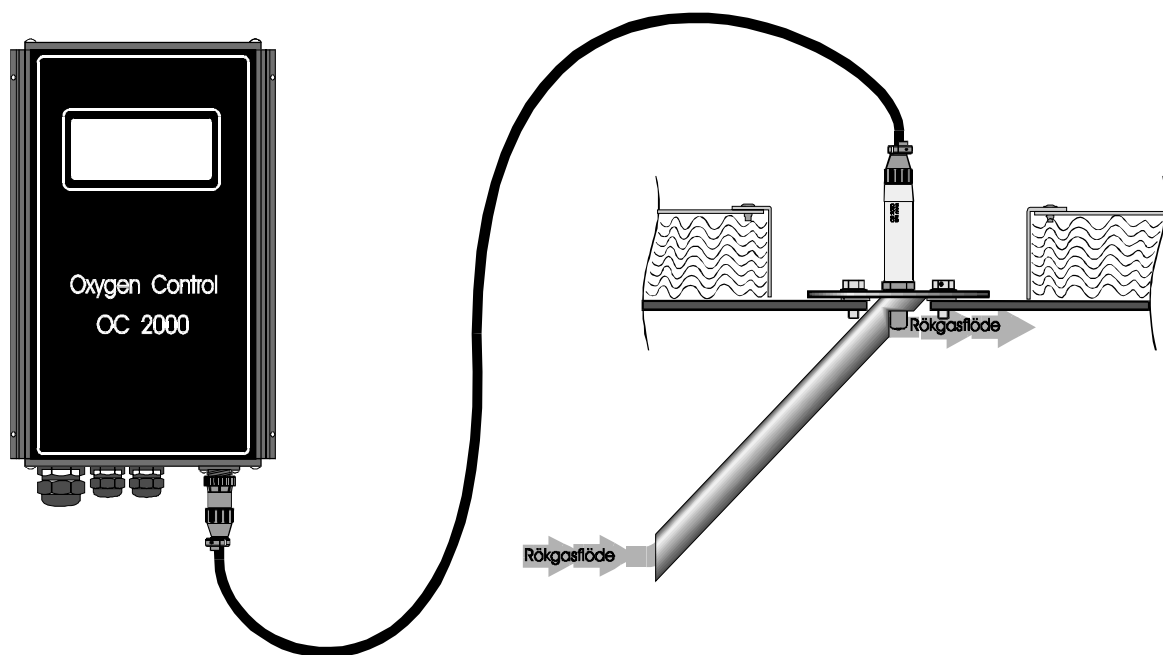


# Syremätare



## OC 2010

**Teknisk Information og installationsanvisningar**

# Syremätare typ OC 2010.

## Teknisk information och installationsanvisningar.

Innehållsförteckning:

### 1.0 Allmän information

- 1.1 Introduktion.
- 1.2 Funktionsbeskrivning.
- 1.3 Tekniska data.
  - 1.3.1 Mätsond.
  - 1.3.2 Mätförstärkare.

### 2.0 Installation

- 2.1 Kontroll vid leveransmottagning.
- 2.2 Identifikation av syremätarens delar.
- 2.3 Val av installationsplats.
- 2.4 Installation av sonden.
- 2.5 Installation av mätförstärkaren.
- 2.6 Kabelanslutningar.

### 3.0 Att sätta OC 2010 i drift.

- 3.1 Mätförstärkarens funktion.
- 3.2 Test före idriftsättning.
- 3.3 Att starta upp.
- 3.4 Driftstopp

### 4.0 Justeringar och inställningar.

- 4.1 Kalibrering.
- 4.2 Inställning av alarmpunkter.
  - 4.2.1 Alarm med normalt slutna kontakter.
  - 4.2.2 Alarm med normalt öppna kontakter.
- 4.3 Inställning av 0-20 eller 4-20 mA utsignal.
- 4.4 Anslutning av OC 2010 till annan utrustning.

### 5.0 Underhåll

### 6.0 Skalering

### 7.0 E U överensstämmelse deklARATION



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

## 1.0 Allmän information.

### 1.1 Introduktion.

Syremätaren OC 2010 är konstruerad för att mäta syreinhåll 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.

