F) lämpötilassa Laitteen käyttöaika vähenee nimellisesti 10 %, kun Bluetooth on päällä ja nimellisesti 15 %, kun taustavalon asetukseksi on määritetty ”aina päällä”. Jos sekä Bluetooth että taustavalo ovat päällä, käyttöaika vähenee nimellisesti 25 %.
<b>Latausaika</b>	≤ 4 tuntia Suurin mahdollinen turva-alueen latausjännite $U_m = 6,7 \text{ V DC}$
<b>Lämpenemisaika</b>	2 min
<b>Lämpötila-alue</b>	–10...40 °C (14...104 °F) normaali käyttölämpötila –40...60 °C (–40...140 °F) laajennettu käyttölämpötila 10...35 °C (50...95 °F) akun latauksen aikana –40...60 °C (–40...140 °F) perusturvallisuus ympäristön lämpötila-alue (ATEX, IEC) (–40...54 °C) (–40...+129 °F) perusturvallinen ympäristön lämpötila-alue (CSA, ETL)
<b>Kosteusalue</b>	15–90 % suhteellinen ilmankosteus, ei kondensoituva, 5–95 % ajoittainen suhteellinen ilmankosteus
<b>Ilmanpainealue</b>	800–1 200 mbar
<b>Kotelointiluokka</b>	IP 68 (2 metriä 45 minuutin ajan)
<b>Mittausmenetelmät</b>	Palavat kaasut: katalyyttinen anturi Happi: sähkökemiallinen anturi Myrkykaasut: sähkökemiallinen anturi

	Palavat	O <sub>2</sub> *	CO	H <sub>2</sub> S
<b>Mittausväli</b>	0–100 % LEL:stä 0–5,00 til.-% CH <sub>4</sub>	0–30 til.-%	0–1999 ppm 0–1 999 mg/m <sup>3</sup>	0–200 ppm 0–284 mg/m <sup>3</sup>
	<b>H<sub>2</sub>S-LC</b> 0–100 ppm	<b>NO<sub>2</sub></b> 0–50 ppm	<b>CO-H<sub>2</sub></b> 0–1999 ppm	<b>SO<sub>2</sub></b> 0–20 ppm

\* Hyväksytty 0–25 til.-%:n O<sub>2</sub>-pitoisuudelle

Erikoismallisten EX-H- ja EX-M-anturien tekniset tiedot ja suorituskyky vastaavat vakiomallin EX-anturia.



Muunnos ppm–mg/m<sup>3</sup> lasketaan 20 °C:n (68 °F) ja ilmanpaineen mukaan.

## 6.1 Tehtaalla asetetut hälytyskynnykset ja -asetuspisteet



Tarkista tarkat hälytystasot laitteesta tai kalibrointitodistuksesta, sillä ne vaihtelevat kansallisten määräysten tai yrityksen ohjeiden mukaan.

Anturi	Matalan arvon hälytys (LOW)	Korkean arvon hälytys (HIGH)	STEL	TWA
EX (% LEL:stä)	10	20	--	--
EX-H (% LEL:stä)	10	20	--	--
EX-M (til.-%)	0,5	1,0	--	--
O <sub>2</sub> (til.-%)	19,5	23,0	--	--
H <sub>2</sub> S (ppm)	10	15	15	10
H <sub>2</sub> S-LC (ppm)	5	10	10	1
CO (ppm)	25	100	100	25
NO <sub>2</sub> (ppm)	2	5	5	2
SO <sub>2</sub> (ppm)	2	5	5	2

Anturi	Min. hälytyksen asetuspiste	Maks. hälytyksen asetuspiste
EX (% LEL:stä)	5	60
EX-H (% LEL:stä)	5	60
EX-M (til.-%)	0,1	3,0
O <sub>2</sub> (til.-%)	5	24
H <sub>2</sub> S (ppm)	5	175
H <sub>2</sub> S-LC (ppm)	1	70
CO (ppm)	10	1700
NO <sub>2</sub> (ppm)	,5	47,5
SO <sub>2</sub> (ppm)	,5	17,5

Anturi	Kalibroinnin oletusarvoinen asetuspiste	Kalibroinnin min. asetuspiste	Kalibroinnin enimmäisasetuspiste
EX (% LEL:stä)	58	5	100
EX-H (% LEL:stä)	58	5	100
EX-M (til.-%)	2,5	0,1	5,0
O <sub>2</sub> (til.-%)	15,0	5,0	30,0
H <sub>2</sub> S (ppm)	20	5	200
H <sub>2</sub> S-LC (ppm)	20	1	70
CO (ppm)	60	10	1700
NO <sub>2</sub> (ppm)	10	1	50
SO <sub>2</sub> (ppm)	10	1	20

## 6 Tekniset tiedot

Toiminto	Lisävarusteet
Laitteen salasana	000–999
Seuraavat kalibrointipäivät	1–180
palavan kaasun tyyppi	metaani, butaani, propaani, pentaani, nonaani, vety, palavat
Kaasun mittausyksiköt <ul style="list-style-type: none"> <li>• Palavien kaasujen anturi</li> <li>• Myrkykaasun anturi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % LEL:stä tai % CH<sub>4</sub></li> <li>• ppm tai mg/m<sup>3</sup></li> </ul>
Kausilokin keräysajat	Pois, 15 s, 30 s, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min
Taustavalon viive	Pois, 10 s, 30 s, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min, Päällä

