



Gasövervakningscentral

Formaldehyd, CH₂O

Användarmanual

July, 2013



1	Användningsområde	4
1.1	Normalläge	4
1.2	Larmläge	4
1.3	Felläge	4
2	Driftinstruktion	5
2.1	Beskrivning av användargränsnittets knappsats	5
2.2	Beskrivning av opertörpanelens användargränssnitt	5
2.3	Inställning / Förändra parametrar eller börvärden	5
2.4	Kodnivåer	6
3	Menyöversikt	7
3.1	Felhantering	8
3.1.1	Kvittering av fel	8
3.1.2	Felminne	8
3.1.3	Systemfel	9
3.2	Larmstatus	9
3.3	Relästatus	10
3.3.1	Manuell relädrift	10
3.4	Meny för mätvärden	11
3.5	Meny för reläparametrar	11
3.5.1	Reläläge	12
3.5.2	Reläfunktion - Statisk / blinkande	12
3.5.3	Spärrläge	12
3.5.4	Ljudfunktion	13
3.5.5	Extern drift av relädrift	14
3.5.6	Fördröjningläge till larmrelä	14
3.6	Meny för MP-parametrar	14
3.6.1	Aktivera – Avaktivera MP	16
3.6.2	Val av gastyp	16
3.6.3	Mätområde	17
3.6.4	MP-signal	17
3.6.5	Larmnivå / Hysteres	17
3.6.6	Fördröjning av larm PÅ eller AV	17
3.6.7	Kontrolläge	18
3.6.8	MP-fel som tilldelats till larm	18
3.6.9	Larm tilldelat till larmrelä	18
3.6.10	MP-signal som tilldelas analog utgång	18
3.7	Menysystem för parametrar	19
3.7.1	Serviceläge	20
3.7.2	Mjukvaruversion	20
3.7.3	Serviceskoncept	20
3.7.4	Funktion för medelvärde	20
3.7.5	Lösenord för kund (Kod 4)	21
3.7.6	Analog utgång	21
3.7.7	Definiera felrelä	21
3.7.8	Driftsättningstid/Strömpåslag	21
4	Montering / Elektrisk anslutning	22
4.1	Elektrisk anslutning	22
4.2	Kopplingsdiagram	23
4.3	Anslutningsblock/ Översikt, modul för CH ₂ O	24



5	Driftsättning	25
5.1	Driftsättning	25
5.2	Checklista för driftsättning	26
6	Konfigurering och parameterkort	27
6.1	Konfigureringskort till systemparametrar	27
6.2	Konfigureringskort till larmreläer	27
6.3	Konfigureringskort till mätparametrar	27
7	Specifikationer CH₂O	28
8	Gassensor	30
8.1	Beskrivning	30
8.2	Kalibrering	30
8.2.1	Nollpunktskalibrering	30
8.2.2	Förstärkningskalibrering	31
9	Inspektion och service	31
9.1	Inspektion	31
9.2	Service och kalibrering	31
9.3	Utbyte av sensorelement	31
10	Specifikationer för gassensor	32
11	Avyttring av delar	33
12	Anteckningar och allmän information	33
12.1	Avsedd produktapplikation	33
12.2	Installatörsansvar	33
12.3	Service/underhåll	33
12.4	Begränsad garanti	33

Gasövervakningscentralen CH₂O

1 Användningsområde

Gasövervakningscentralen CH₂O används för att mäta, övervaka och varna för formaldehyd i omgivande luft. Den är försedd med en intern gassensor (MP01) för CH₂O. Dessutom kan en extern gasdetektor (MP02) anslutas till styrenheten för att kontrollera giftiga och brännbara gaser eller till och med freoner. Fyra larmnivåer kan läggas in för varje mätpunkt (MP). Varje larmnivå kan tilldelas en av de fyra larmutgångarna (RX). Gasövervakningscentralen kan kommunicera via (0)4 till 20 mA eller (0)2 till 10 V utgångssignal med vilken kompatibel elektronisk analog kontroll som helst, DDC/PLC-kontroll eller automationssystem.

De fritt justerbara parametrarna och larmnivåerna ger en mycket flexibel användning inom gasmätning. Enkel och bekväm driftsättning möjliggörs av de fabriksinställda parametrarna.

Parameterinställningarna och driften är båda enkla att utföra utan programmeringskunskaper.

De avsedda platserna inom de omgivningsförhållanden som specificeras i tekniska data är alla områden som är direkt anslutna till det allmänna nätet, t.ex. bostäder, kommersiella och industriella områden såväl som företag (enligt EN50 082).

Gasövervakningscentralen CH₂O får inte användas i potentiellt explosiva miljöer.

1.1 Normalläge

I normalläget är de aktiva sensorernas gaskoncentrationer kontinuerligt kontrollerade och visas rullande på LCD-displayen. Gasövervakningscentralen övervakar också kommunikationen till alla aktiva sensorer och moduler.

1.2 Larmläge

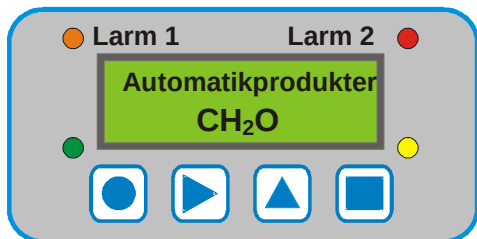
Om gaskoncentrationen når den inprogrammerade larmnivån, aktiveras larmet, och det tilldelade larmreläet och larmsignalen börjar blinka. Det inställda larmet kan avläsas i menyn "Larmstatus". När gaskoncentrationen sjunker under larmgränsen, återställs larmet automatiskt. Vid spärrläge, måste larmet återställas manuellt i menyn "Relästatus" eller via en digital ingång.

1.3 Felläge

Om Gasövervakningscentralen känner av en felaktig kommunikation hos en aktiv sensor eller modul, eller om en signal är utanför det tillåtna området (<3 mA -> 22 mA), aktiveras det tilldelade felreläet och lysdioden börjar blinka. Felet visas i menyn "Felstatus" och i klartext. Efter det att orsaken till felet avlägsnats, måste felmeddelandet kvitteras manuellt i menyn "Felstatus".

2 Driftinstruktion

Komplett konfiguration, parameterinställning och service sker via operatörpanelens användargränssnitt i kombination med den bakgrundsbelysta displayen. Säkerhet erhålls via fyra lösenordsnivåer.



2.1 Beskrivning av användargränsnittets knappsett



Avslutar programmering, återvänder till föregående menynivå.

2.2 Beskrivning av operatörpanelens användargränssnitt



Visar undermenyer, sparar parameterinställningar.



Rullar upp och ned i menyer, ökar eller minskar ett värde.



Flyttar markören.

LED orange: Blinkar när larm ett är aktivt eller när flera larm är aktiva.
Lyser permanent, när minst ett relä körs manuellt.

LED red: Blinkar när två eller flera larm är aktiva.
Lyser permanent, när minst ett relä körs manuellt.

LED yellow: Blinkar vid system- eller givarfel eller då underhåll krävs.

LED green: LED för ansluten ström.

2.3 Inställning / Förändra parametrar eller börvärden

Öppna önskat menyfönster.



Kodfönstret öppnas om ingen kodnivå godkännts.

Efter inmatning av giltig kod hoppar markören in på det första värde som kan ändras.



Flytta markören till det värde som skall ändras.



Ändra parameter / börvärde.



Spara inställt värde och avsluta



2.4 Kodnivåer

Alla ingångar och förändringar skyddas av en fyrsiffrig numerisk kod (= lösenord) mot obehöriga ingrepp. Alla menyfönster är synliga utan att man behöver ange någon kod.

Prioritet 1: (1234)

Tillåter installatören att kvittera larm och manuellt aktivera larmreläerna.

Prioritet 2:

Avsedd för servicetekniker som kan förändra parametrar och börvärden.

Prioritet 3:

Ger möjlighet att registrera och avregistrera transmittar som tillägg till prioritet 1. Denna kod utlöses endast av AP i nödsituationer.

Prioritet 4:

Avsedd för uppdatering av servicedatum. Normalt känner endast servicepersonal till denna kod som individuellt kan ändras via prioritet 2.

Om ingen knapp trycks in återgår inställningen till tidigare inställt värde efter 20 sekunder.

3 Menyöversikt

Gasövervakningscentralen körs via en enkel och logisk menystruktur som är lätt att lära sig.

