

KAASUNILMAISIN VARIA

ASENNUSOHJE



JULKAISIJA

Detector Oy, Telekatu 8, 20360 Turku

Puhelin: 0207 756 480, Sähköposti: detector@detector.fi

© Detector Oy 2024

Tämän asiakirjan osittainenkin kopiointi on kielletty eikä tätä saa luovuttaa kolmannelle osapuolelle ilman Detector Oy:n kirjallista suostumusta.

Detector Oy on kaikin tavoin pyrkinyt varmistamaan tämän asiakirjan sisältämien tietojen oikeellisuuden. Detector Oy ei kuitenkaan vastaa niistä puutteista tai virheistä, jotka aiheutuvat tämän ohjeen noudattamatta jättämisestä. Asennusohjetta voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta. Oikeus laitteiden rakennemuutoksiin pidätetään.

SISÄLLYS

1. ASENNUKSET.....	4
1.1. Kaasunilmaisimet.....	4
1.2. Kaapelointi.....	8
1.3. Kaasunilmaisimien kotelointi ja asennustavat	9
2. VARIAN TEKNISET TIEDOT.....	10
3. YLLÄPITO JA KIERRÄTYS	14

1. ASENNUS

Detector Oy tarjoaa kaasunvalvontalaitteiden asennus-, kytkentä- ja kaapelointityöt avaimet käteen -periaatteella kustannustehokkaasti ja nopealla palveluvasteella ympäri Suomen. Kun asennuksista ei tarvitse huolehtia itse, vapautuvat resurssit oman ydinliiketoiminnan hoitamiseen.

Detector Oy tarjoaa kaikille uusille kaasunvalvontalaitteille erillisen käyttöönottopalvelun. Huolellisesti suunnitellulla käyttöönotolla voidaan varmistaa kaasunvalvontalaitteiden asianmukainen toiminta. Käyttöönotto sisältää aina kaasunvalvontalaitteiston käyttökoulutuksen käyttäjille, toiminnallisen tarkastuksen, tuloksien ja havaintojen raportoinnin sekä yhdessä tehdyn ylläpitosuunnitelman.

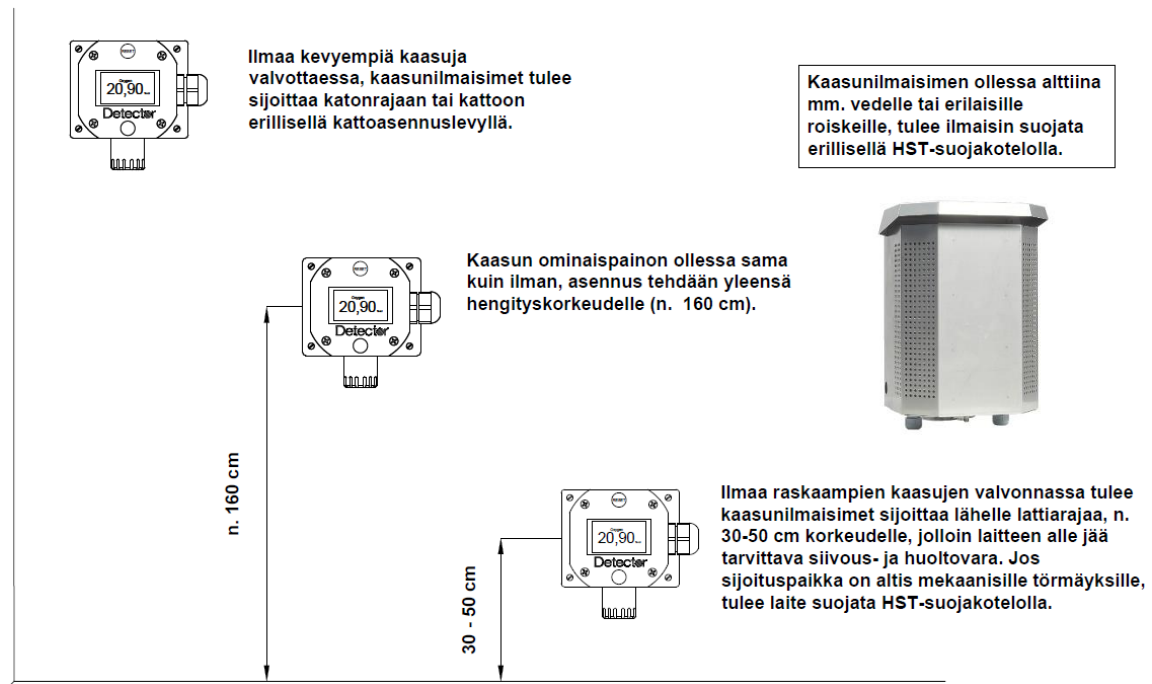
1.1. Kaasunilmaisimet

Kaasunilmaisimien asennuspaikkaa valittaessa tulee ottaa huomioon, että ne vaativat säännöllistä huoltoa. Sijoituspaikan ollessa korkea tai vaikeapääsyinen, tulee huoltoa varten rakentaa mahdollisesti tarvittavat työskentelytasot. Kaasunilmaisimia ei tule asentaa mm. voimakkaan lämpösäteilylähteen viereen tai höyrypilviin. Valvottavan kaasun ominaispaino määrittää asennuskorkeuden, jolle kaasunilmaisimien asennetaan (kts. kuva 1) Jos kaasun mahdollinen vuoto paikka tunnetaan, tulee kaasunilmaisimet sijoittaa lähelle vuoto kohtaa nopean vasteen varmistamiseksi. Myös kohteessa vallitsevat ilmapvirran virtaussuunnat on otettava huomioon. Lisätietoa kaasunilmaisimien asennusta ja asennuspaikasta saa Detector Oy:ltä, työnsuojeluviranomaisilta ja pelastuslaitokselta.