### Mätförstärkaren.

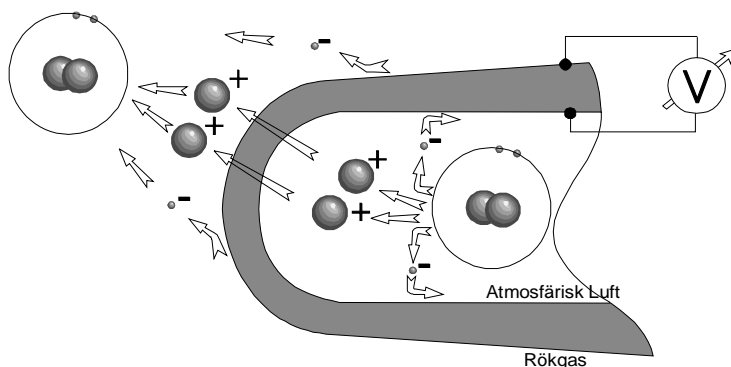
I mätförstärkaren förstärks signalen från sonden, linjäriseras och visas i procent  $O_2$  på den inbyggda displayen. Dessutom avger mätförstärkaren en strömsignal för t.ex. regleringsändamål och vidare används signalen från sonden till att aktivera två inställbara alarm. Mätförstärkaren avger även ström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

---

### 1.2 Funktionsbeskrivning.

Syremätaren utför inte en absolut men däremot en jämförande mätning. Rökgasen är i kontakt med den ena sidan av en cellvägg medan den andra sidan av cellväggen är i kontakt med referensluft med känd sammansättning. Som referensluft används atmosfärisk luft, som ju alltid finns tillhanda.

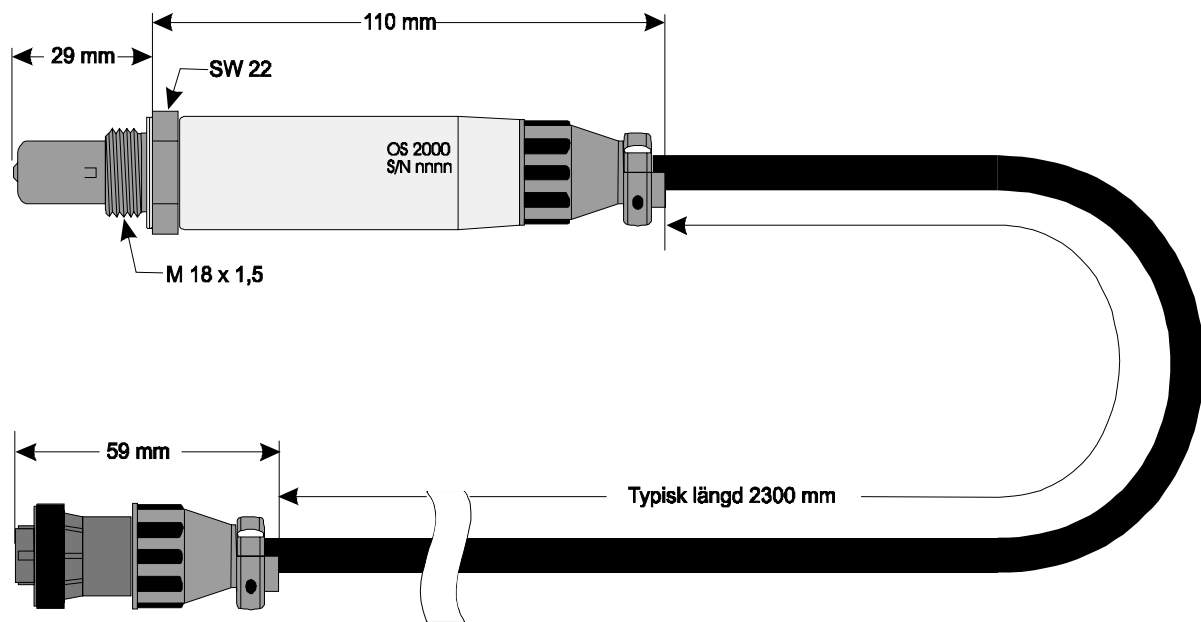
Mätcellens vägg består av zirkoniumdioxid och hålls med hjälp av ett värmeelement på en temperatur av  $650^{\circ}C$ . När syrekoncentrationen på de två sidorna av cellen är olika kommer det att ske en vandring



av syrejoner genom cellens vägg. Därvid avgiver syremolekylerna elektroner på cellens ena översida och mottager dessa på cellens andra sida. Detta ger en svag spänning, som står i omvänt logaritmiskt förhållande till skillnaden i syrekoncentration på de två sidorna av cellens vägg.

