

# PROTÉGÉ ZM

KANNETTAVA HUOLTOVAPAA YHDEN KAASUN MITTARI

KÄYTTÖOPAS 087-0047, Versio G



**VAROITUS: KAIKKIEN TÄMÄN TUOTTEEN KÄYTÖSTÄ, KUNNOSSAPIDOSTA JA HUOLENPIDOSTA VASTUUSSA OLEVIEN HENKILÖIDEN TÄYTYY LUKEA TÄMÄ KÄYTTÖOPAS KOKONAISUUDESSAAN. LAITTEEN ASIANMUKAISEN KÄYTÖN LAIMINLYÖNTI VOI JOHTAA VAKAVAAN LOUKKAANTUMISEEN TAI KUOLEMAAN.**

## LIITÄNNÄISTUOTTEIDEN DOKUMENTAATIO

Asiakirjan nimi	Asiakirjan numero	Tarkoitus
Protégé ZM -järjestelmäopas	087-0048	Protégé ZM -mittarin, testiaseman, soveltuvan ohjelmiston ja laiteohjelman asennus-, konfigurointi-, käyttö-, kunnossapito- ja vianmäärittystiedot.

---

## JURIDINEN LAUSUNTO

Teledyne, Teledyne-logo, Gas Measurement Instruments, GMI ja Protégé ovat Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd:n, jäljempänä ”yhtiö”, rekisteröityjä ja/tai rekisteröimättömiä merkkejä.

Kaikki oikeudet pidätetään. Mitään tämän asiakirjan osaa ei saa monistaa missään muodossa tai millään tavoin tai käyttää mihinkään johdannaistyöhön (esim. käännökseen, muuntamiseen tai soveltamiseen) ilman yhtiöltä saatua kirjallista lupaa.

Yhtiö pidättää oikeuden aika ajoin muuttaa tätä asiakirjaa ja tehdä muutoksia sen sisältöön ilman mitään velvoitetta ilmoittaa sellaisesta korjauksesta tai muutoksesta.

Yhtiö tarjoaa tämän asiakirjan ilman mitään takuuta tai minkäänlaisia joko hiljaisia tai nimenomaisia ehtoja, mukaan lukien, mutta niihin rajoittumatta, hiljaiset takuut ja ehdot kauppakelpoisuudesta, tyydyttävästä laadusta tai tiettyyn tarkoitukseen sopivuudesta. Yhtiö saattaa tehdä parannuksia tai muutoksia tässä asiakirjassa kuvattuun tuotteeseen (kuvattuihin tuotteisiin) milloin tahansa.

Vaikka kaikki voitava on tehty tämän oppaan tarkkuuden varmistamiseksi, virheistä tai puutteista ei voida ottaa mitään vastuuta. Tätä julkaisua ei ole tarkoitettu muodostamaan sopimuksen perustaa, ja yhtiö varaa oikeuden muuttaa mittarin muotoilua, sisältöä ja teknisiä tietoja ilman ilmoitusta.

Microsoft, Windows, Windows 2000, Windows Me, Windows XP, Windows NT, Windows Vista, Windows 7, Internet Explorer ja MS-DOS ovat Microsoft Corporationin rekisteröimättömiä tavaramerkkejä tai Yhdysvalloissa ja muissa maissa rekisteröityjä tavaramerkkejä. Solaris ja JAVA ovat Sun Microsystems, Inc:n joko rekisteröimättömiä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä. Kaikki muut tuotteet tai palvelunimet ovat omistajiensa omaisuutta.

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.

## SISÄLLYSLUETTELO

Osio Nro	Osion nimi	Sivunro
1.	TIETOJA TÄSTÄ OPPAASTA.....	1-1
1.1.	Oppaan merkinnät.....	1-1
1.2.	Sertifikaatit ja hyväksynnät.....	1-2
1.3.	Yleiset turvallisuustiedot.....	1-3
1.4.	Varoitukset ja huomautukset – mittarin käyttäminen ja kunnossapito.....	1-4
1.5.	Varoitukset ja huomautukset – kaasuanturi.....	1-5
1.6.	Varoitukset ja huomautukset – mittarin akku.....	1-5
2.	JOHDANTO.....	2-1
2.1.	Mittarin esittely.....	2-1
3.	KÄYTTÖ.....	3-1
3.1.	Mittarin käyttö.....	3-1
3.1.1.	MITTARIN NESTEKIDENÄYTTÖ.....	3-1
3.2.	Mittarin käynnistys.....	3-2
3.3.	Mittarin nestekidenäytön varoitukset ja hälytykset.....	3-3
4.	KUNNOSSAPITO.....	4-1
4.1.	Toimivuustestaus / O <sub>2</sub> -kalibrointi.....	4-1
4.1.1.	TOIMIVUUSTESTI KALIBROINTISOVITINTA KÄYTTÄEN.....	4-1
4.1.2.	TOIMIVUUSTESTIN AIKAVÄLIHÄLYTYSVAROITUKSEN MUUTTAMINEN.....	4-2
4.1.3.	O <sub>2</sub> -KALIBROINTI ETUPAINIKKEEN AVULLA.....	4-3
4.2.	Itsetesti.....	4-3
4.3.	Vikakoodit.....	4-5
A.	TEKNISET TIEDOT.....	A-1
B.	KAASUHÄIRIÖT.....	B-1
B.1.	Kaasuhäiriöt.....	B-1
C.	OSAT.....	C-1
C.1.	Soveltuva osaluettelo.....	C-1
D.	TEKNINEN TUKI.....	D-1

---

## KUVALUETTELO

<b>Kuva nro</b>	<b>Kuvan nimi</b>	<b>Sivunro</b>
2-1	Mittarin pääosat .....	2-2
3-1	Mittarin nestekidenäytön osoittimet .....	3-1
4-1	Toimivuustesti – kalibrointisovitin liitettynä.....	4-2
4-2	Manuaalinen toimivuustesti – käytä kaasua .....	4-2

## TAULUKKOLUETTELO

Taulukko nro	Taulukon nimi	Sivunro
1-1	Sertifikaatit ja hyväksynät.....	1-2
2-1	Mittarityypit.....	2-1
3-1	Mittarin käynnistyssekvenssi.....	3-2
3-2	Mittarin varoitusten ja hälytysten kuvaukset.....	3-3
4-1	Itsetestimenettely.....	4-3
4-2	Vikakoodit.....	4-5
A-1	Mittarin tekniset tiedot.....	A-1
B-1	Kaasuhäiriöt.....	B-1
C-1	Soveltuva osaluettelo.....	C-1

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.



