



# Carbon monoxide detector

KOLMONOXIDVARNARE

KULLOSVARSLER

CZUJNIK CZADU



## EN OPERATING INSTRUCTIONS

▲ Important! Read the user instructions carefully before use. Save them for future reference.  
(Translation of the original instructions)

## SE BRUKSANVISNING

▲ Viktigt! Läs bruksanvisningen före användning. Spara den för framtida bruk.  
(Översättning av original bruksanvisning)

## NO BRUKSANVISNINGEN

▲ Viktigt! Les bruksanvisningen nøye før bruk. Ta vare på den for fremtidig bruk.  
(Oversettelse av original bruksanvisning)

## PL INSTRUKCJA OBSŁUGI

▲ Ważne! Przed użyciem uważnie przeczytaj instrukcję obsługi! Zachowaj ją na przyszłość.  
(Tłumaczenie oryginalnej instrukcji)

#### Värna om miljön!

Får inte slängas bland hushållssopor! Denna produkt innehåller elektriska eller elektroniska komponenter som ska återvinnas. Lämna produkten för återvinning på anvisad plats, till exempel kommunens återvinningsstation.

Rätten till ändringar förbehålles.

Vid eventuella problem, kontakta vår kundservice på telefon 0511-34 20 00.

[www.jula.se](http://www.jula.se)

#### Verne om miljøet!

Må ikke kastes sammen med husholdningsavfallet! Dette produktet må inneholder elektriske eller elektroniske komponenter som skal gjenvinnes. Lever produkt till gjenvinning på anvist sted, f.eks. kommunens miljøstation.

Med forbehold om endringer.

Ved eventuelle problemer kan du kontakte vår kundeservice på telefon 67 90 01 34.

[www.jula.no](http://www.jula.no)

#### Dbaj o środowisko!

Nie wyrzucaj zużytego produktu wraz z odpadami komunalnymi! Produkt zawiera elektryczne komponenty mogące być zagrożeniem dla środowiska i dla zdrowia. Produkt należy oddać do odpowiedniego punktu składowania lub przynieść go do jednego ze sklepów gdzie przy zakupie nowego sprzętu bezpłatnie przyjmujemy stary tego samego rodzaju i w tej samej ilości.

Z zastrzeżeniem prawa do zmian.

W razie ewentualnych problemów skontaktuj się telefonicznie z naszym działem obsługi klienta pod numerem: 22 338 88 88.

[www.jula.pl](http://www.jula.pl)

#### Care for the environment!

Must not be discarded with household waste! This product contains electrical or electronic components that should be recycled. Leave the product for recycling at the designated station e.g. the local authority's recycling station.

Jula reserves the right to make changes. In the event of problems, please contact our customer service.

[www.jula.com](http://www.jula.com)



#### Tillverkare/Produsent/Producenci/Manufacturer

Jula AB, Box 363, 532 24 SKARA

#### Distributör/Distributør/Dystrybutor/Distributor

Jula Poland Sp. z o.o., ul.

Malborska 49, 03-286 Warszawa, Polska

Jula Norge AS, Solheimsveien 30,

1473 LØRENSKOG

För senaste version av bruksanvisningen se [www.jula.com](http://www.jula.com)

Nyeste versjon av bruksanvisningen finner du på

[www.jula.com](http://www.jula.com)

Najnowsza wersja instrukcji obsługi znajduje się na

[www.jula.com](http://www.jula.com)

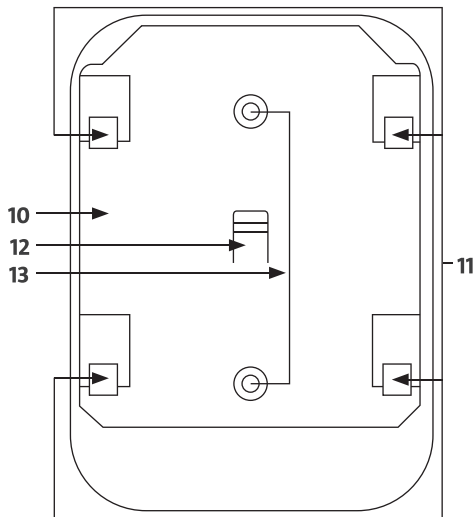
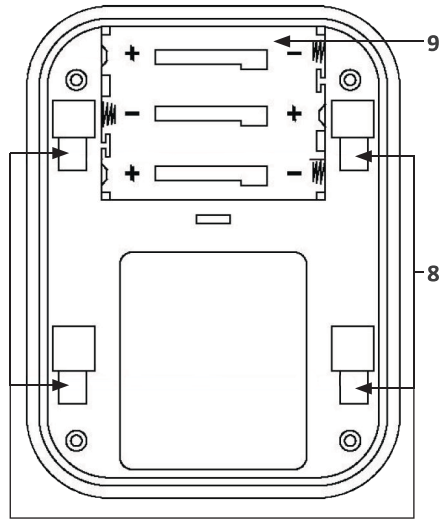
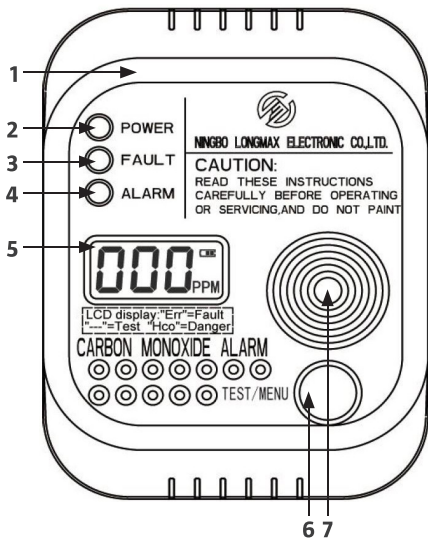
For latest version of operating instructions, see

[www.jula.com](http://www.jula.com)

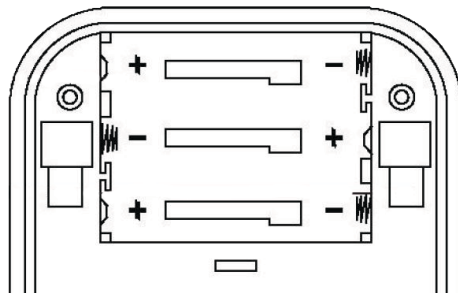
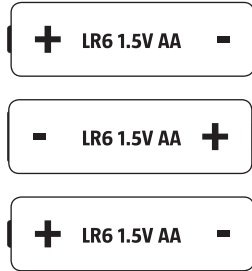
2020-09-16

© Jula AB

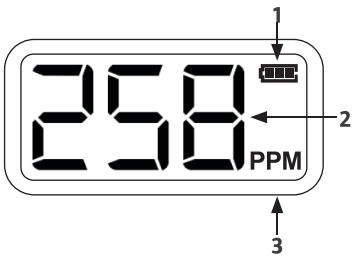
1



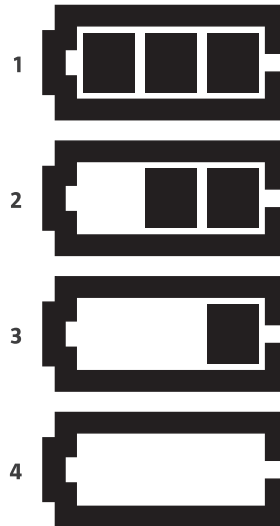
2



3



4



5



6

PH=

7

000 PPM

8

24H

9

000 PPM ← 1

10

CLR

11

P--

## SÄKERHETSANVISNINGAR

- Installera produkten på riktigt sätt, i enlighet med tillverkarens anvisningar.
- Överlåt eventuellt installation till fackman.
- Se till att produkten kontrolleras regelbundet av en kvalificerad servicetekniker.
- Rengör ledningar och frånluftstrummor varje år.
- Gör regelbundna visuella kontroller av alla produkter som använder bränsle.
- Kontrollera om det finns rost och fjällning på produkten.
- Använd inte grillen inomhus eller i ett garage som är ansluten till huset.
- Var uppmärksam på symptomen på kolmonoxidförgiftning.
- Elda inte träkol i bostäder, husbilar, husvagnar, tält och stugor.
- Installera, bygga om eller utföra aldrig underhåll på produkter som använder bränsle utan att du har den kunskapen, färdigheten och sakkunskapen som krävs.
- Använd inte produkter som använder fotogen eller naturgas och inte har ventilation i ett stängt rum.
- Använd inte fotogendrivna motorer inomhus eller i dåligt ventilerade utrymmen.
- Ignorera aldrig ett larm från kolmonoxidvarnaren.
- Detektorn kalibreras av tillverkaren före leverans.
- Eventuell service eller reparation av detektorn ska utföras av auktoriserad serviceverkstad.
- Försök aldrig att själv öppna eller reparera detektorn – det innebär risk att larminställningar förändras eller raderas, så att detektorn falsklarmar eller inte larmar alls. Kan även få elektriska stötar.
- Ha en utrymnings- och säkerhetsplan ifall att kolmonoxidlarm utlöses.

### WARNING!

**Försök aldrig att själv öppna eller reparera detektorn – det**

## kan göra detektorn otillförlitlig och medföra livsfara.

### SYMBOLER

	Läs bruksanvisningen.
	Godkänd enligt gällande direktiv/förordningar.
	Kasserad produkt ska återvinnas enligt gällande bestämmelser.

### TEKNISKA DATA

Batteri typ	3 st AA (R06)
Batterikapacitet	1,5 V
Ljudnivå	85 dB
Mått	H 120 x B 80 x D 25

### BESKRIVNING

- Hölje
- Spänningsindikeringslampa
- Felindikeringslampa
- Larmindikeringslampa
- Display
- Test- och återställningsknapp
- Summer
- Fästhål
- Batterifack
- Fästplatta
- Fäste
- Fjädrande lås
- Hål för fästskruv

#### BILD 1

### TILLBEHÖR

Antal	Benämning
3 st	Alkaliskt batteri AA
2 st	Fästskruv
2 st	Expanderplugg

### KOLMONOXID

#### Allmänt om kolmonoxid

Kolmonoxid är en färg- och luktlös, dödlig gas som bildas vid ofullständig förbränning. Ofullständig förbränning uppstår främst på grund av luftunderskott. Ju kraftigare luftunderskott, desto mer kolmonoxid bildas. Kolmonoxid binder blodets hemoglobin och hindrar det från att transportera syre. Vid tillräckligt hög kolmonoxidkoncentration avlider man därför av syrebrist. I många länder varnar därför hälso- och konsument säkerhetsorganisationer för farorna med kolmonoxid och har givit kolmonoxidriskerna hög prioritet.

#### Uppkomst av kolmonoxid

I bostäder kan kolmonoxid uppstå genom uppvärmning och förbränning. De främsta kolmonoxidkällorna är köks- och uppvärmningsinstallationer, till exempel gasspisar, varmvattenberedare, värmepannor, ved- eller koleldade grillar naturgasgrillar, men också motordrivna elgeneratorer.

Så länge sådan utrustning fungerar korrekt och används på rätt sätt och i väl ventilerade utrymmen, bildar de mycket lite kolmonoxid, som snabbt vädras bort och inte medför några hälsorisker. I otillräckligt ventilerade lokaler, eller om utrustningen har defekter eller av annan orsak inte förbränner fullständigt, kan höga kolmonoxidkoncentrationer uppstå.

På grund av den otillräckliga ventilationen vädras inte kolmonoxiden bort. I stället ackumuleras den till hälsoskadliga eller livsfarliga koncentrationer.

### Kolmonoxids påverkan på människan

Kolmonoxid är en färg- och luktlös och icke frätande eller slemhinneirriterande gas. Den är klassificerad som kemiskt kvävningssframkallande gas.

Den direkta reaktionen på kolmonoxidförgiftning är hypoxi. Vid inandning passerar kolmonoxid snabbt alveolernas membran och går ut i lungkapillärerna och reagerar sedan med blodets hemoglobin till karboxyhemoglobin (COHb). Denna reaktion är irreversibel. Även mycket små mängder kolmonoxid utgör en stor fara, eftersom hemoglobinet affinitet för kolmonoxid är mer än 200 gånger så hög som för syre.

Eftersom karboxyhemoglobin inte kan transportera något syre, uppstår syrebrist i kroppen. Kolmonoxidens kemiska egenskaper förändras emellertid inte, och kolmonoxiden ventileras ut med utandningsluften. Utventileringen styrs av samma faktorer som absorberbarheten. Om kolmonoxidkoncentrationen i luften förblir konstant, kommer COHb-koncentrationen i blodet att stabiliseras efter några timmar.

Hur fort stabiliseringen sker påverkas av flera faktorer, till exempel andningsfrekvens (fysisk aktivitet), alveolmembranyta och lungstatus, hjärtstatus, koncentrationen av syrebärande hemoglobin i blodet, omgivande lufttryck (barometerstånd) och koncentrationen syre och koldioxid i luften. De båda faktorer som påverkar COHb-koncentrationen mest är emellertid kolmonoxidkoncentrationen och kolmonoxidexponeringens varaktighet.

### Symptom på kolmonoxidförgiftning

Lindriga symptom	Lindrig huvudvärk, illamående, kräkningar, svaghetskänsla.
Medelsvåra symptom	Huvudvärk, dåsighet, förvirring, förhöjd puls.
Svåra symptom	Kramper, medvetslöshet, hjärt- och lungsvikt, hjärnskador och död.

Kolmonoxidkoncentration (ppm)

PPM	Exponeringstid och symptom
50 ppm	Högsta koncentration friska vuxna personer klarar under 8 timmar.
200 ppm	Lindrig huvudvärk, svaghetskänslor, yrsel och illamående inträffar efter 2 till 3 timmar.
400 ppm	Kraftig frontal huvudvärk efter 1 till 2 timmar. Livshotande efter 3 timmar.
800 ppm	Yrsel, illamående, kramper inom 45 minuter, medvetslöshet inom 2 timmar, döden inträffar inom 2 till 3 timmar.
1600 ppm	Huvudvärk, yrsel och illamående inom 20 minuter, döden inträffar inom 1 timma.
3200 ppm	Huvudvärk, yrsel och illamående inom 5 till 10 minuter, döden inträffar inom 25 till 30 minuter.
6400 ppm	Huvudvärk, yrsel och illamående inom 1 till 2 minuter, döden inträffar inom 10 till 15 minuter.
12800 ppm	Döden inträffar inom 1 till 3 minuter.