## 1.3 Tekniska data.

### 1.3.1 Mätsond



#### Instickslängd:

29 mm (+ längd av ev. gasledningsrör)

#### Repetermät noggrannhet:

Vid 2 % O<sub>2</sub> 0,1 % O<sub>2</sub>  
Mellan 4-6% O<sub>2</sub> < 0,2 % O<sub>2</sub>

#### Drifttemperatur:

Rökgastemperatur 0-600°C.  
Omgivningstemperatur 0-60°C.

#### Gastemperaturavhängighet:

100°C < 0,1 % O<sub>2</sub>  
@ 10 % O<sub>2</sub>

#### Tidskonstant:

T<sub>90</sub> typvärde 4 sekunder  
maximal 15 sekunder

#### Anslutning:

2 meter lång teflonkabel (längre kabel på begäran)

#### Mät noggrannhet:

Efter 1000 timmar  
@ 5 % O<sub>2</sub> < 0,15 % O<sub>2</sub>  
@ 10 % O<sub>2</sub> < 0,30 % O<sub>2</sub>

#### Kalibreringsintervall:

6 månader (gaspannor), i övriga fall 12 månader.

## 1.3.2 Mätförstärkare.

### Visning.

0,50 - 21,0 % 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 0-20,95 % O<sub>2</sub>.

Maximalt seriemotstånd 600 ohm.

Galvaniskt isolasjon 300 VDC.

### Alarm.

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

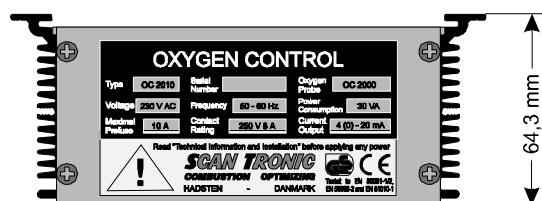
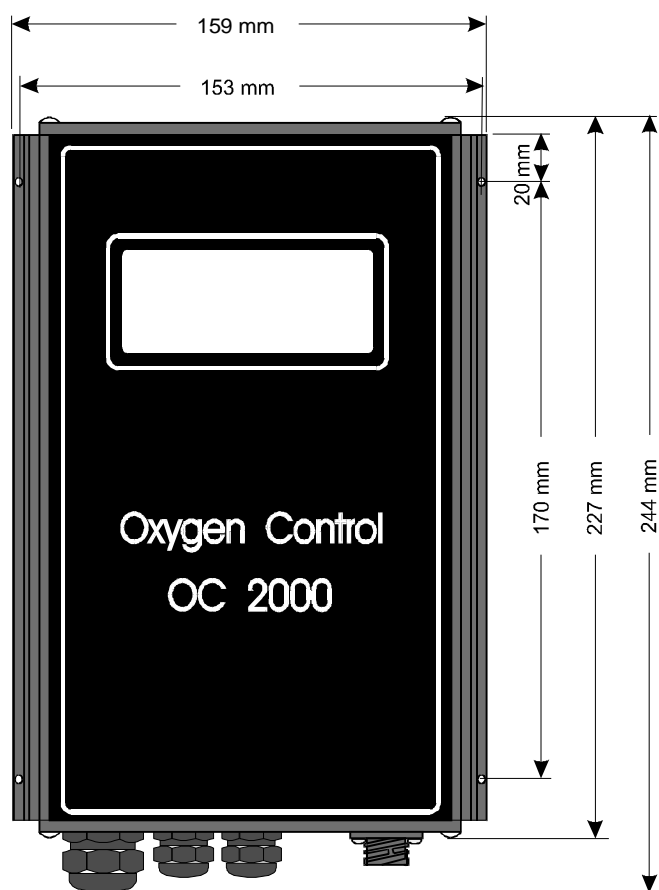
Det första reläet bryter när den ena O<sub>2</sub>- setpunkten underskrids (LO-alarm) och det andra reläet bryter när den andra O<sub>2</sub>-setpunkten överskrids (HI-alarm).

### Nätanslutning.

220 V - 10%/ + 15 % 50/60 Hz.

### Effektförbrukning.

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



### Sondens anslutning.

4-poligt kontaktdon.

### Kabelanslutningar.

2 st. PG 9 + 1 st. PG 13,5  
klämförskruvning.

### Omgivningstemperatur.

0-60°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.

Ström utgång: < 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 följersedeln. Anmäl omedelbart eventuella transportskador till speditören.

---

### 2.2 Apparatidentifikation.

Syremätaren består i standardutförande av en mätsond OS 2000, en mätförstärkare OC 2010 och ett gasledningsrör med packning och skruvar.

#### Mätsond.

Mätsonden består av en mätcell, ett värmeelement och en anslutningskabel med kontaktdon.