## 1. TIETOJA TÄSTÄ OPPAASTA

Tämä opas kertoo kaasunilmaisia tarvitsevalle henkilöstölle kannettavan, huoltovapaan, yhden kaasun Protégé ZM -mittarin (kutsutaan myös mittariksi) ominaisuuksista ja käytöstä. Se sisältää myös tietoja kokoonpanosta, käytöstä, ylläpidosta, teknisistä tiedoista ja vian määrittämisestä.

Tässä käyttöoppaassa oletuksena on, että lukijalla on perustiedot kaasunvalvontamenettelyistä.

Käyttöopas on jaettu seuraaviin aiheisiin:

- [JOHDANTO](#)
- [KÄYTTÖ](#)
- [KUNNOSSAPITO](#)
- [TEKNISET TIEDOT](#)
- [KAASUHÄIRIÖT](#)
- [OSAT](#)
- [TEKNINEN TUKEA](#)

### 1.1. Oppaan merkinnät

Seuraavia pikkukuvia on käytetty kaikkialla tässä oppaassa:



**VAROITUS: TÄMÄ KUVAKE JA TEKSTI OSOITTAVAT MAHDOLLISESTI VAARALLISEN TILANTEEN, JOKA VOI JOHTAA KUOLEMAAN TAI LOUKKAANTUMISEEN, JOS SITÄ EI VÄLTETÄ.**



**HUOMAUTUS: Tämä kuvake ja teksti osoittavat vaarallisen tilanteen, joka voi johtaa laitteiston vaurioitumiseen, jos sitä ei vältetä.**







**HUOMAA: Tämä kuvake ja teksti tarkoittavat erityisesti huomattavia tietoja.**

## 1.2. Sertifikaatit ja hyväksynnät

Taulukko 1-1: Sertifikaatit ja hyväksynnät antaa yksityiskohtia mittarin sertifiointeista ja hyväksynnöistä.

Taulukko 1-1: Sertifikaatit ja hyväksynnät

Merkki
 <b>Intertek</b> Luokka I, ryhmät A, B, C, D ja T4 -50 °C – +50 °C (O <sub>2</sub> ) -40 °C – +50 °C (H <sub>2</sub> S) -30 °C – +50 °C (CO)
 II1G Ex ia IIC T4 Ga Ympäristön lämpötila: -50 °C – +50 °C (O <sub>2</sub> ) -40 °C – +50 °C (H <sub>2</sub> S) -30 °C – +50 °C (CO) ITS 12ATEX27643X
 Ex ia IIC T4 Ga Ympäristön lämpötila: -50 °C – +50 °C (O <sub>2</sub> ) -40 °C – +50 °C (H <sub>2</sub> S) -30 °C – +50 °C (CO) IECEX ETL 12.0016X
 ATEX-direktiivi EMC-direktiivi
Huomaa: Tämän oppaan mittareita ei ole arvioitu > 21 % hapella rikastetussa ilmassa.

### 1.3. Yleiset turvallisuustiedot



**VAROITUS: LUE JA YMMÄRRÄ ENNEN MITTARIN KÄYTTÖÄ TÄMÄN OPPAAN SISÄLTÖ KOKONAISUUDESSAAN JA NOUDATA SITÄ. TÄMÄN LAIMINLYÖNTI SAATTAJ JOHTAA VAKAVALAN LOUKKAANTUMISEEN TAI KUOLEMAAN.**



**VAROITUS: KAIKKIEN TÄMÄN TUOTTEEN KÄYTÖSTÄ TAI TESTAUKSESTA VASTUUSSA OLEVIEN HENKILÖIDEN TÄYTYY LUKEA JA YMMÄRTÄÄ KÄYTTÖOPPAAN SISÄLTÖ. TUOTE TOIMII TARKOITETULLA TAVALLA VAIN, JOS SITÄ KÄYTETÄÄN JA TESTATAAN VALMISTAJAN OHJEIDEN MUKAISESTI. VALMISTAJAN OHJEIDEN LAIMINLYÖNTI MITÄTÖI TAKUUN JA HYVÄKSYNNÄT. NÄIDEN OHJEIDEN NOUDATTAMATTA JÄTTÄMINEN VOI MYÖS JOHTAA VAKAVALAN LOUKKAANTUMISEEN TAI KUOLEMAAN.**



**VAROITUS: KOTELON METALLIOSISTA MITATTU KAPASITANSSI YLITTÄÄ 3 PF (SUURIN MITATTU KAPASITANSSI OLI 4,4 PF). KÄYTTÄJÄN TULEE TODETA LAITTEISTON SOPIVUUS LOPPUKÄYTTÖÖN JA RYHTYÄ TÄMÄN LAITTEEN KÄYTÖSSÄ TARVITTAVIIN VAROTOIMIIN. TÄMÄN LAIMINLYÖNTI SAATTAJ JOHTAA VAKAVALAN LOUKKAANTUMISEEN TAI KUOLEMAAN.**

Yhtiö ei voi ottaa vastuuta laitteidensa käytöstä, jos niitä ei käytetä ohjeiden mukaisesti. Jos tarvitaan lisää käyttö- tai huolto-ohjeita, mutta oppaassa ei niitä ole, ota yhteyttä yhtiöön tai sen edustajaan. Yhtiö ei ole vastuussa mistään satunnaisista tai välillisistä vahingoista, jotka johtuvat tämän oppaan muutoksista, virheistä tai puutteista.

