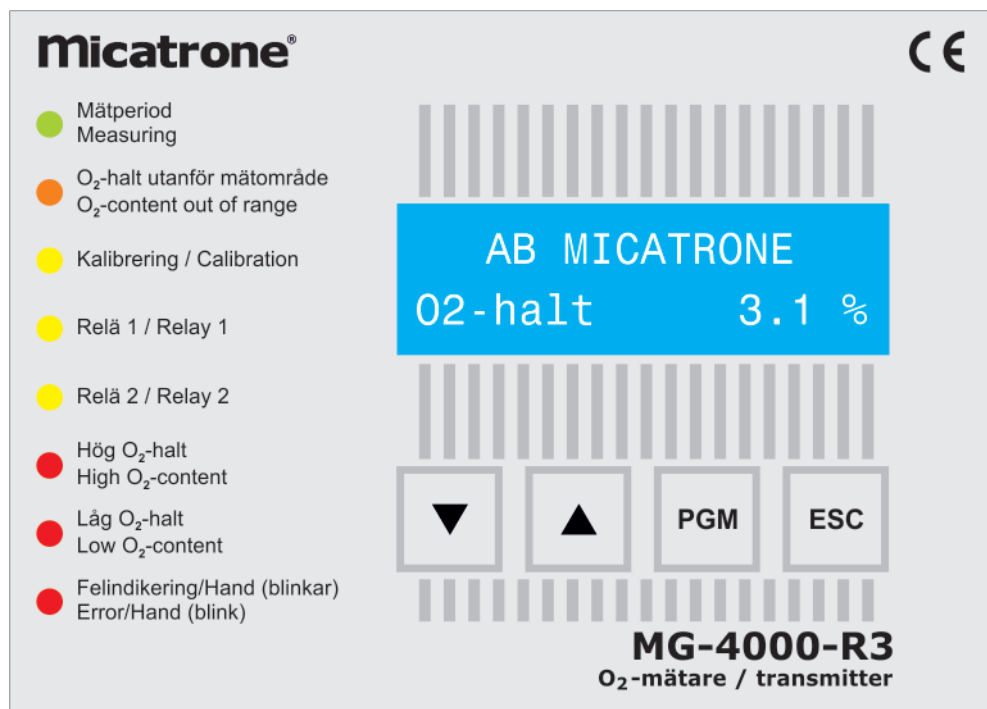


O₂-mätare med övervakning

MG-4000-R3



ANVÄNDNING

MG-4000-R3 är avsedd för mätning av O₂-halten i rök-gaser från oljebrännare, gasbrännare och biobränn-lepannor. MG-4000-R3 kan tillsammans med ett reg-lersystem optimera luft/bränslekvoten. Resultatet blir att högsta möjliga eldningstekniska verkningsgrad kan uppnås och även behållas 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.

O₂-mätaren består av två delar: mätsond och central-enhet. Mätsonden innehåller en sensor av zirkonium-dioxid (ZrO₂), uppvärmningselement, signalförstärkare och strömgenerator för jonpumpen. Centralenheten innehåller elektronik för mätning av sensorsignal, ana-loga utgångar, reläkontakter för alarmutgångar, manö-verpanel samt strömförsörjning.

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

8 st lysdioder finns för snabb indikering av driftstatus.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

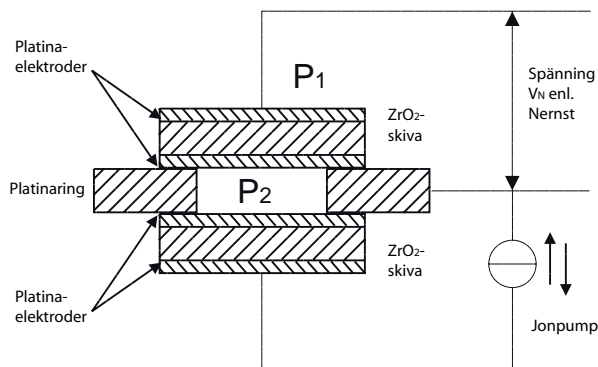
ANVÄNDNING.....	1	DRIFTINDIKERINGAR	15
MÄTPRINCIP	3	Skärmbilder	15
Samband mellan O ₂ -halt på torra och fuktiga		Driftvärden	15
rökgaser	4	O ₂ -halt	15
Bränsle - Olja	4	Nernst	15
Bränsle - Biobränsle	4	Ström	15
MONTAGE.....	4	Spänning	15
Centralenhet	4	Status för Relä 1 / Relä 2	15
Mätsond	5	Mättid hög / låg	15
Galvanisk isolering	5	Felindikering	15
Kablage	5	Lysdioder	15
OBS!	5	Mätperiod	15
KÄNSLIGHET FÖR GASER OCH FÖRORENINGAR		O ₂ -halt utanför mätområdet	15
I RÖKGASERNA.....	6	Kalibrering	15
Brännbara gaser i rökgaserna	6	Relä 1	15
Tungmetaller i rökgaserna	6	Relä 2	15
Halogener och svavelföreningar i rökgaserna ..	6	Hög O ₂ -halt	15
Reducerande atmosfär i rökgaserna	6	Låg O ₂ -halt	15
Övrigt i rökgaserna	6	Felindikering	15
ELEKTRISK INKOPPLING	7	KALIBRERING MÄTSOND	16
Beskrivning	7	Gränser för kalibrering	17
EMC-SKYDD.....	7	UNDERHÅLL.....	17
Signaler till mätsond	7	Säkringar	17
Jordströmmar	7	FELSÖKNING	18
Inkopplingsschema Centralenhet och Mätsond ..	8	Ingen text på displayen	18
Översättningsschema från MG-4000 till		Lysdiod för O ₂ -halt utanför mätområde lyser	
MG-4000-R2 & MG-4000-R3	9	med fast sken	18
FUNKTIONER.....	10	Lysdiod för O ₂ -halt utanför mätområde blinkar	
Mätvärden	10	långsamt	18
O ₂ -halt	10	Lysdiod för O ₂ -halt utanför mätområde blinkar	
Nernst	10	snabbt	18
Ström & Spänning	10	Lysdiod för Hög O ₂ -halt lyser med fast sken ..	18
Utsignaler	10	Lysdiod för Låg O ₂ -halt lyser med fast sken ..	18
Reläer	10	MG-4000-R3 visar en felaktig O ₂ -halt	18
Handkörning av utsignal	10	MG-4000-R3 går inte att kalibrera	18
Datakommunikation	11	Jordströmmar	18
IGÅNGKÖRNING	11	Störningar	18
PROGRAMMERING	12	Felindikering	18
Display	12	TEKNISKA DATA.....	19
Tangenter	12	Centralenhet MG-4000-R3	19
Startmeny	12	Mätsond MG-4000-R3/S	19
Indikering av parametrar	12	PARAMETERLISTA.....	20
Programmering av parameter	12		
Program-meny	12		
Programmering av värde	13		
Avbryta programmering	13		
Funktionsmeny	14		

MÄTPRINCIP

Vid högre temperaturer ($>500^{\circ}\text{C}$) är stabiliserad zirkoniumdioxid (ZrO_2) en fast elektrolyt för syre. Detta kan användas på två sätt:

1. Att transportera syre genom en ZrO_2 -skiva (jonpump) enligt Faradays första lag.
2. Att mäta kvoten av partialtrycket från syre på vardera sidan av en ZrO_2 -skiva enligt Nernsts ekvation.

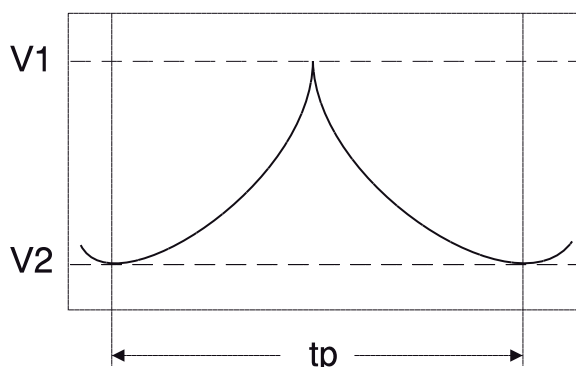
De flesta moderna syremätare på marknaden använder någon av ovanstående principer. För att undvika nackdelar såsom relativt stora mätsonder, linjärisering av mätsignal, referensluft etc. kombineras de båda principerna i MG-4000-R3, vilket ger en noggrann och stabil mätmetod.



Figur 1
Principschema för syresensor.

Sensorn består av två identiska ZrO_2 -skivor med platinaelektroder och en platinaring som ger en liten kammare mellan skivorna. En skiva användes som en reversibel jonpump enligt Faraday. Den andra skivan genererar en mätspänning proportionell mot kvoten av syrepartialtrycken i kammaren (P_2) och omgivningen (P_1) enligt Nernst.

