

SIRIUS®

[MultiGas Detector]



Bruksanvisning

Tillverkad av:

MSA INSTRUMENT DIVISION

P.O.Box 427, Pittsburgh, Pennsylvania 15230

[Europe] Rev.03 / 11 2010 10092677 Y-HLS / SE

🔍 Säkerhetsanvisningar

SIRIUS Multigas Detector är en produkt som främjar liv och hälsa!

- Den här manualen måste läsas noggrant så att den förstås och tillämpas av alla personer som har eller kommer att få ansvar för att välja, använda, serva eller underhålla produkten.
- Manualen innehåller anvisningar om hur produkten används på optimalt sätt. Den innehåller också viktiga säkerhetsföreskrifter.
- Före användning måste användaren med manualens hjälp bedöma om produkten lämpar sig för den tänkta användningen.

🔍 Information om skadeståndsansvar

- MSA bär inget ansvar för skador som uppstår därför att produkten används på felaktigt sätt eller utanför avsett användningsområde. Det är användaren som ensam ansvarar för valet av produkt och användningen av denna.
- Inga garantier lämnas av MSA för produkten om den används, servas eller underhålls på sätt som inte överensstämmer med anvisningarna i den här manualen.
- Ovanstående överensstämmer med de regler om MSA:s ansvarighet som presenteras i försäljningsvillkoren, och innebär ingen ändring av dessa regler.

🔍 Underhållsanvisningar

- Produkten måste regelbundet inspekteras och underhållas av utbildad personal. Protokoll skall föras över underhållsarbetet. För service och reparationer får endast originaldelar från MSA användas. Inspektioner och underhåll får endast utföras av auktoriserade verkstäder eller MSA. De auktoriserade verkstäderna ansvarar för inhämtande av giltig teknisk information om produkten och dess komponenter samt underhållsanvisningar. Inga modifikationer av produkten eller dess komponenter får göras. Sådana modifikationer upphäver godkännanden från behöriga instanser.
- MSA ansvarar endast för service och underhåll som utförts av MSA.



Observera hanteringsinstruktionerna Instrumentdelarna är känsliga för elektrostatisk urladdning

Detta instrument består av delar som är elektrostatiskt känsliga. Öppning av instrumentet för underhåll eller reparationer får endast utföras av auktoriserad personal. Undvik oskyddad beröring av delarna i instrumentet, som kan orsaka elektrisk urladdning. Garantin gäller inte om skador på inre delar har orsakats av elektrostatisk urladdning.

Innehåll

1. Instrumentets säkerhet och certifieringar.....	5
1.1 Säkerhetsbegränsningar och -åtgärder.	6
1.2 Instrumentets tillverkningsdatum.	7
1.3 Märkning, certifikat och godkännanden enligt direktivet 94/9/EC (ATEX).	8
2. Snabbstart.	10
2.1 Starta SIRIUS Multigas Detector.	11
2.2 Flytta mellan sidorna i SIRIUS Multigas Detector.	12
2.3 Stäng av SIRIUS Multigas Detector.	12
3. Använda SIRIUS Multigas Detector.	13
3.1 Strömsystem.	13
3.2 Ta bort eller byta batteri.	13
3.3 Ladda batteri (endast litiumjonbatteri).	14
3.3.1 Ladda instrumentet.	15
3.4 Sista kalib.datum.	15
3.5 Alternativet Fresh Air Set Up (för automatisk nolljustering).	16
3.6 Batteriindikator.	16
3.6.1 Batterivarning.	16
3.6.2 Batteriet tomt (Battery Shutdown).	17
3.7 Alarm om att sensor saknas (Sensor Missing).	17
3.8 PID-alarm.	17
3.8.1 PID-lampa - Cal Now.	18
3.9 Verifiera pumpdriften.	18
3.10 Radera ett pumpalarm.	19
3.11 Pulsindikator.	19
3.11.1 Säkerhetslampa.	20
3.11.2 Driftsignal.	20
3.12 Kalibreringskontroll.	20
4. Mäta gaskoncentrationer.	21
4.1 Lättantändliga gaser (% LEL).	21
4.1.1 Syrgasmätningar (% O ₂).	22
4.1.2 Mätning av giftig gas och VOC.	22
4.2 Visa alternativa displayer.	23
4.2.1 Toppvärden (PEAK).	23
4.2.2 Minimivärden (MIN).	24
4.2.3 Gränser för korttidsexponering (STEL).	24
4.2.4 Tidsvägt medelvärde (TWA).	25
4.2.5 Tid- och datumdisplay.	25
4.3 PID-inställning.	26
4.3.1 Visa aktuell responsfaktor.	26
4.3.2 Ändra responsfaktor.	26
4.3.3 Välja en anpassad responsfaktor.	26
4.3.4 Ändra alternativ för PID-lampa.	27

5. Göra inställningar för SIRIUS Multigas Detector.	28
5.1 Ändra instrumentets inställningar.	28
5.2 Öppna instrumentets Setup-läge.	28
5.3 Instrumentets alternativ för att undvika alarm.	30
6. Kalibrering.	33
6.1 Kalibrera SIRIUS Multigas Detector.	33
6.2 Kalibrera SIRIUS Multigas Detector - Flödesschema.	34
6.3 Fel vid automatisk kalibrering.	36
7. Garanti, underhåll och felsökning.	37
7.1 Garanti för portabelt MSA-instrument.	37
7.2 Rengöring och återkommande kontroller.	37
7.3 Ta bort och rengöra PID-lampan.	38
7.3.1 Rengöringssteg.	38
7.4 Byta jonkammare.	40
7.5 Byta filter.	43
7.6 Förvaring.	45
7.7 Transport.	45
7.8 Felsökning.	45
7.9 Sustitución Sensor.	47
7.10 Byte av elektronikkort, display, ljudanordning och pump.	48
8. Prestanda, specifikationer.	49
9. Reservdelar och tillbehör.	60

1. Instrumentets säkerhet och certifieringar

SIRIUS Multigas Detector ska användas av utbildad och behörig personal. Instrumentet är utformat för utvärdering av risker, t.ex.:

- Bedömning av potentiellt farlig exponering för lättantändliga och giftiga gaser och ångor.
- Bedömning av lämplig övervakning av gaser och ångor vid en arbetsplats.

SIRIUS Multigas Detector kan utrustas för identifiering av:

- Lättantändliga gaser och vissa lättantändliga ångor
- Flyktiga organiska ämnen (VOC, volatile organic compounds)
- Syrefattig eller syrerik atmosfär
- Specifika giftiga gaser för vilka en sensor har installerats

OBSERVERA:

- Läs igenom och följ alla instruktioner noggrant.
- Kontrollera kalibreringen varje dag innan användningsstart och justera vid behov.
- Kontrollera kalibreringen oftare om instrumentet utsätts för organiskt kisel, silikater, blyföreningar, svavelväte eller stark förorening.
- Kontrollera kalibreringen om enheten har utsatts för fysisk stöt.
- Använd enheten endast för identifiering av gaser/ångor för vilka en sensor har installerats.
- Använd inte enheten för identifiering av lättantändligt damm eller imma.
- Försäkra dig om att det finns tillräckligt med syre i omgivningen.
- Blockera inte pumpingångar och sensorer.
- Använd endast provslangar av teflon för reaktiva gaser såsom Cl_2 , PH_3 , NH_3 , HCN samt för halvflyktiga organiska ämnen såsom bensin och jetbränsle.
- Placera inte änden av provslangen i vätska.
- Använd endast provslangar som är godkända av MSA.
- Använd inte rör eller provslangar av silikon.
- Vänta på korrekt värde; responstiden varierar beroende på gas/ånga och provslangens längd.
- Låt alltid en utbildad, behörig person avläsa instrumentvärdena.
- Beräkna tid för sensorn att reproduceras.
- Den flyktiga gasen som mäts ska identifieras korrekt innan du använder VOC-responsfaktorer eller ställer in alarmvärden (exponeringar, STEL, TWA).
- Observera att VOC Auto-range visar värdena i ökningar om 100 ppb.
- Kontrollera att den installerade PID-lampan motsvarar inställningen för PID-lampan på instrumentets display.
- Ladda inte litiumjonbatterier eller byt ut alkaliska batterier i lättantändlig atmosfär.
- Utför inga egna ändringar på instrumentet.



1.1 Säkerhetsbegränsningar och -åtgärder

Det är mycket viktigt att ha grundläggande kunskaper om PID när PID-inställningarna ska ändras. Om den VOC-gas som mäts är felaktigt identifierad och/eller felaktiga alarmvärden har valts för Response Factor (exponeringar, STEL, TWA) som ska motsvara önskad Response Factor och/eller rätt lampa, kommer detta att resultera i felaktiga värden.

Läs noga igenom följande säkerhetsbegränsningar och -åtgärder innan instrumentet tas i drift:

SIRIUS Multigas Detector är avsedd för:

- Identifiering endast av gaser och ångor i luft
- Identifiering endast av specifika giftiga gaser för vilka en sensor har installerats

Följande ska utföras varje dag innan användningsstart för att kontrollera att instrumentet fungerar korrekt:

- Kalibreringskontroll (se 3.12 Kalibreringskontroll). Justera kalibreringen om värdena inte ligger inom angivna intervall.

Kontrollera kalibreringen oftare om enheten utsätts för fysisk stöt eller stark förorening. Kontrollera även kalibreringen oftare om den atmosfär som testas innehåller följande material, som kan minska känsligheten hos sensorn för lättantändlig gas och/eller VOC-sensorn (PID) samt reducera värdena:

- Organiskt kisel
- Silikater
- Blyföreningar
- Svavelväteexponering över 200 ppm eller exponering över 500 ppm i en minut.

Den lägsta koncentrationen av antändlig gas som kan fatta eld definieras som Lower Explosive Limit (LEL). Ett värde på gasens koncentration på "100" (i LEL-läge) eller "4,4" (i CH₄-läge) indikerar att atmosfären är på 100% LEL resp. 4,4% CH₄ (volym), och att det föreligger explosionrisk. I sådana fall aktiveras instrumentets LockAlarm-funktion. Lämna omedelbart det förorenade området.

Använd inte SIRIUS Multigas Detector för att testa lättantändliga eller giftiga gaser i följande atmosfärer, då det kan resultera i felaktiga värden:

- Syrefattig eller syrerik atmosfär
- Reducerande atmosfär
- Ugnsatmosfär
- Inert miljö
- Atmosfär som innehåller lättantändlig imma/damm
- Omgivande tryck annat än i atmosfären

Använd inte SIRIUS Multigas Detector för att testa lättantändliga gaser i atmosfär som innehåller ångor från vätskor med hög flampunkt (över 38 °C). Det kan resultera i felaktiga låga värden.

Låt det gå tillräckligt lång tid för enheten ska visa korrekta värden. Responstiderna kan variera beroende på vilken sensor som används (se **8. Prestanda, specifikationer**). När en provslang används ska du dessutom vänta ytterligare minst 3 sekunder per meter slang för att provet ska kunna dras genom sensorerna.

Håll sondspetsen ovanför vätskan, annars kan vätska komma in i systemet och blockera provflödet, vilket skulle orsaka felaktiga värden och/eller invändiga skador på maskinen.

Alla instrumentvärden och all information ska avläsas av en behörig person som är utbildad i att tolka instrumentvärden i relation till den specifika miljön, industripraxis samt exponeringsgränser.

Byte av alkaliska batterier eller uppladdning av litiumjonbatterier får endast utföras i icke riskfyllda områden.

Använd endast de batteriladdare som anges i den här bruksanvisningen. Andra laddare kan skada batteriet och enheten. Kassera batterierna enligt gällande lokala säkerhetsföreskrifter.

Inga egna förändringar eller reparationer på instrumentet får göras förutom de som anges i den här bruksanvisningen. Reparationer får endast utföras av auktoriserad personal från MSA, annars kan skador uppstå på enheten.

1.2 Instrumentets tillverkningsdatum

Tillverkningsdatumet för din SIRIUS Multigas Detector finns som kod i instrumentets serienummer.

- De sista tre tecknen visar månad (bokstaven) och år (det tvåsiffriga numret).
- Bokstaven som motsvarar månad startar med A för januari, B för februari osv.

1.3 Märkning, certifikat och godkännande enligt Direktiv 94/9/EG (ATEX)

Tillverkare: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

Produkt: **MSA SIRIUS**

EG-typintyg:
BVS 05 ATEX E 025X
FTZU 05 ATEX 0003X

Märken:  II 2G EEx ia d IIC T3/T4
-20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

Batteri:	Alkaliska	T4: Duracell MN 15000
		T3: Varta 4006, 4106, 4906, Energizer E91
	Lithium Ion	T4
	Um = 6,54V	

Typ av skydd: EN 50 014: 1997, EN 50 018: 2000, EN 50 020: 2002
De reviderade standarderna jämförs med standarderna som används för certifieringen och det finns inga ändringar i "moderniteten" vad gäller Sirius.

Prestanda: EN 60 079-29-1: 2007, EN 50 104: 2004, EN 50 271: 2001

Gas: Metan, pentan, syre

Kvalitetsförsäkring: 0080

Tillverkningsår: se etikett

Serienr.: se etikett

Uppfyller EMC-kraven enligt Direktiv 2004/108/EG

EN 50270: 2007 typ 2, EN 61000-6-3: 2007



Konformitetsförklaring

TILLVERKAD AV:

Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

Tillverkare eller europeisk auktoriserad representant
MSAAUER GmbH, Thiemannstraße 1, D-12059 Berlin

tillkännager att:

SIRIUS

utifrån EG-undersökningscertifikaten:

BVS 05 ATEX E 025X
FTZU 05 ATEX 0003X

uppfyller kraven i ATEX-direktivet 94/9/EC, Bilaga III. Kvalitetssäkring som uppfyller kraven i Bilaga IV i ATEX-direktivet 94/9/EG har utfärdats av Ineris, med referensnummer: 0080.

Produkten överensstämmer med direktivet 2004/108/EG, (EMC):
EN 50270: 2007 typ 2, EN 61000-6-3: 2007

Produkten överensstämmer med direktivet 2008/67/EG, (MarED):
EG-typintyg: **213.037** organnummer: 0736

A handwritten signature in black ink, reading 'Dr. A. Schubert' in a cursive script.

MSAAUER GmbH
Dr. Axel Schubert
R & D Instruments

Berlin, mars 2010

2. Snabbstart

Det är ditt ansvar att vara väl förtrogen med användningen av SIRIUS Multigas Detector. Vid korrekt användning kommer SIRIUS Multigas Detector att varna vid förekomst av flyktiga organiska ämnen (VOC), lättantändliga gaser och ångor samt syrerik eller syrefattig atmosfär. Du kommer även att varnas vid förekomst av kolmonoxid eller svavelväte om instrumentet är utrustat med sensorer för dessa gaser. Förhållandena visas bredvid varandra klart och tydligt på instrumentets framsida. På bild 1 finns förklaringar till flaggor, siffror samt användning av knapparna på SIRIUS Multigas Detector.