**OBS!**

**Ovanstående symptomsammanställning gäller för friska vuxna. Personer med nedsatt hälsostatus eller andra svagheter kan vara känsligare.**

**MONTERING****VAL AV INSTALLATIONSPLATS**

1. Detektorn bör installeras i exempelvis sovrum eller liknande där personer ofta vistas längre tider eller i rum där höga kolmonoxidkoncentrationer kan förväntas.
2. Välj installationsplats så att ljudlarmet hörs starkt och tydligt till alla sovplatser i lokalerna, så att sovande personer väcks. I flerplansbyggnader bör en detektor installeras på varje våningsplan.
3. För att skydda detektorn från skador och undvika såväl falsklarm som uteblivna larm, ska följande installationsplatser undvikas:
  - Slutna utrymmen, till exempel inne i köksskåp eller bakom gardiner.
  - Bakom avskärmande objekt, till exempel möbler.
  - På eller nära golv eller i vattenrännor/golvbrunnar.
  - Bredvid dörrar eller fönster.
  - Intill fläktar och luftöppningar i rumsventilations- eller luftkonditioneringssystem.
  - Intill vädringsluckor.
  - Platser där temperaturen ofta blir lägre än  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  eller högre än  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  om det inte är absolut nödvändigt.
  - Platser där sot eller damm kan sätta igen CO-givaren.
  - Platser med hög luftfuktighet.
  - Nära spisar och annan köksutrustning.

**Installation**

1. Välj installationsplatsen så att detektorn blir bekvämt åtkomlig för batteribyten, tester och övrigt handhavande.
2. Vid montering på vägg ska detektorn placeras minst 1,5 m över golvet, minst 0,3 m under taket, minst 1,5 m från hörn, motstående vägg eller större möbler.

**Installationens utförande**

1. Borra två hål i väggen, på samma inbördes avstånd som fästhål i detektorns fästplatta. Hålen ska ha  $\varnothing 6$  mm och djup 40 mm.
2. Sätt i expanderpluggar i hålen och skruva fast fästplattan på väggen.
3. Sätt i batterierna enligt anvisningarna i avsnitt "Isättning av batterier" och testa detektorn enligt anvisningarna i avsnitt "Test". Om detektorn fungerar korrekt, sätt fast den på fästplattan.

**Att tänka på**

- Detektorn har batteriläckageskydd, vilket innebär att den inte går att fästa på fästplattan om inte batterierna är isatta. Att försöka fästa detektorn på fästplattan utan att batterierna är isatta medför att detektorn skadas.
- Om detektorn installeras i garage, undvik att placera den nära fordonens avgasutlopp. Start av en förbränningsmotor orsakar nämligen en kolmonoxidtopp man normalt inte vill ska utlösa larm, eftersom den är så kortvarig att den vanligen är ofarlig.

**WARNING!**

**Detektorn bör installeras av professionell installatör, för att säkerställa korrekt och säker funktion.**

## ISÄTTNING AV BATTERIER

Kolmonoxiddetektor LM-201A drivs med 3 st. alkaliska 1,5 V-batterier, storlek AA (R06).

1. Sätt i batterierna i batterifacket, med rätt polaritet enligt batterifackets markeringar.
2. När batterierna satts i korrekt avger detektorn en bekräftande tonstöt och indikeringslamporna "POWER", "FAULT" och "ALARM" blinkar.
3. När displayen tänds och börjar visa information är batterierna korrekt isatta och detektorn fungerar normalt.

### BILD 2

## HANDHAVANDE

### BATTERIINDIKATOR

- Kolmonoxiddetektor 201A övervakar automatiskt batteriernas laddningsstatus.
  - I viloläge kontrolleras batteriladdningen var 45 sekund.
  - Batteristatus visas dels genom spänningsindikeringslampan "POWER", dels med symboler på displayen.
1. *Batteristatus*
  2. *Kolmonoxidkoncentration*
  3. *Display*

### BILD 3

- Den gröna spänningsindikeringslampan "POWER" lyser 0,5 sekunder var 45:e sekund så länge batterispänningen överstiger 3,5 V för att indikera tillräcklig batteriladdningsstatus.
- När batterispänningen sjunker under 3,5 V blinkar spänningsindikeringslampan hastigare och tonstötar avges, för att indikera att batteribyte måste ske genast.

På displayen visas batteriladdningsstatus i fyra nivåer:

1. *Full*

2. *Normal*
3. *Låg*
4. *Urladdat – byt batterier snarast*

### BILD 4

Batteriladdningsstatus kan läsas av när som helst. Detektorn kan normalt fortsätta fungera korrekt under sju dygn efter att laddningsstatus "4" börjat indikeras. Byt batterier inom denna tidsfrist, för att inte riskera kolmonoxidförgiftning.

### VIKTIGT!

**När en tonstöt hörs en gång per minut eller laddningsstatus "4" visas på displayen, ska batteribyte göras snarast. I annat fall slutar detektorn fungera korrekt och kan inte längre larma vid risk för kolmonoxidförgiftning.**

## TEST OCH LARMÅTERSTÄLLNING/ LJUDAVSTÄNGNING

### Test

Detektorns kolmonoxidgivare och summer ska testas med test- och återställningsknappen "TEST/MENU" minst en gång per månad.

1. Tryck på knappen testknappen "TEST/MENU". Indikeringslamporna "POWER", "FAULT" och "ALARM" ska då blinka.
2. Släpp knappen efter 0,5 sekund. Displayen ska blinka när knappen släpps.
3. Om kolmonoxidgivaren fungerar korrekt, ska larmsummern avge 4 tonstötar och larmindikeringslampan blinka fyra gånger under 1 sekund, och efter 1 sekunds paus ge samma indikering en gång till.
4. Vid fel på givaren blinkar den gula larmindikeringslampan "ALARM" två gånger, summern ger 2 tonstötar och felmeddelandet "Err", visas på displayen.
5. Om detektorn är felfri, visas "----" på displayen medan testet pågår.

**VIKTIGT!**

**Testa detektorn minst en gång per månad.**

**Larmåterställning/ljudavstängning**

Under vissa betingelser, till exempel vid exponering för rök som innehåller en viss mängd kolmonoxid, eller vid exponering för andra gaser, kan larm utlösas trots att koncentrationen av kolmonoxid inte är riskabel.

Det är då möjligt att tysta larmet genom att trycka på test- och återställningsknappen "TEST/MENU". Om kolmonoxidkoncentrationen i rummet är lägre än 150 ppm, kommer larmet därvid att tystna och återställas, varefter detektorn fortsätter att övervaka kolmonoxidkoncentrationen som vanligt.

Om kolmonoxidkoncentrationen överskrider 150 ppm går larmet inte att återställa – den röda larmindikeringslampan fortsätter att blinka för att indikera larm, men summern tystnar och förblir tyst under 5 minuter. Om kolmonoxidkoncentrationen efter 5 minuter fortfarande är högre än 150 ppm, larmar detektorn på nytt.

**VIKTIGT!**

**Att tysta larmet innebär åsidosättande av en säkerhetsfunktion. Tysta därför aldrig larmet om det råder minsta tvekan rörande kolmonoxidkoncentration och risker.**

**LARMSTATUS, LJUDAVSTÄNGNING OCH GASKONCENTRATION****Larmstatus och ljudavstängning**

1. Vid utlöst larm blinkar den röda larmindikeringslampan "ALARM" fyra

gånger under 1 sekund, och efter 1 sekunds paus blinkar den ytterligare fyra gånger.

Summern ger tonstötter med samma intervall som larmindikeringslampans blinkningar. Om test- och återställningsknappen trycks in under larmsignalperioden och summern därvid tystnar men larmindikeringslampan fortsätter blinka, har funktionen för falsklarmsåterställning/ljudavstängning aktiverats.

2. När larm har utlösts, blinkar displayens bakgrundsbelysning. Om kolmonoxidkoncentrationen är högre än 40 ppm, låses detektorn i larmat läge och ger larmsignal i 3 till 7 sekunder långa cykler. Larmsignaleringen upphör först när kolmonoxidkoncentrationen sjunkit till under 40 ppm. Larmcyklernas längd varierar med kolmonoxidkoncentrationen:

PPM	Larmcykel
90 ppm	7 sekunders larmcykel (en serie larmsignaler var 7:e sekund)
90 - 250 ppm	5 sekunders larmcykel (en serie larmsignaler var 5:e sekund)
250 - 500 ppm	3 sekunders larmcykel (en serie larmsignaler var 3:e sekund)
+500 ppm	1,5 sekunders larmcykel (kontinuerlig larmsignal).

Larmsignalerna kommer alltså oftare ju högre koncentrationen blir, för att ge en tydlig uppfattning om den ökande faran.

**Visning av kolmonoxidkoncentration****10 till 550 ppm**

Kolmonoxidkoncentrationer från 10 till 550 ppm visas på displayen, med noggrannhet ±10 %. Denna visning är avsedd endast som en

fingervisning om kolmonoxidkoncentrationen och kan inte användas för precisionsmätning.

### Högre än 550 ppm

Vid kolmonoxidkoncentration högre än 550 ppm visas texten "Hco". Så hög kolmonoxidkoncentration är mycket hälsofarlig och kan vara livshotande – utrym omedelbart lokalen om "Hco" visas på displayen.

### VIKTIGT!

**Om larmet ljuder oavbrutet och texten "Hco" visas på displayen, kan kolmonoxidkoncentrationen vara livsfarligt hög – utrym lokalen omedelbart och sök läkarhjälp.**

### GIVARSJÄLVTEST OCH GIVARFEL

Vid fel på CO-givaren visas ett felmeddelande på displayen "Err".

### BILD 5

### Givarsjälvttest

Kolmonoxiddetektorn har en givartestfunktion som automatiskt kontrollerar givaren varannan minut när detektorn är tillslagen och i viloläge.

Om givaren inte fungerar korrekt, ges två tonstötter och felindikeringsslampan "FAULT" blinkar synkront med tonstöterna. Displayens bakgrundsbelysning blinkar och felmeddelandet "Err" visas. Efter att denna felindikering har aktiverats, kontrolleras givaren var 10:e sekund. Om felet inte har åtgärdats, upprepas felindikeringen var 10:e sekund tills felet är åtgärdat eller har upphört.

Samma felindikering ges om givarfel detekteras vid manuellt test med test- och återställningsknappen.

### Givarfel

- När givarfel indikeras, är orsaken vanligen avbrott eller kortslutning i givarströmkretsen, eller skador i en eller flera elektroniska komponenter.
- Felindikering kan även uppstå när givaren exponeras för alkoholångor eller andra flyktiga gaser.
- Sådan kemiskt utlöst felindikering ska åtgärdas genom att detektorns strömförsörjning stängs av och detektorn får ligga till vädring i ren luft under 24 timmar.

### OBS!

**Om felindikeringen inte försvunnit efter 24 timmars vädring, har detektorn bestående skador. Sluta använda detektorn. Försök inte reparera detektorn själv och låt inte verkstäder som inte är auktoriserade av tillverkaren reparera detektorn.**

### WARNING!

**Använd inte detektorer som har bestående skador. Försök inte reparera detektorn själv och låt inte verkstäder som inte är auktoriserade av tillverkaren reparera detektorn.**

### GASKONCENTRATIONSMINNE VID LARM

När kolmonoxidlarm har utlösts, sparas den högsta uppmätta kolmonoxidkoncentrationen samt medelkoncentrationen under 24 timmar, för att man i efterhand ska kunna se om kolmonoxidexponering har ägt rum.

### Gaskoncentrationsminnets sparade värden

1. Håll test- och återställningsknappen "TEST/MENU" intryckt i minst 10 sekunder, tills "Ph=" visas på displayen och detektorn växlar till visning av gaskoncentrationsminnets innehåll.

2. Minnesvisningen är uppdelad på 5 poster. Posterna visas i nummerordning (1 till 5) och varje post visas under 10 till 30 sekunder, tills alla poster visats.
3. För att bläddra för bi en eller flera poster, tryck på knappen "TEST/MENU" igen.

### Minnesvisningen

#### Post 1, "Ph=" visas på displayen.

Detta indikerar att nästa post (post 2) kommer att visa den högsta kolmonoxidkoncentration som förekommit under perioden.

#### BILD 6

#### Post 2, visar den högsta kolmonoxidkoncentration (i ppm) som förekommit.

#### BILD 7

#### Post 3, "24H" visas på displayen.

Detta indikerar att nästa post (post 4) kommer att visa kolmonoxidkoncentrationens medelvärde för de senaste 24 timmarna.

#### BILD 8

#### Post 4

Visar kolmonoxidkoncentrationens medelvärde för de senaste 24 timmarna. Enheten "ppm" visas blinkande, för att markera att det är periodens medelvärde, inte dess toppvärde, som visas.

1. Ppm blinkar

#### BILD 9

#### Post 5, "cLr" visas på displayen.

Detta indikerar att nollställning av minnet kan göras. Tryck på test- och återställningsknappen "TEST/MENU" medan post 5 visas, så nollställs post 2 och 4.

#### BILD 10

### Nollställning av gaskoncentrationsminnet

Värdena i gaskoncentrationsminnet kan nollställas på två sätt.

1. Gå till minnespost 5 ("cLr" visas på displayen) och håll test- och återställningsknappen "TEST/MENU" intryckt i minst 10 sekunder, tills "P--" visas på displayen. Minnet är då nollställt och detektorn återgår till normal drift.
2. Gaskoncentrationsminnet kan också nollställas genom att strömförsörjningen bryts. När strömförsörjningen återkommer (batterierna sätts i igen), kommer minnet att vara nollställt och "P--" visas på displayen.

