



Fast ozonmätare
Användarmanual
December, 2015

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. SM70 - komponenter	3
2. Om mätaren / Styrenheten.	3
3. Komma igång	4
3.1. Installation.	4
3.2. På/Av.	4
3.3. Uppvärmning	4
3.4. Extern anslutning via kabelgenomföring	4
4. In- och utgångssignaler	5
4.1. Strömbrytare på detektorkortet	5
4.1.1. Nollkalibrering	5
4.1.2. Återställning.	5
4.1.3 Område.	5
4.1.4 Dipströmbrytarrelä	5
4.2. Lysdioder - detektorkort	5
4.2.1. Status för lysdioder (Normalläge och felindikering)	5
4.2.2. Lysdiodsrelä	5
4.3. Relä.	5
4.3.1. Inställning av relä och börvärde	7
4.3.2. Reläanslutningar	8
4.4. 0-5Vdc Analog utgång.	9
4.5. Seriella kommunikationer	9
5. Kalibrering	9
5.1. Nollkalibrering.	9
5.2. Områdeskontroll	9
6. Underhåll	10
6.1. Utbyte av detektorkort	10
7. Felsökning	11
8. Specifikationer	12
Appendix 1	13
Appendix 2	14

Säkerhetsaspekter

SM70-mätarna används för övervakning av omgivningens gaskoncentrationer.

AP garanterar inte användarsäkerhet. I farliga miljöer, bör en lämplig hälso- och säkerhetsplan finnas tillgänglig.

SM70 innehåller inga delar som kräver service av användaren.

För service skall enheten returneras till AP eller annan distributör. Använd bara godkända tillbehör.

Före eventuell anslutning till annan enhet bör man konsultera användarhandbok för information om detaljerade säkerhetsinstruktioner.

Använd inte SM70 i närheten av brandfarligt bränsle eller kemikalier.

1. SM70 - komponenter

Följande komponenter levereras tillsammans med SM70-mätaren:

- SM70-mätare
- 12 Vdc AC/DC-adapter
- Monteringsfästen för kapsling
- Användarmanual

Kontrollera att alla dessa komponenter har levererats och kontakta din återförsäljare eller AP på e-post: ewert@automatikprodukter.se om någon komponent saknas.

2. Om mätaren / Styrenheten

SM70-mätaren är avsedd för övervakning av gaser i inomhusmiljö.

Den levereras med tre olika versioner av fast programvara som styr det interna reläet på olika sätt beroende på applikation (se tabell nedan).

Den installerade versionen visas på en etikett under locket. Kontrollera att du har den version du behöver.

Programvara	Beskrivning
AA	Larm över: Reläet aktiveras när avläsningen är över börvärdet
AB	Larm över: Reläet aktiveras när avläsningen är under börvärdet
C10	Kontroll: Reläet aktiveras för att styra gaskoncentrationen till ett band inom +/- 10% av börvärdet

SM70 levereras förbörad med en kabelgenomföring för att underlätta anslutning till relä och kommunikationsterminaler.



SM70 är ett känsligt instrument som inte bör utsättas för ånga, vatten / kemiska sprejer eller höga dammnivåer för att inte avsevärt förkorta livslängden hos detektorn.

3. Komma igång

3.1. Installation

De medlevererade väggfästena passar i hålen i kapslingens hörn - se bild nedan. Som alternativ kan man använda dolda, manipulerings säkra skruv genom kapslingens hörn.

SM70 bör installeras på en plats som är fri från föroreningar som kan påverka prestandan hos detektormodulen.



3.2. På/Av

SM70 är konstruerad för kontinuerlig drift.

För att slå på monitorn ansluter man bara 12 Vdc-kabeln från nätadaptern och slår på huvudströmbrytaren.

För att stänga av SM70, slår man av huvudströmbrytaren.

3.3. Uppvärmning

SM70-detektorn kräver ibland uppvärmning för att uppnå en stabil baslinje.

Den har en inbyggd uppvärmningscykel på cirka 3 minuter, men kan behöva längre tid under vissa förutsättningar.

Om det är första gången mätaren har varit påslagen rekommenderas vi att den körs den i några timmar före användning.