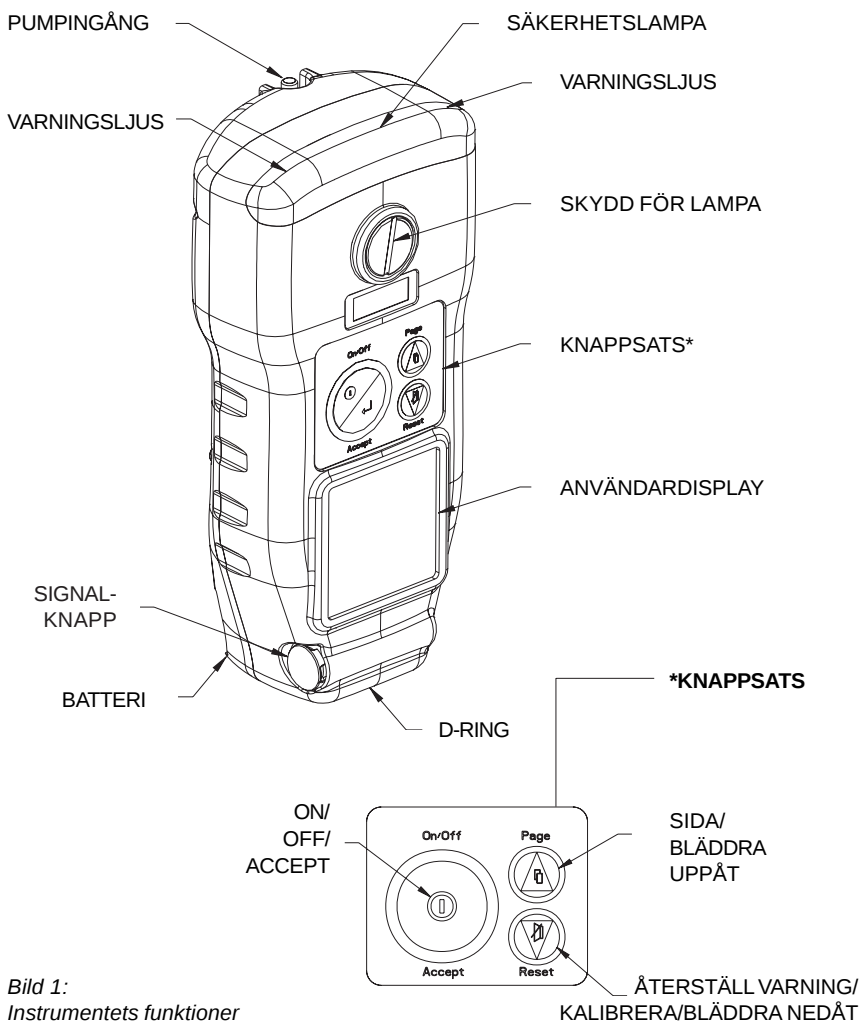


Bild 1:
Instrumentets funktioner

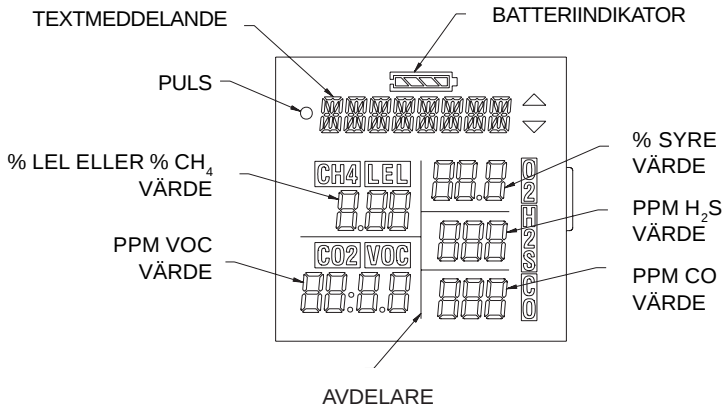


Bild 2:
Förklaring av displayen

2.1 Starta SIRIUS Multigas Detector

Installera batteriet (om det inte redan installerats) och tryck på knappen ON-OFF/ACCEPT. Instrumentet utför då ett självtest på följande sätt:

- Alla segment visas
- Alarmsignal ljuder
- Varningslampor tänds
- Displayens bakgrundsljus tänds
- Pumpen aktiveras
- Programvaruversionen visas
- Intern diagnostik

Alarminställningar:

- Low
- High
- STEL (om aktiverat)
- TWA (om aktiverat)
- **Kalibreringsgas** (förväntade värden för kalibreringsgas)
- **Tid och datum** (om dataloggningsalternativet installerats)
- **Sista kalib.datum** (om dataloggningsalternativet installerats)
- **Instrumentets uppvärmningsperiod**
- **Alternativet Fresh Air Setup**
- **Sista kalib.datum**

När självtestet har slutförts övergår instrumentet till mätningläget och är klart att använda.

2.2 Flytta mellan sidorna i SIRIUS Multigas Detector

Bild 3 visar ett flödesschema över manövreringen av instrumentet.

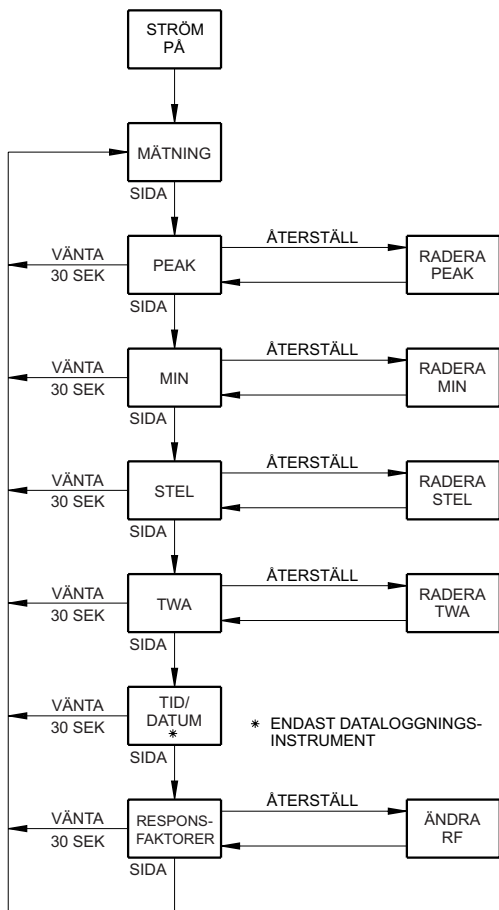


Bild 3: Flödesschema

2.3 Stäng av SIRIUS Multigas Detector

Så här stänger du av SIRIUS Multigas Detector:

- Tryck ned och håll in knappen ON-OFF/ACCEPT i tre sekunder.
- Fyra pip ljud kommer att höras under avstängningssekvensen.

3. Använda SIRIUS Multigas Detector

3.1 Strömsystem

SIRIUS Multigas Detector levereras med ett återuppladdningsbart litiumjonbatteri eller ett utbytbart alkaliskt batteri.

OBSERVERA:

För båda batterityperna gäller att batteriet alltid ska tas bort från instrumentet om det inte används på 30 dagar.

I tabell 1 finns ungefärliga körtider för varje batterityp. Observera att körtiden reduceras avsevärt för instrument som används vid kallare temperaturer.

Tabell 1. Batterityp/Temperatur/Ungefärlig körtid (timmar)

Batterityp	23 °C	0 °C	-20 °C
Alkaline	6	4	1
Litiumjon	11	9	6

3.2 Ta bort eller byta batteri (bild 4)

Så här tar du bort batteriet från SIRIUS Multigas Detector:

1. Skruva ur låsskruven från botten av batteridörren.

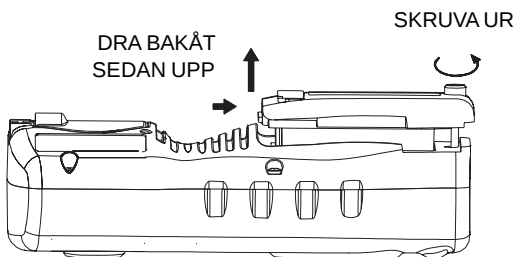
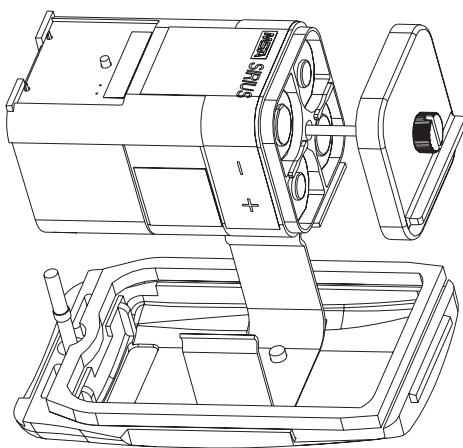


Bild 4: Ta bort batteriet

2. Dra ut batteriet ur instrumentet genom att greppa på sidorna om batteridörren och lyfta upp det från enheten.

Alkaliska batterier (bild 5):

- a. Dra ut batteriet från fästet.
- b. Skruva ur vingskruven och lyft upp locket.
 - Locket sitter kvar på vingskruven.
- c. Byt ut batterierna. Använd endast godkända batterier som anges på etiketten:
T3: Varta 4006, Energizer E91; T4: Duracell MN1500 (se även kap. 1.3). Sätt tillbaka locket och dra åt vingskruven.
- d. Skjut in batteriet i fästet och sätt tillbaka dörren.

**Batterier får endast bytas i icke explosiv miljö!***Bild 5: Byta alkaliska batterier***3.3 Ladda batteri (endast litiumjonbatteri)**

Ladda litiumjonbatteriet till SIRIUS Multigas Detector med hjälp av SIRIUS Charger som medföljer instrumentet. Litiumjonbatteriet kan laddas både fastsatt på instrumentet eller borttaget.

Användning av annan laddare än SIRIUS Charger som medföljer instrumentet kan orsaka skada på eller felaktig laddning av batteriet.

**Batterier får endast laddas i icke explosiv miljö!**

- SIRIUS Multigas Detector måste vara avstängd eller batteriet borttaget från instrumentet innan laddning påbörjas.

OBSERVERA:

Om instrumentet inte är avstängt kommer laddaranslutningen att stänga av instrumentet utan föregående varning.

- Laddaren har kapacitet att ladda upp ett helt urladdat batteri på mindre än sex timmar i normal, rumstempererad miljö.

Låt mycket kalla batterier stabiliseras en timme i rumstemperatur innan laddningen påbörjas.

- Lägsta och högsta tillåtna omgivande temperatur för laddning av instrumentet: 10 °C till 35 °C. Laddning utanför detta intervall kanske inte lyckas.
- För bästa resultat ska instrumentet laddas i rumstemperatur (23 °C)



3.3.1 Ladda instrumentet

- Fäst laddaren på instrumentet.
- Begränsa eller blockera inte ventilationsöppningarna på båda sidor om laddaren.
- Laddningsstatus indikeras genom lampan på laddaren.
 - **Röd:** Laddning pågår
 - **Grön:** Laddning slutförd
 - **Gul:** Felaktig laddning
- Om den röda lampan inte tänds och fortsätter lysa när laddaren är inkopplad kan det bero på följande:
 - den elektriska anslutningen mellan kontaktpunkterna på laddaren och litiumjonbatteriet är inte fullständig eller
 - batteriets temperatur ligger utanför ovan angivna intervall.
- Om den röda lampan släcks och den gröna lampan inte tänds under laddningen är detta en indikering på en felaktig laddningsprocess. Den troligaste orsaken är att batteriets temperatur ligger utanför ovan angivna intervall.
 - Starta om laddningsprocessen med batteriet i en annan temperaturmiljö.
- En felaktig laddning, indikerat av den gula lampan, uppstår i följande fall:
 - batteriet är så urladdat att det inte längre kan laddas
 - ett fel på laddaren har upptäckts, vilket skulle resultera i felaktiga laddningsförhållanden
- laddaren kan ha lämnats i instrumentet efter att laddningen är slutförd

3.4 Sista kalibreringsdatum

SIRIUS Multigas Detector är utrustad med en funktion för sista felfria kalibreringsdatum. Datumet som visas är det datum då alla sensorer kalibrerades felfritt senast. **"LAST CAL"** visas med datumet i följande format:

MM/DD/ÅÅ

3.5 Alternativet Fresh Air Set Up (för automatisk nolljustering)

OBSERVERA:

Alternativet Fresh Air Setup (FAS) har begränsningar. Om en riskfylld gasnivå förekommer ignorerar SIRIUS Multigas Detector kommandot från FAS och aktiverar ett alarm. De personer som är ansvariga för användningen av SIRIUS Multigas Detector måste avgöra om alternativet Fresh Air Setup ska användas eller inte. Avgörandet ska fattas utifrån användarens kompetens, utbildning och normala arbetsrutiner.

- Starta SIRIUS Multigas Detector.
- När instrumentets självtest är klart blinkar **ZERO?** i 10 sekunder.
- Om du vill utföra en Fresh Air Setup trycker du på knappen ON/OFF medan **ZERO?** blinkar.
- Om du omedelbart vill hoppa över FAS trycker du på knappen RESET/▼.
- Om du inte trycker på några knappar så slutar alternativet för Fresh Air Set Up att blinka efter 10 sekunder.

3.6 Batteriindikator (se bild 2)

- Batteriets status syns hela tiden i den övre delen av fönstret oavsett vilken sida som visas.
- Efterhand som batteriets laddning minskar slocknar segmenten, tills endast konturen av batteriet återstår.

3.6.1 Batterivarning

En batterivarning indikerar att cirka 15 minuters användning återstår innan instrumentets batteri är helt urladdat.

OBSERVERA:

Tidslängden för återstående användning av instrumentet vid batterivarningen beror på omgivande temperatur.

När SIRIUS Multigas Detector visar batterivarning:

- Batteriindikatorn blinkar
- "BATT WRN" blinkar var 15:e sekund
- Alarmsignal ljuder
- Lamporna blinkar var 15:e sekund
- SIRIUS Multigas Detector fortsätter driften tills instrumentet stängs av eller tills batteriet är fullständigt urladdat.

3.6.2 Batteriet tomt (Battery Shutdown)

När batterierna inte längre kan driva instrumentet försätts det i läget Battery shutdown:

- **LOW** och **BATTERY** blinkar på displayen
- Alarmsignal ljuder och lamporna blinkar
- Alarmsignalen kan tystas genom att trycka på RESET/▼
- Inga andra sidor kan visas
- Efter cirka en minut stängs instrumentet av automatiskt

WARNING:

När alarmsignalen för Battery Shutdown hörs ska du sluta använda instrumentet. Det kan inte längre göra dig uppmärksam på eventuella faror eftersom det inte finns tillräckligt med ström för en korrekt funktion:

1. Lämna området omedelbart.
2. Stäng av instrumentet om det fortfarande är på.
3. Rapportera till personen som är ansvarig för underhållet.

Batterier får endast laddas eller bytas ut i icke riskfyllda områden.



3.7 Alarm om att sensor saknas (Sensor Missing)

SIRIUS Multigas Detector anger alarmet Sensor Missing om instrumentet upptäcker att en aktiverad sensor inte har installerats korrekt i instrumentet. För sensorerna O₂, CO och H₂S kontrolleras funktionen Sensor Missing när instrumentet startas och när läget Setup lämnas. Funktionen Sensor Missing för lättantändliga ämnen övervakas alltid. Om det upptäcks att en sensor saknas sker följande:

- **SENSOR** och **MISSING** blinkar på displayen
- Flaggan ovanför sensorn som saknas blinkar på displayen
- Alarmsignal ljuder och lamporna blinkar
- Alarmsignalen kan tystas genom att trycka på RESET/▼
- Inga andra sidor kan visas
- Efter cirka en minut stängs enheten av automatiskt

3.8 PID-alarm

SIRIUS Multigas Detector anger felen Ion Error, PID Error eller PID Comm Error om instrumentet upptäcker att PID inte fungerar korrekt. Dessa fel övervakas alltid. Felet PID Failed Span Cal övervakas endast under kalibrering.