#### BILD 11

### VARNING!

**Gaskoncentrationsminnet är en hjälpfunktion, endast avsedd att ge användaren en bekväm överblick över larm- och koncentrationshistoriken. Värdena i minnet kan inte användas som bevis i medicinska, juridiska eller vetenskapliga utredningar.**

## KEMIKALIEPÅVERKAN, UNDERHÅLL OCH TEKNISKA ANMÄRKNINGAR

### KEMIKALIEPÅVERKAN

- Kolmonoxiddetektor LM-201A reagerar inte bara på kolmonoxid, utan kan också påverkas av och i värsta fall skadas av följande gaser och ångor: metan, propan, isobutan, etylen, etanol, isopropanol och andra alkoholer och alkoholpreparat, bensen, metylbensen, etylacetat, väte, vätesulfid, svaveldioxid, aerosoldrivgas, lack, förtunning, lösningsmedel, lim, tensider, rakbalsam, parfym, bilavgas (vid kallstart) och vissa rengöringsmedel.

- Om detektorn förorenas av hög koncentration av ovanstående eller liknande ämnen, kan CO-givaren bli tillfälligt otillförlitlig eller i svårare fall få bestående skador.
- Om larm utlöses och det samtidigt känns en tydlig "kemikalielukt", kan det röra sig om falsklarm – kolmonoxid är nämligen en färg- och luktfri gas.
- Om falsklarm på grund av kemikaliepåverkan har inträffat, placera detektorn i frisk luft och låt den vädras i 30 minuter.
- Om detektorn efter 30 minuters vädring fortfarande inte har återgått till olarmad status eller om den på displayen visade koncentrationen ökar eller ändras mycket sakt, har givaren blivit förorenad. I sådana fall ska detektorn stängas av (strömförsörjningen brytas) och läggas på långtidsvädring.

#### VARNING!

**Om detektorn efter en veckas vädring inte återhämtat sig (displayen visar 0 ppm) kan givaren vara permanent skadad och detektorn ska då inte användas mer.**

#### UNDERHÅLL

Detektorn måste hållas ren för att fungera korrekt. Underhållsåtgärderna nedan ska vidtas varje månad för att undvika otillförlitlig funktion och risk för skador på detektorn.

1. Dammsug detektorn utvändigt vid behov.
2. Torka av detektorns yta med en fuktad, urvriden trasa. Trasan får inte vara droppvåt.
3. Öppna batterifacket och kontrollera om batteriläckage eller korrosion förekommer. Om läckage eller lätt korrosion förekommer, torka rent med en trasa och byt batterierna. Om kraftigare korrosion förekommer, skicka detektorn till auktoriserad serviceverkstad för reparation. Använd inte detektorn i korroderat skick.

4. Efter rengöring ska detektorn testas med test- och återställningsknappen "TEST/MENU". Om testet visar att detektorn fungerar korrekt, kan den sättas tillbaka och användas på nytt.

#### VIKTIGT!

- **Detektorn ska rengöras och kontrolleras en gång i månaden.**
- **Använd inte alkohol, bensin, lösningsmedel eller andra starka rengöringsmedel – de kan skada detektorn.**

#### TEKNISKA ANMÄRKNINGAR

- Använd inte aerosolsprej, till exempel doftsprej, sprejlim, parfym, insektssprej eller sprejlack nära detektorn.
- Penselmåla inte nära detektorn. Om väggen eller golvet behöver målas, ta loss detektorn och placera den i en tät plastpåse innan målningsarbetet påbörjas. Återmontera detektorn först sedan all färgdoft försvunnit.
- Blockera eller täck inte detektorns luftöppningar med klisterdekalor eller liknande.
- Om detektorn faller i golvet, kontrollera om batterierna har fallit ut eller lossnat. Om batterierna är intakta och sitter på plats eller går att sätta tillbaka korrekt på plats, testa detektorn med knappen "TEST/MENU". Sätt tillbaka och använd detektorn endast om testet visar att den fungerar normalt.

#### OM KOLMONOXIDLARM UTLÖSES

1. Stäng omedelbart av alla förbränningsanordningar, till exempel gasspisar och varmvattenberedare, som kan bilda kolmonoxid. Öppna dörrar och fönster och stäng av gastillförseln så fort som möjligt.

2. Se till att alla utrymmer lokalen och tar sig till frisk luft. Räkna personerna för att vara säker på att alla tagit sig ut. Tillkalla läkarhjälp och sök professionell hjälp för att vädra ut all kolmonoxid och avlägsna kolmonoxidkällorna. Så länge detektorn inte återgått till olarmad status får ingen som inte bär friskluftsmask gå in i lokalerna.
3. Om detektorn larmar på nytt inom 24 timmar efter professionell utvädring av kolmonoxiden, ska utrymnings- och hjälpproceduren upprepas, varefter teknisk expertis ska anlitas för undersökning av såväl förbränningsapparaterna och lokalernas ventilation. Om tekniska bristfälligheter därvid upptäcks, ska lokalerna inte användas förrän bristerna är åtgärdade.

## SIKKERHETSANVISNINGER

- Produktet skal installeres på riktig måte, etter fabrikantens anvisninger.
- Overlat eventuelt installeringen til en fagmann.
- Påse at produktet blir regelmessig kontrollert av en kvalifisert servicetekniker.
- Ledninger og evakueringskanaler skal rengjøres hvert år.
- Foreta regelmessige kontroller av alle produkter som benytter drivstoff.
- Sjekk at det ikke forekommer rust eller avskalling på produktet.
- Grill skal ikke brukes innendørs eller i garasje som er tilknyttet et hus.
- Vær oppmerksom på symptomene ved kullosforgiftning.
- Tenn ikke på trekull i boliger, bobiler, campingvogner, telt eller hytter.
- Du må aldri installere, bygge om på eller utføre

vedlikehold på produkter som bruker drivstoff dersom du ikke har de kunnskapene, de ferdighetene og de tekniske kunnskapene som kreves til dette.



- Bruk ikke produkter som bruker parafin eller naturgass i et lukket rom uten ventilasjon.
- Bruk ikke parafindrevne motorer innendørs eller i dårlig ventilerte rom.
- Du må aldri overse en alarm fra kullosvarsleren.
- Detektoren kalibreres av fabrikanten før levering.
- Eventuell service eller reparasjon av detektoren skal utføres av autorisert serviceverksted.
- Prøv aldri selv å åpne eller reparere detektoren. Det medfører en risiko for endringer eller sletting av alarminnstillinger slik at detektoren risikerer å avgi falske alarmer eller ikke avgi alarm i det hele tatt. Det kan også medføre risiko for elektriske støt.

- Ha en evakuerings- og sikkerhetsplan klar dersom kulloalarmen skulle utløses.

**ADVARSEL!**

**Prøv aldri selv å åpne eller reparere detektoren. Det kan gjøre detektoren upålitelig, og kan medføre livsfare.**

**SYMBOLER**

	Les bruksanvisningen.
	Godkjent i henhold til gjeldende direktiver/forskrifter.
	Kassert produkt skal gjenvinnes etter gjeldende forskrifter.

**TEKNISKE DATA**

Batteritype	3 stk. AA (R06)
Batterikapasitet	1,5 V
Lydnivå	85 dB
Mål	H 120 x B 80 x D 25

**BESKRIVELSE**

1. Deksel
2. Lampe for strømindikering
3. Lampe for feilvarsel
4. Alarmlampe
5. Display
6. Test- og nullstillingsknapp
7. Summer
8. Festehull
9. Batteriluke
10. Festeplate

11. Feste
12. Fjærende lås
13. Hull for festeskruer

**BILDE 1****TILBEHØR**

Antall	Benevnelse
3 stk.	Alkalisk batteri AA
2 stk.	Festeskruer
2 stk.	Ekspanderplugg

**KARBONMONOKSID/KULLOS****Generelt om karbonmonoksid/kullos**

Karbonmonoksid er en farge- og luktfri, dødelig gass som oppstår ved ufullstendig forbrenning. Ufullstendig forbrenning forekommer først og fremst når det mangler luft. Jo større luftunderskudd, jo mer karbonmonoksid/kullos blir det laget. Karbonmonoksid binder blodets hemoglobin og fortrenger surstoff/oksygenet. Ved tilstrekkelig høy konsentrasjon karbonmonoksid vil man dermed dø av oksygenmangel. I mange land er helse- og forbrukerorganisasjoner meget opptatt av farene rundt karbonmonoksid, og gir disse høy prioritet.

**Hvordan karbonmonoksid/kullos oppstår**

I boliger kan karbonmonoksid oppstå gjennom oppvarming og forbrenning. De viktigste kildene til karbonmonoksid er installasjoner i kjøkken og varmesystemer, som for eksempel gassovner, varmtvannsberedere, varmekjeler, grill med ved eller kull, naturgassgriller, men også motordrevne strømgeneratorer.

Så lenge slike apparater fungerer korrekt og blir riktig brukt og i godt ventilerte rom, lager de en liten mengde karbonmonoksid

som raskt luftes ut og derfor ikke medfører noen helserisiko. I utilstrekkelig ventilerte lokaler, eller dersom utstyret er defekt eller forbrenningen av andre grunner er utilstrekkelig, kan det oppstå høye konsentrasjoner karbonmonoksid.

Dersom ventilasjonen ikke er tilstrekkelig, vil ikke karbonmonoksidet evakueres. I stedet for dette vil det akkumuleres til det danner helseskadelige eller livsfarlige konsentrasjoner.

### Karbonmonoksidets påvirkning på mennesker

Karbonmonoksid (kullos) er en gass uten farge, uten lukt, som ikke virker etsende eller irriterende på slimhinner. Den er klassifisert som kjemisk kvelningsfremkallende gass.

Den direkte reaksjonen på kullosforgiftning er hypoksi. Ved innånding går karbonmonoksid raskt gjennom alveolenes membran og ut i lungekapillærene der den reagerer med blodets hemoglobin for å danne karboksyhemoglobin (COHb). Denne reaksjonen er irreversibel. Selv små mengder karbonmonoksid utgjør en stor fare fordi hemoglobinetts affinitet for karbonmonoksid er 200 så høy som for oksygen.

Fordi karboksyhemoglobinet ikke kan transportere oksygen, oppstår det oksygenmangel i kroppen. Karbonmonoksidets kjemiske egenskaper endres derimot ikke, og karbonmonoksidet ventileres ut med utåndingen. Utventileringen styres av de samme faktorene som absorberbarheten. Dersom kulloskonsentrasjonen i luften forblir konstant, vil COHb-konsentrasjonene i blodet stabiliseres etter et par timer.

Hvor fort stabiliseringen skjer er avhengig av flere faktorer, for eksempel pustefrekvens (fysisk aktivitet), alveolmembranflate og

lungestatus, hjertestatus, konsentrasjonene av oksygenbringende hemoglobin i blodet, omgivende lufttrykk (barometerstand) og konsentrasjonen av oksygen (surstoff) og karbondioksid i luften. De to faktorene som har den største påvirkningen på COHb-konsentrasjonene er imidlertid konsentrasjonen av karbonmonoksid og varigheten for eksponeringen.

### Symptomer på kullosforgiftning

Lette symptomer	Lett hodepine, kvalme, oppkast, slapphet.
Middels alvorlige symptomer	Hodepine, døsighet, forvirring, forhøyet puls.
Alvorlige symptomer	Kramper, bevisstløshet, hjerte- og lungesvikt, hjerneskader og død.

Karbonmonoksid-konsentrasjon (ppm)

PPM	Eksponeringstid og symptom
50 ppm	Den høyeste konsentrasjon som friske, voksne personer kan tåle i løpet av 8 timer.
200 ppm	Lett hodepine, slapphet, svimmelhet og kvalme inntreffer etter 2 til 3 timer.
400 ppm	Kraftig hodepine etter 1 til 2 timer Livstruende etter 3 timer.
800 ppm	Svimmelhet, kvalme, kramper innen 45 minutter, bevisstløshet innen 2 timer, døden inntreffer innen 2 til 3 timer.
1600 ppm	Hodepine, svimmelhet og kvalme innen 20 minutter, døden inntreffer innen 1 time.
3200 ppm	Hodepine, svimmelhet og kvalme innen 5 til 10 minutter, døden inntreffer innen 25 til 30 minutter.

6400 ppm	Hodepine, svimmelhet og kvalme innen 1 til 2 minutter, døden inntreffer innen 10 til 15 minutter.
12800 ppm	Døden inntreffer innen 1 til 3 minutter.

**MERK!**

**Symptomene som beskrives over gjelder for friske, voksne personer. Personer med dårligere helse eller andre svakheter kan være mer følsomme.**

**MONTERING**

**VALG AV STED**

1. Detektoren bør installeres for eksempel i soverom eller lignende, der personer ofte oppholder seg lenge, eller i rom der man kan forvente høye konsentrasjoner karbonmonoksid.
2. Velg et sted som gjør at lydalarmen vil høres sterkt og tydelig i alle soverom slik at alle personer som sover, blir vekket. I bygg med flere etasjer bør det installeres en detektor i hver etasje.
3. For å beskytte detektoren mot skader og unngå falske eller manglende alarmer, skal man unngå installering på følgende steder:
  - Innelukkede rom, som for eksempel inne i kjøkkenskap eller bak gardiner.
  - Bak avskjermende gjenstander, som for eksempel møbler.
  - På eller i nærheten av gulv, eller i vannrør/gulvbrønner.
  - Ved siden av dører eller vinduer.
  - Ved siden av vifter og luftåpninger i ventilasjons- eller klimaanlegg.
  - Ved siden av ventilasjonsrister.
  - Steder der temperaturen ofte er lavere enn -10 °C eller høyere enn +40 °C, med mindre det er absolutt nødvendig.

- Steder der sot eller støv kan tette til CO-sensoren.
- Steder med høy luftfuktighet.
- I nærheten av komfyrer eller annet kjøkkenutstyr.

**Installasjon**

1. Velg et installasjonssted som gjør at detektoren blir lett tilgjengelig for batteriskift, tester og annen funksjon.
2. Ved montering på vegg skal detektoren plasseres minst 1,5 m over gulvet, minst 0,3 m under taket og minst 1,5 m fra hjørner, motstående vegg eller større møbler.

