



QGO20.000D17



QGO20.000D27

## Happianturi QGO20...

### Perusdokumentaatio

**QGO20 ja tämä perusdokumentaatio on tarkoitettu alkuperäisille laitevalmistajille (OEM), jotka asentavat QGO20:n omiin tuotteisiinsa!**

# 1 Täydentävät asiakirjat

Tyyppi	Nimitys	Dokumenttityyppi	Dokumenttinro
QGO20	Happianturi	Tietolehti	CC1N7842

QGO20:n asennusopas löytyy tietolehdestä (N7842)!

# Sisällysluettelo

1	Täydentävät asiakirjat.....	2
2	Turvaohjeet.....	5
2.1	Varoitukset.....	5
2.2	Suunnitteluohjeet.....	6
2.3	Asennus- ja kokoonpano-ohjeet.....	6
2.4	Happitunnistimien sähköliitäntä.....	7
2.5	Käyttöönotto-ohjeet.....	7
2.6	Standardit ja sertifikaatit.....	8
2.7	Huolto-ohjeita.....	8
2.8	Hävittämishjeet.....	8
3	Yhteenveto.....	9
4	Tyypikatsaus.....	10
5	Lisätarvikkeet (tilattava erikseen).....	10
6	Tekniset tiedot.....	11
6.1	Yleiset laitetiedot.....	11
6.2	Ympäristöolosuhteet.....	12
6.3	AGO20.....	12
7	Toiminnon kuvaus.....	13
7.1	Mittauskennon toimintaperiaate.....	13
7.2	Kennolämpötilan vaikutus.....	15
7.3	Referenssikaasun vaikutus.....	16
7.4	Käynnistystoimenpide ja sammutustoimenpide.....	16
7.5	Vanheneminen.....	16
8	Tunnistimen rakenne.....	17
9	QGO20:n asennus ja liitäntä.....	18
9.1	Asennus.....	18
9.2	Liitäntä.....	19
10	Liitäntäkaavio.....	20
11	Mittapiirrokset.....	21
11.1	QGO20.000D27.....	21
11.2	QGO20.000D17.....	21
11.3	AGO20.....	22

12	Vertailutaulukko .....	22
13	Kuvaluettelo .....	23
14	Hakusanaluettelo .....	24

## 2 Turvaohjeet

### 2.1 Varoitukset



**Seuraavia varoituksia on noudatettava henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahinkojen välttämiseksi!**

**Kiellettyä on: Tunnistimen avaaminen, siihen kajoaminen ja muutosten teko!**

- Vain pätevät alan ammattilaiset saavat tehdä laitteeseen liittyviä toimenpiteitä (asennus, pystytys, huolto jne.)
- Ennen kuin suoritat mitään töitä liitäntöjen alueella, katkaise virta laitteiston kaikista jännitelähteiden navoista. Estä laitteiston tahaton uudelleenkäynnistäminen ja varmista sen olevan jännitteetön. Sammuttamaton laitteisto aiheuttaa sähköiskun vaaran
- Varmista sopivilla toimenpiteillä sähköliitäntöjen kosketussuojaus
- Liitäntäpäähän täytyy olla kiinni käytön aikana. Kaikkien kolmen ruuvin täytyy olla kiristettyinä
- Tarkasta jokaisen toimenpiteen (asennus, pystytys, huolto jne.) jälkeen, että liitettujen johtojen johdotus on asianmukaisessa kunnossa, ja tee turvallisuustarkastus luvun ”Käyttöönotto-ohjeet” mukaisesti. Vältä kaapeleiden sijoittamista järjestelmän kuumien osien tai anturiosien läheisyyteen
- Vältä räjähtävien tai syttyvien kaasujen joutumista kosketuksiin kuuman QGO20:n kanssa
- Palovammojen vaara, koska mittauskenno toimii normaalissa 700 °C:n käyttölämpötilassa ja myös kosketettavissa olevat osat voivat kuumentua erittäin paljon (>60 °C)
- Älä irrota tunnistinta QGO20 pakokaasuyhteestä AGO20 ennen kuin se on jäähtynyt, jotta kuuma tunnistinputki ei aiheuta vammoja
- Jos nämä tunnistimet ovat pudonneet tai saaneet iskun, niitä ei saa enää ottaa käyttöön, sillä mittauskenno ei välttämättä toimi, vaikka se ei olisikaan ulkoisesti näkyvästi vaurioitunut, ja näin ollen voi syntyä vaaratilanteita
- Pidä tunnistimen sisäänmeno- ja ulostuloaukko aina puhtaana liasta, sillä lika pidentää tunnistimen reaktioaikaa
- Anna QGO20:n jäähtyä vähintään 1 tunnin ajan ennen kuin puhdistat sisäänmeno- ja ulostuloaukon. Paineilmaa käytettäessä (sallittua vain, kun tunnistin on jäähtynyt kokonaan) enintään 0,5 baarin paineet ovat sallittuja. Jos tätä ei noudateta, tunnistin voi vaurioitua siten, että poistokaasun CO-tuotanto nousee luvattoman korkeaksi
- Polttimen ja mittausosien väliin ei saa päästä ilmaa. Erityisesti on varmistettava, että asennuslaippa on kaasutiivis
- Asenna tunnistin aina siten, että liitäntäosa (päästä laippaan) pysyy vapaana ja että esteetön ilmanvaihto on taattu. Muussa tapauksessa vaarana ovat virheelliset mittaukset, jotka johtavat vaarallisiin olosuhteisiin
- Ympäristön täytyy olla vapaa kemikaaleista, kuten liuotinhöyryistä
- QGO20 on pidettävä poltinkäytön aikana käyttölämpötilassa siihen liittyvän ohjauslaitteen avulla (LMV52, jossa PLL52)

## 2.2 Suunnitteluohjeet



### Huomio! Ei soveltu kondensoituihin sovelluksiin!

- Käytä tunnistinta QGO2 vain maakaasulle ja kevytöljylle, sillä muut polttoaineet voivat tuhota tunnistimen niiden sisältämien aggressiivisten komponenttien vuoksi
- Poistokaasun lämpötila ei saa ylittää QGO20:ssa 300 °C, sillä korkeammat lämpötilat voivat tuhota sen
- Jos poltin poistetaan käytöstä alle yhdestä kahteen viikkoon, älä katkaise QGO20:stä ja siihen liittyvästä ohjausyksiköstä (LMV52, jossa PLL52) jännitettä
- QGO20:tä on käytettävä aina yhdessä AGO20:n kanssa hyvän reaktiokäyttäytymisen saavuttamiseksi
- Raskasmetallit, kuten lyijy, kadmium, tina jne. tuhoavat tunnistinelementin, eikä poistokaasu saa sen vuoksi sisältää niitä
- Silikonit ja silikonihöyryt voivat vaurioittaa tunnistinelementtiä, eikä poistokaasu saa sen vuoksi sisältää niitä
- Seuraavat aineet lyhentävät tunnistinelementin käyttöikää, joten poistokaasu ei saa sisältää niitä:  
Pii, rikki, fosfori, boori, vismutti, kupari sekä halogeenit (F, Cl, Br, I) ja niiden yhdisteet (esim. CFC).
- NOx, SOx ja pelkistävät ilmat, kuten epätäydellisestä palamisesta johtuva CO, heikentävät tunnistinelementin käyttöikää pitoisuudesta ja altistumisajasta riippuen