Vid mätning kommer den reversibla jonpumpen att växelvis trycksätta och evakuera kammaren. Reverse-ring sker vid två förinställda spänningsnivåer V_1 och V_2 på Nernstspänningen V_N .

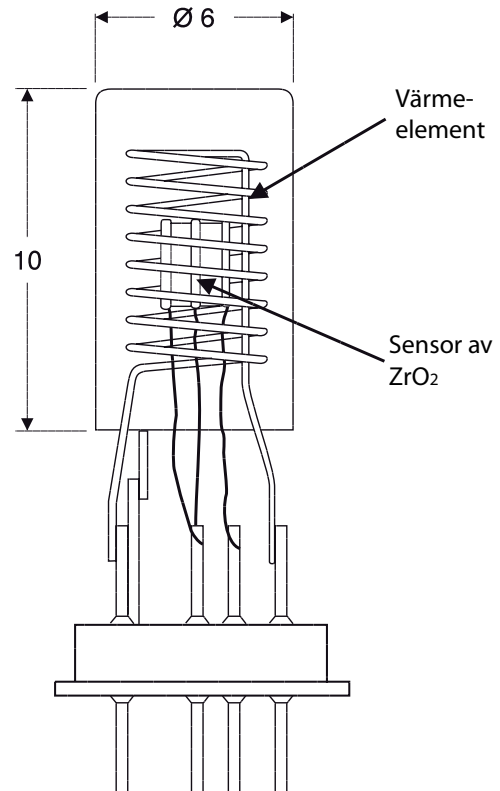


Figur 2
Mätsignal från syresensor.

Tiden för en pumpcykel (t_p) blir direkt proportionell mot omgivande partialtryck från syre (P_1). Vid ökning av omgivande syrehalt ökar partialtrycket (P_1) och t_p ökar. Vid minskande syrehalt minskar t_p .

Vid 1 % O_2 är t_p ungefär 0,5 sekunder och i friskluft är t_p ungefär 2 sekunder.

Sensorn är omgiven av ett värmeelement för att hålla temperaturen på ZrO_2 -skivorna vid cirka 700°C . Detta gör sensorn okänslig för ändringar i rökgasernas temperatur och flödes hastighet.



Figur 3
Sensorelement i genomskärning.

- ❑ 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.

Samband mellan O₂-halt på torra och fuktiga rökgaser

MG-4000-R3, som har mätsonden monterad i rökgaskanalen, mäter O₂-halten på fuktiga rökgaser. Portabla O₂-mätare, som tar ut prover från rökgaskanalen, mäter O₂-halten på torra rökgaser.

Bränsle - Olja

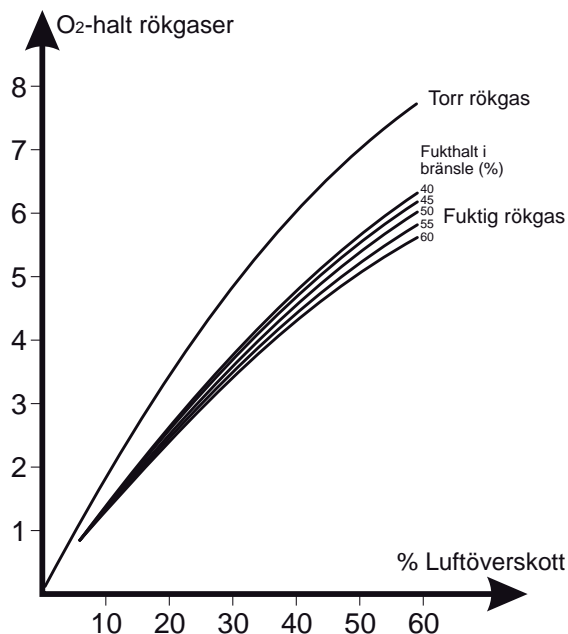
Följande ungefärliga samband mellan fuktig och torr rökgas gäller för luftöverskott på upp till ca 50%.

$$O_2\text{-halt (fuktig rökgas)} = 0,9 \times O_2\text{-halt (torr rökgas)}$$

Bränsle - Biobränsle

Se diagram till höger.

OBS! Om mätsonden utsätts för reducerande atmosfärer, t.ex. höga halter av CO (kolmonoxid), förkortas mätsondens livstid. Det är viktigt att O₂-regleringen fungerar på ett korrekt sätt.



Figur 4
Samband mellan O₂-halt på torra och fuktiga rökgaser.

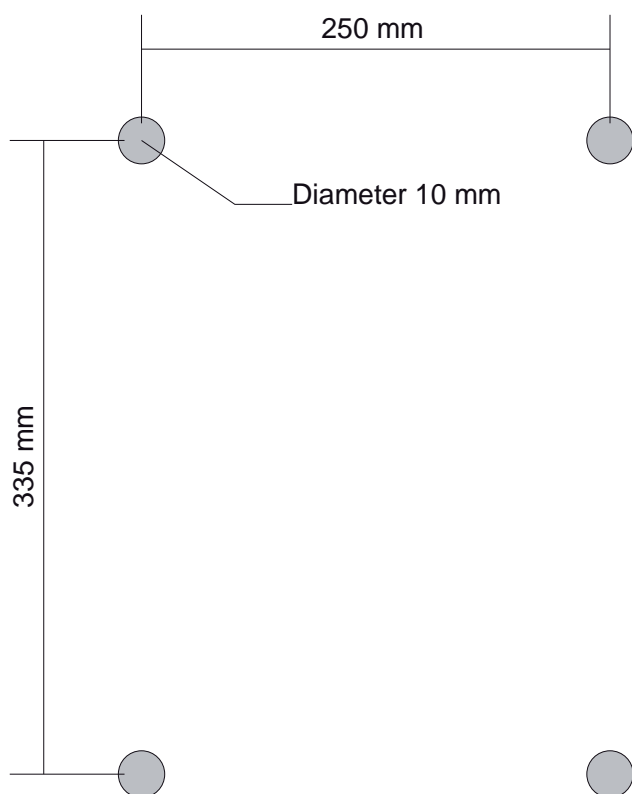
MONTAGE

Centralenhet

MG-4000-R3 placeras väl synlig och lätt åtkomlig. Vid placering är det viktigt att hänsyn tas till omgivande temperatur, max. 45 °C, helst < 30 °C. Kapslingen är försedd med gångjärn på vänster sida av locket för enkel öppning. Se till att locket går att öppna helt.

Yttermått: H x B x D = 360 x 300 x 140 mm.

Hålbild för montage på vägg:



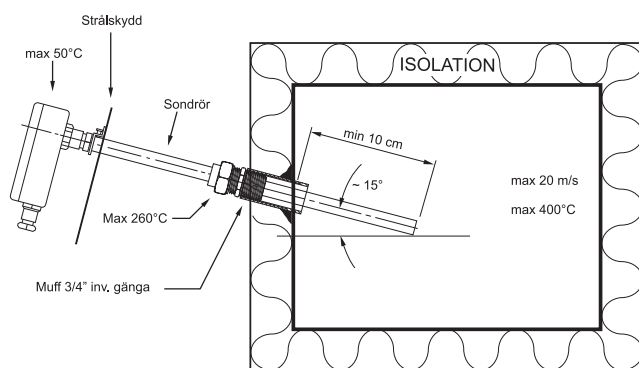
Vid val av montageplats, ta hänsyn till följande:

1. Centralenheten får inte utsättas för en omgivningstemperatur högre än 45 °C. Helst bör omgivningstemperaturen understiga 30 °C.
2. Signalkabeln mellan mätsond och centralenhet skall vara en skärmad 10 ledare, t.ex. FKAR-G 10 x 0,5 mm². Arean på varje enskild ledare skall vara minst 0,5 mm². Rätt kabel, som är en förutsättning för en tillförlitlig funktion, medföljer. Kabelskärmen skall endast anslutas till centralenheten.
3. Längden på signalkabeln mellan mätsond och centralenhet bör vara så kort som det är praktiskt möjligt, maximalt 10 m.
4. Signalkabeln mellan mätsond och centralenhet får inte förläggas tillsammans med kablar som används för låg- eller högspänning. **Minsta tillåtna avstånd till låg- eller högspänningskabel är 30 cm.** Kabelkorsning skall ske i rät vinkel.
5. Undvik placering där centralenheten kan utsättas för vibrationer.
6. Centralenheten bör placeras så att manöverpanelen hamnar ungefär i ögonhöjd.

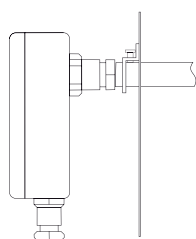
Mätsond

Vid montage av mätsonden är det viktigt att välja en riktig placering. Det skall vara lätt att ta ur mätsonden ur rökgaskanalen och lätt att ansluta signalkabeln mellan mätsond och centralenhet.