**Hvordan installeringen gjøres**

1. Bor to hull i veggen, med samme avstand mellom dem som festehullene i detektorens festeplate. Hullene skal ha Ø 6 mm og skal være 40 mm dype.
2. Sett ekspanderplugger i hullene og skru festeplaten fast på veggen.
3. Sett batteriene inn slik det forklares i avsnittet "Sette inn batterier" og test detektoren i overensstemmelse med avsnittet "Test". Dersom detektoren fungerer korrekt, sett den fast på festeplaten.

**Husk!**

- Detektoren er beskyttet mot batterilekkasje, noe som betyr at man ikke kan feste den på festeplaten dersom batteriene ikke er satt inn. Dersom du forsøker å feste detektoren til festeplaten uten at batteriene er satt inn, vil dette føre til at detektoren skades.
- Dersom detektoren installeres i en garasje, må du unngå å plassere den for nær avgassutløpet fra et kjøretøy. Når man starter en forbrenningsmotor vil det

nemlig forekomme et karbonmonoksid-utslipp som man normalt ikke ønsker skal utløse alarmen, fordi den er så kortvarig at den vanligvis er helt ufarlig.

### ADVARSEL!

**Detektoren bør installeres av profesjonell installatør for å garantere korrekt og sikker funksjon.**

### SETTE INN BATTERIER

Kullosdetektoren LM-201A fungerer med 3 stk. alkaliske 1,5 V-batterier, størrelse AA (R06).

1. Sett batteriene inn i batteriluken, riktig vei som markeringene viser.
2. Når batteriene settes riktig inn, avgir detektoren et bekræftende lydsignal og lampene "POWER", "FAULT" og "ALARM" blinker.
3. Når displayet lyser og begynner å vise informasjon, betyr det at batteriene er korrekt satt inn og at detektoren fungerer normalt.

### BILDE 2

## FUNKSJON

### BATTERIINDIKATOR

- Kullosdetektoren 201A overvåker automatisk batterienes ladestatus.
  - I dvalemodus kontrolleres batteriladingen hvert 45. sekund.
  - Batteristatus vises gjennom strømindikeringslampen "POWER", dels med symboler i displayet.
1. *Batteristatus*
  2. *Konsentrasjon karbonmonoksid (kullos)*
  3. *Display*

### BILDE 3

- Den grønne strømindikeringslampen "POWER" lyser i 0,5 sekunder hvert 45. sekund så lenge batterispenningen er

over 3,5 V, noe som betyr at batteriladestatusen er korrekt.

- Dersom batterispenningen faller til under 3,5 V, blinker strømindikeringslampen raskere samtidig som det avgis korte lydsignaler, noe som betyr at batteriene må skiftes ut snarest.

På displayet vises batteriladestatus i fire nivåer:

1. *Full*
2. *Normal*
3. *Lav*
4. *Utladet - skift batteriene snarest mulig*

### BILDE 4

Batteriladestatus kan leses av når som helst. Detektoren vil fortsette å fungere korrekt i syv døgn etter at ladestatus "4" har begynt å bli vist. Bytt ut batteriene innen denne tidsfristen for å unngå risiko for kullosforgiftning.

### VIKTIG!

**Når det avgis et lydsignal en gang i minuttet eller ladestatus "4" vises i displayet, skal batteriene skiftes ut så snart som mulig. Hvis ikke det blir gjort, vil detektoren slutte å fungere korrekt, og den vil da ikke varsle deg ved risiko for kullosforgiftning.**

## TEST OG NULLSTILLING AV ALARM/ LYDAVSTENGNING

### Test

Detektorens kullos-sensor og summer skal testes med test- og nullstillingsknappen "TEST/MENU" minst én gang i måneden.

1. Trykk på testknappen "TEST/MENU". Indikeringslampene "POWER", "FAULT" og "ALARM" skal da blinke.
2. Slipp knappen etter 0,5 sekund. Displayet skal blinke når knappen slippes.
3. Dersom kullos-sensoren fungerer korrekt, skal alarmssummeren avgis 4 lydsignaler

og alarmindikeringslampen blinke fire ganger på 1 sekund. Etter 1 sekunds pause gis den samme indikasjonen en gang til.

4. Ved feil på sensoren blinker den gule alarmindikeringslampen "ALARM" to ganger, summeren avgir 2 lydsignal og feilmeldingen "Err" vises i displayet.
5. Dersom detektoren er feilfri, vises "----" i displayet mens testen pågår.

### VIKTIG!

**Detektoren skal testes en gang i måneden.**

### Alarmnullstilling/lydavstengning

Under visse betingelser, for eksempel ved eksponering for røyk som inneholder en viss mengde karbonmonoksid, eller ved eksponering for andre gasser, kan alarmen utløses selv om konsentrasjonen av karbonmonoksid ikke er farlig.

Man kan da nøytralisere alarmen ved å trykke på test- og nullstillingsknappen "TEST/MENU". Dersom konsentrasjonen av karbonmonoksid i rommet er lavere enn 150 ppm, vil alarmen nøytraliseres og nullstilles. Etter det fortsetter den å overvåke kulloskonsentrasjonen som vanlig.

Dersom konsentrasjonen av karbonmonoksid er høyere enn 150 ppm, vil ikke alarmen kunne nullstilles - den røde alarmindikeringslampen fortsetter å blinke for å indikere alarm, men summeren skrur av og lyder ikke på 5 minutter. Dersom konsentrasjonen av karbonmonoksid etter 5 minutter fortsatt er høyere enn 150 ppm, vil detektoren avgir lyd på nytt.

### VIKTIG!

**Vær oppmerksom på at når alarmen stilles, vil sikkerhetsfunksjonen ikke prioriteres. Du må derfor aldri stille alarmen dersom det er den minste tvil om kulloskonsentrasjon og risikoer.**

## ALARMSTATUS, LYDAVSTENGNING OG GASSKONSENTRASJON

### Alarmstatus og lydavstengning

1. Ved utløst alarm blinker den røde alarmindikeringslampen "ALARM" fire ganger på 1 sekund, og ytterligere fire ganger etter 1 sekunds pause. Summeren avgir lydsignaler med samme intervall som alarmindikeringslampens blinking. Dersom test- og nullstillingsknappen trykkes inn under alarmsignalperioden og summeren dermed stilles mens alarmindikeringslampen fortsetter å blinke, har funksjonen for falsk alarmnullstilling/lydavstengning blitt aktivert.
2. Når alarmen har blitt utløst, vil displayets bakgrunnsbelysning blinke. Dersom kulloskonsentrasjonen er over 40 ppm, låses detektoren i alarmstatus og avgir alarmsignal i 3 til 7 sekunders lange sykluser. Alarmsignaleringen opphører først når kulloskonsentrasjonen har falt til under 40 ppm. Alarmsyklusenes lengde varierer med kulloskonsentrasjonen.

PPM	Alarmsyklus
90 ppm	7 sekunders alarmsyklus (en serie med alarmsignaler hvert 7. sekund)
90 - 250 ppm	5 sekunders alarmsyklus (en serie med alarmsignaler hvert 5. sekund)
250 - 500 ppm	3 sekunders alarmsyklus (en serie med alarmsignaler hvert 3. sekund)
+500 ppm	1,5 sekunders alarmsyklus (kontinuerlig alarmsignal)

Alarmsignalene kommer altså oftere jo høyere konsentrasjonen blir, slik at man får et tydelig signal om den økende faren.

## Visning av kulloskonsentrasjonen

### 10 - 550 ppm

Kulloskonsentrasjoner fra 10 til 550 ppm vises i displayet, med en presisjon på  $\pm 10\%$ . Denne visningen er kun å regne som en veiledning om kulloskonsentrasjonen, og kan ikke brukes for presisjonsmåling.

### Over 550 ppm

Ved kulloskonsentrasjoner over 550 ppm vises teksten "Hco". En så høy kulloskonsentrasjon er veldig helsefarlig og kan være livstruende. Dersom "Hco" vises i displayet, skal man fortst mulig evakuere lokalet.

### VIKTIG!

**Dersom alarmen lyder uavbrutt og meldingen "Hco" vises i displayet, kan kulloskonsentrasjonen være livsfarlig høy - evakuer lokalet umiddelbart og kontakt lege.**

## AUTOTEST SENSOR OG SENSORFEIL

Ved feil på CO-sensoren vises en feilmelding "Err" i displayet.

### BILDE 5

## Autotest sensor

Kullosdetektoren har en sensortestfunksjon som automatisk kontrollerer sensoren hvert annet minutt når detektoren er slått på og i dvalestatus.

Dersom sensoren ikke fungerer korrekt, avgis det to lydsignal og feilmeldingslampen "FAULT" blinker synkront med lydsignalene. Displayets bakgrunnsbelysning blinker og feilmeldingen "Err" vises. Etter at denne feilindikasjonen har blitt aktivert vil sensoren kontrolleres hvert 10. sekund. Dersom feilen ikke rettes opp, gjentas feilindikeringen hvert 10. sekund til feilen er reparert eller har opphørt.

Samme feilindikering gis dersom det detekteres sensorfeil ved manuell test med test- og nullstillingsknappen.

## Feil på sensor

- Dersom det indikeres feil på sensor er årsaken vanligvis brudd eller kortslutning i sensorens strømkrets, eller skader på en eller flere elektroniske komponenter.
- Feilindikering kan også oppstå dersom sensoren blir eksponert for alkoholamp eller andre flyktige gasser.
- Denne typen kjemisk utløst feilindikering skal rettes opp ved at man stenger for detektorens strømtilførsel og lar den ligge til lufting i frisk luft i 24 timer.

### MERK!

**Dersom feilindikeringen ikke har forsvunnet etter 24 timers lufting, har detektoren fått varige skader. Du må da ikke lenger bruke detektoren. Prøv ikke å reparere detektoren selv, og la heller ikke verksteder som ikke er autoriserte av fabrikanten utføre reparasjonen.**

### ADVARSEL!

**Bruk ikke detektorer som har varige skader. Prøv ikke å reparere detektoren selv, og la heller ikke verksteder som ikke er autoriserte av fabrikanten utføre reparasjonen.**

## GASSKONSENTRASJONSMINNE VED ALARM

Nå kullosalarmen har blitt utløst, vil den høyeste målte kulloskonsentrasjonen lagres i minnet sammen med den gjennomsnittlige konsentrasjonen over 24 timer, slik at man i ettertid kan se om kulloseksponering har funnet sted.

## Gasskonsentrasjonsminnets lagrede verdier.

1. Hold test- og nullstillingsknappen "TEST/MENU" trykket inn i minst 10 sekunder, til "Ph=" vises i displayet og detektoren veksler til visning av gasskonsentrasjonens innhold.
2. Minnevisningen er oppdelt i 5 poster. Postene vises i nummerrekkefølge (1 til 5), og hver post vises i 10 til 30 sekunder, til alle postene er vist.
3. For å bla forbi én eller flere poster, trykk på knappen "TEST/MENU" en gang til.

### Minnevisningen

#### Post 1, "Ph=" vises i displayet.

Dette indikerer at neste post (post 2) kommer til å vise den høyeste kulloskonsentrasjonen som har forekommet under perioden.

#### BILDE 6

#### Post 2 viser den høyeste kulloskonsentrasjonen (i ppm) som har forekommet.

#### BILDE 7

#### Post 3, "24H" vises i displayet.

Dette indikerer at neste post (post 4) kommer til å vise kulloskonsentrasjonen gjennomsnittverdi for de siste 24 timene.

#### BILDE 8

#### Post 4

Viser kulloskonsentrasjonen gjennomsnittverdi for de siste 24 timene. Enheten "ppm" blinker for å markere at det er periodens gjennomsnittverdi, ikke toppverdi, som vises.

1. Ppm blinker

#### BILDE 9

#### Post 5, "clr" vises i displayet.

Dette indikerer at nullstilling av minnet kan gjøres. Trykk på test- og nullstillingsknappen "TEST/MENU" mens post 5 vises, slik at post 2 og 4 nullstilles.

#### BILDE 10

### Nullstilling av gasskonsentrasjonsminnet

Verdiene i gasskonsentrasjonsminnet kan nullstilles på to forskjellige måter.

1. Gå til minnepost 5 ("clr" vises i displayet) og hold test- og nullstillingsknappen "TEST/MENU" trykket inn i minst 10 sekunder, til "P--" vises i displayet. Minnet er da nullstilt og detektoren går tilbake til normal drift.

#### BILDE 11

Gasskonsentrasjonsminnet kan også nullstilles ved at man bryter strømtilførselen. Når strømtilførselen gjenopprettes (batteriene settes inn i igjen) vil minnet være nullstilt, og "P--" vises i displayet.

### ADVARSEL!

**Gasskonsentrasjonsminnet er en hjelpefunksjon, som kun skal gi brukeren er praktisk overblikk over alarm- og konsentrasjonshistorikken. Verdiene i minnet kan ikke brukes som bevis i medisinske, juridiske eller vitenskapelige utredninger.**

## KJEMIKALIEPÅVIRKNING VEDLIKEHOLD OG TEKNISKE ANMERKNINGER

### KJEMIKALIEPÅVIRKNING

- Kullosdetektoren LM-201A reagerer ikke kun på karbonmonoksid (kullos), men kan også påvirkes av, og i verste fall skades av følgende gasser og damper: metan, propan, isobutan, etylen, etanol,

isopropanol og andra alkoholer og alkoholpreparater, benzen, metylbenzen, etylacetat, hydrogen, hydrogensulfid, svoveldioksid, aerosoldrivgass, lakk, fortynning, løsemidler, lim, tensider, after shave, parfyme, bileksos (ved kaldstart) og visse rengjøringsmidler

- Dersom detektoren blir tilsmusset av høye konsentrasjoner av ovenstående eller lignende produkter, kan CO-sensoren bli upålitelig eller den kan få tilført varige skader.
- Dersom alarmen utløses og det samtidig kjennes en tydelige "kjemikalielukt" kan det dreie seg om falsk alarm - kullos er nemlig en gass uten farge og uten lukt.
- Dersom det oppstår falsk alarm på grunn av kjemikalier, ta detektoren ut i frisk luft, og la den luften i 30 minutter.
- Dersom detektoren etter 30 minutters lufting fortsatt ikke har gått tilbake til status uten alarm eller dersom konsentrasjonen som vises i displayet øker eller endres veldig sakte, betyr dette at sensoren har blitt forurenset. Detektoren skal da stenges av (man bryter strømtilførselen) og den skal legges til langtidslufting.