### 6.2 Erittely ominaisuuksista

#### Palava kaasu

Alue	LEL 0–100 % tai 0–5 % CH <sub>4</sub>
Eroittelutarkkuus	LEL 1 % tai 0,05 til.-% CH <sub>4</sub>
Toistettavuus	3 % LEL:stä, 0–50 % LEL-lukema tai 0,15 % CH <sub>4</sub> , 0,00–2,50 % CH <sub>4</sub> (normaali lämpötila-alue)
	5 % LEL:stä, 50–100 % LEL-lukema tai 0,25 % CH <sub>4</sub> , 2,50–5,00 % CH <sub>4</sub> (normaali lämpötila-alue)
	5 % LEL:stä, 0–50 % LEL-lukema tai 0,25 % CH <sub>4</sub> , 0,00–2,50 % CH <sub>4</sub> (laajennettu lämpötila-alue)
	8 % LEL:stä, 50–100 % LEL-lukema tai 0,4 % CH <sub>4</sub> , 2,50–5,00 % CH <sub>4</sub> (laajennettu lämpötila-alue)
Vasteaika	90 % lopullisesta lukemasta alle tai tasan 15 sekunnissa (pentaani) ja 10 sekunnissa (metaani) (tavallinen lämpötila-alue)

#### Palavan kaasun yleisen kalibroinnin ristikkäisriippuvuuskerroimet käytettäessä kalibrointipulloa (osanro 10053022)

Palava kaasu	Metaanin kalibrointi 1,45 til.-% CH <sub>4</sub> Asetus 33 % LEL:stä	Pentaanisimulantin kalibrointi 1,45 til.-% CH <sub>4</sub> -asetus 58 % LEL:stä
Asetoni*	1,09	0,62
Asetyleeni	1,07	0,61
Butaani	1,37	0,79
Sykloheksaani	1,94	1,11
Etaani	1,27	0,73
Etanoli*	1,16	0,66
Etyleeni	1,09	0,62
Bensiini	1,63	0,93
n-heksaani	1,86	1,06
Vety	0,98	0,56
Isobutaani	1,63	0,93
Isopropyylialkoholi*	1,55	0,88



Palava kaasu	Metaanin kalibrointi 1,45 til.-% CH <sub>4</sub> Asetus 33 % LEL:stä	Pentaanisimulantin kalibrointi 1,45 til.-% CH <sub>4</sub> -asetus 58 % LEL:stä
Metaani	1,00	0,57
Metanoli*	0,93	0,53
Nonaani*	4,48	2,56
Nonaani EX-H-anturilla	3,03	1,73
Pentaani	1,90	1,00
Propaani	1,39	0,79
Propeeni	1,14	0,65
Tolueeni*	2,09	1,19
Ksyleeni*	4,83	2,76
Ksyleeni EX-H-anturilla	3,57	2,04

**TÄRKEÄÄ:** Taulukossa asteriskilla \* merkityillä kaasuilla on pidemmät vasteajat, etenkin pienillä pitoisuuksilla.

### Reagointia koskevat huomautukset

- Jotkin yhdisteet voivat heikentää palavat kaasut havaitsevan anturin herkkyyttä myrkyttämällä tai estämällä katalyyttisen reaktion tai polymeroitumalla katalyyttipinnalle.
- LEL-lukeman %-arvo on kerrottava yllä mainitulla viitekertoimella, jotta saadaan todellinen LEL-prosentti.
- Mainittuja muuntokertoimia tulee käyttää ainoastaan silloin, kun tiedetään, mistä palavasta kaasusta on kyse.
- Kaikki kertoimet perustuvat IEC 100 % LEL-tasoihin
  - esim. metaani 100 % LEL:stä = 4,4 til.-%,
  - pentaani 100 % LEL:stä = 1,1 til.-%
  - propaani 100 % LEL:stä = 1,7 til.-%
- Nämä muuntokertoimet ovat tyyppisiä arvoja. Yksittäisten laitteiden arvot voivat poiketa niistä ±25 %:lla.
- Tulokset ovat ainoastaan viitteellisiä. Mikäli mittaustuloksista halutaan vielä tarkempia, laite on kalibroitava käyttäen tutkittavana olevaa kaasua.
- EX-vakioanturien ja EX-H- ja EX-M-erikoisanturien muuntokertoimet ovat samat, paitsi EX-H:n ja nonaanin ja o-ksyleenin osalta. Näiden kahden kaasun muuntokertoimet on mainittu erikseen taulukossa.

### Happi

Happianturissa on yhdysrakenteinen lämpötilakompensointi. Happianturin lukema voi silti vaihdella, jos lämpötila muuttuu jyrkästi. Lämpötilan vaikutus on pienimmillään, jos laite nollataan lämpötilassa, joka poikkeaa enintään 30 °C (86 °F) työpisteen lämpötilasta.

Alue	O <sub>2</sub> :n til.-% 0–30*
Erottelutarkkuus	O <sub>2</sub> :n til.-% 0,1
Toistettavuus	O <sub>2</sub> :n til.-% 0,7 alueelle O <sub>2</sub> :n til.-% 0–30
Vasteaika (90 % lopullisesta lukemasta)	90 % lopullisesta lukemasta, tyyppisesti 16 sekunnissa (normaali lämpötila-alue)
Anturin ristikkäisherkyys	Happianturissa ei esiinny yleisiä ristikkäisherkyksiä.