Kaikkia asianmukaisia alueellisia ja paikallisia turvallisuussäännöksiä on noudatettava asennettaessa ja käytettäessä tätä tuotetta. Turvallisuuden ja dokumentoitujen järjestelmän tietojen noudattamisen vuoksi osien korjauksia saa suorittaa vain valmistaja.

Lisäksi teollisuusstandardit, koodit ja lainsäädäntö voivat muuttua. Käyttäjien on hankittava päivitettyt kopiot varmistaakseen, että viimeisimmät säännökset, standardit ja ohjeet ovat käytettävissä.

Kaikkia asianmukaisia alueellisia ja paikallisia turvallisuussäännöksiä on noudatettava käsiteltäessä ja hävitettäessä vaarallisia materiaaleja, myrkyllisiä (E-Chem) antureita, paristoja ja muita vastaavia nimikkeitä, jotka saatetaan luokitella vaaralliseksi materiaaliksi.

Tämän tuotteen sähkö-, elektroniikka- ja paristo-osia ei saa hävittää yhdyskuntajätteenä, vaan ne tulee toimittaa keräyslaitoksiin. Tietoa keräyslaitoksista saa paikallisilta viranomaisilta tai maahantuojan edustajalta.

Euroopassa myytävien tuotteiden osalta paristokäyttöisten elektronisten laitteiden käytöstä poistamisessa on noudatettava RoHS-direktiiviä 2002/95/EC, WEEE-direktiiviä 2002/96/EC ja paristodirektiiviä 2006/66/EC. Näissä direktiiveissä määrätään, kuinka tuotteen elektroniset ja paristo-osat hävitetään käytön jälkeen. Lisätietoja Isossa-Britanniassa myytävistä Protégé-tuotteista saa Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd:ltä. Muualla Euroopassa tulee ottaa yhteyttä paikalliseen GMI-tuotteiden toimittajaan.

## 1.4. Varoitukset ja huomautukset – mittarin käyttäminen ja kunnossapito



**VAROITUS: VAIN PÄTEVÄ HENKILÖSTÖ – PAIKALLISTEN, VALTIOLLISTEN YHTIÖN STANDARDIEN MUKAAN MÄÄRITELTYNÄ – SAA KÄYTTÄÄ JA HUOLTAA TÄTÄ LAITETTA. ENNEN KÄYTTÖÄ TAI HUOLTOA TÄYTYY KÄYTTÖOPPAAN SISÄLTÖ LUKEA JA YMMÄRTÄÄ KOKONAISUUDESSAAN.**



**VAROITUS: JOS OLET EPÄVARMA, POISTU ALUEELTA VÄLITTÖMÄSTI. SINUN ON POISTUTTAVA ALUEELTA VÄLITTÖMÄSTI, JOS MITTARI OSOITTAO VAROITUS- TAI HÄLYTYSTILAA. SINUN ON TUNNETTAVA JA YMMÄRRETTÄVÄ YHTIÖSI TURVALLISUUSMENETTELYT JA NOUDATETTAVA NIITÄ.**



**VAROITUS: JOS MITTARI EI TOIMI TÄSSÄ KUVATULLA TAVALLA, POISTA SE KÄYTÖSTÄ JA MERKITSE SE HUOLLETTAVAKSI. KÄYTÄ SOVELTUVIN OSIN VAIN GMI-VARAOSIA.**



**VAROITUS: KÄYTÄ MITTARIA VAIN SELLAISIIN ILMAN KAASUIHIN JA PITOISUUKSIIN, JOIDEN HAVAITSEMISEEN SE ON TARKOITETTU.**



**VAROITUS: LUE VALMISTAJAN ANTAMAT OHJEET JA NOUDATA NIITÄ, JOTTA ESTÄT RÄJÄHDYSVAARALLISEN ILMASEOKSEN SYTTYMISEN.**



**VAROITUS: LUE TÄMÄN OPPAAN OLENNAISET TURVALLISUUSVAROTOIMET. OSIEN KORVAAMINEN VOI VAARANTAA LUONNOSTAAN VAARATTOMUUDEN JA JOHTAA VAKAAN LOUKKAANTUMISEEN TAI KUOLEMAAN.**



**VAROITUS: ÄLÄ YRITÄ VAIHTAA TAI KORVATA OSIA, SILLÄ SE SAATTAO HUONONTAA LUONNOSTAAN VAARATTOMUUDEN LUOKITUSTA JA MITÄTÖIDÄ TUOTTEEN TAKUUN.**



**HUOMAUTUS: Mittari havaitsee kaasuja vain virran ollessa päällä.**



**HUOMAUTUS: Varmista säännöllisesti mittarin hälytysten asianmukainen toiminta altistamalla mittari kaasupitoisuudelle, joka ylittää ylärajahälytyksen.**



**HUOMAUTUS: Varmista ennen käyttöä, ettei kaasun tuloportissa ole likaa tai roskia.**



**HUOMAUTUS: Älä altista mittaria koville mekaanisille tai sähköiskuille. Suorita aina laitteen käynnistys- ja toimivuustestit sellaisen altistumisen jälkeen varmistaaksesi mittarin toiminnan ja tarkkuuden.**

## 1.5. Varoitukset ja huomautukset – kaasuanturi



**VAROITUS: MITTARIN ANTURIN PITKÄAIKAINEN ALTISTUMINEN KORKEILLE MYRKKYKAASUPITOISUUKSILLE SAATTAA JOHTAA ANTURIN SUORITUSKYVYN HEIKKENEMISEEN. JOS MITTARI ANTAA KORKEASTA MYRKKYKAASUPITOISUUDESTA HÄLYTYKSEN, POISTU TURVALLISELLE ALUEELLE JA SUORITA TOIMIVUUSTESTI TAI KALIBROI TARVITTAESSA UDESTAAN.**

## 1.6. Varoitukset ja huomautukset – mittarin akku



**HUOMAUTUS: Akkua ei voi ladata eikä se ole vaihdettavissa.**



**HUOMAUTUS: Hävitä mittari, kun akkuosoitin näyttää täysin tyhjää akkua.**

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.

