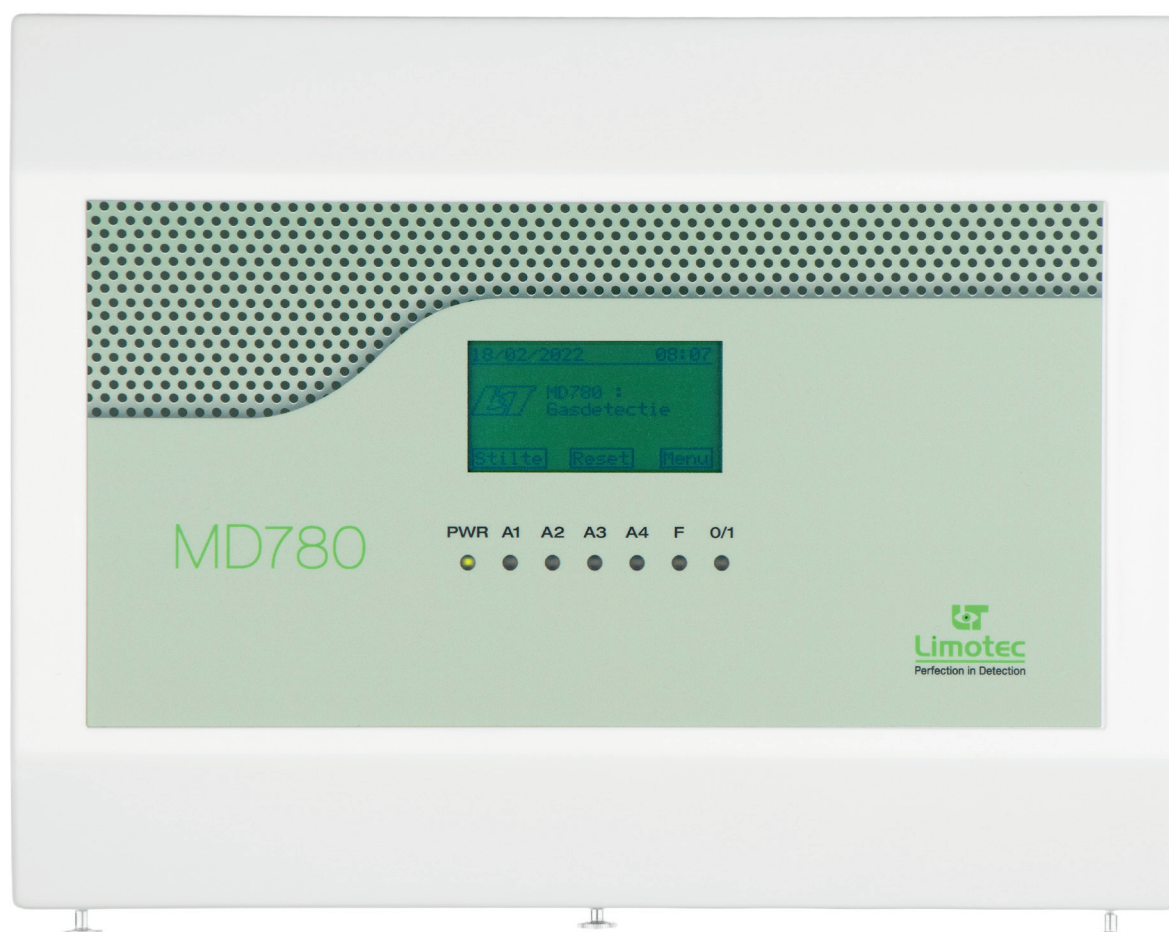


## MD780 GASDETECTIE

### INSTALLATIEHANDLEIDING



## 1 INHOUD

|           |                                                      |           |
|-----------|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2</b>  | <b>VOOR UW VEILIGHEID</b>                            | <b>3</b>  |
| <b>3</b>  | <b>INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN</b>                      | <b>3</b>  |
| 3.1       | DE MD780 GAS- & CO-DETECTIECENTRALE                  | 3         |
| 3.2       | DE GASDETECTOR                                       | 3         |
| 3.3       | DE CO-DETECTOR                                       | 5         |
| 3.4       | BEKABELING                                           | 5         |
| 3.5       | DE AANSLUITING OP HET LICHTNET                       | 5         |
| <b>4</b>  | <b>DE INBEDRIJFNAME VAN DE MD780 CENTRALE</b>        | <b>6</b>  |
| <b>5</b>  | <b>LED AANDUIDINGEN OP DE MD780 CENTRALE</b>         | <b>7</b>  |
| <b>6</b>  | <b>ONDERHOUDSINSTRUCTIES</b>                         | <b>8</b>  |
| 6.1       | ONDERHOUDSINSTRUCTIES GASDETECTOR                    | 8         |
| 6.1.1     | ONDERHOUD VAN DE EXPLOSIE VASTE GASDETECTOR          | 8         |
| 6.1.2     | ONDERHOUD VAN DE NIET-EXPLOSIEVASTE GASDETECTOR      | 8         |
| 6.1.3     | ONDERHOUD VAN DE SENSOR                              | 8         |
| 6.1.4     | VERVANGEN VAN DE GASDETECTOR                         | 8         |
| 6.1.5     | VERVANGEN VAN DE ACTIEVE KOOLSTOFFILTER              | 8         |
| 6.2       | ONDERHOUDSINSTRUCTIES CO-DETECTOR                    | 9         |
| 6.2.1     | ONDERHOUD VAN DE CO-DETECTOR                         | 9         |
| 6.2.2     | VERVANGEN VAN DE CO-DETECTOR                         | 9         |
| 6.3       | ONDERHOUDSINSTRUCTIES GAS, CO-DETECTIECENTRALE       | 9         |
| 6.4       | BATTERIJEN                                           | 9         |
| <b>7</b>  | <b>BEDIENING VAN HET DISPLAY</b>                     | <b>10</b> |
| 7.1       | TECHNIEKER CODE                                      | 10        |
| 7.2       | CALIBRATIE VAN HET TOUCHSCREEN                       | 10        |
| 7.3       | RELAIS STURINGEN TESTEN VIA ALARM SIMULATIE          | 10        |
| 7.4       | ALARMDREMPELS VAN DE ZONES WIJZIGEN                  | 11        |
| 7.5       | RESET NAAR FABRIEKSINSTELLINGEN                      | 11        |
| 7.6       | SOFTWAREMATIG UITSCHAKELEN VAN ZONES                 | 12        |
| 7.7       | KALIBREREN VAN EEN ZONE                              | 12        |
| 7.8       | IN- EN UITSCHAKELEN VAN DE BATTERIJCONTROLE          | 12        |
| 7.9       | SELECTEREN VAN DE OPSTARTTIJD VAN DE MD780 CENTRALE  | 13        |
| 7.10      | DETECTORTEST                                         | 13        |
| <b>8</b>  | <b>INGANGEN</b>                                      | <b>14</b> |
| <b>9</b>  | <b>UITGANGEN</b>                                     | <b>14</b> |
| 9.1       | RELAISCONTACTEN GASDETECTIE:                         | 14        |
| 9.2       | TRANSISTOR UITGANGEN:                                | 15        |
| <b>10</b> | <b>EXTERNE DATABUSSEN</b>                            | <b>16</b> |
| 10.1      | PC-BUS (RS232)                                       | 16        |
| 10.2      | I/O BUS (RS485)                                      | 16        |
| 10.2.1    | BEKABELING & OPBOUW VAN HET RS485 NETWERK            | 16        |