\* Hyväksytty 0–25 til.-%:n O<sub>2</sub>-pitoisuudelle

### Häkä



Tiedot on esitetty ppm-yksikköinä, jotka saadaan tulokseksi testikaasun käytöstä.

## 6 Tekniset tiedot

Alue	0–1 999 ppm (0–1 999 mg/m <sup>3</sup> ) CO
Erottelukarkeus	1 ppm (1,2 mg/m <sup>3</sup> ) CO, kun 0–1 999 ppm
Toistettavuus	±5 ppm (5,8 mg/m <sup>3</sup> ) CO tai 10 % lukemasta sen mukaan, kumpi on suurempi (normaali lämpötila-alue)
	±10 ppm (11,6 mg/m <sup>3</sup> ) CO tai 20 % lukemasta sen mukaan, kumpi on suurempi
Vasteaika	90 % lopullisesta lukemasta alle tai tasan 15 sekunnissa (normaali lämpötila-alue)

Käytetty testikaasu	Käytetty pitoisuus (PPM)	CO-kanava % ristikkäisherkyys
Rikkivety (H <sub>2</sub> S)	40	0
Hiilimonoksidi (CO)	100	100
Typpioksidi (NO)	50	84
Typpidioksidi (NO <sub>2</sub> )	11	0
Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )	9	-4
Kloori (Cl <sub>2</sub> )	10	0
Vetycyanidi (HCN)	30	-5
Ammoniakki (NH <sub>3</sub> )	25	0
Tolueni	53	0
Isopropanoli	100	-8
Vety (H <sub>2</sub> )	100	48

### Rikkivety

Alue	0–200 ppm (0–284 mg/m <sup>3</sup> ) H <sub>2</sub> S
Erottelukarkeus	1 ppm (1,4 mg/m <sup>3</sup> ) H <sub>2</sub> S, alueelle 3–200 ppm (4,3–284 mg/m <sup>3</sup> ) H <sub>2</sub> S
Toistettavuus	±2 ppm (2,8 mg/m <sup>3</sup> ) H <sub>2</sub> S tai 10 % lukemasta sen mukaan, kumpi on suurempi (normaali lämpötila-alue) 0–100 ppm (0–142 mg/m <sup>3</sup> ) H <sub>2</sub> S,
	±5 ppm (7,1 mg/m <sup>3</sup> ) H <sub>2</sub> S tai 10 % lukemasta sen mukaan, kumpi on suurempi
Vasteaika	90 % lopullisesta lukemasta alle tai tasan 15 sekunnissa (normaali lämpötila-alue)

Käytetty testikaasu	Käytetty pitoisuus (PPM)	H <sub>2</sub> S-kanava % ristikkäisherkyys
Rikkivety (H <sub>2</sub> S)	40	100
Hiilimonoksidi (CO)	100	1
Typpioksidi (NO)	50	25
Typpidioksidi (NO <sub>2</sub> )	11	-1
Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )	9	14
Kloori (Cl <sub>2</sub> )	10	-14

Käytetty testikaasu	Käytetty pitoisuus (PPM)	H <sub>2</sub> S-kanava % ristikkäisherkeyttä
Vetycyanidi (HCN)	30	-3
Ammoniakki (NH <sub>3</sub> )	25	-1
Tolueeni	53	0
Isopropanoli	100	-3
Vety (H <sub>2</sub> )	100	0

**Rikkivety, pieni pitoisuus (H<sub>2</sub>S-LC)**

Alue	0–100 ppm H <sub>2</sub> S
Erottelutarkkuus	0,1 ppm H <sub>2</sub> S
Toistettavuus	±0,2 ppm H <sub>2</sub> S tai 10 % lukemasta sen mukaan, kumpi on suurempi (normaali lämpötila-alue)
	±0,5 ppm H <sub>2</sub> S tai 20 % lukemasta sen mukaan, kumpi on suurempi (laajennettu lämpötila-alue)
Reagointiaika (tyypillinen)	90 % lopullisesta lukemasta <15 sekunnissa (normaali lämpötila-alue)

**Typpidioksidi**

Alue	0–50 ppm NO <sub>2</sub>
Erottelutarkkuus	0,1 ppm NO <sub>2</sub>
Toistettavuus	±1 ppm NO <sub>2</sub> tai 10 % lukemasta sen mukaan, kumpi on suurempi (normaali lämpötila-alue)
	±2 ppm NO <sub>2</sub> tai 20 % lukemasta sen mukaan, kumpi on suurempi (laajennettu lämpötila-alue)
Reagointiaika (tyypillinen)	90 % lopullisesta lukemasta <20 sekunnissa (normaali lämpötila-alue)

**Rikkidioksidi**

Alue	0–20 ppm SO <sub>2</sub>
Erottelutarkkuus	0,1 ppm SO <sub>2</sub>
Toistettavuus	±1 ppm SO <sub>2</sub> tai 10 % lukemasta sen mukaan, kumpi on suurempi (normaali lämpötila-alue)
	±2 ppm SO <sub>2</sub> tai 20 % lukemasta sen mukaan, kumpi on suurempi (laajennettu lämpötila-alue)
Reagointiaika (tyypillinen)	90 % lopullisesta lukemasta <20 sekunnissa (normaali lämpötila-alue)