## 2. JOHDANTO

### 2.1. Mittarin esittely

Protégé ZM on kannettava yhden kaasun mittari, jota käytetään yhdellä painikkeella ja jonka käyttöaika on (tyypillisesti) kaksi (2) vuotta. Se on valmis käytettäväksi litiumakun, suodattimen ja anturin kanssa.

Kaasuhälytys annetaan suoraan luettavalla, taustavalaistulla nestekidenäytöllä, LED-valoilla ja voimakkaalla ääni- ja värinäählytyksellä. Mittari sisältää ladattavan, enintään kahdenkymmenenviiden (25) tapahtuman datalokin, joka kirjaa kaasuhälytykset, kalibroinnit ja kaasupitoisuudet.

Protégé ZM valvoo, onko ympäristössä mahdollisesti vaarallisia kaasupitoisuuksia. Käytettävissä on kolme tyyppiä: rikkivety ( $H_2S$ ), hiilimonoksidi (CO) ja happi ( $O_2$ ), joista yksityiskohtia antaa [Taulukko 2-1: Mittarityypit](#).



**HUOMAA:** Mittarissa on tehtaan oletusasetukset. Joitakin asetuksia voidaan muuttaa erilaisiin sovelluksiin sopiviksi.

**Taulukko 2-1: Mittarityypit**

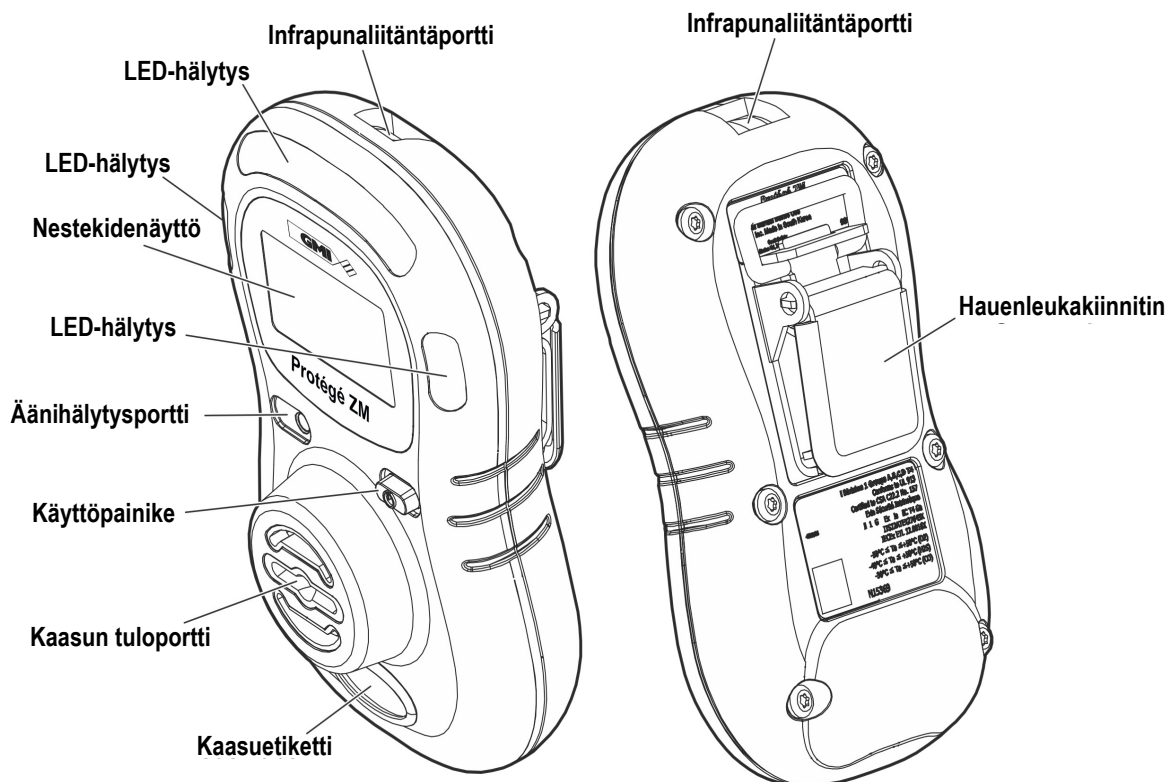
Kaasu	Lepotilamahdollisuus*	Tehdasasetetut hälytysrajat**
Happi ( $O_2$ )	Ei	Ala = 19,5 % Ylä = 23,5 %
Rikkivety ( $H_2S$ )	Kyllä	Ala = 10 PPM Ylä = 15 PPM
Hiilimonoksidi (CO)	Kyllä	Ala = 35 PPM Ylä = 200 PPM

\* Lepotila sammuttaa mittarin täysin akun käyttöiän pidentämiseksi.  
Tämä voidaan tehdä vain IR Connect -ohjelmistolla tai testiasemalla.  
Kun laite on lepotilassa, tapahtumaloki tyhjenee.