| 10.2.2    | DE EXTERNE RELAIKAARTEN                              | 17        |
| <b>11</b> | <b>ENKELE MEETWAARDEN EN BIJKOMENDE INLICHTINGEN</b> | <b>17</b> |
| <b>12</b> | <b>BIJLAGE – FABRIEKSINSTELLINGEN</b>                | <b>18</b> |
| 12.1      | FABRIEKSINSTELLINGEN VOOR GAS A2                     | 18        |
| 12.2      | FABRIEKSINSTELLINGEN VOOR GAS A2 + 0/1               | 19        |
| 12.3      | FABRIEKSINSTELLINGEN VOOR GAS A2 + F                 | 20        |
| 12.4      | FABRIEKSINSTELLINGEN VOOR CO + A1                    | 21        |

## 2 VOOR UW VEILIGHEID

Elk gebruik van de LIMOTEC MD780 gas- & CO-detectiecentrale veronderstelt de kennis en het naleven van deze installatiehandleiding. In bedrijfstelling, onderhoud en herstellingen van de LIMOTEC MD780 gas- & CO-detectie-centrale worden enkel door een bevoegd technicus uitgevoerd.

Een elektrische koppeling met toestellen, die niet in deze installatiehandleiding of op de bijhorende aansluitschema's vermeld zijn, mag enkel in overleg met de technische dienst van de fabrikant tot stand worden gebracht.

De aansprakelijkheid voor de juiste werking wordt overgedragen aan de eigenaar of de gebruiker indien de LIMOTEC MD780 gas- & CO-detectiecentrale wordt in dienst gesteld, onderhouden of hersteld door een niet door Limotec erkend technicus.

Limotec kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit het niet naleven van de hierboven aangegeven instructies.

## 3 INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN

### 3.1 DE MD780 GAS- & CO-DETECTIECENTRALE

De LIMOTEC MD780 gas- & CO-detectiecentrale wordt, via de vier wandbevestigingspunten in de bodem van de kast, op een trillingvrije wand bevestigd.

De goede werking kan verstoord worden indien de printen of de bekabeling in de nabijheid van schakelende, stroom voerende geleiders geplaatst worden (het inbouwen in een schakelkast wordt niet toegestaan).

De alarmniveau 1, alarmniveau 2, alarmniveau 3 en ON/OFF (alarmniveau 4 voor CO) relaiscontacten op de MD780 gas- & CO-detectiecentrale zijn geschikt voor het schakelen van resistieve belastingen. De contactspecificaties voor het maximum te schakelen resistief vermogen bedragen 230VAC/2A. Het schakelen van een inductieve belasting kan enkel met het nodige voorbehoud. Voor het schakelen van een ventiel wordt gebruik gemaakt van een solid-state relais, die de belasting schakelt bij nul doorgang van de 230Vac netspanning. De solid-state relais schakelt bij alarmniveau 2 (gasdetectie) of alarmniveau 1 (CO-detectie) tenzij anders ingesteld.

Een elektrische koppeling met toestellen die niet in de installatiehandleiding of op de bijhorende aansluitschema's vermeld zijn, mag enkel in overleg met de technische dienst van de fabrikant tot stand gebracht worden.

Gezien de toegelaten kabelafstanden tussen de centrale en de detectors kan de LIMOTEC MD780 gas- & CO-detectiecentrale op eender welke locatie in het gebouw geïnstalleerd worden. De centrale dient zich buiten de explosiegevaarlijke ruimte te bevinden!

De LIMOTEC MD780 gas- & CO-detectiecentrale is geschikt voor het inlezen van maximum acht gasdetectors. Het aantal aangesloten gas- of CO-detectors per zone-ingang is beperkt tot één. De MD740/MD780 gasdetectors en MD780 CO-detectors kunnen op eenzelfde gas- & CO-detectiecentrale gecombineerd worden. Met één centrale is het dus mogelijk om zowel op methaan, propaan, butaan en CO te detecteren. Het combineren van zowel gas- als CO-detectors kan enkel door het aanpassen van de programmatie van de centrale met de MD780 configuratiesoftware.