**Vedyn kestävä CO (CO-H<sub>2</sub>-RES)**

Alue	0–2 000 ppm CO
Erottelutarkkuus	1 ppm CO
Toistettavuus	±5 ppm CO tai 10 % lukemasta sen mukaan, kumpi on suurempi (normaali lämpötila-alue)
	±10 ppm CO tai 20 % lukemasta sen mukaan, kumpi on suurempi (laajennettu lämpötila-alue)
Reagointiaika (tyypillinen)	90 % lopullisesta lukemasta <20 sekunnissa (normaali lämpötila-alue)
Vedyn kestävyys	< 5 %

### 6.3 XCell-anturien patentit

- US 8826721
- US 7959777
- US 8702935
- US 8790501
- Muita patenteja haettu

## 7 Tilaustiedot

Kuvaus	Osanumero
<b>Anturin vaihtosarjat</b>	
EX	10106722
EX-H	10121211
EX-M	10121212
O2	10106729
CO/H2S	10106725
CO/H2S-LC	10121213
CO-H2/H2S	10121214
CO/NO2	10121217
SO2/H2S-LC	10121215
<b>Korjaussarjat</b>	
Etukotelo, jossa on pölysuodattimet	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiilenharmaa <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sisältää Bluetoothin</li> <li>○ ei sisällä Bluetoothia</li> </ul> </li> <li>• Fosforiloisteinen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sisältää Bluetoothin</li> <li>○ ei sisällä Bluetoothia</li> </ul> </li> </ul>	
	10178360
	10236170
	10178361
	10236169
LCD-pakkaus	10179265
Nipistinpidike ruostumattomasta teräksestä, ruuvit ja anturin tiiviste	10110062
Nipistinpidike ruostumattomasta teräksestä, vaihtosarja	10208107
Vyöpidikkeiden vaihtosarja, 50 kpl pakkaus	10193731
<b>Virtalähteet</b>	
Virtalähde ja latausliitin	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohjois-Amerikka</li> <li>• Kansainvälinen</li> </ul>	10092233
	10092936
Latausteline ja virtalähde	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohjois-Amerikka</li> <li>• Eurooppa</li> <li>• Australia</li> </ul>	10087368
	10086638
	10089487
Latausteline autoon	10095774
<b>Kalibrointi</b>	
Paineenalennusventtiili 0,25 l/min	467895
Kalibrointipakkaus (suojaus, putki, liitin)	10089321
Kalibrointikaasupullo, 58 litraa, neljän kaasun sekoitus (1,45 % CH <sub>4</sub> , 15 % O <sub>2</sub> , 60 ppm CO, 20 ppm H <sub>2</sub> S)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohjois-Amerikka</li> <li>• Eurooppa</li> </ul>	10045035
	10053022
<b>Lisävarusteet</b>	

## 7 Tilaustiedot

---

Kuvaus	Osanumero
ALTAIR-pumppuanturi	
• Pohjois-Amerikka	10152669
• ATEX/IEC	10152668
• Kiina	10150031
JetEye IR -sovitin ja USB-liitin	10082834

