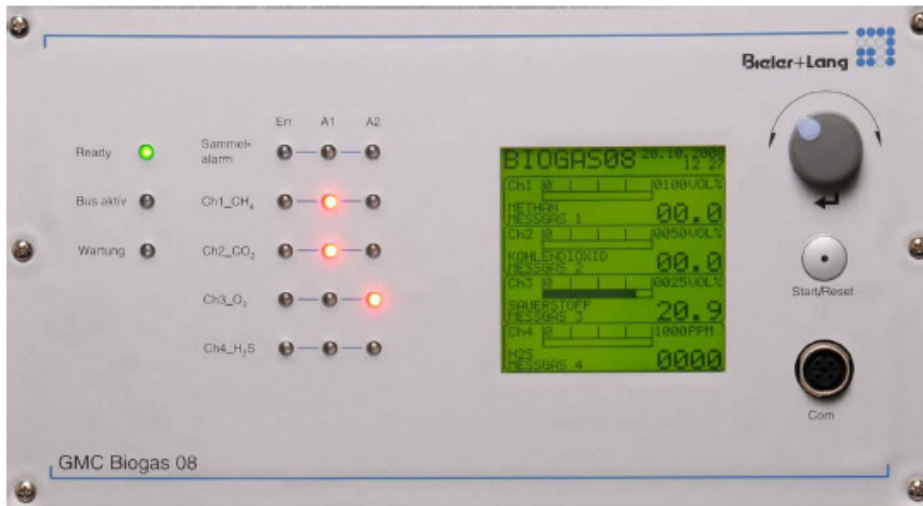


Biogas 08 Basissystem



Version 4

Opsætnings- og brugermanual

Indholdsfortegnelse

Afsnit	Side
Generel information	3
Applikationer	3
Produktbeskrivelse	3
Målinger	3
Montage	3
Betjening / Funktionsbeskrivelse	4
Tekniske data	6
Tilslutning	9
Display og anvendelse	10
Programmer	11
Installation	12
Stand-By Mode	12
Måleenheder	13
Systemparametre	14
Datalogger	20
Visualisering af analyserne	22
ATEX-certificat på flammefælde	23
Optioner	24
Garanti	24

Vigtigt:

Denne opsætnings- og brugermanual omfatter udelukkende GMC 08 Biogas08-analysatoren som standardversion. Læs derfor også manualerne til evt. andre versioner.

Applikation:

Konstant overvågning af den producerede biogas er nødvendig for effektivt at kunne kontrollere produktionsprocessen på et biogasanlæg.

Ved at anvende biogas analyseudstyr fra Bieler+Lang måles indholdet af metan, kuldioxid, overskudsilt og svovlbrinte i individuelle målecyklus.

Da udstyret er enkelt og komprimeret kan det let modificeres og udvides hvad angår funktionerne.

Produktbeskrivelse:

- Analyse af en gas kommende fra fermentation
- Analyserede komponenter: CH₄, H₂S, CO₂, O₂
- Måleteknikker: NDIR infrarød sensor for CH₄ og CO₂, elektrokemisk sensor for H₂S og O₂
- Tryk og temperaturkompensation for de infrarøde sensorer
- Flammefælde der opfylder den gældende EN12874 standard
- Indbygget ventilation i kabinettet
- Overskuelig og let at anvende
- Datalagring til de målte værdier
- Udgangsrelæ til processtyring
- 4-20 mA. udgangssignal fra hver enkelt kanal
- Option: Indgange til 2-gas detektorer til overvågning af maskinrum
- Option: Gaskøler for køling af biogassen til 5 gr. C for at konditionerer samplegassen
- Option: Op til 4 målepunkter

Måleenheder:

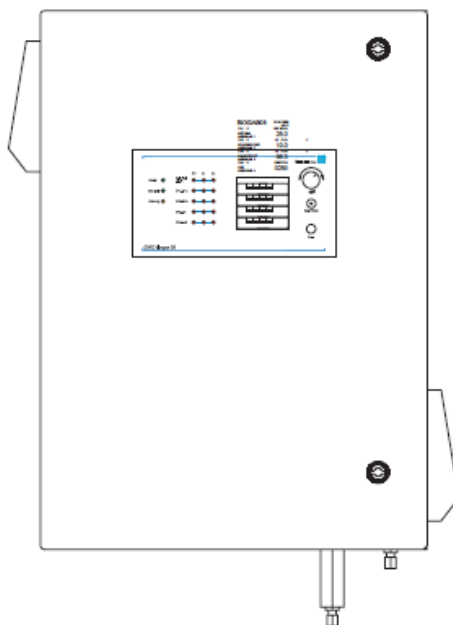
Gas	Målinger
CH ₄	0-100 vol%
H ₂ S	0-2000 ppm
O ₂	0-25 vol%
CO ₂	0-40 vol%

Montage

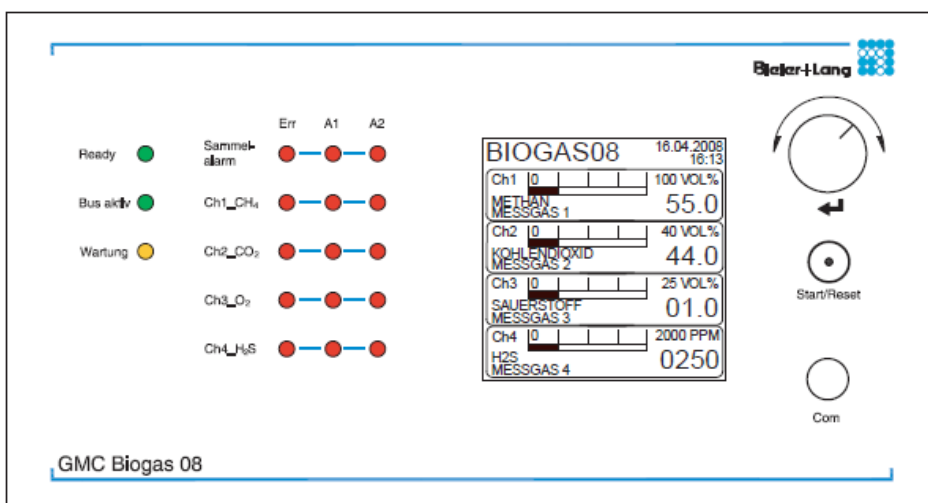
GMC08 findes i 2 versioner:

- Med køler for tørring af samplegassen
- Uden køler for tørring af samplegassen

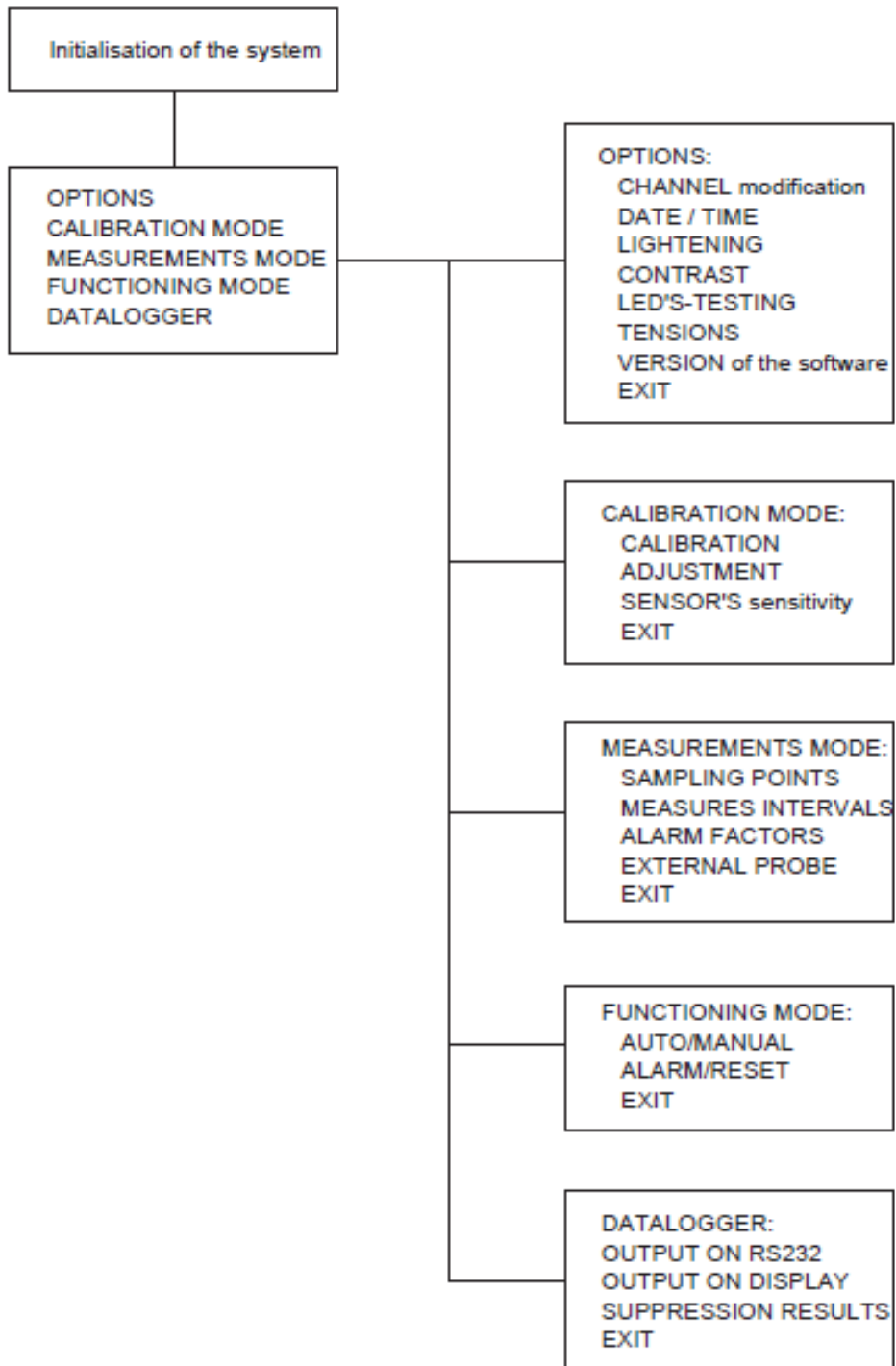
Alle komponenterne er integrerede i et lukket kabinet. Alle slangeforbindelser, er placeret i bunden i højre side af kabinettet. De elektriske tilgange er ligeledes placeret under kabinettet. Displayet og kontrolenheden er integrerede i frontpanelet. Enheden har automatisk ventilation af sikkerhedshensyn. Indvendigt er komponenterne delt op i 2 zoner: Til højre er de pneumatiske komponenter monteret med gas sensorer, til venstre er de elektroniske komponenter monteret sammen med de forskellige relæer.



Display og instruktioner



Display	Egenskaber	Betydning
Bus aktiv	Blinker	Kommunikation er etableret med systemet
Pause/Wartung Tændt		Analysatoren er på (stand-by)
Err	Tændt	Mulig fejllårsager for den viste kanal: - computerproblem - elektrisk problem - pneumatisk problem - måleparametre, udenfor tolerancer - kalibreringsfejl
A1	Tændt	Alarmgrænse 1 overskredet for den indikerede gas
A2	Tændt	Alarmgrænse 2 overskredet for den indikerede gas
Sammelalarm	LED Err, A1 eller A2 Tændt	- Err, A1 eller A2 har aktiveret alarmen - Gas detektor (option) har aktiveret alarmen
Ch1 CH4	LED Err, A1 eller A2 tændt	Metanmåling: Fejl eller overskredne alarmgrænser
Ch2 CO2	LED Err, A1 eller A2 Tændt	Kuldioxidmåling: Fejl eller overskredne alarmgrænser
Ch3 O2	LED Err, A1 eller A2 tændt	Iltmåling: Fejl eller overskredne alarmgrænser
Ch4 H2S	LED Err, A1 eller A2 tændt	Svovlbrintemåling: Fejl eller overskredne alarmgrænser
Button	Drej	- Naviger og skift til andet menupunkt - Foretag ændringer i data
	Tryk	Gem de udførte ændringer
Com		Interface



Initialisering af systemet:

Systemet initialiserer sig selv automatisk så snart det starter. Følgende funktioner sker i denne rækkefølge:

Bemærk: Afhængig af de forskellige parametre kan denne proces vare op til 7 minutter.