De niet gebruikte zone-ingangen van de MD780 gas- & CO-detectiecentrale worden afgesloten met behulp van de meegeleverde weerstanden (7 stukken). De gasdetector kan met behulp van een weerstand van 5K6 (5600 Ohm-1/4Watt) gesimuleerd worden. De weerstand wordt tussen de "+" en "R"-klemmen van de desbetreffende zone-ingang geschakeld.

### 3.2 DE GASDETECTOR

**De MD780 gasdetector voor methaan en de LIM/IR-I/M gasdetector zijn enkel geschikt voor het detecteren van methaangas (aardgas).**

De MD780 gasdetector voor methaan is uitgerust met een wit label met de letter "M". De LIM/IR-I/M detector is uitgerust met een label "IR-M". Methaan is lichter dan lucht, bijgevolg worden de MD780 gasdetector voor methaan en de LIM/IR-I/M gasdetector op het hoogste punt van het lokaal gemonteerd. Indien het plafond hoger is dan 3 meter dient men de detector boven het risicopunt te plaatsen.

**De MD780 gasdetector voor propaan is enkel geschikt voor het detecteren van propaangas.**

De MD780 gasdetector voor propaan is uitgerust met een wit label met de letter "P". Propaan is zwaarder dan lucht, bijgevolg wordt de MD780 gasdetector voor propaan op het laagste punt van het lokaal gemonteerd.

**De MD780 gasdetector voor butaan is enkel geschikt voor het detecteren van butaangas.**

De MD780 gasdetector voor butaan is uitgerust met een wit label met de letter 'B'. Butaan is zwaarder dan lucht, bijgevolg wordt de MD780 gasdetector voor butaan op het laagste punt van het lokaal gemonteerd.

Afhankelijk van de toepassing worden één of meerdere gasdetectors aangebracht. Bij ruimte- en concentratiedetectie wordt minimum één gasdetector per lokaal geplaatst (aantal in functie van de oppervlakte). Bij gaslekdetectie wordt één gasdetector per risicopunt geïnstalleerd (bv brander, gasstraat, gastellers, ...). De gasdetectors die onmiddellijk boven het risicopunt worden aangebracht, worden bij voorkeur voorzien van een opvangbak met een oppervlakte van ongeveer 1 m<sup>2</sup> en voorzien van randen met een minimale hoogte die de diepte van de gebruikte gasdetectorbehuizing overschrijdt. Ondanks het ontbreken van een normering aangaande de te detecteren oppervlakte per detector wordt 1 detector per 50 m<sup>2</sup> als richtwaarde vooropgesteld.

De gasdetector is beschikbaar in twee behuizingen, namelijk de explosie vaste- en de niet-explosie vaste behuizing:

- De explosie vaste gasdetector is uitgevoerd in een zwarte, explosie vaste kunststofbehuizing en is ISSeP12ATEX037 CE 0492 II 2 G / EEx d IIB T5 Gb gecertificeerd.
- De niet-explosie vaste gasdetector is uitgevoerd in een grijze, nylon behuizing maar bezit voor het overige dezelfde vorm als de explosie vaste behuizing. De niet explosie vaste behuizing bevat ter hoogte van de inlaatopening geen explosie vaste filter.

De gasdetector wordt op een trillingvrij plafond of wand gemonteerd (afhankelijk van het gedetecteerde gas).

De gasdetector wordt niet in een continu luchtstroom opgesteld.

De gasdetector wordt gebruikt op locaties met een maximale relatieve luchtvochtigheidsgraad van 95% (zonder condensatie).

De explosievrije gasdetector wordt voorzien van een explosievrije wartel. Deze wartel wordt niet standaard meegeleverd maar is wel apart verkrijgbaar.

De aansluiting van de bekabeling op de gasdetector wordt steeds uitgevoerd met de MD780 gas- & CO-detectiecentrale in spanningsloze toestand.

De “+”, “-” en “R”-aansluiting van de gasdetector dient volgens de MD780 aansluitschema's aangesloten te worden. Een foutieve aansluiting kan de gasdetector onherstelbaar beschadigen.

Verder dient te worden gewaarborgd dat:

- De lucht vrij kan circuleren rond de gasdetector.
- De gasdetector vrij toegankelijk is voor onderhoudswerkzaamheden en reparaties.
- Het gevaar voor mechanische beschadiging minimaal is.

**LEVENSDUUR (AFWIJKing < 5%): 5 JAAR:**

Mits ideale omgevingsparameters. Het testen met aanstekergas beschadigt de gassensor en beperkt bijgevolg de ideale levensduur! Bepaalde stoffen, zoals onder andere zwavel, chloor, fosfor en siliconen kunnen tevens de goede werking van de sensor verstoren en in bepaalde gevallen leiden tot een defecte detector!

**NOOIT TESTEN MET AANSTEKERGAS!**

### 3.3 DE CO-DETECTOR

De MD780 CO-detector waarschuwt voor het gevaarlijke koolmonoxidegas. Het koolmonoxidegas ontstaat door een slechte verbranding in gas-, hout-, kolen- en mazoutkachels en kan, door de uitstoot van motorvoertuigen, ook aanwezig zijn in parkeergarages. CO vermengt zich met lucht, daaruit volgt dat de detector het best geplaatst wordt op een tocht vrij locatie en op een hoogte van ongeveer 1,5m.

Afhankelijk van de toepassing en locatie worden één of meerdere CO-detectoren aangebracht. Bij ruimte- en concentratiedetectie wordt minimum één CO-detector per lokaal geplaatst (aantal in functie van de oppervlakte). Bij lekdetectie wordt één CO-detector per risicopunt geïnstalleerd. De oppervlakte die door één CO-detector bewaakt kan worden, bedraagt ongeveer 400m<sup>2</sup>.