3.4. Extern anslutning via kabelgenomföring

Höljet till SM70 är förbörat och försett med en kabelgenomföring för att underlätta kabelanslutningen till SM70-reläet och datautgångar.



Kabelgenomföring till RS232
eller RS485-anslutning

4. In- och utgångssignaler

4.1. Strömbrytare på detektorkortet

Detektorkortet till SM70 har ett antal knappar, lysdioder och en dipsströmbrytare som är åtkomliga när detektorkortet har tagits bort från locket. Se avsnitt 6.0

4.1.1. Nollkalibrering

Den här knappen aktiverar nollkalibreringsrutinen på detektorn.
Den skall endast tryckas ned när man gör en nollkalibrering.

4.1.2. Återställning

Denna knapp återställer mikrostyrenheten till SM70 utan att man behöver göra SM70 strömlös.

4.1.3 Område

Denna knapp ändrar områdeskalibreringen till SM70 och bör inte aktiveras av någon anledning.

4.1.4 Dipströmbrytarrelä

Dipsströmbrytarreläet ändrar börvärdet som aktiverar reläet till SM70.
Se avsnitt 4.3 för beskrivning av börvärdeskoncentrationerna.

4.2. Lysdioder - detektorkort

4.2.1. Status för lysdioder (Normalläge och felindikering)

Lysdioden som indikerar status finns på detektorkortet och lyser grönt.
Vid uppstart, blinkar lysdioden 2 till 6 gånger med ett intervall på 0,5 sekunder.
Under uppvärmningstiden på 3-10 minuter, blinkar den med ett intervall på 2 sekunder.
Normalstatus: Konstant på
Detektorfel: Blinkar snabbt med ett intervall på 0,3 sekunder.

4.2.2. Lysdiodesrelä

Reläets lysdiod som lyser rött finns också på detektorkortet. Denna lysdiod tänds när reläet aktiveras.

4.3. Relä

Detektormodulen till SM70 kan användas som en enkel gaskänslig reläomkopplare för att styra enheter eller aktivera larm genom att använda det inbyggda reläet. Reläet har kontakter för COM ("common"), NO ("normally open"), NC ("normally closed").

SM70 har tre inställningar för reläkontroll: AA, AB, C10.

Användaren har specificerat installationen av respektive program före leverans.

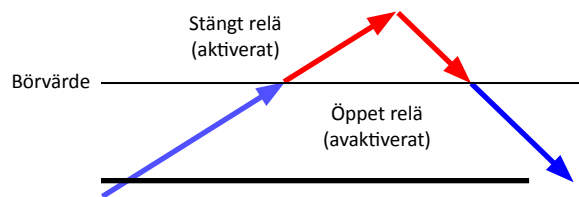
Relälogiken till de tre programversionerna beskrivs nedan.

Extern utrustning ansluten till reläkortet ansluts på lämpligt sätt till de normalt öppna eller normalt stängda kontakterna.

AA Larm-över: Reläet programmeras att aktivera över den valda inställningspunkten.

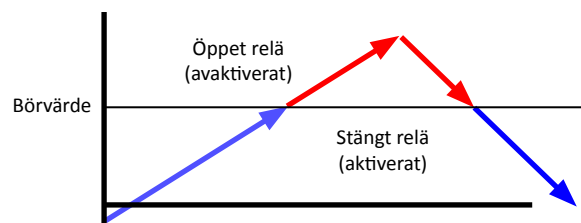
Typiska applikationer är larmsystem för hälsa och säkerhet / varningsystem eller för att aktivera eller avaktivera utrustning.

Detta är standardprogrammet.