\*\* Asiakas voi muuttaa näitä hälytysrajoja toimituksen jälkeen IR Connect -ohjelmistolla.  
Voit näyttää hälytysrajojen asetukset painamalla mittarin painiketta.  
Asiakas voi tilata mittareihin omat hälytysraja-asetukset.

Jos sinulla on kysyttävää mittarista tai sen toiminnasta, lue [Osio D. TEKNINEN TUKI](#).

Kuva 2-1: Mittarin pääosat näyttää mittarin pääosat.



**Kuva 2-1: Mittarin pääosat**



**HUOMAA:** Mittarin mukana toimitetaan kalibroitamisovitin (katso [C.1. Soveltuva osaluettelo](#)).



## 3. KÄYTTÖ

### 3.1. Mittarin käyttö



**VAROITUS: JOS MITTARI EI REAGOI ASIANMUKAISESTI KÄYNNISTETTÄESSÄ TAI JOS KALIBROINTI ON VANHENTUNUT, ÄLÄ KÄYTÄ MITTARIA, ENNEN KUIN SE ON ASIANMUKAISESTI KALIBROITU. TÄMÄN LAIMINLYÖNTI VOI JOHTAA KUOLEMAAN TAI LOUKKAANTUMISEEN.**

Jos kaasua ei havaita, näyttö ilmoittaa jäljellä olevan käyttöajan. Jos kaasua on läsnä, näytöllä näkyy automaattisesti kaasupitoisuus ja akkukuvake.

Käynnistä mittari painamalla etupaneelin painiketta noin viisi (5) sekuntia. Käynnistettäessä mittari värisee, valot vilkkuvat ja kuuluu äänihälytys. Onnistunut aktivointi näyttää, että käyttöaika on jäljellä 24 kuukautta.



**HUOMAA:** Voit muuttaa mittarin oletusnäyttöä IR Connect-ohjelmistolla.

#### 3.1.1. MITTARIN NESTEKIDENÄYTTÖ



**VAROITUS: SINUN ON YMMÄRRETTÄVÄ KUVAKKEET SEKÄ HÄLYTYS- ETTÄ MUISSA TOIMINTATILOISSA.**



**VAROITUS: ÄLÄ KÄYTÄ, JOS NÄYTÖSTÄ PUUTTUU KUVAKKEITA TAI NIITÄ EI VOI LUKEA SELKEÄSTI.**

**Kuva 3-1: Mittarin nestekidenäytön osoittimet** kuvaa yksityiskohtaisesti nestekidenäytön.







**Kuva 3-1: Mittarin nestekidenäytön osoittimet**

### 3.2. Mittarin käynnistys



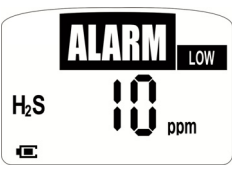

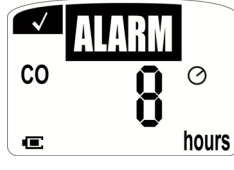
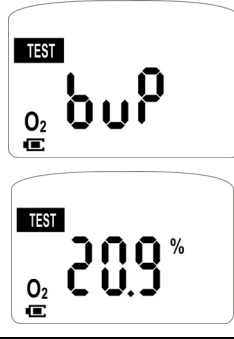
**VAROITUS: ÄLÄ KÄYTÄ MITTARIA, JOS SE EI TOIMI TÄSSÄ KUVATULLA TAVALLA.**

**Taulukko 3-1: Mittarin käynnistyssekvenssi**

Toimenpide	Nestekidenäyttö	Tulokset
Paina painiketta viisi (5) sekuntia.		Mittari käynnistyy ja suorittaa itsetestin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mittarista kuuluu yksi äänimerkki</li> <li>• kaikki LED-valot palavat ja mittari värisee</li> <li>• kaikki nestekidenäytön elementit tulevat näkyviin</li> </ul>
	 	Seuraavaksi näkyvät ALA- ja YLÄ-hälytysrajojen asetukset.
		Kun itsetesti onnistuu, mittari antaa yhden lyhyen äänimerkin ja näyttää: <ul style="list-style-type: none"> <li>• itsetestin tarkistuskuvakkeen</li> <li>• kuukautta / jäljellä oleva käyttöaika -kuvakkeen</li> </ul>

### 3.3. Mittarin nestekidenäytön varoitukset ja hälytykset

Taulukko 3-2: Mittarin varoitusten ja hälytysten kuvaukset

Nestekidenäyttö	Syy	LED	Äänimerkit	Värinä
	Alarajahälytys	1 hidas välähdys kerran sekunnissa	1 hidas äänimerkki kerran sekunnissa	1 hidas värinä kerran sekunnissa
	Yäraja- ja yli rajan (YR) -hälytys	2 nopeaa välähdystä kerran sekunnissa	2 nopeaa äänimerkkiä kerran sekunnissa	2 nopeaa värinää kerran sekunnissa
	Ilmaisimen käyttöajan alaslaskuhälytys*	8 hidasta välähdystä minuutissa	8 hidasta äänimerkkiä minuutissa	8 hidasta värinää minuutissa
	Toimivuustesti suoritettava**  Huomaa: nestekidenäyttö näyttää vuorotellen buP:n ja lukeman.	Vasen ja oikea merkkivalo vilkkuvat vuorotellen 5 sekunnin välein.		
<p>* Mittarin jäljellä olevan käyttöajan ollessa 0 tuntia toimii mittari vielä 8 tuntia ennen sammumista. ** Pätee vain, jos toimivuustestin aikaväli on asetettu.</p>				

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.