Om ett av dessa fel upptäcks sker följande:

- Felnamnet blinkar på displayen
- Alarmsignal ljuder och lamporna blinkar
- Alarmsignalen kan tystas genom att trycka på RESET/▼
- Inga andra sidor kan visas
- Efter cirka en minut stängs enheten av automatiskt

3.8.1 PID-lampa – Cal Now

Meddelandet kan visas om instrumentet skulle upptäcka ett potentiellt problem med utgången för PID-sensorn. När detta uppstår är den bästa åtgärden att rengöra PID-lampan (se **7.3 Ta bort och rengöra PID-lampan**). Meddelandet ersätter inte de dagliga kontrollerna.



VARNING!

Om felet Sensor Missing, PID Error, Ion Error, PID Failed Span Cal eller PID Comm uppstår ska du sluta använda instrumentet. Det kan inte längre göra dig uppmärksam på eventuella faror.

1. Lämna området omedelbart.
2. Stäng av instrumentet om det fortfarande är på.
3. Rapportera till personen som är ansvarig för underhållet.

3.9 Verifiera pumpdriften

1. Starta SIRIUS Multigas Detector.
 - Pumpmotorn startar, den körs först snabbt och saktar sedan ned när instrumentet justerar strömstyrkan för pumpdriften.
2. När gasvärdena visas ska du täppa igen den fria änden av provslangen eller sonden.
 - Pumpmotorn stängs av och en alarmsignal ljuder
 - PUMP ALARM blinkar på displayen
 - Värdena på displayen kan ändras.

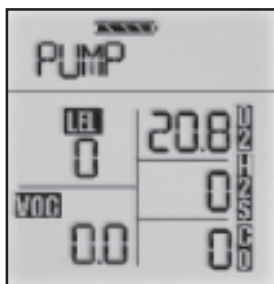


Bild 6:
PUMP/ALARM
blinkar på displayen

3. När pumpingången, provslangen eller sonden blockeras ska pumpalarmet aktiveras. Om alarmet inte aktiveras:
 - a. Kontrollera om provslangen eller sonden har läckor.
 - b. När läckan är åtgärdad ska du kontrollera pumpalarmet igen genom att blockera flödet.

OBSERVERA:

Utför ett test med blockerat flöde varje dag innan användningsstart. Använd inte pumpen, provslangen eller sonden om inte pumpalarmet aktiveras när flödet blockeras. Ett uteblivet alarm indikerar att provet kanske inte förs till sensorerna, vilket kan orsaka felaktiga värden.

Låt aldrig änden av provslangen vidröra eller gå under en vätskeyta. Om vätska kommer in i instrumentet kan det resultera i felaktiga värden och skador på instrumentet.



- Tryck på RESET/▼ för att återställa alarmet och starta om pumpen.

Under användning kan ett pumpalarm uppstå i följande fall:

- Flödessystemet är blockerat
- Pumpen är obrukbar
- Provslangar har bifogats eller tagits bort

3.10 Radera ett pumpalarm

- Åtgärda eventuell blockering av flödet.
- Tryck på RESET/▼.
 - Pumpen startas om.

OBSERVERA:

När ett gasalarm är aktivt på instrumentet kan pumpalarmet inte visas förrän gasalarmet raderats.



3.11 Pulsindikator

Förutom de test som hörs (en lätt ljudsignal) och syns (alla segment tänds och alla varningslampor blinkar) när instrumentet startas, är detta instrument även utrustat med en pulsindikator på displayen som blinkar regelbundet. Den informerar användaren om att displayen fungerar korrekt (se bild 7).

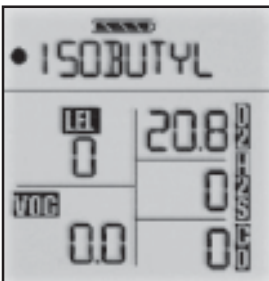


Bild 7: Pulsindikator

3.11.1 Säkerhetslampa

SIRIUS Multigas Detector har en valfri grön säkerhetslampa som blinkar var 15:e sekund under följande förutsättningar:

- Den gröna säkerhetslampan är aktiverad
- Instrumentet är på den normala sidan för gasmätning
- De lättantändliga värdena är 0% LEL eller 0% CH₄
- Syrevärdet (O₂) är 20,8%
- Kolmonoxidvärdet (CO) är 0 ppm
- Svavelvätevärdet (H₂S) är 0 ppm
- VOC-värdet är 0 ppm
- Inga gasalarm föreligger (low eller high)
- Instrumentet har inga alarm om låg batterinivå
- Värdena CO, H₂S, VOC, STEL och TWA är 0 ppm

3.11.2 Driftsignal

SIRIUS Multigas Detector är utrustad med en valfri driftsignal. Driftsignalen aktiveras var 30:e sekund genom att ljudsignalen hörs och varningslamporna blinkar under följande förutsättningar:

- Driftsignalen är aktiverad
- Instrumentet är på den normala sidan för gasmätning
- Instrumentet har inga alarm om låg batterinivå
- Inga gasalarm föreligger.

3.12 Kalibreringskontroll

Kalibreringskontrollen är enkel och tar bara någon minut.

Utför kalibreringskontrollen varje dag innan användningsstart för varje installerad sensor.

1. Starta SIRIUS Multigas Detector i ren, frisk luft.
2. Verifiera att värdena indikerar att ingen gas förekommer.
3. Anslut regulatorn (medföljer kalibreringskitet) till cylindern.
4. Anslut slangen (medföljer kalibreringskitet) till regulatorn.
5. Anslut andra änden av slangen till instrumentet.
6. Öppna ventilen på regulatorn (om det finns någon).
 - Värdena på SIRIUS Multigas Detector-displayen ska ligga inom gränserna som anges på kalibreringscylindern eller inom de gränser som bestämts av ditt företag.
 - Vid behov ska du byta cylinder för andra kalibreringsgaser.
 - Om värdena inte ligger inom dessa gränser krävs en omkalibrering på SIRIUS Multigas Detector. Se **6.Kalibrering**.

OBSERVERA:

Förekomsten av andra kalibreringsgaser kan orsaka att PID indikerar ett mätfel genom markeringar vid VOC-värdet som visas.

4. Mäta gaskoncentrationer

4.1 Lättantändliga gaser (% LEL) (bild 8)

SIRIUS Multigas Detector kan utrustas för identifiering av lättantändliga gaser i atmosfären. Alarmsignal ljuder om koncentrationen når:

- inställt alarmvärde eller
- 100 % LEL (Lower Explosive Limit), 4,4% CH₄.

När indikeringen för lättantändlig gas når inställt alarmvärde sker följande:

- Alarmsignal ljuder
- Varningslampor blinkar
- Flaggan för % LEL eller CH₄ ovanför koncentrationen blinkar.

Tysta alarmer genom att trycka på RESET/▼.



Bild 8:
Instrument i LEL-larmläge

OBSERVERA:

Alarmsignalen hörs inte mer om alarmförhållandet har raderats.



När indikeringen för lättantändlig gas uppnår 100% LEL eller 4,4% CH₄ så låser kretsen LockAlarm™ gasvärdet och alarm, och följande sker:

- Alarmsignal ljuder
- Varningslampor blinkar
- 100 (eller 4,4 i CH₄-läge) visas på displayen och blinkar.
- Detta alarm kan inte återställas med RESET/▼.

WARNING!

Om alarmnivån för 100 % LEL eller 4,4 vol. % CH₄ har uppnåtts kan det föreligga livsfaror. Det finns tillräckligt med gas i atmosfären för att en explosion ska uppstå. Dessutom kan påskyndade värden följt av avvisade eller felaktiga värden också vara en indikation på att det finns tillräckligt med gas för att en explosion ska uppstå. Om någon av dessa indikationer uppstår ska du omedelbart lämna det kontaminerade området.



- När du förflyttat dig till en säker miljö med frisk luft ska du återställa alarmer genom att stänga av instrumentet och sedan slå på det igen.

4.1.1 Syrgasmätningar (% O₂) (bild 9)

SIRIUS Multigas Detector kan utrustas för identifiering av syrgashalt i atmosfären.

Du kan ställa in alarm som utlöses vid två olika förhållanden:

- Bristande/för låg syrgasnivå (inställning lägre än 20.8)
- Berikad/för hög syrgasnivå (inställning högre än 20.8)

När alarminställningen uppnåts i något av fallen ovan sker följande:

- Alarmsignal ljuder
- Varningslampor blinkar
- % O₂-flaggan bredvid koncentrationen blinkar.

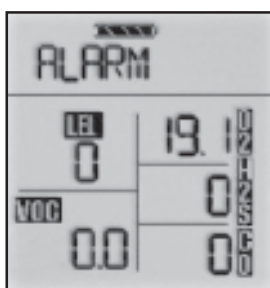


Bild 9:
Instrument med
syrgasalarm



WARNING!

Om förhållandena för syrgasalarm uppnåts när instrumentet använts för personligt skydd eller övervakning av ett område, ska du lämna området omedelbart - omgivningsförhållandena har uppnått den förinställda alarmnivån. Om instrumentet används för inspektion ska du inte beträda området utan lämplig skyddsutrustning.

4.1.2 Mätning av giftig gas och VOC (bild 10)

SIRIUS Multigas Detector kan utrustas för identifiering av:

- Kolmonoxid (CO) och/eller
- svavelväte (H₂S) och/eller
- flyktiga organiska ämnen (VOC) i atmosfären.

När det inställda alarmvärdet uppnåts för kolmonoxid (CO) och/eller svavelväte (H₂S) och/eller VOC sker följande:

- Alarmsignal ljuder
- Varningslampor blinkar
- Flaggorna PPM CO eller PPM H₂S eller VOC blinkar.



Bild 10:
Instrument med
VOC-gasalarm

WARNING!

Om ett alarmförhållande uppnåtts när instrumentet använts för personligt skydd eller övervakning av ett område, ska du lämna området omedelbart - omgivningsförhållandena har uppnått den förinställda alarmnivån. Om instrumentet används för inspektion ska du inte beträda området utan lämplig skyddsutrustning.



4.2 Visa alternativa displayer

I 2.2 Flytta mellan sidorna i SIRIUS Multigas Detector visas flödesschemat för alternativa displayer.

Tryck på PAGE/▲ för att gå till de olika fönstren.

OBSERVERA:

Sidan går tillbaka till standardfönstret för mätning efter 30 sekunder.



4.2.1 Toppvärden (PEAK) (bild 11)

PEAK visas i displayens övre del för att ange de högsta gasvärdena som registrerats av SIRIUS Detector sedan:

- maskinen slogs på eller
- PEAK-värdena återställdes.
- Så här återställer du PEAK-värdena:
 1. Gå till sidan PEAK.
 2. Tryck på RESET/▼.

4.2.2 Minimivärden (MIN) (bild 11)

På den här sidan visas den lägsta syrgasnivån som registrerats av SIRIUS Multigas Detector sedan:

- maskinen slogs på eller
- MIN-värdet återställdes.
- MIN visas i displayens övre del.

Så här återställer du MIN-värdet:

1. Gå till sidan MIN.
2. Tryck på RESET/▼.



*Bild 11:
Toppvärden (PEAK)
och lägsta värden (MIN)
för syrgas visas*

4.2.3 Gränser för korttidsexponering (STEL) (bild 12)

STEL-flaggan visas i den övre delen av displayen för att ange genomsnittlig exponering över en 15-minutersperiod. När mängden gas som SIRIUS Multigas Detector identifierat är större än STEL-gränsen sker följande:

- Alarmsignal ljuder
- Varningslampor blinkar
- STEL blinkar.

Återställa STEL:

1. Gå till sidan STEL.
2. Tryck på RESET/▼.



VARNING!

Om förhållandet för STEL-alarm uppnåts när instrumentet använts för personligt skydd eller övervakning av ett område, ska du lämna det kontaminerade området omedelbart - den omgivande gaskoncentrationen har uppnått den förinställda STEL-nivån.

4.2.4 Tidsvägt medelvärde (TWA) (bild 12)

Flaggan visas i displayens övre del och anger genomsnittlig exponering sedan instrumentet startades eller TWA-värdet återställdes.

När mängden gas som SIRIUS Multigas Detector identifierat är större än TWA-gränsen på åtta timmar sker följande:

- Alarmsignal ljuder
- Varningslampor blinkar
- TWA blinkar.

Återställa TWA:

1. Gå till TWA-sidan.
2. Tryck på RESET/▼.



Bild 12:
Exponeringssida med
STEL- eller TWA-alarm

WARNING!

Om förhållandet för TWA-alarm uppnåtts när instrumentet använts för personligt skydd eller övervakning av ett område, ska du lämna det kontaminerade området omedelbart - den omgivande gaskoncentrationen har uppnått den förinställda TWA-nivån.



4.2.5 Tid- och datumdisplay (bild 13)

Tiden visas på displayen i 24-timmarsformat.

Det aktuella **datumet** visas på displayen i följande format:

MM/DD/ÅÅ

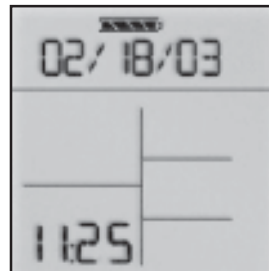


Bild 13:
Tid- och datumdisplay

4.3 PID-inställning



VARNING!

Det är mycket viktigt att ha grundläggande kunskaper om PID när PID-inställningarna ska ändras. Om den VOC-gas som mäts är felaktigt identifierad och felaktiga alarmvärden har valts för Response Factor (exponeringar, STEL, TWA) som ska motsvara önskad Response Factor och/eller rätt lampa, kommer detta att resultera i felaktiga värden.

4.3.1 Visa aktuell responsfaktor

Om du vill visa och/eller ändra din nuvarande VOC-responsfaktor, trycker du på PAGE/▲ tills du ser Response Factor-sidan (bild 14). Då visas den åttasiffriga identifieraren och multiplikatorn för den aktuella gasen.

En fullständig lista och referenstabell över de åttasiffriga identifierarna för alla tillgängliga gaser visas i **8. Prestanda, specifikationer**, tabell 15.



Bild 14: PID RF-sida

4.3.2 Ändra responsfaktor

Tryck på RESET/▼ Response Factor-sidan om du vill ändra din nuvarande responsfaktor.

- Uppåt- och nedåtpilar visas på displayen.
- Du kan nu bläddra med knapparna PAGE/▲ och RESET/▼.
- När som helst kan du välja displayen med alternativ genom att trycka ned ON-OFF/ACCEPT-knappen.
- De första fem responsfaktorerna i listan kallas favoriter (dessa kan ställas in i programmet MSA Link).
- Du kan välja att stänga av PID (VOC-detektion) om du vill.
- Om den aktuella gasen inte finns i favoritlistan kan du välja -MORE- för att rulla genom hela listan med förprogrammerade responsfaktorer i bokstavsordning.

4.3.3 Välja en anpassad responsfaktor

Om den aktuella gasen inte finns med i den förprogrammerade listan kan du använda en anpassad responsfaktor om du vet multiplikatorn för gasen jämfört med isobutylkalibreringsgasen. Gör så här:

1. Gå till sidan Response Factor och tryck på RESET/▼.
2. Bläddra till och välj -CUSTOM-.
3. Ange din önskade åttasiffriga identifierare och multiplikator.
4. Tryck på RESET/▼ för att rulla genom bokstäverna eller siffrorna och ON-OFF/ACCEPT för att välja bokstaven och gå vidare till nästa bokstav.

4.3.4 Ändra alternativ för PID-lampa

Det finns flera alternativ för PID-lampor för detta instrument. De två aktuella lampalternativen (med deras respektive färgkoder) är:

- 10,6 eV (GRÖN)
- 9,8 eV (RÖD).

Byte till en annan lampa innefattar följande två steg:

- fysiskt installera lampan (se **7.3 Ta bort och rengöra PID-lampan** för instruktioner om hur man tar bort och installerar lampan)
- sedan uppdatera programvaran för att använda rätt parametrar för den nya lampan.