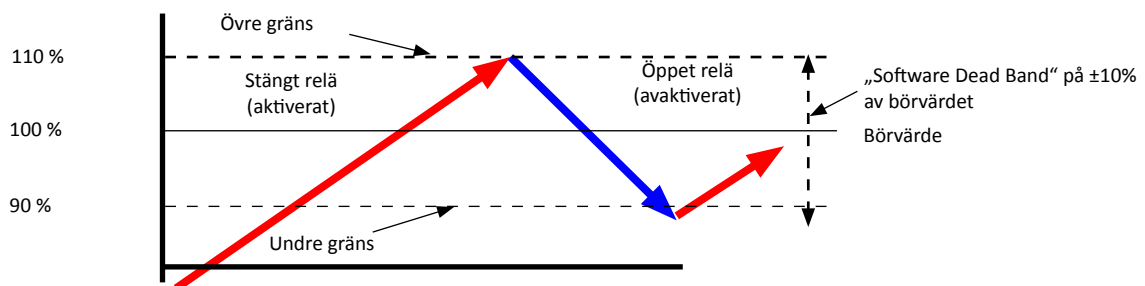
- När gaskoncentrationen stiger från värde under börvärdet, avaktiveras reläet (relä NO = öppet, NC = stängt)
- När gaskoncentrationer stiger och når börvärdet, aktiveras reläet (relä NO = slutet, NC = öppen)
- När gaskoncentrationen faller och når börvärdet, avaktiveras reläet (relä NO = öppen, NC = stängd)

AB Larm-under: Reläet programmeras för att aktivera under valt börvärde.
 Typiska applikationer är felsäkra varningssystem eller styrning av gasgenerator.



- När gaskoncentrationen stiger från värde under börvärdet, aktiveras reläet (relä NO = öppet, NC = stängt)
- När gaskoncentrationer stiger och når börvärdet, avaktiveras reläet (relä NO = slutet, NC = öppen)
- När gaskoncentrationen faller och når börvärdet, aktiveras reläet (relä NO = öppen, NC = stängd)

C10 Reläet är programmerat att öppna och stänga runt det valda styrbörvärdet $\pm 10\%$ för att skapa ett "kontrollband". Typiska användningsområden är t.ex. för att upprätthålla en viss gaskoncentration mellan användardefinierade nivåer genom kontroll av extern enhet, t.ex. ozongenerator.



- När gasnivån stiger från värde under "Undre gräns" till "Övre gräns", är reläet aktiverat (NO = slutet, NC = öppen)
- När gasnivån faller från värde ovanför "Övre gräns" till "Undre gräns", är reläet avaktiverat (NO = öppen, NC = stängd)

4.3.1. Inställning av relä och börvärde

Reläets börvärde kan ändras genom att man justerar dipströmbrytarna till börvärdet enligt nedan.

Börvärdet för reäet är fabriksinställt (om inget annat anges) till OFF-ON-OFF-ON.

Börvärdesnivåerna för olika dipströmbrytarinställningar visas nedan för vissa detektorer. Kontakta AP om detektorn inte är listad.

Tabell: Börvärdesnivåer för dipströmbrytare

Dipströmbrytare till relä (1 2 3 4)	O ₃ 0-0.150 ppm	O ₃ 0-0.5 ppm	O ₃ 0-10ppm	VOC 0-500 ppm	VOC 0-25 ppm
on on on on	0.000	0.000	0	0	0
off on on on	0.010	0.025	0.5	20	1
on off on on	0.020	0.050	1	40	2
off off on on	0.030	0.075	1.5	60	3
on on off on	0.040	0.100	2	80	4
off on off on *	0.050	0.125	2.5	100	5
on off off on	0.060	0.150	3	120	6
off off off on	0.070	0.175	3.5	140	7
on on on off	0.080	0.200	4	160	8
off on on off	0.090	0.225	4.5	180	9
on off on off	0.100	0.250	5	200	10
off off on off	0.110	0.300	6	250	12
on on off off	0.120	0.350	7	300	14
off on off off	0.130	0.400	8	350	16
on off off off	0.140	0.450	9	400	20
off off off off	0.150	0.500	10	500	25