START AF KONTROLMODUL

- Initialisering og kontrolmodul

START AF MÅLEUDSTYRET

- Justering af de forskellige sensorer og parametre

TEST FOR AT KONTROLLERE ANALYSESYSTEMET

- Kontrol af sensorernes følsomhed og målinger

TEST FOR AT KONTROLLERE GASKØLEREN

- Tænd for gaskøleren (hvis optionen er valgt) og vent til arbejdstemperaturen (5° C) er nået.

JUSTERING (forberedt på fabrikken)

- Ansigning af nulgas
- Start af nulpunktskalibrering
- Nulpunktskalibrering udføres
- Test for at kontrollere nulpunktskalibreringen
- Justering af ”nul-punktet” for hver enkelt gas
- Justering af ilt-sensoren (Display 20,9 vol%)

Efter en vellykket initialisering afsluttet, vil systemet selv gå i ”stand-by” mode.

Stand-by Mode

Analysatoren fortsætter med automatiske eller manuelle målinger. I pausen mellem analyserne ser displayet således ud:

```
BIOGAS08      16.04.2008
                16:13

STAND-BY
ANALYSIS MODE: AUTO

IN 0005 MINUTES
MEASURES GAS POINT 01
```

eller

```
BIOGAS08      16.04.2008
                16:13

STAND-BY
ANALYSIS MODE: MANUAL

Measures with pressure
-- START/RESET --
```

Automatisk mode:

Analyserne bliver foretaget automatisk med de definerede intervaller. Den resterende tid til næste måling bliver vist i displayet (antal minutter).

Manuel mode:

Tryk knappen START/RESET for at starte en sampling.

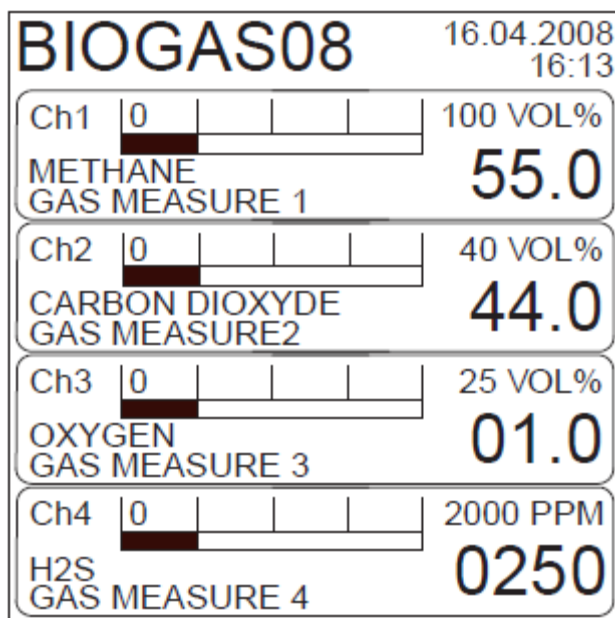
Analyser

GMC08 foretager biogas prøvetagninger automatisk (Mode AUTO) eller manuelt. Før hver enkelt analyse bliver ilt-sensorens "nulpunkt" og SPAN justeret.

Under selve analysen er de forskellige data synlige i displayet. Herefter bliver resultaterne sammenholdt med de for-programmerede alarm-grænser. Signalerne i 4-20mA viser niveauet for hver enkelt gas indtil den næste analyse

Efter at have vist de forskellige værdier går GMC08 af sig selv i "stand-by" mode.

Målingerne kan ses senere i udstyrets display via DATALOGGEREN eller RS232 Interface.



Systemparametre

Når GMC08 er i stand-by mode kan alle dens parametre modificeres. Hovedmenuen aktiveres ved at trykke på den store knap i frontpanelet.