1. Montera en 3/4" anslutningsmuff på rökgaskanalen efter pannan. Se till att muffen når utanför isoleringen för att underlätta montage av mätsonden. Den skall monteras i 15° vinkel till horisontalplanet, så att spetsen på mätsonden pekar lite lätt nedåt (se figur 5), alt. toppmonterad (se figur 6). Detta för att skydda mätsonden mot kondensvatten.
2. Montera alltid det bifogade strålningsskyddet (se figur 7) på mätsondens insticksrör för att förhindra överhettning av givarens elektronik. Enbart strålningsskydd är inte att rekommendera utan även isolering av rökgaskanal bör utföras.
3. Mätsonden skall stickas in så långt att minst 10 cm av röret hänger fritt inne i kanalen. Detta för att mätsondens spets inte skall kylas av via anslutningsmuffen.
4. Den varningsskylt som medföljer angående försiktighetsåtgärder som skall vidtagas när pannan sotas bör sättas upp på en väl synlig plats.



Figur 5
Sidomontage av mätsond.



Figur 7
Strålningsskydd för mätsond.

Galvanisk isolering

Mätsonden skall alltid monteras med bifogad klämringskoppling som är försedd med en isolerhylsa i PTFE (Teflon®) som skall skilja sondröret galvaniskt från skyddsjord i panna/rökgaskanal som annars kan påverka mätningen.

Kontrollera att det inte är kontakt mellan sondrör och panna/rökgaskanal genom att mäta resistansen mellan dessa innan mätsondens kablage ansluts. Resultatet av mätningen ska visa på en resistans som är större än 1 MΩ (Megaohm), helst avbrott.

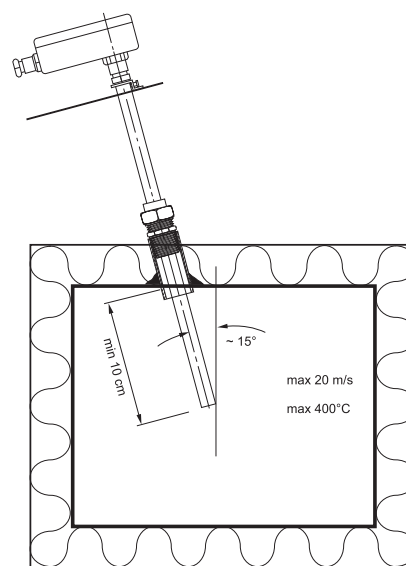
Kablage

Kabeln mellan mätsonden och centralenheten får INTE förlängas. Lämna en "ögla" på kabeln vid mätsonden så att mätsonden lätt kan tas ut ur rökgaskanalen vid kalibrering och sotning.

Kabeln mellan mätsonden och centralenheten samt kablar till analoga ut signaler och datakommunikation ska vara skärmade för bästa mätresultat. Skärmen ska enbart anslutas till jordskenan i centralenheten.

OBS!

Mätsonden måste vara i drift (spänningssatt) och alltid hålla driftstemperatur om den är monterad i rökgaskanal, oavsett om pannan är i drift eller ej. Är mätsonden ej i drift skall den förvaras i omgivningsluft. Fuktig sond måste torka innan driftsättning.



Figur 6
Toppmontage av mätsond.

Varning vid torkeldning!

Vid "torkeldning" av en biobränslepanna får mätsonden inte vara monterad i rökgaskanalen.

OBS! Mätsondens huvud får ej utsättas för högre omgivningstemperatur än 50 °C och måste därför skyddas mot den strålningsvärme som kan komma från rökgaskanal, panna mm. God isolering av rökgaskanalen och tillräckligt avstånd mellan isolering och sondhuvud är viktigt. Använd alltid det bifogade strålningsskyddet. Kontrollera även galvanisk isolering, se ovan

KÄNSLIGHET FÖR GASER OCH FÖRORENINGAR I RÖKGASERNA

MG-4000-R3 mäter partialtrycket hos O₂-molekylerna i rökgaserna. Följande gaser och kemikalier påverkar livslängd och mätresultat. Denna lista är noggrant angiven, men gör inga anspråk på att vara komplett.

Brännbara gaser i rökgaserna

Små mängder av brännbara gaser förbränns på ytan av de varma platinaelektrodena eller Al₂O₃ filtret framför sensorlementet. Så länge som det finns tillräckligt med O₂ blir förbränningen fullständig och i normala fall ofarlig. Halter upp till de nedan angivna halterna ger fullständig förbränning.

Förbränningen av dessa brännbara gaser medför att en lägre O₂-halt än den verkliga kommer att uppmätas.

- H₂ (Vätgas)
- CO (Koloxid) upp till ca 2%
- CH₄ (Metangas) upp till ca 2,5%
- NH₃ (Ammoniak) upp till ca 1500 ppm (0,15%)

Tungmetaller i rökgaserna

Förgasad Zn (Zink), Cd (Kadmium), Pb (Bly) och Bi (Bismuth) påverkar de katalytiska egenskaperna hos platinaelektrodena negativt. Dessa ämnen bör undvikas i rökgaserna.

Halogener och svavelföreningar i rökgaserna

Små mängder (< 100 ppm) av halogener och svavelföreningar har ingen mätbar effekt på mätsensorn. Högre mängder av dessa gaser kommer att ge upphov till mätfel eller, speciellt i kondenserande miljö, korrosion på delarna i mätsensorn. Gaser som har undersökts är:

- Halogener, F₂ (Flour), Cl₂ (Klor)
- HCL (Saltsyra), HF (Vätefluorid)
- SO₂ (Svaveldioxid)
- H₂S (Vätesulfid)
- Freoner
- CS₂ (Koldisulfid)

Reducerande atmosfär i rökgaserna

Den katalytiska egenskaperna hos platinaelektrodena påverkas negativt av reducerande atmosfär. Detta brukar oftast innebära en förbränning med O₂-underskott. O₂-underskott måste undvikas då detta påverkar sensorns livslängd negativt.

Övrigt i rökgaserna

- Gaser från silikongummi som härddas vid rumstemperatur (RTV-gummi) är kända för att förorena zirkonumbaserade O₂-sensorer. Det är när gaserna förbränns på de heta sensordelarna som SiO₂ bildas. SiO₂ täpper helt till porerna i sensorn och får den att sluta fungera. Om delar i RTV-gummi används så skall dessa vara så väl vulkaniserade att de inte avger någon gas.
- Damm och sotpartiklar kan sätta igen filtret som täcker sensorn. Detta medför längre responstider för O₂-mätningen. Om problem uppstår så bör filtret försiktigt rengöras med t.ex lacknafta.
- Vattenånga. Kondenserande vattenånga kan sätta igen partikelfiltret och orsaka korrosionsangrepp på sensorns interna delar. Sensorn får ej utsättas för kondenserat vatten eller droppande vatten. När sensorn är utsatt för rökgaser är det viktigt att den är elektriskt ansluten och håller arbetstemperatur, annars kan kondensproblem uppstå. Korrekt montage av sensorn minimerar problem med vattendroppar som kondenserar i rökgaskanalen.

ELEKTRISK INKOPPLING

Beskrivning

Spänningsmatning

MG-4000-R3 skall matas med 230 VAC \pm 10%, 50 Hz på plint 1 (noll) och 3 (fas). Matningen bör förses med en manöverbrytare för att förenkla vid service.

Alarmsfunktion

På plint 5-7 och 8-10, finns två potentialfria växlande reläkontakter. Funktionen för reläkontakterna är programmerbar från MG-4000-R3, t.ex. alarm vid låg O₂-halt och vid fel på mätsonden. Reläkontakterna är avsedda för lågspänning, 230 VAC.

Mätsond

Plint 11-19 kopplas till mätsondens plint 1-9.

Utsignaler

MG-4000-R3 har två analoga utsignaler för aktuell O₂-halt, en mA-signal (0/4..20 mA) på plint 21 (+) och 22 (-) och en Volt-signal (0/2...10 V) på plint 23 (+) och 24 (-).

OBS! Gemensam nolla (-). Utsignalerna är inte galvaniskt skilda från varandra.

Om O₂-mätning inte fungerar kan utsignalerna handköras till en valfri O₂-halt.

Datakommunikation

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

Det ansluts till plint 25 (A) och 26 (B) och kräver att Micatrones Kommunikationsmodul, art.nr. 60-0973 är monterad i MG-4000-R3.

Se separat instruktion mi-356se för mer information.

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.