* Standard fabriksinställning

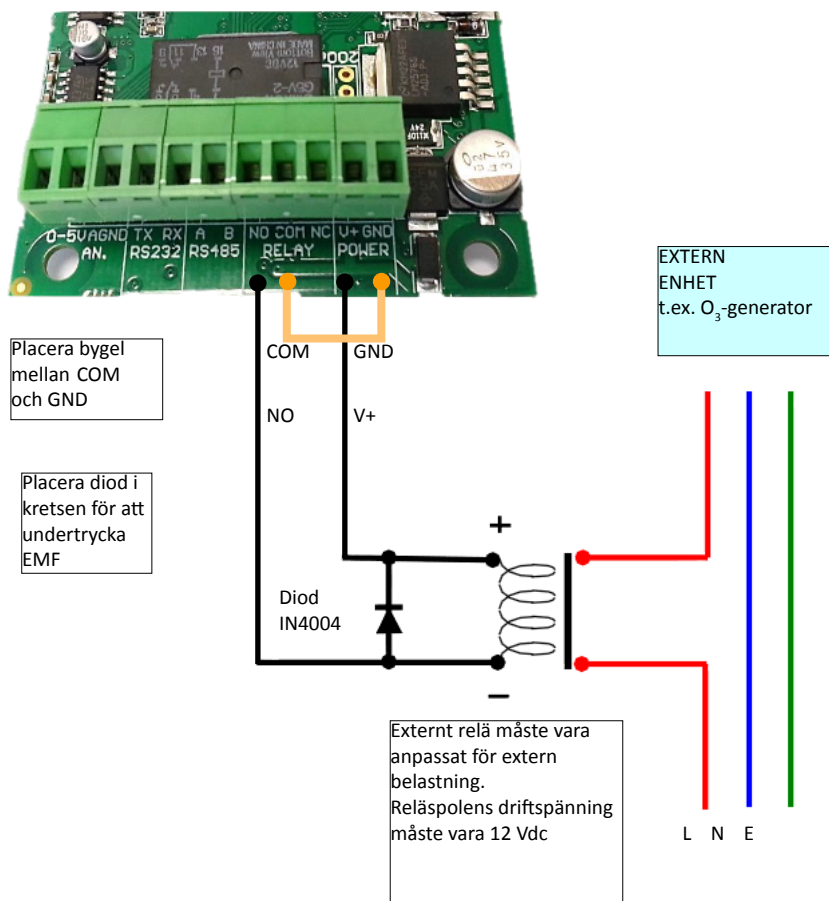
4.3.2. Reläanslutningar



Om SM70 skall användas för att styra en nätansluten enhet måste man skaffa ett separat strömrelä. Nätutrustning bör endast anslutas av certifierad elektriker.

- Öppna kapslingen till SM70 och ta bort kretskortet enligt beskrivning i avsnitt 6.
- Vänd kretskortet så att undersidan blir synlig, enligt bild nedan.
- Använd skruvanslutningen på kretskortet för att ansluta önskad extern enhet till antingen normalt öppna eller normalt slutna kontakter enligt vad som krävs för din applikation och programvara.
- Mata in kabeln genom den medföljande kabelgenomföringen till de externa enheterna.

Diagram som visar metod för att ansluta SM70 till en nätdriven enhet.



4.4. 0-5Vdc Analog utgång

Gaskoncentrationen finns som en 0-5V-signal vid 0-5-voltskontaktarna samt vid AGND-kontaktarna på skruvplinten. 0 volt = noll ppm och 5 V = detektorns tilldelade område (en O₃-modul för SM70 skulle t.ex.ge 5V vid 0,500 ppm ozon). Upplösningen hos den analoga signalen är 8 bitar. Den analoga O₃-utgången ger 1,5V vid 0,150 ppm (full skala) Alla andra detektorer ger 5.0V vid full skala.

4.5. Seriella kommunikationer

Gaskoncentrationens data finns på digitala kommunikationskanaler till RS232 och RS485. RS485-kanalen är en 2-ledare och RS232 är en 2-ledare plus jord. Anslutning sker via skruvanslutningskontakter på detektorkortet. Kommunikationsprotokollen för dessa seriella gränssnitt finns i appendix. Obs: Serieprotokollet till RS232 är ett eget format och inte ASCII. Terminalprogram kan därför inte användas för att kommunicera med SM70.