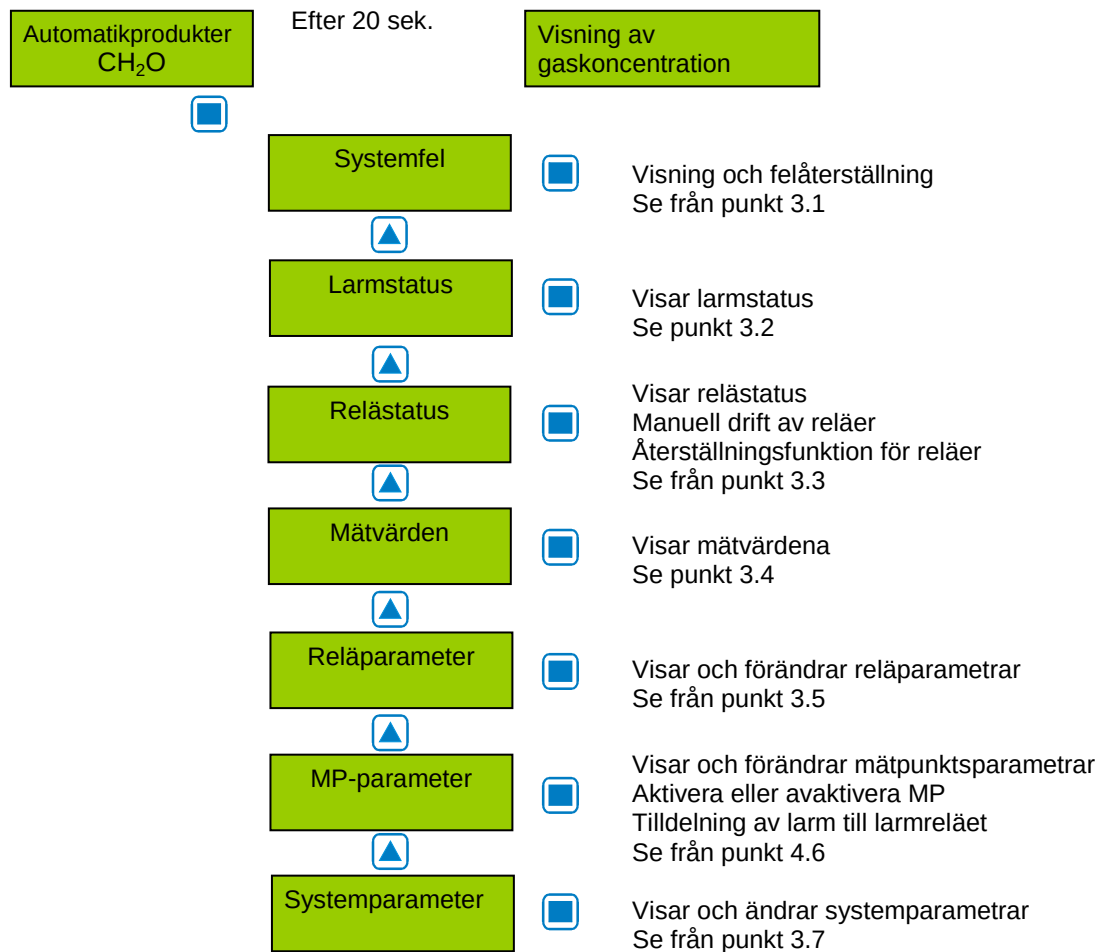
Menyerna innehåller följande nivåer:

- Startmeny. Inställning av mätpunkter till alla registrerade transmittar i 10-sekundersintervall.
- Huvudmeny
- Undermeny 1 och 2

Startmeny

Huvudmeny

Undermeny



3.1 Felhantering

Den integrerade felhanteringen registrerar de **senaste 15 felen** i menyn "Systemfel" och indikerar hur många dagar felet har existerat. Dagräkaren subtraherar antalet fel från 365. Dessutom registreras felen i "Felminnet", som endast servicetekniker har åtkomst till och kan återställa.

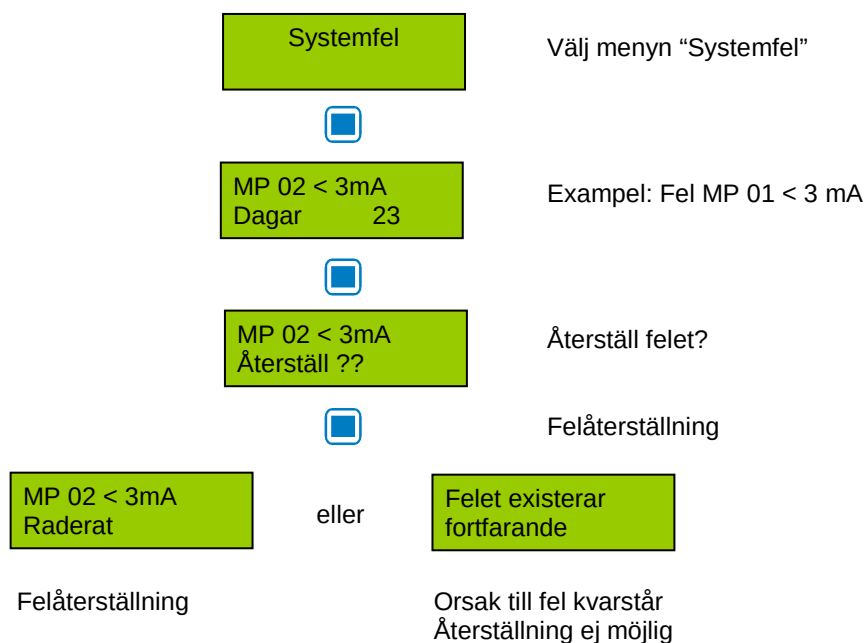
Fel visas i klartext i startmenyn. Felreläet som är definierat i systemparametern "Felrelä" aktiveras. Den gula lysdioden på framsidan av gasövervakningscentralen blinkar.

I händelse av fel på mätpunkt (MP) aktiveras dessutom larm angivna i menyn "MP-Parameter".

3.1.1 Kvittering av fel

Observera:

Kvittering av fel kan endast utföras efter det att orsaken till felet avlägsnats.



3.1.2 Felminne

Menyn "Felminne" i huvudmenyn "Systemfel" kan endast öppnas med prioritet 2.

I "Felminnet" listas de senaste 20 felen för serviceteknikern även om de redan har kvitterats i menyn "Systemfel". Raderingen av varje enskilt meddelande sker på samma sätt som återställning av ett fel.



3.1.3 Systemfel

Följande systemfelsmeddelanden registreras:

MP 02 > 22 mA	Strömsignal vid analog ingång > 22 mA / 11 VDC. (Extern sensor)
Orsak:	Kortslutning vid analog ingång eller ej kalibrerad sensor, sensor defekt.
Åtgärd:	Kontrollera ledning till sensor, kalibrera, ersätt sensorn.
MP 02 < 3 mA	Strömsignal vid analog ingång < 3 mA / 1,3 VDC. (Extern sensor)
Orsak:	Ledningsbrott vid analog ingång, ej kalibrerad sensor, sensor defekt.
Åtgärd:	Kontrollera ledning till sensor, kalibrera, ersätt sensorn.
GC Error:	Internt kommunikationsfel mellan I/O-kort LCD-kort.
Orsak:	Internt fel.
Åtgärd:	Ersätt gascentral.
Maintenance:	Systemunderhåll nödvändigt.
Orsak:	Överskridet underhållsdatum.
Åtgärd:	Utför service.

3.2 Larmstatus

Visning av faktiska larm i klartext i den ordning de anländer. Endast de mätpunkter visas, där minst ett larm är aktivt. Ändringar är inte möjliga i den här menyn.

MP 01
A1 A2

Symbol	Beskrivning	Funktion
MP 01	Mätpunkt (MP) Nr.	
AX	Larmstatus	A1 = Larm 1 PÅ A2 = Larm 2 PÅ A3 = Larm 3 PÅ A4 = Larm 4 PÅ

3.3 Relästatus

Gasövervakningscentralen har två larmreläer (R01 / R02) och två öppna kollektorutgångar (R03 / R04). I följande beskrivning kallas de larmreläer.

Visning av status för larmreläer. Manuell drift av larmreläer.



Symbol	Beskrivning	Status Inställn.	Funktion
R 01	Relay No. 01		Välj relänr.
AV	Relästatus	AV	AV = Relä AV (inget gaslarm) PÅ = Relä PÅ (gaslarm) Manuell AV = Relä manuell AV Manuell PÅ = Relä manuell PÅ

3.3.1 Manuell relädrift

Den manuella driften av larmreläer hanteras i menyn "Relästatus" eller externt via en tilldelad digital ingång. Vid PÅ eller AV för manuellt läge lyser larmdioderna på Gasövervakningscentralen kontinuerligt.

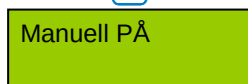
Fjärrstyrningen av larmreläet via en tilldelad digital ingång prioriteras före manuell drift i menyn "Relästatus" och före gaslarm.

Reläer som manövreras manuellt i menyn "Relästatus" annulleras igen genom att man väljer den automatiska funktionen.

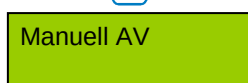
Kvittering av reläerna i spärrläge utförs också i denna meny, eller genom en digital ingång.



Välj relä



Välj funktionen manuell drift



Välj funktion

Manuell PÅ = Relä PÅ
 Manuell AV = Relä AV
 Automatisk = Annullera manuell drift.
 Återställ ? = Återställ spärrläge.