De MD780 CO-detector is beschikbaar in één behuizing. Deze behuizing is uitgevoerd met een fijn raster.

De MD780 CO-detector functioneert op het principe van een brandstofcel (elektrochemisch). Deze manier van detecteren onderscheidt zich van andere methodes door:

- Een grote selectiviteit voor koolmonoxidegas, waardoor het gebruik van een actieve koolfilter niet nodig is en waardoor de gevoeligheid door de luchtverontreiniging niet verandert.
- Een geringe afwijking op de gevoeligheid door veroudering.
- De ongevoeligheid voor andere gassen, bijvoorbeeld de gelijktijdige aanwezigheid van stikstofdioxidegas, dat ook ontstaat bij een slechte verbranding, beïnvloedt de meting nauwelijks.
- Hoge stabiliteit ten opzichte van vocht- en temperatuurvariaties.

### 3.4 BEKABELING

De bekabeling van de LIMOTEC MD780 gas- & CO-detectiecentrale naar de gas- & CO-detectoren dienen conform de geldende normering uitgevoerd te worden. Let op de installatievoorschriften indien de leidingen door lokalen gaan die explosiegevaarlijk zijn.

De gebruikte kabel voor de verbinding tussen de centrale en de gas- & CO-detector dient minstens aan de onderstaande criteria te beantwoorden:

- **Zie specificaties vermeld op de aansluitschema's.**

De bekabeling van de gasdetectors moet fysisch gescheiden worden van stroom voerende geleiders en elektromagnetische storingsbronnen. Daarbij moet een minimale afstand gerespecteerd worden zoals beschreven in de norm EN50174-2 (richtwaarde 30cm).

De afscherming wordt in de MD780 gas-&CO-detectiecentrale verbonden met de aardgeleider. De afscherming mag slechts aan één zijde op het aardpotentiaal worden aangesloten. Teneinde contact met de aarding te vermijden, wordt de afscherming in de montagevoet zo dicht mogelijk bij de kabelmantel afgeknipt en indien nodig met kleefband geïsoleerd.

Het gebruik van brandvrije kabels wordt vanwege de kans op beschadiging van de gassensor door vrijgekomen stoffen sterk afgeraden.

### 3.5 DE AANSLUITING OP HET LICHTNET

De voedingskabels dienen conform het A.R.E.I., of de op deze installatie toepasbare normen uitgevoerd te worden.

De voedingskabel is van het type **XVB 3G1,5**.

De voedingskabel is aangesloten op een bipolaire automaat van maximum 10A die in de nabijheid van de gas- & CO-detectiecentrale is opgesteld. De automaat en de voedingskabel worden uitsluitend gereserveerd voor het voeden van de LIMOTEC MD780 gas- & CO-detectiecentrale.

Voor het aanvatten van een reparatie- of onderhoudsbeurt wordt deze automaat uitgeschakeld.

De wartel, gebruikt voor het invoeren van de voedingskabel, moet van het type M20 zijn.

#### 4 DE INBEDRIJFNAME VAN DE MD780 CENTRALE

1. Montage van de MD780 gas- & CO-detectiecentrale en van de gas- & CO-detectoren.
2. Aansluiting en controle van de bekabeling volgens aansluitschema:
  - 230Vac netspanning.
  - Gas- & CO-detectoren.
  - Sturingen.

**OPGEPAST:** De gas- en CO-detectoren bezitten een universeel uitgangssignaal waardoor zij onderling uitwisselbaar zijn en op installatie geen afregeling op een vaste zone-uitgang van de centrale vereisen. Als men op een uitgang waar een gasdetector op aangesloten was, een CO-detector aansluit, zal de programmatie van de centrale aangepast moeten worden.

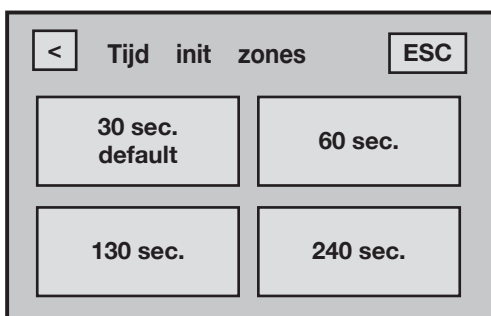
3. Eventueel niet gebruikte zones worden met behulp van de meegeleverde weerstanden afgesloten en kunnen via het display softwarematig worden uitgeschakeld.
4. Controleer de aansluitingen van de gasdetector volgens de aansluitschema's.

**Een foutieve aansluiting kan een technisch defect van de gas- of CO-detector en centrale tot gevolg hebben.**

5. Plaats de MD780 gas- & CO-detectiecentrale onder spanning.
6. De noodstroombatterijen (indien aanwezig) worden aangesloten.
7. Kies de gewenste taal op het display
8. Vervolgens kiest u het soort centrale dat men wil gebruiken:
  - **GAS: A2 + 0/1**  
Gasdetectiecentrale. De solid state relais schakelt bij alarm niveau 2 en bij het uit dienst plaatsen van één of meerdere gasdetectors.  
Fouten afkomstig van de gasdetectors worden automatisch gereset.
  - **GAS: A2 +F**  
Gasdetectiecentrale. De solid-state relais schakelt bij alarm niveau 2 en bij een fout afkomstig van een gasdetector. Fouten afkomstig van de gasdetectors **worden niet** automatisch gereset.
  - **GAS: A2**  
Gasdetectiecentrale. De solid-state relais schakelt bij alarm niveau 2.  
Fouten afkomstig van de gasdetectors worden automatisch gereset.
  - **CO + A1:**  
CO-detectiecentrale. De solid-state relais schakelt bij alarm niveau 1.  
Fouten afkomstig van de CO-detectoren worden automatisch gereset.