Uppdatera programvaran:

1. Gå till sidan Response Factor och tryck på RESET/▼-knappen.
2. Bläddra till och välj -BULB- (bild 15)
3. Välj spänningen för den önskade lampan.
 - Om instrumentet är inställt för användning med en annan lampa än 10,6-standardlampan (GRÖN) visas lampans aktuella spänning vid start.

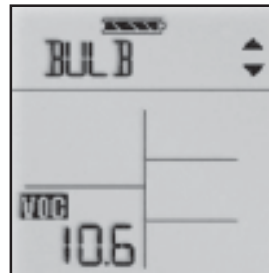


Bild 15:
Ändra alternativ
för PID-lampa

VARNING!

Det är mycket viktigt att ha grundläggande kunskaper om PID när PID-inställningarna ska ändras. Om felaktiga alarmvärden har valts för Response Factor (exponeringar, STEL, TWA) som ska motsvara önskad Response Factor och/eller rätt lampa, kommer detta att resultera i felaktiga värden.



5. Göra inställningar för SIRIUS Multigas Detector

5.1 Ändra instrumentets inställningar

- Många alternativ kan ställas in med knapparna på instrumentet.
- Om SIRIUS Multigas Detector har beställts med tillvalet dataloggning kan MSA LINK-programvaran användas för att ställa in de flesta instrumentalternativen, inklusive några som inte kan ändras via knapparna på instrumentets framsida.

5.2 Öppna instrumentets Setup-läge

- Tryck ned och håll in RESET/▼-knappen medan du startar instrumentet. **SETUP** visas.



OBSERVERA:

För alla de följande valen i setup-läge gäller:

- Tryck på ON/OFF för att ange valt värde/gå till nästa sida.
- Tryck på ON/OFF för att lagra det valda värdet.
- Tryck på RESET/▼ för att minska med ett eller växla mellan ON/OFF.
- Tryck ned och håll in RESET/▼ för att minska med 10.
- Tryck på PAGE/▲ för att öka med ett eller växla mellan ON/OFF.
- Tryck ned och håll in PAGE/▲ för att öka med 10.

- **Ange lösenordsstandard "672".**
- Tryck på ON/OFF för att ange lösenord.
- Korrekt lösenord: instrumentet fortsätter/piper tre gånger.
- Felaktigt lösenord: instrumentet övergår till mätningssläge.
- Lösenord ON/OFF (aktiverar eller inaktiverar lösenordsskydd)
- Ny lösenordsinställning (ändrar lösenordet)

Bild 16 visar hur du övergår till setup-läge.

SIRIUS FLÖDESSCHEMA FÖR ATT KOMMA TILL SETUP-LÄGE

För att starta setup-läge måste instrumentet vara avstängt

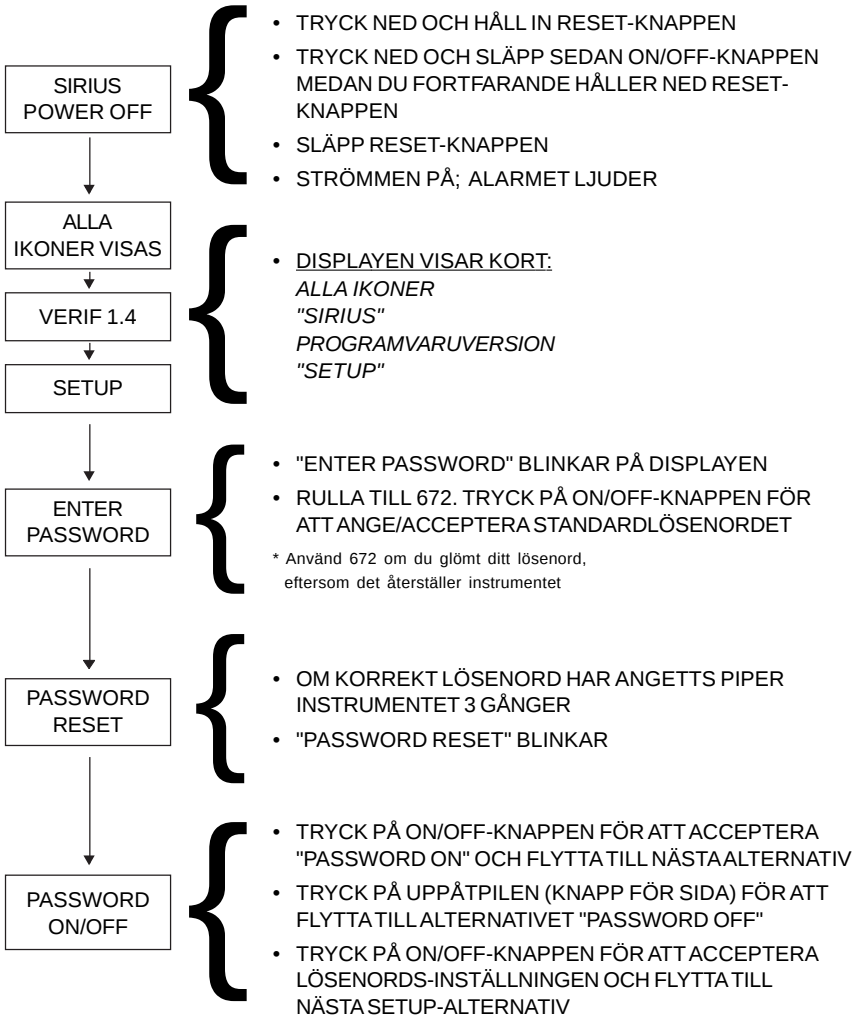


Bild 16: Komma till setup-läge

5.3 Instrumentets alternativ för att undvika alarm

SIRIUS Multigas Detector (med programvaruversion 1.1 eller högre) är utrustad med en funktion som inaktiverar eller tystar de visuella och hörbara alternativen samt alternativen för bakgrundsljus. Om något av dessa alternativ inaktiveras när instrumentet startas visar SIRIUS Detector:

- "VISUAL OFF" om de röda lamporna är avstängda
- "AUDIBLE OFF" om summern är avstängd
- "BACKLITE OFF" om bakgrundsljuset är avstängt
- "BACKLITE TIME"

Om de visuella eller hörbara alternativen är inaktiverade blinkar "ALARM OFF" på skärmen vid normalt mätningssläge.

1. Inställning av instrumentalternativ
 - Säkerhetslampan ON/OFF
 - Driftsignalen ON/OFF
 - STEL/TWA ON/OFF
2. Aktivera låsning av kalibrering
 - Aktivera den här funktionen om du vill inaktivera kalibrering
 - När den är aktiverad är kalibrering endast tillgänglig via setup-läge och lösenord (om aktiverat)
3. Meddelande om att det är dags för kalibrering
 - Om du vill inaktivera meddelanden om kalibrering stänger du av denna funktion.
 - När denna funktion är aktiverad kan antalet dagar (1 till 180) mellan kalibreringar ställas in. Du uppmanas att godkänna en försenad kalibrering vid start.
4. Uppvärmningsinformation
 - Om du inaktiverar detta alternativ visar instrumentet INTE de inställda alarmvärdena vid start
 - Tid (om dataloggningsalternativet är installerat)
 - Datum (om dataloggningsalternativet är installerat)
5. Inställning för LEL/CH₄
 - Sensor ON/OFF (aktiverar eller inaktiverar sensorn)
 - Visa lättantändlig gastyp?
 - Metan
 - Pentan
 - Vätgas
 - Propan
 - LEL- eller CH₄-läge visar % LEL (för alla gaser) eller % CH₄ (endast för metangas)
 - Low Alarm (ställer in alarm för låg nivå av lättantändlig gas)
 - High Alarm (ställer in alarm för hög nivå av lättantändlig gas)
 - Kalibreringsgas (anger den förväntade lättantändliga kalibreringsgasen)

6. Inställning för O₂

- Sensor ON/OFF (aktiverar eller inaktiverar sensorn)
- Low Alarm
- High Alarm

7. CO-inställning

- Sensor ON/OFF (aktiverar eller inaktiverar sensorn)
- Low Alarm (ställer in alarm för låg CO-nivå)
- High Alarm (ställer in alarm för hög CO-nivå)
- STEL-alarm (om aktiverat) (ställer in alarmet för STEL CO)
- TWA-alarm (om aktiverat) (ställer in alarmet för TWA CO)
- Kalibreringsgas (ställer in den förväntade CO-kalibreringsgasen)

8. Inställning för H₂S

- Sensor ON/OFF (aktiverar eller inaktiverar H₂S-sensorn)
- Low Alarm (ställer in alarm för låg H₂S-nivå)
- High Alarm (ställer in alarm för hög H₂S-nivå)
- STEL-alarm (om aktiverat) (ställer in STEL H₂S-alarmet)
- TWA-alarm (om aktiverat) (ställer in TWA H₂S-alarmet)
- Kalibreringsgas (ställer in den förväntade H₂S-kalibreringsgasen)

9. Inställning för VOC

- Sensor ON/OFF (aktiverar eller inaktiverar VOC-sensorn)
- Low Alarm (ställer in alarmet för låg VOC-nivå)
- High Alarm (ställer in alarmet för hög VOC-nivå)
- STEL-alarm (om aktiverat) (ställer in alarmet för STEL VOC)
- TWA-alarm (om aktiverat) (ställer in alarmet för TWA VOC)
 - VOC Auto-range (om aktiverat) (ställer in displayen så att den visar värdet i ökning om 100 ppb när värdet är under 10 ppm)
Aktivera PPB:
 - Detta läge ger bättre signalstabilitet vid låga koncentrationer och kan användas för att bestämma om de låga VOC-koncentrationerna ökar eller minskar. Responstiderna är längre (se **8. Prestanda, specifikationer, tabell 14**).

OBSERVERA:

Vid VOC Auto-range ökar responstiden med cirka 10 sekunder. Om det inte har gått tillräckligt lång tid kan det resultera i ett felaktigt värde.

- Displayen visar värden i ökning om 100 ppb från 0 till 9 900 ppb (9,9 ppm); (100 ppb = 0,1 ppm). Sedan övergår den till ppm-värden om värdena >10 ppm.

OBSERVERA:

Efter inställning visar instrumentet:

"Varning - ökning om 100 ppb - se bruksanvisning".

Tryck på ON/OFF-knappen för att bekräfta varningen och fortsätta.

- Displayen växlar mellan värdet och "ppb" för värden som är mindre än 9 900 ppb (9,9 ppm).
- Inaktivera PPM
- Responsfaktorsida (aktiverar eller inaktiverar RF-sidan)
- Spara responsfaktorsida (om inaktiverat återgår alltid instrumentet till isobutylen vid start)
- Responsfaktorfavoriter:
Välj dina fem favorit-VOC-gaser för snabbt val vid byte av responsfaktorer (se **4.3 PID-inställning**)
- Ändra responsfaktor (se **4.3 PID-inställning**).



OBSERVERA:

Alarmvärden för PID har gränser som baserar sig på sensorprestanda. Low alarm, STEL och TWA kan inte ha ett lägre värde än 2,0 ppm och High alarm kan inte ha ett lägre värde än 10 ppm.



WARNING!

Det är mycket viktigt att ha grundläggande kunskaper om PID när PID-inställningarna ska ändras. Om den VOC-gas som mäts är felaktigt identifierad och/eller felaktiga alarmvärden har valts för Response Factor (exponeringar, STEL, TWA) som ska motsvara önskad Response Factor och/eller rätt lampa, kommer detta att resultera i felaktiga värden.

6. Kalibrering

6.1 Kalibrera SIRIUS Multigas Detector

Varje SIRIUS Multigas Detector är utrustad med en funktion för automatisk kalibrering för att göra enhetens kalibrering så enkel som möjlig. Autokalibreringssekvensen nollställer instrumentet och justerar sensorkalibreringen för kända koncentrationer av kalibreringsgaser.

Tabell 2. Autokalibrering och nödvändiga kalibreringscylindrar

SENSORER	FÖRVÄNTAD GAS- KONCENTRATION*	CYLINDER FÖR FYRA GASER (Art.nr 10053022)	ISOBUTYLEN (Art.nr D0715896)
Lättantändlig gas	1,45 Vol% CH ₄	x	
Syrgas	15 Vol%	x	
Kolmonoxid	60 ppm	x	
Svavelväte	20 ppm	x	
VOC	100 ppm isobutylene		x

* Fabriksstandard

OBSERVERA:

Se **5. Göra inställningar för Multigas Detector** för anvisningar om hur du ändrar de förväntade gaskoncentrationerna för autokalibrering om en kalibreringsgas med andra koncentrationer än de som anges i ovanstående tabell används för att kalibrera instrumentet. **De förväntade gaskoncentrationerna måste överensstämma med gaskoncentrationerna som anges på kalibreringscylindrarna. Underlåtelse att följa denna varning kan leda till felaktig kalibrering, vilket resulterar i felaktiga värden.**



6.2 Kalibrera SIRIUS Multigas Detector – Flödesschema

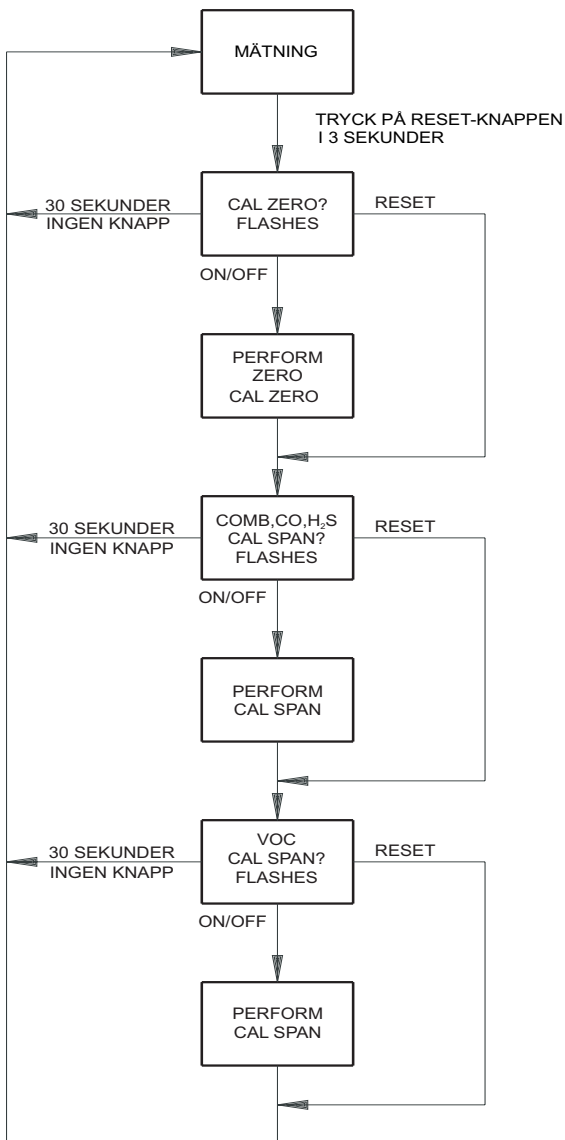


Bild 17: Flödesschema för kalibrering

1. Starta instrumentet och kontrollera att det finns tillräcklig batteritid kvar.
2. Vänta tills sidan för gasmätning visas.
3. Tryck ned och håll in RESET/▼-knappen tills **CAL ZERO?** blinkar på displayen (bild 18).



Bild 18:
Nollflagga

4. Tryck på ON-OFF/ACCEPT för att nollställa instrumentet.
 - Instrumentet måste befinna sig i frisk luft vid nollställning.
 - **CAL ZERO** blinkar.