#### ADVARSEL!

**Dersom detektoren innen en ukes lufting ikke har kommet tilbake til normal funksjon (displayet viser 0 ppm) kan det bety at sensoren har fått varige skader. Detektoren skal da ikke lenger brukes.**

#### VEDLIKEHOLD

Detektoren må holdes vedlike for at den skal kunne fungere korrekt. Vedlikeholdstiltakene under skal overholdes hver måned for at man skal unngå upålitelig funksjon og risiko for skader på detektoren.

1. Støvsug detektoren utvendig om nødvendig.

2. Tørk av detektorens utside med en fuktet, godt oppvridd klut. Kluten må ikke være dryppvåt.
3. Åpne opp batteriluken og kontroller at det ikke forekommer batterilekkasje eller korrosjon. Dersom det forekommer lekkasje eller korrosjon, tørk rent med en klut og skift ut batteriene. Dersom det er kraftig korrosjon, send detektoren inn til autorisert serviceverksted for reparasjon. Du må ikke bruke detektoren dersom det forekommer korrosjon.
4. Etter rengjøring skal detektoren testes med test- og nullstillingknappen "TEST/MENU". Dersom testen viser at detektoren fungerer korrekt, kan den settes tilbake på plass og brukes på nytt.

#### VIKTIG!

- **Detektoren skal rengjøres og kontrolleres en gang i måneden.**
- **Bruk ikke alkohol, bensin, løsemidler andre sterke rengjøringsmidler da det kan skade detektoren.**

#### TEKNISKE BEMERKNINGER

- Bruk ikke aerosolspray, som for eksempel duftspray, spraylim, parfyme, insektsspray eller spraylakk i nærheten av detektoreneheten av detektoren.
- Du må ikke male med pensel i nærheten av detektoren. Dersom veggen eller gulvet skal males, demonter detektoren og legg den i en tett plastpose til malearbeidet er ferdig. Detektoren skal første tilbakemonteres når all malingslukt er borte.
- Du må ikke dekke til detektorens luftåpninger med klistremerker eller lignende.
- Dersom detektoren faller i gulvet, sjekk at batteriene ikke har løsnet eller har falt ut. Dersom batteriene er intakte og på plass, eller man kan sette dem tilbake på plass,

test detektoren med knappen "TEST/MENU". Detektoren skal kun settes tilbake og brukes dersom testen viser at den fungerer normalt.

## **DERSOM KULLOSALARMEN UTLØSES**

1. Steng øyeblikkelig alle forbrenningsanordninger, som for eksempel gasskomfy og varmtvannsberedere som kan danne karbonmonoksid. Åpne dører og vinduer, og steng gasstilførselen så raskt som mulig.
2. Påse at alle personer evakuerer lokalet og kommer seg ut i frisk luft. Tell personene for å være sikker på at alle har kommet seg ut. Tilkall lege og søk profesjonell hjelp for å luften ut kullosen og nøytralisere alle kulloskildene. Så lenge detektoren ikke har kommet tilbake til normal status, skal ingen personer som ikke er utstyrt med friskluftmaske gå inn i lokalene.
3. Dersom detektoren igjen innen 24 timer etter profesjonell utlufting av kullosen, avgir alarm, skal evakuerings- og hjelpeprosedyren gjentas. Deretter skal man søke teknisk ekspertise for å få sjekket forbrenningsapparatene og ventilasjonen i lokalene. Dersom det oppdages tekniske feil, skal lokalene ikke brukes før disse feilene er rettet opp.

## ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

- Zamontuj produkt we właściwy sposób, zgodnie z zaleceniami producenta.
- Ewentualny montaż należy zlecić specjalście.
- Zadbaj, by produkt był regularnie kontrolowany przez uprawnionego technika serwisowego.
- Co roku czyść przewody i kanały wyciągowe.
- Regularnie przeprowadzaj kontrolę wzrokową wszystkich produktów wykorzystujących paliwo.
- Sprawdź, czy produkt nie niszczy i nie nosi śladów rdzy.
- Nie korzystaj z grilla w pomieszczeniach ani w przydomowym garażu.
- Zwracaj uwagę na objawy zatrucia tlenkiem węgla.
- Nie pal węglem drzewnym w mieszkaniach, kamperach, przyczepach campingowych, namiotach i domkach letniskowych.
- Nie montuj, nie modyfikuj ani nie konserwuj produktów wykorzystujących paliwo, jeżeli nie posiadasz wymaganego zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji.
- W zamkniętych pomieszczeniach nie używaj produktów, które wykorzystują naftę lub gaz ziemny i nie mają systemu wentylacji.
- Nie używaj silników zasilanych naftą w pomieszczeniach i w miejscach o słabej wentylacji.
- Nigdy nie ignoruj alarmu czujnika tlenku węgla.
- Czujnik został fabrycznie skalibrowany przez producenta.
- Ewentualny serwis i naprawa czujnika powinny odbywać się w autoryzowanym warsztacie serwisowym.
- Nigdy nie próbuj samodzielnie otwierać ani naprawiać czujnika – grozi to zmodyfikowaniem lub




usunięciem ustawień alarmu, wskutek czego czujnik będzie wysyłał fałszywe alarmy lub w ogóle przestanie alarmować. Może również dojść do porażenia prądem.

- Opracuj plan bezpieczeństwa i ewakuacji na wypadek uruchomienia się alarmu czujnika tlenu węgla.

#### OSTRZEŻENIE!

**Nigdy nie próbuj samodzielnie otwierać ani naprawiać czujnika – może to zaburzyć jego prawidłowe działanie i spowodować zagrożenie życia.**

#### SYMBOLE

	Przeczytaj instrukcję obsługi.
	Zatwierdzona zgodność z obowiązującymi dyrektywami/rozporządzeniami.
	Zużyty produkt oddaj do utylizacji, postępując zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### DANE TECHNICZNE

Typ baterii	3 szt. AA (R06)
Pojemność baterii	1,5 V
Poziom hałas	85 dB
Wymiary	Wys. 120 x szer. 80 x głęb. 25

#### OPIS

1. Obudowa
2. Wskaźnik napięcia
3. Wskaźnik błędu
4. Wskaźnik alarmu
5. Wyświetlacz
6. Przycisk testu i resetu
7. Brzczyk
8. Otwór do mocowania
9. Komora baterii
10. Płytki mocująca
11. Uchwyt
12. Blokada sprężynowa
13. Otwór na śrubę mocującą

#### RYS. 1

#### AKCESORIA

Liczba	Nazwa
3 szt.	Bateria alkaliczna AA
2 szt.	Śruba mocująca
2 szt.	Kołek rozporowy

#### TLENEK WĘGLA

##### Ogólne informacje o tlenku węgla

Tlenek węgla jest bezbarwnym i bezwonym śmiertelnym gazem, który powstaje w wyniku niepełnego spalania. Przyczyną niepełnego spalania jest przede wszystkim niedostateczna ilość powietrza. Im mniej powietrza, tym więcej powstaje tlenku węgla. Tlenek węgla wiąże się z hemoglobina w krwi i powoduje zatrzymanie transportu tlenu. Dlatego przy wystarczająco wysokim stężeniu tlenku węgla dochodzi do śmierci z powodu niedoboru tlenu. Z tego powodu organizacje zdrowotne i konsumencie w wielu krajach ostrzegają przed zagrożeniami związanym z tlenkiem węgla i traktują je priorytetowo.

## Powstawanie tlenu węgla

W mieszkaniach tlenek węgla może powstać w procesie ogrzewania i spalania. Źródłami tlenu węgla są najczęściej instalacje kuchenne i grzewcze, na przykład kucharki gazowe, podgrzewacze wody, kotły grzewcze, grille na drewno lub węgiel, grille na gaz ziemny, lecz również generatory prądu zasilane silnikami.

Urządzenia takie, o ile działają poprawnie i są używane w prawidłowy sposób w miejscach o dobrej wentylacji, emitują bardzo niewiele tlenu węgla, który szybko się ulatnia i nie powoduje zagrożeń zdrowotnych. W pomieszczeniach o niedostatecznej wentylacji lub w przypadku, gdy urządzenie wskutek usterki lub z innego powodu nie dokonuje całkowitego spalania, może wystąpić wysokie stężenie tlenu węgla.

Ze względu na niedostateczną wentylację tlenek węgla nie zostanie odprowadzony z powietrza. W zamian za to osiągnięte stężenie niebezpieczne dla zdrowia lub życia.

## Wpływ tlenu węgla na człowieka

Tlenek węgla jest bezbarwnym i bezwonym gazem, który nie ma właściwości żrących ani nie podrażnia błon śluzowych. Został on sklasyfikowany jako gaz chemiczny stwarzający zagrożenie uduszeniem.

Bezpośrednią reakcją na zatrucie tlenkiem węgla jest hipoksja. Wdychany tlenek węgla szybko przenika ściany pęcherzyków płucnych i dostaje się do naczyń włosowatych płuc, gdzie wchodzi w reakcję z hemoglobina we krwi, tworząc karboksyhemoglobinę (COHb). Reakcja ta jest nieodwracalna. Nawet bardzo niewielkie ilości tlenu węgla stanowią ogromne zagrożenie, ponieważ powinowactwo tlenu węgla do hemoglobiny jest ponad 200 razy większe od powinowactwa tlenu.

Ponieważ karboksyhemoglobina nie jest w stanie transportować tlenu, w organizmie powstaje jego niedobór. Tymczasem właściwości chemiczne tlenu węgla nie zmieniają się, a tlenek węgla jest odprowadzany wraz z wydychanym powietrzem. W trakcie jego wydalania działają te same czynniki co podczas wchłaniania. Jeżeli stężenie tlenu węgla w powietrzu nie ulegnie zmianie, stężenie COHb we krwi ustabilizuje się po kilku godzinach.

To, jak szybko dojdzie do stabilizacji, zależy od wielu czynników. Są to na przykład: częstość oddechów (aktywność fizyczna), powierzchnia ścian pęcherzyków płucnych oraz stan płuc i serca, stężenie przenoszącej tlen hemoglobiny we krwi, ciśnienie atmosferyczne (układ baryczny) oraz stężenie tlenu i dwutlenku węgla w powietrzu. Jednak dwoma czynnikami o największym wpływie na stężenie COHb są: stężenie tlenu węgla i czas trwania ekspozycji.

## Objawy zatrucia tlenkiem węgla

Objawy łagodne	Lekki ból głowy, nudności, wymioty, uczucie osłabienia.
Objawy umiarkowane	Ból głowy, senność, zamroczenie, podwyższone tętno.
Objawy ciężkie	Drgawki, utrata przytomności, niewydolność serca i płuc, uszkodzenie mózgu i śmierć.

Stężenie tlenu węgla (ppm)

PPM	Czas ekspozycji i objawy
50 ppm	Najwyższe stężenie, jakie zdrowe dorosłe osoby mogą wytrzymać przez 8 godzin.

200 ppm	Lekki ból głowy, uczucie osłabienia, zawroty głowy i nudności po ekspozycji przez 2–3 godzin.
400 ppm	Silny ból przedniej części głowy po 1–2 godzinach. Po 3 godzinach zagrożenie życia.
800 ppm	Zawroty głowy, nudności, drgawki w ciągu 45 minut, utrata przytomności w ciągu 2 godzin, śmierć w ciągu 2–3 godzin.
1600 ppm	Ból głowy, zawroty głowy i nudności w ciągu 20 minut, śmierć w ciągu 1 godziny.
3200 ppm	Ból głowy, zawroty głowy i nudności w ciągu 5 do 10 minut, śmierć w ciągu 25 do 30 minut.
6400 ppm	Ból głowy, zawroty głowy i nudności w ciągu 1 do 2 minut, śmierć w ciągu 10 do 15 minut.
12 800 ppm	Śmierć w ciągu 1 do 3 minut.

### UWAGA!

**Powyższa lista objawów obowiązuje dla dorosłych zdrowych osób. Osoby o pogorszonym stanie zdrowia lub w inny sposób osłabione mogą wykazywać zwiększoną wrażliwość.**

## MONTAŻ

### WYBÓR MIEJSCA MONTAŻU

1. Czujnik należy zamontować na przykład w sypialni lub podobnym pomieszczeniu, gdzie często przebywa się przez dłuższy czas, lub w miejscach, w których można spodziewać się podwyższonego stężenia tlenu węgla.

2. Wybierając miejsce montażu, upewnij się, że alarm dźwiękowy będzie na tyle dobrze i wyraźnie słyszalny we wszystkich sypialniach w budynku, aby obudzić śpiące osoby. W budynkach wielopiętrowych należy zainstalować po jednym czujniku na każdej kondygnacji.
3. Aby zabezpieczyć czujnik przed uszkodzeniem i uniknąć fałszywych alarmów lub braku alarmu, należy unikać następujących miejsc montażu:
  - w zamkniętych przestrzeniach, na przykład w szafkach kuchennych lub za zastonami,
  - za przesłaniającymi przedmiotami, na przykład meblami,
  - na podłodze lub w jej pobliżu i w rynnach odpływowych/wpustach podłogowych,
  - obok drzwi lub okien,
  - przy wentylatorach i otworach systemów wentylacyjnych lub klimatyzacyjnych,
  - przy wywietrznikach,
  - o ile nie jest to absolutnie konieczne, w miejscach, w których temperatura często spada poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$  lub wzrasta powyżej  $+40^{\circ}\text{C}$ ,
  - w miejscach, w których sadza lub kurz mogą zanieczyścić sensor  $\text{CO}$ ,
  - w miejscach o wysokiej wilgotności powietrza,
  - w pobliżu kuchенок lub innych urządzeń kuchennych.

