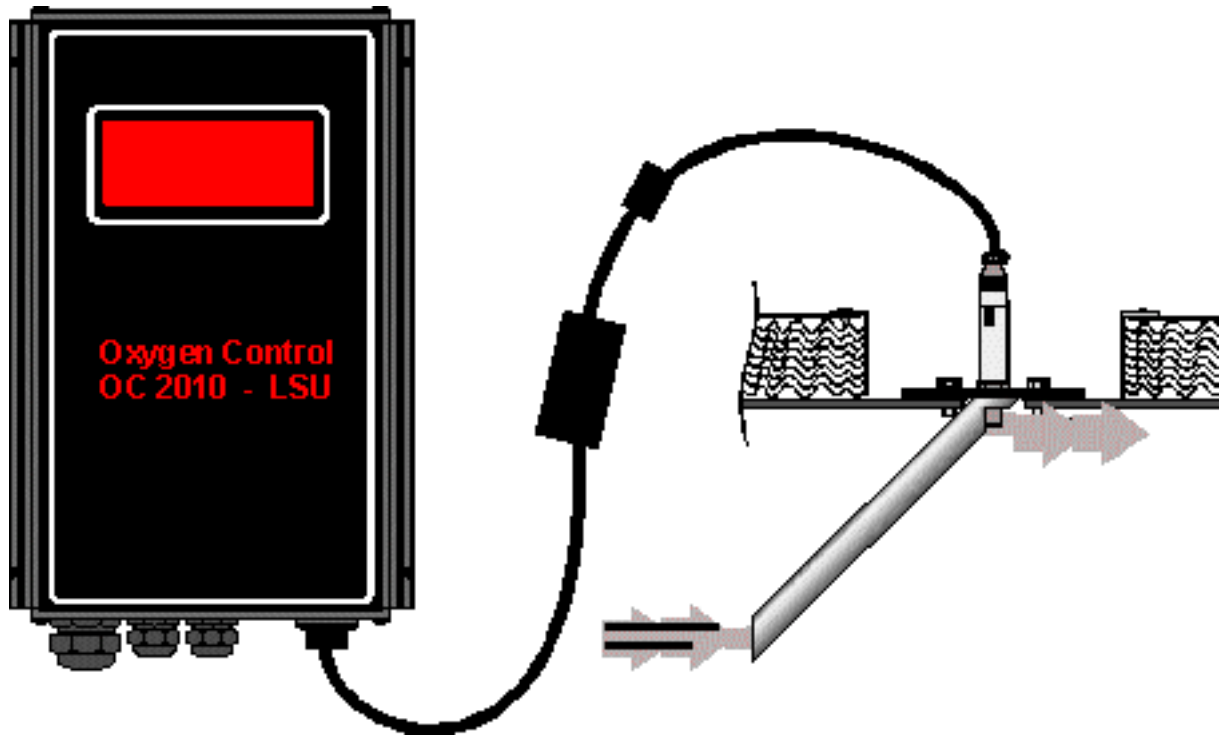


**Kastrup & Genberg**



# Scan Tronic syremätare OC 2010-LSU

**Teknisk information och installationsanvisningar**

**Kastrup&Genberg AB**  
Övre Villagatan 28B  
SE-151 34 SÖDERTÄLJE  
Tel: 08 554 240 80  
[www.kastrup-genberg.se](http://www.kastrup-genberg.se)

**Scan Tronic**  
Sverigesvej 16  
DK-8700 HORSENS  
[www.scan-tronic.dk](http://www.scan-tronic.dk)

# Syremätare typ OC 2010.

## Teknisk information och installationsanvisningar.

### Innehållsförteckning:

<b>1.0</b>	<b>Allmän information</b> .....	3
1.1	Introduktion.....	3
1.2	Funktionsbeskrivning.....	3
1.3	Tekniska data.....	4
1.3.1	Lambda sond, typ bredband.....	4
1.3.2	Scan Tronic LSU- kabel.....	4
1.3.3	Mätförstärkare.....	5
<b>2.0</b>	<b>Installation</b> .....	6
2.1	Kontroll vid leveransmottagning.....	6
2.2	Identifikation av syremätarens delar.....	6
2.3	Val av installationsplats.....	6
2.4	Installation av sonden.....	7
2.5	Installation av mätförstärkaren.....	8
2.6	Kabelanslutningar.....	8
<b>3.0</b>	<b>Att sätta OC 2010 i drift</b> .....	9
3.1	Mätförstärkarens funktion.....	9
3.2	Test före idriftsättning.....	9
3.3	Att starta upp.....	9
3.4	Driftstopp.....	9
<b>4.0</b>	<b>Justeringar och inställningar</b> .....	10
4.1	Kalibrering.....	10
4.2	Inställning av alarmpunkter.....	11
4.2.1	Alarm med normalt slutna kontakter.....	11
4.2.2	Alarm med normalt öppna kontakter.....	11
4.3	Inställning av 0-20 eller 4-20 mA utsignal.....	13
4.4	Anslutning av OC 2010 till annan utrustning.....	13
<b>5.0</b>	<b>Underhåll</b> .....	14
<b>6.0</b>	<b>Skalering</b> .....	15
<b>7.0</b>	<b>E U överensstämmelse deklARATION</b> .....	16



**Varning! På grund av den interna uppvärmningen av sonden är denna het och kan orsaka allvarliga brännskador om den inte handhas med försiktighet.**

## 1.0 Allmän information.

### 1.1 Introduktion.

Syremätaren OC 2010 är konstruerad för att mäta syreinnehållet direkt i den aktuella gasen. Mätningen görs genom en zirkoniumdioxidcell ( $ZrO_2$ ) som är monterad med sin aktiva yta i direkt kontakt med gasen. Härigenom blir filter och pumpar för att suga ut gasen onödiga. Dessutom blir instrumentet opåverkat av förändringar i gastemperaturen.

#### Sonden.

Sonden monteras i gaskanalens vägg. Gasen leds till mätcellens yta via en skyddande sköld. Sonden är uppvärmd och innehåller således förutom mätcellen även ett elektriskt värmeelement.

#### Scan Tronic LSU - kabel

Speciellt utvecklad kabel för anslutning av LSU sonden till mätförstärkaren

#### Mätförstärkaren.

I mätförstärkaren förstärks signalen från sonden, linjäriseras och visas i procent  $O_2$  på den inbyggda displayen. Dessutom avger mätförstärkaren en strömsignal för t.ex. regleringsändamål och vidare används signalen från sonden till att aktivera två inställbara alarm. Mätförstärkaren avger även ström till sondens värmeelement.