Kaasunilmaisimien asennuksen tulisi tapahtua laitoksen rakennusprojektin loppuvaiheessa, kuitenkin ennen kuin kaasuja tai nesteitä otetaan laitoksessa käyttöön. Myöhäinen asennus on tärkeää, jotta vältetään järjestelmän vaurioituminen esimerkiksi tilassa tehtävien hitsaus- ja maalaustöiden takia. Kaasunilmaisimien vaatima asettumisaika on huomioitava ennen testausta ja käyttöönottoa. Asettumisaika on 2–4 vuorokautta tai enemmän, riippuen ilmaisintyyppistä ja kohdeympäristön lämpötilasta. Kaasunilmaisimen asettumisaikana mahdolliset hälytyksien jatko-ohjauksien tulee olla ohitettuna, eli pois päältä kytkettyinä.

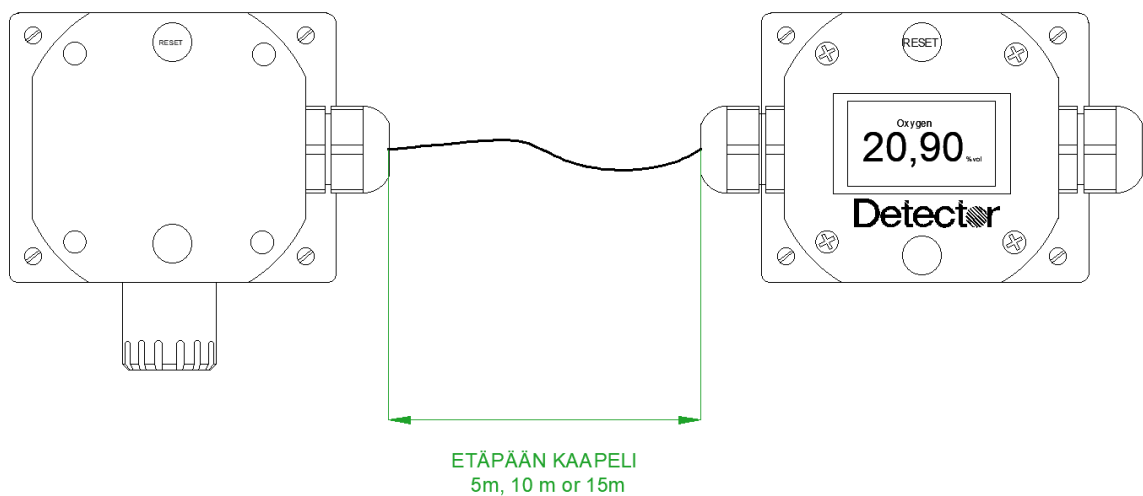
Kaasunilmaisimen kotelo asennetaan niin, että anturiossa on alaspäin. Näin estetään lian ja kosteuden kerääntyminen ilmaisimeen. Johdotus tuodaan vakiona sivusta, vain pakottavissa tapauksissa ylhäältä. Johdotuksen tullessa ylhäältä, tulee läpivienti tiivistää huolella. Kaasunilmaisimia kytkettäessä ja kytkentöjä muutettaessa tulee valvontajärjestelmän olla jännitteetön mahdollisten laitevaurioiden välttämiseksi.

Kaasunilmaisimissa käytettävät sähkökemialliset anturit vanhenevat, kun ilmaisin ei ole jännitteisenä. Tästä syystä, tämän tyyppisiä laitteita ei suositella varastoitavaksi käyttämättömänä. Anturien elinikä on käyttämättömänä enintään n. 6 kk, jonka jälkeen ne eivät välttämättä ole enää käyttökelpoisia. Pitkään varastoitu laite vaatii uudelleenkalibroinnin.

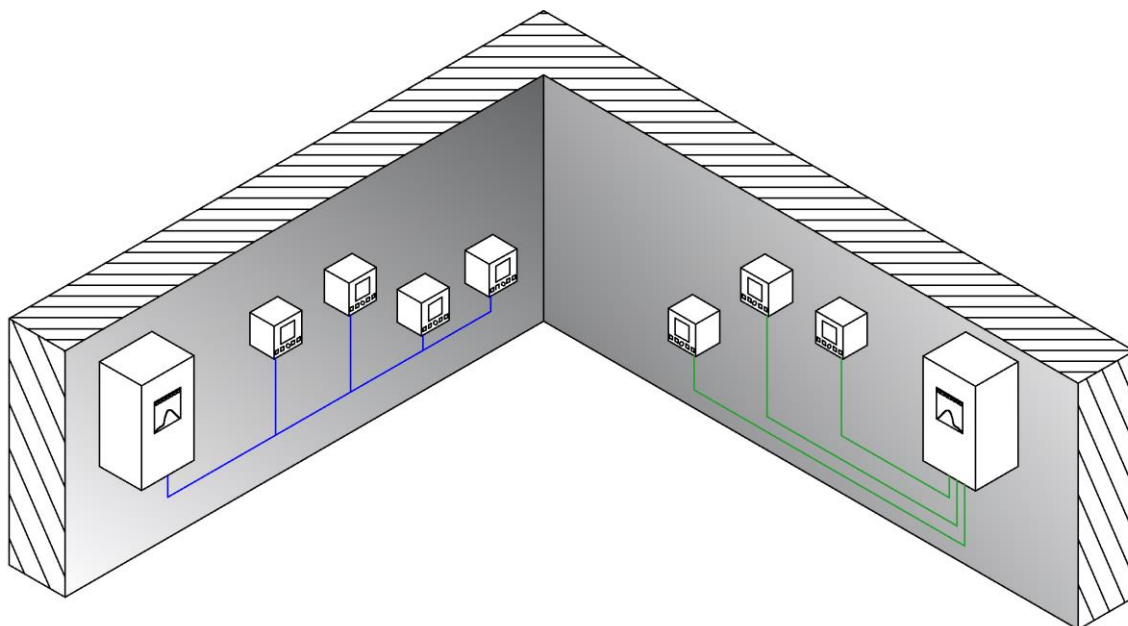


Kuva 1. Ilmaisinten asennuskorkeudet kaasunominaisuuksien mukaan.