## 4. KUNNOSSAPITO

### 4.1. Toimivuustestaus / O<sub>2</sub>-kalibrointi



**VAROITUS: KALIBROINTIPÄIVÄN OHITTANEEN MITTARIN KÄYTTÖ VOI JOHTAA VÄÄRIIN KAASULUKEMIIN. TÄLLAISET LUKEMAT VOIVAT OLLA VIRHEELLISIÄ JA JOHTAA KUOLEMAAN TAI LOUKKAANTUMISEEN.**

Mittaria on käytettävä ja ylläpidettävä oikein. Anturien herkkyys voi heikentyä normaalin kulumisen myötä, altistuksessa korkeille kaasupitoisuuksille tai anturin myrkyttymisen vuoksi. Kalibrointi ja päivittäinen toimivuustestaus ovat välttämättömiä, jotta näyttö toimii tarkoitetulla tavalla.

Kalibrointi- ja toimivuustestien aikaväli on paras määrittää paikallisten määräysten, yhtiön toimintatapojen ja teollisuudenalan parhaiden käytäntöjen mukaisesti. Yhtiö ei ole vastuussa toimintatapojen tai käytäntöjen asettamisesta.

- Kalibrointi — Säättää mittarin herkkyyttä niin, että se reagoi tunnettuun kaasupitoisuuteen.
- Toimivuustesti — Varmistaa kalibroinnin altistamalla mittarin tunnetulle kaasupitoisuudelle.

#### 4.1.1. TOIMIVUUSTESTI KALIBROINTISOVITINTA KÄYTTÄEN

Tarvikkeet:

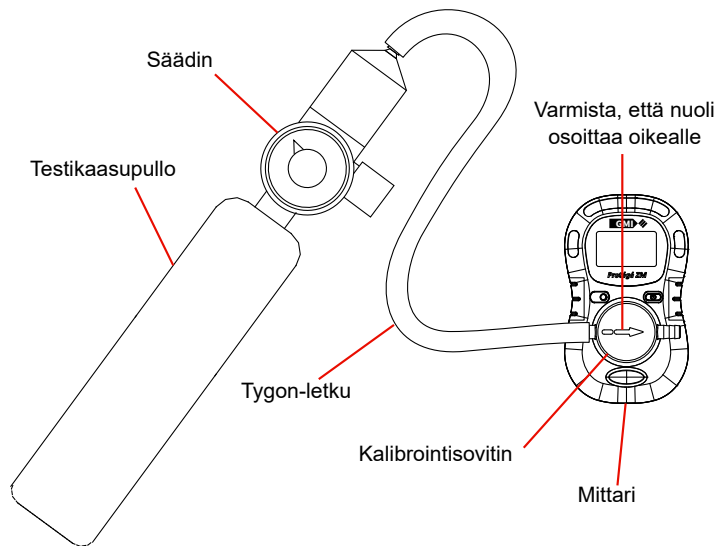
- Kalibrointikaasua
- Tygon-letku — 0,61 m (2 jalkaa), sisähalkaisija 0,48 cm (3/16")
- Säädin — asetus 0,5l/min
- Kalibrointisovitin — toimitettu mittarin mukana

Tee seuraavat toimet:

1. Varmista, että kalibrointikaasun pitoisuus ylittää mittarin hälytysrajan eikä kaasupullon viimeistä käyttöpäivämäärää ole ohitettu.
2. Kiinnitä säädin kaasupullon. Tarkista kaasupullon paine.
3. Liitä Tygon-letku säätimeen ja kalibrointisovittimeen.
4. Kiinnitä kalibrointisovitin mittariin ja laita kaasu päälle (ks. [Kuva 4-1: Toimivuustesti – kalibrointisovitin liitettynä](#)).



**HUOMAA:** Varmista, että kalibrointisovitin on kiinnitetty mittariin niin, että nuolenpää osoittaa oikealle (ks. [Kuva 4-1: Toimivuustesti – kalibrointisovitin liitettynä](#)).



**Kuva 4-1: Toimivuustesti – kalibrointisovitin liitettynä**

5. Varmista, että mittari reagoi kohdekaasuun ja aktivoi visuaalisen, ääni- ja värinäilytyksen.
6. Sulje kaasupullo ja poista kalibrointisovitin.



**VAROITUS: JOS MITTARI EI AKTIVOI KAIKKIA HÄLYTYKSIÄ YHDEN (1) MINUUTIN KULUESSA, SE ON POISTETTAVA KÄYTÖSTÄ.**

#### 4.1.2. TOIMIVUUSTESTIN AIKAVÄLIHÄLYTYSVAROITUKSEN MUUTTAMINEN



**HUOMAA:** Mittari voidaan määrittää varoittamaan käyttäjää, jos toimivuustesti on määrä tehdä.

Kun toimivuustesti on määrä tehdä, näytöllä vilkkuu buP ja LEDit vilkkuvat.

Tämän varoituksen voi poistaa joko:

1. tekemällä toimivuustestin milloin tahansa koeaseman ja kohdekaasun avulla (katso [“LIITÄNNÄISTUOTTEIDEN DOKUMENTAATIO”](#) sivulla ii).
2. Manuaalisen toimivuustestin suorittaminen painamalla etupainiketta kerran.
  - A. Hälytysnäyttöjen jälkeen mittarissa näkyy gAS ja TEST-kuvake vilkkuu (katso [Kuva 4-2: Manuaalinen toimivuustesti – käytä kaasua](#)).



**Kuva 4-2: Manuaalinen toimivuustesti – käytä kaasua**

- B. Kun kaasu on käytetty ja testi onnistuu, tarkistusmerkki ✓ tulee näkyviin.
- C. Jos kaasua ei käytetä tai havaita 45 sekunnin kuluttua, testi keskeytyy. Voit myös keskeyttää testin milloin tahansa painamalla painiketta.