---

### 1.2 Funktionsprincip.

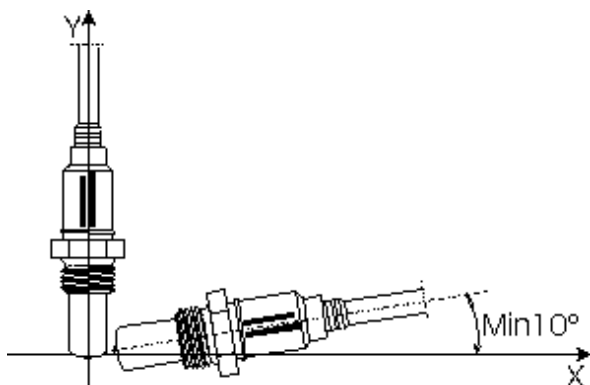
#### Koncept

Mätinstrumentet utför inte en absolut utan en relativ mätning. Sensorn mäter konstant innehållet av  $O_2$  i rökgasen och därmed kan förbränningen kontrolleras och innehållet av hälsovådliga ämnen i rökgasen minimeras.

### 1.3 Tekniska specifikationer

Bredband sensorn är en mycket exakt sensor, uppbyggd av två ihopbyggda celler. Mätcellens väggar består av zirkoniumdioxid  $ZrO_2$  och hålls uppvärmd till omkring  $600^{\circ}C$  med hjälp av ett värmeelement. När koncentrationen av syre på cellens båda ytskikt är olika, sker det en vandrings av syrejoner genom cellväggen och härvid frigörs elektroner och det skapas en elektrisk spänning.

I sensorns kontakter är det inbyggt ett speciellt trimmotstånd som definerar sensorns egenskaper och som är nödvändigt för sensorns funktion.



Bredband sensorn fungerar bara i kombination med en speciellt utvecklad Scan Tronic kabel. Denna kabel kontrollerar strömförsörjningen som värmer upp sondens värmeelement. På detta sätt får sensorn optimala driftförhållanden. Signalen från sensorn förs vidare genom kabeln till mätförstärkaren.

Sonden skall monteras min  $10^{\circ}$  i förhållande till horisonten. För att undvika eventuell vattenansamling inne i sonden är lodrätt montering bäst.

## 1.3 Tekniska data

### 1.3.1 Bredband Lambda sond



<b>Instickslängd</b>	29 mm	<b>Arbetstemperaturer</b>	
		Rökgastemperatur	max.900 °C
<b>Kabellängd</b>	850 mm	Omgivningstemperatur	0°-60°C
<b>Rökgas tryck</b>	< 1,5 bar	<b>Kalibreringsintervall</b>	6 måneder

### 1.3.2 Scan Tronics LSU- kabel

Speciellt utvecklad styrkabel för sammankoppling av sonden med mätförstärkaren. På den ena sidan slutar kabeln med ett 4-poligt multistik med förbindelse med mätförstärkaren, och på den andra sidan med ett 6-poligt multistik med förbindelse med sonden

<b>Kabellängd</b>	1500 mm
<b>Elektronik box</b>	l x b x h = 112 x 60 x 31 mm
<b>Omgivningstemperatur</b>	< 60° C



## 1.3.2 Mätförstärkare

### Visning

1,0% - 20,9% O<sub>2</sub>.

Visas på en tre-siffrig display. Efter skifte av omkopplarläge visas setpunkterna för de två alarmgränserna.

### Utsignal

0 (4) - 20 mA svarande mot 0-20,9 % O<sub>2</sub>

Maximalt seriemotstånd 600 ohm.

Galvanisk isolation 300 VDC.

### Alarm

Spänningsfria kontakter som kan bära 6 A vid 250 V AC.

Det första reläet bryter när den ena O<sub>2</sub>-setpunkten underskrids (LO-alarm) och det andra reläet bryter när den andra O<sub>2</sub>-setpunkten överskrids (HI-alarm).

### Nätanslutning.

230 V - ± 10%, 50/60 Hz.

### Effektförbrukning.

50 VA i sondens uppvärmningskede (ca 2 minuter), därefter ca 30 VA.

### Sondens anslutning.

4-poligt kontaktdon.

### Kabelanslutningar.

2 st. M16 + 1 st. M20 klämförskruvning.

### Omgivningstemperatur.

0°C-60°C.

### Täthet.

IP 54 (IP 64 mot merkostnad).

### Dimensioner.

Höjd: 244 mm (280 inkl. multiplugg)

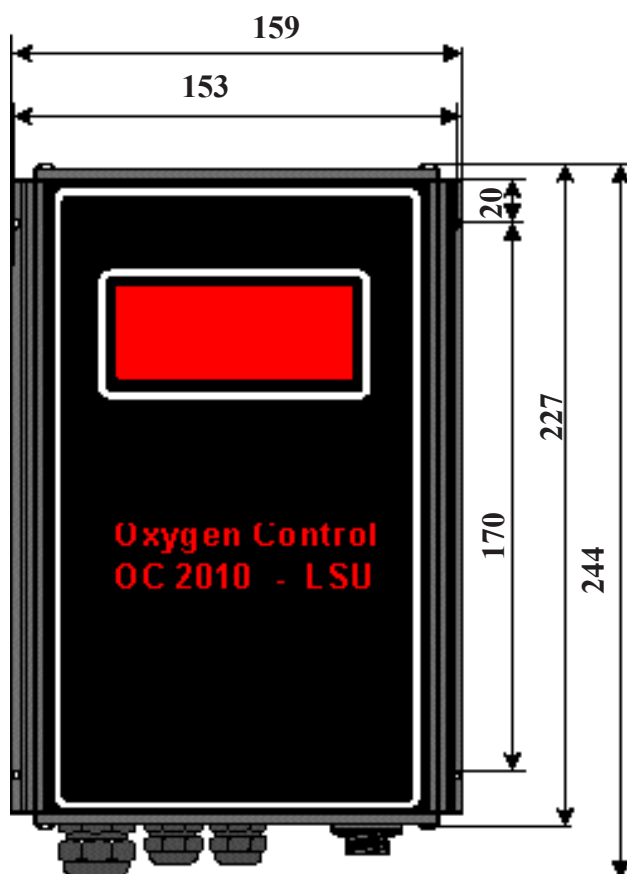
Bredd: 157 mm.