#### 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 syrekonzentrationen (dvs. syrepartialtrycket)

och på ändringar i undertrycket på mätstället. För att hålla denna effekt på ett minimum bör sonden inte installeras mellan fasta fläktar och deras regleringsspjäll eller i omedelbar närhet därav. Tryckändringar bör icke överstiga 100 mmvp.

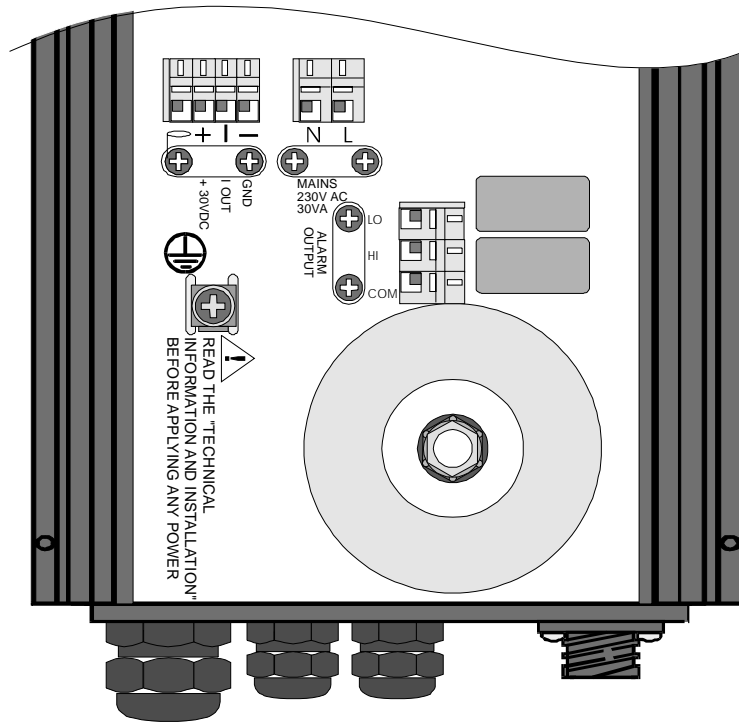
- 5.) Mätförstärkaren bör installeras på en plats där omgivningstemperaturen alltid är över 0°C men under 60°C.
- 6.) Kabellängden mellan mätsond och mätförstärkare är som standard 2 meter. Mot merkostnad kan längre kabel levereras.

**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. Mätförstärkaren (och därmed mätsonden) skall vara strömförsörjd även när pannan är tagen ur drift.



## 2.5 Installation av mätförstärkaren

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



## 2.6 Kabelanslutningar.

Tillgång till anslutningspunkterna fås på följande sätt: montera bort topplattan, skjut frontplattan uppåt och tag bort även den och 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 "ALARMOUTPUT".



### 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 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 arbetssätt.

1. Strömavgång:  
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. Strömavgången är galvaniskt isolerad från de interna kretsarna i OC 2010 inom ett område 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 syrekoncentrationer, 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).  
Sonden 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.