### 4.1.3. O<sub>2</sub> -KALIBROINTI ETUPAINIKKEEN AVULLA



**VAROITUS: SUORITA O<sub>2</sub>-KALIBROINTI VAIN NORMAALISSA ILMASSA (20,9 % HAPPEA), JOSSA EI OLE VAARALLISIA KAASUJA.**

1. Pidä etupainiketta painettuna neljä (4) sekuntia.
2. Näyttöön tulee CAL ja O<sub>2</sub>-kuvake vilkkuu.
3. Onnistuneen kalibroinnin jälkeen mittarista kuuluu yksi (1) äänimerkki, se värisee ja LED-valot vilkkuvat.
4. Jos se ei onnistu, mittari ei piippaa eikä vilku ja näyttöön jää CAL.  
Jos toistuvat kalibroinnit epäonnistuvat, poista mittari käytöstä.

### 4.2. Itsetesti

Mittari kehottaa ennen päivittäistä käyttöä tekemään itsetestin. Tämä takaa mittarin turvallisen toiminnan. Itsetestin aikana ääni-, näyttö- ja värinäähälytykset aktivoituvat ja anturi testataan.

[Taulukko 4-1: Itsetestimenettely](#) selostaa itsetestausprosessin.

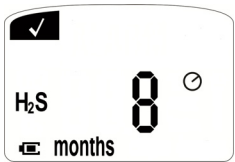


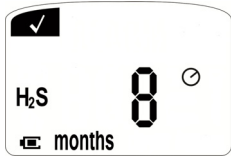


**VAROITUS: ITSETESTI EI KORVAA TOIMIVUUSTESTIÄ EIKÄ KALIBROINTIA, JOILLA VARMISTETAAN MITTARIN KAASUVASTE.**

**Taulukko 4-1: Itsetestimenettely**

Nestekidenäyttö	Vaiheet
	<p>Kun TEST-kuvake tulee näkyviin, tarvitaan itsetestaus.</p> <p>Suorita itsetesti painamalla mittarin painiketta.</p>
	<p>Tämä näyttö tulee näkyviin. Varmista, että:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mittarista kuuluu yksi äänimerkki</li> <li>• kaikki LED-valot palavat ja mittari värisee</li> <li>• kaikki nestekidenäytön elementit tulevat näkyviin</li> <li>• Testikuvake vilkkuu</li> </ul>
 	<p>Seuraavaksi näkyvät ALA- ja YLÄ-hälytysrajojen asetukset.</p>

**Taulukko 4-1: Itsetestimenettely**

Nestekidenäyttö	Vaiheet
	<p>Jos hälytyksiä ei ole aiemmin aktivoitunut ja itsetesti onnistui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tarkistusmerkki ✓ tulee näkyviin,</li> <li>• mittari palaa alkuperäiseen näyttöön,</li> <li>• yksi lyhyt äänimerkki kuuluu.</li> </ul> <p>Oletusarvoisesti seuraava itsetesti kehoitetaan tekemään kahdenkymmenen (20) tunnin kuluttua.</p>
	<p>Jos KÄYTTÄJÄTUNNUS on ohjelmoitu, sen merkit vierivät nyt nestekidenäytössä.</p> <p>Tässä voi olla kaksi (2) näyttöä, joissa on enintään kuusi (6) merkkiä.</p>
	<p>Jos hälytyksiä on aktivoitunut, näyttöön tulee seuraava:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• havaittu MAX/MIN-kaasulukema</li> <li>• MAX-kuvake</li> </ul> <p>Aika (tuntia/päivää/kuukautta) näkyvissä olevan MAX/MIN-lukeman havaitsemisesta.</p> <p>Seuraava näyttö on CLP (Clear Last Peak, nollaa edellinen huippu).</p> <p>Paina painiketta tämän ollessa näkyvissä tallennetun maksimilukeman nollaamiseksi.</p> <p>Huomaa: Maksimilukema nollautuu näytöllä, mutta se on edelleen tallessa mittarin tapahtumalokissa.</p>
	<p>Mittari palaa nyt alkuperäiseen näyttöön.</p>



**HUOMAUTUS:** Jos itsetesti epäonnistuu, monitorista kuuluu viisi (5) lyhyttä äänimerkkiä ja merkkivalot vilkkuvat ennen TEST-kuvakkeen näkymistä.



**HUOMAUTUS:** Jos itsetesti epäonnistuu kolme (3) kertaa peräkkäin, mittari menee vikasetotilaan. Poista käytöstä.



**HUOMAUTUS:** Normaalin käytön aikana akkua seurataan jatkuvasti. Jos akun varaustila on alhainen yli kolme (3) tuntia, mittari menee vikasetotilaan.





**HUOMAUTUS:** Jos akun itsetesti epäonnistuu viisi (5) kertaa peräkkäin, näyttö pimenee. Poista käytöstä.

### 4.3. Vikakoodit

Taulukko 4-2: [Vikakoodit](#) luettelee mittarin vikakoodit.

**Taulukko 4-2: Vikakoodit**

Vikakoodi	Vika
E01	Kokoonpanon muisti
E02	Kaasumuisti
E03	Ohjelmamuisti
E05	Akku
E06	Anturi



**HUOMAUTUS:** Jos näytössä on vikakoodi, poista mittari käytöstä.

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.