5. Kalibrering

SM70 kan kalibreras fullständigt genom att man ersätter det gamla detektorkortet med ett detektorkort till SM70 för multipunktskalibrering och nya kalibreringscertifikat. Alternativt kan man göra en baslinjeskalibrering för SM70 enligt 5.1. Gör alltid en nollkalibrering innan områdeskontrollen. Svarsområdet till SM70 kan kontrolleras av användaren enligt 5.2 För lyckad kalibrering krävs följande utrustning:

- R42 avfuktare för kalibreringsgas (AP tillbehör)
- Slang mellan regulator och R42 (t.ex. PFA- slang)
- 0,5 LPM konstant flödesregulator (t.ex. Calgaz regulator modell 715, flödeshastighet 0,5 LPM)
- Nollkalibrering
- Områdesgas från ozonkälla



R42 calibration accessory

5.1. Nollkalibrering

1. Fyll, om så behövs, gaskalibreringsavfuktaren R42 med 5 g vatten med en vattenspruta via vatteninloppet.
2. Anslut nollluftscylindern och regulator till R42 med slang.
3. Tag av locket på SM70 och lossa detektorkortet för att finna knappen till "Zero Cal"
4. Placera utloppet till R42 över detektorn till SM70.
5. Fyll nollluft i R42 tills avläsningen på SM70 stabiliserats (ca 10 minuter)
6. Påbörja nollkalibrering på SM70 genom att trycka på knappen på detektorn PCB som är märkt "zero cal"
7. Vänta 5 minuter för processen skall slutföras.



Zero air connected to R42

5.2. Områdeskontroll

1. Fyll, om så behövs, gaskalibreringsavfuktaren R42 med 5 g vatten med en vattenspruta via vatteninloppet.
2. Anslut cylindern för områdesgas och regulator till gasinloppet till R42 med slang.
3. Placera utloppet till R42 över detektorn till SM70
4. Fyll områdesgas i R42 tills avläsningen på SM70 stabiliserats (ca 10 minuter)
5. Om SM70 inte svarar korrekt måste detektorkortet bytas ut.

6. Underhåll

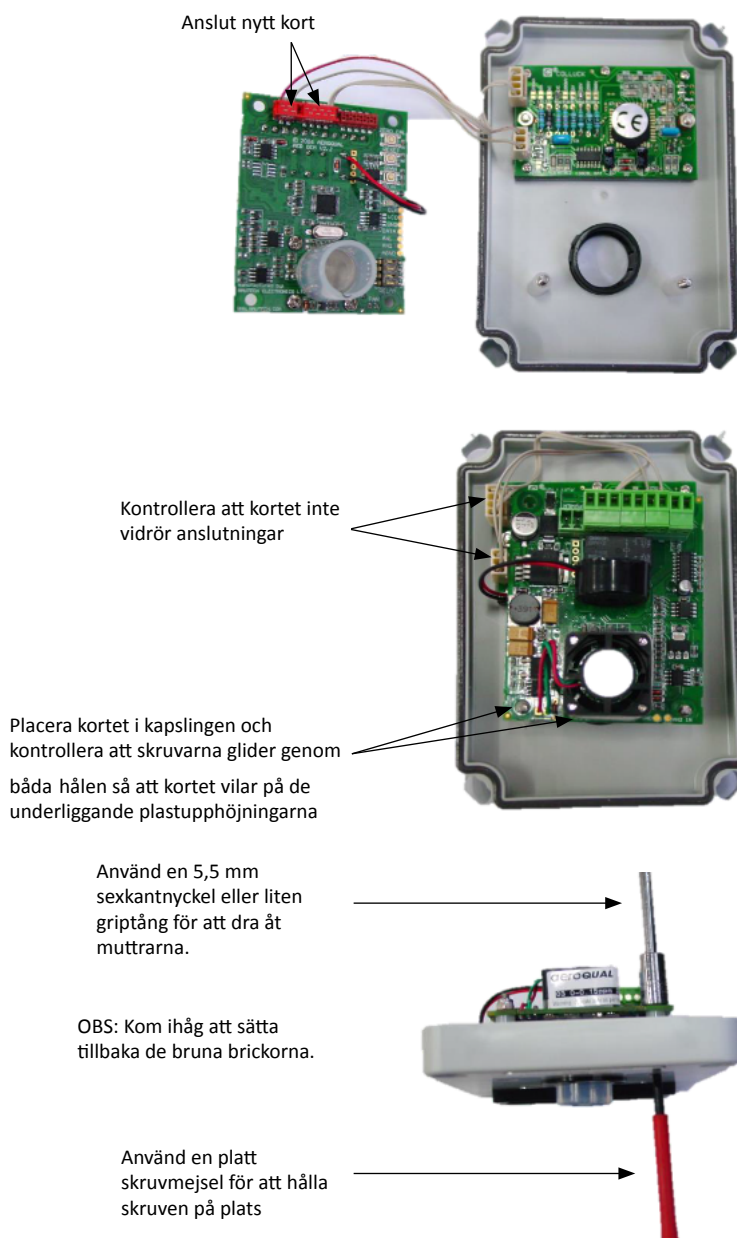
SM70 är ett instrument som inte kräver mycket underhåll och som inte har några komponenter som kräver service av användaren. Vi rekommenderas att SM70 kontrolleras för noll- och områdeskalibrering med jämna mellanrum (månatliga om möjligt) för att säkerställa korrekt respons. Detektorkortet behöver ersättas med ett kalibrerat kort årligen.