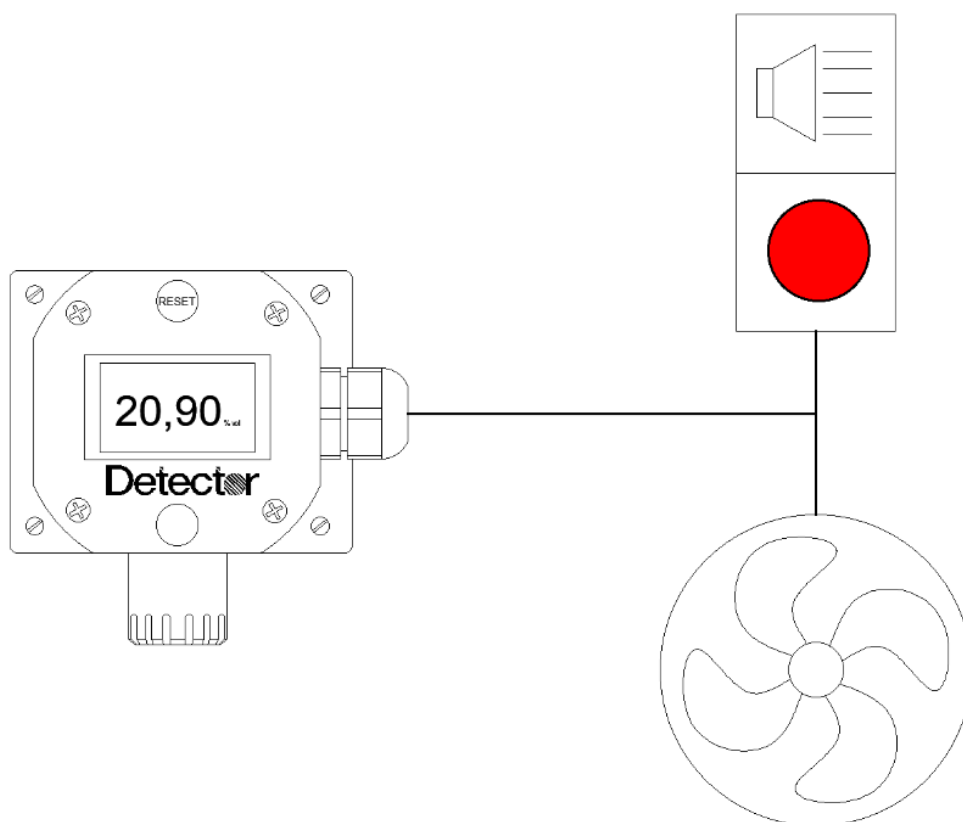
Varia ilmaisimen etäpääratkaisu mahdollistaa mitta-anturin sijoittamisen maksimissaan 15 m etäisyydelle näyttöyksiköstä (kuva 2). Varia kaasunilmaisimet voidaan kytkeä toisiinsa yhteisellä kaapelilla, jolloin ilmaisimien mittatieto välittyy MODBUS RTU -väylää pitkin. Jokainen ilmaisin voidaan kytkeä myös erikseen, jolloin signaalimuoto on vapaasti valittavissa mA, V tai MODBUS RTU välillä (kuva 3). Kaasunilmaisimissa on varustettu kahdella vapaasti ohjelmoitavalla releellä, joita voidaan käyttää esim. paikallishälyttimien tai ilmastoinnin aktivoimiseen (kuva 4).



Kuva 2. Ilmaisimen etäpääratkaisu, jossa anturi voidaan sijoittaa maksimissaan 15 m etäisyydelle näyttöyksiköstä.



Kuva 3. Kaasunilmaisimien kaapelointivaihtoehdot. Vasemmanpuoleisella seinällä ilmaisimet ovat kytketty toisiinsa yhtenäisellä kaapelilla ja oikeanpuoleisella seinällä kukin ilmaisim on kytketty erikseen.



Kuva 4. Varia kaasunilmaisim on varustettu kahdella vapaasti ohjelmoitavalla releellä.

Kaasunilmaisimen oikean toiminnallisuuden varmistamiseksi, ilmaisimet vaativat säännöllistä huoltoa ja testaamista. Kaasunilmaisimien kalibrointi tulee suorittaa vähintään kerran vuodessa ja vaativissa kohteissa useammin, esimerkiksi 2–4 kertaa vuodessa. Detector Oy:n asiantuntijat neuvovat mielellään toiminnallisten testausten suorittamisen menettelyistä ja testauksiin vaadittavat välineet (testikaasut, kantolaukku, venttiilit, sovittimet ja letkut) ovat saatavilla Detector Oy:n lisävarusteiden tuotetarjonnasta (Kuva 5).