Driftsätt funktion

3.4 Meny för mätvärden

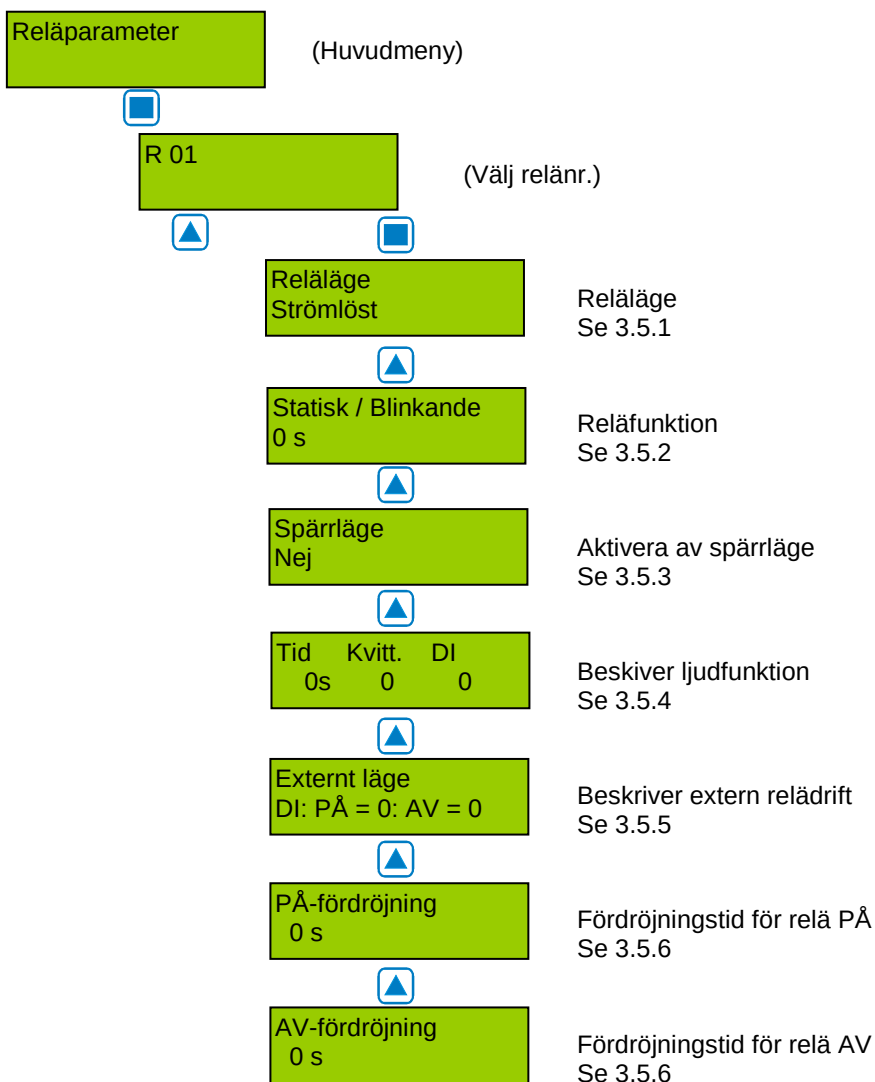
I den här menyn visar displayen det aktuella värdet (CV), gastyp och det definierade kontrolläget (CV-läge eller AV-läge) för varje aktiv mätpunkt enligt definierat kontrolläge (CV eller AV-läge). För gastypen CO visas båda värdena tillsammans.

MP 01 TOX ppm
50 *AV 33 CV

Symbol	Beskrivning	Status inställn.	Funktion
MP 01	Mätn. av P. Nr.		Val av MP-nr.
TOX	Gastyp	TOX	Se 3.6.2
ppm	Gasenhet		Se 3.6.2
CV	Aktuellt värde	CV	Gaskoncentrationens aktuella värde
AV	Medelvärde		Medelvärde (10 uppmätta värden inom tidsenhet)
*	Kontrolläge		Visning av valt kontrolläge (CV eller AV)
Ej aktiv	Status för MP	Ej aktiv	MP ej aktiv
Fel	Fel MP		Aktuell signal < 3 mA eller > 22 mA

3.5 Meny för reläparametrar

Visar och ändrar parametrarna för varje larmrelä



3.5.1 Reläläge

Definition av reläläge:

Symbol	Beskrivning	Statusinställn.	Funktion
R 01	Relänr.		Selection of relay
Strömlöst	Reläläge	Strömlöst	Strömlöst = Larm PÅ = Relä PÅ Strömsatt = Larm PÅ = Relä AV

3.5.2 Reläfunktion - Statisk / blinkande

Definition av reläfunktion

Symbol	Beskrivning	Statusinställn.	Funktion
R 01	Relänr.		Reläval
0	Funktion	0	0 = Reläfunktion, statisk > 0 = Reläfunktion, blinkande (= Tidsintervall i sek.) Puls / Paus = 1:1

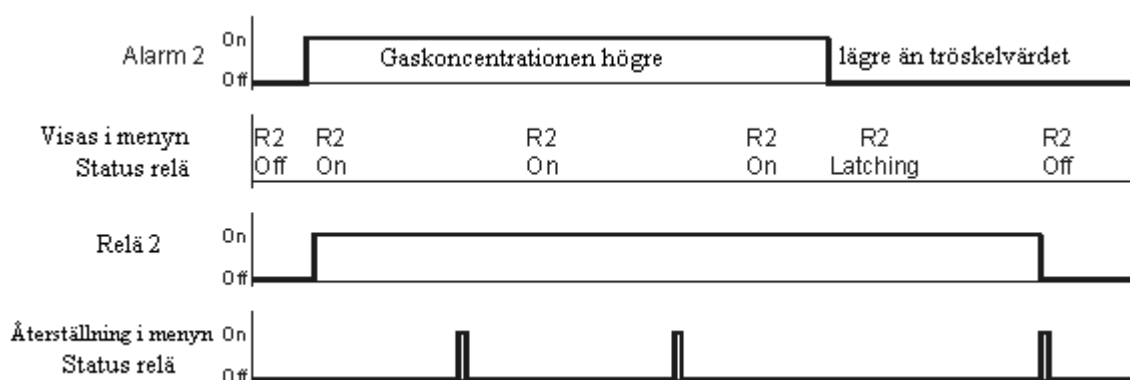
3.5.3 Spärrläge

Definition av spärrfunktion

Symbol	Beskrivning	Statusinställn.	Funktion
R 01	Relänr.		Relävalay
Nr.	Spärrläge	Nr.	Nej = Ingen spärrfunktion Ja = Spärrfunktion

Kvittering av ett spärrrelä i menyn "Relästatus" är bara möjligt om gaskoncentrationen återigen är lägre än larmgränsen inklusive hysteres. I detta fall förekommer spärrstatus i displayen.

Exempel: Larmrelä R2 med spärrläge



3.5.4 Ljudfunktion

Ljudfunktionen är ansluten till larmreläet R3 (öppen kollektor).

Larmutgången är definierat som ljudrelä av denna parameter med följande möjligheter för återställning.

- Genom att trycka på någon av de 4 tryckknapparna. (Endast möjligt i startmenyn).
- Automatisk återställning vid slutet av den inställda tiden.
- Via extern tryckknapp. (Tilldelning av lämplig digital ingång).

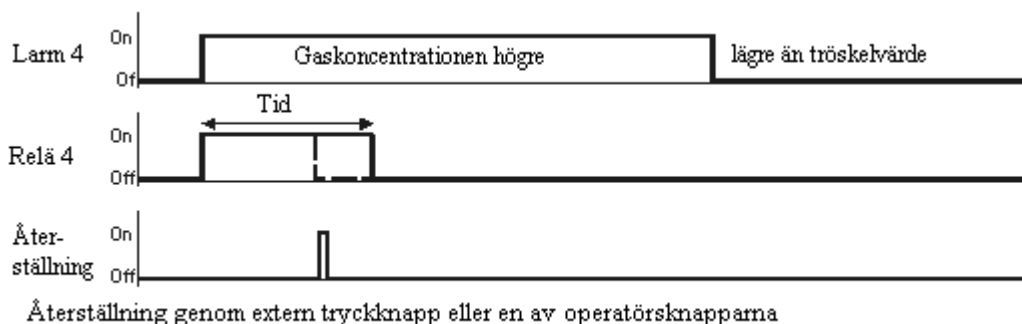
Ljudfunktionen aktiveras endast om minst en av de två parametrarna (tid och digital ingång) är inställda.

Speciella svarsfunktioner

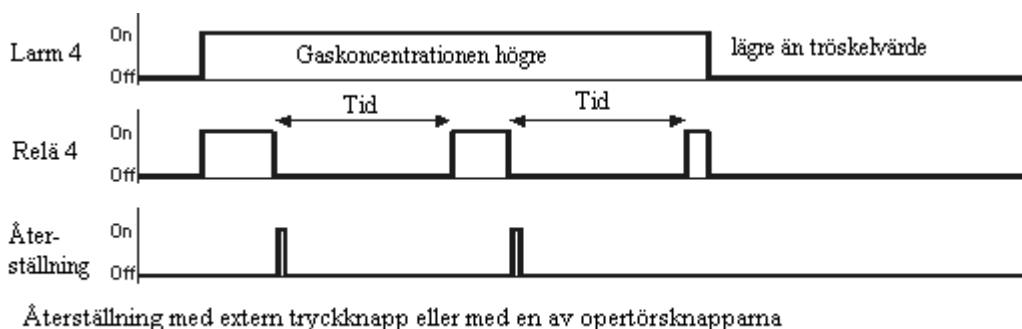
Efter kvittering av utgången (med tryckknapp eller externt) startar tiden. När tiden gått ut och larmet fortfarande är på, ställs reläet åter in.

Symbol	Beskrivning	Status-inställn.	Funktion
R 03	Relä Nr.		Reläval
Avsluta	Läge	0	0 = Återställning av relä efter att tiden gått ut, eller med tryckknapp 1 = Reläåterställning med tryckknapp, efter det att tiden gått ut och med larmet i funktion, reläet återaktiveras. (Svarsfunktion).
Tid		120	Tid för automatisk återställning eller återkommande funktion i sek. 0 = ingen återställningsfunktion
DI		0	Tilldelning, vilken digital ingång som återställer reläet.

Kvittering av ljudrelä



Återkommande specialfunktion - ljudrelä



3.5.5 Extern drift av relädrift

Tilldelning av digital ingång (DI) för extern omkoppling av larmrelä (PÅ och/eller AV). I denna funktion prioriteras gaslarm och/eller manuell omkoppling i menyn "Relästatus".