## 2.3 Asennus- ja kokoonpano-ohjeet

- Noudata voimassa olevia maakohtaisia turvamääräyksiä
- Sekä QGO20 että AGO20 sisältää asennuksen helpottamiseksi merkinnät, katso asennusopas QGO20:n tietolehdestä (N7842)
- Poistokaasun on virrattava mittauskenossa homogeenisesti ja vähän tai ei lainkaan turbulentsisesti. Virheellisiä mittauksia voi ilmetä läppien tai putkikäyrien alueella
- Raitisilmanvaihto on pidettävä ehdottomasti esteettömänä tunnistimen liitäntäalueella referenssi-ilma-aukoilla, eikä niitä saa missään tapauksessa peittää (eristys tai vastaava)
- Tunnistinta ei saa altistaa haitallisille kaasuille (NOx jne.) kaasu- tai ilmapuolella, sillä ne voivat lyhentää huomattavasti sen käyttöikää
- Erilaiset häiriöt voivat vääristää tai huonontaa mittausta (tämä voi johtaa vaarallisiin olosuhteisiin O2-ohjauksen yhteydessä):
  - Jos poistokaasukanava vuotaa, poistokaasuihin voi päästä vuotoilmaa. Tällöin tunnistin ilmoittaa korkeamman jäännöshappipitoisuuden kuin todellisuudessa
  - Jos poistokaasunopeus on hidas, tunnistin reagoi hitaammin, koska poistokaasujen virtaus mittauskenon ohi kestää kauemmin. Tässä tapauksessa olisi suositeltavaa asentaa tunnistin vinoon asentoon (katso luku *Asennus*)
  - Jos tunnistin asennetaan kauas liekistä, kuollut aika on vielä pidempi
- Jos ympäristölämpötilojen odotetaan olevan 50–70 °C, liittimien Q4 tai Q5 ja Pg-kierrelitoksen väliset liitosjohtimet on lisäksi eristettävä mukana toimitetuilla korkean lämpötilan holkeilla



**Huomautus!**  
Katso perusteelliset asennusohjeet QGO20-tietolehdestä (N7842).

## 2.4 Happitunnistimien sähköliitäntä

On tärkeää saada aikaan mahdollisimman häiriötön ja häviötön signaalinsiirto:

- Älä asenna tunnistimen johtoa yhdessä muiden johtimien kanssa, käytä erillistä kaapelia
- Huomioi tunnistinjohtojen sallittu pituus ja spesifikaatio, katso *Tekniset tiedot*

## 2.5 Käyttöönotto-ohjeet

- Jotta kondenssivesi ei kerääntyisi tunnistimeen QGO20, älä ota poltinta käyttöön ennen kuin QGO20:n lämmitysvaihe on päättynyt
- Virheellisten mittausten välttämiseksi ensikäyttöönottoon on varattava vähintään 2 tunnin lämmitysaika, muussa tapauksessa vähintään 1 tunti

Lämmitysprosessin aikana syntyy lämpösähköisiä jännitteitä, jotka johtuvat sisä- ja ulkopuolisten elektrodien välisistä lämpötilaeroista ja jotka vääristävät hapen mittauseroa tässä vaiheessa. Sen vuoksi ohjausjärjestelmää käyttöönotettaessa on noudatettava luvussa *Suunnitteluohteet* mainittuja lämmitysaikoja. On myös suositeltavaa, ettei tunnistinta kytketä pois päältä lyhyen käytöstäpoistovaiheen aikana (1–2 päivää).

Ennen käyttöönottoa on suoritettava seuraavat asennuksen lopputarkastukset:

- Tarkista, että tunnistin on asennettu oikein laippa-asennusyhteeseen
- Tarkasta signaalijohtojen ja syöttöjohtojen liitännät

Elektroniikka

- Kytke jännitteensyöttö päälle (LMV52, PLL52)
- Odota, kunnes tunnistin on saavuttanut normaalin käyttölämpötilan, jäännöshappipitoisuus näkyy siihen liittyvässä ohjauslaitteessa (LMV52, jossa PLL52) ja on vakiintunut. Tarkemmat menettelyt on kuvailtu asiaankuuluvan ohjauslaitteen (LMV52, jossa PLL52) perusdokumentaatiossa

Kun asennuksen lopputarkastus on suoritettu, voidaan suorittaa ensimmäinen toimintatarkastus:

Toimintatarkastus

Esi-ilmavaiheessa mitatun O<sub>2</sub>-tosiarvon on oltava noin 20,9 %; O<sub>2</sub>-tosiarvo voidaan lukea käsinkäyttölaitteen AZL52 avulla.

Lisäksi QGO20:n toimintatarkastus voidaan tehdä vertailumittauksella. Vertailumittaus tarkoittaa, että O<sub>2</sub>-tosiarvo mitataan poltinkäytön aikana poistokaasuanalysaattorilla ja sitä verrataan QGO20:n mittaamiin arvoihin.



**Huomautus!**

Poistokaasuanalysaattorit mittaavat *kuivana*, QGO20 sitä vastoin mittaa *kosteana*. Arvot muunnetaan tämän perusdokumentaation liitteessä olevan vertailutaulukon avulla.

## 2.6 Standardit ja sertifikaatit



Huomio!  
Vain LMV52:n ja PLL52:n yhteydessä!



EAC-yhdenmukaisuus (Euraasia-yhdenmukaisuus)



Kiina RoHS  
Vaarallisten aineiden taulukko:  
<http://www.siemens.com/download?A6V10883536>



Vain QGO20.000D17

## 2.7 Huolto-ohjeita

Suorita tunnistimen sisäisen vastuksen tarkastusmittaus ensikäyttöönoton jälkeen viimeistään kolmen kuukauden käyttöajan kuluttua. Jos vastus on yli 30  $\Omega$ , huoltoväliä on lyhennettävä kolmeen kuukauteen. Tunnistimia, joiden sisäinen vastus on >100  $\Omega$ , voidaan käyttää ohjaustarkoituksiin yleensä vain rajoitetusti niiden hitaamman vasteajan vuoksi. Sen vuoksi tunnistimet, joiden vastus on >100  $\Omega$ , tulisi vaihtaa varoimenpiteenä.

- Tunnistimen sisäänmeno- ja ulostuloaukot on pidettävä aina puhtaina
- Tarkista QGO20:n sisäänmeno- ja ulostuloaukot säännöllisesti lian varalta. Tarkastusväli määräytyy havaitun lian määrän mukaan. Jos likaantumista havaitaan, puhdistus voidaan suorittaa jäähtymisen jälkeen paineilmalla tai metalliharjalla. Tunnistinta on jäähdytettävä vähintään 1 tunnin ajan ennen paineilman käyttöä, muuten se tuhoutuu ja myöhemmässä käytössä voi tapahtua epätäydellistä palamista
- Sisäänmeno- ja ulostuloaukkojen lankaverkkoja ei saa koskaan vahingoittaa puhdistuksen aikana. Jos lankaverkot ovat vaurioituneita tai jos tunnistinta ei voi puhdistaa kokonaan, tunnistin on vaihdettava. Vaihdetta tunnistinta ei saa käyttää uudelleen
- Tarkasta laippatiiviste jokaisen huollon yhteydessä ja vaihda se tarvittaessa
- Tarkasta pakokaasuyhde AGO20 säännöllisesti lian varalta ja puhdistu tarvittaessa
- Tarkista O2-mittaus tai -säätö polttimen koko toiminta-alueella puhdistuksen ja lämmityksen jälkeen