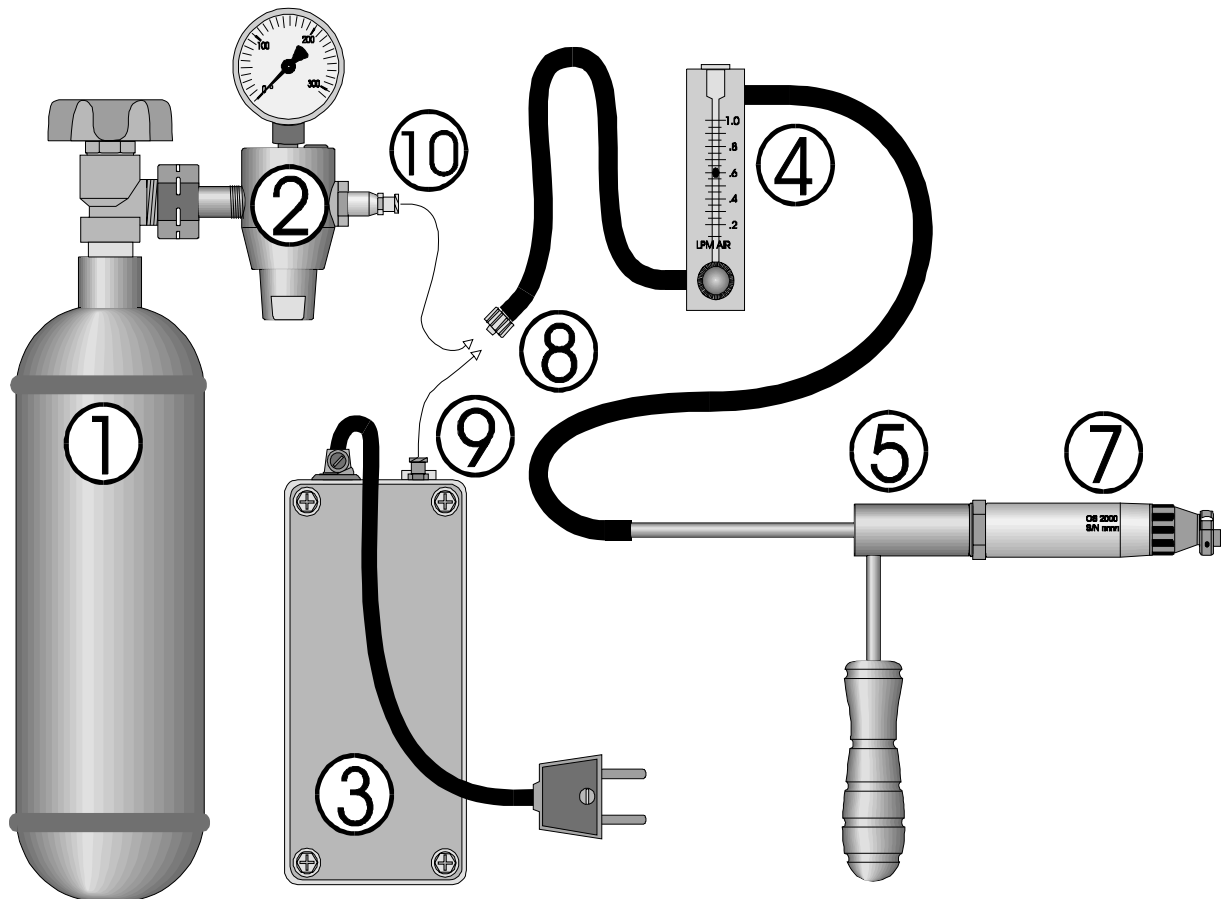


**OBS! På grund av den interna uppvärmningen är sonden varm och kan orsaka brännskador om den inte hanteras med försigtighet.**

## 4.0 Justeringar och inställningar.

### 4.1 Kalibrering.

De följande punkterna beskriver hur en rutinkalibrering av OS2000/OC 2010 går till. Enheterna är kalibrerade före leverans och någon ytterligare kalibrering behövs inte före nästa ordinarie kalibrering. Kalibrering görs normalt var 12:e månad (var 6:e månad på gaseldade pannor).



#### Allmänt.

Vid kalibrering demonteras man mätsonden från rökgaskanalen och ansluter den till en speciell 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 försiktighet.**

#### Erforderliga verktyg:

Kryss-skruvmejsel.

Skruvmejsel för potentiometerjustering (3 mm bred).

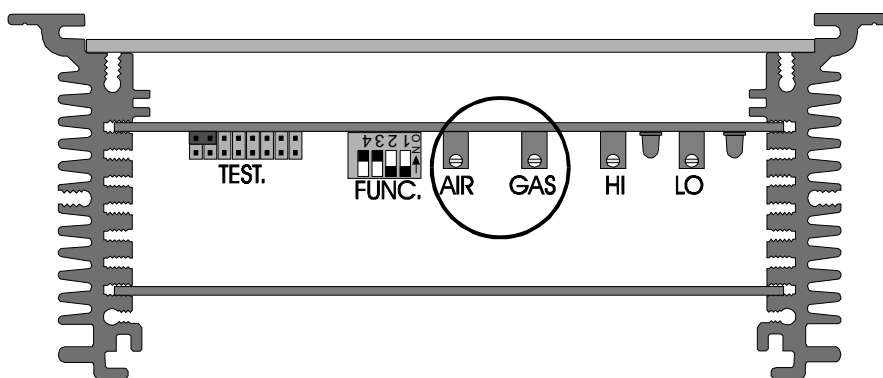
Fast nyckel (22 mm) för demontering av mätsonden.

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.