OBSERVERA:

Tryck på RESET/▼ om du vill hoppa över nollställningen och gå direkt till kalibreringsproceduren. Om ingen knapp har tryckts ned på 30 sekunder återgår instrumentet till mätningssläge.

- När nollorna har ställts in blinkar, **CAL SPAN?** (bild 19).

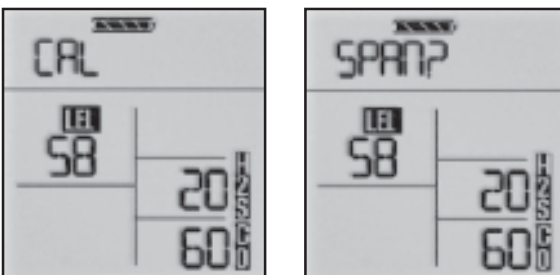


Bild 19:
Kalibreringsflagga

5. Anslut kalibreringsgasen till instrumentet genom att ansluta ena änden av slangen till pumpingången på instrumentet och andra änden av slangen till cylinderns regulator (medföljer kalibreringskitet).
6. Öppna ventilen på regulatorn (om det finns en).

7. Tryck på ON-OFF/ACCEPT för att kalibrera instrumentet.
 - **CAL SPAN** blinkar i cirka 90 sekunder.
 - När autokalibreringssekvensen är över piper instrumentet tre gånger och återgår till mätningläget.

OBSERVERA:

Tryck på RESET/▼ för att hoppa över kalibrering och återgå till mätningläge. Om ingen knapp har tryckts ned på 30 sekunder återgår instrumentet till sidan för mätning.

8. Dra ur slangarna från instrumentet.
9. Stäng ventilen på regulatorn (om det finns en).
10. Upprepa steg 5 till 8 för PID.

OBSERVERA:

Proceduren för automatisk kalibrering justerar span-värdet för alla sensorer som klarar testet; sensorer som misslyckas med autokalibrering ändras inte. Eftersom det kan finnas överbliven gas kan instrumentet utlösa ett exponeringsalarm när kalibreringssekvensen är slutförd.

6.3 Fel vid automatisk kalibrering

Om SIRIUS Multigas Detector inte kan kalibrera en eller flera sensor(er) går instrumentet till felsidan för automatisk kalibrering och en alarmsignal ljuder tills RESET/▼-knappen trycks ned. Sensorer som inte kunde kalibreras markeras med punktlinjer på koncentrationsdisplayen.

Kontrollera kalibreringscylindern med avseende på:

- noggrannhet
- inställningsvärden för kalibrering

Ersätt den felaktiga sensorn eller rengör PID-lampan och/eller byt jonkammare om det är ett flyktigt organiskt ämne (VOC).

7. Garanti, underhåll och felsökning

7.1 Garanti för portabelt MSA-instrument

Tabell 3. Garantiperioder

ARTIKEL	GARANTIPERIOD
Chassi och elektronik	Två år
Alla sensorer, om inte annat anges	Två år
PID-lampor 10,6 eV och 9,6 eV	Ett år
PID-jonkammare	Ett år

Denna garanti täcker inte filter, säkringar etc. Vissa andra tillbehör som inte anges här kan ha andra garantiperioder. Denna garanti är endast giltig om produkten underhålls och används i enlighet med säljarens anvisningar och/eller rekommendationer. Säljaren friskrives från allt ansvar under denna garantiperiod i de fall då reparationer eller ändringar utförs av andra personer än den egna personalen eller behörig servicepersonal eller om garantianspråket görs efter fysiskt missbruk eller felaktig användning av produkten. Ingen av säljarens ombud, anställda eller representanter äger rätt att binda säljaren vid någon försäkran, representation eller garanti gällande denna produkt. Säljaren ställer inga garantier för komponenter eller tillbehör som inte har tillverkats av säljaren, men överför alla garantier från tillverkare av sådana komponenter till köparen.

DENNA GARANTI GÄLLER FÖRE ALLA ANDRA GARANTIER, UTTRYCKLIGA, UNDERFÖRSTÅDDA ELLER LAGSTADGADE, OCH ÄR STRIKT BEGRÄNSAD TILL VILLKOREN. SÄLJAREN FRÅNSÄGER SIG UTTRYCKLIGEN GARANTI FÖR SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR ETT SÄRSKILT ÄNDAMÅL.

7.2 Rengöring och återkommande kontroller

Som med all elektronisk utrustning fungerar SIRIUS Multigas Detector bara om den underhålls på rätt sätt.

Reparation eller ändring inte utföra i explosiv miljö



OBSERVERA:

Reparation eller ändring av SIRIUS Multigas Detector som inte följer procedurerna i denna bruksanvisning eller som utförs av någon annan än en MSA-auktoriserad person kan leda till att instrumentet upphör att fungera korrekt. Använd endast reservdelar som är MSA-tillverkade när du utför någon av de underhållsprocedurer som beskrivs i denna bruksanvisning. Byte av komponenter kan allvarigt skada instrumentets prestanda, ändra de inre säkerhetsegenskaperna eller ogiltigförklara godkännanden från myndigheter.



7.3 Ta bort och rengöra PID-lampan



VARNING!

Rengör inte PID-lampan i en explosiv miljö. SIRIUS Multigas Detector måste vara avstängd innan lampan och jonkammaren rengörs eller byts ut.

Om en lampa används som förorenats med damm, smuts eller oljerester kan instrumentets prestanda påverkas. Underlåtelse att rengöra PID-lampan kan leda till felaktiga värden och äventyra övervakningsfunktionerna. För bästa prestanda bör PID-lampan rengöras när:

- övervakningsinstrumentet inte reagerar som det ska vid en kalibreringskontroll
- felet PID Failed Span Cal inträffar (för att ange att värdet är lågt)
- felet PID Bulb/Cal Now inträffar
- PID visar ökad känslighet mot fuktighet
- PID-värdet som visas är felaktigt

Om du använder övervakningsinstrumentet i hög temperatur, hög luftfuktighet eller i en smutsig miljö kanske du måste rengöra lampan oftare för att bibehålla optimal prestanda.



OBS!

- Använd endast metanol när du utför den här proceduren.
- Om instrumentet inte kan kalibrera när lampan har rengjorts ska lampan bytas.
- All rengöring måste utföras i en ren, icke riskfylld miljö.

7.3.1 Rengöringssteg

1. Stäng av instrumentet.
2. Ta ut batteriet när du befinner dig i ett icke riskfyllt och icke lättantändligt område.
3. Använd ett mynt för att skruva loss lampskyddet. Lägg skyddet på en ren yta.



OBSERVERA:

Om det alternativa skyddet för lampan har installerats måste specialverktyget som följer med skyddet användas.

4. Grip försiktigt tag i den avsmalnande änden på lampans gummihållare och dra hållaren rakt ut med ett fast grepp tills lampan lossnar.



OBSERVERA:

Rör inte linsen på lampan med händerna. Oljeresterna från dina fingrar kan skada fönsterytan. Se efter om det finns repor på lampans fönster. Mindre repor bör inte påverka lampans prestanda. Byt lampa om det finns stora rispor eller repor.

Var försiktig så att inte smuts eller partiklar kommer in i lamphålet på instrumentet.

5. Avlägsna lampans gummiållare och lägg den på en ren yta.
6. Öppna rengöringskitet för lampan som består av rengöringsverktyg och metanol.
7. Fukta en ren bomullstopp med metanol.
8. Håll lampkroppen i ett fast grepp mellan tummen och pekfingret.
9. Använd lätt tryck och gnid bomullstoppen i en cirkelrörelse över fönsterytan i 60 sekunder.
10. Kasta bomullstoppen.
11. Ta en ny topp och upprepa steg 7 till 10.
12. Använd en ren och torr bomullstopp och för den med ett lätt tryck över fönstret i 30 sekunder.
13. Kasta bomullstoppen.
14. Låt lampan torka i minst 30 minuter innan du fortsätter.

OBSERVERA:

Metanol kan ge ett kvardröjande, högt värde på CO-kanalen. När du rengör lampan är det viktigt att all rengöringslösning har dunstat bort från lampan innan den sätts tillbaka i instrumentet.

15. Kontrollera att det inte finns damm eller fibrer på lampans fönster efter rengöring.

OBSERVERA:

Lampfönstret och hela lampkroppen måste vara damm- och luddfria innan de sätts tillbaka i instrumentet.

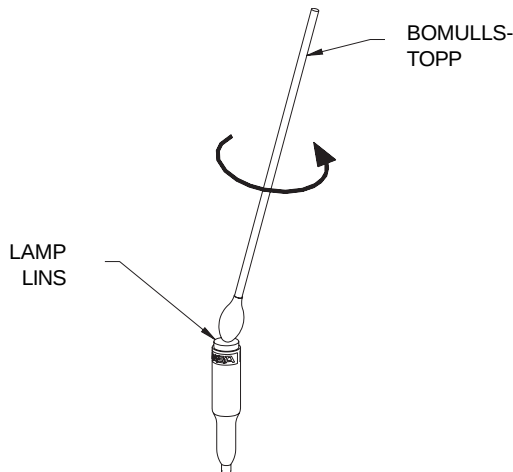


Bild 20:
Rengöra PID-lamp

16. Rör aldrig linsytan med fingrarna. Om kontakt förekommer, upprepa steg 6 till 13.
17. Sätt försiktigt i den rena lampan med fönstret först i lamphålet på instrumentet.



Använd inte för mycket kraft när du sätter lampan på plats. Överdriven kraft kan skada detektorn och/eller lampan.

18. Sätt den öppna änden på lampans gummihållare på lampspetsen. Tryck försiktigt tills den sitter fast ordentligt.
19. Se till att o-ringen som sitter runt lamphålet sitter på plats innan du sätter tillbaka skyddet på lampan. Sätt tillbaka lampskyddet och dra åt med ett mynt tills det sitter fast ordentligt (inte går att vrida längre).
 - Om du använder skyddet för lampan måste specialverktyget som medföljer användas.



OBSERVERA:

Om lampskyddet inte dras åt ordentligt kan det leda till läckor i flödessystemet och orsaka felaktiga värden.

20. Starta instrumentet och kontrollera om det finns läckor i systemet genom att täppa till ingången med fingret.
 - Pumpalarmet ska börja ljuda omedelbart. Se **3.9 Verifiera pumpdriften**.
21. Gör en Fresh Air Setup i en miljö med frisk luft.
22. Kör instrumentet i minst 15 minuter så att lampan stabiliseras.
23. Kalibrera om instrumentet enligt **6. Kalibrering**.



OBSERVERA:

Byt PID-lampa om felet PID Failed Span Cal fortfarande uppstår eller acceptabel kalibrering inte kan utföras.

7.4 Byta jonkammare

Byta jonkammaren:

- när ändringar i RH (vått till torrt och torrt till vått) orsakar felaktiga VOC-värden när inget analyt förekommer
- om felet PID Failed Span Cal fortfarande uppstår här lampan har bytts.

Använd reservkitet för jonkammare (art.nr 10050783).



OBS!

Ta bort och installera om jonkammaren i en ren, icke riskfylld miljö.

1. Stäng av instrumentet och ta ur batteriet när du befinner dig i ett icke riskfyllt och icke lättantändligt område.
2. Skruva loss låsskruven ur filterskyddet på baksidan av instrumentet och ta bort filterskyddet.
3. Ta försiktigt ut jonkammarens skydd (se bild 21) ur instrumentet och lägg det på en ren, luddfri yta.
4. Skruva försiktigt loss jonkammaren från cellhållaren med hjälp av en plattskruvmejsel. Kassera jonkammaren (bild 21).

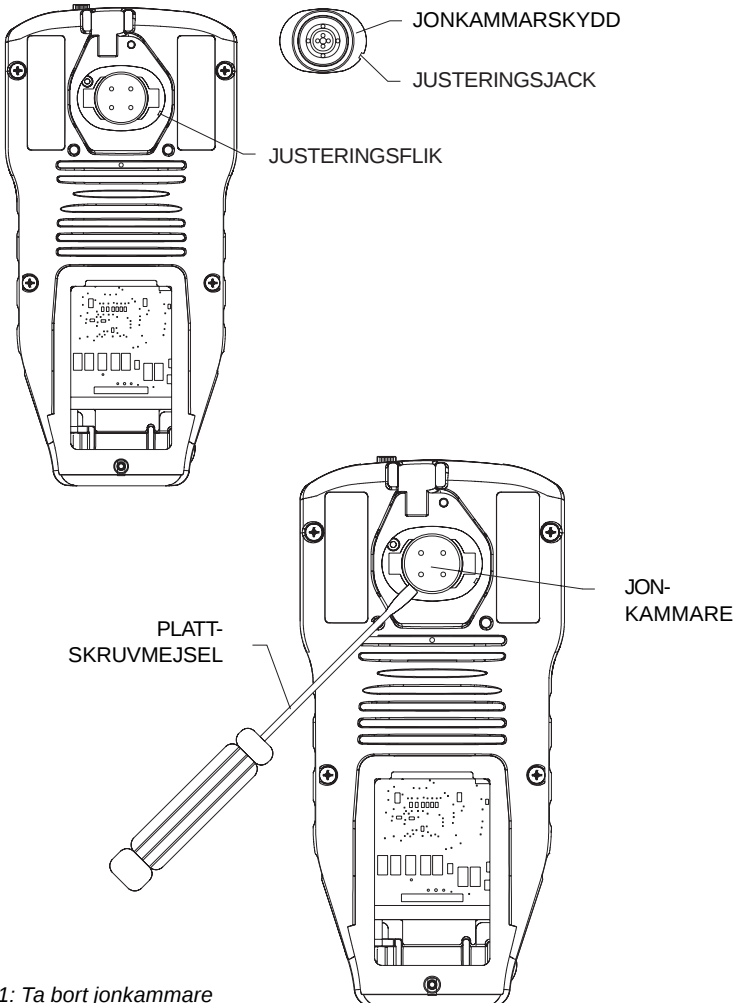


Bild 21: Ta bort jonkammare

5. Ta ut den nya jonkammaren ur förpackningen.
6. Sätt jonkammaren i cellhållaren så att de fyra små, runda hålen är riktade uppåt som på bild 22.

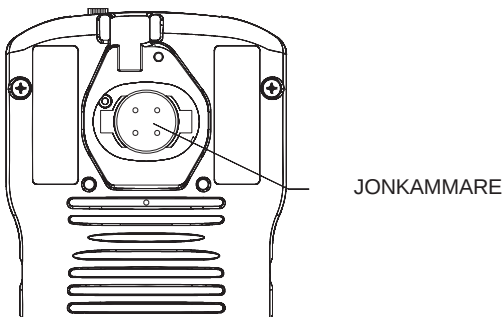


Bild 22: Installation av jonkammare

7. Sätt tillbaka jonkammarskyddet och justera det rätt.
8. Kontrollera att o-ringarna sitter på rätt plats (se **7.5 Byta filter**).
9. Sätt tillbaka filterskyddet och dra åt skruven.
10. Lägg den använda jonkammaren i den återförslutningsbara förpackningen.
11. Starta instrumentet och kontrollera om det finns läckor i systemet genom att täppa till ingången med fingret.
 - Pumpalarmet ska ljuda. Se **3.9 Verifiera pumpdriften**.



Använd inte pumpen, provslangen eller sonden om inte pumpalarmet aktiveras när flödet blockeras. Ett uteblivet alarm indikerar att provet kanske inte förs till sensorerna, vilket kan orsaka felaktiga värden.