Djup: 64,3 mm.

### Noggrannhet.

Display: 1 på sista siffran.

Strömångång: < 0,2 % av max. signal



## 2.0 Installation

### 2.1 Kontroll vid leverans

Kontrollera att det levererade materialet överensstämmer med det som finns angivet på följese-deln. Anmäl omedelbart eventuella transportskador till speditören.

---

### 2.2. Instrumentidentifikation

Syremätningssystemet OC 2010-LSU består av sonden OS 2014, mätförstärkaren OC 2010-LSU, Scan Tronics LSU-kabel och eventuellt ett gasledningsrör inkluderande packning och 4 monteringskruvar.

#### Bredband Lambda sond

Sonden består av proben med mätceller och värmelement samt kabel avslutad med ett multistik.

#### Scan Tronics LSU-kabel

Kabeln består av en svart elektronikbox, en 6 ledarkabel med multistik för förbindning av

sonden och en 4 ledarkabel med multistik för förbindning med signal förstärkaren.

#### Mätförstärkare

Mätförstärkaren är inbyggd i en aluminiumlåda och innehåller strömförsörjning, mätförstärkare, alarmreläer, linjäriseringsenhet och visande display.

---

### 2.3 Val av installationsplats.

En felfri funktion med minimalt servicebehov uppnås säkrast om hänsyn tas till följande punkter:

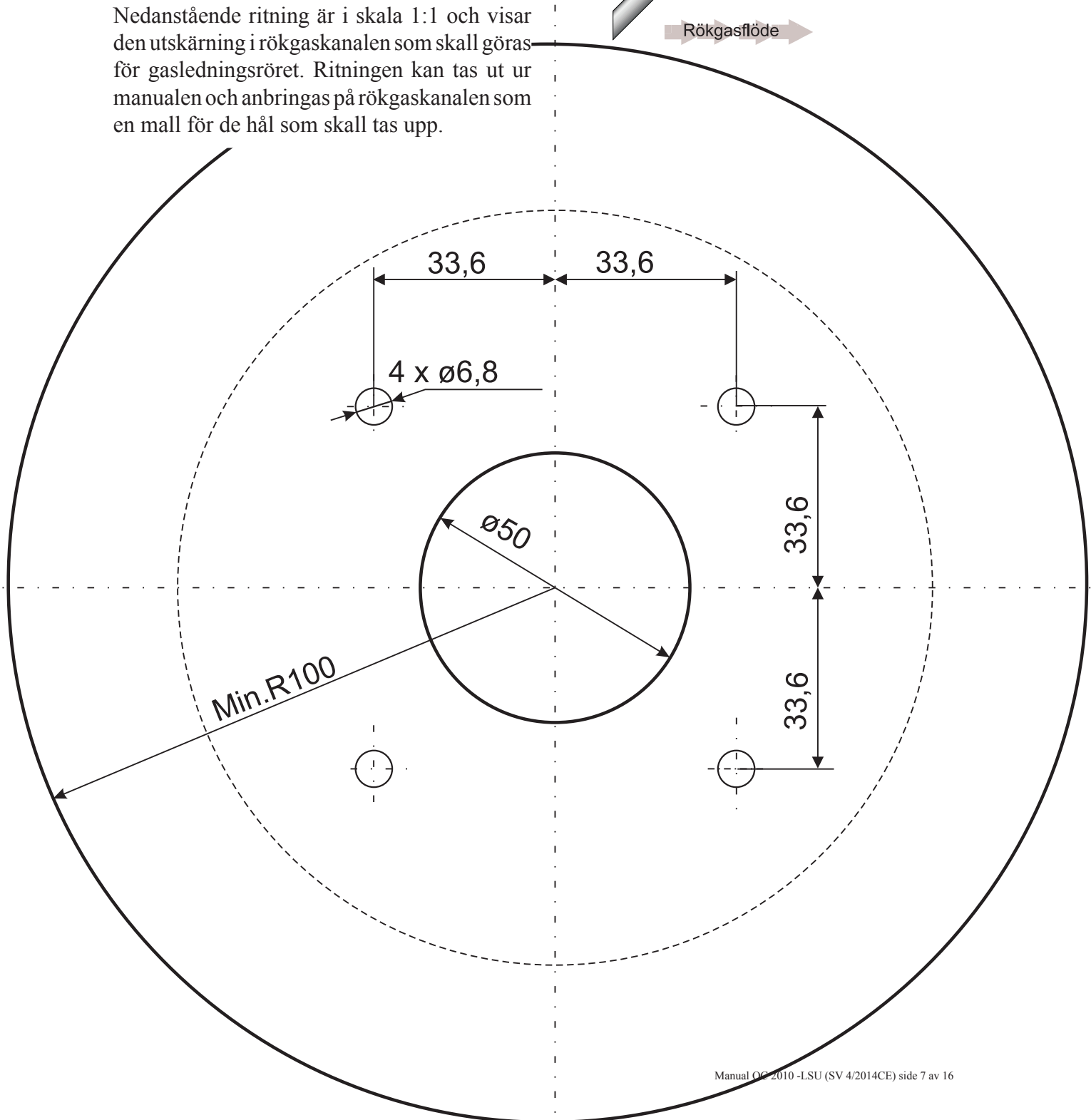
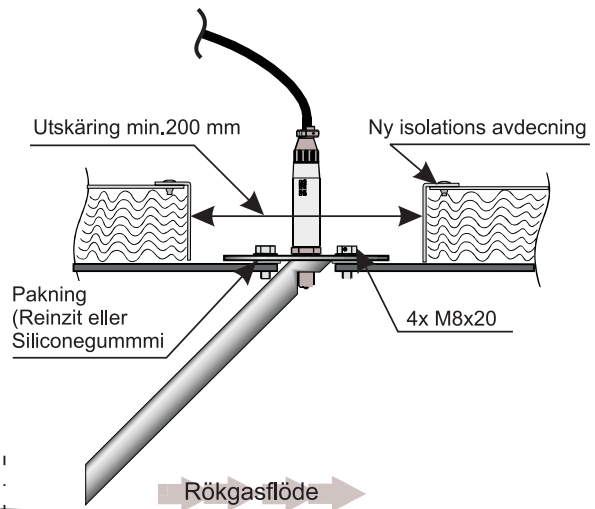
- 1.) Installationsplatsen för sonden skall väljas så att den skyddas mot mekaniskt slitage. Rökgasens temperatur skall vid installationsplatsen ligga inom de angivna gränserna för sonden.
- 2.) Rökgasen som når sonden måste vara representativ. Vid stora kanalvärsnitt bör gasledningsröret användas.
- 3.) Rökgaskanalen bör kontrolleras med hänsyn till läckage. Insugning av omgivningsluft före eller vid sonden påverkar noggrannheten i önskad riktning.
- 4.) Zirkoniumdioxidcellen reagerar på ändringar i syrekoncentrationen (dvs. syrepartialtrycket) och på ändringar i undertrycket på mätstället.
- 5.) Mätförstärkaren bör installeras på en plats där omgivningstemperaturen alltid är över 0°C men under 60°C.
- 6.) Kabellängden mellan mätsond och mätförstärkare är som standard 2,5 meter inklusive LSU-kabel. Mot merkostnad kan längre kabel levereras.