6.1. Utbyte av detektorkort

Lossa de fyra skruvarna till locket och ta bort locket.

Skruva av detektorkortet med hjälp av en 5,5 mm sexkantnyckel och ta bort anslutningar. Behåll skruvar, muttrar, brickor och distanser för återanvändning.

Anslut kablage till nytt detektorkort och skruva fast locket.



7. Felsökning

Nedan finns en tabell för feldiagnostik. Använd denna i första hand för att diagnostisera ett misstänkt fel. Om du inte hittar felet i tabellen eller om den föreslagna åtgärden inte fungerar, kontaktar du AP: s tekniska support genom att skicka e-post till ewert@automatikprodukter.se.

Fel	Möjliga orsaker	Åtgärd
Strömlöst	Strömavbrott SM70 skadad	Byt ut kontakt till 12 Vdc Byt ut detektorkortet
Detektorfel (Lysdiod för status blinkar snabbt)	Detektorn behöver värmas Förorenad luft Detektorn till SM70 skadad	Kör SM70 i 24 timmar i ren luft Flytta SM70 till ren omgivning Byt ut detektorkortet
Högt avläsningsvärde i ren luft	Otillräcklig uppvärmning Förorenad luft Skadad detektor	Kör SM70 i 24 timmar i ren luft Flytta SM70 till ren omgivning Byt ut detektorkortet
Avläsningsvärde lägre än väntat	Detektor korrekt Närvaro av störande gas Inkorrekt detektorkalibrering	Gaskoncentrationen lägre än väntat Utför områdeskontroll Utför områdeskontroll
Avläsningsvärde högre än väntat	Detektor korrekt Närvaro av störande gas Inkorrekt detektorkalibrering	Gaskoncentrationen högre än väntat Utför områdeskontroll Utför områdeskontroll
Instabilt avläsningsvärde	Instabil strömförsörjning Instabilt lokalt luftflöde Hög EMF-störning	Ersätt strömförsörjningen Avskärma enheten från luftflöde Avskärma enheten från störningar

8. Specifikationer

Detektortyp	Analytisk GSS-teknologi® gaskänslig halvledare
Detektorspecifikationer	Finns med ozon eller VOC-detektorer i olika intervall. Se tabellen för detektorspecifikation på www.automatikprodukter.se
Provtagningsmetod	Aktiv provtagning
Driftläge	Kontinuerlig kontroll eller larm
Drifttemperatur	0°C till 40°C
Relativ fuktighet vid drift	10% till 90% icke-kondenserande
Uppvärmningstid	10 minuter
Display	3,5 digit LCD
Börvärde för relä	Konfigurerbar av användare
Digital utgång	RS232 och RS485
Analog utgång	0 - 5 Vdc (8 bitar)
Reläutgång	24 V; 5A (max.)
Summerlarm (tillval)	Intern piezo 85 db @ 30 cm
Strömförsörjning	12 Vdc; 800 mA; "Plug-in"-strömkälla för AC medföljer
Kapslingsgrad	IP20 & NEMA 1-motsvarighet
Dimensioner, kapsling	130 W x 94 H x 57 D (mm)
Dimensioner, hölje	Brandsäker termoplast PS
Montering av kapsling	Skrubar
Vikt	< 270 g (exklusive strömadapter för AC)
Godkännanden	Part 15 of FCC Rules EN 61000-6-3: 2001 EN 61000-6-1: 2001



Appendix 1

Villkor

AP driver en policy om kontinuerlig utveckling. AP förbehåller sig rätten att göra ändringar och förbättringar av de produkter som beskrivs i detta dokument utan föregående meddelande.