**Indien u een combinatie van de gas- en CO-detectie wenst, kan dit worden ingesteld via de configuratie software.**

9. De centrale vraagt u als er batterijen op de MD780 gas-en CO-detectiecentrale worden aangesloten. Dit bevestigt u door de juiste keuze te maken.
10. Selecteer de gewenste opstarttijd van de MD780 centrale:



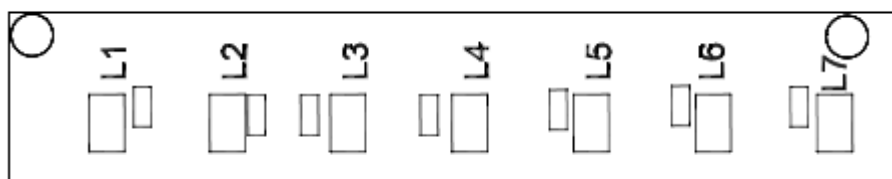
#### BELANGRIJKE OPMERKING:

Bij gebruik van een gasdetector van het type "MD780 - SMART3G - Gasdetector in explosieveilige behuizing" moet een inschakelvertraging van minstens 130 seconden worden gekozen.

Deze instelling is enkel mogelijk op een MD780 Gas & CO Detectie voorzien van een Firmware versie V1.04.03 of hoger.

11. Stel de datum en de tijd in.
  12. De gas- & CO-detectiecentrale begint nu aan een testroutine en activeert de opwarming van de sensor. Gedurende deze routine is de gas- & CO-detectiecentrale uit dienst geschakeld. Op het display kan de resterende tijd van de testroutine afgelezen worden. Na de vertragingstijd schakelt de centrale automatisch naar de in bedrijf stand. De groene LED in bedrijf zal branden.
  13. De MD780 gas- en CO-detectiecentrale wordt standaard geleverd met fabrieksinstellingen voor gas- of CO-detectie. De fabrieksinstellingen omvatten instellingen voor de alarmdrempels per detector, voor de uitgangssturingen in geval van alarm - storing en voor de functie van de relaiscontacten en de transistor-uitgangen. Indien gewenst kunnen de fabrieksinstellingen gewijzigd worden met behulp van de MD780 configuratiesoftware.
  14. Voor verzending wordt iedere gas- & CO-detector gekalibreerd. De kalibratie kan gedurende de in bedrijf name van de gas- & CO-detectiecentrale gecontroleerd worden. De MD780 gasdetector voor methaan en de LIM/IR-I/M wordt met een mengsel van  $\pm 50\%$  LFL methaan (2,5% methaan en 97,5% lucht) getest. De MD780 gasdetector voor propaan wordt met een mengsel  $\pm 50\%$  LFL propaan (1,1% propaan en 98,9% lucht) getest. De MD780 gasdetector voor butaan wordt met een mengsel van  $\pm 50\%$  LFL butaan (0,9% butaan en 99,1% lucht) getest. De CO- detector kan getest worden met CO mengsel van 200 PPM.
- De gasdetector mag onder geen enkel beding met aanstekergas getest worden. Testen met aanstekergas heeft een onherstelbare beschadiging van de sensor tot gevolg.**
15. De sturingen kunnen via het menu "Het simuleren van een alarm op een zone" (Zie gebruikershandleiding §4.4.4) worden gecontroleerd.
  16. Via de MD780 configuratiesoftware wordt de 230Vac netspanning- en batterijcontrole in- of uitgeschakeld. De batterijcontrole kan eveneens in- of uitgeschakeld worden in het menu "technieker" van de centrale. Test de netspanningscontrole door het afkoppelen van de 230Vac (indien batterijen aanwezig zijn op de centrale). De interne waarschuwingszoemer wordt aangestuurd en op het display komt er de melding "fout 230V"

## 5 LED AANDUIDINGEN OP DE MD780 CENTRALE



- L1: Groene led "In bedrijf" licht constant op zodra de centrale onder spanning staat.
- L2: Rode LED "alarm niveau 1" tenminste 1 zone heeft een alarm niveau 1 bereikt.
- L3: Rode LED "alarm niveau 2" tenminste 1 zone heeft een alarm niveau 2 bereikt.
- L4: Rode LED "alarm niveau 3" tenminste 1 zone heeft een alarm niveau 3 bereikt.
- L5: Rode LED "alarm niveau 4" tenminste 1 zone heeft een alarm niveau 4 bereikt.
- L6: Gele LED "algemene storing".
- L7: Gele LED knippert wanneer er ten minste 1 zone in test staat of licht continu op wanneer er ten minste 1 zone uit dienst staat.

## 6 ONDERHOUDSINSTRUCTIES

### 6.1 ONDERHOUDSINSTRUCTIES GASDETECTOR

#### 6.1.1 ONDERHOUD VAN DE EXPLOSIE VASTE GASDETECTOR

De explosie vaste behuizing bestaat uit twee onderdelen (sokkel en deksel). Het deksel bevat een explosie vaste filter. In lokalen met een hoge vervuilingsgraad kan deze filter vervuilen. Het reinigen van de filter kan ofwel gebeuren met behulp van een ontvettende vloeistof ofwel met perslucht. Zorg ervoor dat de perslucht via de binnenzijde van het deksel op de filter aangebracht wordt. De interne actieve koolstoffilter wordt periodiek vervangen.

