



## Utmärkande egenskaper

- Digital mätvärdesbearbetning inkl. temperaturkompensation
- Intern funktionskontroll med integrerad hårdvara/ "Watchdog"
- Data / mätvärden i  $\mu\text{C}$ -givare, möjliggör enkelt utbyte av givare, okalibrerade <-> kalibrerade
- Programvara enligt SIL2-kompatibel utvecklingsprocess
- Modultechnik (plug-in och utbytbar)
- Enkelt underhåll och kalibrering genom utbyte av givarhuvudet eller kalibrering på plats
- Seriellt RS 485-gränssnitt med protokoll för CGD06

Tekniska data	Kretskort för databuss
<b>Elektriskt</b>	
<b>Strömförsörjning</b>	16 – 29Vdc, reverse-polarity protected
<b>Strömförbrukning</b>	100mA (2.4 VA), 24Vdc
<b>Utgång för GDG bus</b>	5Vdc, 250mA max. Skydd mot överbelastning, kortslutning och omvänd polaritet
<b>Analog ingångssignal</b>	4 -20mA, skydd mot överbelastning och kortslutning, ingångsresistans 200 $\Omega$
<b>Spänning för externa analoga givare</b>	24 Vdc, max. 100 mA
<b>Digital ingångssignal</b>	Potentialfri kontakt
<b>Funktion</b>	Kvittering eller testfunktion
<b>Analog utgångssignal</b>	Proportionell, skydd mot överbelastning och kortslutning, belastning $\leq$ 500 Ohm  <b>4-20 mA or 2-10V</b> = mätområde <b>3.2 &lt;4 mA</b> = nedre område <b>&gt;20- 21.6 mA</b> = övre område <b>2.5 mA</b> = fel <b>&gt;21.8 mA</b> = fel högt
<b>Utgång för lokal bus</b>	5 Vdc, 250 mA max. skydd mot överbelastning, kortslutning och omvänd polaritet
<b>Temperaturområde</b>	-20 °C till +50 °C
<b>Fuktområde</b>	15 - 95 % r.H icke kondenserande
<b>Lagringstid</b>	6 månader
<b>GCD bus interface</b>	enkelledare / 19200 Baud
<b>ModBus interface</b>	RS 485 / 19200 Baud
<b>Tool bus interface</b>	tvåledare / 19200 Baud
<b>Monteringshöjd</b>	<b>1.5 - 1.8 m över golv</b>
<b>Kapslingsgrad</b>	IP 65

## Applikation

Combidetektorn används som fristående enhet med sina reläutgångar eller alternativt med sin analoga utgångssignal.

Den används dessutom som tvåledaranslutning och kontakt var som helst i byggnadens nätverk.

## Konstruktionsegenskaper

Givarkretskort med RS 485-gränssnitt, 4 - 20 mA utsignal och ytterligare alternativ för integrering av givare och / eller för anslutning av analoga givare.

Combidetektor ger strömförsörjningen till givaren och gör mätdata tillgänglig för digital kommunikation och för 4 till 20 mA utgång.

Kommunikation med gascentralen CGD06 sker via RS 485 fältbusgränssnitt med protokoll för CGD06.

De valfria larmreläerna kan styras både via gascentralen CGD 06 och lokalt via reläutgångarna.

Den digitala ingången för kvittering eller testfunktion och andra alternativ såsom olika kommunikationsprotokoll för direkt anslutning till överordnade BMS säkerställer anpassningen till ett brett spektrum av tillämpningar inom gasdetekteringstekniken.

Givaren är ansluten till den lokala bussen via en kontaktanslutning vilket möjliggör enkelt utbyte av givare i stället för kalibrering på plats.

Den interna "X-Change"-rutinen känner av utbytesprocessen och den nya givaren och påbörjar automatiskt mätningläget.

En lysdiod indikerar det korrekta förfarandet för utbytet.

Som ett alternativ, kan man utföra kalibrering på plats via serviceverktyget CGD06.

**Beställningskoder, se nästa sida**



<b>Anslutning:</b>	
Fältbus	Kopplingsplint min. 0.25 mm <sup>2</sup> , max. 2.5 mm <sup>2</sup>
Lokal bus	3-stiftskontakt
<b>Direktiv</b>	EMC directives 2004/108/EC CE Conformity to: EN 50271 EN 61010-1:2010 ANSI/UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
<b>Tillval</b>	
<b>Strömreläer (3)</b>	250 Vac, 5 A, potentialfri, växlande kontakt (SPDT)
<b>Modbus protokoll RTU RS-485</b>	Överföring av aktuella mätvärden och larmnivåer