Signaler till mätsond

Plint	Beskrivning	Signal
11	Positiv matning till mätsondens elektronik.	+7 Volt DC, 2,5 mA.
12	<i>Ej använd</i>	N/A
13	Styrsignal till jonpump för evakuering.	+3,6 / -5 Volt DC
14	Matning till värmarelementet.	1,78 A, ca. 4,0 Volt DC vid mätsonden.
15	Mät-nolla från elektronik.	
16	Nolledare till värmarelementet.	
17	Styrsignal till jonpump för trycksättning.	+3,6 / -5 Volt DC
18	Mätsignal från zirkoniumdioxidsensor.	Periodisk signal 2,0...4,5 Volt DC.
19	Negativ matning till mätsondens elektronik.	-5 Volt DC, 2,5 mA.

Jordströmmar

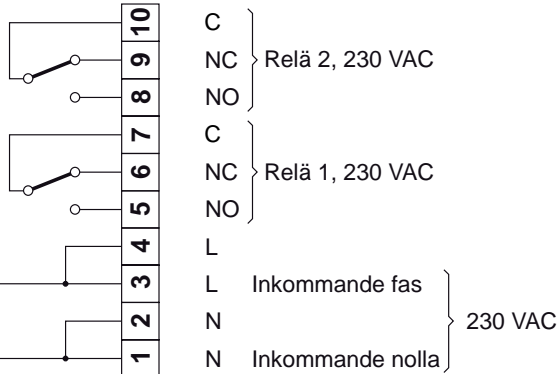
O₂-sonden arbetar med små signaler på <50 mV. Ev. jordströmmar i anläggningen kan påverka mätresultatet och därför är det viktigt att O₂-sonden är helt galvaniskt skild från skyddsjord. Detta kan enkelt kontrolleras genom att göra en resistansmätning mellan plint 15 och jordskenan i centralenheten.

Resultatet av mätningen ska visa på en resistans som är större än 1 M Ω (Megaohm), helst avbrott.

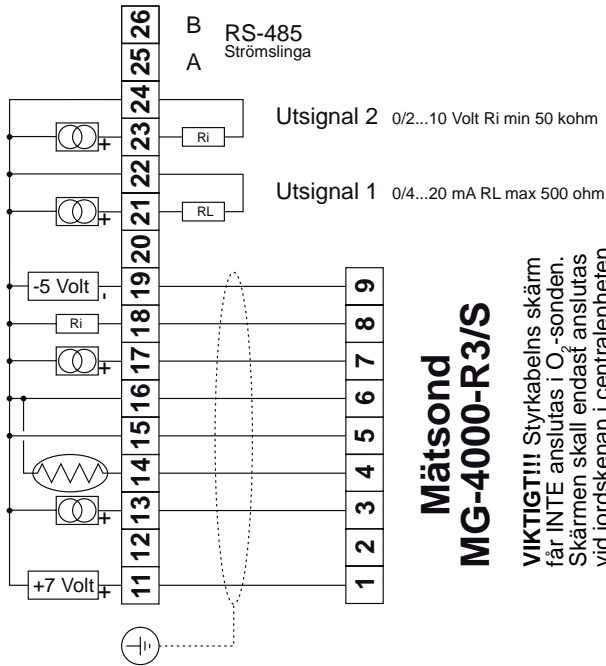
Om resistansen är lägre ska montage och inkoppling av O₂-sond kontrolleras. Kontrollera även att ansluten apparat inte ansluter till skyddsjord. Detta ger låg resistans mellan plint 15 och skyddsjord. Ev. kan en förstärkare med galvanisk isolation behövas till utsignalen. Kontakta Micatrone för information om galvanisk isolationsförstärkare.

Lågspänning
230 VAC

MG-4000-R3



Klenspänning

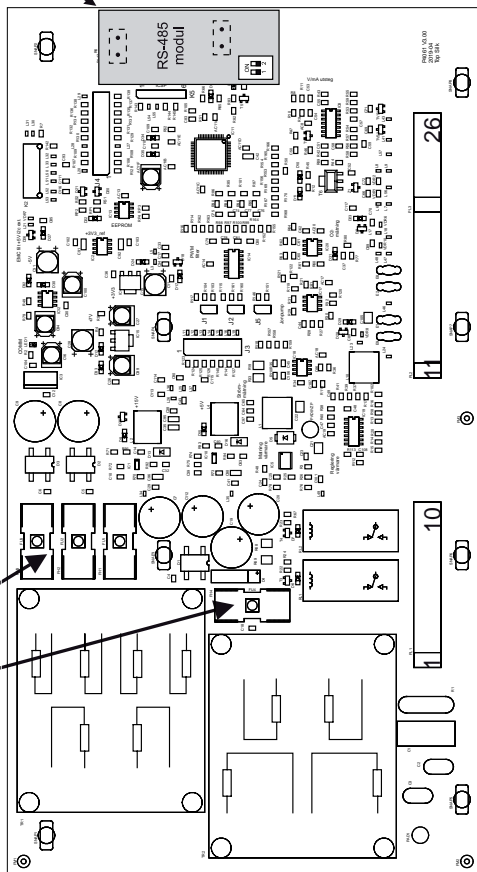


Mätsond
MG-4000-R3/S

VIKTIGT!!! Styrkabelns skärm får INTE anslutas i O-sonden. Skärmen skall endast anslutas vid jordskenan i centralenheten.

Plats för RS-485 kommunikationsmodul
Tillbehöret monteras genom att kontaktera hyslisterna på baksidan mot stiftlisterna märkt J7 och J8 på moderkortet.
DIL-omkopplaren används för terminering.
För programmering se separat instruktion, mi-356.

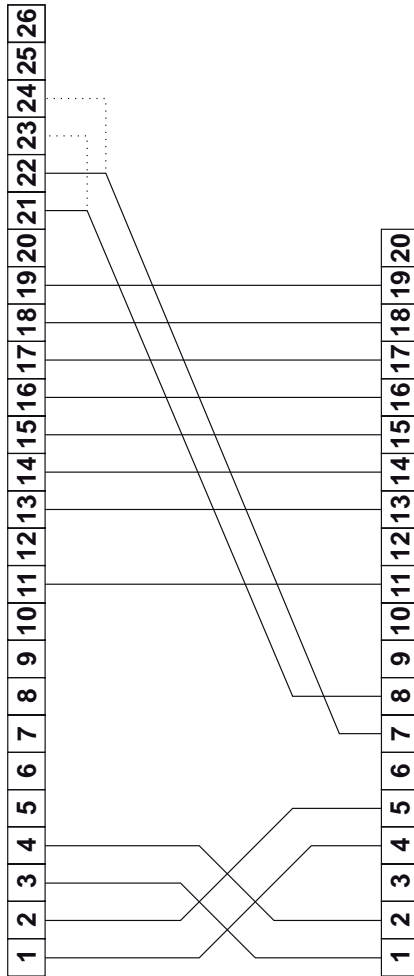
Säkringar till elektronik
3 st. 400 mA T 5x20 mm
Säkring FH4 till värmare i mätsond 2 AT 5x20 mm



Det. nr	Antal	Beräkning	Material	Mod. nr Ämpe Dimension	Anmärkning
Micatrone AB MICATRONE			Ritad	Datum	Sökväg
			LJ	2019-08-15	O:\Produkter\MG-4000-R3\Bilder
Inkoppling av MG-4000-R3 Ver 3.0 Sidan 1 (2)			Filnamn MG-4000-R3 Inkoppling Ritningsnummer S-4076		

Översättningsschema från MG-4000 till MG-4000-R2 & MG-4000-R3

MG-4000-R2
MG-4000-R3



MG-4000

Det. nr	Antal	Benämning	Material	Mod. nr Åmpe Dimension	Anmärkning
Micatrone® AB MICATRONE	Ritad	LJ	Datum	2019-08-15	Sökväg O:\Produkter\MG-4000-R3\Bilder
	Inkoppling av MG-4000-R3 Ver 3.0 Sidan 2 (2)				Filnamn MG-4000-R3 Inkoppling Ritingsnummer S-4076

FUNKTIONER

Mätvärden

O₂-halt

MG-4000-R3 mäter O₂-halten i rökgaserna med en zirkoniumdioxid-sond. Mätområdet för utsignalerna kan väljas mellan 0...5%, 0...10%, 0...20% eller 0...100% O₂. Om uppmätt O₂-halt är utanför valt mätområde tänds en orange lysdiod på manöverpanelen.

Vid en uppmätt O₂-halt på under 0,5% så gör jonpumpen ett uppehåll på 15 sekunder mellan varje mätning. Detta för att skydda mätsonden vid låga O₂-halter. I detta läge så blinkar orange lysdiod snabbt. Så fort mätningen visar på en O₂-halt över 0,5% så återgår jonpumpen till normal drift och lysdioden slocknar.

MG-4000-R3 har visuellt larm (röda lysdioder på manöverpanelen) för en specifik hög resp. låg O₂-halt. Gränserna anges i % O₂-halt.