#### 6.1.2 ONDERHOUD VAN DE NIET-EXPLOESIEVASTE GASDETECTOR

De niet-explosie vaste behuizing bestaat eveneens uit twee onderdelen (sokkel en detector). De behuizing op zich is onderhoudsvrij, doch de sensor die zich in het detectorgedeelte bevindt, is onderhevig aan vervuiling en de interne actieve koolstoffilter dient periodiek te worden vervangen. Stof en externe verontreiniging die de indringing van de omgevingslucht kunnen verhinderen, dienen regelmatig verwijderd te worden.

#### 6.1.3 ONDERHOUD VAN DE SENSOR

De sensor is uitgerust met een afscherming. Deze afscherming bezit uiterst kleine openingen en kan door vervuiling aangetast worden. Een vervuiling van de sensor zal zich manifesteren onder de vorm van een verminderde gevoeligheid ten opzichte van het gedetecteerde gas. De reactiesnelheid en de gevoeligheid van de sensor wordt getest met een gekalibreerd gas. De sensoren kunnen niet worden gereinigd. De gasdetector dient op de voorgeschreven wijze te worden vervangen en bezit een normale levensduur van 5 jaar (afwijking < 5% - zie tevens technische kenmerken).

Het detecteren van hoge gasconcentraties is voor de ingebouwde gassensor een destructief proces. Bijgevolg wordt het herkalibreren van de gasdetector na een effectieve detectie van gas sterk aanbevolen.

**Het her-kalibreren van een gasdetector kan enkel door de constructeur van het toestel worden uitgevoerd.**

#### 6.1.4 VERVANGEN VAN DE GASDETECTOR

1. Plaats de overeenstemmende zone uit dienst door middel van het display.
2. Plaats de centrale spanningsloos.
3. Verwijder de oude gasdetector en plaats de nieuwe melder.
4. Plaats de centrale terug onder spanning.
5. Voer een reset uit van de kalibratie van deze zone. Dit kan uitgevoerd worden door in het menu techniek de keuze te maken voor "sensor kalibratie". Vervolgens wordt de desbetreffende zone geselecteerd. Door het drukken op "Reset Cal" wordt de kalibratie terug naar fabrieksinstellingen gezet.

**Aandacht:** Een reset van de kalibratie zal alleen mogelijk zijn in geval dat deze sensor in het verleden een software her-kalibratie mee gemaakt heeft op de centrale via het menu "Sensor Kalibratie".

6. Plaats de zone terug in dienst.
7. Iedere gasdetector wordt voor verzending gekalibreerd. De kalibratie kan gedurende de in bedrijf name van de gas- en CO-detectiecentrale gecontroleerd worden. De MD780 gasdetector voor methaan en de LIM/IR-I/M wordt met een mengsel van  $\pm 50\%$  LFL methaan (2,5% methaan en 97,5% lucht) getest. De MD780 gasdetector voor propaan wordt met een mengsel  $\pm 50\%$  LFL propaan (1,1% propaan en 98,9% lucht) getest. De MD780 gasdetector voor butaan wordt met een mengsel van  $\pm 50\%$  LFL butaan (0,9% butaan en 99,1% lucht) getest.

**De gasdetector mag onder geen enkel beding met aanstekergas getest worden. Testen met aanstekergas heeft een onherstelbare beschadiging van de sensor tot gevolg.**

#### 6.1.5 VERVANGEN VAN DE ACTIEVE KOOLSTOFFILTER

Elke explosie vaste en niet explosie vaste detectorbehuizing bevat een actieve koolstoffilter. Deze filter verwijdert een deel van de stoffen die de gassensor nadelig kunnen beïnvloeden. De actieve koolstoffilter kan slechts een beperkte hoeveelheid schadelijke bestanddelen absorberen. Het vervangen van de filter tijdens het jaarlijks onderhoud van de gas- & CO-detectiecentrale is bijgevolg noodzakelijk.

## 6.2 ONDERHOUDSINSTRUCTIES CO-DETECTOR

### 6.2.1 ONDERHOUD VAN DE CO-DETECTOR

De CO-detector is gemonteerd in een kunststofbehuizing (100x100x55mm) met 2 wartelingangen. De behuizing van de CO-detector is onderhoudsvrij. Stof en externe verontreiniging, die de indringing van de omgevingslucht kunnen verhinderen, dienen regelmatig verwijderd te worden.

Gezien de aard van de installatie, het betreft hier een detectiesysteem die de veiligheid van personen moet garanderen, wordt een jaarlijks onderhoud van de installatie door een bevoegd technicus geadviseerd.

### 6.2.2 VERVANGEN VAN DE CO-DETECTOR

1. Plaats de overeenstemmende zone uit dienst door middel van het display.
2. Plaats de centrale spanningsloos.
3. Verwijder de CO-detector en plaats de nieuwe melder.
4. Plaats de centrale terug onder spanning.
5. Voer een reset uit van de kalibratie van deze zone. Dit kan uitgevoerd worden door in het menu techniek de keuze te maken voor "sensor kalibratie". Vervolgens wordt de desbetreffende zone geselecteerd. Door het drukken op "Reset Cal" wordt de kalibratie terug naar fabrieksinstellingen gezet.

**Aandacht:** Een reset van de kalibratie zal alleen mogelijk zijn in geval dat deze sensor in het verleden een software her-kalibratie mee gemaakt heeft op de centrale via het menu "Sensor Kalibratie".

6. Plaats de zone terug in dienst.
7. Iedere CO-detector wordt voor verzending gekalibreerd. De kalibratie kan gedurende de in bedrijf name van de gas- en CO-detectiecentrale gecontroleerd worden. De kalibratie voor de MD780 CO-detector gebeurt met kalibratiegas met een concentratie van 200ppm.