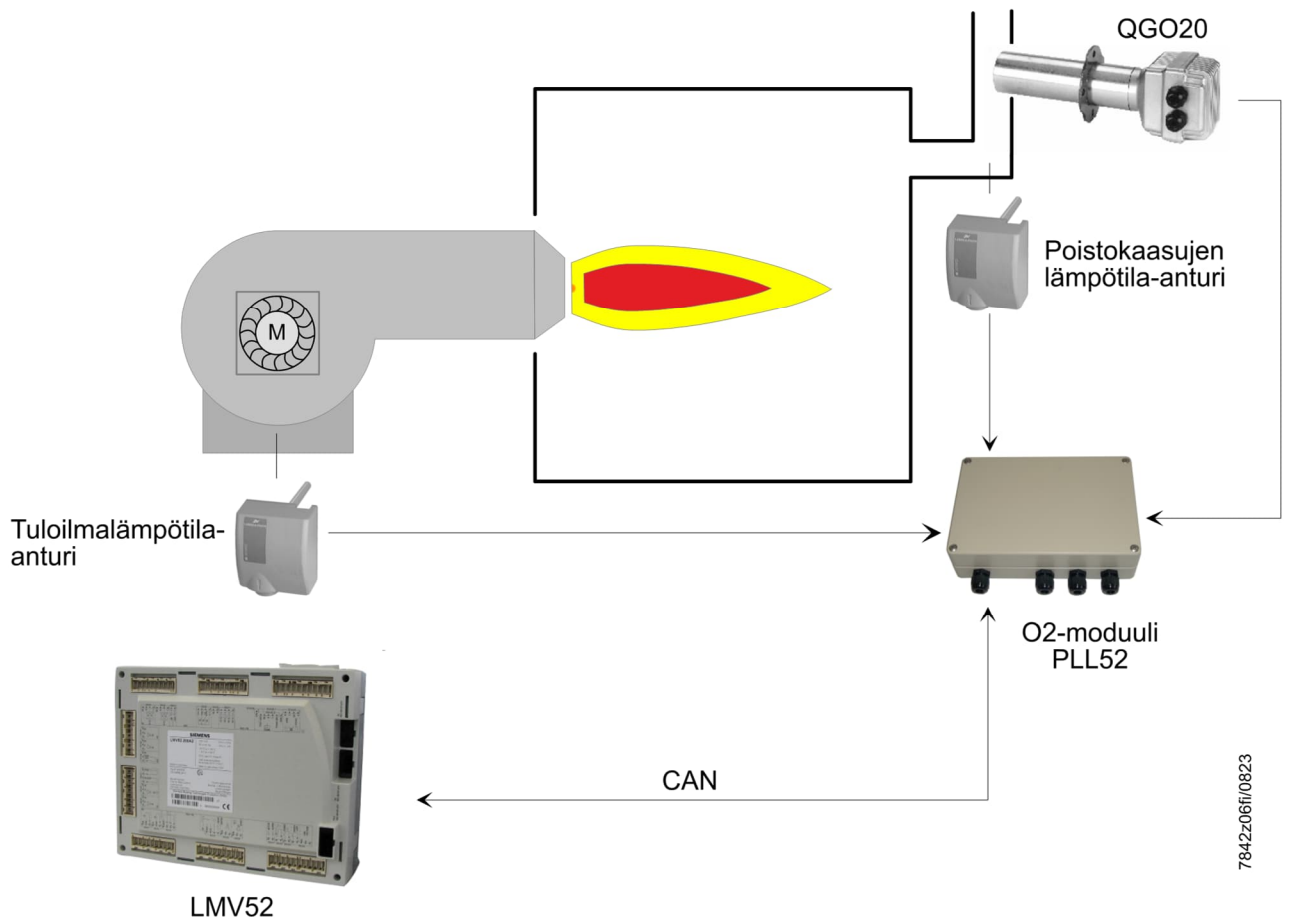
## 2.8 Hävittämisohteet

QGO20 sisältää sähköisiä ja elektronisia rakenneosia eikä sitä saa hävittää kotitalousjätteen mukana. Voimassa olevia paikallisia määräyksiä on ehdottomasti noudatettava.





### 3 Yhteenveto

QGO20 on happitunnistin, jolla mitataan jäännöshappipitoisuus maakaasu- ja kevytöljypoltinten poistokaasuista. QGO20 valvoo ja ohjaa polttoprosessia yhdessä ohjauslaitteen (LMV52, jossa PLL52) kanssa. QGO20:n asennukseen on saatavana AGO20-tyyppisiä pakokaasuyhteitä, jotka hitsataan suoraan poistokaasukanavaan. QGO20-laitetta voidaan käyttää AGO20:n yhteydessä kaikissa maakaasu- ja kevytöljypolttimissa, joiden poistokaasulämpötilat ovat mittauspaiassa enintään 300 °C. Polttotehokkuus paranee ja haitta-ainepäästöt minimoituvat jäännöshapen ohjaukseen tarkoitettuihin poltinten ohjausyksikköihin LMV52 yhdistettynä.



Kuva 1: Esimerkinomainen kokonaiskatsaus

## 4 Tyypikatsaus

	Tuotenro	Malli	Verkojännite
	BPZ:QGO20.000D17	QGO20.000D17	AC 120 V
	BPZ:QGO20.000D27	QGO20.000D27	AC 230 V

## 5 Lisätarvikkeet (tilattava erikseen)



**Ohjauslaite** jännöshappimittaukseen ja jännöshapen ohjaukseen PLL52:n kanssa  
Katso perusdokumentaatio P7550 **LMV52**



**O2-moduuli** CAN-väylämoduuli O2-ohjaukseen, jossa LMV52  
Katso perusdokumentaatio P7550 **PLL52**



### Pakokaasuyhde

- Ø maks. 400 mm kaminahalkaisijalle
- Ø kaminahalkaisijalle alkaen 400 mm

### Malli

**AGO20.001A**

**AGO20.002A**

### Tuotenro

**BZP:AGO20.001A**

**BZP:AGO20.002A**



### Laippatiiviste huoltoon

### Malli

**428021170**

### Tuotenro

**BZP:428021170**



### Käyttö- ja näyttölaite

Katso käyttäjädokumentaatio A7550 **AZL52**

## 6 Tekniset tiedot

### 6.1 Yleiset laitetiedot

Mittauskennolämmityksen verkkojännite	
<ul style="list-style-type: none"><li>QGO20.000D27</li><li>QGO20.000D17</li></ul>	AC 230 V $\pm 15$ % AC 120 V $\pm 15$ % (vain LMV52:n ja PLL52:n yhteydessä)
Verkkotaajuus	50 - 60 Hz $\pm 6$ %
Tehonkulutus	Maks. 90 W, tyypillinen 35 W (säädelty)
Sallittu asennusasento	Katso asennusopas QGO20:n tietolehdestä (N7842)
Kotelointiluokka	IP40, varmista asennuksella
Nettopaino	Noin 0,9 kg
Signaalijohdot	
<ul style="list-style-type: none"><li>6-säikeinen häiriösuojattu kaapeli</li><li>Häiriösuojaus PLL52:n liittimeen GND</li><li>Kaapeliehdotus</li></ul>	Parittain kierretty LifYCY3x2x0,2 tai LYCY3x2x0,2
Mittausperiaate	Zirkoniumdioksidi-mittauskenno happi-ionijohtimena
Pakokaasun sallittu virtausnopeus (vain AGO20:n yhteydessä)	1 - 10 m/s
Sallitut polttoaineet	Kevytöljy (EL), maakaasu (H)
Mittausalue	0,2 - 20,9 % O <sub>2</sub>
Sallittu kaapelipituus	Maks. 100 m
Suosittelava kaapelipituus	<10 m
Syöttöjohdot (verkkokaapelit)	
<ul style="list-style-type: none"><li>Säie-Ø</li><li>Kaapelityyppi</li></ul>	Min. 1 mm <sup>2</sup>
QGO20.000D27:	esim. NYM 3 x 1,5
QGO20.000D17:	UL AWM Style 1015/MTW tai CSA-AWM/TEW
Mittauskennon tarvittava käyttölämpötila	700 °C $\pm 50$ °C

## 6.2 Ympäristöolosuhteet

---

### Varastointi

Lämpötila-alue	-20...+60 °C
Kosteus	<95 % s.k.

---

### Kuljetus

Lämpötila-alue	-25...+70 °C
Kosteus	<95 % s.k.

---

### Käyttö

Lämpötila-alue	
• Laippa	Maks. 250 °C
• Liitäntäpää	Maks. 70 °C
• Pakokaasun ulostulo	≤300 °C
Kosteus	<95 % s.k.
Asennuskorkeus	Maks. 2000 m normaalinollan yläpuolella

---



### Huomio!

Tuote ei saa joutua alttiiksi kondensoitumiselle, jäätymiselle eikä vedelle!