Nr	Ledtext	Min	Max	Förvalt
P02	Mätområde	0..5% 0..10% 0..20% 0..100%		0..20%
P03	Hög O ₂ -halt	0,0	99,9	10,0
P04	Låg O ₂ -halt	0,0	99,9	0,5
P05	Barometer	800	1200	1013
P45 (RO)	Kal. m-tid	0	65535	

För att erhålla en noggrann mätning måste sonden kalibreras före användning. Kalibrering sker i friskluft, se sidan 16. För högsta noggrannhet bör aktuellt barometerstånd vid kalibrering programmeras i MG-4000-R3. Värdet anges i mbar.

Nernst

Indikerar mätsignalen från mätsonden. Nernst ska variera mellan 2,0 och 4,5 Volt vid normal mätning.

Ström & Spänning

Indikerar aktuell ström och spänning till mätsondens värmeelement. Spänningen mäts vid centralenheten och visar ett högre värde än normalt på grund av spänningsfall i kabel mellan centralenhet och mätsond.

Utsignaler

MG-4000-R3 har två utsignaler (en för mA och en för Volt). Utsignalerna anger aktuell O₂-halt för valt mätområde. Utsignalerna kan handköras till en valfri O₂-halt för underhållsarbete.

Utsignal 1 kan väljas mellan 0...20 mA eller 4...20 mA och utsignal 2 kan väljas mellan 0...10 Volt eller 2...10 Volt.

Nr	Ledtext	Min	Max	Förvalt
P29	Källa 1	O ₂ -halt / HAND		O ₂ -halt
P30	Signal 1	0..20mA / 4..20mA		4..20mA
P31	Källa 2	O ₂ -halt / HAND		O ₂ -halt
P32	Signal 2	0..10V / 2..10V		0..10V
P33	Hand [%]	00,0	99,9	00,0

Reläer

MG-4000-R3 har två potentialfria växlande kontakter som kan användas för övervakning av O₂-halt eller mätsondens feltillstånd.

Nr	Ledtext	Min	Max	Förvalt
Relä 1				
P15	Funktion	AV HÖG LÅG		AV
P16	Källa	O ₂ -halt FELIND.		O ₂ -halt
P17	Gräns	00,0	99,9	00,0
P18	Kopp.diff.	00,1	99,9	00,1
P19	Tid till [s]	000	999	000
P20	Tid från [s]	000	999	000
P21	Norm.pos.	FALLEN DRAGEN		FALLEN
Relä 2				
P22	Funktion	AV HÖG LÅG		AV
P23	Källa	O ₂ -halt FELIND.		O ₂ -halt
P24	Gräns	00,0	99,9	00,0
P25	Kopp.diff.	00,1	99,9	00,1
P26	Tid till [s]	000	999	000
P27	Tid från [s]	000	999	000
P28	Norm.pos.	FALLEN DRAGEN		FALLEN

Funktionen aktiveras i parameter 15/22 genom att välja om övervakning av hög eller låg nivå ska ske. Välj en källa (insignal) i parameter 16/23. Om felindikering väljs ska funktionen (parameter 15/22) programmeras till HÖG.

Vid övervakning av O₂-halt programmeras en gräns (parameter 17/24) och en kopplingsdifferens (parameter 18/25). Gränsen och kopplingsdifferensen anges i % O₂-halt. Vid övervakning av felindikering används inte dessa två parametrar.

Till- och frånslag kan fördröjas med valt antal sekunder i parameter 19/26 respektive 20/27. I parameter 21/28 väljs position för den växlande kontakten när tillståndet för övervakningen är i normal-läge. En gul lysdiod på manöverpanelen lyser när reläkontakten är dragen.

Handkörning av utsignal

För att underlätta underhållsarbete kan utsignalen handköras. Välj **HAND** istället för **O₂-halt** i parameter P29 och P31. Önskat värde på utsignalen programmeras i parameter P33 och anges i procent O₂.

Lysdioden för felindikering blinkar för att visa att handkörning är aktiv. Handkörning måste avslutas manuellt genom att välja **O₂-halt** istället för **HAND** i parameter P29 och P31.

Datakommunikation

En kommunikationsmodul (tillbehör) kan monteras i MG-4000-R3 för att erhålla datakommunikation med RS-485 (2-tråds strömslinga) som gränssnitt. Modulen monteras på moderkortet enligt bild på sid 8.

Protokollet som används är Modbus RTU. Datakommunikationen kan begränsas så att endast avläsning är möjlig.

Se separat instruktion mi-356se för mer information.

IGÅNGKÖRNING

OBS! Mätsonden måste vara i drift (spänningssatt) och alltid hålla driftstemperatur om den är monterad i rökgaskanalen, oavsett om pannan är i drift eller avställd. Om mätsonden ej är i drift skall den förvaras i omgivningsluft.

OBS! Om mätsonden utsätts för reducerande atmosfärer, t.ex. höga halter av CO (kolmonoxid), förkortas mätsondens livstid. Det är därför viktigt att O₂-regleringen fungerar på ett korrekt sätt. Detta gör att låga O₂ halter undviks.

Innan MG-4000-R3 ansluts till nätspänning, kontrollera att alla anslutningar mellan mätsond och centralenhet är riktigt utförda och att MG-4000-R3 ansluts till korrekt nätspänning, 230 VAC.

När spänningen slås på till MG-4000-R3 så börjar den med att värma upp mätsonden. Detta tar 120 sekunder och under tiden visas texten "Uppstart" på displayen och orange lysdiod blinkar långsamt. O₂-halten visar 0,0 % och utsignalerna är 0/4 mA resp. 0/2 Volt.

AB MICATRONE
Uppstart 120 s

Skulle något fel upptäckas, t.ex en felkoppling av signalkabel mellan mätsond och centralenhet, så tänds lysdioden "Felindikering" och felet visas i klartext på displayen. För en beskrivning av hur felet skall åtgärdas, se sidan 18.

Om det är första gången som MG-4000-R3 tas i drift så bör inställningarna för valt mätområde och utsignalerna kontrolleras. MG-4000-R3 måste även kalibreras i friskluft för att anpassa centralenheten till mätsonden, se sidan 16.

Nr	Ledtext	Min	Max	Förvalt
O2-mätning				
P02	Mätområde	0..5% 0..10% 0..20% 0..100%		0..20%
P03	Hög O2-halt	0,0	99,9	10,0
P04	Låg O2-halt	0,0	99,9	0,5
P05	Barometer	800	1200	1013
P45 (RO)	Kal. m-tid	0	65535	
Utsignaler				
P29	Källa 1	O2-halt HAND		O2-halt
P30	Signal 1	0..20mA 4..20mA		4..20mA
P31	Källa 2	O2-halt HAND		O2-halt
P32	Signal 2	0..10V 2..10V		0..10V
P33	Hand [%]	00,0	99,9	00,0

PROGRAMMERING

Display

MG-4000-R3 har en tvåradig display med 16 tecken på varje rad. Normalt visas driftsvärden på displayen. Den kan också användas för att indikera mätvärden och visa värden på programmerade parametrar.

AB MICATRONE
O₂-halt 3.1 %

Tangenter

De 4 tangenterna är märkta ▼, ▲, PGM och ESC.

- ☐ ▼ och ▲ används för att bläddra mellan olika grupper, parametrar och funktioner samt minska resp. öka värde på parametrar.
- ☐ PGM används för programmering och visning av programmerade parametrar.
- ☐ ESC avbryter pågående programmering och lämnar programmeringsläge.

Startmeny

Startmenyn är utgångspunkten för indikering och programmering av parametrar samt specialfunktioner t.ex. kalibrering och återställning. Startmenyn visas kortvarigt innan den automatiskt övergår till att visa driftsvärden.

MG-4000-R3
STARTMENY

Om startmenyn inte visas på displayen, tryck upprepade gånger på ESC. Använd ▼ och ▲ för att bläddra mellan de olika skärmbilderna med driftsvärden.

Övre raden	Undre raden
AB MICATRONE	O ₂ -halt
O ₂ -halt	Nernst
Ström	Spänning
Status för Relä 1, Funktion *)	Status för Relä 2, Funktion *)
Mättid hög	Mättid låg
Felindikering	

*) = Visas endast om någon reläfunktion är aktiverad.

Indikering av parametrar

Ett tryck på PGM från startmenyn startar en automatisk indikering av alla parametrar. Varje parameter visas på displayen under ca. 2 sekunder. På övre raden visas parametergruppen och på undre raden parametern med dess värde. Indikeringen fortsätter sedan automatiskt med nästa parameter tills listan med parametrar är slut eller tills tangenten ESC trycks in.

Programmering av parameter

Program-meny

Program-menyn innehåller alla parametrar och mätvärden som är tillgängliga. Parametrarna är indelade i grupper, där varje funktion har sin egen grupp.