Kaasunilmaisimien kalibroinnissa ja testauksessa tulee käyttää ainoastaan sertifioitua testikaasua, jonka pitoisuus ei ylitä kaasunilmaisimen mitta-alueetta, eikä 50 % kaasun LEL – arvosta. 100 %LEL arvolla tarkoitetaan ilmassa olevaa kaasun pitoisuutta (esim. metaanin 100 %LEL arvo vastaa 5 % pitoisuutta ja 50 %LEL vastaa 2,5 % pitoisuutta), jossa sen on mahdollista syttyä ulkoisen tekijän, kuten kipinän, ansiosta. Liian suuri kaasupitoisuus saattaa vaurioittaa mittaelementtiä. Varmista, että sertifioitu testikaasu pääsee virtaamaan pois testikaasusovittimesta eikä mittaelementtiin kohdistu painetta. Testikaasun ilmanpaine ei saa poiketa 10 % enempää normaalista ilmanpaineesta. Testikaasun virtauksen nopeus ei saa ylittää 2 l/min.

Yleisimpiä sertifioituja testikaasuja on saatavana Detector Oy:ltä. Detector Oy:n asiantuntijat neuvovat tarvittaessa oikean testikaasun ja oheistarvikkeiden valinnassa.

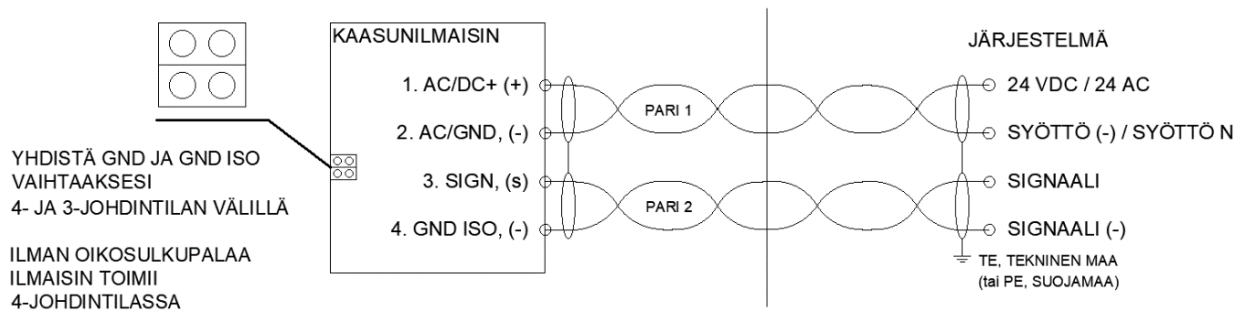


Kuva 5. Kaasunilmaisimen toiminnalliseen testaamiseen tarvittavia välineitä.

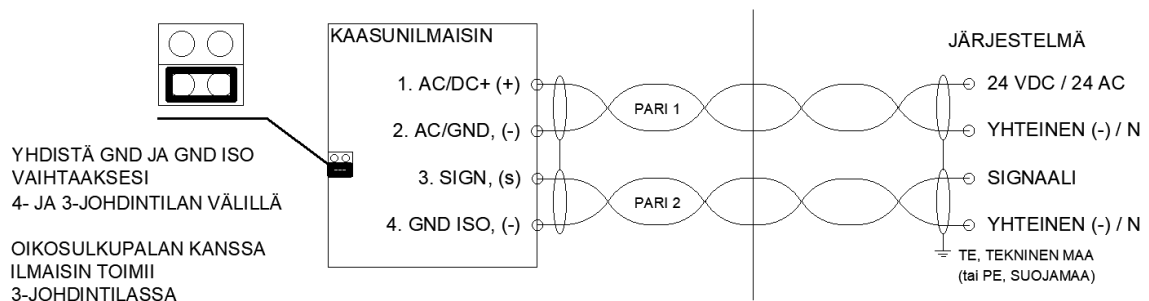
1.2. Kaapelointi

Kaasunilmaisimet kaapeloidaan kaasunvalvontakeskuksille omina silmukoinaan, esimerkiksi JAMAK 2x (2+1)x0,5 mm² tai vastaavalla kaapelilla. Jos kaapelointireitillä on riskejä ilkvallasta tai mekaanisesta rasituksesta, käytetään esimerkiksi armeerattua kaapelia. Signaali-kaapeleiden suojavaippa maadoitetaan ainoastaan keskuksen päästä maavirtasilmukoiden muodostumisen estämiseksi.

Käytettäessä Detector Oy:n suosittelemaa kaapelia tai vastaavaa tuotetta, voi syöttävän pään ja ilmaisimen välinen etäisyys olla maksimissaan 300 m. Jos etäisyys on pidempi, suosittelemme olemaan yhteydessä Detector Oy:n asiantuntijoihin tarkempien ohjeiden saamiseksi. Vanhoja kaapelointeja käytettäessä Detector Oy ei voi taata laitteiston virheetöntä toimintaa.



Kuva 6. Suositeltava kaapelointiohje 4-johdinkytkennässä, jolloin syöttö- ja signaalipuoli ovat galvaanisesti erotettu.