## 6.3 AGO20

---

Putki	DN50, teräs X5 CrNi 18 9
-------	--------------------------

---

### Putkipituus

• Malliin AGO20.001A	180 mm
• Malliin AGO20.002A	260 mm

---

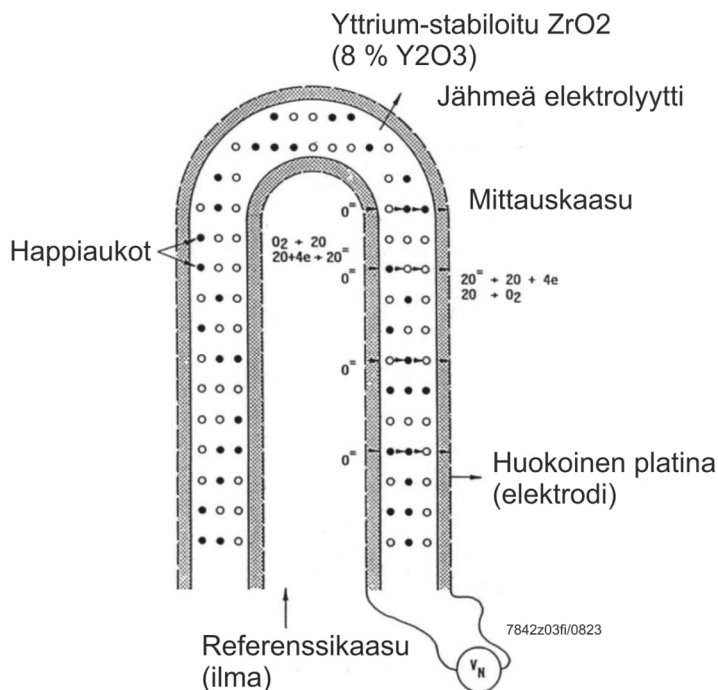
Laippa	DN50, teräs X5 CrNi 18 9
--------	--------------------------

---

# 7 Toiminnon kuvaus

## 7.1 Mittauskennon toimintaperiaate

Happitunnistimen QGO20 mittauskenno on valmistettu keramiikasta (ZrO<sub>2</sub>, Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-stabilisoitu). Tämä keramiikka muuttuu yli 500 °C:n lämpötiloissa happi-ioneja läpäiseväksi, mikä tarkoittaa, että ne voivat diffundoitua keramiikan läpi. Keramiikka on höyrypäällystetty molemmiin puolin huokoisella platinakerroksella, joka toimii elektrodina.



Kuva 2: Mittauskennon toimintaperiaate

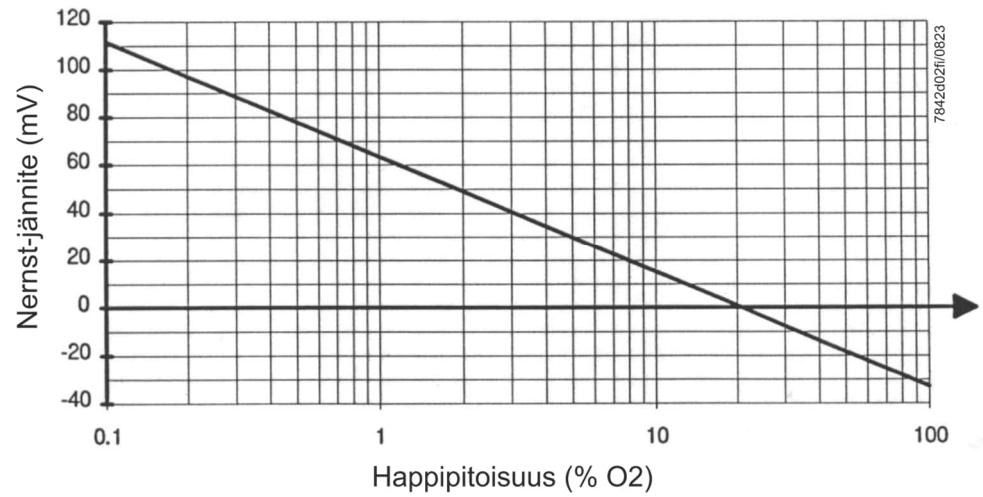
Kun keraamisen kennon molemmilla puolilla on eri pitoisuudet, ionien diffuusio alkaa. Happi-ionien diffuusion mukana kulkeutuu varauksia, jotka muodostavat sähkökentän platinaelektrodien välille. Tasapainotilassa diffuusiovoima kompensoi sähkökentän voiman. Huokoisten platinaelektrodien tehtävänä on toisaalta molekyylien katalyyttinen muuntaminen ioneiksi ja päinvastoin ( $O_2 \leftrightarrow 2O + 2e^-$ ) ja toisaalta sähköjännitteen mittaaminen. Elektrodien välistä jännitettä kutsutaan Nernst-jännitteeksi. Tämän jännitteen suuruus riippuu happipitoisuuserosta ja kennon lämpötilasta.

$$V_N = \frac{R \times T}{4 \times F} \ln \frac{O_{2-Ref.}}{O_2} = (mV)$$

Kun	V <sub>N</sub>	=	Nernst-jännite
	R	=	Kaasuvakio 8,3 J/K
	F	=	Faradayn vakio 96,486 As
	T	=	Absoluuttinen kennolämpötila K
	O <sub>2-Ref.</sub>	=	Referenssikaasun happipitoisuus (kun ilma: 20,9 %)
	O <sub>2</sub>	=	Mittauskaasun happipitoisuus

$$\text{Eli:} = \frac{R}{4 \times F} = 21,5 \frac{\mu\text{V}}{\text{K}} \text{ TAI}$$

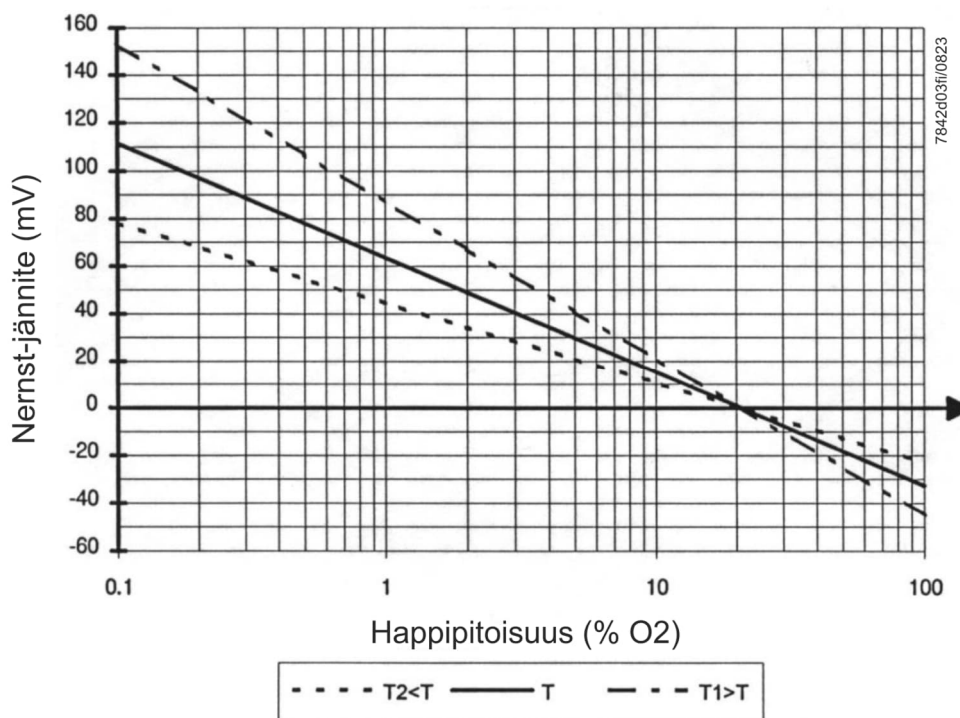
$$\frac{R \times T}{4 \times F} = 20,9 \text{ mV varten } T = 700 \text{ }^\circ\text{C} = 973 \text{ K}$$



Kuva 3: Nernst-jännite O2-happipitoisuuden funktiona kennolämpötilassa 700 °C

## 7.2 Kennolämpötilan vaikutus

Kun kennon lämpötila muuttuu, käyrän kaltevuus muuttuu. Mitä alhaisempi lämpötila on, sitä pienempi on Nernst-jännite ja sitä suurempi on näytettävä O<sub>2</sub>-pitoisuus. Mitä korkeampi lämpötila on, sitä suurempi on Nernst-jännite ja sitä pienempi on näytettävä O<sub>2</sub>-pitoisuus.