Symbol	Beskrivning	Status-inställn.	Funktion
R 01	Relänr.		Reläval,
DI-ON	Externt PÅ	0	Relä PÅ när digital ingång är stängd
DI-OFF	Externt AV	0	Relä AV när digital ingång är stängd

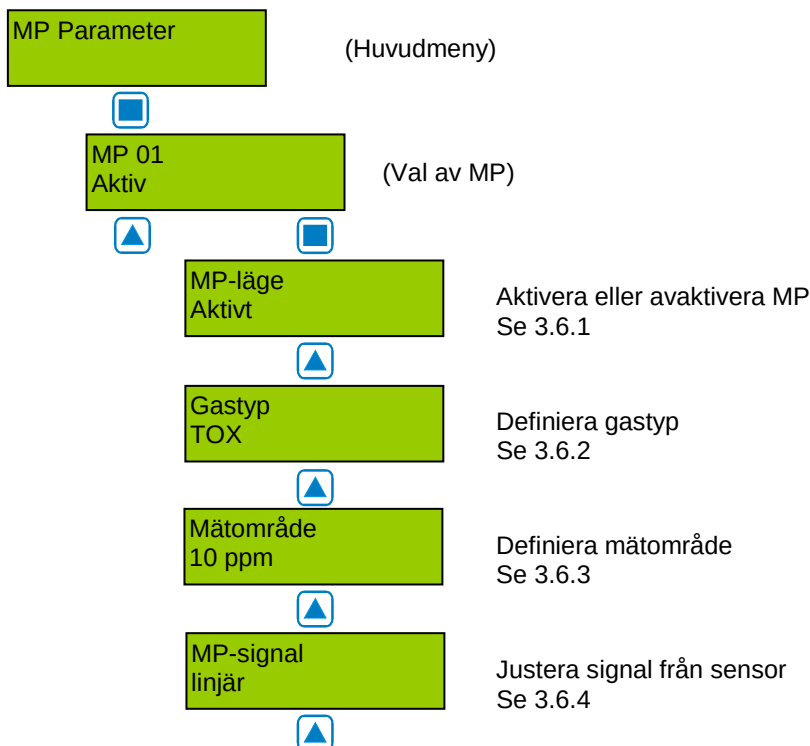
3.5.6 Fördröjningsläge till larmrelä

Fördröjningsläge PÅ börjar när larmet utlöses och/eller fördröjningsläge AV startar när larmet återgår till normalläge.

Symbol	Beskrivning	Status-inställn	Funktion
R 01	Relänr.		Reläval
0 s	Brytare PÅ Fördröjning	0	Relä endast aktiverat i slutet av definierad tid (sek.) 0 sek. = Ingen fördröjning
0 s	Brytare AV Fördröjning	0	Relä endast avaktiverat i slutet av definierad tid (sec.) 0 sek. = Ingen fördröjning

3.6 Meny för MP-parametrar

Visning och ändring av parametrar, tilldelning av larm till larmreläer och aktivering av mätpunkter (MP).



Larmnivå 1 2 ppm	Definiera larmnivå 1 Se 3.6.5
	
Larmnivå 2 5 ppm	Definiera larmnivå 2 Se 3.6.5
	
Larmnivå 3 10 ppm	Definiera larmnivå 3 Se 3.6.5
	
Larmnivå 4 10 ppm	Definiera larmnivå 4 Se 3.6.5
	
Hysteres 1 ppm	Hysteres Se 3.6.5
	
PÅ-fördröjning 0 s	Ställ in fördröjningstid PÅ Se 3.6.6
	
AV-fördröjning 0 s	Ställ in fördröjningstid AV Se 3.6.6
	
C/A-läge CV	Definiera kontrolläge Se 3.6.7
	
Larm - 1 2 3 4 Fel - 0 0 0 0	Tilldela MP-fel till larm Se 3.6.8
	
A1; A2; A3; A4 01; 02; 03; 04	Tilldela larm till larmrelä Se 3.6.9
	
Analog utgång 0	Tilldela MP-signal till analog utgång Se 3.6.10

3.6.1 Aktivera – Avaktivera MP

Symbol	Beskrivning	Status-inställ.	Funktion
MP 01*	Mätpunkt		Val av MP Nr.
Aktiv	MP-status	Ej aktiv	Aktiv = Mätpunkt aktiverad vid styrenhet Ej aktiv = Mätpunkt ej aktiverad vid styrenhet

*MP01 = Sensor på kretskort

*MP02 = Extern sensor (tillval)

3.6.2 Val av gastyp

Tilldela gastyp till gassensor

Symbol	Beskrivning	Status-inställ.	Gastyp		Enhet	Mätområde ¹
MP 01	Mätpunkt					
TOX	Gastyp	TOX	CO	Koloxid	ppm	0 – 300
			O2>	Syre (ökande) ²	Vol%	0 – 25
			O3	Ozon	ppm	0 – 5
			TOX	Giftig gas	ppm	0 – XX
			CO2	Koldioxid ⁴	ppk	0 – 50
			RH	Relativ fuktighet	% RH.	0 – 100
			Temp.	Temperatur	° C	0 – 50
			R22	Köldmedium	ppm	0 – 2000
			R134	Köldmedium	ppm	0 – 300
			R123	Köldmedium	ppm	0 – 300
			R11	Köldmedium	ppm	0 – 300
			R411	Köldmedium	ppm	0 – 300
			R410	Köldmedium	ppm	0 – 300
			R407	Köldmedium	ppm	0 – 300
			R416	Köldmedium	ppm	0 – 300
			R404	Köldmedium	ppm	0 – 300
			R409	Köldmedium	ppm	0 – 2000
			R408	Köldmedium	ppm	0 – 2000
			R402	Köldmedium	ppm	0 – 2000
			R401	Köldmedium	ppm	0 – 2000
			VOC	Luftkvalitet	ppm	0 – 2000
			ETC	Etylenoxid	ppm	0 – 20
			Cl2	Klor	ppm	0 – 100
			H2S	Vätesulfid	ppm	0 – 200
			SO2	Svaveldioxid	ppm	0 – 100
			Ex	Brännbar gas ⁵	ppm	0 – 2000
			O2<	Syre (fallande) ³	Vol%	0 – 25
			NH3	Ammoniak	ppm	0 – 300
			NO2	Kvävedioxid	ppm	0 – 25
			NO	Kväveoxid	ppm	0 – 50
			Ex	Brännbar gas	%LEL	0 – 100

¹ Rekommendationer utan krav

² Syremätningar: Larm vid stigande koncentration

³ Syremätningar: Larm vid fallande koncentration

⁴ Koldioxidmätningar med enheten ppk (1 vol% = 10 ppk)

⁵ Koldioxidmätningar med enheten ppm (1 vol% = 10.000 ppm)

3.6.3 Mätområde

Mätområdet kan anpassas till att ligga mellan 10 och 10000. Mätområdena i tabellen för gastyp är endast rekommendationer.

Mätområdet för MP01 (inne i giftsensorn) är fabriksinställd. Mätområdet för MP02 måste synkroniseras med signalen (4 till 20 mA / (0)2 till 10 V) från den påmonterade sensorn.

(4 mA / (0)2 V = Visat värde 0 (ppm); 20 mA / 10 V = Visat maximalt värde på mätområdet)

3.6.4 MP-signal

Gassensorer som använder elektrokemiska eller katalytiska gassensorer producerar normalt en linjär 4 till 20 mA / (0)2 till 10 V signal, proportionell mot gaskoncentrationen.

Gassensorer av typen halvledare producerar en icke-linjär signal (exponentiell). Denna signal leder till en icke-linjär 4 till 20 mA-signal i gassensorn.

Gasövervakningscentralen framställs för såväl gassensorer med linjär signal som de med analoga sensorer med halvledarsensorer med icke-linjär signal. Signalernas klassificering definieras i denna meny.

Symbol	Beskrivning	Status-Inställn.	Funktion
MP 01	Mätpunkt		Selection of MP No.
Linjär	MP-signal	Linjär	Linjär = Sensor med linjär utgångssignal Icke-linjär = Sensor med icke-linjär utgångssignal

3.6.5 Larmnivå / Hysteres

För varje mätpunkt finns fem larmnivåer lediga för definition. Om gaskoncentrationen är högre än inställd larmnivå, aktiveras det tillhörande larmet. Om gaskoncentrationen sjunker under larmnivå inklusive hysteres återställs larmet igen.

Oanvända nivåer för larm måste definieras vid mätområdets slutpunkt för att undvika falsklarm.



För O₂ mätning: Kontrollera larmaktivering vid ökande eller minskande koncentration!

Symbol	Beskrivning	Standard-status		Funktion
MP 01	Mätpunkt			Val av MP Nr.
2 ppm	Larmnivå	2 5 10 10 1	Larmnivå 1 Larmnivå 2 Larmnivå 3 Larmnivå 4 Hysteres	Gaskoncentration > Larmnivå 1 = Larm 1 Gaskoncentration > Larmnivå 2 = Larm 2 Gaskoncentration > Larmnivå 3 = Larm 3 Gaskoncentration > Larmnivå 4 = Larm 4 Gaskoncentration < (Larmnivå X - Hysteres) = Larm X OFF

3.6.6 Fördröjning av larm PÅ eller AV

Definition av fördröjningstid för larm PÅ och / eller AV. Fördröjningen gäller för alla MP-larm.

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
MP 01	Mätpunkt		Val av MP Nr.
0 s	Fördröjning PÅ	0	Gaskoncentration > Larmnivå: Larm aktiveras endast vid slutet av inställd tid (sek.). 0 sek. = Ingen fördröjning
0 s	Fördröjning AV	0	Gaskoncentration < Larmnivå: Larmet avaktiveras endast vid slutet av inställd tid (sek.). 0 sek. = Ingen fördröjning



Fördröjd aktivering av existerande gaslarm kan orsaka skador på personer eller föremål. Drifttekniker och/eller operatören av systemet skall ansvara för aktiveringen.