7.5 Byta filter

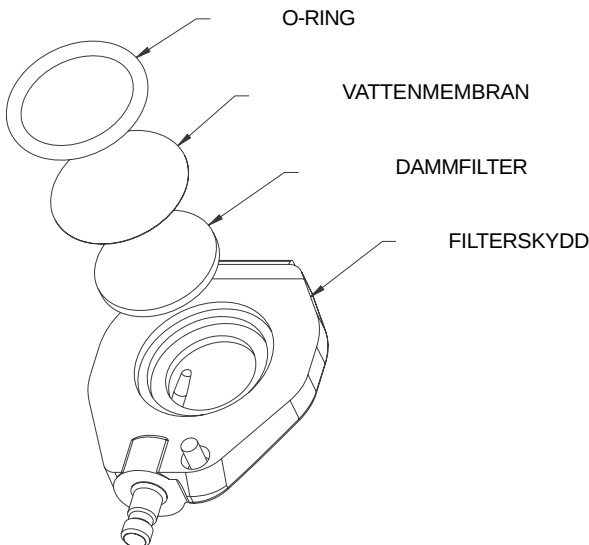
OBSERVERA:

Förhindra att damm eller smuts runt filterskyddet kommer in i PID-sensorn när du byter externa damm- och vattenfilter. Damm eller smuts som kommer in i PID-sensorn kan försämra PID-sensorns prestanda, särskilt i fuktiga miljöer. Damm eller smuts som dras in i pumpenheten kan försämra pumpdriften.



DAMM- OCH VATTENFILTER

1. Stäng av instrumentet och ta ut batteriet när du befinner dig i ett icke riskfyllt och icke lättantändligt område.
2. Skruva ur låsskruven ur filterskyddet på instrumentets baksida för att komma åt filtren.
3. Lyft försiktigt ut o-ringen, vattenfiltret och det fintrådiga dammfiltret ur fördjupningen på filterskyddet.
4. Installera försiktigt det nya dammfiltret i fördjupningen på filterskyddet.
5. Installera det nya vattenfiltret i fördjupningen på filterskyddet (se bild 23).



*Bild 23:
Installation av filter*

- Sätt tillbaka O-ringen genom att trycka försiktigt på ovansidan av vattenfiltret.

OBSERVERA:

Håll det nya filtret försiktigt i kanterna när du byter vattenfilter eftersom det lätt går sönder. Sätt i filtren i rätt ordning.

- Om höljets ovalformade O-ring följer med av misstag när du byter filter, sätter du tillbaka det i det ovalformade hålet på baksidan innan du sätter tillbaka filterskyddet (se bild 24).

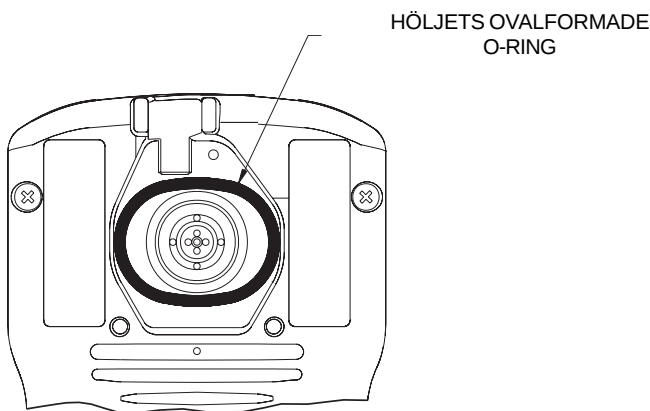


Bild 24:

Höljets ovalformade O-ring

- Sätt tillbaka filterskyddet och dra åt skruven.
- Kontrollera om det finns läckor i systemet genom att täppa till ingången med ett finger.
 - Ett pumpalarm ska ljuda. Se **3.9 Verifiera pumpdriften**.

**VARNING!**

Använd inte pumpen, provslangen eller sonden om inte pumpalarmet aktiveras när flödet blockeras. Ett uteblivet alarm indikerar att provet kanske inte förs till sensorerna, vilket kan orsaka felaktiga värden.

7.6 Förvaring

När du inte använder SIRIUS Multigas Detector ska den förvaras på en säker, torr plats mellan 0 och 40 °C.

WARNING!

Efter förvaring ska du kontrollera instrumentets kalibrering innan det åter tas i bruk. Vid förvaring kan sensorerna förändras eller sluta fungera.



7.7 Transport

Placera SIRIUS Multigas Detector i originalförpackningen med lämplig stoppning. Om originalförpackningen saknas kan du använda en liknande förpackning. Lägg en plastpåse runt instrumentet som skydd mot fukt. Använd tillräcklig vaddering för att skydda instrumentet vid hantering. Skador som uppstått på grund av otillräcklig förpackning eller skador som sker under transport täcks inte av garantin.

7.8 Felsökning

SIRIUS Multigas Detector fungerar tillförlitligt i flera år när den hanteras och underhålls ordentligt. Följ felsökningsanvisningarna i tabell 4 om instrumentet slutar fungera. Där beskrivs de troligaste orsakerna till ett problem. Du kan returnera obrukbara instrument till MSA för reparation.

Ring din leverantör för att komma i kontakt med MSA.

Instrumentet visar en felkod om det upptäcker ett problem vid start eller under drift. Se tabell 4 för en kortfattad beskrivning av felet och korrekt åtgärd. När du hittar en icke fungerande komponent med hjälp av anvisningarna kan du byta ut den genom att använda en av följande **reparationsprocedurer**.

Tabell 4. Anvisningar för felsökning

PROBLEM	ÅTGÄRD
Instrumentet startar inte	Ladda upp (om det går) eller byt batteri. Se 3.1 Strömsystem
Batteriet laddas inte korrekt	Se 3.1 Strömsystem
Sensorn för lätantändliga gaser kalibrerar inte	Se 6. Kalibrering
Sensorn för syrgas kalibrerar inte	Se 6. Kalibrering
Sensorn för giftiga gaser kalibrerar inte	Se 6. Kalibrering
Ion Error	Kontrollera att jonkammaren inte sitter upp och ned. Se 7.4 Byta jonkammare
PID Error	Kontrollera att jonkammaren har installerats. Rengör eller byt lampa om temperaturen ligger inom normalintervallet. Om temperaturen är för låg låter du instrumentet stabilisera sig inom intervallet för normaltemperatur innan du startar det.
Failed Span Cal Error (on PID)	Rengör lampan eller byt den. Se 7.3 Ta bort och rengöra PID-lampan
PID Comm Error	Skicka instrumentet till ett auktoriserat serviceställe för reparation
PID bulb/Cal now	Rengör eller byt lampa och kalibrera om instrumentet. Se 7.3 Ta bort och rengöra PID-lampan
PID-känslighet för fukt	Rengör eller byt lampa/byt jonkammare. Se 7.3 Ta bort och rengöra PID-lampan/ 7.4 Byta jonkammare
Ljudligt PID-värde	Rengör eller byt lampa/byt jonkammare. Se 7.3 Ta bort och rengöra PID-lampan/ 7.4 Byta jonkammare
Felaktig CO-sensorsignal vid hög temperatur	Överexponering mot isobutylen eller andra interfererande gaser. Låt sensorn klarna i 24 timmar eller byt CO-sensor. Se 7.9 Byta sensor
Pumpalarm	Se om det finns läckor/blockeringar, byt damm- och vattenfilter. Se 7.5 Byta filter
Sensor missing	Kontrollera installation av sensor/byt sensor. Se 7.9 Byta sensor
I alla ovannämnda fall och om andra fel inträffar kan SIRIUS Multigas Detector returneras till MSA för reparation.	

7.9 Sustitución Sensor

1. Kontrollera att instrumentet är avstängt.
2. Ta ur batteriet.
3. Lossa de fyra monteringsskruvorna på bakstycket.
4. Ta bort bakstycket.
5. Lyft försiktigt ut sensorn som ska bytas och kassera den enligt gällande regler.
 - Använd en plattskruvmejsel för att bända loss CO- och/eller H₂S-sensorerna från sina hållare.
6. När du byter sensorn för lättantändlig gas och/eller syrgas, justera försiktigt de nya pinnarna med hålen på (det nedre) kretskortet. Tryck sensorn försiktigt på plats.
 - Om en sensor för lättantändlig gas och/eller syrgas inte ska installeras, se till att öppningen för sensorn är täckt med ett skydd (sensorskyddsetikett) (art.nr 710487).
7. CO- och/eller H₂S-sensorerna trycks försiktigt fast i rätt håll.
 - En filterskiva hör till CO-sensorn. Var försiktig så att du inte skadar filterskivan vid hantering och installation. Se till att filterskivan är riktad uppåt när du installerar den.
 - H₂S-sensorn är märkt "H₂S" på ovansidan. Försäkra dig om att "H₂S"-markeringen och ingångshålet för gas är riktade uppåt efter installation.
 - Om en CO- och/eller en H₂S-sensor inte ska installeras, se till att täckbrickan "inactive sensor plug" (art.nr 10046292) har installerats.

OBSERVERA:

Du får inte byta plats på CO- och H₂S-sensorn. Kontrollera att de sitter i rätt hållare enligt markeringarna på (övre) kretskortet.

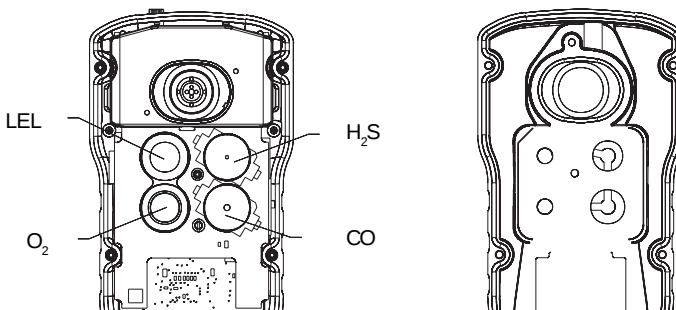


Bild 25: Sensorplaceringar

8. Sätt tillbaka bakstycket.
9. Dra åt de fyra låsskruvarna.
10. Sätt tillbaka batteriet.
11. Starta instrumentet och kalibrera den nya sensorn eller sensorerna med omgivnings-temperaturen i cirka fem minuter.
12. Kontrollera om det finns läckor i systemet genom att tappa till ingången med ett rent finger.
 - Ett pumpalarm ska ljuda. Se kapitel **3.9 Verifiera pumpdriften**.
13. Kasta sensoren professionell

**WARNING:**

Använd inte pumpen, provslangen eller sonden om inte pumpalarmet aktiveras när flödet blockeras. Ett uteblivet alarm indikerar att provet kanske inte förs till sensorerna, vilket kan orsaka felaktiga värden.

Verifiering av kalibreringsrespons är nödvändig, annars fungerar inte instrumentet som det ska.

7.10 Byte av elektronikkort, display, ljudanordning och pump

Dessa delar måste bytas på ett auktoriserat serviceställe.

8. Prestanda, specifikationer

Tabell 5. Instrumentspecifikationer

TEMPERATUR- INTERVALL	NORMAL	0 till 40 °C
	UTÖKAD*	-20 till 0 °C, 40 till 50 °C
INGRESS PROTECTION RATING (IP) (TILLTRÄDESSKYDD)		IP54
MÄTMETOD	LÄTTANTÄNDLIG GAS	Katalytisk sensor
	SYRGAS	Elektrokemisk sensor
	GIFTIGA GASER	Elektrokemiska sensorer
	FLYKTIGA ORGANISKA ÄMNEN (VOC)	Fotojoniseringsdetektor

*** OBS:**

Utökade temperaturintervall anger att gasvärden kan variera något om de kalibreras i rums-temperatur. För optimal prestanda bör instrumentet kalibreras i användningstemperatur.

Tabell 6. FABRIKINSTÄLLNING

INSTÄLLDA ALARMVÄRDEN	LOW ALARM	HIGH ALARM	STEL	TWA
CO	35 PPM	100 PPM	400	35
H ₂ S	10 PPM	15 PPM	15	10
LEL	10%	20%		
O ₂	19,5%	23,0%	-	-
VOC	50	100	25	10

Tabell 7. LÄTTANTÄNDLIG GAS – Specifikationer för typisk prestanda

INTERVALL	0 till 100% LEL eller 0 till 4,4 % CH ₄
UPPLÖSNING	1% LEL eller 0,04% CH ₄
REPRODUCERBARHET**	±3% LEL-värde, 0% till 50% LEL-värde eller ±0,15% CH ₄ 0,0% till 2,2% CH ₄ (normalt temperaturintervall*)
	±5% LEL-värde, 50% till 100% LEL-värde eller ±0,25% CH ₄ 2,2% till 4,4% CH ₄ (normalt temperaturintervall*)
	±5% LEL, 0% till 50% LEL-värde eller ±0,25% CH ₄ 0,0% till 2,2% CH ₄ (utökat temperaturintervall*)
	±8% LEL, 50% till 100% LEL-värde eller ±0,40% CH ₄ 2,2% till 4,4% CH ₄ (utökat temperaturintervall*)
RESPONSTID	90% av slutvärdet på 30 sekunder med provslang och sond (normalt temperaturintervall*)

* Se tabell 5. Instrumentspecifikationer, OBSERVERA

** Se tabell 14. PID Specifikationer för typisk prestanda, OBSERVERA

Tabell 8. LÄTTANTÄNDLIG GAS – Referensfaktorer för typisk kalibrering med SIRIUS vid användning av kalibreringscylinder (art.nr 10053022)

Kalibrering Inställt	US			EU	
	Pentan	Propan	Metan	Propan	Metan
	58	57	33	46	29
Multiplicera %LEL värde med					
Aceton	1,1	1,1	1,9	1,4	2,2
Acetylen	0,7	0,7	1,2	0,9	1,4
Akrylnitril*	0,8	0,8	1,4	1,0	1,6
Bensen	1,1	1,1	1,9	1,4	2,2
Butan	1	1,0	1,8	1,3	2,0
1.3- Butadien	0,9	0,9	1,6	1,1	1,8
n-butanol	1,8	1,8	3,2	2,3	3,6
Koldisulfid*	2,2	2,2	3,9	2,8	4,4
Cyklohexan	1,1	1,1	1,9	1,4	2,2
2.2- Dimetylbutan	1,2	1,2	2,1	1,5	2,4
2.3- Dimetylpentan	1,2	1,2	2,1	1,5	2,4
Etan	0,7	0,7	1,2	0,9	1,4
Etylacetat	1,2	1,2	2,1	1,5	2,4
Etylalkohol	0,8	0,8	1,4	1,0	1,6
Etylen	0,7	0,7	1,2	0,9	1,4
Formaldehyd*	0,5	0,5	0,9	0,6	1,0
Gasolin	1,3	1,3	2,3	1,6	2,6
Heptan	1,3	1,3	2,3	1,6	2,6
Vätgas	0,6	0,6	1,1	0,8	1,2
n-hexan	1,3	1,3	2,3	1,6	2,6
Isobutan	0,9	0,9	1,6	1,1	1,8
Isobutylacetat	1,5	1,5	2,6	1,9	3,0
Isopropylalkohol	1,1	1,1	1,9	1,4	2,2
Metangas	0,5	0,5	0,9	0,6	1,0
Metanol	0,6	0,6	1,1	0,8	1,2
Metylisobutylketon	1,1	1,1	1,9	1,4	2,2
Metylcyklohexan	1,1	1,1	1,9	1,4	2,2
Metyletylketon	1,1	1,1	1,9	1,4	2,2
Metyl-tertiär-butyleter	1	1,0	1,8	1,3	2,0
Mineralsprit	1,1	1,1	1,9	1,4	2,2
isooktan	1,1	1,1	1,9	1,4	2,2
n-pentan	1	1,0	1,8	1,3	2,0
Propan	0,8	0,8	1,4	1,0	1,6
Propylen	0,8	0,8	1,4	1,0	1,6
Styren*	1,9	1,9	3,3	2,4	3,8
Tetrahydrofuran	0,9	0,9	1,6	1,1	1,8
Toluen	1,2	1,2	2,1	1,5	2,4
Vinylacetat	0,9	0,9	1,6	1,1	1,8
VM&P Nafta	1,6	1,6	2,8	2,0	3,2
O-xylen	1,2	1,2	2,1	1,5	2,4

ANMÄRKNING OM RESPONS:

* *Föreningar kan reducera känsligheten hos sensorn för lättantändlig gas genom att förgifta eller hindra den katalytiska aktiviteten. Dessa föreningar kan reducera känsligheten hos sensorn för lättantändlig gas genom att polymerisera den katalytiska ytan.*

För ett instrument som kalibrerats på pentan multiplicerar du det visade % LEL-värdet med den omvandlingsfaktor som visas ovan för att få det riktiga % LEL-värdet. Dessa omvandlingsfaktorer bör endast användas om den lättantändliga gasen är känd. Dessa omvandlingsfaktorer är typiska för SIRIUS Multigas Detector. Enskilda värden kan variera med $\pm 25\%$ från dessa värden.