**Att observera:** mätsonden bör inte monteras i en ny anläggning förrän allt arbete med rökgaskanaler etc är färdigt och pannan är färdig att tas i drift.

## 2.4 Installation av sonden.

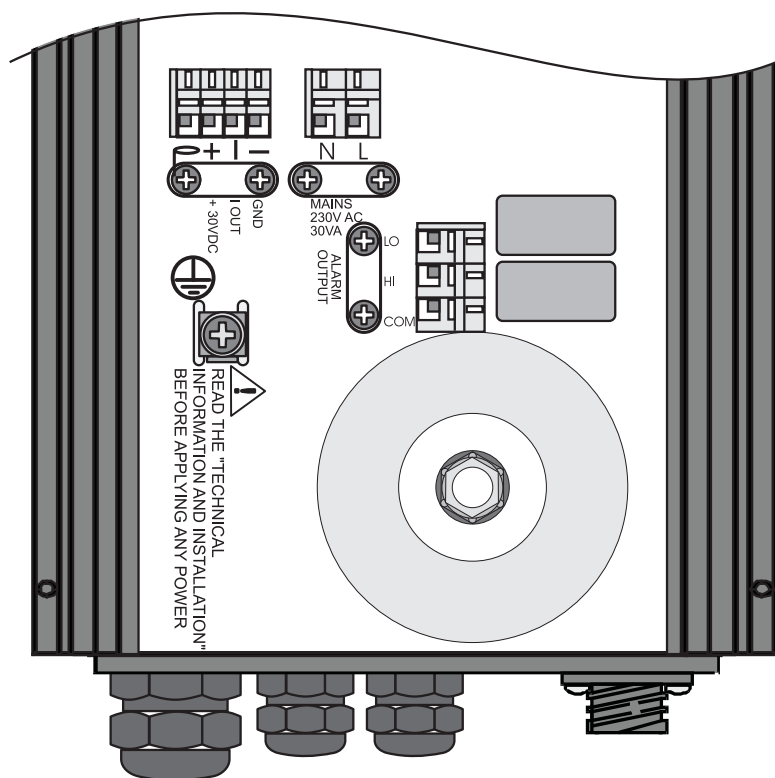
Sonden skall monteras med sin aktiva ända (spetsen) riktad lodrät nedåt eller snett nedåt, se kapitel 1.3 Tekniska specifikationer. Detta görs för att undvika att eventuellt vatten samlas inne i sonden.

Teckningen visar sondens placering i rökgaskanalen. I mindre kanaler monteras sonden i ett gängat hål, M18 x 1,5 mm. I större kanaler monteras sonden i ett gasledningsrör som skruvas fast i kanalväggen ( om möjligt riktat nedåt). Nedanstående ritning är i skala 1:1 och visar den utskärning i rökgaskanalen som skall göras för gasledningsröret. Ritningen kan tas ut ur manualen och anbringas på rökgaskanalen som en mall för de hål som skall tas upp.



## 2.5 Installation av mätförstärkaren

Mätförstärkaren monteras i ögonhöjd omedelbart under eller i närheten av sonden. Kabellängden är som standard 2,5 meter inklusive LSU-kabel, men längre kabel kan levereras.



## 2.6 Kabelanslutningar

Tillgång till anslutningspunkterna fås på följande sätt: montera bort toppplattan, skjut frontplattan uppåt och tag bort även den. Skjut sedan även upp det översta kortet ca halva längden.

A) Förbindelse mellan mätsond och mätförstärkare erhålls när sondens kontaktdon monteras i mätförstärkaren.

B) Nätanslutning fas, noll och jord via respektive anslutningspunkter "MAINS", max. säkring 10 A.

C) Strömsignal via "ANALOG OUT 4(0)-20 mA". Svagströmskabel, skärmad med 2 ledare används.

D) Alarmanslutning sker via "ALARM-OUTPUT".

### Viktigt:

Vid installationen är det viktigt att man använder kabelklämmorna för att säkra kablarna samtidigt som man inte använder för lång kabellängd mellan klämmorna och anslutningspunkterna. **Strömförsörjningen till OC 2010-LSU måste kunna brytas med en strömbrytare i panelen så att man kan arbeta i instrumentet.**



### 3.0 Att sätta OC 2010 i drift

---

#### 3.1 Mätförstärkarens arbetsätt

1. **Strömutfång:**

Mätförstärkaren avger en signal 0(4)- 20 mA, (omkopplingsbar) stigande med % O<sub>2</sub>. Denna signal kan användas till t.ex. en O<sub>2</sub>-regulator, men kan även användas till en skrivare. Strömutfångningen är galvaniskt isolerad från de interna kretsarna i OC 2010 upp till 300 VDC.

2. **Alarmkontakter.**

Det finns två alarmkontakter (normalt slutande kontakter).

3. **Visning.**

Mätförstärkaren är försedd med en sifferdisplay. Vid normal drift visar displayen syrehalten i procent. Med hjälp av 3 st. omkopplare, som blir tillgängliga när lådans lock monteras bort, kan instrumentet visa de två set-punkterna för O<sub>2</sub>-alarmen.

---

#### 3.2 Test före idriftsättning

1. Kontrollera att mätsonden och mätförstärkaren är installerade enligt 2.3.
2. Kontrollera att mätförstärkaren är installerad enligt 2.5.
3. Kontrollera att mätsonden är installerad enligt 2.4

---

#### 3.3 Att starta upp

1. Nätspänning ansluts till mätförstärkaren. Displayen kommer att visa "LLL" medan sonden värms upp.
2. Medan sonden nu inom loppet av 2 minuter når sin drifttemperatur kommer syremätaren att visa flera varierande syrekonzentrationer, som när sonden fått rätt temperatur stabiliserar sig.