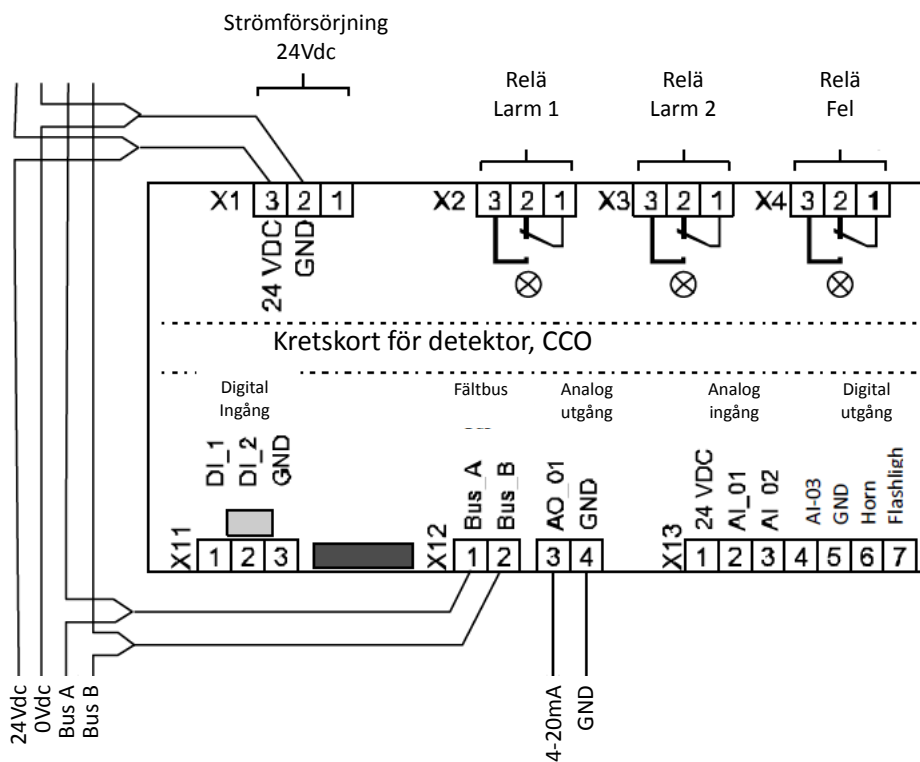
<b>Tekniska data</b>	<b>Detektor</b>
<b>Strömförsörjning</b>	5 Vdc från kretskort, skydd mot omvänd polaritet
<b>Strömförbrukning:</b>	200 mA, max. (1.0 VA)
<b>Serialt gränssnitt lokal bus</b>	1-ledare / 19200 Baud
<b>Givarelement</b>	Elektrokemiskt
<b>Mätområde</b>	0 – 100, 0 - 250, 0 - 300 ppm
<b>Noggrannhet</b>	± 3 ppm
<b>Upplösning</b>	0.5 ppm
<b>Repeterbarhet</b>	< ± 5 % sig.
<b>Responstid t<sub>90</sub></b>	≤50 sec.
<b>Nollpunktsvariation</b>	± 4 ppm
<b>Nollpunktsavdrift</b>	< 0.4 % signal / månad
<b>Zero Gain</b>	< 0.4 % signal / månad
<b>Tryckområde</b>	Atmosfäriskt ± 20 %
<b>Livslängd, givare</b>	6 år / normala omgivande förhållanden
<b>Kalibreringsintervall<sup>1</sup></b>	12 månader
<b>Lagringstemperatur</b>	+ 5 till + 30 °C
<b>Garanti</b>	1 år på material (förutom givarelement)

<sup>1</sup> Av tillverkaren rekommenderade kalibreringsintervall för normala miljöförhållanden.

#### Ordering Codes

<b>CCO 100C</b>	CGD-bus	0-100 ppm 16-29Vdc
<b>CCO 100M</b>	ModBus	0-100 ppm 16-29Vdc
<b>XCO 100</b>	Givarhuvud (Utbyte)	0-100 ppm för utbyte ( 6 år)
<b>CCO 250M</b>	ModBus	0-250 ppm 16-29Vdc
<b>CCO 250C</b>	CGD-bus	0-250 ppm 16-29Vdc
<b>XCO 250</b>	Givarhuvud (Utbyte)	0-250 ppm för utbyte ( 6 år)
<b>CCO 300M</b>	ModBus	0-300 ppm 16-29Vdc
<b>CCO 300C</b>	CGD-bus	0-300 ppm 16-29Vdc
<b>XCO 300</b>	Givarhuvud (Utbyte)	0-300 ppm för utbyte ( 6 år)
<b>CPS 230</b>	Matningsspänning 230V	
<b>CRELCO</b>	3 st reläutgångar för olika larmnivåer standard 20/25/50 ppm (0-100 ppm version)	
<b>CSTOP</b>	Tryckknappsavstängning med digital extern ingång, inbyggd i detektorn	
<b>CBUZ LED</b>	Summer med lysdiodsindikering i 3 färger, inbyggd i detektor	
<b>CDUCT</b>	Kanalkit	
<b>DR 24/30</b>	Likspänningsaggregat 24Vdc	
<b>CSTAIN</b>	Tillägg för utförande med rostfri kapsling	
<b>REG</b>	Tryckregulator flödesjusterad till 0,5 lit/min	
<b>GAS</b>	Kalibreringsgas 17 liter	
<b>GKIT</b>	Kalibreringskit	
<b>Larmenheter</b>		
<b>AAW 24</b>	Varningssiren 24Vdc 98dB	
<b>AAW 230</b>	Varningssiren 230Vac 98dB	
<b>OA 24</b>	Blixtljus 24Vdc, red	
<b>OAW 24</b>	Kombination varningssiren/blixtljus, 24Vdc 98dB	
<b>OAW 230</b>	Kombination varningssiren/blixtljus, 230Vac 98dB	
<b>OAW 24T</b>	Kombination varningssiren/blixtljus med återställningsknapp, 24Vdc 98dB	
<b>Varningsskylt</b>		
<b>Gaslarm</b>	Blinkande varningsskylt "GASALARM" 24Vac/dc	
<b>SP 600</b>	Påkörningsskydd	