Hovedmenu

```
--> OPTIONS  
CALIBRATION MODE  
MEASUREMENTS MODE  
FUNCTIONING  
DATALOGGER  
EXIT
```

OPTIONER

Generelle hardwareindstilling

KALIBRERING

Kalibrering med testgas

MÅLINGER

Dataopsætning for gasanalyse

FUNKTIONER

Vælg automatik eller manuelt

Alarm re-set

DATALOGGER

Visning og overførsel af analyseresultater

EXIT

Tilbage til stand-by mode

OPTIONER

```
OPTIONS:  
--> Channel modification  
DATE / TIME  
LIGHTENING  
CONTRAST  
LED'S-TESTING  
TENSIONS  
VERSION of the software  
EXIT
```

KANALVÆLGER

```
CHANNEL modification:  
--> Ch1.CH4:  --> ON  
Ch2.CO2:    ON  
Ch3.O2:     ON  
Ch4.H2S:    AFF  
EXIT
```

GMC08 kan analysere op til 4 gasser. Vælg de ønskede gasser hvorefter status kan ændres for hver enkelt med ON eller OFF.

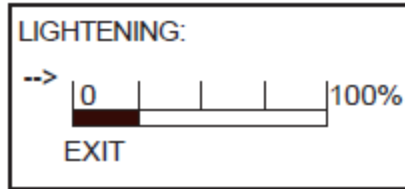
DATO / TIDSPUNKT

```
DATE / TIME:  
--> DAY:      --> Monday  
DATE:        18  
MONTH:       04  
YEAR:        2008  
HOUR:        18  
MINUTES:    43  
EXIT
```

Dato og tidspunkt kan ændres.

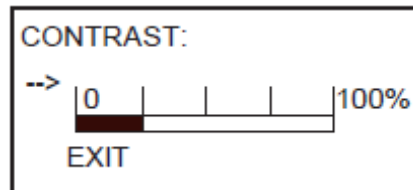
Systemparametre Optioner

Baggrundslys



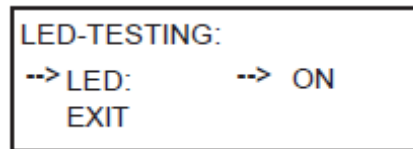
Indstilling af displayets baggrundslys

Kontrast



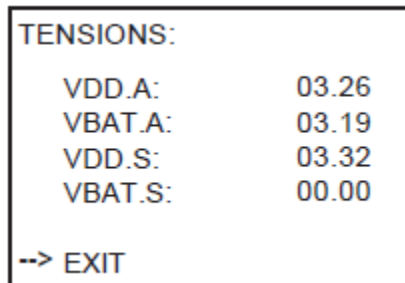
Indstilling af displayets kontrast

Test af LED



Test af systemets lysdioder

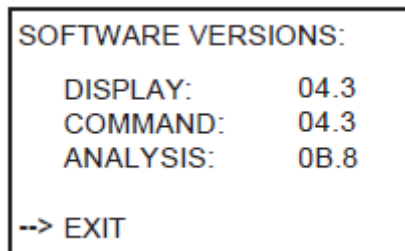
Spænding



Visning af de interne spændinger

OBS: Der er indbygget et batteri til backup af det integrerede ur i tilfælde af strømudfald. Den aktuelle spænding bliver vist gennem Wert VBAT.A. VBAT.A skal være større end 02.50. Den forventede levetid er 3 år.

SOFTWARE VERSIONER



Viser de forskellige versioner af set-up programmerne.

System parametre

Kalibrering

```
CALIBRATION MODE:  
--> CALIBRATION  
      ADJUSTMENT  
      SENSOR'S-SENSITIVITY  
      EXIT
```

En kontrol af sensorernes følsomhed og funktionalitet skal regelmæssigt udføres. Hertil anvendes en kalibreringsgas.

CALIBRATION

Sammenligning af resultaterne fra en kendt testgas

ADJUSTMENT

Kalibrering af sensorerne med en ved anvendelse af testgas

SENSORS SENSITIVITY

De forskellige sensorers følsomhed og nøjagtighed vises.