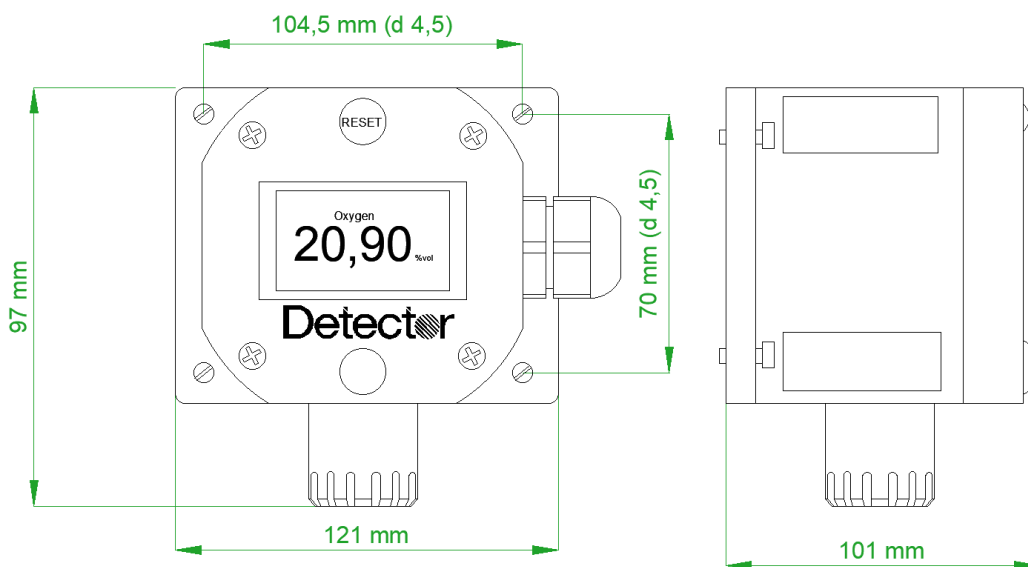


Kuva 7. Suositeltava kaapelointiohje 3-johdinkytkennässä, jolloin syötön ja signaalipuolen maat on yhdistetty.

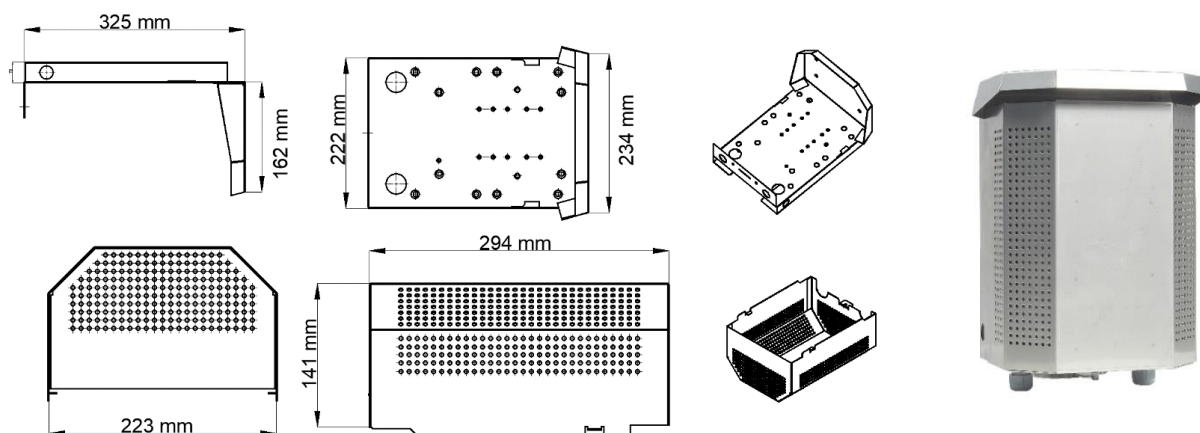
1.3. Kaasunilmaisimien kotelointi ja asennustavat

Kaasunilmaisimet ovat IP54 suojausluokan omaavassa muovikotelossa. Anturi, anturisuoja sekä kotelon sisällä oleva elektronikka vaihtuvat tuotteen mallin ja ominaisuuksien mukaan. Nämä tiedot käyvät ilmi kotelossa olevasta tyyppikilvestä, jota ei saa irrottaa.

Kaasunilmaisimille on saatavana myös HST-teräksestä valmistettu suojakotelo (kuva 9). HST-suojakotelo toimii muun muassa sateen/lumen suojana, estää pesuveden pääsyn anturiin, suojaa kolhuilta jne. Detector Oy:ltä on saatavilla Varia kaasunilmaisimelle sopiva suojakotelo ja putkiasennussarja.



Kuva 8. Kaasunilmaisimen kotelon mitat sekä kiinnitysreiät.



Kuva 9. Kaasunilmaisimen HST-suojakotelo, joka suojaa ilmaisinta esim. roiskeilta, kolhuilta, lämpösäteilyltä ja ilmavirtauksilta.

2. VARIAN TEKNISET TIEDOT

Anturityyppi:	Sähkökemiallinen, katalyytti tai infrapuna. Taulukossa 1 on esitetty eri anturien ominaisuudet.
Lähtösignaali:	4–20 mA, 0–20mA, 2–10 V tai 0–10 V lineaarinen vaste. 2 x rele 24 VDC/230 VAC /1 A resistiiviselle kuormalle, Näyttö, ledit ja summeri (kts. taulukko 2) Releiden viiveet ja toimisuunnat ovat ohjelmoitavissa.
Tarkkuus:	Riippuvainen anturityypistä. (kts. taulukko 1)
Käyttöjännite:	16–36 VAC/VDC
Virrankulutus:	max. 100mA / 24 VDC max. 350mA/ 24 VAC (Sähkökemiallinen) max. 120mA/ 24 VAC (Infrapuna) max. 300mA/ 24 VAC (Katalyytti)
Kaapelointi:	4-johdin (galvaanisesti erotettu syöttö ja lähtö) tai 3-johdinkytkentä esim. JAMAK 2 x (2+1) x0,5 mm ²
Anturielementin elinikä:	24–60 kk puhtaassa ilmassa riippuen anturin tyypistä. (kts. taulukko 1)
T90 vasteaika (tyypillinen):	(kts. taulukko 1)
Käyttölämpötila:	-40...+65 °C, anturityyppien välillä vaihtelua käyttölämpötila-alueissa (kts. taulukko 1)
Ympäristökosteus:	Riippuvainen anturityypistä. (kts. taulukko 1)
Suojausluokka:	IP54 (IP56 HST-Suojakotelon kanssa)
Paino:	n. 420 g
Näyttö:	3.5"