### Montaż

1. Wybierz miejsce montażu tak, by zapewnić wygodny dostęp do czujnika w celu wymiany baterii oraz przeprowadzenia testów i pozostałych czynności obsługowych.
2. W przypadku montażu na ścianie czujnik należy umieścić co najmniej 1,5 m nad podłogą, co najmniej 0,3 m pod sufitem oraz co najmniej 1,5 m od narożników, przeciwległej ściany i większych mebli.

### Przebieg montażu

1. Wywierć dwa otwory w ścianie, w takiej samej odległości od siebie jak rozstaw otworów montażowych w płytce mocującej czujnika. Otwory powinny mieć średnicę 6 mm i głębokość 40 mm.
2. Do otworów włóż kołki rozporowe i przykręć płytkę mocującą do ściany.
3. Włóż baterie zgodnie z zaleceniami w rozdziale „Wkładanie baterii” i sprawdź działanie czujnika zgodnie z zaleceniami w rozdziale „Test”. Jeżeli czujnik działa poprawnie, przymocuj go do płytki mocującej.

### Pamiętaj

- Czujnik ma zabezpieczenie przed założeniem bez baterii, które uniemożliwia przymocowanie go do płytki mocującej bez włożonych baterii. Próba założenia czujnika na płytkę bez włożonych baterii spowoduje uszkodzenie czujnika.
- W przypadku montażu czujnika w garażu pamiętaj, by nie umieszczać go w pobliżu wylotu spalin pojazdu. Po uruchomieniu silnika spalinowego stężenie tlenu węgla osiąga bowiem wartości szczytowe, które w normalnych warunkach nie powinny wyzwać alarmu, ponieważ proces ten trwa na tyle krótko, że zazwyczaj nie stwarza zagrożenia.

### OSTRZEŻENIE!

**Aby zapewnić poprawne i bezpieczne działanie czujnika, należy zlecić jego zainstalowanie profesjonalnemu monterowi.**

### WKŁADANIE BATERII

Czujnik tlenu węgla LM-201A jest zasilany 3 bateriami alkalicznymi 1,5 V, AA (R06).

1. Włóż baterie prawidłowo, zgodnie z oznaczeniem biegunów wewnątrz komory baterii.

2. Czujnik potwierdza poprawne włożenie baterii sygnałem dźwiękowym, a wskaźniki „POWER”, „FAULT” i „ALARM” zaczynają migać.
3. Jeżeli wyświetlacz podświetli się i zacnie pokazywać informacje, oznacza to, że baterie zostały poprawnie włożone i czujnik działa normalnie.

### RYS. 2

## OBSŁUGA

### WSKAŹNIK STANU BATERII

- Czujnik tlenu węgla 201A automatycznie nadzoruje stan naładowania baterii.
  - W trybie czuwania stan naładowania jest kontrolowany co 45 sekund.
  - O stanie naładowania baterii informuje zarówno wskaźnik napięcia „POWER”, jak i symbole na wyświetlaczu.
1. *Stan naładowania baterii*
  2. *Stężenie tlenu węgla*
  3. *Wyświetlacz*

### RYS. 3

- Zielony wskaźnik napięcia „POWER” zaświeca się na 0,5 sekundy co 45 sekund, o ile napięcie baterii przekracza 3,5 V. W ten sposób informuje o wystarczającym poziomie naładowania baterii.
- Gdy napięcie baterii spada poniżej 3,5 V, wskaźnik napięcia zaczyna migać szybko i emitowane są sygnały dźwiękowe. Jest to informacja, że niezwłocznie należy wymienić baterie.

Na wyświetlaczu pojawiają się cztery poziomy naładowania baterii:

1. *Pełny*
2. *Normalny*
3. *Niski*
4. *Baterie rozładowane – wymień je jak najszybciej*

### RYS. 4

Informację o stanie naładowania baterii można odczytać w każdej chwili. W normalnych warunkach czujnik może działać poprawnie jeszcze przez siedem dni po ukazaniu się poziomu „4”. W tym czasie należy wymienić baterie, aby uniknąć zagrożenia zatruciem tlenkiem węgla.

### WAŻNE!

**Jeżeli sygnał dźwiękowy rozlega się co minutę lub wyświetlacz pokazuje poziom naładowania „4”, należy jak najszybciej wymienić baterie. W przeciwnym wypadku czujnik przestanie działać prawidłowo i nie będzie alarmował o zagrożeniu zatruciem tlenkiem węgla.**

## TEST I KASOWANIE ALARMU/ WYŁĄCZANIE DŹWIĘKU

### Test

Co najmniej raz w miesiącu należy sprawdzać sensor urządzenia i brzęczyk za pomocą przycisku testu i resetu „TEST/MENU”.

1. Naciśnij przycisk testu „TEST/MENU”. Wskaźniki „POWER”, „FAULT” i „ALARM” powinny zacząć migać.
2. Oczekaj 0,5 sekundy i zwolnij przycisk. Po zwolnieniu przycisku wyświetlacz powinien migać.
3. Jeżeli sensor tlenku węgla działa poprawnie, brzęczyk alarmowy powinien wyemitować 4 sygnały dźwiękowe, a wskaźnik alarmu zamigać czterokrotnie w ciągu 1 sekundy. Po 1-sekundowej przerwie powinny jeszcze raz pojawić się te same wskazania.
4. Jeżeli sensor jest uszkodzony, żółty wskaźnik alarmu „ALARM” miga dwukrotnie, brzęczyk wydaje 2 sygnały dźwiękowe, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat o błędzie „Err”.

5. Jeżeli urządzenie działa prawidłowo, w trakcie testu na wyświetlaczu widnieje „---”.

### WAŻNE!

**Test czujnika przeprowadzaj przynajmniej raz w miesiącu.**

## Kasowanie alarmu/wyłączenie dźwięku

W niektórych sytuacjach, na przykład przy ekspozycji na dym zawierający pewną ilość tlenku węgla lub przy ekspozycji na inne gazy, alarm może się włączyć, pomimo że stężenie tlenku węgla nie będzie stanowiło zagrożenia.

Istnieje wówczas możliwość wyciszenia alarmu poprzez naciśnięcie przycisku testu i resetu „TEST/MENU”. Jeżeli stężenie tlenku węgla w pomieszczeniu przekracza 150 ppm, alarm zostaje wyciszony i skasowany, po czym czujnik kontynuuje normalne monitorowanie stężenia tlenku węgla.

Jeżeli stężenie tlenku węgla przekracza 150 ppm, skasowanie alarmu nie jest możliwe – czerwony wskaźnik alarmu nadal miga, wskazując alarm, lecz brzęczyk zostaje wyciszony na 5 minut. Jeżeli po 5 minutach stężenie tlenku węgla nadal przekracza 150 ppm, czujnik ponownie emituje alarm.

### WAŻNE!

**Wyciszenie alarmu stanowi pominięcie zabezpieczenia. Dlatego nigdy nie wyciszaj alarmu, jeżeli zachodzi choć najmniejsza wątpliwość co do stężenia tlenku węgla i związanego z nim ryzyka.**

## STAN ALARMU, WYŁĄCZANIE DŹWIĘKU I STĘŻENIE GAZU

### Stan alarmu i wyłączenie dźwięku

- Po włączeniu się alarmu czerwony wskaźnik alarmu „ALARM” miga czterokrotnie w ciągu 1 sekundy, a po 1-sekundowej przerwie miga kolejne cztery razy. Brzęczyk wydaje sygnały dźwiękowe w tych samych odstępach czasowych co miganie wskaźnika alarmu. Naciśnięcie przycisku testu i resetu podczas trwania alarmu spowoduje wyciszenie brzęczyka, lecz wskaźnik alarmu nadal będzie migał. Tym samym włączona zostanie funkcja kasowania fałszywego alarmu/wyłączenia dźwięku.
- Po włączeniu się alarmu miga podświetlenie tła wyświetlacza. Jeżeli stężenie tlenu węgla przekracza 40 ppm, czujnik zostaje zablokowany w trybie alarmu i emituje sygnały alarmowe w cyklach od 3 do 7 sekund. Wyłączenie sygnałów alarmowych następuje dopiero wówczas, gdy stężenie tlenu węgla osiągnie wartość poniżej 40 ppm. Długość cyklu alarmowego zależy od stężenia tlenu węgla.

PPM	Cykl alarmowy
90 ppm	7-sekundowy cykl alarmowy (jedna seria sygnałów alarmowych co 7 sekund)
90–250 ppm	5-sekundowy cykl alarmowy (jedna seria sygnałów alarmowych co 5 sekund)
250–500 ppm	3-sekundowy cykl alarmowy (jedna seria sygnałów alarmowych co 3 sekundy)
+500 ppm	1,5-sekundowy cykl alarmowy (ciągły sygnał alarmowy).

Częstotliwość sygnałów alarmowych zwiększa się zatem wraz ze wzrostem stężenia, aby wyraźnie poinformować o rosnącym niebezpieczeństwie.

## Wyświetlanie stężenia tlenu węgla

### 10 do 550 ppm

Stężenie tlenu węgla od 10 do 550 ppm jest pokazywane na wyświetlaczu z dokładnością do  $\pm 10\%$ . Wartość ta ma dostarczyć wyłącznie orientacyjnej informacji o stężeniu tlenu węgla i nie może być wykorzystywana do pomiarów precyzyjnych.

### Powyżej 550 ppm

Przy stężeniu tlenu węgla przekraczającym 550 ppm wyświetlany jest napis „Hco”. Tak wysokie stężenie tlenu węgla jest niebezpieczne dla zdrowia i może zagrażać życiu – jeżeli na wyświetlaczu pojawi się napis „Hco”, niezwłocznie opuść pomieszczenie.

### WAŻNE!

**Jeżeli alarm jest emitowany nieprzerwanie, a na wyświetlaczu pokazuje się napis „Hco”, stężenie tlenu węgla może być śmiertelnie wysokie – niezwłocznie opuść pomieszczenie i zasięgnij porady lekarza.**

## AUTOTEST I USTERKA SENSORA

W przypadku usterki sensora CO na wyświetlaczu pojawia się komunikat o błędzie „Err”.

### RYS. 5

### Autotest sensora

Czujnik tlenu węgla ma funkcję autotestu, która automatycznie sprawdza sensor co dwie minuty, gdy urządzenie jest włączone i znajduje się w trybie czuwania.

Jeżeli sensor nie działa poprawnie, emitowane są dwa sygnały dźwiękowe, a wskaźnik błędu „FAULT” miga synchronicznie do nich. Miga również podświetlenie tła wyświetlacza

i pojawia się komunikat o błędzie „Err”. Po pojawieniu się wskazania błędu sensor jest kontrolowany co 10 sekund. Jeżeli usterka nie zostanie usunięta, wskazanie błędu jest ponawiane co 10 sekund do momentu naprawienia lub ustąpienia usterki.

To samo wskazanie błędu pojawia się w przypadku wykrycia usterki sensora po wykonaniu testu ręcznego za pomocą przycisku testu i resetu.

### Usterka sensora

- Najczęstszymi przyczynami sygnalizowanej usterki sensora jest przerwanie lub zwarcie jego obwodu zasilania bądź uszkodzenie jednego lub większej liczby podzespołów elektronicznych.
- Wskazanie błędu może również pojawić się, gdy sensor zostanie wystawiony na działanie par alkoholu lub innych gazów lotnych.
- Takie wskazanie błędu wywołane przez czynniki chemiczne należy skasować poprzez odłączenie czujnika od zasilania i przewietrzenie go na świeżym powietrzu przez 24 godziny.

### UWAGA!

**Jeżeli po 24-godzinnym wietrzeniu wskazanie błędu będzie się utrzymywać, czujnik został trwale uszkodzony. Nie należy go dłużej używać. Nie próbuj samodzielnie naprawiać czujnika ani nie zlecaj jego naprawy w warsztatach, które nie zostały autoryzowane przez producenta.**

### OSTRZEŻENIE!

**Nie korzystaj z trwale uszkodzonego czujnika. Nie próbuj samodzielnie naprawiać czujnika ani nie zlecaj jego naprawy w warsztatach, które nie zostały autoryzowane przez producenta.**

### PAMIĘĆ STĘŻENIA GAZU PODCZAS ALARMU

Po włączeniu się alarmu czujnika tlenku węgla zapamiętywane jest najwyższe zarejestrowane stężenie tlenku węgla oraz jego średnie stężenie w ciągu 24 godzin. Umożliwia to późniejsze sprawdzenie, czy doszło do ekspozycji na tlenek węgla.

### Wartości zapisane w pamięci stężenia gazu

1. Przytrzymaj przycisk testu i resetu „TEST/MENU” wciśnięty przez co najmniej 10 sekund, do momentu gdy na wyświetlaczu pojawi się napis „Ph=”, a czujnik przełączy się na wyświetlanie zawartości pamięci stężenia gazu.
2. Na ekranie pamięci wyświetlanych jest 5 pozycji. Pozycje pojawiają się zgodnie z numeracją (od 1 do 5). Każda z nich jest pokazywana przez 10 do 30 sekund, do momentu gdy wszystkie zostaną wyświetlone.
3. Aby przetaczać pomiędzy poszczególnymi pozycjami, naciśnij ponownie przycisk „TEST/MENU”.

### Ekran pamięci

**Pozycja 1, na wyświetlaczu pojawia się „Ph=”.**

Oznacza to, że w następnej pozycji (pozycja 2) wyświetlone zostanie najwyższe stężenie tlenku węgla, jakie wystąpiło w danym okresie.

**RYS. 6**

**Pozycja 2, pokazuje najwyższe zarejestrowane stężenie tlenku węgla (w ppm).**

**RYS. 7**

### Pozycja 3, na wyświetlaczu pojawia się „24H”.

Oznacza to, że w następnej pozycji (pozycja 4) wyświetlona zostanie średnia wartość stężenia tlenu węgla w ostatnich 24 godzinach.

#### RYS. 8

### Pozycja 4

Wyświetlona zostaje średnia wartość stężenia tlenu węgla w ostatnich 24 godzinach.