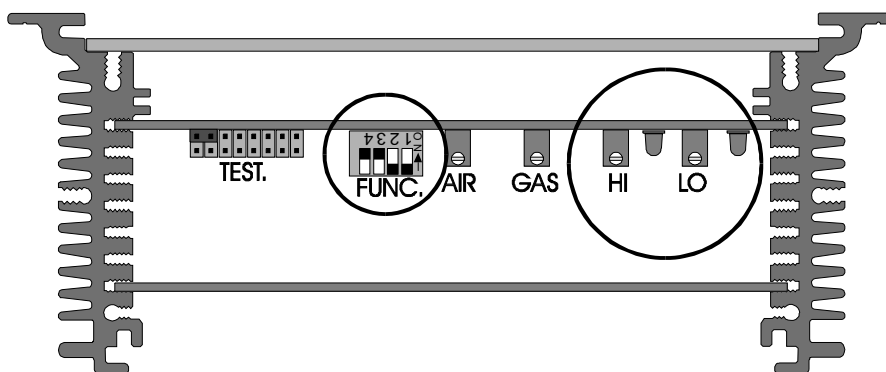
### Förfarande.

1. Mätsondens kontaktdon dras ur mätförstärkaren.
2. Mätsonden skruvas ur gasledningsröret eller gasledningsröret och ansluts till kalibreringsadaptorn.
3. Mätsondens kontaktdon ansluts åter till mätförstärkaren och därefter skruvas mätförstärkarens topplucka bort.
4. Anslut kalibreringsluft 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!**

### 4.2 Inställning av alarmpunkter.

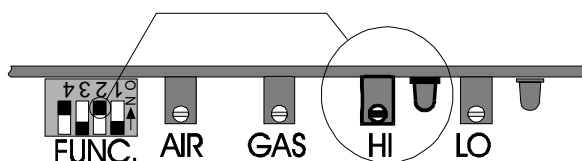
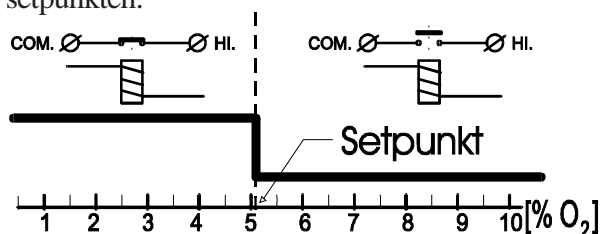
För att kunna ställa in alarmkontaktarna måste toppluckan demonteras. På mätförstärkarens display visas de inställda värdena beroende på inställning av "FUNC" omkopplarna.



## 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:

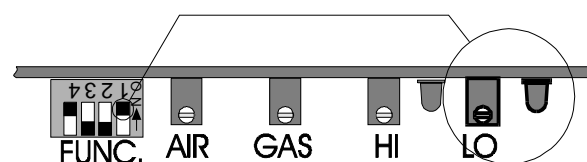
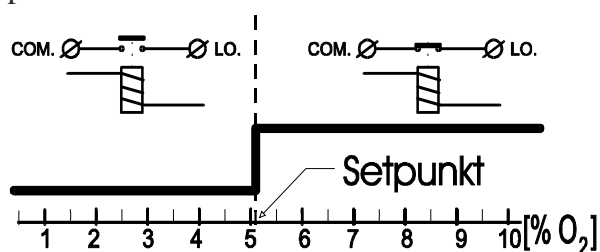
Ställ kontaktarna 1 och 3 i position "OFF".

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.



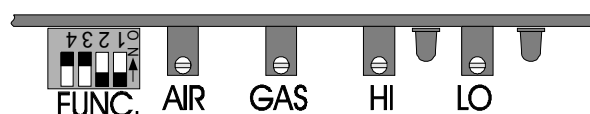
Inställning:

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

### Internt alarm.

När ett internt fel uppstår i OC 2010 eller om nätspänning inte längre tillförs kommer både "HIGH" och "LOW" alarmkontaktarna att öppna.