För att aktivera program-menyn, tryck in PGM och håll tangenten intryckt cirka 3 sekunder tills nedanstående bild visas på displayen. Släpp sedan tangenten.

MG-4000-R3
PROGRAM-MENY

Nu visas första parametergruppen på displayens översta rad.

Apparatdata

Val av parameter

Med ▼ och ▲ kan nu olika grupper av parametrar väljas. Om sista gruppen visas och ▼ trycks in "snurrar" menyn runt till första gruppen och vice versa.

Parametergrupper	
1	Apparatdata
2	O ₂ -mätning
3	Relä 1
4	Relä 2
5	Utsignaler
6	Inställningar
7 *)	Kommunikation

*) = Visas endast om kommunikationsmodul är installerad.

När önskad grupp visas på displayen väljs den med ett tryck på PGM. Då visas första parametern i vald grupp på displayens undre rad.

O₂-mätning
Mätområde 0..20%

Med ▼ och ▲ kan nu alla parametrar i vald grupp väljas. Om sista parametern visas och ▼ trycks in "snurrar" menyn runt till första parametern och vice versa.

För att välja en annan parametergrupp när parametrar visas på undre raden, tryck på ESC.

Programmeringsläget avslutas med upprepade tryck på ESC tills startmenyn visas på displayen.

Programmering av värde

För parametrar med siffervärde (Heltal och Decimaltal):

När vald parameter visas på displayen väljs den med ett tryck på PGM. Första siffran blinkar för att påvisa att det är den siffran man kan ändra med ▼ och ▲.



02-mätning
Hög 02-halt 10.0

Om siffran blinkar 9 och ▲ trycks in så "snurrar" siffran runt till 0 (-9 för parametrar som accepterar negativa tal) utan att ändra några andra siffror. Det motsatta gäller om siffran blinkar 0 (-9 för parametrar som accepterar negativa tal) och ▼ trycks in. Fortsätt till nästa siffra genom att trycka PGM.

Ett tryck på PGM när sista siffran blinkar lagrar det nya värdet samtidigt som hela undre raden blinkar en kort stund för att påvisa att nytt värde är programmerat.

För parameter med färdiga texter:

När vald parameter visas på displayen väljs den med ett tryck på PGM. Hela texten blinkar för att visa att den kan ändras med ▼ och ▲.



02-mätning
Mätområde 0..20%

Om sista textvalet visas och ▼ trycks in så "snurrar" listan med textval runt och första textvalet visas. Motsvarande gäller för första textvalet och ett tryck på ▲.

Ett tryck på PGM lagrar det nya värdet samtidigt som hela undre raden blinkar en kort stund för att påvisa att nytt värde är programmerat.

Avbryta programmering

Pågående programmering kan avbrytas med ett tryck på ESC. Parameterns värde slutar att blinka och ursprungligt värde förblir oförändrat.

Funktionsmeny

För att aktivera funktionsmenyn, tryck in PGM och ESC samtidigt och håll tangenterna intryckta cirka 3 sekunder tills nedanstående bild visas på displayen. Släpp sedan tangenterna.

MG-4000-R3
FUNKTIONS-MENY

Nu visas första funktionen på displayen.

FUNKTIONS-MENY
Kalibrering

Val av funktion:

Med ▼ och ▲ kan nu olika funktioner väljas, t.ex. kalibrering och återställning. Om sista funktionen visas och ▼ trycks in "snurrar" menyn runt till första funktionen och vice versa.

Funktioner	
1	Kalibrering
1.1	Mätsond
2	Serienummer
3	Datum för kal.
4	Återställ
4.1	Parameterlista
4.2	Kalibrering
4.3	Produktinfo.
5	Statistik
5.1	Strömtilslag
5.2	Dålig spänning
5.3	Vakthund
5.4	Mjukvarufel
5.5	Senaste orsak
5.6	Drifftid

Tryck på PGM för att välja en undermeny. När vald funktion visas på displayen väljs den med ett tryck på PGM. Funktionsmenyn avslutas med ett eller flera tryck på ESC.

Funktioner:

1. Kalibrering
 - 1.1 Mätsond
Används för att kalibrera mätsonden med centralenheten, se sidan 16.
2. Serienummer
Visar serienummer xxxxx-xxx för MG-4000-R3.
3. Datum för kal.
Visar datum för senaste fabrikskalibrering av in- och utgångar.
4. Återställ
 - 4.1 Parameterlista
Återställer parameterlistan till förvalt värde enligt tabell på sista sidan.
 - 4.2 Kalibrering
All kalibrering av in- och utgångar återställs till ursprungliga värden vid leverans.
OBS! Kalibrering av mätsond kommer att bibehållas.
 - 4.3 Produktinfo.
Intern data för MG-4000-R3 återställs till fabriksinställningar.
5. Statistik
 - 5.1 Strömtilslag
Antal normala uppstarter.
 - 5.2 Dålig spänning
Antal omstarter på grund av dålig matnings-spänning.
 - 5.3 Vakthund
Antal omstarter på grund av "låsning" i programvara.
 - 5.4 Mjukvarufel
Antal omstarter på grund av mjukvarufel.
 - 5.5 Senaste orsak
Orsak till senaste uppstart/omstart.
 - 5.6 Drifftid
Drifftid sedan senaste uppstart/omstart.
Visas i dagar, timmar och minuter (d:hh:mm).

DRIFTINDIKERINGAR

Skärmbilder

I startmenyn, se sidan 12, visas skärmbilder med olika driftsvärden. Använd ▼ och ▲ för att bläddra mellan de olika skärmbilderna med driftsvärden.

Övre raden	Undre raden
AB MICATRONE	O ₂ -halt
O ₂ -halt	Nernst
Ström	Spänning
Status för Relä 1, Funktion *)	Status för Relä 2, Funktion *)
Mättid hög	Mättid låg
Felindikering	

*) = Visas endast om någon reläfunktion är aktiverad.

Driftvärden

O₂-halt

Indikerar aktuell O₂-halt.

Nernst

Indikerar mätsignalen från mätsonden.

Ström

Indikerar aktuell ström till mätsondens värmeelement.

Spänning

Indikerar aktuell spänning till mätsondens värmeelement. OBS! att mätningen görs vid centralenheten och inkluderar spänningsfall i kabel till mätsond.

Status för Relä 1 / Relä 2

Indikerar reläfunktionens läge.

AV	Reläfunktionen är avstängd = används ej.
V TILL	Väntar på tillslag = mätvärdet har passerat gränsen men tiden för tillslag har inte löpt ut.
TILL	Mätvärdet har passerat gränsen och tiden för tillslag har löpt ut.
V FRÅN	Väntar på frånslag = mätvärdet är på normal sida av gräns + kopplingsdifferens men tiden för frånslag har inte löpt ut.
FRÅN	Mätvärdet är på normal sida av gräns + kopplingsdifferens och tiden för frånslag har löpt ut.

Mättid hög / låg

Mättider från mätsonden.

Felindikering

Se sidan 18.

Lysdioder

Lysdioder på manöverpanelen indikerar följande:

Mätperiod

Blinkar grönt för varje ny mätperiod/pumpcykel (tp) från mätsonden, se sidan 3.

O₂-halt utanför mätområdet

Lyser orange om uppmätt O₂-halt är utanför det, i parameter 2, valda mätområdet.

Blinkar långsamt under uppstart av mätsond.

Blinkar fort vid låg O₂-halt, under 0,5 %.

Kalibrering

Lyser gult under den tid när kalibrering av mätsonden sker.

Relä 1

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

Relä 2

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

Hög O₂-halt

Lyser rött när uppmätt O₂-halt överstiger värdet i parameter 3.

Låg O₂-halt

Lyser rött när uppmätt O₂-halt understiger värdet i parameter 4.

Felindikering

Lyser rött när något är fel med mätsonden. Displayen visar i klartext vad som är fel, se sidan 18.

Blinkar när någon utsignal står i Hand-läge

KALIBRERING MÄTSOND

Inledning

För att MG-4000-R3 ska mäta korrekt O₂-halt måste centralenhet och mätsond kalibreras tillsammans. Om någon enhet byts ut måste en ny kalibrering utföras. Kalibreringen tar cirka 10 minuter att genomföra.

Steg 1

Se till att MG-4000-R3 är ansluten till både nätspänning och mätsond. Påbörja kalibreringen tidigast 10 minuter efter att MG-4000-R3 tagits i drift, dvs. att både nätspänning och mätsond har varit anslutna. Om inga fel indikeras så antas att mätsonden har hunnit uppnå arbetstemperatur, ca 700 °C.

Kalibreringen utföres från funktionsmenyn, se sidan 14. När displayen visar följande:

```
Kalibrering
Mätsond
```

tryck på PGM för att starta kalibrering.