Jednostka „ppm” miga, aby zaznaczyć, że wyświetlana jest średnia wartość w danym okresie, a nie wartość szczytowa.

1. Napis „ppm” miga

#### RYS. 9

### Pozycja 5, na wyświetlaczu pokazuje się napis „cLr”.

Oznacza to, że można wyzerować pamięć. Gdy wyświetlana jest pozycja 5, naciśnij przycisk testu i resetu „TEST/MENU”, a pozycje 2 i 4 zostaną wyzerowane.

#### RYS. 10

## Zerowanie pamięci stężenia gazu

Wartości zapisane w pamięci stężenia gazu można wyzerować na dwa sposoby.

1. Przejdź do pozycji 5 (na wyświetlaczu pokazuje się „cLr”) i przytrzymaj przycisk testu i resetu „TEST/MENU” wciśnięty przez co najmniej 10 sekund, do momentu gdy na wyświetlaczu pojawi się napis „P--”. Pamięć zostanie wyzerowana, a czujnik powróci do normalnej pracy.

#### RYS. 11

**Pamięć stężenia gazu można również wyzerować poprzez odłączenie zasilania. Po przywróceniu zasilania (ponownym włożeniu baterii) pamięć zostanie wyzerowana, a na wyświetlaczu pokaże się napis „P--”.**

## OSTRZEŻENIE!

**Pamięć stężenia gazu to funkcja pomocnicza, której zadaniem jest wyłącznie dostarczenie użytkownikowi wygodnego wglądu w historię alarmów i stężenia. Zapisane w pamięci wartości nie mogą być wykorzystywane jako dowód w dochodzeniach medycznych, prawnych czy naukowych.**

## CHEMICZNYCH, KONSERWACJA I UWAGI TECHNICZNE

### WPŁYW SUBSTANCJI CHEMICZNYCH

- Czujnik tlenu węgla LM-201A reaguje nie tylko na tlenek węgla. Na jego działanie mogą mieć wpływ również następujące gazy i pary: metan, propan, izobutan, etylen, etanol, izopropanol i inne alkohole oraz preparaty alkoholowe, benzen, metylobenzen, octan etylu, wodór, siarkowodór, dwutlenek siarki, gazy wyłaczające, lakiery, rozcieńczalniki, rozpuszczalniki, kleje, substancje powierzchniowo czynne, balsamy do golenia, perfumy, spaliny samochodowe (przy rozruchu na zimno) i niektóre środki czyszczące. W najgorszym przypadku substancje te mogą spowodować uszkodzenie czujnika.
- Zanieczyszczenie czujnika powyższymi lub podobnymi substancjami o wysokim stężeniu może tymczasowo zaburzyć działanie sensora CO lub w trudniejszych przypadkach trwale go uszkodzić.
- Jeżeli w momencie włączenia się alarmu wyczuwalny jest wyraźny „zapach chemikaliów”, może chodzić o fałszywy alarm – tlenek węgla jest bowiem gazem bezbarwnym i bezwonny.
- W razie wystąpienia fałszywego alarmu wskutek oddziaływania substancji chemicznych umieść czujnik na świeżym powietrzu i przewietrz go przez 30 minut.

- Jeżeli po 30-minutowym wietrzeniu alarm nie ustępuje lub stężenie pokazane na wyświetlaczu rośnie bądź zmienia się bardzo powoli, doszło do zanieczyszczenia sensora. W takim wypadku należy wyłączyć czujnik (odłączyć zasilanie) i na dłuższy czas odłożyć go do przewietrzenia.

### OSTRZEŻENIE!

**Jeżeli po tygodniowym wietrzeniu czujnik nie powróci do stanu wyjściowego (gdy wyświetlacz pokazuje 0 ppm), sensor może być trwale uszkodzony, co uniemożliwi korzystanie z urządzenia.**

### KONSERWACJA

Aby zapewnić prawidłowe działanie czujnika, należy utrzymywać go w czystości. Co miesiąc należy podejmować poniższe czynności konserwacyjne, aby uniknąć nieprawidłowego działania czujnika i ryzyka uszkodzeń.

1. W razie potrzeby wyczyść czujnik od zewnątrz.
2. Powierzchnię czujnika przecieraj wilgotną, wykręconą szmatką. Szmatka nie może ociekać wodą.
3. Otwórz komorę baterii i sprawdź, czy nie ma śladów korozji lub wycieku z baterii. Jeżeli zauważysz wyciek lub lekką korozję, wytrzyj do sucha szmatką i wymień baterie. W razie stwierdzenia mocniejszej korozji prześlij czujnik do naprawy w autoryzowanym warsztacie serwisowym. Nie korzystaj ze skorodowanego czujnika.
4. Po wyczyszczeniu należy sprawdzić czujnik za pomocą przycisku testu i resetu „TEST/MENU”. Jeżeli test wykaże, że czujnik działa prawidłowo, można go zamontować z powrotem i używać ponownie.

### WAŻNE!

- **Czujnik należy czyścić i sprawdzać raz w miesiącu.**

- **Nie używaj alkoholu, benzyny, rozpuszczalników ani innych silnych środków czyszczących – mogą one uszkodzić czujnik.**

### UWAGI TECHNICZNE

- W pobliżu czujnika nie używaj sprayów, np. odświeżacza, perfum czy lakieru w aerozolu ani aerozolu na owady.
- W pobliżu czujnika nie wykonuj malowania pędzlem. Jeżeli ściana lub podłoga wymagają pomalowania, przed przystąpieniem do pracy zdejmij czujnik i umieść go w szczelnej torebce foliowej. Zamontuj czujnik z powrotem dopiero wówczas, gdy cały zapach farby wywietrzeje.
- Nie blokuj ani nie przykrywaj otworów wentylacyjnych czujnika naklejkami itp.
- Jeżeli czujnik spadnie na podłogę, sprawdź, czy baterie nie wypadły ani nie poluzowały się. Jeżeli baterie są nienaruszone i pozostały w miejscu lub można je poprawnie włożyć z powrotem, sprawdź czujnik za pomocą przycisku „TEST/MENU”. Zamontuj czujnik z powrotem i korzystaj z niego wyłączenie, jeśli test wykaże, że działa on normalnie.

### W RAZIE WŁĄCZENIA SIĘ ALARMU CZUJNIKA TLENU WĘGLA

1. Natychmiast wyłącz wszystkie urządzenia spalające, np. kuchenki gazowe i podgrzewacze wody, które mogą emitować tlenek węgla. Możliwie jak najszybciej otwórz drzwi i okna i zamknij dopływ gazu.
2. Zadbaj, by wszyscy opuścili pomieszczenie i zaczerpnęli świeżego powietrza. Policz wszystkie osoby, aby upewnić się, że nikt nie pozostał w środku. Wezwij lekarza i skorzystaj z profesjonalnej pomocy w celu wywietrzenia pomieszczenia z całego tlenu węgla i usunięcia jego

źródeł. Dopóki alarm nie ustąpi, osoby niewyposażone w maskę z dopływem świeżego powietrza nie mogą wchodzić do pomieszczeń.

3. Jeżeli w ciągu 24 godzin po profesjonalnym usunięciu tlenku węgla ponownie rozlegnie się alarm czujnika, należy powtórzyć procedurę ewakuacji i udzielania pomocy, po czym zlecić ekspertyzę techniczną w celu zbadania urządzeń spalających i wentylacji w pomieszczeniu. Jeżeli w jej toku wykryte zostaną usterki techniczne, należy je usunąć przed rozpoczęciem korzystania z pomieszczeń.




## SAFETY INSTRUCTIONS

- Follow the manufacturer's instructions to correctly install the product.
- If necessary consult a technician for the installation.
- Make sure to have the product checked by a qualified technician at regular intervals.
- Clean the conduits and exhaust air drums every year.
- Make regular visual inspections of all products that use fuel.
- Check the product for rust and scaling.
- Do not use the grill indoors or in a garage connected to the house.
- Watch out for symptoms of carbon monoxide poisoning.
- Do not burn charcoal in the home, camper, caravan, tent or summer cottage.
- Never install, modify or maintain products that use fuel unless you have necessary knowledge and skills.
- Do not use products that use paraffin or natural gas in closed rooms without ventilation.
- Do not use motors that run on paraffin indoors or in poorly ventilated areas.
- Never ignore an alarm from the carbon monoxide alarm.
- The detector is calibrated by the manufacturer prior to delivery.
- Service and repair work on the detector must be carried out by an authorised service centre.
- Never attempt to open or repair the detector yourself – there is a risk of changing or deleting the alarm settings, so that the detector gives false alarms or no alarms at all. There is also a risk of electric shock.
- Prepare an evacuation and safety plan in the event of a carbon monoxide alarm.

### WARNING!

**Never attempt to open or repair the detector yourself – this can make the detector unreliable and put safety at risk.**

## SYMBOLS

	Read the instructions.
	Approved in accordance with the relevant directives.
	Recycle discarded product in accordance with local regulations.

## TECHNICAL DATA

Battery type	3 x AA (R06)
Battery capacity	1.5 V
Noise level	85 dB
Size	H 120 x W 80 x D 25

## DESCRIPTION

1. *Casing*
2. *Power status light*
3. *Fault status light*
4. Alarm status light
5. Display
6. Test and reset button
7. Buzzer
8. Mounting hole
9. Battery compartment
10. Mounting plate
11. Mount
12. Spring lock
13. Hole for retaining screw

FIG. 1

## ACCESSORY

Qty	Designation
3	Alkaline battery AA
2	Retaining screw
2	Expander plug

## CARBON MONOXIDE

### General information on carbon monoxide

Carbon monoxide is a colourless and odourless, lethal gas that forms as a result of incomplete combustion. Incomplete combustion is primarily a result of a shortage of air. The greater the shortage, the more the carbon monoxide. Carbon monoxide binds haemoglobin in the blood and prevents it from carrying oxygen. A sufficiently high concentration of carbon monoxide results in death as a result of a shortage of oxygen. For this reason health and consumer safety organisations in many countries warn of the dangers of carbon monoxide and have given this a high priority.

### The origin of carbon monoxide

Carbon monoxide can develop in the home as a result of heating and combustion. The main sources of carbon monoxide are kitchen and heating installations, for example gas ovens, hot water heaters, boilers, wood or charcoal grills, natural gas grills, and also motor powered electric generators.

As long as such equipment is working properly and is used correctly and in well ventilated areas, little carbon monoxide will be produced and will quickly be dispersed without putting safety at risk. In inadequately ventilated rooms, or if equipment is defective, or for some other reason prevents full combustion, it is possible for high concentrations of carbon monoxide to develop.

Because of poor ventilation the carbon monoxide fails to disperse. The accumulation of dangerous concentrations takes place instead.

### The effect of carbon monoxide

Carbon monoxide is a colourless and odourless, non-caustic or mucous membrane irritant gas. It is classified as a chemically suffocating gas.

The immediate reaction to carbon monoxide poisoning is hypoxia. On inhalation carbon monoxide quickly passes the alveolus membrane and goes into the lung capillaries to react with the haemoglobin in the blood to form carboxyhaemoglobin (COHb). This reaction is irreversible. Even very small amounts of carbon monoxide are very dangerous because the affinity of haemoglobin to carbon monoxide is more than 200 times higher than for oxygen.

Because carboxyhaemoglobin cannot deliver oxygen there is a shortage of oxygen in the body. The chemical properties of the carbon monoxide remain unchanged, however, and the carbon monoxide is ventilated out with the exhaled air. The ventilation is controlled by the same factors as the absorption capacity. If the concentration of carbon monoxide in the air remains constant, the concentration of COHb in the blood will stabilise after a few hours.

How long this stabilisation takes depends on several factors, such as breathing rate (physical activity), alveolus membrane area and lung status, heart status, concentration of oxygenous haemoglobin in the blood, ambient air pressure (barometric pressure) and the concentration of oxygen and carbon monoxide in the air. The two factors that effect the concentration of COHb most are, however, the concentration of carbon monoxide and duration of exposure to the carbon monoxide.

### Symptoms of carbon monoxide poisoning

Mild symptoms	Mild headache, nausea, vomiting, feeling of weakness.
Moderate symptoms	Headache, drowsiness, confusion, higher pulse rate.
Severe symptoms	Seizure, unconsciousness, cardiac and pulmonary insufficiency, death.

Carbon monoxide concentration (ppm)

PPM	Duration of exposure and symptoms
50 ppm	The highest concentration healthy adults can withstand for 8 hours.
200 ppm	Mild headache, feeling of weakness, dizziness and nausea occur after 2 to 3 hours.
400 ppm	Severe frontal headache after 1 to 2 hours. Life-threatening after 3 hours.
800 ppm	Dizziness, nausea, seizure within 45 minutes, unconsciousness within 2 hours, death occurs within 2 to 3 hours.
1600 ppm	Headache, dizziness and nausea within 20 minutes, death occurs within 1 hour.
3200 ppm	Headache, dizziness and nausea within 5 to 10 minutes, death occurs within 25 to 30 minutes.
6400 ppm	Headache, dizziness and nausea within 1 to 2 minutes, death occurs within 10 to 15 minutes.
12800 ppm	Death occurs within 1 to 3 minutes.

**NOTE:**

**The above classification of symptoms applies to healthy adults. Persons with diminished health status or other infirmities can be more sensitive.**

**INSTALLATION****CHOICE OF INSTALLATION AREA**

1. The detector should be installed in a bedroom or other area where persons spend a lot of time, or in rooms where high concentrations of carbon monoxide can be expected.
2. Choose a place for installation where the audio alarm can be clearly heard at all the sleeping areas in the premises, so that sleeping persons wake up. A detector should be installed on each floor of the building.
3. To protect the detector from damage and to avoid false alarms, or alarm failure, the following installation areas should be avoided:
  - Enclosed areas, for example in kitchen cupboards or behind curtains.
  - Behind shielding objects, for example furniture.
  - On or near the floor, or in water channels/floor drains.
  - Beside doors or windows.
  - Close to fans and air openings in room ventilation or air conditioning systems.
  - Near airing panels.
  - Places where the temperature is often less than  $-10^{\circ}\text{C}$  or higher than  $+40^{\circ}\text{C}$  unless absolutely necessary.
  - Places where soot or dust can block the CO sensor.
  - Places with a high humidity.
  - Near ovens and other kitchen hardware.