**Obs!:** Under några minuter kan det komma rök från sonden. Detta beror på små oljerester och saknar betydelse.

Före eventuell kalibrering eller kontroll av kalibrering bör man vänta ytterligare minst 60 minuter. Kalibrering utförs enligt beskrivning i avsnitt 4.1

---

#### 3.4 Driftstopp

1. Kortvariga driftstopp (kortare än 14 dagar). Sondens kan sitta kvar och nätspänningen skall vara inkopplad. Om pannan skall rengöras med t.ex. högtrycksrensning måste sonden monteras bort.
2. Långvariga driftstopp (längre än 14 dagar). Nätspänningen bryts och sonden demonteras och läggs på skyddad plats.

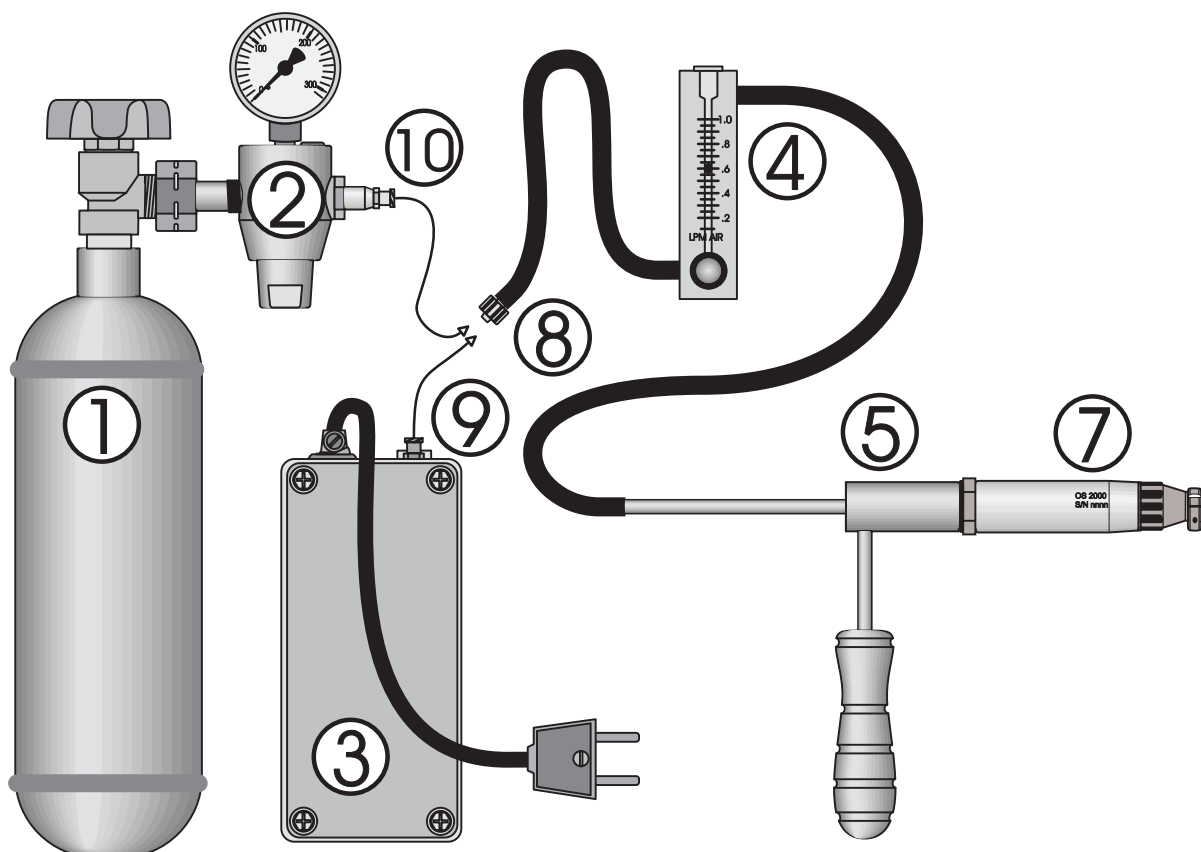


**OBS! På grund av den interna uppvärmningen är sonden varm och kan orsaka brännskador om den inte hanteras med försiktighet.**

## 4.0 Justeringar och inställningar.

### 4.1 Kalibrering.

De följande punkterna beskriver hur en rutinkalibrering av OS2014/OC 2010-LSU går till. Enheterna är kalibrerade före leverans och någon ytterligare kalibrering behövs inte före nästa ordinarie kalibrering. Kalibrering görs normalt var 6:e månad.



#### Allmänt.

Vid kalibrering demonteras man mätsonden från rökgaskanalen och ansluter den till en special adapter där den exponeras för atmosfärisk luft "AIR" eller kalibreringsgas "GAS" (1% eller 2% syre i kväve) samtidigt som erforderliga justeringar görs i mätförstärkaren.



**OBS! På grund av den interna uppvärmningen är sonden varm och kan orsaka brännskador om den inte hanteras med försigtighet.**

#### Erforderliga verktyg:

Kryss-skruvmejsel.

Skruvmejsel för potentiometerjustering (3 mm bred).

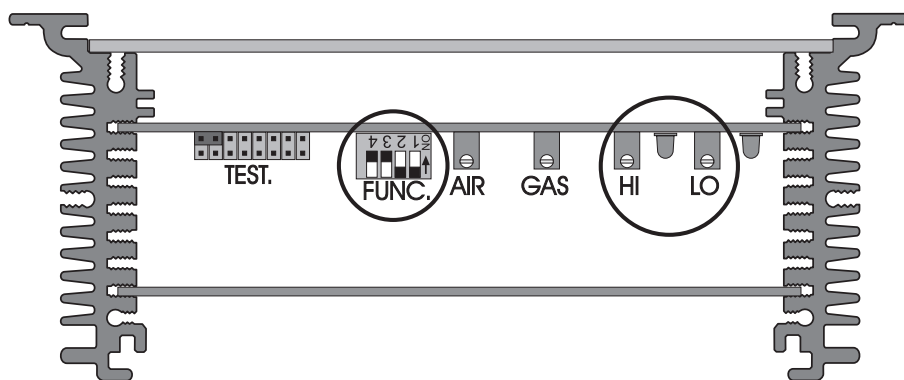
Fast nyckel (22 mm) för demontering av mätsonden.