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

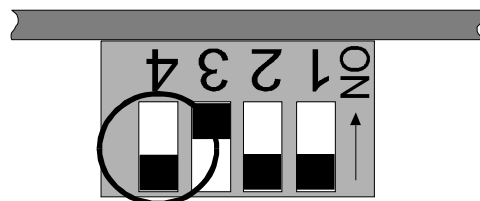
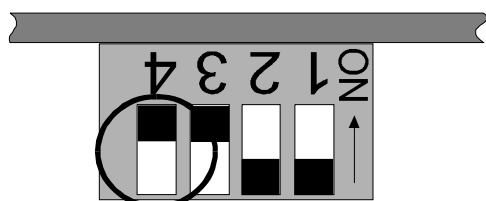
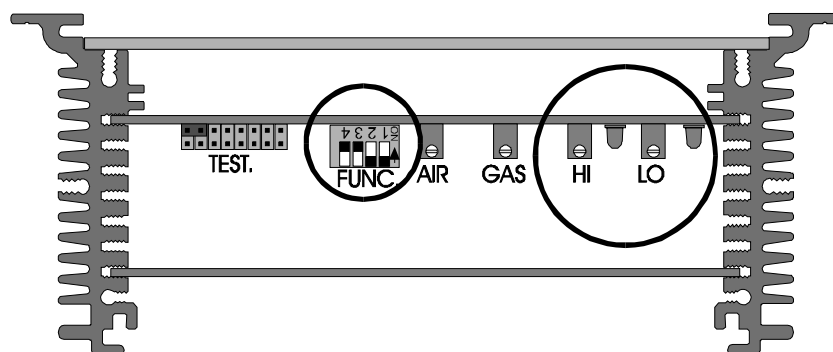
## 4.2.2 Alarm med normalt öppna kontakter.

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

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 till annan utrustning.

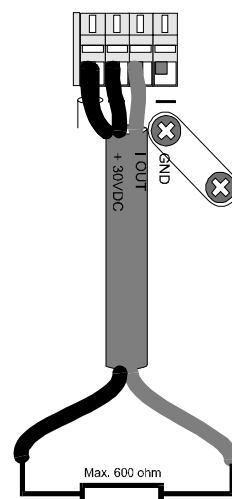
Strömutsången från OC 2010 kan väljas 4-20 mA eller 0-20 mA, se kapitel 4.3. Strömutsången är galvaniskt isolerad från de interna kretsarna i OC 2010 inom ett område 300 VDC.

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

#### 4.4.1. "Aktiv loop".

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

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

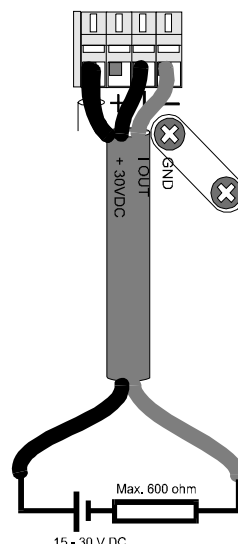


#### 4.4.2 "Passiv loop".

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 kretsförsörjda 4-20 mA sändare används (t.ex. Pt<sub>100</sub> sensorer med inbyggd förstärkare).



Exempel 2

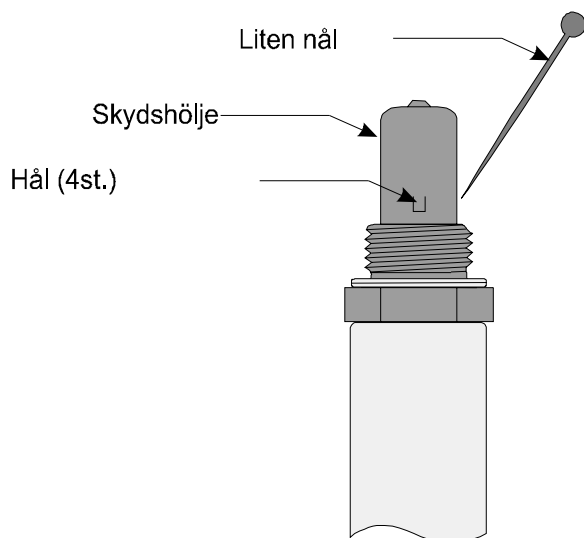
#### Varning.

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

### 5.0 Underhåll.

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

- 1.) En kalibrering skall göras var 6 - 12 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 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 används i pannor som eldas med bränslen med hög askhalt (t.ex. halm, flis) rekommenderas att sonden demonteras med jämna intervall så att de fyra hålen i skyddshöljet (se figuren) kan kontrolleras. Om hålen är blockerade kan de rengöras med t.ex. en nål. Kammaren mellan skyddshöljet 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.