**Installation**

1. Choose a place for installation where the detector is easily accessible to change the batteries, and for testing and other handling.
2. When mounting on a wall the detector should be placed at least 1.5 m over the floor, a least 0.3 m under the ceiling and at least 1.5 m from a corner, opposite wall, or large items of furniture.

**Installation procedure**

1. Drill two holes in the wall at the same relative distance from the holes in the mounting plate on the detector. The holes should have a diameter of 6 mm and depth of 40 mm.
2. Put expander plugs in the holes and screw the mounting plate onto the wall.
3. Insert the batteries as per the instructions in "Inserting the batteries" and test the detector as per the instructions in the section "Test". If the detector is working properly, fasten it to the mounting plate.

**Note:**

- The detector has a battery leak protector, which means that it cannot be fastened to the mounting plate if the batteries are not inserted. Attempting to fasten the detector to the mounting plate without the batteries inserted will therefore damage the detector.
- If the detector is installed in a garage, avoid placing it near the exhaust on the vehicle. Starting an internal combustion engine produces a burst of carbon monoxide that you will not normally want to trigger the alarm, because it is so short that it is usually not dangerous.

**WARNING!**

**The detector should be installed by a professional installer to ensure correct and safe functionality.**

## INSERTING THE BATTERIES

The carbon monoxide detector LM-201A runs on 3 alkaline 1.5 V batteries, size AA (R06).

1. Put the batteries in the battery compartment with the correct polarity as shown by the markings.
2. When the batteries are correctly inserted the detector gives an audio prompt and the status lights "POWER", "FAULT" and "ALARM" flash.
3. When the display goes on and starts to show information this means that the batteries are correctly inserted and that the detector is working properly.

FIG. 2

## USE

### BATTERY INDICATOR

- The carbon monoxide detector 201A automatically monitors the charge status of the batteries.
  - In standby mode the battery charge is checked every 45 seconds.
  - The battery status is shown by the power status light "POWER" and with the symbols on the display.
1. *Battery status*
  2. *Carbon monoxide concentration*
  3. *Display*

FIG. 3

- The green power status light "POWER" goes on for 0.5 seconds every 45 seconds when the battery voltage is more than 3.5 V to indicate an adequate battery charge status.
- When the battery voltage drops below 3.5 V the battery status light flashes faster and audio prompts are given to indicate that the batteries must be changed as soon as possible.

The battery charge status is shown on the display in four levels:

1. *Full*
2. *Normal*
3. *Low*
4. *Discharged – replace batteries.*

FIG. 4

The battery charge status can be checked at any time. The detector can normally continue to work properly for seven days after charge status "4" is indicated. Change the batteries within this interval to avoid the risk of carbon monoxide poisoning.

### IMPORTANT:

**When an audio prompt is given once every minute, or charge status "4" is shown on the display, the batteries should be changed as soon as possible. Otherwise the detector will stop working properly and will no longer give an alarm if there is a risk of carbon monoxide poisoning.**

## TESTING AND ALARM RESETTING/ MUTE

### Test

The carbon monoxide sensor and buzzer should be tested with the test and reset button "TEST/MENU" at least once a month.

1. Press the test button "TEST/MENU". Status lights "POWER", "FAULT" and "ALARM" should flash.
2. Release the button after 0.5 seconds. The display should flash when the button is released.
3. If the carbon monoxide sensor is working properly the buzzer should emit 4 audio prompts and the alarm status light should flash four times for 1 second and after a pause of 1 second continue to flash again.

4. If there is a fault on the sensor the yellow alarm status light "ALARM" flashes twice, the buzzer gives 2 audio prompts, and "Err" is shown on the display.
5. If the detector is working properly "----" is shown on the display during the test.

#### IMPORTANT:

**Test the detector at least once every month.**

### Alarm resetting/mute

In some circumstances, for example on exposure to smoke that contains a certain amount of carbon monoxide, or exposure to other gases, the alarm can be triggered even though the concentration of carbon monoxide is not dangerous.

It is then possible to switch off the alarm by pressing the test and reset button "TEST/MENU". If the concentration of carbon monoxide in the room is less than 150 ppm the alarm will then go mute and reset, after which the detector will continue to monitor the concentration of carbon monoxide as usual.

If the concentration of carbon monoxide exceeds 150 ppm it will not be possible to reset the alarm – the red alarm status light will continue to flash to indicate an alarm, but the buzzer will go mute for 5 minutes. If the concentration of carbon monoxide after 5 minutes is still higher than 150 ppm, the detector will give a new alarm.

#### IMPORTANT:

**Switching off the alarm is to disregard a safety function. Never switch off the alarm if there is the slightest doubt concerning the concentration of carbon monoxide and risk.**

## ALARM STATUS, MUTING AND CONCENTRATION OF GAS

### Alarm status and muting

1. When an alarm is triggered the red alarm status light "ALARM" flashes four times for 1 second and after a pause of 1 second flashes another four times.  
The buzzer emits audio prompts at the same interval as the flashing of the alarm status light. If the test and reset button is pressed during the alarm signal period and the buzzer therefore goes off, but the alarm status light continues to flash, this means the false alarm reset/muting function has been enabled.
2. When an alarm has been triggered the backlight on the display flashes. If the concentration of carbon monoxide is higher than 40 ppm the detector locks in alarm mode and gives an alarm signal in 3 to 7 seconds long cycles. The alarm signaling only stops when the concentration of carbon monoxide drops below 40 ppm. The length of the alarm cycles varies depending on the concentration of carbon monoxide:

PPM	Alarm cycle
90 ppm	7 seconds alarm cycle (one series of alarm signals every 7 seconds)
90 - 250 ppm	5 seconds alarm cycle (one series of alarm signals every 5 seconds)
250 - 500 ppm	3 seconds alarm cycle (one series of alarm signals every 3 seconds)
+500 ppm	1.5 seconds alarm cycle (continuous alarm signal)

The alarm signals are therefore more frequent the higher the concentration, to give a clearer indication of the increasing danger.

## Display of carbon monoxide concentration

### 10 to 550 ppm

The concentrations of carbon monoxide from 10 to 550 ppm are shown on the display, with an exactitude of  $\pm 10\%$ . The readings are only intended as an indication of the concentration of carbon monoxide and cannot be used for precise measurements.

### Higher than 550 ppm

The text "Hco" is shown for concentrations of carbon dioxide higher than 550 ppm. Such high concentrations are very dangerous and can be life-threatening – evacuate the premises immediately if "Hco" is shown on the display.

#### IMPORTANT:

**If the alarm is constant and the text "Hco" is shown on the display, the concentration of carbon dioxide can be life-threatening – evacuate the premises immediately and seek medical attention.**

## AUTOMATIC SENSOR TEST AND SENSOR FAULT

In the event of a fault on the CO sensor an error message is shown on the display: "Err".

### FIG. 5

### Automatic sensor test

The carbon monoxide detector has a sensor test function that automatically checks the sensor every minute when the detector is switched on and in standby mode.

If the sensor is not working properly two audio prompts are given and the fault status light "FAULT" flashes synchronously with the prompts. The backlight on the display flashes and the error message "Err" is shown. After

this fault indication has been activated the sensor is checked every 10 seconds. If the fault is not rectified the fault indication is repeated every 10 seconds until the fault is rectified or has stopped.

The same fault indication is given if a sensor fault is detected during a manual test with the test and reset button.

## Sensor fault

- When a sensor fault is indicated this is usually a result of a disconnection or short circuit in the sensor circuit, or of damage in one or more electronic components.
- A fault indication can also occur if the sensor is exposed to alcohol fumes or other volatile gases.
- Such chemically triggered fault indications should be rectified by switching off the power to the detector and airing it in fresh air for 24 hours.

#### NOTE:

**If the fault indication does not go off after 24 hours of airing, the detector has sustained permanent damage. In which case, stop using the detector. Do not attempt to repair the detector yourself, or allow it to be repaired by a non-authorized service centre.**

#### WARNING!

**Do not use detectors that have sustained permanent damage. Do not attempt to repair the detector yourself, or allow it to be repaired by a non-authorized service centre.**

## GAS CONCENTRATION MEMORY AFTER ALARM

When a carbon monoxide alarm has been triggered the highest measured concentration of the carbon monoxide and the mean concentration during 24 hours are saved in order to show the exposure to carbon monoxide that has taken place.

## Saved values of gas concentration memory

1. Press the test and reset button TEST/MENU for at least 10 seconds until "Ph=" is shown on the display and the detector switches to showing the content in the gas concentration memory.
2. The memory readings are divided into 5 items. The items are shown in number order (1 to 5) and each item is shown for 10 to 30 seconds until all items have been shown.
3. To browse past one or more items, press TEST/MENU again.

### Memory display

#### Item 1, "Ph=" is shown on the display.

This indicates that the next item (item 2) will show the highest concentration of carbon monoxide during the period.

FIG. 6

#### Item 2, shows the highest concentration of carbon monoxide (in ppm) that has occurred.

FIG. 7

#### Item 3, "24H" is shown on the display.

This indicates that the next item (item 4) will show the mean concentration of carbon monoxide during the last 24 hours.

FIG. 8

#### Item 4

This shows the mean concentration of carbon monoxide during the last 24 hours. The unit "ppm" is shown flashing, to indicate that it is the mean value for the period, and not the peak value, that is being shown.

1. ppm flashes

FIG. 9

#### Item 5, "cLr" is shown on the display.

This indicates that the memory can be reset. Press the test and reset button TEST/MENU while item 5 is shown to reset items 2 and 4.

FIG. 10

## Resetting the gas concentration memory

The values in the gas concentration memory can be reset in two ways.

1. Go to memory item 5 ("cLr" is shown on the display) and press the test and reset button TEST/MENU for at least 10 seconds until "Ph--" is shown on the display. The memory is then reset and the detector returns to normal operation.

FIG. 11

### WARNING!

**The gas concentration memory can also be reset by switching off the power. When the power returns (the batteries are reinserted) the memory will be reset and "Ph--" is shown on the display.**

### WARNING!

**The gas concentration memory is a utility function and only intended to give the user a convenient overview of the alarm and concentration history. The values in the memory cannot be used as evidence in medical, legal or scientific inquiries.**

## CHEMICAL EFFECTS, MAINTENANCE AND TECHNICAL OBSERVATIONS

### CHEMICAL EFFECTS

- The carbon monoxide detector LM-201A not only reacts to carbon monoxide, but can also be affected by and in the worst case damaged by the following gases and fumes: methane, propane, isobutane,

ethylene, ethanol, isopropanol and other alcohols and alcohol preparations, benzene, methyl benzene, ethyl acetate, hydrogen, hydrogen sulphide, sulphur dioxide, aerosol propellant gas, lacquer, thinner, solvent, glue, tensides, shaving balsam, perfume, exhaust fumes (on cold start) and some detergents.

- If the detector is contaminated by high concentrations of the above or similar substances, the CO sensor can be temporarily unreliable or in more severe cases sustain permanent damage.
- If an alarm is triggered and there is also a distinct smell of chemicals it can be a false alarm – carbon monoxide is a colourless and odourless gas.
- If there has been a false alarm as a result of the effect of chemicals, put the detector in the fresh air and allow it to air for 30 minutes.
- If after airing the detector for 30 minutes it has still not returned to normal status, or if the display shows that the concentration is increasing or changing very slowly, this means that the sensor has been contaminated. In which case switch off the detector (remove batteries) and air it for a prolonged period.

#### WARNING!

**If after one week the detector is not restored (display shows 0 ppm) the sensor can have sustained permanent damage and the detector should not be used any more.**

#### MAINTENANCE

The detector must be kept clean to work properly. The maintenance measures below should be taken every month to avoid unreliable functionality and the risk of damaging the detector.

1. Vacuum clean the outside of the detector when necessary.
2. Wipe the surface of the detector with a damp, wrung out cloth. The cloth must not drip.

3. Open the battery compartment and check for battery leakage or corrosion. If there is any leakage or corrosion, wipe clean with a cloth and replace the batteries. If there is any more severe corrosion, take the detector to an authorised service centre to be repaired. Do not use the detector in corroded condition.
4. After cleaning the detector test it with the test and reset button TEST/MENU. If the test shows that the detector is working properly put it back and use it again.

#### IMPORTANT:

- **Clean and check the detector once a month.**
- **Do not use alcohol, petrol, solvents or other strong detergents – they can damage the detector.**

#### TECHNICAL COMMENTS

- Do not use aerosol sprays, for example air-freshener sprays, spray glue, perfume, insect spray or spray paint near the detector.
- Do not paint with a brush near the detector. If the wall or floor needs painting, remove the detector and put it in a sealed plastic bag before painting. Refit the detector only when all the smell of paint has disappeared.
- Do not block the air opening on the detector with stickers, etc.
- If the detector drops on the floor, check whether the batteries have fallen out or come loose. If the batteries are intact and in place, or can be put back correctly in place, test the detector with the TEST/MENU button. Replace and use the detector only if the test shows that it is working properly.

## IF THE CARBON MONOXIDE ALARM IS TRIGGERED

1. Switch off all combustion units, such as gas stoves and hot water heaters, that can produce carbon monoxide. Open the doors and windows, and switch off the gas supply as soon as possible.
2. Make sure that everyone leaves the premises to get fresh air. Count the number of persons to make sure that everyone has come out. Call for medical assistance and professional help to ventilate all the carbon monoxide and to remove the source of carbon monoxide. Until the detector has resumed its normal status no one should go into the premises without wearing a fresh air mask.
3. If the detector triggers a new alarm within 24 hours, after professional ventilation of the carbon monoxide, the evacuation and help procedures should be repeated, after which technical expertise should be engaged to check the combustion units and the ventilation in the premises. In the event of any technical faults the premises must not be used until such faults are rectified.