---

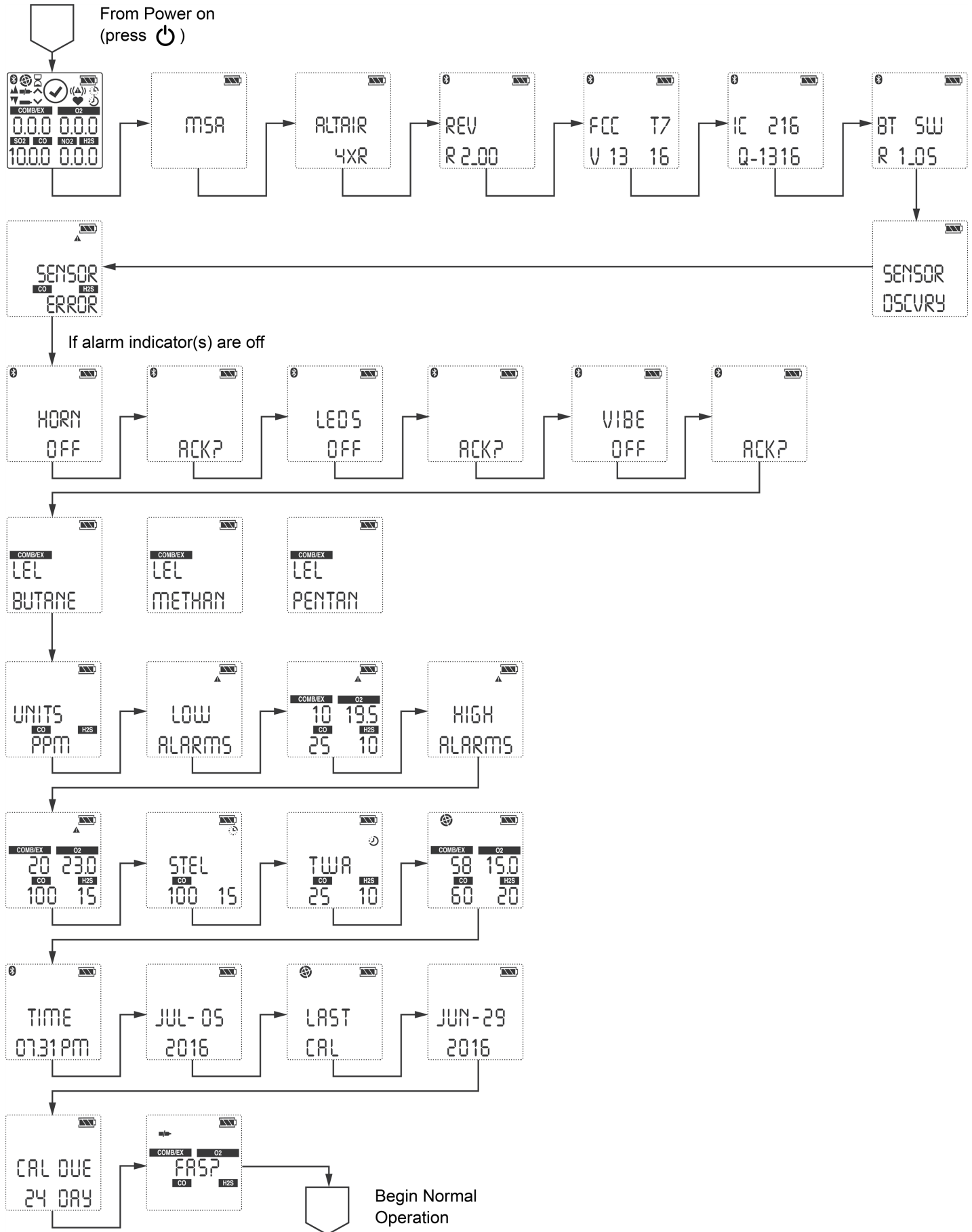


GALAXY GX2 ja lisävarusteet ovat saatavana tilauksesta.