Kalibreringsgas 1 % eller 2 % O<sub>2</sub> i N<sub>2</sub>, nr. 1 och 2 i figuren.

Luftpump, nr. 3 i figuren.

Flödesmätare 0,2 - 1,0 l/minut, nr. 4 i figuren.

Kalibreringsadapter, nr. 5 i figuren.



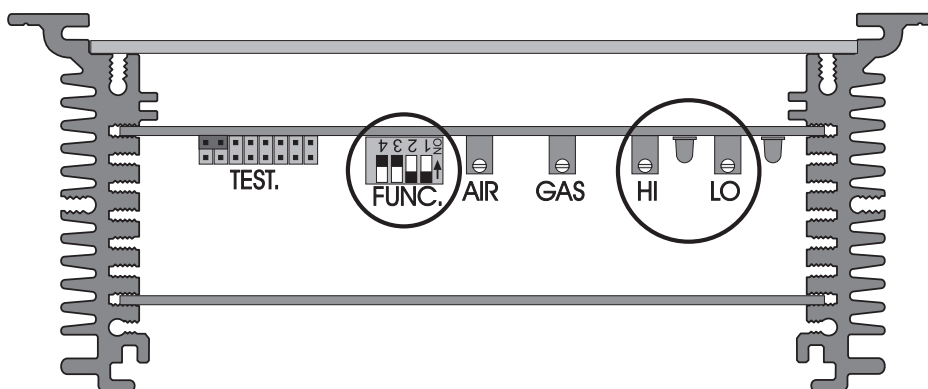
### Förfarande.

1. Mätsondens kontaktdon dras ur mätförstärkaren.
2. Mätsonden skruvas ur gasledningsröret och ansluts till kalibreringsadaptorn.
3. Mätsondens kontaktdon ansluts åter till mätförstärkaren och därefter skruvas mätförstärkarens topplucka bort.
4. Anslut kalibreingsluft från pump (nr 9), justera till 0,6 liter/minut.
5. Efter 10 minuter justeras "AIR" potentiometern. Vrid potentiometern långsamt till höger om displayen visar mindre än 20,9% och på motsvarande sätt åt vänster om displayen visar "HHH" tills värdet är 20,9%.
6. Anslut referensgasen från flaskan (nr 10 i figuren) och justera flödet till 0,6 liter/minut.
7. När displayen visar ett stabilt värde justeras potentiometern "GAS" till värdet på displayen stämmer överens med referensgasens syrehalt.
8. Upprepa stegen 4 - 7 om nödvändigt.
9. Montera mätsonden på rökgaskanalen i pannan.
10. Montera toppluckan på mätförstärkaren.

**Klart!** Alla komponenter som beskrivs ovan finns att köpa monterade i en kalibreringsväska, Cal 2.

### 4.2 Inställning av alarmpunkter.

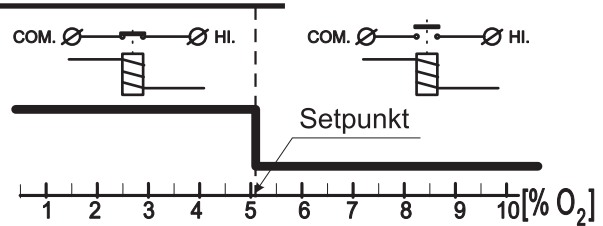
För att kunna ställa in alarmkontakterna måste toppluckan demonteras. På mätförstärkarens display visas de inställda värdena beroende på inställning av "FUNC" omkopplarna.



## 4.2.1 Alarm med normalt slutna kontakter

### Alarm vid högt O<sub>2</sub>-värde:

Reläets kontakt kommer att vara sluten så länge som O<sub>2</sub>-värdet befinner sig **under** den inställda setpunkten.

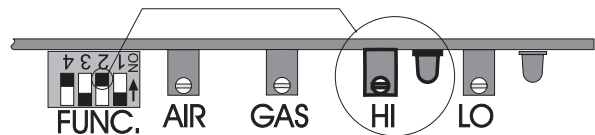


### Inställning:

Ställ kontakterna 1 och 3 i position "OFF".

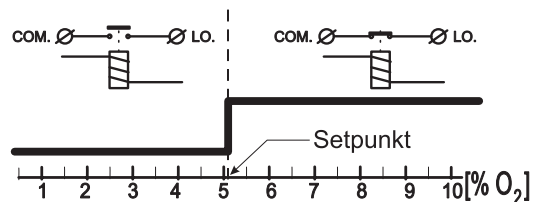
Ställ kontakten 2 i position "ON".

Justera potentiometern märkt "HI" tills displayen visar det önskade värdet.



### Alarm vid lågt O<sub>2</sub>-värde:

Reläets kontakt kommer att vara sluten så länge som O<sub>2</sub>-värdet befinner sig **över** den inställda setpunkten.

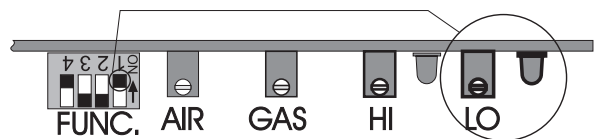


### Inställning:

Ställ kontakterna 2 och 3 i position "OFF".

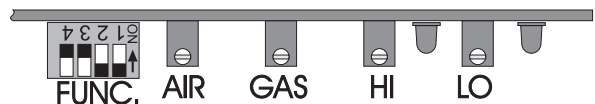
Ställ kontakten 1 i position "ON".

Justera potentiometern märkt "LO" tills displayen visar det önskade värdet.



### Varning:

**Glöm inte att efter inställning av önskade alarmpunkter återställa mätförstärkaren för mätning av O<sub>2</sub>-halten i rökgasen. Detta gör man genom att ställa kontakterna 1 och 2 i position "OFF" och kontakt 3 i position "ON".**



### Internt alarm.

När ett internt fel uppstår i OC2010-LSU eller om nätspänning inte länge tillförs kommer både "HIGH" och "LOW" alarmkontakterna att öppna.

Vid ett fel i mätsonden kommer "LOW" alarmkontakten att öppna.