KALIBRERING

```
CALIBRATION START:  
--> START  
      EXIT
```

Procedure:

1. Tilslut testgassen til "CALGAS"
2. Start kalibreringen
3. Automatisk nulpunktsjustering
4. Mens "Calgas" vises sammen med målingerne skal flowet fra testgassen justeres til 60l./h.
5. Når proceduren er vellykket gennemført returneres automatisk til hovedmenuen.

JUSTERING

```
ADJUSTMENT:  
--> TYPE OF GAS  
      CONCENTRATION  
      START  
      EXIT
```

TYPE OF GAS:

Registrer hvilken type kalibreringsgas, der anvendes

CONCENTRATION:

Registrer koncentrationen af den enkelte gas

START: Start

JUSTERING (GASTYPE)

```
TYPE OF GAS:  
--> Ch1.CH4:  --> YES  
      Ch2.CO2:  YES  
      Ch3.O2:   NO  
      Ch4.H2S:  YES  
      EXIT
```

Definer hvilke typer gas/gasser der skal medtages i kalibreringen.

Vælg "YES" hvis gastype skal medtages og "NO" hvis ikke

OBS: Ch3.O2 skal sættes til (NO). Grunden hertil er, at der foretages en automatisk justering før hver måling.

System parametre

Kalibrering

Justering (koncentration)

```
CONCENTRATION GAS:  
--> Ch1.CH4: 60.00 VOL%  
     Ch2.CO2: 40.00 VOL%  
     Ch3.O2:  
     Ch4.H2S: 0300 PPM  
     EXIT
```

Indstil koncentrationen af testgassen.

Justering (Start)

```
ADJUSTMENT START:  
--> START  
     EXIT
```

Procedure:

1. Tilslut **biogassen**, der skal analyseres, til det sampleindgangen (i højre side af kabinettet)
2. Start
3. Automatisk "retur til nul" før hver justering
4. Mens "Calgas aufgeben" vises sammen med målingerne skal kalibreringsgassens flow justeres til 60l/h.
5. Når proceduren er vellykket gennemført returneres automatisk til hovedmenuen.

```
ANALYSIS MODE:  
--> SAMPLING POINTS  
    INTERVALS  
    ALARMS THRESHOLDS  
    EXT. PROBE  
    EXIT
```

Målepunkter

```
EXT. SAMPLING POINTS:  
--> Sampling point: 01  
    EXIT
```

Med GMC08 er det muligt at tilslutte op til 4 forskellige målepunkter. indtast antallet her.

Måleintervaller

```
MEASURING INTERVALS:  
--> CURRENT:    30 MIN  
    HOUR OF REF: 12:00h  
    DIVIDER H2S : 01  
    Aspirat. Length1: 10 SEC  
    Aspirat. Length2:  
    Aspirat. Length3:  
    Aspirat. Length4:  
    EXIT
```

CURRENT: indstil det ønskede sampleinterval
HOUR OF REFERENCE

Intervalleret begynder igen hver dag på det definerede tidspunkt. På denne måde er intervallerne mellem analyserne altid synkroniserede, også i tilfælde af strømsvigt.

DIVIDER H2S

H2S-sensoren bliver slidt. For at forøge dens levetid kan man reducere antallet af analyser:

Teiler 1: Analyse af hver enkelt måling som lagret i "current"

Teiler 2: Analyse af hver H2S-målinger (et eksempel hver 60. minut)

ASPIRATION LENGTH:

Det nødvendige tidsinterval for sikker overførsel af biogas fra målepunktet til analysatoren.

ALARM FACTORS

```
ALARM FACTORS:  
--> Ch1.CH4: < 40.00 VOL%  
    Ch1.CH4: > 80.00 VOL%  
    Ch2.CO2: < 20.00 VOL%  
    Ch2.CO2: > 40.00 VOL%  
    Ch3.O2:  < 02.00 VOL%  
    Ch3.O2:  > 05.00 VOL%  
    Ch4.H2S: > 0500 PPM  
    Ch4.H2S: > 0700 PPM  
    EXIT
```

Alarmgrænse 1
Alarmgrænse 2
Alarmgrænse 1
Alarmgrænse 2
Alarmgrænse 1
Alarmgrænse 2
Alarmgrænse 1
Alarmgrænse 2