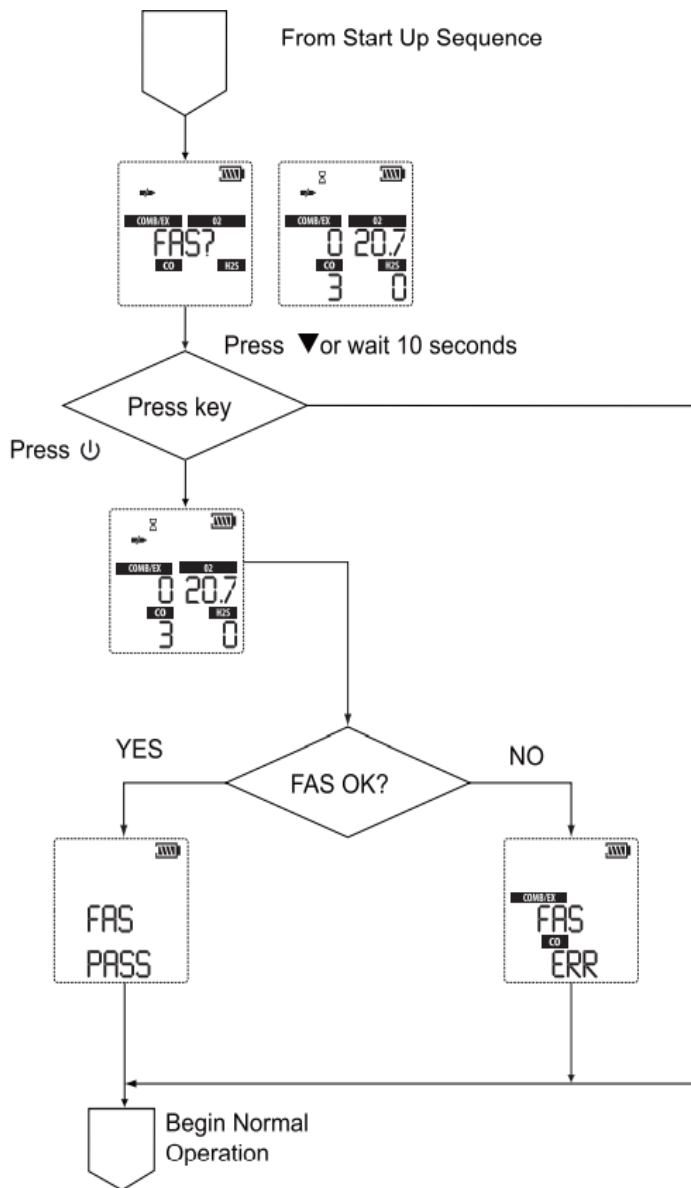
---

# 8 Liite

## 8.1 Käynnistysjakso (Power on)

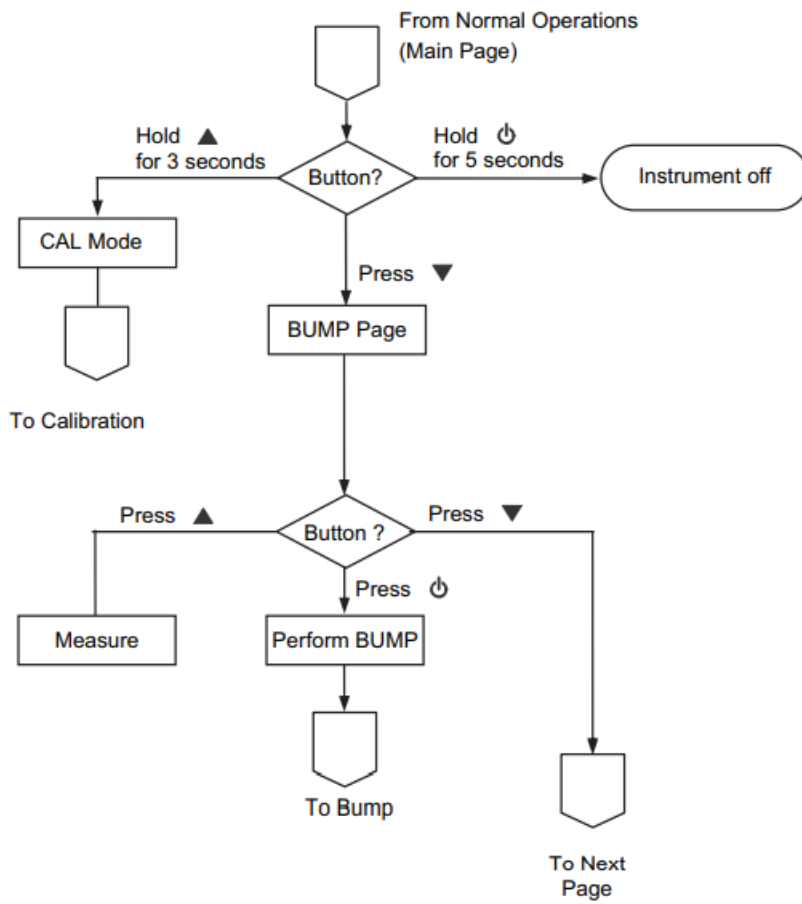


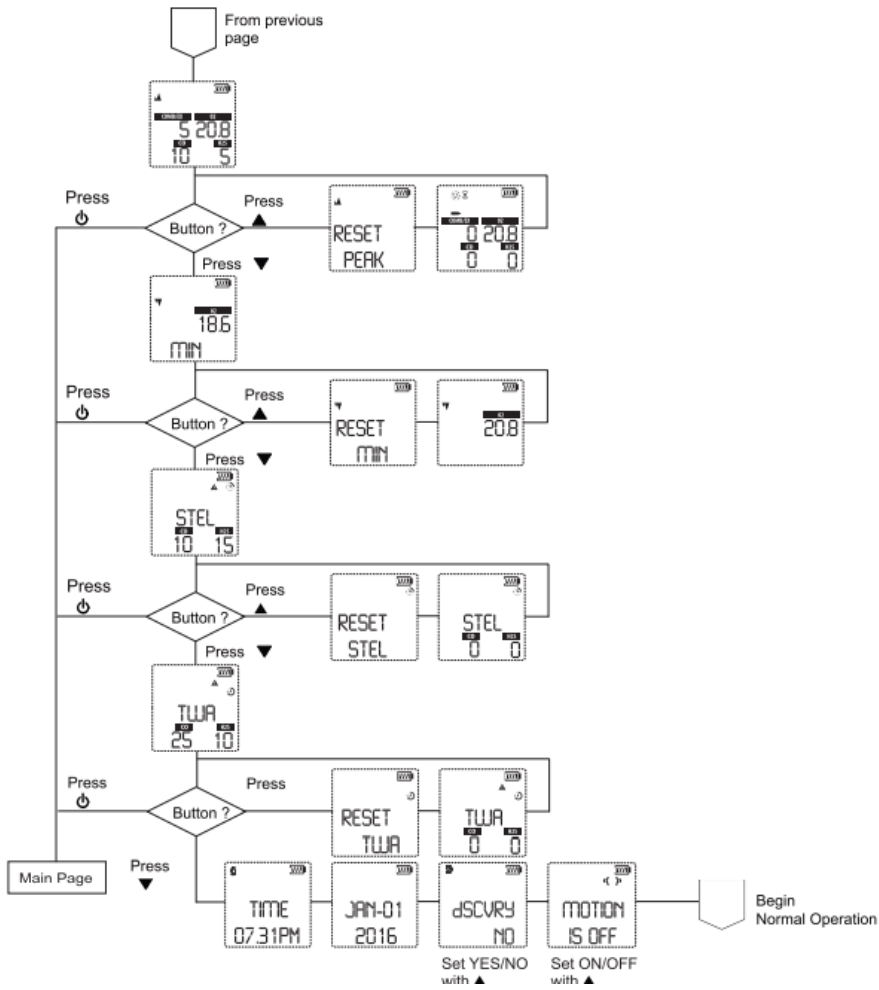
## 8.2 Raitisilma-asetus (FAS)