Tabell 9. SYRGAS – Specifikationer för typisk prestanda

INTERVALL	0 till 25% O ₂	
UPPLÖSNING	0,1% O ₂	
REPRODUCERBARHET**	0,7% O ₂ för 0 till 25% O ₂	
RESPONSTID	90% av slutvärdet	30 sekunder med provslangen och sonden (normalt temperaturintervall*)
		3 minuter med provslangen och sonden (utökat temperaturintervall*)

* Se tabell 5. Instrumentspecifikationer, OBSERVERA

** Se tabell 14. PID Specifikationer för typisk prestanda, OBSERVERA

Miljön och sensorvärden för syrgas

Ett antal miljöfaktorer kan påverka sensorns syrgasvärden, bland annat förändringar i lufttryck, luftfuktighet och temperatur. Förändringar i lufttryck och luftfuktighet påverkar mängden syre som finns i atmosfären.

Lufttrycksförändringar

Om lufttrycket förändras snabbt (t.ex. vid passage genom en luftsluss) kan sensorns syrgasvärde ändras tillfälligt och eventuellt göra så att detektorn utlöser ett alarm. Även om procenttalet för syrgas ligger nära 20,8 %, kan den totala syrgasmängden i luften vara otillräcklig för andning om det totala lufttrycket reduceras markant.

Förändring i luftfuktighet

Om luftfuktigheten ändras avsevärt (t.ex. om man förflyttar sig från ett torrt, luftkonditionerat rum till utomhusluft med hög luftfuktighet) kan syrgasnivåerna ändras med upp till 0,5 %. Detta beror på att vattenånga i luften ersätter syre och följaktligen reducerar syrgasvärdena när luftfuktigheten ökar. Syrgassensorn har ett speciellt filter som kompenserar för förändringar i luftfuktigheten. Denna effekt märks inte genast, utan påverkar syrgasmätningen långsamt över flera timmar.

Temperaturförändringar

Syrgassensorn har en inbyggd temperaturkompensering. Om temperaturen förändras dramatiskt kan sensorns syrgasvärde skifta. Nollställ instrumentet vid en temperatur inom 30 °C av den temperatur där mätningen ska utföras för minst inverkan.

**Tabell 10. KOLMONOXID (endast tillämpliga modeller) –
Specifikationer för typisk prestanda**

INTERVALL	500 ppm CO
UPPLÖSNING	1 ppm CO för 5 till 500 ppm CO
REPRODUCERBARHET**	± 5 ppm CO eller 10% av värdet, vilket är större 0 till 150 ppm CO ±15% >150 ppm CO (normalt temperaturintervall*)
	±10 ppm CO eller 20% av värdet, vilket är större (utökat temperaturintervall*)
RESPONSTID	90 % av slutvärdet på 50 sekunder med provslang och sond (normalt temperaturintervall*)

* Se tabell 5. Instrumentspecifikationer, OBSERVERA

** Se tabell 14. PID Specifikationer för typisk prestanda, OBSERVERA

**Tabell 11. KOLMONOXID – Referensfaktorer för SIRIUS-kalibrering
vid användning av kalibreringscylinder (art.nr 10053022)**

OBSERVERA:

Data visas som indikerat ppm-värde, vilket är resultatet vid tillämpning av 100 ppm av testgasen.

TESTGAS (100 PPM)	MOTSVARANDE PPM
Kolmonoxid (CO)	100 ± 9
Svavelväte (H ₂ S)	4 ± 4
Svaveldioxid (SO ₂)	0 ± 1
Kvävedioxid (NO ₂)	2 ± 6
Kväveoxid (NO)	70 ± 10
Klorin (Cl ₂)	1 ± 8
Ammoniak (NH ₃)	2 ± 4
Väteklorid (HCl)	3 ± 2
Etylen (C ₂ H ₄)	76 ± 9
Vätecyanid (HCN)	0 ± 1
Metangas (CH ₄)	0 ± 0
Etanol (EtOH)	0
Vätgas (H ₂)	70 ± 26

Kolmonoxidkanalen i SIRIUS-instrumentet är utrustad med interna och externa filter. Syftet med dessa filter är att skydda CO-sensorn från syrgas (H_2S , SO_2 , osv.) och från kolväten som instrumentet är avsett att mäta, bland annat kalibreringsgasen, isobutylen. Vid normal användning skulle en interfererande signal för kalibrering eller kontroll inte observeras på CO-kanalen. Exponering för stora mängder av vissa kolväten (antingen långa exponeringstider eller höga koncentrationer) kan dock påverka filtret och visas som signaler på CO-kanalen. När kolväteexponeringen har avslutats vid normaldrift är filtret utformat för att släppa ut absorberade kolväten med en hastighet som inte orsakar en signal på CO-kanalen. Om enheten utsätts för höga temperaturer ($>40\text{ }^{\circ}\text{C}$) ökar denna desorptionshastighet och felaktiga signaler kan observeras på CO-kanalen på grund av gasavgivning från tidigare absorberade kolväten. Om detta inträffar kan CO-sensorn behöva bytas ut.

**Tabell 12. SVAVELVÄTE (endast tillämpliga modeller) –
Specifikationer för typisk prestanda**

INTERVALL	200 ppm H_2S
UPPLÖSNING	1 ppm H_2S för 3 till 200 ppm H_2S
REPRODUCERBARHET**	± 2 ppm H_2S eller 10% av värdet, vilket är större 0 till 100 ppm $H_2S \pm 15\% > 100$ ppm H_2S (normalt temperaturintervall*)
	± 5 ppm H_2S eller 20% av värdet, vilket är större (utökat temperaturintervall*)
RESPONSTID	90 % av slutvärdet på 50 sekunder med provslang och sond (normalt temperaturintervall*)

* Se tabell 5. Instrumentspecifikationer, OBSERVERA

** Se tabell 14. PID Specifikationer för typisk prestanda, OBSERVERA

Tabell 13. SVAVELVÄTE – Referensfaktorer för SIRIUS-kalibrering vid användning av kalibreringscylinder (art.nr 10053022)

OBSERVERA:

Data visas som indikerat ppm-värde, vilket är resultatet vid tillämpning av 100 ppm av testgasen.

TESTGAS (100 PPM)	MOTSVARANDE PPM
Svavelväte (H_2S)	100 ± 10
Etylen (C_2H_4)	0 ± 0
Metangas (CH_4)	0 ± 0
Vätgas (H_2)	0 ± 0
Ammoniak (NH_3)	0 ± 0
Klorin (Cl_2)	0 ± 0
Kvävedioxid (NO_2)	-20 ± 2
Kväveoxid (NO)	1 ± 1
Kolmonoxid (CO)	4 ± 4
Väteklorid (HCl)	0 ± 0
Vätecyanid (HCN)	1 ± 1
Svaveldioxid (SO_2)	10 ± 3
Etanol ($EtOH$)	0 ± 0
Toluen	0 ± 0

Tabell 14. PID (endast tillämpliga modeller) – Specifikationer för typisk prestanda

INTERVALL	0 till 2000 ppm
UPPLÖSNING	0,1 ppm (100 ppb) från 0 till 2 000 ppm 1 ppm from 200 to 2 000 ppm
REPRODUCERBARHET**	± 2 ppm (± 2 000 ppb) eller $\pm 10\%$ vilket är större (normalt temperaturintervall*)
RESPONSTID	90 % av slutvärdet på 20 sekunder (normalläge) 90 % av slutvärdet på 30 sekunder (VOC ppb autorange)

* Se tabell 5. Instrumentspecifikationer, OBSERVERA

** Förutsätter korrekt kalibrering och konstanta omgivningsförhållanden. Visar möjligt variationsintervall mellan det visade värdet och den faktiska koncentrationen i ett instrument som är korrekt kalibrerat.

Tabell 15. PID Responsfaktortabell

Analytnamn	CAS nr ¹	Kemisk beteckning	SIRIUSnamn som visas	IP, eV	Lamp respons faktorer [eV]		
					9.8	10.6	11.7
1,2,3-trimetylbenzen	526-73-8	C ₉ H ₁₂	123MEBNZ	8.42	0.53	0.58	
1,2,4-trimetylbenzen	95-63-6	C ₉ H ₁₂	124MEBNZ	8.27	0.51	0.48	
1,2-dibrometan	106-93-4	C ₂ H ₄ Br ₂	12BRETHN	10.35	N/A	12.20	
1,2-diklorbenzen	95-50-1	C ₆ H ₄ Cl ₂	12CLBNZ	9.06	0.57	0.43	
1,3,5-trimetylbenzen	108-67-8	C ₉ H ₁₂	135MEBNZ	8.40	0.43	0.37	
1,4-butandiol	110-63-4	C ₄ H ₁₀ O ₂	BUTNDIOL	10.70	N/A	N/A	
1,4-dioxan	123-91-1	C ₄ H ₈ O ₂	DIOXANE	9.19	1.35	1.06	
1-butanol	71-36-3	C ₄ H ₁₀ O	BUTANOL	9.99	N/A	2.30	
1-metoxi-2-propanol	107-98-2	C ₄ H ₁₀ O ₂	MEOXPROP	9.54	1.89	0.89	
1-propanol	71-23-8	C ₃ H ₈ O	PROPANOL	10.22	N/A	4.74	
2-butanon	78-93-3	C ₄ H ₈ O	BUTANONE	9.52	0.76	0.70	
2-metoxietanol	109-86-4	C ₃ H ₈ O ₂	MEOXETOH	10.13	N/A	1.45	
2-pentanon	107-87-9	C ₅ H ₁₀ O	2PENTANO	9.38	0.80	0.68	
2-pikolin	109-06-8	C ₆ H ₇ N	2PICOLIN	9.40	0.59	0.41	
2-propanol	67-63-0	C ₃ H ₈ O	IPROPOL	10.17	N/A	2.72	
3-pikolin	108-99-6	C ₆ H ₇ N	3PICOLIN	9.00	0.42	0.45	
4-hydroxi-4-metyl-2-pentanon	123-42-2	C ₆ H ₁₂ O ₂	PYRATON	9.50	0.42	0.36	
acetaldehyd	75-07-0	C ₂ H ₄ O	ETHANAL	10.23	N/A	4.57	
aceton	67-64-1	C ₃ H ₆ O	ACETONE	9.70	0.96	1.12	
acetofenon	98-86-2	C ₈ H ₈ O	ETANONE	9.28	1.36	0.78	
akrolein	107-02-8	C ₃ H ₄ O	ACROLEIN	10.11	N/A	3.82	
akrylsyra	79-10-7	C ₃ H ₄ O ₂	ACRLCADC	10.60	N/A	7.63	
allylalkohol	107-18-6	C ₃ H ₆ O	PROPENOL	9.67	6.04	1.81	
amylacetat	628-63-7	C ₇ H ₁₄ O ₂	AMYLACET	?	5.32	1.65	
arsin	7784-42-1	AsH ₃	ARSINE	10.18	N/A	2.71	
benzen	71-43-2	C ₆ H ₆	BENZENE	9.24	0.56	0.53	
bromometan	74-83-9	CH ₃ Br	BRMETHAN	10.54	N/A	1.40	
butadien	106-99-0	C ₄ H ₆	BUTADIEN	9.07	0.65	0.63	
butoxietanol	111-76-2	C ₆ H ₁₄ O ₂	BTOXETOH	8.68	1.46	0.80	
butylacetat	123-86-4	C ₆ H ₁₂ O ₂	BTYLACET	10.00	N/A	2.22	
koltetraklorid	56-23-5	CCl ₄	CARBONT	11.47	N/A	N/A	
klorbenzen	108-90-7	C ₆ H ₅ Cl	CLBNZE	9.07	0.34	0.36	
kumen	98-82-8	C ₉ H ₁₂	CUMENE	8.73	0.54	0.54	
cyklohexan	110-82-7	C ₆ H ₁₂	CYCHEXAN	9.88	2.88	1.17	
cyklohexanon	108-94-1	C ₆ H ₁₀ O	CYCHEXON	9.16	0.26	0.27	
decan	124-18-5	C ₁₀ H ₂₂	DECANE	9.65	2.67	0.87	
diklorethan	107-06-2	C ₂ H ₄ Cl ₂	DICLETHAN	11.07	N/A	N/A	
Diesel #2	68476-34-6	blandning	DIESEL2		1.46	0.80	
Diesel #4,marindiesel	77650-28-3	blandning	DIESEL4		1.46	0.80	
Dieselolja,dieselbränsle	68334-30-5	blandning	DIESEL		1.46	0.80	