Indtast alarmgrænsen for hver enkelt gas:

Symbol < : Alarm hvis den overskrider minimum alarmgrænsen

Symbol > : Alarm hvis den overskrider maksimum alarmgrænsen

SYSTEM PARAMETRE

Målinger

External Mode

```
EXT. PROBE:  
--> ext. PROBE 1  
    ext. PROBE 2  
    EXIT
```

```
PROBE 1 (2)  
--> CURRENT:  --> ON  
    UNITY:      %UEG  
    MAX.:       0100  
    ALARM 1:    0020  
    ALARM 2:    0040  
    EXIT
```

Det er muligt at forbinde to gasdetektorer for alarmering hvis der kommer gas i rummet.

CURRENT:

ON/OFF

for aktivering / deaktivering af detektorerne

UNITY OF MEASURES:

Enhed: %LEL, PPM, VOL%

MAXIMAL RATE

Visning ved 20mA fra den eksterne detektor

ALARM 1 / ALARM 2

Alarmen udløses i fald alarmgrænsen overstiges.

Disse alarmer bliver aktiveret alarmrelæet for fællesalarm.

SYSTEM PARAMETRE

```
BETRIEBSMODUS:  
- -> AUTO/MANUAL  
    ALARM/RESET  
    EXIT
```

AUTO/MANUEL

```
AUTO/MANUAL:  
--> CURRENT:  --> AUTO  
    EXIT
```

For at vælge den ønskede funktion: automatisk analyse (AUTO) eller manuel analyse (MANUAL)

ALARM / RESET

```
ALARM/RESET:  
--> YES  
    EXIT
```

Slet alarmerne med "YES"

SYSTEM PARAMETRE

Datalogger

```
DATALOGGER:  
--> OUTPUT RS232  
    OUTPUT ON SCREEN  
    SUPPRESSION RESULTS  
    EXIT
```

De 1.440 seneste analyser er registreret i udstyrets datalogger (hukommelse). (30 dage hvis måleintervallet er 30 minutter).

OUTPUT LCD

```
DATALOGGER:  
--> 16.04.2008 17:00 o'clock  
    16.04.2008 17:30 o'clock  
    16.04.2008 18:00 o'clock  
    EXIT
```

```
DATALOGGER:  
    16.04.2008 17:00  
    Ch1.CH4: 40.00 VOL%  
    Ch2.CO2: 20.00 VOL%  
    Ch3.O2: 00200 VOL%  
    Ch4.H2S: 0500 PPM  
--> EXIT
```

De seneste 15 målinger kan ses i displayet.

Standning

```
SUPPRESSION:  
--> Yes  
    EXIT
```

Output RS232

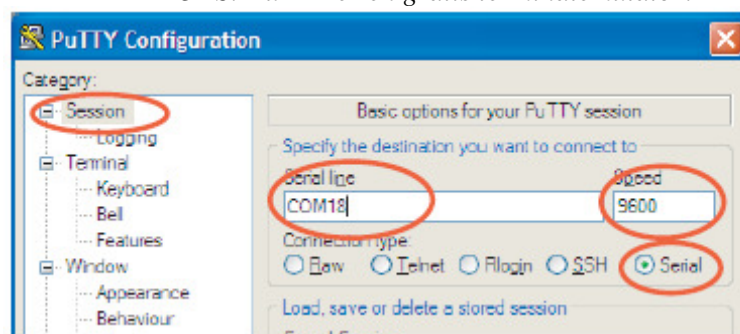
```
OUTPUT RS232:  
--> START  
    EXIT
```

De registrerede målinger kan udlæses via RS232 interfacet. Vælg parametrene 8N1 og 9600 Baud.

Forbind din computer og analysatoren med USB. Under den første dataoverførsel vil systemet spørge efter installationen af programmet (inkl. GMC08's program)

Start en terminalemulator (f.eks. PuTTY)

OBS: PuTTY er en gratis terminalemulator.



I valg af forbindelse, tag "SERIEL". I "SPEED", vælg 9600 for hastighed, hvormed data overføres, og i "Serial Line" antallet af serial interface.