Taulukko 1. Eri kaasuille tarkoitettujen anturien ominaisuuksia

Kaasu	Mittausteknologia	Mittayksikkö	Maksimi mitta-alue	Vakio mitta-alue	Anturin vaihtoväli (kk)	Vakio häiräaja 1 (Valittavissa)	Vakio häiräaja 2 (Valittavissa)	Lämpötila-alue	Ympäristön kosteus (kondensoinmaton)	Vasteaika T90	Asemuskorkeus***
Happi (O2)	Sähkökemiallinen	%vol	30	25	24	19	17 (23)	-20 – +55 °C	5 – 95 % RH (ajoittain 0 – 99% RH)	<15 s	~160 cm
Ammoniakki (NH3)	Sähkökemiallinen	ppm	1000	200	24	20	50	-40 – +40 °C	15 – 90 % RH	<40 s	Katto/katonraja
Fluorivety (HF)	Sähkökemiallinen	ppm	10	5	18	3	5	-40 – +40 °C	15 – 90 % RH	<90 s	30 – 50 cm
Hiilimonoksidi (CO)	Sähkökemiallinen	ppm	1000	300	24	20	75	-30 – +50 °C	15 – 90 % RH	<30 s	~160 cm
Kloori (Cl2)	Sähkökemiallinen	ppm	20	5	24	0,3	0,5	-20 – +50 °C	15 – 90 % RH	<60 s	30 – 50 cm
Klooridioksidi (ClO2)	Sähkökemiallinen	ppm	1	2	24	0,3	0,5	-20 – +40 °C	15 – 90 % RH	<60 s	30 – 50 cm
Otsoni (O3)	Sähkökemiallinen	ppm	1	1	24	0,1	0,3	-20 – +50 °C	15 – 90 % RH	<60 s	30 – 50 cm
Riikkiidioksidi (SO2)	Sähkökemiallinen	ppm	100	20	24	0,5	1	-30 – +50 °C	15 – 90 % RH	<30 s	30 – 50 cm
Riikkivety (H2S)	Sähkökemiallinen	ppm	100	50	24	5	10	-30 – +50 °C	15 – 90 % RH	<40 s	30 – 50 cm
Vetykorridi (HCl)	Sähkökemiallinen	ppm	30	20	24	2	5	-30 – +50 °C	15 – 90 % RH	<200 s	30 – 50 cm
Typidioksidi (NO2)	Sähkökemiallinen	ppm	20	10	24	0,5	1	-30 – +50 °C	15 – 90 % RH	<40 s	30 – 50 cm
Typioksiidi (NO)	Sähkökemiallinen	ppm	50	50	12	25	40	-30 – +50 °C	15 – 90 % RH	<30 s	30 – 50 cm
Vety (H2)	Sähkökemiallinen	ppm	20 000	10 000	24	2000	4000	-20 – +50 °C	15 – 90 % RH	<110 s	Katto/katonraja
Ammoniakki (NH3)	Katalyytti	%LEL	100	100	60	10	20	-40 – +65 °C	0 – 100 % RH	<20 s	Katto/katonraja
HC ja muut palavat*	Katalyytti	%LEL	100	100	60	10	20	-40 – +60 °C	0 – 100 % RH	<20 s	Kaasuukohtainen
HC ja muut palavat*	Infrapuna	%LEL	100	100	60	10	20	-40 – +60 °C	0 – 95 % RH	<30 s	Kaasuukohtainen
Kylmäaineet**	Infrapuna	ppm	10 000	1000	60	200	400	-40 – +60 °C	0 – 95 % RH	<60 s	30 – 50 cm
Hiilidioksidi (CO2)	Infrapuna	%vol	5	3	60	0,3	0,5	-40 – +60 °C	0 – 95 % RH	<60 s	30 – 50 cm

Lisätietoa muista kohdekaasuista, mitta- ja lämpötila-alueista: www.detector.fi, puh. 020 7756 480

* Esimerkiksi: asetyyleeni, benssiini, butaani, diesel, etanoli, heksaani, heptaani, iso-propanoli, ksyleeni, metaani, metanoli, pentaani, propaani, tolueni, vety...

** Esimerkiksi: R32, R134a, R1234yf, R1234ze, R404a, R407c, R410a

*** Koskee seuraavaltalaisia kaasuja:

Kaasut, joiden suhteellinen ominaispaino on suurempi kuin ilmalla suositellaan asennettavaksi lattianrajaan (30–50 cm korkeudelle).



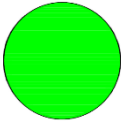
Kaasut, joiden suhteellinen ominaispaino on sama kuin ilmalla suositellaan asennetta- vaksi hengityskorkeudelle (~160 cm korkeudelle).