Elektrisk anslutning



Tabell: Anslutningsval för givare

Anslutning till CCO	Givare via lokal bus	Analoga givare med 4-20 mA-signal
Nummer	0	1 - 3
Nummer	1	0 - 2
Nummer	2	0 - 1

Fältbus

### Gasövervakning och styrning av ventilation i t.ex. garage

Gasövervakning i garage svarar mot två huvudbehov:

- Att varna när mängden skadliga gaser når en ohälsosam nivå.
- Att säkerställa att styrningen av ventilationen sker på bästa och mest lönsamma sätt, dvs efter friskluftsbehovet.

#### Skadliga gaser

Bensin- och dieselavgaser avger skadliga mängder av kvävedioxider ( $\text{NO}_2$ ), kolväten (CH) och kolmonoxid (CO).

I regel övervakas bara kolmonoxiden och kvävedioxiden i garage eftersom man ofta (felaktigt) bedömer att de andra gaserna inte når upp till skadliga nivåer.

Kolmonoxiden är en mycket farlig, giftig gas (se tabell överst sid 5).

Kvävedioxiden är cancerframkallande.

Beaktar man kolmonoxid ur gasövervakningssynpunkt är det lämpligt att ha två larmnivåer, där det enavärdet inträder vid cirka 20 ppm, och den andra vid cirka 35 ppm.

Gaslarmsskylt eller annat förvarningslarm kan varna för ohälsosam kolmonoxidnivå på den lägre larmnivån. Vid den högre larmnivån, dvs. vid skarpt larm, kan det vara lämpligt att låta systemet aktivera en varningssiren.

En detektortäthet på minst 1 detektor/400 m<sup>2</sup> är lämplig.

Om det förekommer dieselfordon i garaget är det viktigt att ta hänsyn till övriga skadegaser, såsom kvävedioxider och kolväten.

I sådana fall kan inte specifika kolmonoxiddetektorer täcka detektionsbehovet utan det krävs då även detektorer som kan detektera dessa gaser, t.ex. gasdetektorn  $\text{GNO}_2$ .

#### Användningsområden

- Bilverkstäder
- Truckar/Inomhus
- Parkeringshus
- Tunnlar
- Gruvor
- Ishockeyrinkar
- Buss/Lastbilsterminaler
- Generatorrum
- Garage

#### Styrning av ventilation

Det minsta kravet man skall ställa på styrning av ventilationen är att gasövervakningsanläggningen påverkar ventilationen på så sätt att om skadlig gaskoncentration uppstår skall friskluftsintaget öka så att gaskoncentrationen minskar till oskadlig nivå.

En välreglerad behovstyrd ventilation i ett garage förbättrar inte bara luftkvaliteten utan den minimerar även energiförbrukningen genom att man undviker onödig ventilation.

Optimal ventilation med hänsyn till gaskoncentrationen kan oftast åstadkommas om man vädrar regelbundet.

Med en modern gasövervakningsanläggning kan man erhålla såväl larmfunktioner (två nivåer) som styrfunktioner till

luftevakuering.

Gasövervakningsanläggningens styrmöjligheter kan anpassas till de flesta ventilationsanläggningars styrsätt.

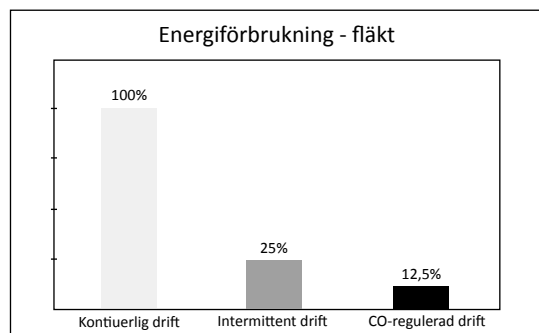
I gasövervakningsanläggningen kan man stegvis styra ventilationen.