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

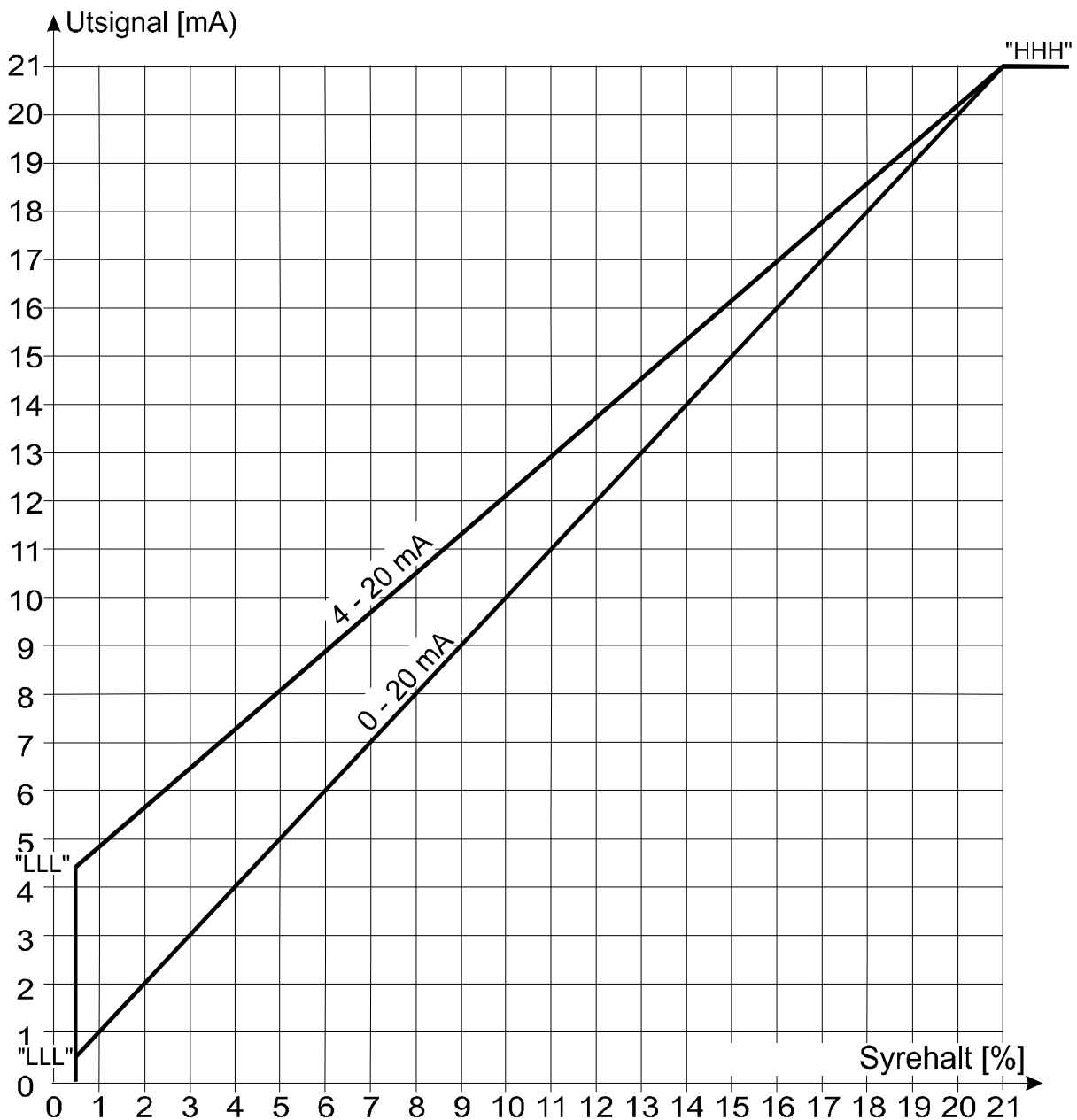
Om området 0-20 mA är valt motsvarar en % syre en mA ( 1:1).

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

Det verkliga mätområdet är begränsat från 0,5% till 20,9 % syre. Området under 0,5% 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 8bit 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.



## 7.0 E U överensstämmelse deklARATION

Vi,

**ScanTronic  
Bavne Allé 4B  
DK - 8370 Hadsten  
Danmark**

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

**Syremätare typ OC 2010**

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

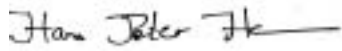
**-EMC direktivet 89/336/EEC och  
-lägpänningsdirektivet 73/23/EEC**

**Ett EU typgodkännande har utfärdats av följande ackrediterade kontrollinstitut, i  
överensstämmelse med kravan utställda av direktiven 73/23/EEC:**

**T.Ü.V. Product Service GmbH, Certifikat AL 97 06 13558 003**

**För att säkerställa korrekt tillämpning av EMC direktivet  
har standarderna EN 50081-1/2 og EN 50082-2 följts.  
För att säkerställa korrekt tillämpning av lägpänningsdirektivet  
har standarden EN 61010-1 följts.**

**H.P.Hansen, Direktör**



**signatur**

**Januari 2003**

**datum**