## A. TEKNISEET TIEDOT

**Taulukko A-1: Mittarin tekniset tiedot**

Luokka	Tekniset tiedot	
Akun kesto	2 vuotta oletuksena 4 minuutin päivittäinen hälytysaika	
Hälytykset	Visuaalinen, värinä ja ääni (95 dB)	
Testit	Toiminnan itsetesti käynnistettäessä ja 20 tunnin välein. Jatkuvat, automaattiset akkutesit.	
Dataloki	Viimeiset 25 tapahtumaa	
Kotelo	Termoplastista elastomeeria (TPE)	
Rikkivety (H <sub>2</sub> S)	Mittausväli / -tarkkuus	1–100 PPM / 1 PPM
	Alarajahälytyksen asetusaste	10 PPM*
	Yläraajahälytyksen asetusaste	15 PPM*
	Kalibrointikaasun pitoisuus	25 PPM
Hiilimonoksidi (CO)	Mittausväli / -tarkkuus	1–300 PPM / 1 PPM
	Alarajahälytyksen asetusaste	35 PPM*
	Yläraajahälytyksen asetusaste	200 PPM*
	Kalibrointikaasun pitoisuus	100 PPM
Happi (O <sub>2</sub> )	Mittausväli / -tarkkuus	1–30 tilavuus-% / 0,1 %
	Alarajahälytyksen asetusaste	19,5 %*
	Yläraajahälytyksen asetusaste	23,5 %*
	Kalibrointikaasun pitoisuus	16 %
Mitat	3,7" H X 2,2" W X 1,3" D (94 mm x 56 mm x 33 mm)	
Paino	76 g (2,7 unssia)	
Luonnostaan vaaraton hyväksytty lämpötila-alue	H <sub>2</sub> S: -40 °F – +122 °F (-40 °C – +50 °C) CO: -22 °F – +122 °F (-30 °C – +50 °C) O <sub>2</sub> : -58 °F – +122 °F (-50 °C – +50 °C) Tämä eroaa käyttölämpötila-alueesta	
Käyttölämpötila-alue	H <sub>2</sub> S, CO ja O <sub>2</sub> : 14 °F – +122 °F (-10 °C – +50 °C) Tämän lämpötila-alueen ulkopuolella voi esiintyä heikompaa suorituskykyä tai hälytyksiä.	
käyttöilman-kosteus	5 % – 95 % suht. kost., tiivistymätön	
*Tehdasasetuksia voidaan muuttaa.		

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.

## B. KAASUHÄIRIÖT

### B.1. Kaasuhäiriöt

Mittari voi reagoida muihin kaasuihin tai häiriökaasuihin. [Taulukko B-1: Kaasuhäiriöt](#) sisältää joitakin tunnettuja kaasuhäiriöitä.



**HUOMAA:** [Taulukko B-1: Kaasuhäiriöt](#) kuvaa yksityiskohtaisesti valitut kaasuhäiriöt. Nämä tiedot on tarkoitettu vain oppaaksi, eikä niitä saa käyttää kalibrointitekijöinä. Mittarin häiriökaasuvaste voi vaihdella esitettyjen arvojen ulkopuolella.

**Taulukko B-1: Kaasuhäiriöt**

HÄIRIÖKAASU:	Anturityypit (kaikki arvot PPM-yksikköinä)	
	CO	H <sub>2</sub> S
Hiilimonoksidi (CO)	1	< 0,02
Vety (H <sub>2</sub> )	< 0,4	< 0,1
Rikkivety (H <sub>2</sub> S)	< 0,02	1
Typpioksidi (NO)	< 0,1	Ei testattu
Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )	0	= 0,3
Etanoli (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0	= -0,005

Taulukko näyttää, miten 1 PPM häiriökaasua ilmenee kullakin anturityypillä. Esimerkiksi 1 PPM CO:ta ilmenee H<sub>2</sub>S-anturilla alle < 0,02 PPM:na  
Lisätietoja tai selvennyksiä saa kysymällä tekniseltä tuelta.



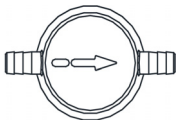

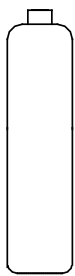

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.

## C. OSAT

### C.1. Soveltuva osaluettelo

Taulukko C-1: Soveltuva osaluettelo kuvaa yksityiskohtaisesti mittarit varaosat ja tarvikkeet.

**Taulukko C-1: Soveltuva osaluettelo**

Luokka	Nimike	Kuvaus	Osanumero	
			Amerikka/APAC	EMEA
Mittari		Hiilimonoksidi (CO)	096-3459-01	2025938
		Rikkivety (H <sub>2</sub> S)	096-3459-02	2025937
		Happi (O <sub>2</sub> )	096-3459-03	2025939
Lisävarusteet		Hauenleukakiinnitin	073-0355	2025957
		Kalibrointisovitin	074-0564	2025956
		Tygon-letku 3/16" SH 10" pituus	096-3167	66118
Kaasusylinterit ja virtaussäädin		H <sub>2</sub> S 25 PPM 34 l @ 500 PSI	077-0272	2019127
		CO 100 PPM 103 l @ 1000 PSI	077-0246	99167
		O <sub>2</sub> 16 % 103 l @ 1000 PSI	077-0039	2026297
		Säädin 0,5 l/min (Manuaaliseen kalibrointiin)	077-0018	2019125
Huomaa: Kysy kalibrointilaitteista 3M:n myyntiedustajalta.				

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.



---

## D. TEKNINEN TUKI

Tämä Teledyne Gas Measurement Instruments -tuote on suunniteltu toimimaan luotettavasti ja moitteettomasti. Ota yhteys paikalliseen tekniseen tukeen, jos sinulla on teknisiä kysymyksiä, tarvitset tukea tai sinun tarvitsee palauttaa tuote. Tiedot löytyvät osoitteesta:

[www.teledynegasandflamedetection.com](http://www.teledynegasandflamedetection.com)



**HUOMAA:** Kun palautat tuotetta, pyydä tekniseltä tuelta materiaalin palautusvaltuutusnumero (RMA) ennen tuotteen lähettämistä.

Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd.  
Inchinnan Business Park  
Renfrew  
Skotlanti, Iso-Britannia  
PA4 9RG  
Puhelin: +44 (0) 141 812 3211  
[www.teledynegasandflamedetection.com](http://www.teledynegasandflamedetection.com)