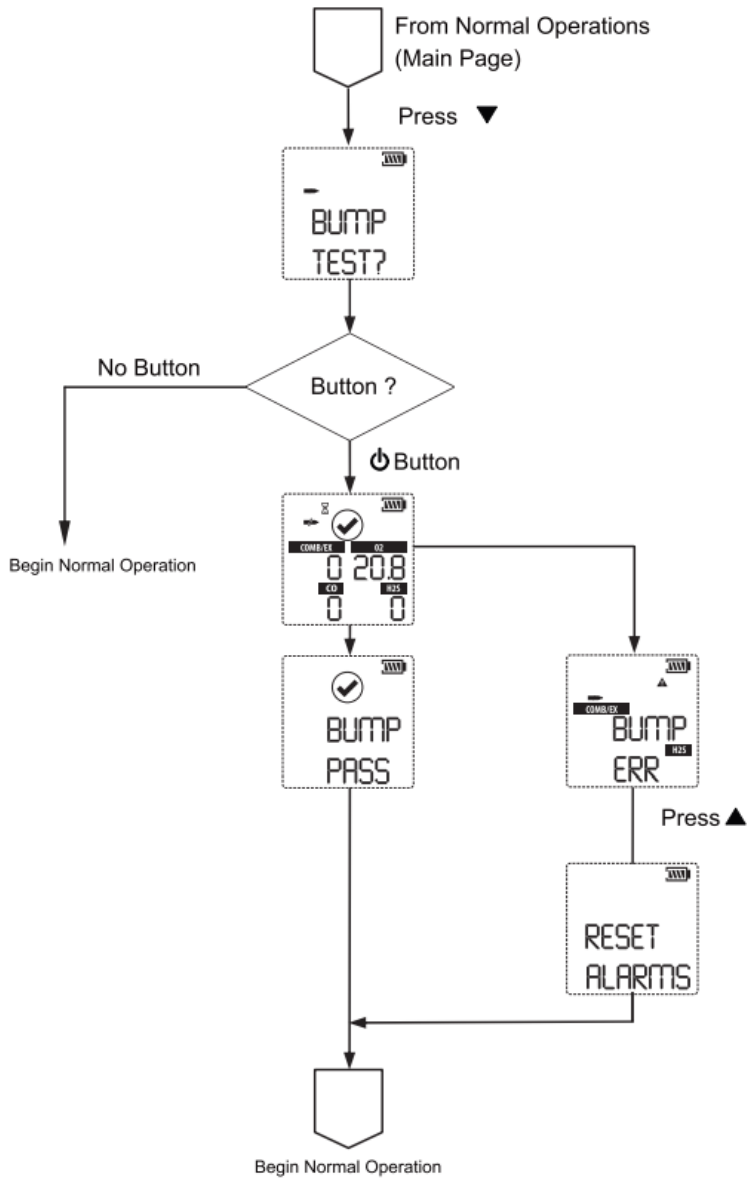


## 8.3 Resetointi-ikkunan painikkeet



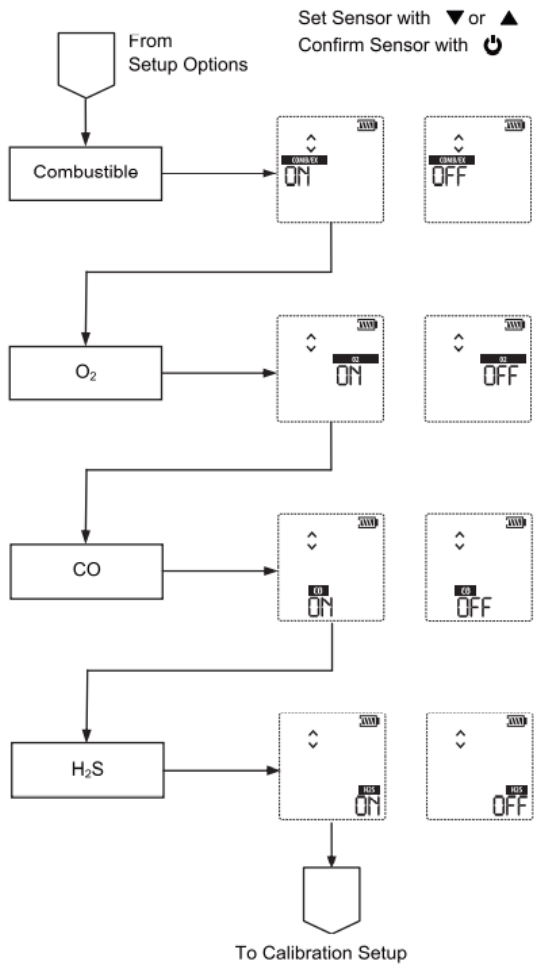


## 8.4 Bump-testi

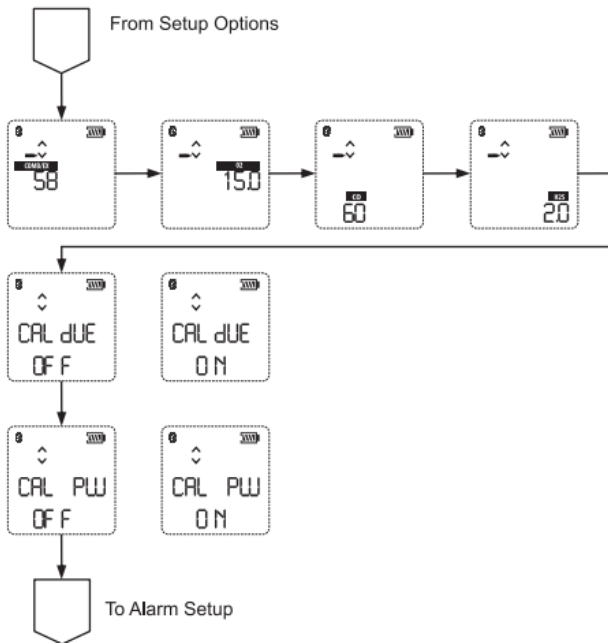
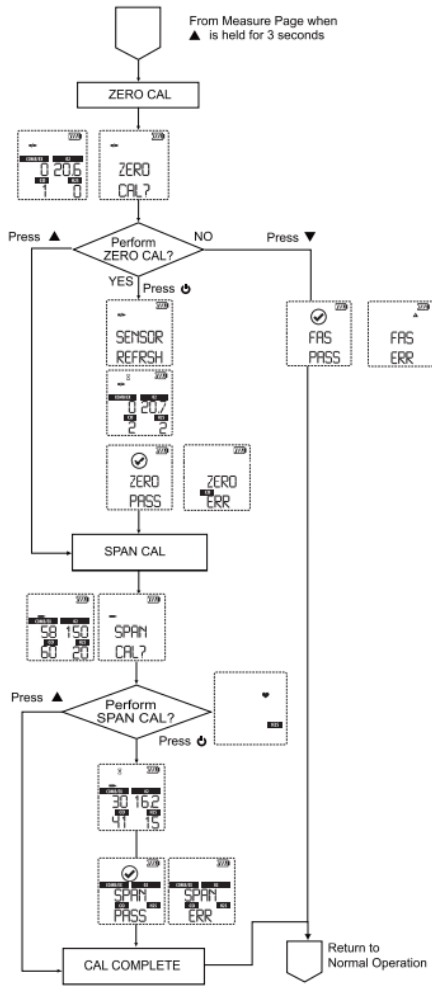