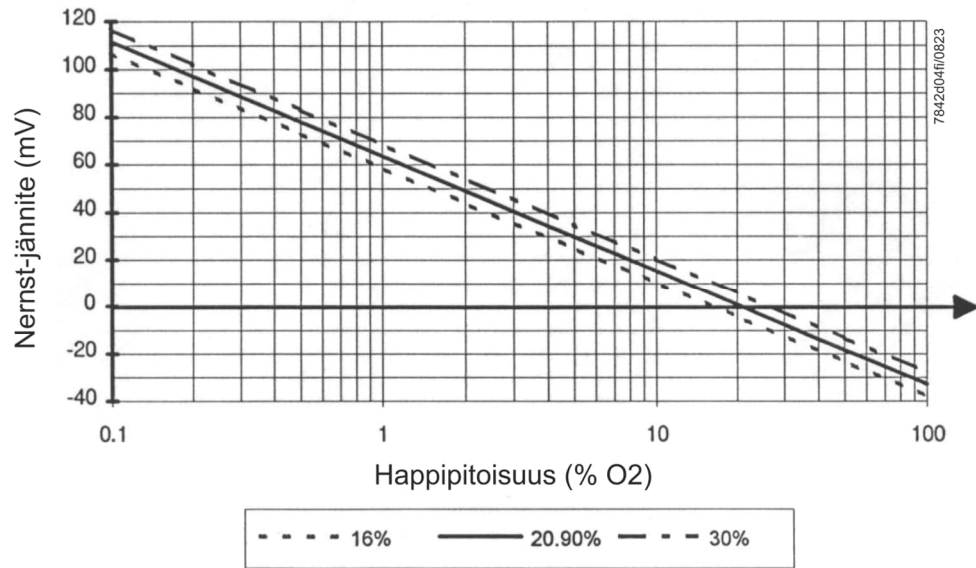
Kuva 4: Kennolämpötilan vaikutus O<sub>2</sub>-arvoon

Jotta virhe pysyisi rajojen puitteissa lämpötilavaihteluiden yhteydessä, lämpötila otetaan myös huomioon PLL52:ssa O<sub>2</sub>-arvon laskentaan ja sitä valvotaan minimilämpötilan osalta.

Todellista lämpötilaa mitataan jatkuvasti, ja sitä käytetään syöttösuureena kennolämpötilan säätöä ja myös O<sub>2</sub>-tosiarvon laskentaa varten.

### 7.3 Referenssikaasun vaikutus

Kun referenssikaasun O<sub>2</sub>-pitoisuus muuttuu, suoran ja abskissan leikkauspiste muuttuu (20,9 %).



Kuva 5: Nernst-jännite referenssikaasun funktiona



#### Huomautus!

QGO20 on suhteellisesti mittaava O<sub>2</sub>-mittauslaite. Mittaustulos lasketaan ainoastaan referenssikaasun (ympäröivän ilman) ja mittaускаasun osapaineiden suhteesta.

### 7.4 Käynnistystoimenpide ja sammutustoimenpide

Kun tunnistin kytketään päälle ja pois päältä, lämpötilaerot aiheuttavat lämpösähköisiä jännitteitä, jotka voivat olla jopa 100 mV; sekä positiivisia että negatiivisia. Tämä voi johtaa virheellisiin mittauksiin lämmitysvaiheessa. On suositeltavaa noudattaa luvussa *Suunnitteluohjeet* mainittuja lämmitysaikoja.

### 7.5 Vanheneminen

Sisäisen vastuksen ja reaktioajan ominaisarvot voivat muuttua vanhenemisen vuoksi. Ohjauslaitteet (LMV52, jossa PLL52) mittaavat näitä ominaisarvoja säännöllisin väliajoin ja laukaisevat hälytyksen, jos ohjelmoitavat raja-arvot ylittyvät.

Vanhenemisen arviointi LMV52:n avulla, jossa PLL52 ja AZL52

Seuraavat 2 arvoa voidaan tarkistaa näytöltä:

- Sisävastus: Maks. 150 Ω
- Reaktioaika: Maks. 5 s

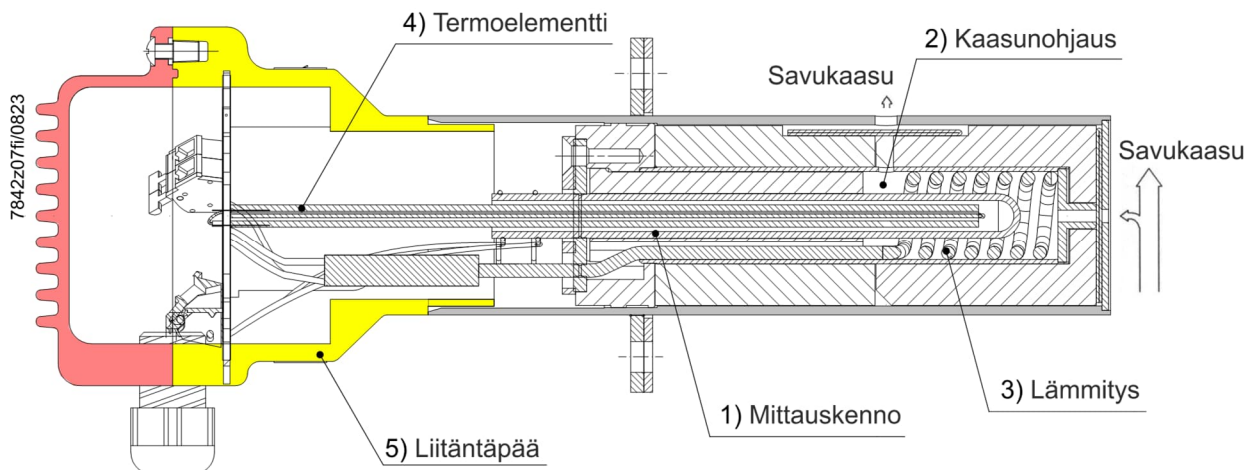
Jos jompikumpi näistä arvoista ylittyy, QGO20 on vaihdettava.



## 8 Tunnistimen rakenne

Tunnistimen toiminta perustuu pääasiassa seuraaviin komponentteihin:

- 1) **Mittauskenno**  
Se mittaa O<sub>2</sub>-pitoisuuden eroja ja antaa Nernst-jännitteen.
- 2) **Kaasunohjaus**  
Se huolehtii mittauskaasujen vaihdosta mittauskennon alueella.
- 3) **Lämmitys**  
Se takaa vaadittavan kennolämpötilan 700 °C.
- 4) **Termoelementti**  
Se mittaa kennon lämpötilan ja antaa noin 40 µV/K:n suuruusluokan signaalin lämpötilan säätöön.
- 5) **Liitäntäpää**  
Se sisältää tunnistimen liittimet, ja lämpötilakompensointielementti syöttää 1 µA/K:n suuruusluokan virran, joka edustaa pään lämpötilaa. Pään lämpötilan ja termoelementin lämpötilan summa antaa absoluuttisen lämpötilan mittausvyöhykkeellä (yleensä 973 K).