3.6.7 Kontrolläge

Definition på aktuellt larmutvärderingsvärde (CV) eller medelvärde (AV).

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
MP01.1	Mätpunkt		Val av MP-nr./ bus eller analog sensor
CV	Utvärdering	CV	CV = Kontroll vid aktuellt gasvärde AV = Kontroll vid gasvärdets medelvärde

Aktuellt-/medelvärdesfunktion se också: 3.7.4

3.6.8 MP-fel som tilldelats till larm

I denna meny kan man definiera, vilka larm som aktiveras av fel vid mätpunkt.

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
MP 01	Mätpunkt		Val av MP Nr.
Larm - 1 2 3 4 Fel - 0 0 0 0	Fel MP	0 0 0 0	0 = Larm inte PÅ vid MP-fel 1 1 = Larm PÅ vid MP-fel

3.6.9 Larm tilldelat till larmrelä

Vart och ett av de 4 larmen kan tilldelas vilket larmrelä som helst. Oanvända larm har inte tilldelats något larmrelä.

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
MP 01	Mätpunkt		Val av MP Nr.
1	A1 A2 A3 A4	01 02 03 00	01 = Larm 1 aktiverar larmrelä R 01 02 = Larm 2 aktiverar larmrelä R 02 03 = Larm 3 aktiverar larmrelä R 03 00 = Larm 4 aktiverar inte något larmrelä

3.6.10 MP-signal som tilldelas analog utgång

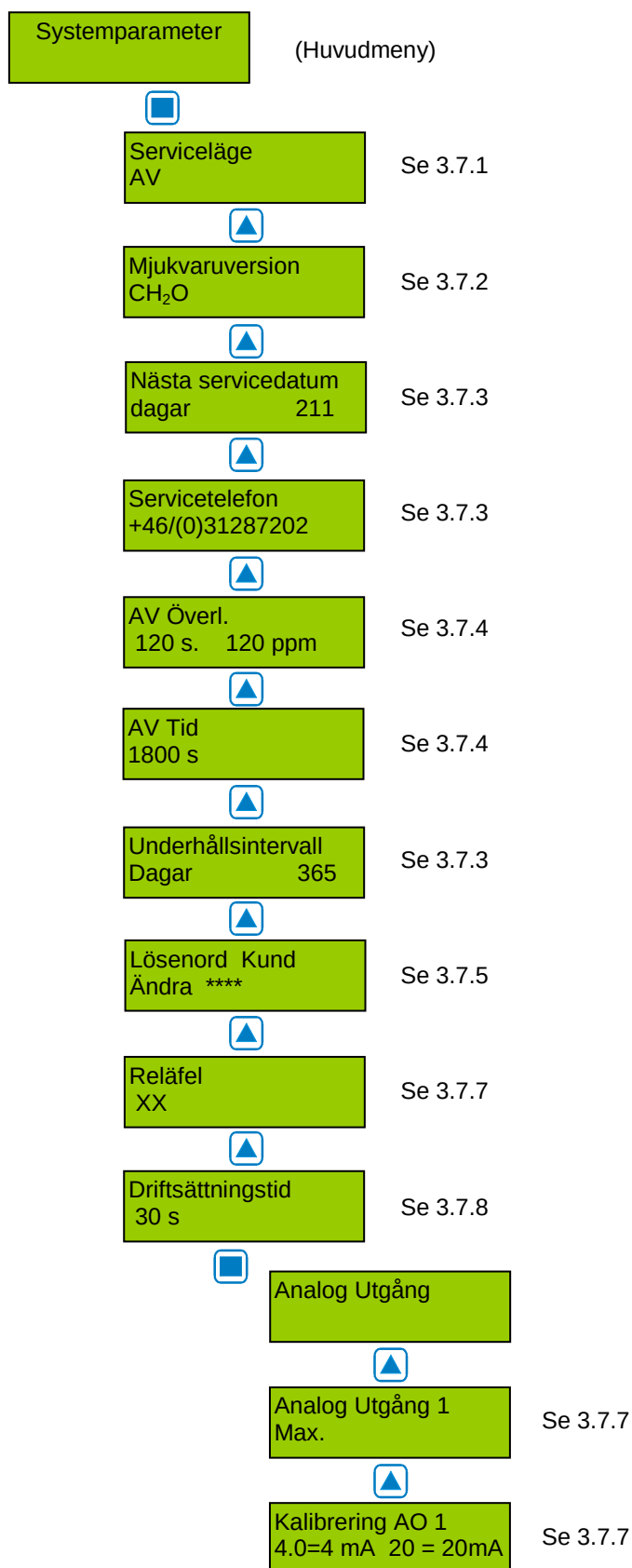
Mätpunktssignalen kan tilldelas den analoga utgången. Härvid överförs signalen som definierats i kontrolläget (aktuellt- eller medelvärde).

Analog utgång se också: 3.7.7

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
MP 01	Mätpunkt		Val av MP Nr.
0	A	0	0 = MP-signal inte tilldelad analog utgång 1 = MP-signal tilldelad analog utgång 1

3.7 Menysystem för parametrar

Visar och ändrar gasövervakningscentralens systemparametrar.





3.7.1 Serviceläge

När serviceläget (PÅ) är aktiverat överförs inte larmen till larmreläerna vid kalibrering eller vid servicearbete. Serviceläget återställs automatiskt efter 60 minuter eller manuellt i menyn "Serviceläge".

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
AV	Serviceläge	AV	AV = Larm aktiverar de tilldelade larmreläerna. PÅ = Larm överförs inte till larmreläerna.

3.7.2 Mjukvaruversion

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
CH ₂ O	Mjukvaru-version		XX = Mjukvaruversion

3.7.3 Serviceskoncept

De lagstadgade eller av kunden bestämda serviceintervallen finns inlagda i systemet för gasövervakningscentralen. Vid driftsättning eller efter service anges datum för nästa service. Återställning av servicemeddelande (nr.till servicetelefon). När dagräknaren når noll aktiveras felsignalen följande morgon kl. 9, och telefonnumret till servicetekniker visas på displayen. Återstående dagar till nästa service finns att läsa i menyn "Service".

Telefonnumret till service kan skrivas in individuellt i nästa meny.

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
XXX	Service på		Återstående dagar till nästa service
XXX	Serviceintervall	365	Återställning av servicemeddelande sker genom att skriva in antalet dagar till nästa service
0853....	Telefonnummer		Inmatning av individuellt servicetelefonnummer.

3.7.4 Funktion för medelvärde

För varje aktiv mätpunkt beräknar gasövervakningscentralen det aritmetiska medelvärdet av 10 mätningar inom den tidsenhet som definierats i menyn "AV-tid". Beroende på definitionen av driftläget utvärderas larmet med det aktuella eller det genomsnittliga värdet. I medelvärdesläget, visas medelvärdet i menyn "Mätvärden" bredvid det aktuella värdet. Kontrolläget (aktuellt eller medelvärde) för utvärdering av larmet definieras för varje mätpunkt.

Larmutvärdering av kontrolläget "Medelvärde" överlagras av det aktuella värdet, när det aktuella värdet överskrider larmtröskeln som den definieras i menyn "AV-Överlagring". Överlagringen fördröjs med tidsfaktorn som är definierad i denna meny. Med tidsfaktorn 0 sek. är överlagringen inte aktiv.

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
120 s 120 ppm	AV Överlagring	120 s 120 ppm	sek. = Fördröjning av medelvärdesöverlagring. 0 = Ingen överlagringsfunktion
1800 s	AV Tid	1800 s	sek. = Tid för beräkning av medelvärde

3.7.5 Lösenord för kund (Kod 4)

Ändra systemlösenord för nivå 4

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
XXXX	Lösenord Kund		XXXX = Definition av individuellt kundlösenord med fyra tecken. (nivå 4)

3.7.6 Analog utgång

Gasövervakningscentralen har en analog utgång (AO01) med (0)4 till 20 mA / (0)2 till 10 V-signal. MP01-signalen och/eller MP02-signalen kan tilldelas den analoga utgången. Tilldelningen effektueras i menyn "MP Parametrar" för varje MP. Mätpunkten sänder signalen, som definieras i menyn "C/A-läge".

Utgångssignalen (mA / V) startpunkten (0 / 20%) väljs vid I/O-kretskortet via bygling. Se fig. 5.

Av signaler från alla tilldelade mätpunkter bestämmer gasövervakningscentralen lägsta, högsta eller det genomsnittliga värdet och visar det på den analoga utgången. Definitionen på vilket värdet som överförs, sker i menyn "Analog utgång 1".

Den analoga utgången kan kalibreras vid 4 och vid 20 mA . Därför kan en amperemeter (mätområde 25 mA) fästas till AO och respektive faktor måste ändras tills den analoga utsignalen motsvarar 4 och / eller 20 mA. Under kalibreringen kan ingen utvärdering av mätpunktssignalerna göras. Denna kalibrering utförs av fabriken. Faktorerna bör inte ändras.

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
Max.	Välj Utgångsläge	Max.	Min. = Visar minimivärdet av alla tilldelade MP Max. = Visar maximumvärdet av alla tilldelade MP Medelvärde = Visar medelvärdet av alla tilldelade MP
4.0 20.0	Kalibrering	4.0 20.0	4.0 = Kalibreringsfaktor vid 4 mA 20.0 = Kalibreringsfaktor vid 20 mA

3.7.7 Definiera felrelä

Definition av felrelä. Se också felsökning (3.1)

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
X	Felrelä	RX	RX = Definition av felindikeringsrelä

3.7.8 Driftsättningstid/Strömpåslag

Gassensorer behöver en inkörningsperiod, tills dess sensorns kemiska process når stabila förhållanden. Under inkörningsperioden kan den aktuella signalen leda till en oönskad frigörelse av ett pseudo-larm. Därför startas tiden för strömpåslag vid gasövervakningscentralen efter det att strömmen slagits på. Medan denna tid går mot sitt slut, aktiverar inte gasövervakningscentralen några larm. Status för strömpåslag finns på första raden i startmenyn.