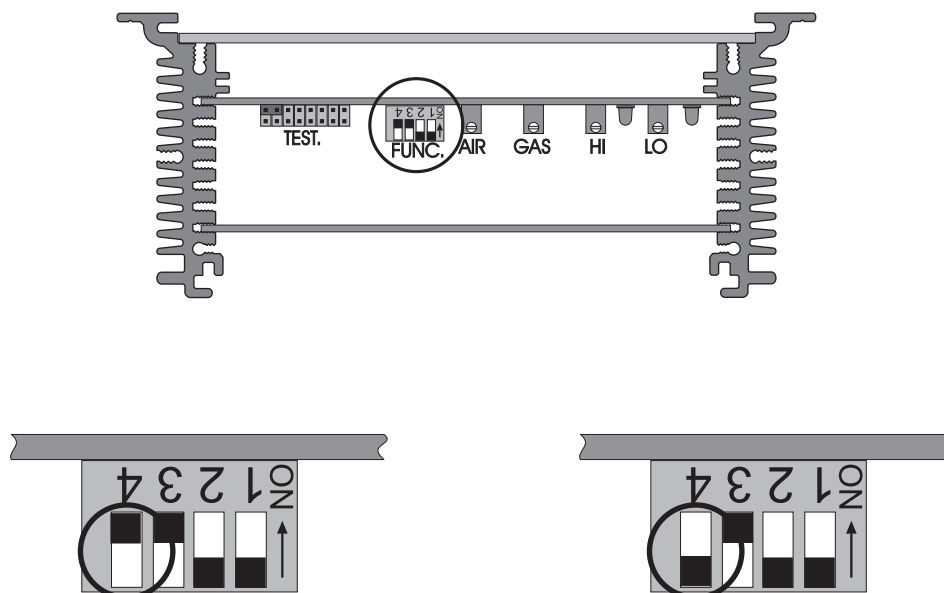
## 4.2.2 Alarm med normalt öppna kontakter.

Alarm med normalt öppna kontakter är inte anpassat i OC 2010-LSU.

Om alarm med normalt öppna kontakter måste användas kan "HIGH" och "LOW" alarmen kastas om. Man måste då observera att vid en sådan koppling erhålls inte något internt alarm.

### 4.3 Inställning av 0-20 eller 4-20 mA utsignal

För att koppla om mellan 0-20 eller 4-20 mA utsignal demonterar man toppluckan och ställer in "FUNC" kontaktarna som nedanstående figurer visar.



Kontakt 4 i läge "ON" ger utsignalen 4-20 mA. Kontakt 4 i läge "OFF" ger utsignalen 0-20 mA.

### 4.4 Anslutning av OC 2010-LSU till annan utrustning

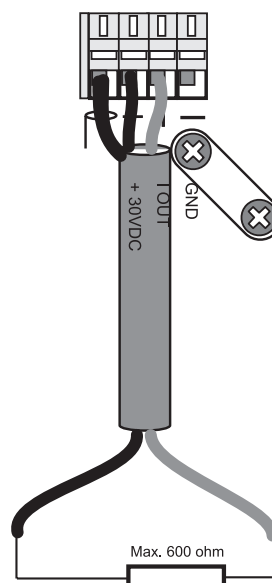
Strömutgången från OC 2010-LSU kan väljas 4-20 mA eller 0-20 mA, se kapitel 4.3. Strömutgången är galvaniskt isolerad från de interna kretsarna i OC 2010-LSU inom ett område 300 VDC.

Nedan visas två sätt att ansluta OC 2010-LSU till annan utrustning.

#### 4.4.1. "Aktiv loop"

I exempel 1 matar OC 2010-LSU kretsen med ström (aktiv loop).

Om tveksamhet råder om huruvida aktiv - eller passiv loop skall väljas rekommenderas i första hand aktiv loop.

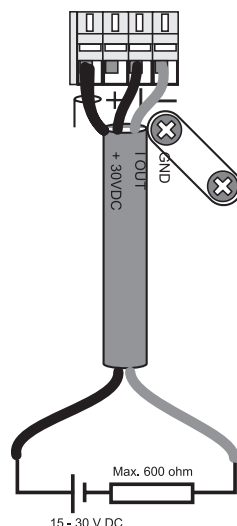


#### 4.4.2 "Passiv loop"

I exempel 2 matar mottagaren kretsen med ström (passiv loop).

Om tveksamhet råder om huruvida aktiv - eller passiv loop skall väljas rekommenderas i första hand aktiv loop enligt föregående sida.

Passiv loop tillämpas normalt bara vid installationer där flera krets-försörjda 4-20 mA sändare används (t.ex. Pt<sub>100</sub> sensorer med inbyggd förstärkare).



Exempel 2

#### Varning

**Undvik anslutning av en strömkällas båda ändar- eller anslutning av en mottagares ingång, direkt till både + och - klämman på OC 2010-LSU. Detta kommer att förstöra den interna säkringskretsen på OC 2010-LSU.**

### 5.0 Underhåll

För att erhålla bästa möjliga resultat vid användning av OC 2010-LSU rekommenderar vi att instrumentet underhålls enligt nedanstående punkter.

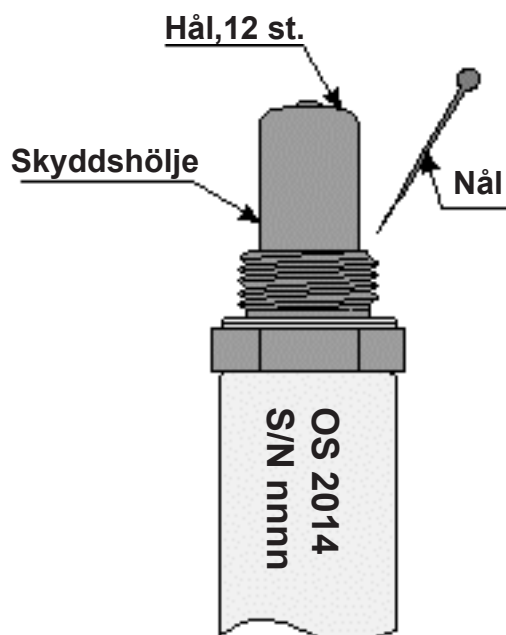
- 1.) En kalibrering skall göras var 6 månad enligt beskrivningen i kapitel 4.1. Om det inte längre är möjligt att kalibrera sonden måste den bytas.

Läs noga igenom avsnittet om kalibrering innan den företas. Att kalibrera OC 2010-LSU är enkelt, men man bör veta vad som skall göras utan att hela tiden läsa manualen så att man inte förbrukar onödigt mycket kalibreringsgas.