Under inga omständigheter ska AP hållas ansvarig för förlust av data eller inkomst eller särskild, tillfällig eller indirekt skada, oavsett orsaken till förlusten.

Innehållet i detta dokument tillhandahålls "i befintligt skick".

Förutom vad som krävs enligt tillämplig lag, ges inga garantier av något slag, varken uttryckliga eller underförstådda, inklusive, men inte begränsat till, underförstådda garantier om säljbarhet eller lämplighet för ett visst ändamål, som gjorts i förhållande till riktighet, tillförlitlighet eller innehållet i detta dokument.

AP förbehåller sig rätten att ändra detta dokument eller återkalla det när som helst utan förvarning. Tillgång till särskilda produkter kan variera efter region.

Överensstämmelser

Den SM70 uppfyller kraven i EN 50082-1: 1997

Den SM70 uppfyller kraven i EN 50081-1: 1992

SM70 uppfyller kraven i del 15 av FCC-reglerna. Användningen är underställd följande två villkor: (1) dessa apparater får inte orsaka skadliga störningar, och (2) dessa enheter måste acceptera alla mottagna störningar, inklusive störningar som kan orsaka oönskad funktion.

Appendix 2

Serial Communication Protocols

RS232 Protocol

The SM70 digital information output is based on the following RS232 protocol. These command protocols are specified by AP, all rights reserved. AP reserves the right to change the protocol without notification.

Version 2.2

Date: 23-09-2009

* Added zero calibration function.

* Combined with temperature and relative humidity sensor data.

Section 1.

Descriptions of communication commands (for data format and representations please refer to section 3). Comma and spaces are not applied for every command and reply data stream, they are just used for clearly specifying data stream:

1. SM70 sensor regular data report command; the data report interval varies with sensor.

It is 15 bytes data stream:

SENSOR, DATA_REPORT, DATA1, DATA2, DATA3, RESERVED2, STATUS1, STATUS2, CHECKSUM

* SENSOR - 1 byte monitor reply data stream header, see section 2 for its value.

* DATA_REPORT - 1 byte data report command, see section 2 for its value.

* DATA1 - 4 bytes floating point data, gas concentration value.

* DATA2 - 2 bytes unsigned int used for optional sensors of temperature reading, its value scaled up by 10. that means if the reported value is 256, then the actual reading is 25.6 Celsius degree.

* DATA3 - 2 bytes unsigned int used for optional sensors of relative humidity reading, its value scaled up by 10. that means if the reported value is 515, then the actual reading is 51.5%.

* RESERVED2 - is 2 bytes reserved.

* STATUS1 - 1 byte sensor status indication, refer section 3 for details.

* STATUS2 - 1 byte sensor status indication, refer section 3 for details.

* CHECKSUM - 1 byte the data stream's check sum - that makes the command stream total sum is zero.

2. SM70 sensor information request command:

Command RECEIVER, SENSOR_INFO, RESERVED1, CHECKSUM

Reply SENSOR, SENSOR_INFO, VERSION_NO, DISPLAY, NMAE_LENGTH, SENSOR_NAME, RESERVED2, CHECKSUM

* RECEIVER - 1 byte information request command header, see section 2 for its value.

* SENSOR - 1 byte monitor reply data stream header, see section 2 for its value.

* SENSOR_INFO - 1 byte command see section 2 for its value

* VERSION_NO - 1 byte sensor version number, see section 2 for its value.

* DISPLAY - 1 byte, gas concentration value display format type, see section 2 for its value.

