

## O<sub>2</sub>-mätare / Syrehaltmätare

# MG-4000-R3



- Mäter O<sub>2</sub>-halten i rökgaser från pannor eldande med:
  - ✓ Olja
  - ✓ Gas
  - ✓ Biobränsle
- Mäter även O<sub>2</sub>-halten i andra gaser
- Ingen referensgas erfordras.
  - ✓ Kalibrering sker enkelt i omgivningsluft
- Hög kapslingsklass - IP65
- Robust utförande på O<sub>2</sub>-sonden
  - ✓ Lång livslängd
  - ✓ Justerbar instickslängd
- Display visar i klartext:
  - ✓ Aktuella mätvärden
  - ✓ Inställda parametrar
  - ✓ Felindikeringar
- Driftstatus visas med 8 lysdioder
- 2 larmreläer
  - ✓ Larm vid låg O<sub>2</sub>-halt
  - ✓ Larm vid fel på O<sub>2</sub>-mätningen
- Datakommunikation
- Handkörning av utsignal
- Robust EMC-skydd

## ANVÄNDNING

MG-4000-R3 är avsedd för mätning av O<sub>2</sub>-halten i rökgaser från oljebrännare, gasbrännare och biobränslepannor.

MG-4000-R3 kan tillsammans med ett reglersystem optimera luft/bränsleknoten. Resultatet blir att högsta möjliga eldningstekniska verkningsgrad kan uppnås och även bibehållas över tiden oberoende av förändringar i bränsle och förbränningsluft.

Mätsonden (MG-4000-R3/S) monteras i rökröret direkt efter pannan. Mätspetsen på mätsonden är enkel att justera så att den hamnar mitt i rökgasstråket. Vid kalibrering behövs ingen specialgas utan detta görs direkt i omgivningsluften. Montage och användning är lika enkel som för en vanlig temperaturgivare.

O<sub>2</sub>-mätaren består av två delar: mätsond och centralenhet. Mätsonden innehåller en sensor av zirkoniumdioxid (ZrO<sub>2</sub>), uppvärmningselement, signalförstärkare och strömgenerator för jonpump. Centralenheten innehåller elektronik för mätning av sensorsignal, analoga utgångar, reläkontakter för alarmutgångar, manöverpanel samt strömförsörjning.

## MÄTPRINCIP

Vid högre temperaturer (>500°C) är stabiliserad zirkoniumdioxid (ZrO<sub>2</sub>) en fast elektrolyt för syre.

Detta kan användas på två sätt:

- Att transportera syre genom en ZrO<sub>2</sub>-skiva (jonpump) enligt Faradays första lag.
- Att mäta kvoten av partialtrycket från syre på vardera sidan av en ZrO<sub>2</sub>-skiva enligt Nernsts ekvation.

De flesta moderna syremätare på marknaden använder någon av ovanstående principer. För att undvika nackdelar såsom relativt stora mätsonder, linjärisering av mätsignal, referensluft etc. kombineras de båda principerna i MG-4000-R3 vilket ger en noggrann och stabil mätmetod.

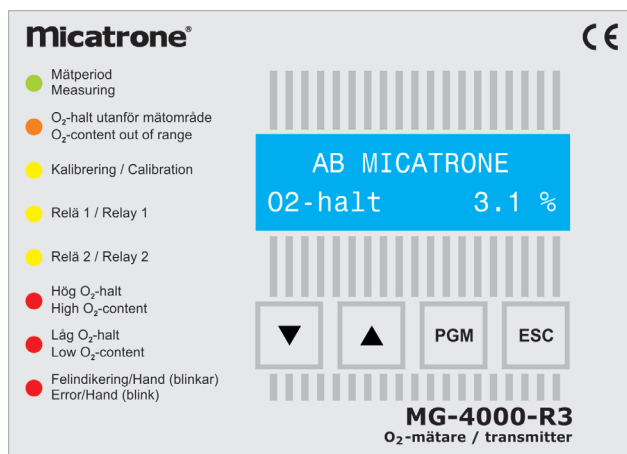
Sensorn är omgiven av ett värmeelement för att hålla temperaturen på ZrO<sub>2</sub>-skivorna vid 700 °C. Detta gör sensorn okänslig för ändringar i rökgasernas temperatur och flödes hastighet.

- Sensorn blir med denna princip mycket liten och därmed kan även mätsonden göras liten.
- Ingen referensluft erfordras och någon linjärisering av Nernstspänningen behöver inte göras.

O<sub>2</sub>-mätare som är monterade i rökgaskanalen mäter syrehalten på fuktiga rökgaser. Mätare som tar ut prov via slangar eller rör från rökgasen mäter syrehalten på torra rökgaser.

## INDIKERINGAR

På displayen kan aktuella mätvärden, felindikeringar samt inställda parametrar avläsas.



För snabb indikering av driftstatus finns 8 lysdioder med fast funktion:

### Mätperiod

Blinkar grönt för varje ny mätperiod/pumpcykel från mätsonden.