## 6.3 ONDERHOUDSINSTRUCTIES GAS, CO-DETECTIECENTRALE

De LIMOTEC MD780 gas- en CO-detectiecentrale is uitgerust met hoogwaardige componenten die nauwelijks aan veroudering onderhevig zijn. Bij een onderhoudsbeurt kan men zich beperken tot de controle van de ijking en het uitvoeren van een functionele test van de verschillende onderdelen van de centrale:

1. Controle van de interne voedingsspanning.
2. Controle van de gas- en of CO-detectoren met een gekalibreerd gas.
3. Vervangen van de actieve koolstoffilter.
4. Controle van de respectievelijke relaisuitgangen bij de verschillende alarm niveaus.
5. Testen van eventuele gasklep.
6. Controle van de functies FOUT-ON/OFF.
7. Eventuele aangebrachte batterijen worden getest op hun goede staat van werking via batterijtest.

## 6.4 BATTERIJEN

De batterijen van de MD780 gas- en CO-detectiecentrale kunnen de volgende meldingen op het display aangegeven:

1. **"Fout: Fatale Bat.":** Er worden geen batterijen gedetecteerd of de spanning van de batterijen is lager dan 21V of de batterijen zijn defect:
  - controleer de aansluitingen van de batterijen
  - controleer de zekering van de batterijen
  - controleer de laadspanning van de batterijen

Indien de bovenstaande punten correct zijn, dan zijn de batterijen defect en dienen ze te worden vervangen !

2. **"Fout: Interne R.":** De inwendige weerstand van de batterijen wordt door de centrale gecontroleerd. Door veroudering van de batterijen verhoogt deze weerstand. Wanneer de centrale een ontoelaatbare waarde detecteert zal de centrale een fout genereren. De batterijen zijn in een slechte staat en dienen te worden vervangen.

De batterijen worden iedere 3 uur uitvoerig getest via een batterijtest. Na het vervangen van de defecte batterijen dient de batterijtest manueel te worden uitgevoerd:

1. Plaats de centrale in bedieningsniveau 2. Standaard is de pin code "1234".
2. Via de navigatie toetsen gaat men naar de software knop techniek.
3. Druk op deze software knop en geef de **standaard techniekercode "4321"** in.
4. Druk op de softwareknop "batterij test". De batterijen worden nu gedurende  $\pm 1$  minuut getest.

## 7 BEDIENING VAN HET DISPLAY

### 7.1 TECHNIEKER CODE

#### AANDACHT:

De techniek code (standaard “4321”) kan te allen tijde gebruikt worden om van bedieningsniveau 1 naar bedieningsniveau 2 te gaan, zodat u de gebruikerscode niet hoeft te kennen om over de drie verschillende bedieningsniveau 's te beschikken.

### 7.2 CALIBRATIE VAN HET TOUCHSCREEN

De bediening van de centrale gebeurt aan de hand van het Touch Screen. Wanneer het Touch Screen niet (meer) correct reageert op bedieningen, dan kan een kalibratie van het Touch Screen noodzakelijk zijn.

Om dit uit te voeren dient de volgende handeling te worden uitgevoerd:

1. Plaats de centrale volledig spanningsloos.
2. Open jumper JP3 op de basisprint van de centrale.
3. Herstart de centrale door deze van voedingspanning te voorzien.
4. Het menu voor het uitvoeren van de kalibratie verschijnt op het display. Op dit moment mag de jumper JP3 terug gesloten worden.
5. Volg de handelingen op het display. De kalibratie gebeurt bij voorkeur met een stilus of met een object waarvan de punt afgerond is.

Een bediening op het LCD Touch Screen zal slechts na het uitoefenen van **een lichte druk** door het systeem worden overgenomen.

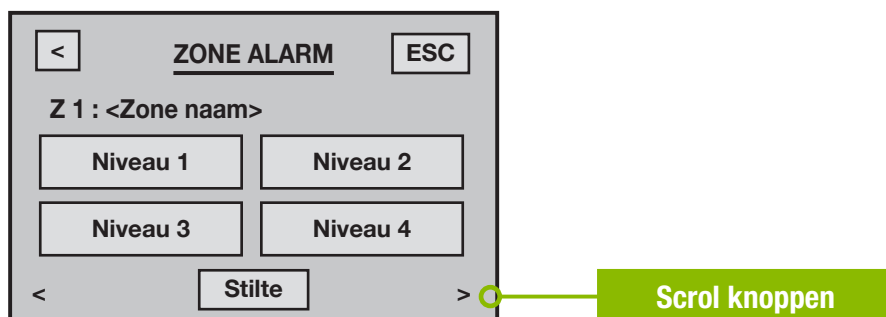
Het bedienen van het LCD Touch Screen met een scherp voorwerp kan een blijvende beschadiging van het display tot gevolg hebben!

### 7.3 RELAIS STURINGEN TESTEN VIA ALARM SIMULATIE

Om een alarm op een zone te simuleren moet men zich in bedieningsniveau 2 bevinden. Onder het menu “Zone” kan men op de softwareknop “Alarm” drukken. Eenmaal op de softwareknop “Alarm” gedrukt, kan men kiezen op welke zone er een alarmniveau gesimuleerd moet worden. Met de scrol knoppen kan een zone geselecteerd worden.

Na de testsimulatie moet de centrale manueel gereset worden. Indien dit niet gebeurt, zal de centrale na ongeveer 4 minuten automatisch een reset uitvoeren.