Kuva 6: Tunnistimen rakenne

# 9 QGO20:n asennus ja liitäntä

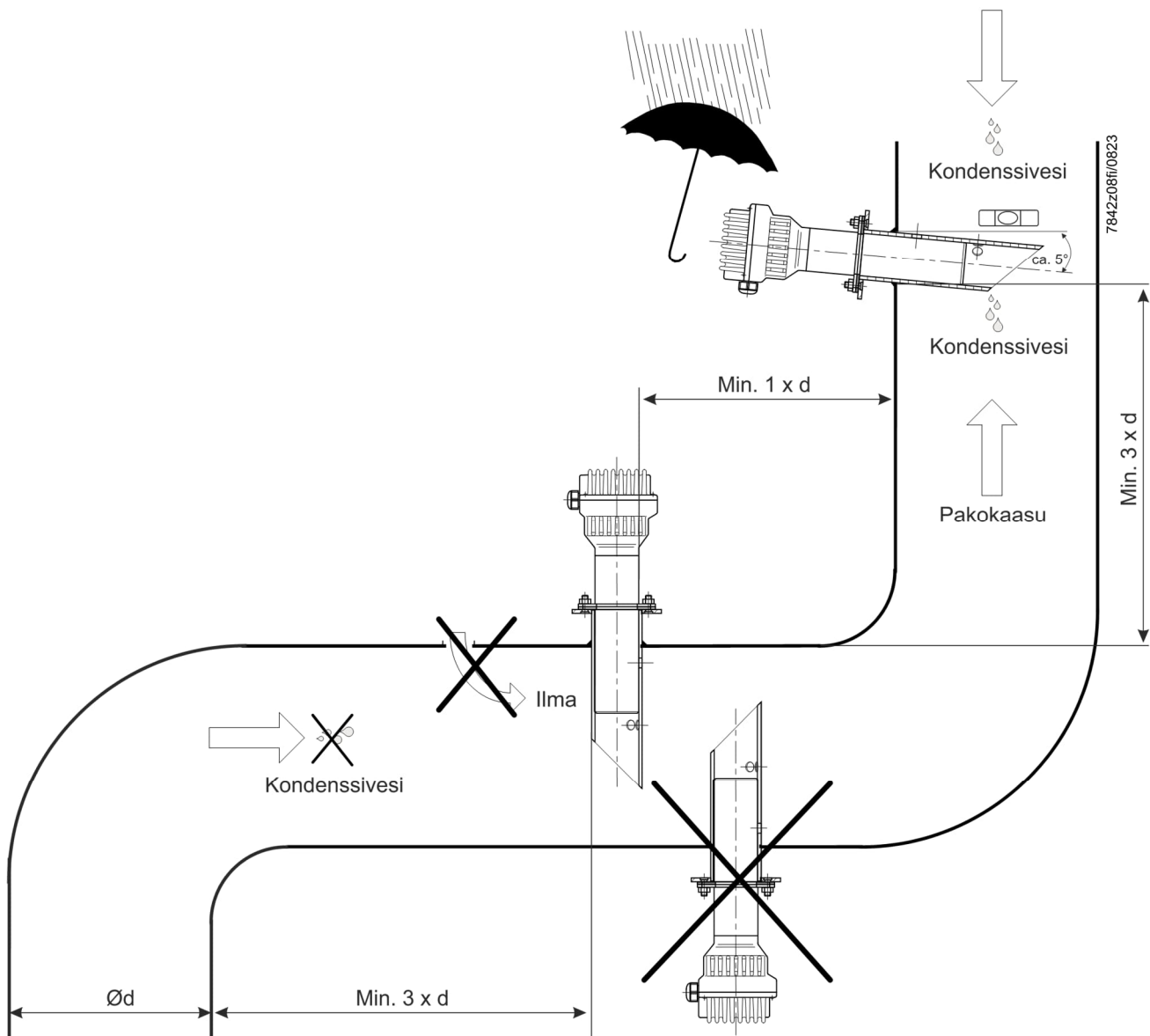
## 9.1 Asennus

Saatavilla on erilaisia pakokaasuyhteitä AGO20 helpottamaan QGO20:n asentamista poistokaasukanavaan.

AGO20 täyttää kaksi seuraavaa tehtävää:

1. Poistokaasujen keruu ja syöttäminen tunnistimeen (Kuva 7) tai tunnistimen sovittaminen poistokaasukanavaan.
2. Laippatoiminto QGO20:n kiinnitykseen sekä asennukseen. Se hitsataan kaasutiiviisti suoraan poistokaasuputken päähän.

Asennusasennosta on tietoa QGO20-tietolehden (N7842) asennusoppaassa. AGO20 voidaan asentaa myös viistoon virtaussuuntaan nähden reaktioajan parantamiseksi alhaisilla virtausnopeuksilla (Kuva 7). Varmista, että myös taaempi eli tunnistinpäätä lähinnä oleva reikä työntyy poistokaasukanavaan.



Kuva 7: QGO20:n asennusasento

## 9.2 Liitäntä

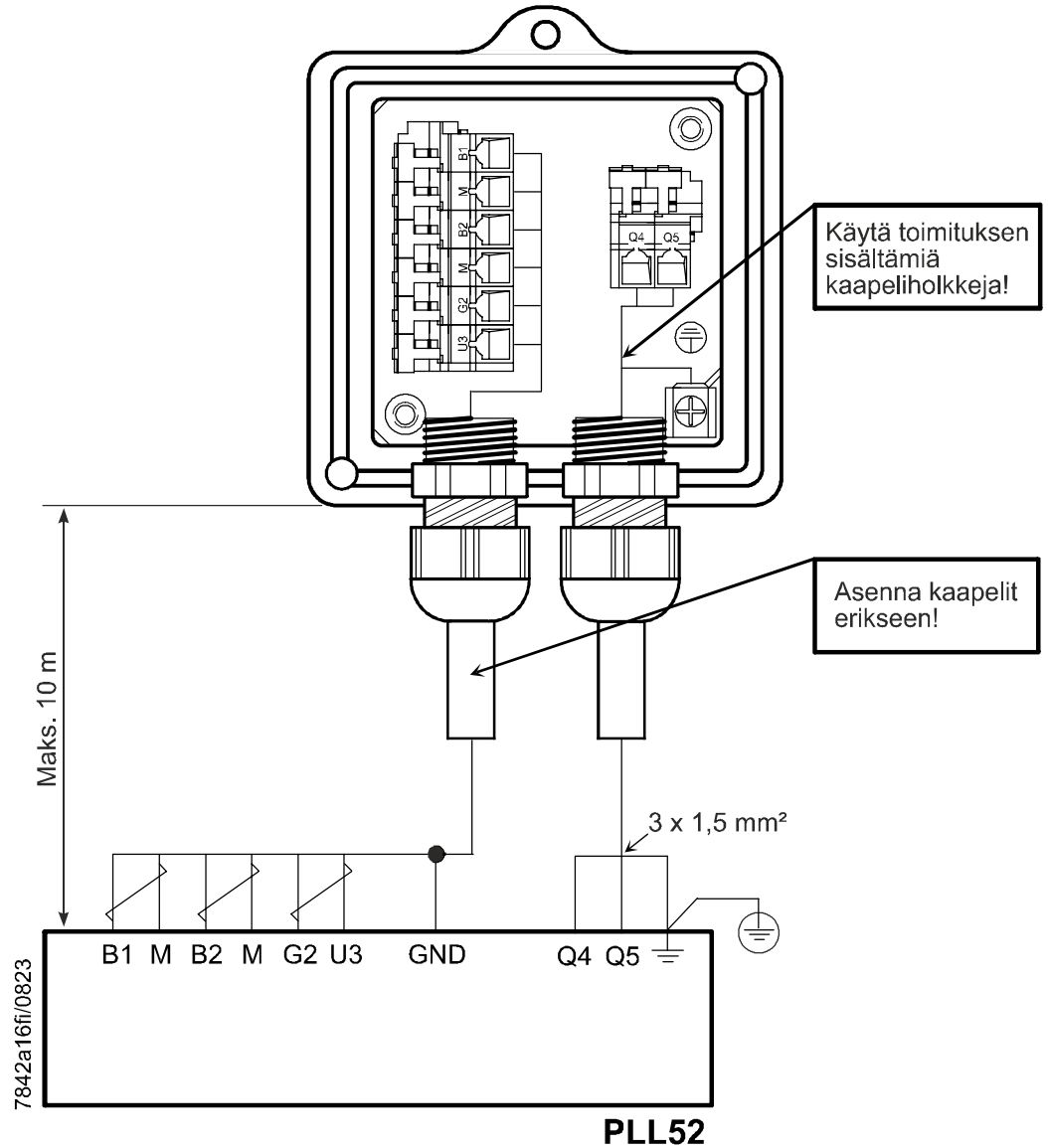
Kuva 8 näyttää QGO20:n liitännän PLL52:ssä.