### O<sub>2</sub>-halt utanför mätområdet

Lysor orange om uppmätt O<sub>2</sub>-halt är utanför mätområdet i parameter 1.

### Kalibrering

Lysor gult under den tid när kalibrering av mätsonden sker.

### Relä 1

Lysor gult när reläkontakten för plint 5-7 är dragen.

### Relä 2

Lysor gult när reläkontakten för plint 8-10 är dragen.

### Hög O<sub>2</sub>-halt

Lysor rött när uppmätt O<sub>2</sub>-halt överstiger värdet i parameter 2.

### Låg O<sub>2</sub>-halt

Lysor rött när uppmätt O<sub>2</sub>-halt understiger värdet i parameter 3.

### Felindikering

Lysor rött när något är fel med mätsonden. Displayen visar i klartext vad som är fel.

## IN- OCH UTGÅNGAR

### Matningsspänning

MG-4000-R3 skall matas med 230 VAC  $\pm 10\%$ , 50 Hz.

### Alarmfunktion

Två potentialfria växlande reläkontakter. Funktionen för reläkontakterna är programmerbar från MG-4000-R3, t.ex. alarm vid låg O<sub>2</sub>-halt och vid fel på mätsonden.

### Utsignaler

MG-4000-R3 har två analoga utsignaler för aktuell O<sub>2</sub>-halt, en mA-signal (0/4..20 mA) och en Volt-signal (0/2...10 V).

### Datakommunikation

MG-4000-R3 har ett gränssnitt för RS-485 och använder Modbus RTU som protokoll.

Se separat instruktion mi-356se för mer information.

### Handkörning av utsignaler

Vid service och underhåll kan utsignalerna läggas i läge "HAND" och köras till valfri O<sub>2</sub>-halt.

### EMC-skydd

MG-4000-R3 har konstruerats för att erhålla ett robust EMC-skydd. Apparaten uppfyller och överträffar gällande EMC-direktiv och dess standarder.

De olika standarderna beskriver testnivåer för både hushåll/kontor och industrimiljö. Vi har valt att uppfylla kraven för hushåll/kontor gällande utstrålad störning, då dessa krav är hårdare än för industri. För påstrålad störning uppfylls kraven för industri, då dessa är hårdare än för hushåll/kontor.

I alla tester, där påverkan av apparatens funktion enligt EMC-kraven tillåts, uppfyller vi mycket väl kraven utan att apparatens funktion påverkas. Detta säkerställer att apparaten klarar att arbeta i industrimiljö utan risk för avbrott under normal drift.

Gällande produktnorm för MG-4000-R3 är:

- ❑ SS-EN-61326-1:2013.

## TEKNISKA DATA

### Centralenhet MG-4000-R3

#### Allmänt

Matningsspänning:	230 VAC $\pm 10\%$ , 50/60 Hz
Effektförbrukning:	35 VA
Omgivningstemperatur:	0...45 °C, helst < 30 °C
Elanslutningar:	Max. 2 st. 1,5 mm <sup>2</sup> /plint
Kabelingångar:	12 st hål för M20
Kapslingsgrad:	IP 65
Dimensioner:	360x300x140 mm [HxBxD]
Vikt:	6,5 kg

#### O<sub>2</sub>-mätning

Mätområden: (valbart)	0...5 % O <sub>2</sub> 0...10 % O <sub>2</sub> 0...20 % O <sub>2</sub> 0...100 % O <sub>2</sub>
Upplösning:	0,1 % O <sub>2</sub>
Mätfel:	Max $\pm 0,2$ % O <sub>2</sub> -enheter
Tidskonstant:	< 10 sekunder
Uppvärmningstid:	< 200 sekunder

#### Reläkontakter

Max. belastning:	230 VAC, 2A
------------------	-------------

#### Utsignal

mA:	
Signalområde:	0/4...20 mA
Max. belastning:	500Ω
Volt:	
Signalområde:	0/2...10 Volt DC
Min. belastning:	50 kΩ