#### Exempel:

Vid lågbelastning körs ventilationen på 1/2-effekt. Om gaskoncentrationen överstiger 20 ppm (*nivå 1*), reagerar sensorerna och ventilationen styrs över till 1/1-effekt.

Personallarm - t.ex varning med siren i garaget - ges när koncentrationen överskrider 25 ppm (*nivå2*).

Steglös reglering via regulator i frekvensomformare alternativt via DUC/PLC ger den bästa energibesparingen.



Genom att den övervakar CO-nivåer och endast kör fläktarna när det är nödvändigt blir CO-detektorn en betydande energisparare.

Normalt behöver garageventilationen endast vara i drift i 2 av dygnets 24 timmar, vilket naturligtvis sparar mycket energi.

#### Förgiftningsfara

Det finns en hel del gaser som när de släpps fria i luften på ett okontrollerat sätt kan förgifta och döda människan. Vanliga förgiftningsfarliga gaser i industrin är t.ex ammoniak, kolmonoxid och svavelväte (alla de uppräknade exemplen är också brännbara).

Experter inom arbetshygien och medicin uppskattar den gaskoncentration för varje skadlig gas då de skadliga inverkningarna är ringa.

I Sverige fastställs och uppdateras (allt efter nya forskningsrön) dessa s.k. hygieniska gränsvärden av Arbetsmiljöverket.

Man skiljer mellan *takgränsvärde*, TGV dvs. maxvärde för 15 minuters genomsnittlig exponering, och *nivågränsvärde*, NGV dvs. maxvärde för 8 timmars genomsnittlig exponering.

Vid gasövervakning är det lämpligt att låta hygieniska gränsvärden ge indikationer för val av larmnivåer.

Detta innebär dock inte att man måste låta NGV-värdet utgöra första larmnivån och TGV-värdet andra larmnivån.

Larmnivåer bör väljas i förhållande till hur farlig gasen är och vilka speciella installationsförhållanden som råder.

Hur kolmonoxid påverkar människan			
Vol-%	ppm	Påverkanstid	Symptom med möjliga följder
0.02	200	2-3 h	Svag huvudvärk
0.04	400	1-2 h	Stark huvudvärk (i pannan)
0.08	800	45 min 2 h	Funktionsstörningar i kroppen Medvetlöshet
0.16	1600	20 min 2 h	Funktionsstörningar i kroppen Död
0.32	3200	5-10 min 30 min	Funktionsstörningar i kroppen Död
0.64	6400	1-2 min 10-15 min	Funktionsstörningar i kroppen Död
1.28	12800	1-3 min	Död

Utsläppsvärden för olika motortyper samt gasernas hygieniska gränsvärden									
GAS	Orenheter (g/kg bränsle) orsakade av bensin- och dieselmotorer			ppm-halt bensinavgaser	ppm-halt dieselavgaser	Hygieniska gränsvärden			
						ppm 8 h	mg/m <sup>3</sup> 8 h	ppm 15 min	mg/m <sup>3</sup> 15 min
NO <sub>2</sub>	25	10,5	42	100-200	2000	25	30	-	-
CO	155	12	13	20000-60000	1000	35	39	50	55
CH	15	6	4	200-1500	500	25-1000			

Genom att använda gasdetektorer med en analog utsignal, 4-20 mA, som sänder signalen till ett datoriserat styr-, regler- och övervakningssystem kan ventilationsstyrningen ske på ett ännu mer förfinat sätt.

Beroende på den kapacitet som det datoriserade systemet har, kan ventilationen styras steglöst istället för stegvis. Man kan ha spjällstyrning, valfria tidsfördröjningar, uppdelning av ventilationen i zoner, etc.

Olika gasers och ångors inverkan på människan och hygieniska gränsvärden.					
Gaskoncentrationer i ppm (parts per million).					
Gas	Dödlig dos 5-10 min påverkan	Svår förgiftning	Tillfälliga besvär	TGV	NGV
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	5.000	2.500	250	50	25
Kolmonoxid (CO)	7.000	2.000	1.000	100	35
Bensin	20.000	7.500	3.000	-	200*
Acetylen	500.000	250.000	100.000	-	-

\* Avser mg/m<sup>3</sup>

### Installationsexempel

Installation i garage med mekanisk ventilation på 40 x 40 m (1600m<sup>2</sup>).

CO-detektorerna placeras 140-180 cm ovan golv, jämt fördelade över ytan, med hänsyn taget till väggar och sektiondelare.

Tumregeln är en detektor per 400m<sup>2</sup>. Exakt antal beror på garagets utformning.