### Huomautus!

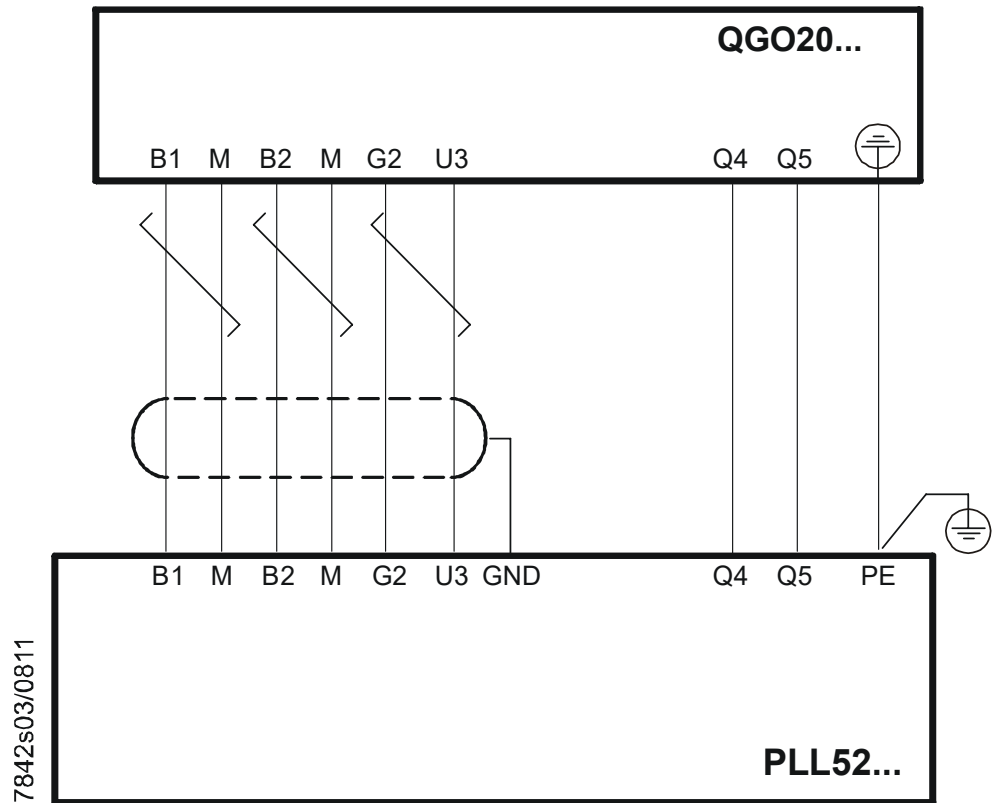
Signaalijohdot on toteutettava 6-johtimisella, kierrettyllä ja häiriösuojatulla parikaapelilla. Suojaus on kytkettävä PLL52:n GND-liittimeen.

- Avaa kansi vain, kun pääkytkin ja siten vaihe- ja nollajohdin on kytketty pois päältä
- Palovammojen vaara, koska mittauskenno toimii 700 °C:n käyttölämpötilassa.




Kuva 8: Liitäntä

# 10 Liitântäkaavio



Kuva 9: Liitântäkaavio

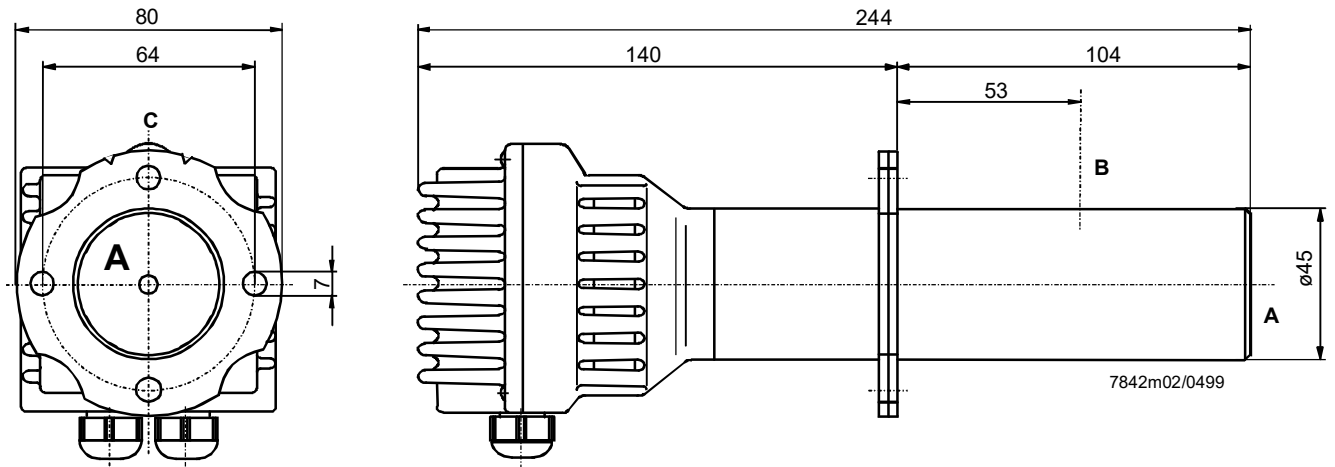
## Selitykset

- B1 (+) Signaali O2-mittauskenno
- B2 (+) Termoelementtijännite
- G2 (-) Lämpötilakompensaatioelementin syöttö
- GND Sähköinen maatto häiriönsuojausta varten
- M (-) Sähköinen maatto signaaleja **B1** ja **B2** varten
- M (-)
- Q4 Anturilämmitys verkkoliitännällä
- Q5 Anturilämmitys verkkoliitännällä
- U3 (+) Lämpötilakompensaatioelementin signaali
-  Maadoitusjohdin (PE)

# 11 Mittapiirroksset

Mitat mm

## 11.1 QGO20.000D27



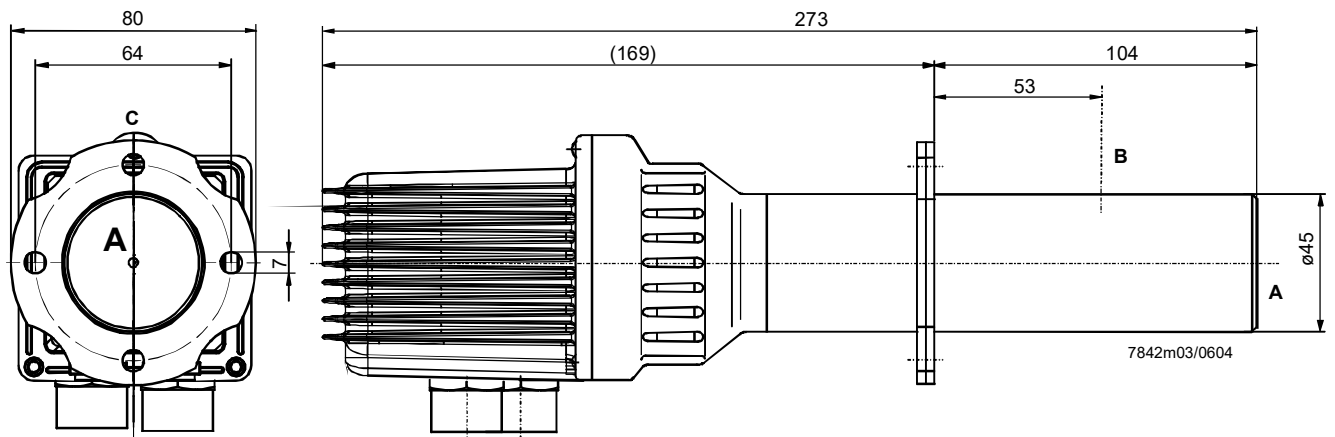
Kuva 10: Mittapiirros QGO20.000D27

Selitykset

- A Pakokaasun sisääntulo
- B Pakokaasun ulosmeno
- C Lovi laipassa pakokaasun ulostulupuolen merkintään

Laippatiiviste (oheinen)!