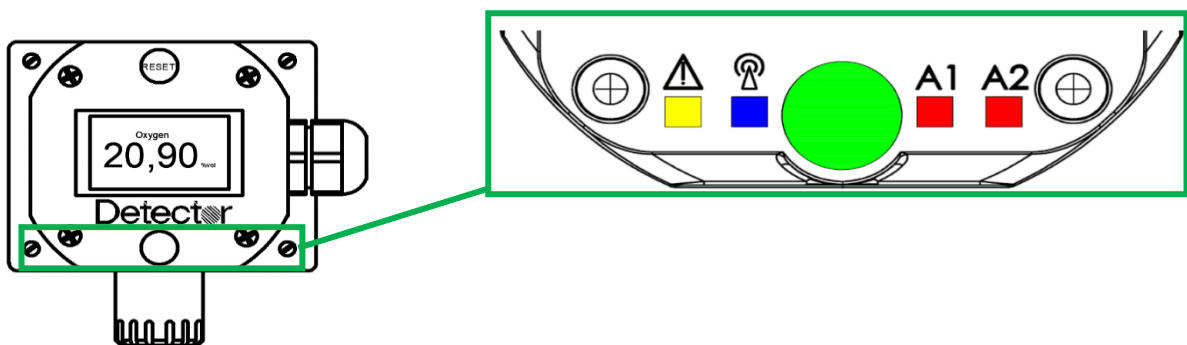
Kaasut, joiden suhteellinen ominaispaino on alhaisempi kuin ilmalla suositellaan asen- nettavaksi katon rajaan tai kattoon.

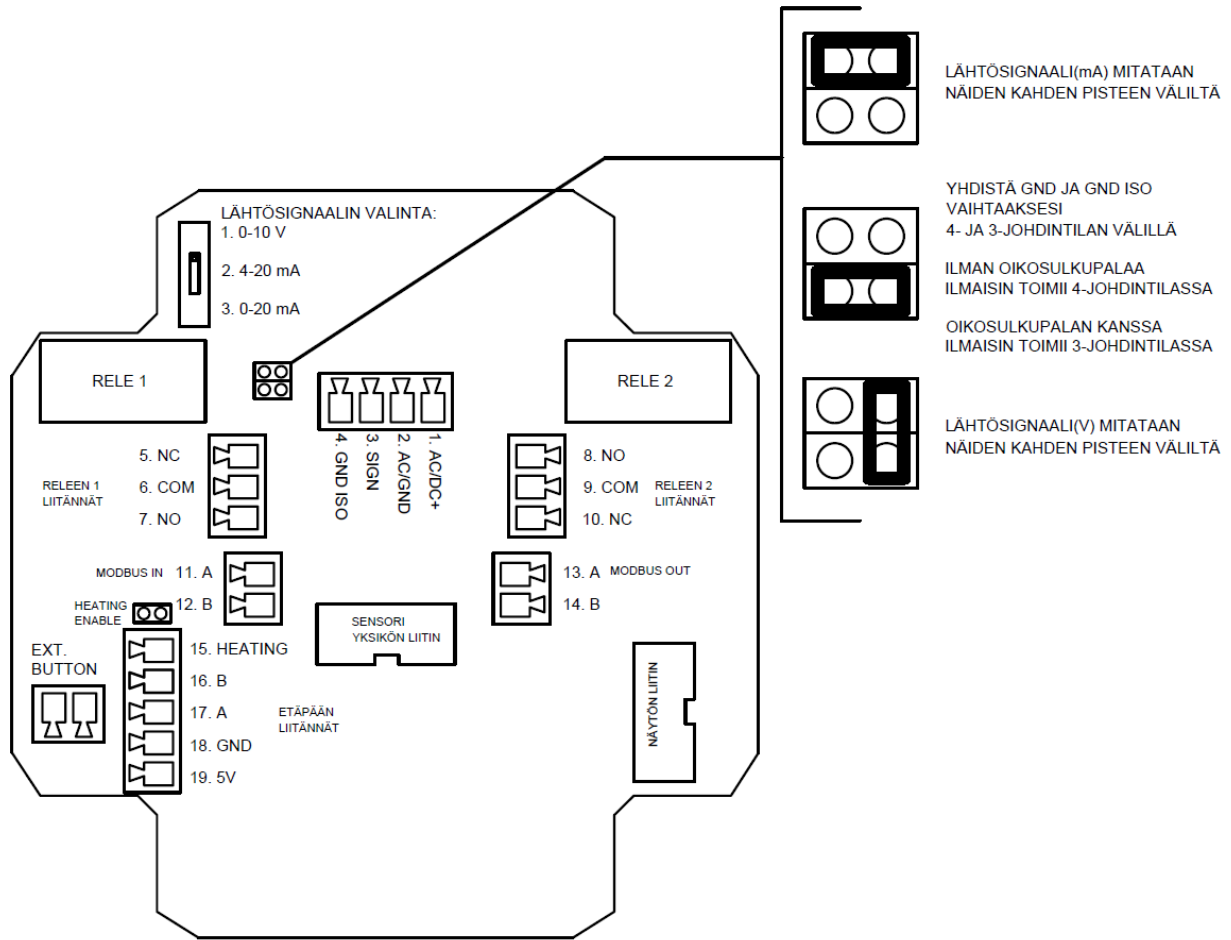
Detector Oy auttaa ja ohjeistaa oikean asemuskorkeuden valinnassa.