Symbol	Beskrivning	Standard-status	Funktion
30 s	Tid för strömpåslag	30 s	XX = Definiera tid för strömpåslag (sek)

4 Montering / Elektrisk anslutning

Gasövervakningscentralen väggmonteras genom att man använder de fyra monteringshålen på höljets fyra hörn. Monteringshålen är åtkomliga efter att man öppnat höljet. Om höljets nedre hål används, förlorar enheten sin IP 65-kapsling.

Monteringshålen täcks med medföljande lock efter slutet av installationen..

Vi rekommenderar att man beaktar följande vid val av monteringsplats:

- Installationshöjd. Den specifika vikten av formaldehyd är högre än den för luft (faktor 1,09). Installationsplatsen bör vara 0,4 – 0,8 m ovanför golv.
- Kablar införs underifrån.
- Behåll ett avstånd på minst 150 mm på höger sida för att kunna öppna det rostfria höljet.
- Kundinstruktioner.

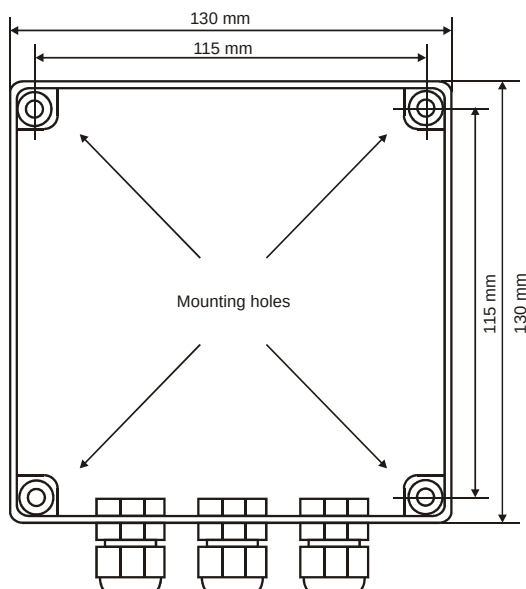
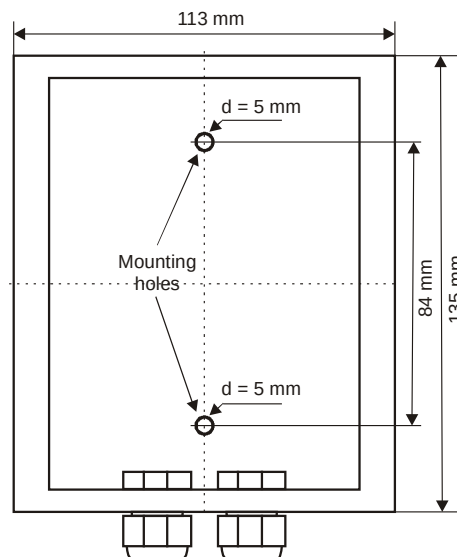


Fig. 01 Standardhölje av plast



Hölje av rostfritt stål

4.1 Elektrisk anslutning

De tekniska kraven och regler för kabeldragning, elektrisk säkerhet samt projekt- och miljöspecifika förhållanden etc. måste beaktas vid monteringen.

Den elektriska installationen får endast utföras av behörig elektriker i full överensstämmelse med gällande bestämmelser.

Vi rekommenderar följande ledningstyper¹

- Strömförsörjning J-Y(St)Y 2x2 x 0,8
- Larmrelä J-Y(St)Y 2x2 x 0,8
- Gassensor J-Y(St)Y 2x2 x 0,8

¹ Rekommendationerna tar inte hänsyn till lokala förhållanden såsom brandskydd etc.

Se följande kopplingsdiagram för exakt positionering av terminalerna.

Vid valet "Strömförsörjning" måste man säkerställa att strömbrytare eller kretsbytare finns installerade i byggnaden, speciellt för gascentral. Denna måste dessutom vara lätt åtkomlig vid gasövervakningscentralen. Den måste vara märkt som urkopplingsenhet för gasövervakningscentralen. Ström- eller kretsbytaren måste uppfylla tillämpliga krav i IEC 60947-1 och IEC 60947-3.

4.2 Kopplingsdiagram

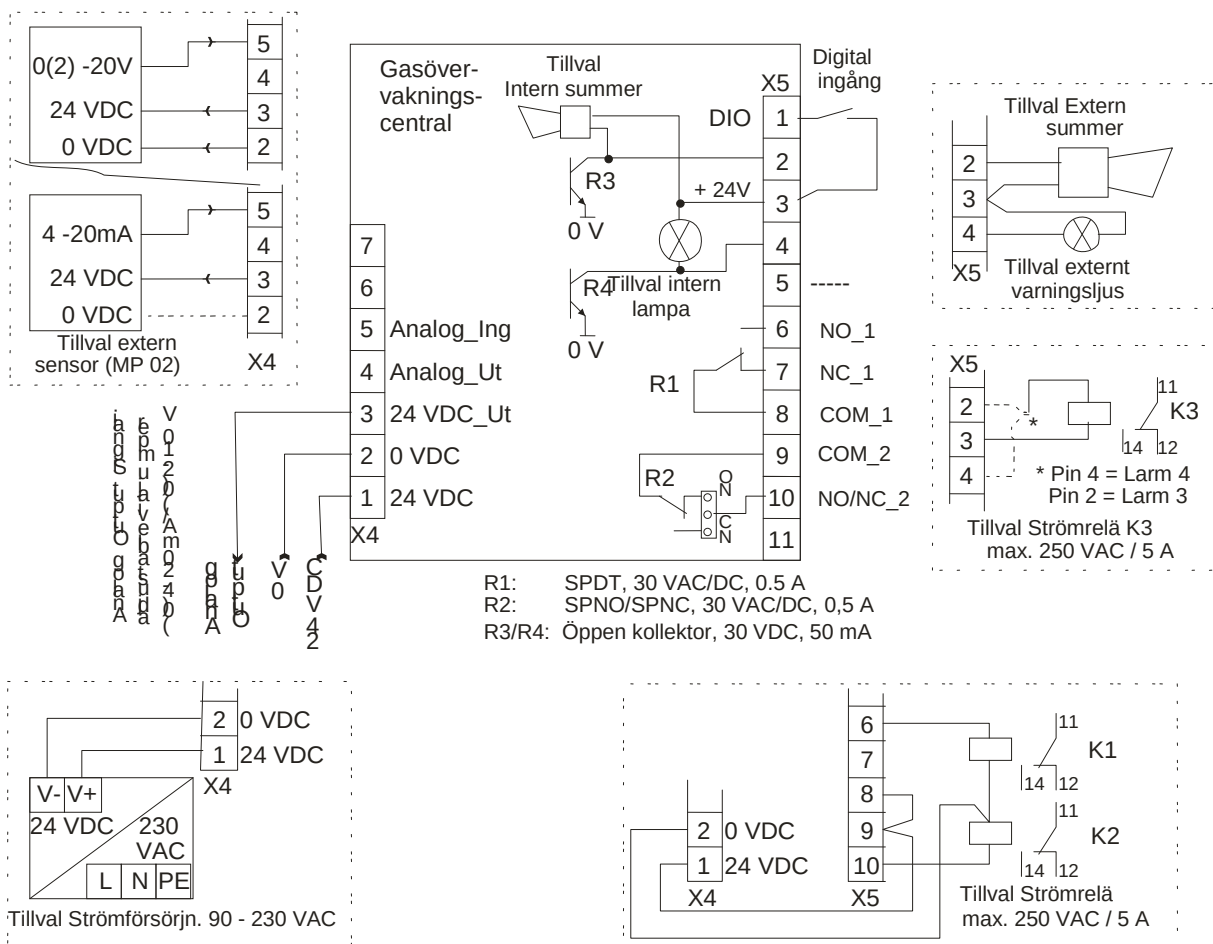


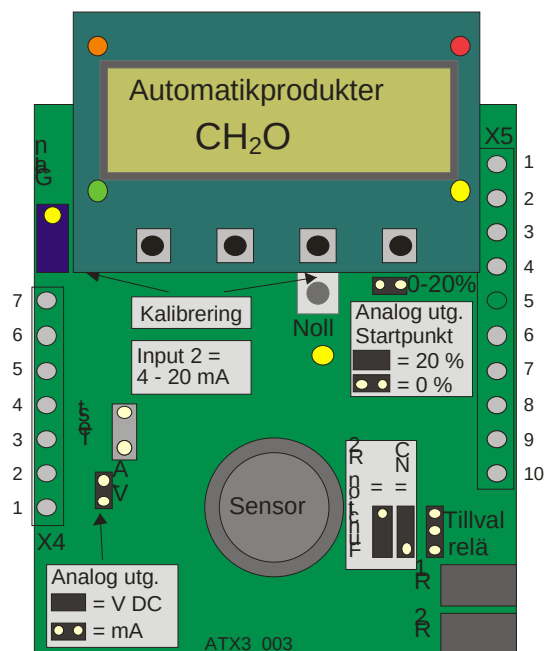
Fig. 2 Kopplingsdiagram

- Den analoga ingångsfunktionen bestäms av hårdvaran. Varje PCB är märkt med aktuell typ. Se fig. 4.