* NAME_LENGTH - 1 byte specify the sensor name byte length

* SENSOR_NAME - 7 bytes, the gas sensor name ASCII code, its valid bytes are specified by NMAE_LENGTH

* RESERVED1 - 1 bytes reserved use value 0x00.

* RESERVED2 - 2 bytes not used.

* CHECKSUM - 1 byte the data stream's check sum - that makes the command stream total sum is zero.

3. SM70 sensor concentration ppm to mg/m3 conversion factor request command:

Command RECEIVER, CONVERT_FACTOR, RESERVED1, CHECKSUM

Reply SENSOR, CONVERT_FACTOR, FACTOR, RESERVED8, CHECKSUM

* SENSOR - 1 byte monitor reply data stream header, see section 2 for its value.

* CONVERT_FACTOR - 1 byte command see section 2 for its value

- * FACTOR - 4 bytes floating point conversion factor value, see section 3 for details.
- * RESERVED1 - 1 bytes reserved use value 0x00.
- * RESERVED8 - 8 bytes reserved.
- * CHECKSUM - 1 byte the data stream's check sum - that makes the command stream total sum is zero.

4. SM70 sensor zero calibration command, 4 bytes:

Command RECEIVER, ZERO_CAL, RESERVED1, CHECKSUM

- * ZERO_CAL - 1 byte (0x12) command to start zero calibration for the sensor, see section 2 for its value.
- * RESERVED1 - 1 bytes reserved use 0x00.
- * CHECKSUM - 1 byte the data stream's check sum - that makes the command stream total sum is zero.
- * During zero calibration SM70 status LED will slowly flash, once the flash finished, zero calibration finished too.

Section 2.

Protocol command values:

RECEIVER = 0x55 //header command used for receiver command

SENSOR = 0xAA //header command used for monitor reply

DATA_REPORT = 0x10 //regular data report command

ZERO_CAL = 0x12 //zero calibration command

SENSOR_INFO = 0xFB //parameters upload command

CONVERT_FACTOR = 0x2A //update monitor real time clock

RESERVED = 0x00 //the byte not been used for information transfer

CHECKSUM a data stream's check sum - that makes the command stream total sum is zero.

DISPLAY display format can be following: = 0x01 - 1 digit int, 3 decimal points, eg. 0.500 ppm

= 0x02 - 2 digits int, 2 decimal points, eg. 12.20 ppm

= 0x03 - 3 digits int, 1 decimal point, eg. 126.8 ppm

= 0x04 - 4 digits int, no decimal point, eg. 2888 ppm

STATUS1 8 bits monitor and sensor status information

SS0 * b0 \ 00 sensor working fine,

SS1 * b1 / 01 sensor failure,

11 sensor aging (for O₃ LOW sensor only).

Reserved1 * b2 Reserved not been used

Reserved2 * b3 Reserved not been used

Reserved3 * b4 Reserved not been used

Reserved4 * b5 Reserved not been used

Reserved5 * b6 Reserved not been used

Reserved6 * b7 Reserved not been used

STATUS2 8 bits monitor and sensor status information

Reserved0 * b0 Reserved not been used

Reserved1 * b1 Reserved not been used

Zeroing * b2 = 0 sensor normal working mode

* b2 = 1 sensor zeroing

Reserved2 * b3 Reserved not been used

Reserved3 * b4 Reserved not been used

Reserved4 * b5 Reserved not been used

Reserved5 * b6 Reserved not been used

Reserved6 * b7 Reserved not been used

Section 3.

Data value format representation:

The floating point data values use IEEE754 32 bits floating point little ending representation.

They are:

DATA1 and FACTOR

Section 4.

Data transfer mechanism

1. Due to the monitor main chips feature, 4 bytes floating point data and 2 bytes int data send sequence are low byte first, high byte last, such as section 3 data DATA1, DATA2, ADAT3 and FACTOR.
2. For regular data report:
The SM70 sensor will automatically send out a measured data result to the RS232 serial port according to sensor type. The data report interval will vary with different sensors. The longest report interval is about 2 minutes, the shortest one is only 2 seconds. Please ask for this information when needed.

Section 5.

RS232 communication port settings:

Baud rate: 9600

Data bits: 8

Stop bits: 1

Parity: none

Flow control: none