Taulukko 2. Ilmaisimen vikatilat ja indikaatiot

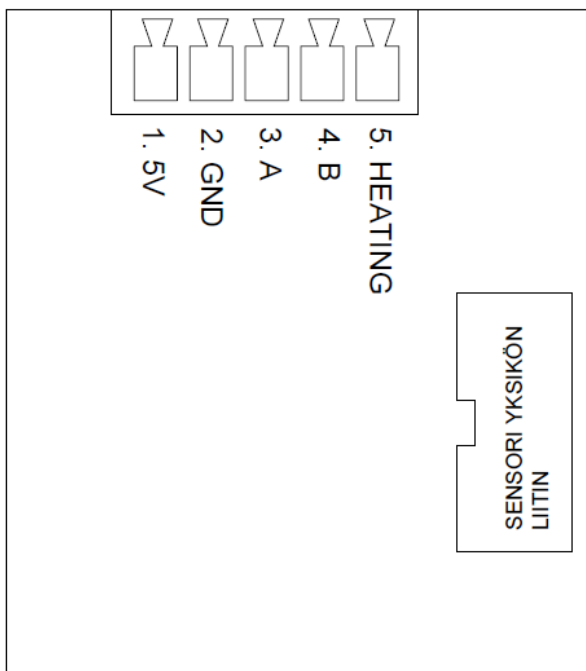
Virheilmoitus(näytöllä)	Syy	Korjaus
Sensor not responding.	Sensorilevyyyn ei saada yhteyttä.	Varmista, että pohjalevyn ja sensorilevyn välissä oleva kaapeli on kytketty kunnolla. Jos vika ei korjaannu, ota yhteyttä Detector Oy:hyn.
RTC battery empty.	Ilmaisimen pariston jännitetaso ei ole riittävä.	Ilmaisim toimii normaalisti, mutta ilmaisimen kello menettää asetetun ajan, jos sähköt katkeavat. Ota yhteyttä Detector Oy:hyn.
Calibration date expired.	Ilmaisimen kalibrointi on vanhentunut.	Ole yhteydessä Detector Oy:hyn, joka voi suorittaa ilmaisimen kalibroinnin.

Led (kuva. 10)	Syy
	Ilmaisim on vikatilassa (kts. ylemmän taulukon virheilmoitukset tai huoltotilassa (hälytyksen esto aktiivinen). Keltainen vilkkuva LED
	Bluetooth-yhteys on aktiivinen ilmaisimen ja älypuhelimien välillä. Sininen staattinen LED.
	Ilmaisimen yleisen statussen ilmoittava RGB LED. <ul style="list-style-type: none"> - Staattinen vihreä: Normaali toiminta - Vilkkuva keltainen LED: Vika- tai huoltotila - Vilkkuva punainen LED: Hälytystila
A1 A2	Releen 1 ja releen 2 tilaa indikoivat punaiset staattiset LED. Releiden asetukset ovat vapaasti ohjelmoitavissa.

**Kuva 10.** Ilmaisimen näytön alareunassa olevat ledit, jotka indikoivat laitteen eri tiloja.



Kuva 11. Kaasunilmaisimen pohjalevyn riviliittimet ja niiden sijoittelu piirilevyllä



Kuva 12. Kaasunilmaisimen sensorilevyn riviliittimet ja niiden sijoittelu piirilevyllä

3. YLLÄPITO JA KIERRÄTYS

Kaasunvalvontakeskukset on testattu ja kaasunilmaisimet kalibroitu Detector Oy:n toimesta ennen toimitusta. Uuden laitteiston mukana toimitetaan asennusohjeen lisäksi tarkastuspöytäkirjat / kalibrointitodistukset.

Kaikki kaasunvalvontalaitteistot, valmistajasta riippumatta, vaativat aina säännöllisen ylläpidon. Ylläpidolla varmistetaan laitteiston käyttötarkoituksen mukainen toiminta. Asennusvaiheessa on hyvä suunnitella, miten laitteiden ylläpito tulevaisuudessa järjestetään. Detector Oy palvelee kaikissa ylläpitoon ja huoltoon liittyvissä asioissa aina huolto-suunnitelmasta käytännön kalibrointi- ja huoltopalveluihin.

Detector Oy suorittaa myös kaasunvalvontajärjestelmien käyttöönottoja. Käyttöönotossa mm. tarkastetaan keskuksien ja kaasunilmaisimien ohjelmistot, asetukset sekä kaapeloinnit, suoritetaan kaasunilmaisimien koekaasutukset sertifioidulla testikaasulla (tarvittaessa myös kalibroidaan), tarkastetaan ja testataan jatkohälytykset, pidetään loppuasiakkaalle koulutus järjestelmän käytöstä ja lopuksi luovutetaan käyttöönoton tarkastuspöytäkirjat. Käyttöönotot ja muut mahdolliset koulutukset järjestetään aina asiakkaan tarpeiden mukaisesti.

Elinkaaripalvelussa Detector Oy vastaa tuotteen käyttöönotosta ja ylläpidosta koko tuotteen elinkaaren ajan avaimet käteen -periaatteella. Palvelussa Detector Oy panostaa laadukkaisiin tuotteisiin ja palveluihin ja sitoutuu toimimaan kestävän kehityksen mukaisesti toimittamalla turvallisia ja ympäristöystävällisiä tuotteita.

Elinkaarensa päähän tullut ilmaisin voidaan kierrättää sähkö- ja elektroniikkalaiteromun (SER) mukana. Älä hävitä ilmaisimia talousjätteen mukana. Käytöstä poistetut kaasunvalvontalaitteet voidaan toimittaa myös valmistajalle kierrätettäväksi.

Detector Oy:n asiantuntijat kertovat mielellään lisää kaasunvalvontajärjestelmien ylläpidosta ja kierrätyksestä.

DETECTOR OY Telekatu 8 FI-20360 TURKU FINLAND www.detector.fi	VAIHDE: detector@detector.fi Puh. +358 207 756 480
	HUOLTO JA TEKNINEN TUKI: helpdesk@detector.fi Puh. +358 40 129 35 11