Anm:

Larmutgångarna R3 och R4 är utformade som öppna kollektorutgångar. Varningslampor / ljudkombinationsenheter med gemensam jord kan därför inte anslutas!

4.3 Anslutningsblock/ Översikt, modul för CH₂O



Bygel 0- 20 %	Bygel V-A	Utgångssignal
Ej inställd	Ej inställd	0 – 20 mA
Inställd	Ej inställd	4 – 20 mA
Ej inställd	Inställd	0 – 10 V
Inställd	Inställd	2 – 10 V

Fig. 3 PCB

Fig. 4 Val för utgångssignal

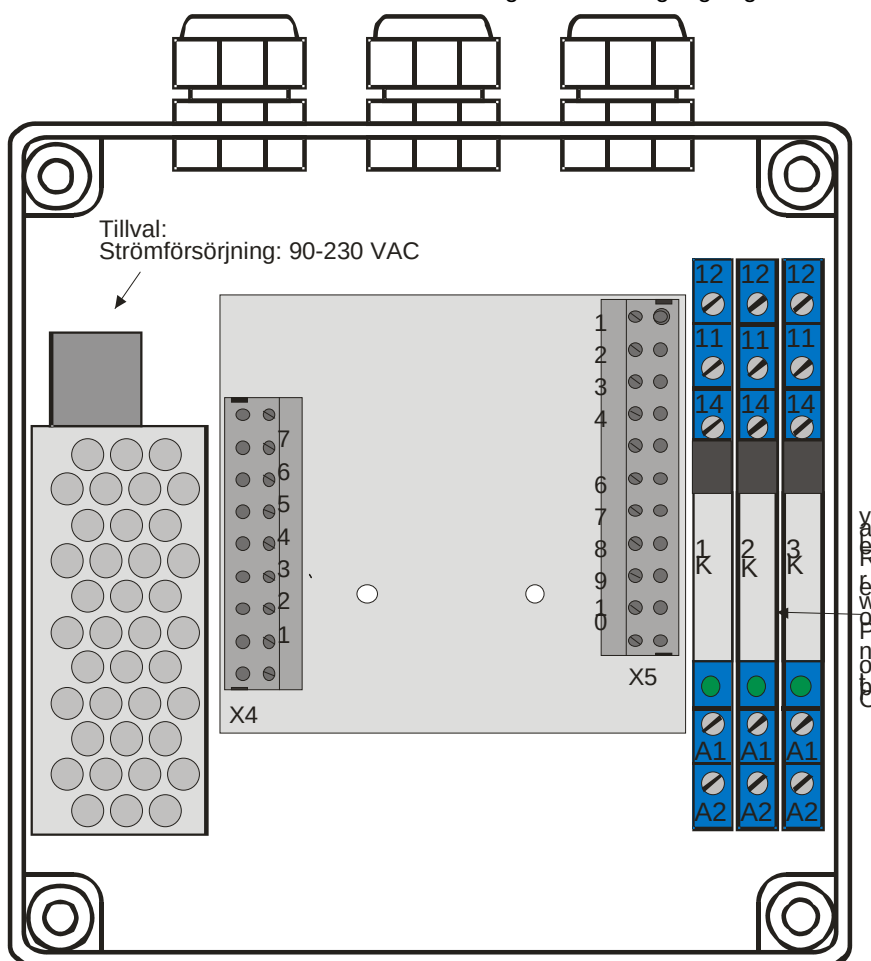


Fig. 5 Hölje

5 Driftsättning

5.1 Driftsättning

Före driftsättning, måste kabeldragningen för CH₂O inklusive fältenheter avslutas helt!

Kontrollera ingångssignalen hos den externa tillvalssensorn (ström eller voltsignal). Den måste överensstämma med vad som indikeras på PCB. Se fig. 5.

Välj kontakt för relä 2 med hjälp av bygelN NC/NO. Se fig. 2 och 3.

Välj analog utgångssignal med bygel V-A och 0-20%. Se fig. 3 och 4.

Efter det att enheten driftsatts "PÅ" och vid slutet av driftsättningstiden, kan CH₂O -enheten användas.

CH₂O levereras med standardparametrar och börvärden för kretskortssensorn (MP 01). Dessa parametrar måste kontrolleras vid driftsättning och justeras vid behov. Om extra extern sensor är ansluten, måste parametrarna för MP02 ställas in enligt avsedd applikation.

Standardparametrarna kan tas från följande konfigurations- och parameterkort. Vi rekommenderar att man registrerar de individuella parametrarna och börvärdena i listan.

Vi rekommenderar att man kontrollerar parametrarna och börvärdena enligt följande lista.

5.2 Checklista för driftsättning

Systemparameter

Parameter	Avslutat
Parameter för medelvärdesfunktion	
Lösenord nivå 1 (kundlösenord)	
Funktion för analog utgång	
Definiera felsökningsrelä	
Påsagningstid (PÅ)	
Telefonnummer till service.	
Servicedatum	

Reläparameter

Parameter	Avslutat			
	1	2	3	4
Relä R				
Reläläge				
Funktion för statisk / blinkande				
Spärrläge				
Ljutfunktion				
Extern relädrift				
Fördröjningstid (PÅ)				
Fördröjningstid (AV)				

MP-parameter

Parameter	Avslutat	
MP Nr. ¹	1	2
MP -läge		
Gastyp		
Mätområde		
MP-signal		
Larmnivå 1		
Larmnivå 2		
Larmnivå 3		
Larmnivå 4		
Hysteres		
Fördröjningstid (PÅ)		
Fördröjningstid (AV)		
C/A-läge		
Tilldelat fel <> larm		
Tilldelat larm <> larmrelä		
Tilld.. MP-sign. <> analog utgång		

¹ MP 01 = Kretskortssensor, MP 02 = extern sensor

6 Konfigurering och parameterkort

Driftsättning:		Projektnr.		
Kund:				
Driftsättning - Företag				
Driftsättning - Datum		Service tekniker		

6.1 Konfigureringskort till systemparametrar

[illegible]

Analog utgång 1		
	Kalibrering	
Läge	= 4	= 20
Max.	4.0	20.0

6.2 Konfigureringskort till larmreläer

[illegible]

6.3 Konfigureringskort till mätparametrar

[illegible][illegible]

7 Specifikationer CH₂O

Elektriskt	
Strömförsörjning	18 – 28 VDC/AC, skydd för omvänd polaritet
Strömförbrukning (utan tillval)	100 mA, max. 2,5 VA
Analog utgångssignal Val: Ström / Spänning : Startpunkt 0 eller 20%	(0) 4 – 20 mA, belastning ≤ 500 Ω (0) 2 – 10 V, belastning ≥ 50 kΩ Proportionellt, belastnings- och kortslutningssäker
Larmrelä (R1)	30 VAC/DC, 0,5 A, potentialfri, SPDT
Larmrelä (R2)	30 VAC/DC, 0,5 A, potentialfri, SPNO/SPNC
Binär utgång (R3; R4)	30 VDC, 0,05 A öppen kollektorutgång
Visualisering	
Display	Två rader, vardera 16 tecken
Status LED (4)	Normal drift - Fel- Larm 1- Larm 2
Drift	4 tryckknappar, menystyrd
Driftmiljö	
Fukt	15 – 90 % RH icke-kondenserande
Arbetstemperatur	- 10° C till + 40° C
Lagringstemperatur	5° C till + 30° C
Tryckområde	Atmosfäriskt ± 10 %
Fysiskt	
Hölje av rostfritt stål, typ 5	Rostfritt stål V2A
Färg	Naturell, borstad
Dimensioner (B x H x D)	113 x 135 x 45 mm
Vikt	Ca. 0,6 kg
Kapslingsgrad	IP 55
Installation	Väggmontage, pelarmontage
Kabelingång	Standard 2 x M 20
Hölje av plast, typ C	Polykarbonat
Förbränning	UL 94 V2
Färg	RAL 7032 (ljusgrå)
Dimensioner (B x H x D)	130 x 130 x 75 mm
Vikt	Ca. 0,6 kg
Kapslingsgrad	IP 65
Installation	Väggmontage
Kabelingång	Standard 3 x M 20
Ledningsanslutning	Med skruvar min. 0,25 to 2,5 mm ² (14 till 30 AWG)
Riktlinjer	EMC Guidelines 2004/108/EEC CE
Garanti	1 år på material (utan sensor)



Tillval

Analog ingång (extern sensor)	
Analog ingång (1)	4 – 20 mA, ingångsresistans 200 Ω, (0) 2 – 10V, ingångsresistans 25 kΩ, Belastnings- och kortslutningsskyddad
Strömförsörjning till external analog sensor	24 VDC max. 50 mA
Summer	
Akustiskt tryck	85 dB (A) (avstånd 300 mm)
Frekvens	3500 Hz
LED blinkljus, rött	
Blinkfrekvens	Justerbart
Ljusstyrka	> 5.000 mcd
Strömförsörjning 90 - 230 VAC	
Förbrukning max.	25 VA
Strömrelä (K1 – K3)	
Switchkapacitet	250 VAC, 5 A, potentialfri, SPDT
Seriellt gränssnitt	
Transceiver	RS 485 / 19200 Baud
Värme	
Temperaturkontrollerad	3 ± 2 °C
Omgivande temperatur	-40 °C
Strömförbrukning	0,3 A; 7,5 VA
Version för kanalmontering	
Flödes hastighet	5000 - 20.000 m/h
Kanaldiameter	ca. 200 – 1000 mm

8 Gassensor

8.1 Beskrivning

Den integrerade sensorn är en sluten elektrokemisk cell med tre elektroder, avkänning, räknare och referens. Den omgivande luften som skall övervakas diffunderar genom ett membranfilter in i den vätskeformiga sensorns elektrolyt. Den kemiska processen för mätningen är en oxidation, där en molekyl av målgasen är utbytt mot en molekyl av syre. Reaktionen driver syremolekylen till motsatta elektroden, och genererar en mikroamperssignal (mA) mellan avkännande och referenselektroder. Denna signal är linjär till volymkoncentrationen av den avkända gasen. Signalen utvärderas av den anslutna förstärkaren och omvandlas till en linjär utsignal.