## 11.2 QGO20.000D17



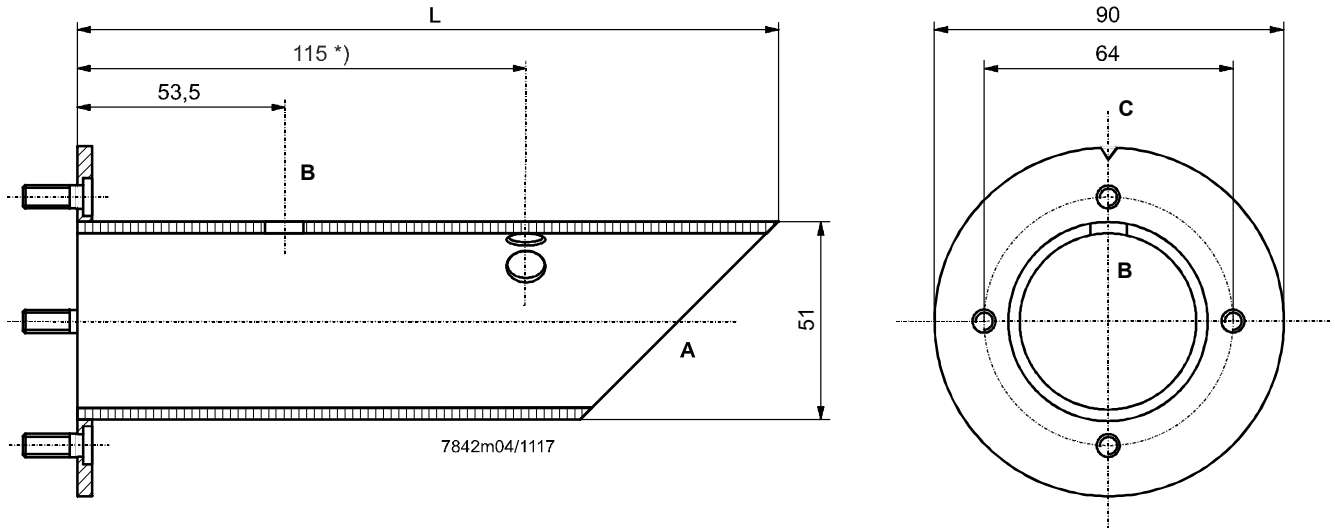
Kuva 11: Mittapiirros QGO20.000D17

Selitykset

- A Pakokaasun sisääntulo
- B Pakokaasun ulosmeno
- C Lovi laipassa pakokaasun ulostulupuolen merkintään

Laippatiiviste (oheinen)!

## 11.3 AGO20



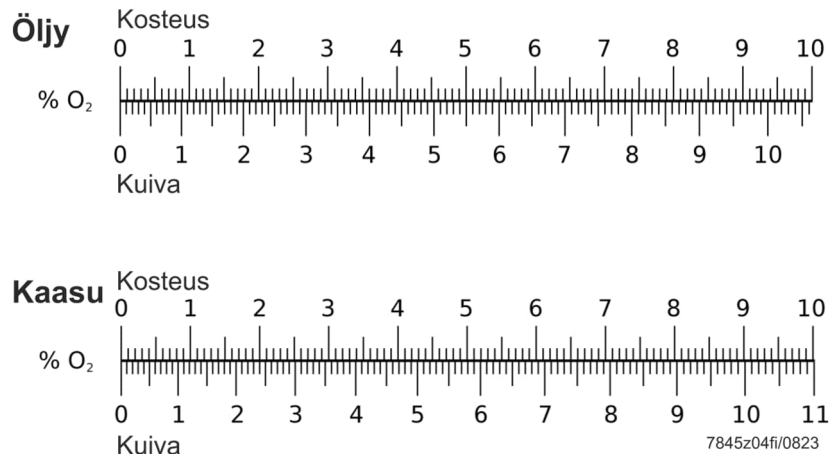
Kuva 12: Mittapiirros AGO20

### Selitykset

- A Pakokaasun sisääntulo
- B Pakokaasun ulosmeno
- C Lovi laipassa pakokaasun ulostulopuolen merkintään
- L 180 mm malliin AGO20.001A  
260 mm malliin AGO20.002A
- \*) Reikä sisältyy vain malliin AGO20.002A

Laippatiiviste (oheinen)!

## 12 Vertailutaulukko



Kuva 13: Vertailutaulukko, poistokaasumittaus kuiva/kostea

# 13 Kuvaluettelo

Kuva 1: Esimerkinomainen kokonaiskatsaus .....	9
Kuva 2: Mittauskennon toimintaperiaate.....	13
Kuva 3: Nernst-jännite O <sub>2</sub> -happipitoisuuden funktiona kennolämpötilassa 700 °C.....	14
Kuva 4: Kennolämpötilan vaikutus O <sub>2</sub> -arvoon.....	15
Kuva 5: Nernst-jännite referenssikaasun funktiona .....	16
Kuva 6: Tunnistimen rakenne.....	17
Kuva 7: QGO20:n asennusasento.....	18
Kuva 8: Liitäntä.....	19
Kuva 9: Liitäntäkaavio.....	20
Kuva 10: Mittapiirros QGO20.000D27 .....	21
Kuva 11: Mittapiirros QGO20.000D17 .....	21
Kuva 12: Mittapiirros AGO20 .....	22
Kuva 13: Vertailutaulukko, poistokaasumittaus kuiva/kostea .....	22

# 14 Hakusanaluettelo

<b>K</b>			
Kaasunohjaus.....	17	Toiminnon kuvaus .....	13
<b>L</b>		Käynnistystoimenpide ja sammutustoimenpide ..	16
Lämmitys .....	17	Kennolämpötilan vaikutus .....	15
Liitântäkaavio .....	20	Mittauskennon toimintaperiaate .....	13
Liitântäpää.....	17	Referenssikaasun vaikutus .....	16
Lisätarvikkeet .....	10	Vanheneminen .....	16
<b>M</b>		Vanhenemisen arviointi LMV52 n avulla, jossa PLL52 ja AZL52.....	16
Mittapiirroksat .....	21	Tunnistimen rakenne .....	17
AGO20 .....	22	Turvaohjeet.....	5
QGO20.000D17 .....	21	Asennus- ja kokoonpano-ohjeet.....	6
QGO20.000D27 .....	21	Happitunnistimien sähköliitântä.....	7
Mittauskenno .....	17	Hävittämisohteet.....	8
<b>Q</b>		Huolto-ohjeita .....	8
QGO20		Käyttöönotto-ohjeet .....	7
n asennus ja liitântä .....	18	Standardit ja sertifikaatit .....	8
Asennus .....	18	Suunnitteluohjeet .....	6
Liitântä.....	19	Toimintatarkastus.....	7
<b>T</b>		Varoitukset .....	5
Tekniset tiedot .....	11	Tyypikatsaus.....	10
AGO20 .....	12	<b>V</b>	
Yleiset laitetiedot.....	11	Vertailutaulukko .....	22
<b>Ympäristöolosuhteet</b> .....	12	<b>Y</b>	
Termoelementti .....	17	Yhteenveto .....	9



Siemens AG Smart Infrastructure  
Berliner Ring 23  
D-76437 Rastatt  
Tel. +49 (7222) 784-2396  
[www.siemens.com](http://www.siemens.com)

© 2023 Siemens AG Smart Infrastructure  
Oikeudet muutoksiin pidätetään!