Distplayen visar nu följande text:

```
Fortsätt [PGM]
Avbryt [ESC]
```

Kalibreringen kan, när som helst, avbrytas med ett tryck på ESC. Displayen återvänder till funktionsmenyn. Ingen kalibrering har utförts och det tidigare kalibreringsvärdet gäller fortfarande.

Tryck på PGM för att fortsätta kalibreringen.

Nu visas programmerat barometerstånd i hPa (mbar).

```
Barometer 1013
OK? [PGM/ESC]
```

Tryck på PGM om värdet är OK, annars måste du avbryta (tryck på ESC) och programmera aktuellt barometerstånd via program-menyn, se sidan 12.

Steg 2

Nu visas följande text:

```
Placera sonden i
luft [PGM/ESC]
```

Mätsonden ska kalibreras i vanlig friskluft. Lossa sonden från rökgaskanalen och placera/häng mätsonden på ett sådant sätt att **minst 10 cm av mätsondens spets hänger fritt i luften**.

För att undvika störningar från jordströmmar får mätsonden **EJ ha någon kontakt med annan metall**.

Tänk på att spetsen är het. **Risk för brännskador föreligger!** Tryck PGM för att gå vidare.

Om kalibreringen påbörjades mindre än 10 minuter efter att nätspänningen kopplades till MG-4000-R3 så kommer MG-4000-R3 att vänta den tid som återstår innan kalibreringen kan fortsätta.

```
Väntar... 123 s
```

När räkneverket kommer ned till noll så fortsätter kalibreringen till nästa steg.

Steg 3

Nu tänds lysdioden för Kalibrering och centralenheten gör 20 avläsningar från mätsonden. För varje avläsning så visas mättiden för mätsonden.

```
Mätning 01 av 20
Mättid 36608
```

Om mätvärdet inte är godkänt visas 5 streck. Om fler än 5 mätningar inte blir godkända så kan inte mätsonden kalibreras.

```
Kalibrering FEL
Avbryt [ESC]
```

Avbryt kalibreringen och kontrollera mätsonden, se sidan 18.

Steg 4

När kalibreringen är klar så slocknar lysdioden för Kalibrering och följande text visas på skärmen:

```
Kalibrering OK
M: 36605 [PGM]
```

M: är värdet från nyss utförda kalibrering och behöver inte vara det som visas i ovanstående exempel. Kalibreringen är godkänd

Tryck PGM för att fortsätta. Nu visas en kontrollfråga om den nya kalibreringen ska sparas och användas i fortsättningen.

```
Kal. m-tid 36605
Spara? [PGM/ESC]
```

Tryck PGM för att spara eller ESC för att avbryta.

```
Kal. m-tid 36605
Sparar...
```

Tryck ESC för att avsluta.

```
Kal. m-tid 36605
Avsluta [ESC]
```

Tryck på ESC 2 gånger för att stänga funktionsmenyn.

Steg 5

Läs av O₂-halten i friskluft innan mätsonden monteras i kanalen. Jämför O₂-halten med nedanstående tabell.

Gör en efterkontroll av kalibreringen, dvs. låt mätsonden mäta O₂-halten i rökgaserna och läs av mätvärdet på centralenheten. Uppskatta att mätvärdet är rimligt eller gör en referensmätning med en annan O₂-mätare. Förändra luft- eller bränsletillförsel och kontrollera att O₂-halten förändras.

Gränser för kalibrering

Barometer parameter	Låg gräns för mättid	Hög gräns för mättid	O ₂ -halt i friskluft
800	10500	45500	16,5 .. 16,6
900	14000	49000	18,6 .. 18,7
1000	17500	52500	20,7
1013	17955	52955	20,9 .. 21,0
1100	21000	56000	22,7 .. 22,8
1200	24500	59500	24,8 .. 24,9

UNDERHÅLL

OBS! Mätsonden måste vara i drift (spänningsatt) och alltid hålla driftstemperatur om den är monterad i rökgaskanalen, oavsett om pannan är i drift eller avställd. Om mätsonden ej är i drift skall den förvaras i omgivningsluft.

OBS! Om mätsonden utsätts för reducerande atmosfärer, t.ex. höga halter av CO (kolmonoxid), förkortas mätsondens livstid. Det är viktigt att O₂-regleringen fungerar på ett korrekt sätt.

Avsaknaden av rörliga delar i mätsonden gör att den blir tämligen okänslig för yttre påverkan. Detta medför lång livslängd hos mätsonden. Man bör dock ta ut mätsonden ur rökgaskanalen ungefär en gång efter varje eldningssäsong för att kontrollera att mätsondens spets inte har satts igen av sot och avlagringar. Dessa avlagringar kan påverka tidskonstanten hos mätsonden, d.v.s reaktionstiden kommer att öka med ökande mängd avlagringar.

Om mätsondens spets är smutsig så kan den rengöras försiktigt med en trasa fuktad med t.ex rödsprit eller lacknafta. Se dock till att spetsen har hunnit svalna till rumstemperatur.

MG-4000-R3 bör omkalibreras första gången efter ca 2 mån, sedan ungefär 1 gång per eldningssäsong.

Säkringar

MG-4000-R3 innehåller 4 st. försäkringar. De är placerade till höger om transformatorerna och numrerade FH3, FH2, FH1 och FH4 uppifrån och ned. Se även figur på inkopplingschemat.

FH3, 400 mA trög.

Säkring för galvaniskt skild matning till datakommunikation.

FH2, 400 mA trög.

Säkring för negativ matning till mätsondens elektronik.

FH1, 400 mA trög.

Säkring för positiv matning till elektronik för centralenhet och mätsonden.

FH4, 2 A trög.

Säkring för mätsondens värmeelement.

FELSÖKNING

Ingen text på displayen

Kontrollera att MG-4000-R3 har matningsspänning 230 VAC på plint 1 och 3.

Kontrollera de 3 säkringarna som sitter till höger om översta transformatorn på kretskortets vänstra sida. De ska vara på 400 mA, 5x20 mm glasrörssäkring.

Lysdiod för O₂-halt utanför mätområde lyser med fast sken

MG-4000-R3 mäter en O₂-halt som är utanför valt mätområde. När pannan är stoppad och rökgaskanalen innehåller friskluft är detta normalt. Om det inträffar när pannan är i drift bör ett större mätområde väljas i parameter 2.

Lysdiod för O₂-halt utanför mätområde blinkar långsamt

MG-4000-R3 värmer upp mätsonden, se Igångkörning på sidan 11.

Lysdiod för O₂-halt utanför mätområde blinkar snabbt

MG-4000-R3 mäter en O₂-halt som är lägre än 0,5 %, se Funktioner på sidan 10.

Lysdiod för Hög O₂-halt lyser med fast sken

MG-4000-R3 mäter en O₂-halt som överstiger värdet i parameter 3.

Lysdiod för Låg O₂-halt lyser med fast sken

MG-4000-R3 mäter en O₂-halt som understiger värdet i parameter 4.

MG-4000-R3 visar en felaktig O₂-halt

Utför en ny kalibrering, se sidan 16.

MG-4000-R3 går inte att kalibrera

Kontrollera anslutningarna mellan centralenhet och mätsond.

Läs av mättiden via startmenyn. **Mättid hög** ska vara 0 och **Mättid låg** ska vara mellan 17955 och 52955 när mätsonden är varm och befinner sig i friskluft vid normalt barometerstånd 1013 mBar.

Jordströmmar

Mätsonden arbetar med små signaler på 50 mV. Ev. jordströmmar i anläggningen kan påverka mätresultatet och därför är det viktigt att mätsonden är helt galvaniskt skild från funktionsjord. Detta kan enkelt kontrolleras genom att göra en resistansmätning mellan plint 15 och jordskenan i centralenheten. Resultatet av mätningen ska visa på en resistans som är större än 1 MΩ (Megaohm), helst avbrott.

Om resistansen är lägre ska montage och inkoppling av mätsond kontrolleras. Kontrollera även anslutet mätinstrument inte ansluter till skyddsjord. Ev. kan en förstärkare med galvanisk isolation behövas till utsignalen.

Störningar

Om MG-4000-R3 utsätts för störningar eller transienter, så att O₂-mätningen slutat fungera, kommer mjuk-

varan att göra en ny uppstart. Uppstarten tar 2 minuter och under denna tid är utsignalerna 0/4 mA resp. 0/2 Volt.

Felindikering

Om MG-4000-R3 upptäcker ett internt fel, t.ex. på mätsonden, så indikeras det med en röd lysdiod på manöverpanelen samt en text som visas på displayen.

Vid ett internt fel kommer 0,0 % O₂ visas och utsignalerna kommer att gå till min. läge. Detta för att garantera ett luftöverskott för förbränningen.

Relä 1 och Relä 2 kan programmeras för att skicka ut en signal när fel inträffar, se sidan 10.