- 2.) När OC 2010-LSU används i pannor som eldas med bränslen med hög askhalt (t.ex. halm, flis) rekommenderas att sonden demonteras med jämna intervall så att de 12 hål i skyddshöljet (se figuren) kan kontrolleras. Om hålen är blockerade kan de rengöras med t.ex. en nål. Kammaren mellan skydds höljet och mätcellen kan sedan blåsas ren med tryckluft.

#### Varning!

**Sonden uppvärms automatiskt via kabeln från mätförstärkaren. Strömförsörjningen till mätförstärkaren måste brytas och sonden svalna själv innan man rengör den!**



## 6.0 Skalering

Strömutförelsen från OC 2010-LSU är endera 4-20 mA eller 0-20 mA, inställd enligt kapitel 4.3

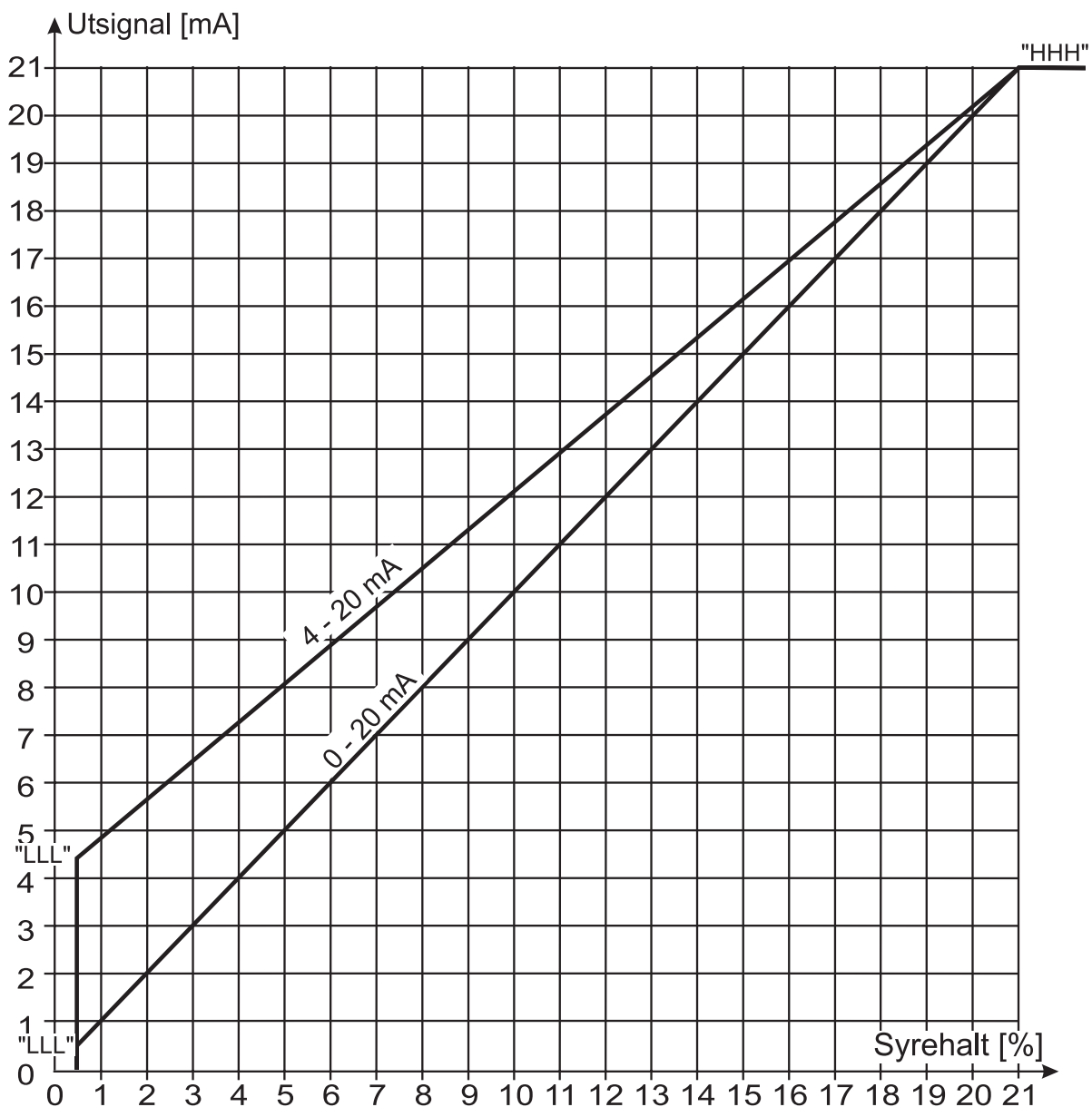
Om området 0-20 mA är valt motsvarar en % syre en mA ( 1:1).

Om området 4-20 mA är valt motsvarar en % syre 0,8 mA (1:0,8) + 4 mA.

Det verkliga mätområdet är begränsat från 1% till 20,9 % syre. Området under 1% används som felindikering "LLL" och området över 20,9 % vid kalibrering i omgivande luft.

Signalomvandlingen av den logaritmiska signalen från sensorn till en linjär utsignal görs digitalt och utsignalen kommer från en 8 bit D/A omvandlare. Detta ger en upplösning av 81,6  $\mu$ A per steg i utsignalen.

Sambandet mellan utsignal och syrehalt vid 4-20 mA respektive 0-20 mA visas i figuren nedan.





**SCAN TRONIC**  
**COMBUSTION OPTIMIZING**

Sveriesvej 16  
8700 Horsens  
Danmark

Phone +45 89614555  
Mobile +45 21660085  
CVR no. 25015886  
www.scan-tronic.dk  
info@scan-tronic.dk

## 7.0 E U överensstämmelse deklARATION

Vi,

**ScanTronic**  
**Sverigesvej 16**  
**DK - 8700 Horsens**  
**Danmark**

**deklarerar i överensstämmelse med CE direktivet 93/68/EEC  
under eget ansvar att produkten:**

**Syremätare typ OC 2010-LSU**

**är i överensstämmelse med följande direktiver,  
standarder eller andra reglerande dokument:**

**-EMC direktivet 2004/108/EEC och  
-lågspänningsdirektivet 2006/95/EEC**

**För att säkerställa korrekt tillämpning av EMC direktivet  
har standarderna EN 61000-6-4 og EN 61000-6-2 följts.  
För att säkerställa korrekt tillämpning av lågspänningsdirektivet  
har standarden EN 61010-1 följts.  
EU-direktivet 2011/65/EU (RoHSII) uppfylles.**

**Ove Kudahl Munch, Direktör**

1.4.2014

Signatur

datum