Analytnamn	CAS nr ¹	Kemisk beteckning	SIRIUSnamn som visas	IP, eV	Lamp respons faktorer [eV]		
					9.8	10.6	11.7
dietylamin	109-89-7	C ₄ H ₁₁ N	DIETAMNE	8.01	0.30	0.31	
dimetoximetan	109-87-5	C ₃ H ₈ O ₂	DIMEOXME	10.00	N/A	1.63	
dimetylacetamid	127-19-5	C ₄ H ₉ NO	DMA	8.81	0.63	0.47	
dimetylformamid	68-12-2	C ₂ H ₇ NO	DMF	9.13	0.60	0.46	
epiklorhydrin	106-89-8	C ₃ H ₅ ClO	ECL2HYDN	10.64	N/A	N/A	
etanol	64-17-5	C ₂ H ₆ O	ETHANOL	10.48	N/A	9.25	
etylacetat	141-78-6	C ₄ H ₈ O ₂	ETACET	10.01	N/A	2.85	
etylacetoacetat	141-97-9	C ₆ H ₁₀ O ₃	EAA	?	1.02	0.66	
etylbenzen	100-41-4	C ₈ H ₁₀	ETBNZE	8.77	0.46	0.43	
etylen	74-85-1	C ₂ H ₄	ETHYLENE	10.51	N/A	6.30	
etylenglykol	107-21-1	C ₂ H ₆ O ₂	ETGLYCOL	10.50	N/A	N/A	
etylenoxid	75-21-8	C ₂ H ₄ O	ETOXIDE	10.56	N/A	34.3	
Bränsleolja #2	68476-30-2	blandning	FUELOIL2		1.46	0.80	
α-butyrolakton	96-48-0	C ₄ H ₆ O ₂	GBUTRLCN	10.26	N/A	3.78	
bensin (blyfri)	8006-61-9	blandning	GASOLINE		2.27	1.21	
heptan	142-82-5	C ₇ H ₁₆	HEPTANE	9.93	N/A	2.01	
hexan	110-54-3	C ₆ H ₁₄	HEXANE	10.13	N/A	2.88	
hydrazin	302-01-2	H ₂ N ₂	HYDRAZINE	8.10	7.78	3.23	
isoamylacetat	123-92-2	C ₇ H ₁₄ O ₂	IAMYACET	9.90	N/A	1.65	
isobutanol	78-83-1	C ₄ H ₁₀ O	IBUTANOL	10.02	N/A	5.24	
isobutylen	115-11-7	C ₄ H ₈	ISOBUTYL	9.22	1.00	1.00	1.00
isooktan	540-84-1	C ₈ H ₁₈	IOCTANE	9.89	2.75	0.91	
isoforon	78-59-1	C ₉ H ₁₄ O	IPHORNE	9.07	0.21	0.20	
isopropylamin	75-31-0	C ₃ H ₉ N	2PROPAME	8.60	0.61	0.51	
isopropyleten	108-20-3	C ₆ H ₁₄ O	IPOETHR	9.20	0.72	0.62	
Jetbränsle A(A1)	8008-20-6	blandning	JETA(A1)		1.04	0.36	
JP 4, jetbränsle B	8008-20-6	blandning	JP4		1.57	1.03	
JP 5	8008-20-6	blandning	JP5		1.04	0.36	
JP 8	8008-20-6	blandning	JP8		1.04	0.36	
kerosene	8008-20-6	mixture	KEROSENE		1.04	0.36	
Mesityloxid	141-79-7	C ₆ H ₁₀ O	MSTYLOXD	9.10	0.48	0.40	
m-xylen	108-38-3	C ₈ H ₁₀	MXYLENE	8.55	0.80	0.80	
metanol	67-56-1	CH ₃ O	MEOH	10.84	N/A	N/A	
metylacetat	79-20-9	C ₃ H ₆ O ₂	MEACET	10.25	N/A	5.47	
metylacetoacetat	105-45-3	C ₆ H ₈ O ₃	MEACACET	9.82	1.23	0.87	
metylakrylat	96-33-3	C ₅ H ₈ O ₂	MEACRYLT	10.70	N/A	3.09	
metylbensoat	93-58-3	C ₈ H ₈ O ₂	MEBNZOTE	9.32	6.50	1.88	
metylbensylalkohol	589-18-4	C ₈ H ₁₀ O	MEBNZOL	?	1.49	0.81	
metyletylketon	78-93-3	C ₄ H ₈ O	MEK	9.52	0.76	0.65	
metylisobutylketon	108-10-1	C ₆ H ₁₂ O	MIBK	9.30	0.76	0.65	
metylmetakrylat	80-62-6	C ₆ H ₈ O ₂	MEMEACRY	10.06	N/A	0.94	
metyl tert-butyleter	1634-04-4	C ₅ H ₁₂ O	MTBE	9.41	0.84	0.74	
metylenklorid	75-09-2	CH ₂ Cl ₂	METYLCL2	11.33	N/A	N/A	
monometylamin	74-89-5	CH ₅ N	MEAMINE	8.90	0.85	0.76	
n-metylpyrrolidon	872-50-4	C ₅ H ₉ NO	MEPRYLDN	9.17	1.22	0.58	

Analytnamn	CAS nr ¹	Kemisk beteckning	SIRIUSnamn som visas	IP, eV	Lamp respons faktorer [eV]		
					9.8	10.6	11.7
oktan	111-65-9	C ₈ H ₁₈	OCTANE	9.80	11.7	1.61	
o-xylen	95-47-6	C ₈ H ₁₀	OXYLENE	8.56	0.51	0.46	
p-xylen	106-42-3	C ₈ H ₁₀	PXYLENE	8.44	0.41	0.50	
fenol	108-95-2	C ₆ H ₅ O	PHENOL	8.49	N/A	N/A	
fenyletylalkohol	60-12-8	C ₈ H ₁₀ O	BNZETOH	10.00	N/A	N/A	
fosfin	7803-51-2	PH ₃	PHOSPHIN	9.87	N/A	2.64	
propylen	115-07-1	C ₃ H ₆	PROPENE	9.73	1.25	1.06	
propylenoxid	75-56-9	C ₃ H ₆ O	PROPLYOX	10.22	N/A	4.84	
pyridin	110-86-1	C ₅ H ₅ N	PYRIDINE	9.26	0.60	0.53	
kinolin	91-22-5	C ₉ H ₇ N	QUNOLINE	8.63	14.2	0.47	
styren	100-42-5	C ₈ H ₈	STYRENE	8.46	0.40	0.32	
tert-butyl-alkohol	75-65-0	C ₄ H ₁₀ O	TBUOH	9.90	23.7	2.27	
tert-butylamin	75-64-9	C ₄ H ₁₁ N	TBUAMINE	8.50	0.42	0.41	
tert-butylmerkaptan	75-66-1	C ₄ H ₁₀ S	TBUMRCAP	9.03	0.45	0.36	
tetrakloretylen	127-18-4	C ₂ Cl ₄	(CL)4ET	9.33	0.64	0.49	
tetrahydrofuran	109-99-9	C ₄ H ₈ O	THF	9.40	1.66	1.47	
tiofen	110-02-1	C ₄ H ₄ S	THIOLE	8.86	0.41	0.52	
toluen	108-88-3	C ₇ H ₈	TOLUENE	8.83	0.62	0.56	
trans-dikloretylen	156-60-5	C ₂ H ₂ Cl ₂	CL2ETHN	9.64	0.42	0.37	
trikloretylen	79-01-6	C ₂ HCl ₃	(CL)3ETL	9.46	0.44	0.36	
terpentin-träspnit	8006-64-2	blandning	TURPS		0.12	0.17	
vinylacetat	108-05-4	C ₄ H ₆ O ₂	VNYLACET	9.20	1.36	0.94	
vinylklorid	75-01-4	C ₂ H ₃ Cl	VNLYCLDE	9.99	N/A	1.47	
vinylcyklohexan	695-12-5	C ₈ H ₁₄	VYLCYHEX	9.51	0.73	1.38	

¹ CAS no. eller Chemical Abstract Service No. – En internationellt erkänd unik identifierare för kemiska föreningar. CAS-numret finns på datablad för materialsäkerhet (MDS).

² N/A – Inte tillämpbar: Denna lampa kan inte användas för att upptäcka detta analyt

OBSERVERA:

VOC-responsfaktorerna gäller i intervallet 0-500 ppm. Värdena i denna tabell erhöles med torra gaser på flaska vid 25 °C. Responsfaktorerna kan ändras vid högre koncentrationer, olika temperatur- och fuktighetsförhållanden eller beroende på hur ren lampan är. För ökad noggrannhet vid olika omgivningstemperaturer eller koncentrationer, bestäm en anpassad responsfaktor och ange den via responsfaktorsidan; se **4.3.3 Välja en anpassad responsfaktor**. Dessa responsfaktorer är specifika för lampans energi som visas i tabellen. De gäller för instrument som använder PID-lampor med en annan energi. Om dessa responsfaktorer används med en lampa som har en annan energi kan detta påverka instrumentets förmåga att upptäcka organiska föreningar.

Användning av SIRIUS PID för upptäckt av extremt giftiga gaser:

Systemets upplösningsgräns för SIRIUS PID i normalläge (med en ny, ren lampa) är motsvarande cirka 0,1 ppm isobutylen. Användare måste känna till exponeringsgränsvärdet, t.ex. TLV, för aktuellt analyt. Använd inte SIRIUS PID Detector om exponeringsgränsvärdet för aktuellt analyt är under 0,1 ppm.

För alla analyt kan exponeringsgränsvärdet räknas om i termer av motsvarande ppm isobutylen genom att dela gränsvärdet med rätt responsfaktor.

Exempel: För butadien (CAS 106-99-0) är det rekommenderade gränsvärdet (som TWA) 1 ppm. Responsfaktorn (10,6 eV-lampa) är 0,69. TLV-värdet för butadien, i termer av motsvarande ppm isobutylen är:

$$\text{ppm} \div 0,69 = 1,4 \text{ ppm isobutylen.}$$

SIRIUS PID Detector har en reproducerbarhet på ± 2 ppm ($\pm 2\,000$ ppb) eller 10%, vilket är större (se tabell 14). Du måste redogöra för denna eventuella variation mellan det visade värdet och den faktiska koncentrationen när du ställer in alarm och tolkar värden.

Gaser med mycket höga responsfaktorer (RF):

SIRIUS PID är en ytterst mångsidig lösning för kontroll av många olika gaser och ångor. Förutom den förprogrammerade listan som finns i SIRIUS-instrumentet, kan du bestämma responsfaktorerna för många andra föreningar (se 4.3). Det största responsfaktorvärdet som accepteras av SIRIUS är 39,99. Om tillvägagångssättet i kapitel 4 följs och en responsfaktor som är större än 39,99 bestäms vid experiment, måste användaren använda lampan med närmast högre energivärde (9,6, 10,6 eller 11,7 eV) för att kontrollera föreningen. Om en responsfaktor som är större än 39,99 bestäms vid experiment där en 11,7 eV-lampa används har den aktuella föreningen en för hög joniseringspotential för att den ska kunna upptäckas pålitligt med instrumentet.

Använd rätt lampa när responsfaktorn ska bestämmas.

Om rätt responsfaktorer inte används kan det resultera i felaktiga värden.

Dessa extra responsfaktorer bestämdes av MSA-kemister vid användning av SIRIUS Multi-gas Detector. Listan består av responsfaktorer för flera vanliga industrikemikalier som inte är förprogrammerade i instrumentet. Om du använder din IBM-kompatibla dator med data-loggningsprogramvaran och Data Docking-modulen, kan du lägga till en responsfaktor från denna lista i instrumentets interna gastabell. Se bruksanvisningen för dataloggningsprogramvaran för särskilda anvisningar. MSA utvecklar kontinuerligt nya responsfaktorer. Kontakta MSA om den förening du är intresserad av inte finns med i listan.

Tabell 16. Kända interferensdata för angivna flyktiga organiska ämnen (VOC)

KEMISK	KONCENTRATION	SENSORKANAL			
		LEL	O ₂	H ₂ S	CO
etylenoxid	2297 ppm				43 (5)
arsin	186 ppm			176 (5)	
fosfin	303 ppm			172 (5)	
propylen	151,6 ppm				19 (5)
etylen	101 ppm				76 (5)
metanol	994 ppm				*

* Metanol kan ge ett försenat, högt responsvärde på CO-kanalen. När du rengör lampan är det viktigt att se till att all rengöringslösning har avdunstat från lampan innan den sätts på plats igen.

9. Reservdelar och tillbehör

Tabell 17. Lista över tillbehör

DEL	DEL NR
Kalibreringsgas, 58 l [4 gas blandning] 1,45 Vol % CH ₄ , 15 Vol % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S	10053022
Kalibreringsgas, 34 l [Isobuten 100 ppm]	D0715896
Noll gas 100% syntetisk luft	10029511
Regulator 0,5 l/min	D0715890
Regulator 0,25 l/min	478359
Kalibrerings T-koppling	10045650
Sondstång, flexibel 30 cm	D620373
Provtagnings slang, 3 m	10040665
Provtagnings slang, 7,5 m	10040664
Provtagnings slang 1,5 m teflon, ledande, för explosiv miljö	10021925
Provtagnings slang 3 m teflon, ledande, för explosiv miljö	10021926
Skyddsresväskor, svart med skumplast	10052515
Stötskydd i gummi, svart, (med axelrem)	10052514
Stötskydd i gummi, röd	10050124
Skyddsjacka, orange (endast icke explosiv miljö)	10050122
Adapter till batteriladdare, global	10065716
Adapter till batteriladdare, ATEX	10068655
Batteriladdare utan adapter, ATEX	10066628
Fordonsladdare [12 V DC]	10049410
Batteridörr, Alkaline	10051980
Alkaline-batteripaket (utan dörr), ATEX	10064569
Li-ion batteripaket	10052296
DATA Docker IR-Link kit	710946
JetEye IR-Link	D655505
Link-programvara	710988

Lista över reservdelar

Tabell 18. Lista över reservdelar

DEL	DEL NR
Sensorskyddsetikett	710487
LEL-sensor	10047947
O ₂ -sensor	10046946
CO-sensor	10049804
H ₂ S-sensor	10046945
Inactive Sensor Plug	10046292
Kammare, reservkit	10050783
PID-lampa 10,6 eV (grön)	10049692
Lampskydd	10050841
O-ring för lampskydd	10050855
Jonkammare	10049768
Skrivar, reservkit	10051537
Vattenmembran, 5-pack	10051250
Dammfilter, 5-pack	808935
O-ring för filterskydd	10049892
Ljudanordning, Protective Insert	10046042

MSA in Europe

[www.msa-europe.com & www.msa-gasdetection.com]

Northern Europe

Netherlands MSA Nederland

Kernweg 20
1627 LH Hoorn
Phone +31 [229] 25 03 03
Fax +31 [229] 21 13 40
info@msaned.nl

Belgium MSA Belgium

Duwijkstraat 17
2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Fax +32 [3] 491 91 51
msabelgium@msa.be

Great Britain MSA Britain

Lochard House
Linnet Way
Strathclyde Business Park
BELLSHILL ML4 3RA
Scotland
Phone +44 [16 98] 57 33 57
Fax +44 [16 98] 74 0141
info@msabritain.co.uk

Sweden MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29
214 44 Malmö
Phone +46 [40] 699 07 70
Fax +46 [40] 699 07 77
info@msanordic.se

MSA SORDIN

Rörläggarvägen 8
33153 Värnamo
Phone +46 [370] 69 35 50
Fax +46 [370] 69 35 55
info@sordin.se

Southern Europe

France MSA GALLET

Zone Industrielle Sud
01400 Châtillon sur
Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Fax +33 [474] 55 47 99
message@msa-gallet.fr

Italy MSA Italiana

Via Po 13/17
20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217 1
Fax +39 [02] 82 59 228
info-italy@msa-europe.com

Spain MSA Española

Narcís Monturiol, 7
Pol. Ind. del Sudoeste
08960 Sant-Just Desvern
[Barcelona]
Phone +34 [93] 372 51 62
Fax +34 [93] 372 66 57
info@msa.es

Eastern Europe

Poland MSA Safety Poland

ul. Wschodnia 5A
05-090 Raszyn k/Warszawy
Phone +48 [22] 711 50 33
Fax +48 [22] 711 50 19
eer@msa-europe.com

Czech Republic MSA Safety Czech

Pikartská 1337/7
716 07 Ostrava-Radvanice
Phone +420 [59] 6 232222
Fax +420 [59] 6 232675
info@msa-auer.cz

Hungary MSA Safety Hungary

Francia út 10
1143 Budapest
Phone +36 [1] 251 34 88
Fax +36 [1] 251 46 51
info@msa.hu

Romania MSA Safety Romania

Str. Virgil Madgearu, Nr. 5
Ap. 2, Sector 1
014135 Bucuresti
Phone +40 [21] 232 62 45
Fax +40 [21] 232 87 23
office@msanet.ro

Russia MSA Russia

Leninsky Prospect 2
9th Floor, office 14
119049 Moscow
Phone +7 [495] 544 93 89
Fax +7 [495] 544 93 90
msa-moscow@msa-europe.com

Central Europe

Germany MSA AUER

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Fax +49 [30] 68 86 15 17
info@auer.de

Austria MSA AUER Austria

Kaplanstrasse 8
3430 Tulln
Phone +43 [22 72] 63 360
Fax +43 [22 72] 63 360 20
info@msa-auer.at

Switzerland MSA Schweiz

Eichweg 6
8154 Oberglatt
Phone +41 [43] 255 89 00
Fax +41 [43] 255 99 90
info@msa.ch

European International Sales

[Africa, Asia, Australia, Latin America, Middle East]

MSA EUROPE

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 55 5
Fax +49 [30] 68 86 15 17
contact@msa-europe.com