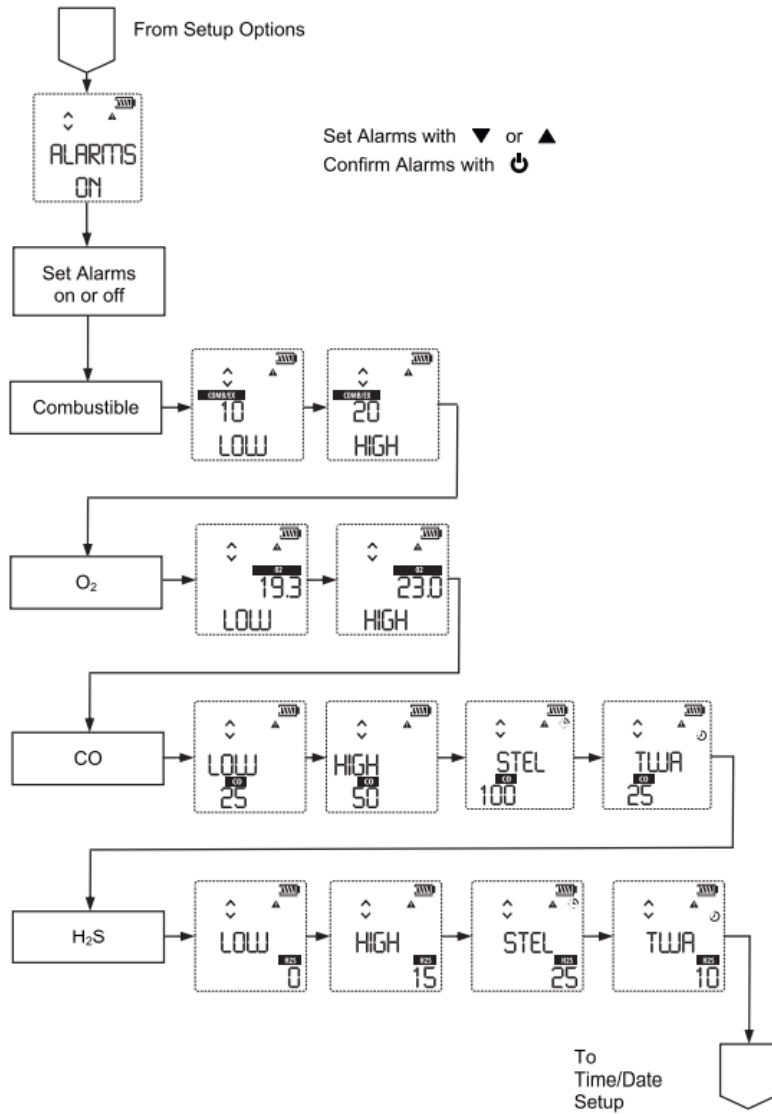
### 8.6 Anturin asetukset



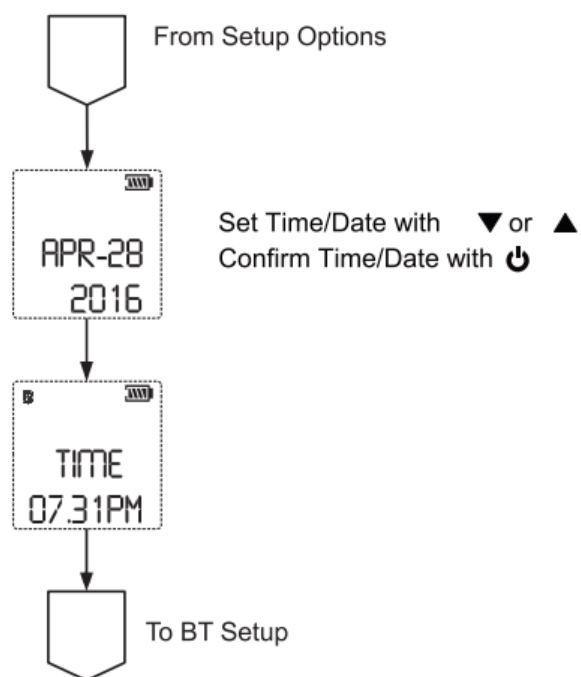
### 8.7 Kalibroinnit



## 8.8 Hälytysasetukset



### 8.9 Ajan ja päivämäärän asetukset



### 8.10 Bluetooth-asetukset