#### Datakommunikation (tillbehör)

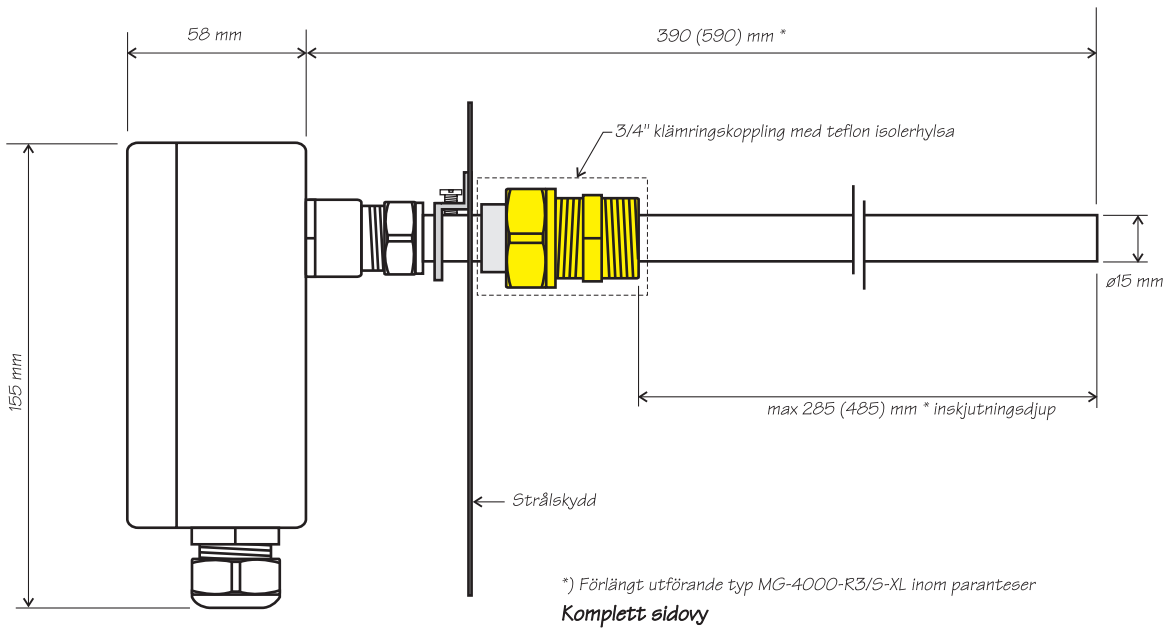
Gränssnitt:	RS-485
Protokoll:	Modbus RTU

### Mätsond MG-4000-R3/S

#### Allmänt

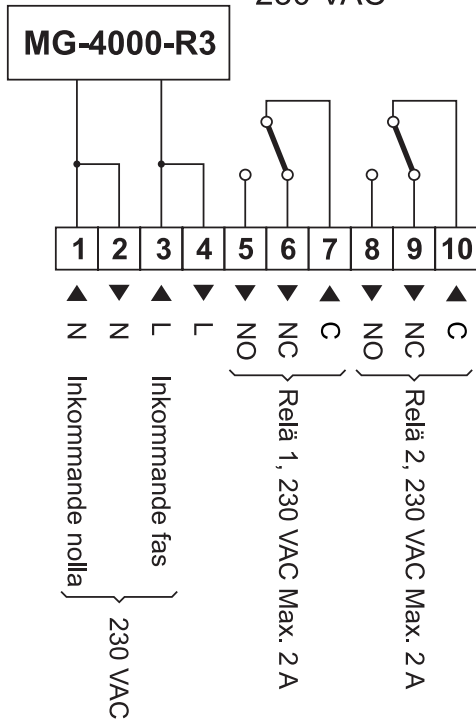
Temperaturområde för rökgaser:	0...400 °C
Hastighet på rökgaser:	Max 20 m/s
Omgivningstemperatur för sondhuvud:	0...50 °C
Elanslutningar:	1,5 mm <sup>2</sup> /plint
Kabelingångar:	1 st. hål för M20
Kabel till centralenhet:	FKAR-G 10x0,5 mm <sup>2</sup>
Kabellängd:	max 10 m
Kapslingsgrad:	IP 65
Material rör:	Rostfritt stål
Material sondhuvud:	Aluminium
Infästning:	G 3/4"
Vikt:	1,5 kg

## Dimensioner för O2-sensor

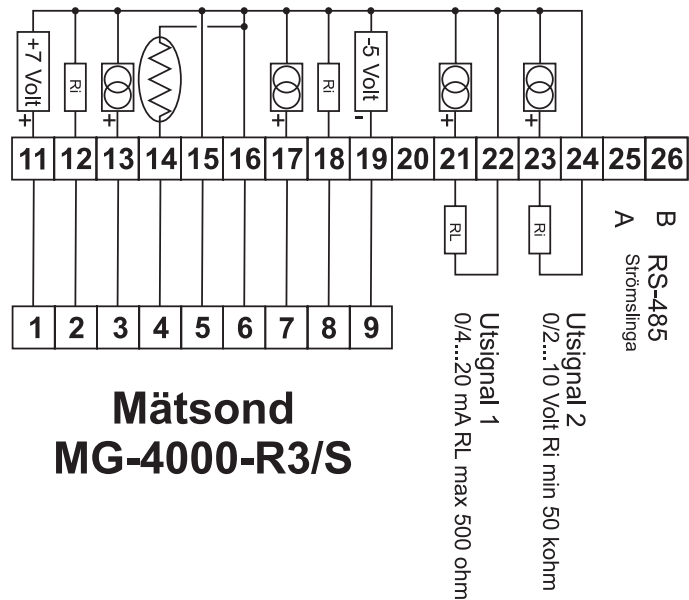


## Elektrisk inkoppling

### Lågspänning 230 VAC



### Klenspänning



**AB Micatrone**  
**Åldermansvägen 3**  
**171 48 SOLNA**  
**SVERIGE**

**Telefon: 08-470 25 00**

**Internet: [www.micatrone.se](http://www.micatrone.se)**

**E-post: [info@micatrone.se](mailto:info@micatrone.se)**