Nedan visas de feltexter som kan visas på displayen.

Nernst, Signal för hög/låg

Mätsignalen från mätsonden har varit utanför sitt arbetsområde 2,0...4,5 Volt under för lång tid. Starta om MG-4000-R3 för att se om felet återställs. Kontrollera anslutningarna mellan centralenhet och mätsond. Prova med en annan mätsond.

Ström, Signal för hög

För hög ström, > 2,0 A, går ut från centralenheten till mätsondens värmarelement. Prova med en annan mätsond.

Ström, Signal för låg

För låg ström, < 1,4 A, går ut från centralenheten till mätsondens värmarelement. Kontrollera säkringen FH4 i centralenheten. Kontrollera anslutningarna mellan centralenhet och mätsond. Prova med en annan mätsond.

Spänning, Signal för hög

För hög spänning, > 8,0 Volt, går ut från centralenheten till mätsondens värmarelement. Kontrollera anslutningarna mellan centralenhet och mätsond. Prova med en annan mätsond.

Spänning, Signal för låg

För låg spänning, < 3,5 Volt, går ut från centralenheten till mätsondens värmarelement. Kontrollera säkringen FH4 i centralenheten. Kontrollera anslutningarna mellan centralenhet och mätsond. Prova med en annan mätsond.

Ingen mätperiod, Mätsond defekt, Ingen mätperiod, Jonpump stoppad

Jonpumpen får ingen mätsignal från mätsonden. Jonpump och O₂-mätning är stoppad för att skydda mätsonden. Kontrollera anslutningarna mellan centralenhet och mätsond. Prova med en annan mätsond.

Tryck samtidigt på ▼ och ▲ för att återstarta jonpumpen eller starta om MG-4000-R3.

Ingen värme, Jonpump stoppad

Strömmen till mätsondens värmarelement är för låg. Jonpump och O₂-mätning är stoppad för att skydda mätsonden. Kontrollera säkringen FH4 i centralenheten. Kontrollera anslutningarna mellan centralenhet och mätsond. Prova med en annan mätsond.

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 ² /plint
Kabelingångar:	12 st hål för M20
Kapslingsgrad:	IP 65
Dimensioner: h x b x d	360 x 300 x 140 mm
Vikt:	6,5 kg

O₂-mätning

Mätområden:	0...5 % O ₂ 0...10 % O ₂ 0...20 % O ₂ 0...100 % O ₂
Upplösning:	0,1 % O ₂
Mätfel:	max 5 % av mätområdet max 0,2 %-enheter av O ₂ -halten
Tidskonstant:	< 10 sekunder
Uppvärmningstid:	< 120 sekunder

Reläkontakter

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

Utsignal - mA

Signalområde:	0/4...20 mA
Max. belastning:	500 Ω

Utsignal - Volt

Signalområde:	0/2...10 Volt DC
Min. belastning:	50 k Ω

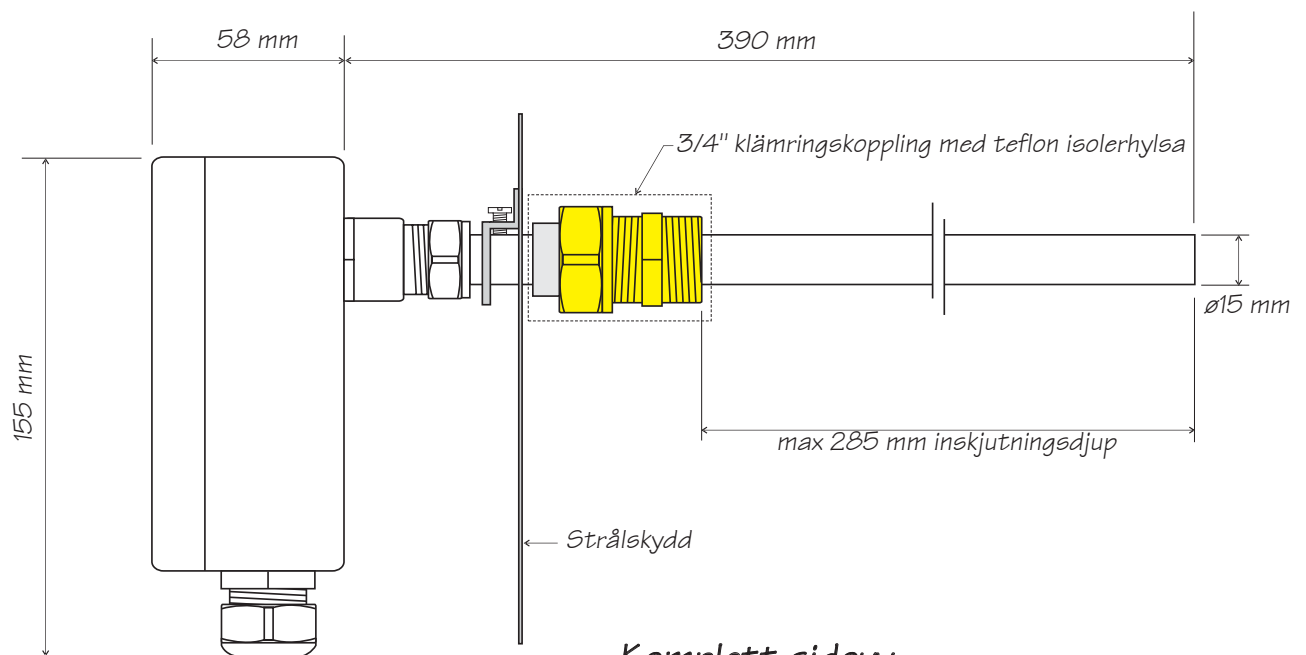
Datakommunikation (tillbehör)

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
Maxtemperatur vid klämringsanslutning:	max 260 °C
Elanslutningar:	1,5 mm ² /plint
Kabelingångar:	1 st. hål för M20
Kabel till centralenhet:	FKAR-G 10x0,5 mm ²
Kabellängd:	max 10 m
Kapslingsgrad:	IP 65
Material rör:	Rostfritt stål
Material sondhuvud:	Aluminium
Klämringskoppling G3/4" x 20 mm	Mässing med isolerhylsa i PTFE (Teflon)
Infästning:	G 3/4"
Vikt:	1,5 kg



Figur 8
Dimension mätsond MG-4000-R3/S

PARAMETERLISTA

Nr	Ledtext	Min	Max	Förvalt	Programmerat
Apparatdata					
P00 (RO)	SW: I/O	0,00	9,99		
P01 (RO)	SW: OPI	0,00	9,99		
O2-mätning					
P02	Mätområde	0..5% 0..10% 0..20% 0..100%		0..20%	
P03	Hög O2-halt	00,0	99,9	10,0	
P04	Låg O2-halt	00,0	99,9	00,5	
P05	Barometer	0800	1200	1013	
P45 (RO)	Kal. m-tid	00000	65535		
Relä 1					
P15	Funktion	AV HÖG LÅG		AV	
P16	Källa	O2-halt FELIND.		O2-halt	
P17	Gräns	00,0	99,9	00,0	
P18	Kopp.diff.	00,1	99,9	00,1	
P19	Tid till [s]	000	999	000	
P20	Tid från [s]	000	999	000	
P21	Norm.pos.	FALLEN DRAGEN		FALLEN	
Relä 2					
P22	Funktion	AV HÖG LÅG		AV	
P23	Källa	O2-halt FELIND.		O2-halt	
P24	Gräns	00,0	99,9	00,0	
P25	Kopp.diff.	00,1	99,9	00,1	
P26	Tid till [s]	000	999	000	
P27	Tid från [s]	000	999	000	
P28	Norm.pos.	FALLEN DRAGEN		FALLEN	

Nr	Ledtext	Min	Max	Förvalt	Programmerat
Utsignaler					
P29	Källa 1	O2-halt HAND		O2-halt	
P30	Signal 1	0..20mA 4..20mA		4..20mA	
P31	Källa 2	O2-halt HAND		O2-halt	
P32	Signal 2	0..10V 2..10V		0..10V	
P33	Hand [%]	00,0	99,9	00,0	
Inställningar					
P34	Språk	SVENSKA ENGELSKA		SVENSKA	
Kommunikation					
P40	Adress	1	247	21	
P42	Baud	AV, 600 1200 2400 4800 7200 9600 14400 19200 38400 57600 115200 128000		38400	
P43	Paritet	INGEN UDDA JÄMN		INGEN	
P44	Skyddad	NEJ JA		NEJ	

(RO) = Endast avläsning, ej programmerbar.

Denna sida är avsiktligt lämnad tom.

AB Micatrone
Åldermansvägen 3
171 48 SOLNA
SVERIGE

Telefon: 08-470 25 00

Internet: www.micatrone.se

E-post: info@micatrone.se