Elektrokemiska processer leder alltid så småningom till en förlust av känslighet. Typisk livslängd för denna sensor är ca 2 år vid normal drift. Detta kommer att variera något från sensor till sensor, med några vars livslängd blir mindre än 2 år och några mer än 2 år. Slitaget förändrar också egenskaperna hos sensorn, som kräver periodisk omkalibrering med potentiometern "Förstärkning". Vi rekommenderar att sensorn noggrant kontrolleras var tolfte månad och omkalibreras vid behov.

8.2 Kalibrering

Erforderliga instrument för att kalibrera sensorn:

- Testa gasflaskan med syntetisk luft (20% O₂, 80% N) eller CH₂O -fri omgivande luft.
- Testa gasflaska med CH₂O (ppm) i intervallet 30 – 70 % av mätområdet. Resten är syntetisk luft.
- Gastrycksregulator med flödesmätare för att kontrollera gasflödet till 150 ml / min.
- Kalibreringsadapter med rör. Typ: Kalibr-set-AT 1110C01 Se fig. 06
- Liten skruvmejsel.

Obs: Observera korrekt förfarande för prov med gasflaskor!

WARNING: Formaldehyd är en cancerframkallande gas. Andas alltså inte andas in den. Undvik all kontakt med hud också! Före hantering är det angeläget att läsa säkerhetsdatablad för formaldehyd !!

8.2.1 Nollpunktskalibrering

Beakta sensorns inkörningsperioden (minst 24 timmar.).

- Öppna fönstret MP 01 i menyn "Mätvärde".
- Anslut kalibreringsadaptern noga på sensorelementet.
- Applicera syntetisk luft (150 ml / min, 1 bar (14,5 psi) ± 10%), eller CH₂O-fri omgivande luft.
- Vänta 1 minut tills mätsignalen vid MP 01 är stabil, tryck sedan på knappen "Noll" i 8 sekunder.
Om nollpunkten är utanför det tillåtna området (> 10% av mätområdet) före kalibrering, utförs ingen korrigering av mätsignalen. Sensorn måste bytas ut.
- Ta bort kalibreringsadaptern försiktigt genom att vrida lätt. Kontrollera att sensorn monteras korrekt!

8.2.2 Förstärkningskalibrering

- Öppna fönstret MP 01 i menyn "Mätvärde".
- Anslut kalibreringsadaptern noga på sensorelementet..
- Applicera kalibreringstestgas CH₂O (150 ml/min; 1 Bar (14.5 psi) ± 10%).
- Vänta tre minuter tills mätvärdet är stabilt, justera värdet med potentiometer "Förstärkning" tills värdet motsvarar kalibreringsgasens koncentration.
- Ta bort kalibreringsadaptern med en noggrann lätt vridning. Kontrollera att sensorn monteras korrekt!
Genom att begränsa förstärkningsfaktorn, kommer kalibreringen inte längre att vara möjlig när känsligheten hos sensorn når en vilande känslighet på 30%. Då måste sensorn ersättas.

9 Inspektion och service

Inspektion, service och kalibrering av CH₂O bör utföras av utbildade tekniker och utföras med regelbundna intervall. Vi rekommenderar därför att man ingår ett serviceavtal med AP eller en av deras auktoriserade partners. Enligt EN 45544-4, måste kontroll och service utföras med jämna mellanrum. Maximiintervaller måste bestämmas av den som är ansvarig för gasvarningssystemet enligt de rättsliga kraven. AP rekommenderar att man kontrollerar sensorn var tredje månad och servar den var 12:e månad. Om olika intervall anges, bör man alltid välja det kortaste intervallet.

Inspektioner och servicetillfällen måste dokumenteras. Datum för nästa service måste anges på sensorn.

9.1 Inspektion

CH₂O bör kontrolleras regelbundet av en kompetent person enligt EN 45544-4. Följande måste kontrolleras särskilt:

- Underhåll / kalibreringsintervall inte överskrids.
- Visuellt kontroll av sensorn inklusive kabelskador etc.
- Ta bort dammavlagringar, speciellt vid gasinloppet.
- Filtret på gasinloppet måste bytas ut om det är extremt smutsigt..
- Kontrollera funktionen på larmreläer.

9.2 Service och kalibrering

Vid service måste kalibrering och det funktionella testet utföras utöver inspektionen.

- Kalibrering: Se avsnitt 8.
- Funktionellt test: Kontrollera utsignalen vid teststiften under kalibreringen.

9.3 Utbyte av sensorelement

Beakta statisk elektricitet! Se punkt 3.

Sensorn bör alltid installeras med strömmen bortkopplad:

- Koppla ur det gamla sensorelement från PCB.
- Ta ut den nya givaren ur originalförpackningen.
- Anslut sensorelementet på kretskortet vid X3 / X7.
- Kalibrera enligt avsnitt 8.

10 Specifikationer för gassensor

Sensorprestanda	
Gastyp	Formaldehyd (CH ₂ O)
Sensorelement	Elektrokemisk, diffusion
Mätområde	0 - 10 ppm eller 0 – 5 ppm
Tryckområde	Atmosfär ± 15 %
Lagringstemperatur	5 °C till 20 °C
Lagringstid	Max. 3 månader
Monteringshöjd	0,4 – 0,8 m ovanför golv
Noggrannhet	± 0,05 ppm
Repeterbarhet	± 2 % av avläst värde
Long-term output drift	< 2% signalförlust/år
Responstid	t ₉₀ < 50 sek.
Livslängd	> 3 år/normal driftmiljö
Fuktområde – korttid	10 – 90 % RH icke-kondenserande
Temperaturområde - kontinuerligt	-10 °C till + 40 °C
Tvärkänslighet*	Reaktion (ppm)
Koloxid CO	< 80 %
Väte, H ₂	< 20 %

Kalibreringsadapter

Fig. 6

Typ: Kalibr-set-AT 1110C01



11 Avyttring av delar

Sedan augusti 2005 finns det EG-direktiv definierade i EG-direktivet 2002/96/EG och i nationella koder om avfall från elektriska och elektroniska produkter och även om denna enhet.

För privata hushåll finns det speciella insamlings- och återvinnings möjligheter. Eftersom den här enheten inte är registrerad för användning i privata hushåll, får den inte kastas på detta sätt. Den kan sändas tillbaka till den nationella säljorganisationen för omhändertagande. Om det finns några frågor angående avfallshantering, kan man kontakta den nationella säljorganisationen.

Utanför EG, måste man överväga motsvarande direktiv.

12 Anteckningar och allmän information

Det är viktigt att läsa denna bruksanvisning noggrant för att förstå all information och alla anvisningar. AP-sensorer måste användas enligt produktspecifikationer. Lämpliga drift- och underhållsinstruktioner och rekommendationer måste följas.

På grund av kontinuerlig produktutveckling, förbehåller sig Automatikprodukter rätten att ändra specifikationer utan föregående meddelande. Informationen i detta dokument baseras på data som anses vara korrekta. Dock finns garanti, uttalad eller underförstådd, beträffande giltigheten av dessa data.

12.1 Avsedd produktapplikation

Gasövervakningscentralen CH₂O är tillverkad för styr- och reglersystem, för energibesparing och för att kontrollera OSHA luftkvalitet i kommersiella byggnader och fabriker (dvs. för detektering och kontroll av automatiska utsläppsfläktar för fordonsunderhållsenheter, inhägnade parkeringsgarage, motorverkstäder, lager med truckar, brandstationer, tunnlar, etc.).

12.2 Installatörsansvar

Det är installatörens ansvar att se till att alla CH₂O -enheter installeras i enlighet med alla nationella och lokala föreskrifter och OSHA krav. Alla installationer får endast utföras av tekniker som känner till korrekt installations-teknik och med koder, normer och lämpliga säkerhetsförfaranden för kontrollanläggningar och den senaste utgåvan av National Electrical Code (ANSI / NFPA70). Det är också viktigt att strikt följa alla instruktioner som anges i manualen.

12.3 Service/underhåll

Vi rekommenderar regelbunden kontroll av gasövervakningscentralen. Med regelbundet underhåll kan eventuella prestandaavvikelser enkelt korrigeras. Omkalibrering och utbyte av delar på fältet kan genomföras av en kvalificerad tekniker och med lämpliga verktyg. Alternativt kan, det enkelt löstagbara plug-in-sensorkortet tillsammans med sensorn returneras för service till Automatikprodukter..

12.4 Begränsad garanti

Automatikprodukter ger ett års garanti för gasövervakningscentralen CH₂O mot defekter i material eller utförande räknat från leveransdatum. Om något tecken på fel i material eller utförande inträffar under garantiperioden, kommer Automatikprodukter att reparera eller byta ut produkten efter eget gottfinnande och utan kostnad.

Denna garanti gäller inte enheter som har ändrats, försökt repareras, eller utsatts för missbruk, olyckshändelse eller dylikt. Ovanstående garanti ersätter alla andra uttryckliga garantier, åtaganden eller ansvar..

Denna garanti gäller endast för CH₂O. Automatikprodukter ansvarar inte för eventuella skador eller följdskador som uppkommer av eller i samband med användning av gasövervakningscentralen CH₂O.