**Opgelet, bij een test worden alle sturingen normaal uitgevoerd!**



## 7.4 ALARMDREMPELS VAN DE ZONES WIJZIGEN

De MD780 gas- & CO-detectiecentrale is standaard voorzien van 4 verschillende alarm-drempels. Standaard zijn de alarmdrempels als volgt ingesteld:

|            | GASDETECTIE<br>LOWER FLAMMABLE LIMIT | CO-DETECTIE<br>PARTS PER MILLION |
|------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| "Niveau 1" | 10% LFL                              | 50% PPM                          |
| "Niveau 2" | 20% LFL                              | 100% PPM                         |
| "Niveau 3" | 30% LFL                              | 150% PPM                         |
| "Niveau 4" | 40% LFL                              | 200% PPM                         |

Via het display kunnen deze alarmdrempels gewijzigd worden. De alarmdrempels voor het detecteren van gas kunnen ingesteld worden tussen 10% en 90% LFL. Voor CO-detectoren is dit tussen 25 PPM en 400PPM. Bij het instellen van de drempels moet men rekening houden dat de drempel van alarm 1 nooit hoger kan ingesteld worden dan de alarmdrempel van niveau 2 en zo verder.

### ROUTINE:

1. Plaats de centrale in bedieningsniveau 2. Standaard is de pin code "1234".
2. Via de navigatie toetsen gaat men naar de software knop "technieker".
3. Druk op deze software knop en geef de **standaard techniekercode "4321"** in.
4. Druk op de softwareknop "alarmdrempels".
5. Selecteer de zone waarvan u de alarmdrempels wilt instellen. Via de navigatietoetsen op de rechter kant kunnen de verschillende zones gekozen worden.
6. Via de navigatietoetsen aan de linker kant kunnen de verschillende niveaus opgevraagd worden. Door op de pijltjes links en rechts van een drempelwaarde te drukken, kunnen de drempelwaardes aangepast worden.
7. Met de "ESC" knop kan er naar het hoofdscherm worden gegaan.

## 7.5 RESET NAAR FABRIEKSINSTELLINGEN

De MD780 gas- & CO-detectiecentrale wordt standaard geleverd met de fabrieksinstellingen. Deze fabrieksinstellingen bepalen de alarmdrempels per detector, de uitgangssturingen en de instellingen van de centrale. Met behulp van de MD780 configuratiesoftware kunnen de fabrieksinstellingen gewijzigd worden. Indien gewenst kunnen de standaard parameters met behulp van de onderstaande routine terug ingeladen worden.

### ROUTINE:

1. Plaats de centrale in bedieningsniveau 2. Standaard is de pin code "1234".
2. Via de navigatie toetsen gaat men naar de software knop "technieker".
3. Druk op deze software knop en geef de **standaard techniekercode "4321"** in.
4. Druk op de softwareknop "fabrieksinstellingen".
5. Vervolgens kiest u het soort centrale dat men wil gebruiken:
  - **GAS: A2 + 0/1**  
Gasdetectiecentrale. De solid-state relais schakelt bij alarm niveau 2 en bij het uit dienst plaatsen van één of meerdere gas detectoren.  
Fouten afkomstig van de gas detectoren worden automatisch gereset.
  - **GAS: A2 + F**  
Gasdetectiecentrale. De solid-state relais schakelt bij alarm niveau 2 en bij een fout afkomstig van een gasdetector. Fouten afkomstig van de gas detectoren **worden niet** automatisch gereset.
  - **GAS: A2**  
Gasdetectiecentrale. De solid-state relais schakelt bij alarm niveau 2.  
Fouten afkomstig van de gas detectoren worden automatisch gereset.
  - **CO + A1:**  
CO-detectiecentrale. De solid state relais schakelt bij alarm niveau 1.  
Fouten afkomstig van de CO-detectoren worden automatisch gereset.

## 7.6 SOFTWAREMATIG UITSCHAKELEN VAN ZONES

Door het softwarematig uitschakelen van een zone wordt de desbetreffende zone niet meer behandeld door de microcontroller van de centrale. Bijgevolg wordt deze zone-ingang niet meer ingelezen. Eén of meerdere vrije zones kunnen softwarematig uitgeschakeld worden. Het afsluiten van de niet gebruikte zone-ingangen met de meegeleverde weerstanden blijft noodzakelijk, ook indien een ingang softwarematig uit dienst wordt geplaatst.

### ROUTINE:

1. Plaats de centrale in bedieningsniveau 2. Standaard is de pin code "1234".
2. Via de navigatie toetsen gaat men naar de software knop "technieker".
3. Druk op deze software knop en geef de **standaard techniekercode "4321"** in.
4. Druk op de software knop "zones aan/uit".
5. Rechts van de zonebenaming staat er vervolgens een knop om de desbetreffende zone in- of uit te schakelen.
6. Met de navigatie knop rechts onderaan kan men andere zones selecteren.
7. Als de gewenste zones in- of uitgeschakeld zijn, gaat u terug naar het hoofdscherm door middel van "ESC".  
**Een uitgeschakelde zone is volledig inactief en zal bijgevolg noch alarmen noch storingen genereren.**

## 7.7 KALIBREREN VAN EEN ZONE

De MD780 gas- & CO-detectiecentrale kan een zone kalibreren. Hierbij kan men in beperkte mate een verminderde reactie van een detector gaan compenseren. Als er vervuiling optreedt, gaat de detector niet meer tot zijn maximum waarde waardoor niet alle alarm niveaus bereikt kunnen worden. De kalibratie werkt alleen bij een stroomverbruik van 8,8 mA tot 15,2 mA. Als men in kalibratie mode staat, zal de centrale in test geplaatst worden. De kalibratie gebeurt op 50% LFL voor gas detectoren en 200 PPM voor CO-detectoren. Indien gewenst, kan de getoonde concentratie aangepast worden tussen 30-70% LFL of 120-280ppm. Dit kan noodzakelijk zijn indien getest wordt met een kalibratiegas die licht afwijkt van 50% LFL of 200ppm. Men kan de kalibratie ook terug teniet doen door naar het menu kalibratie te gaan en op "reset cal" te drukken van de overeenkomstige zone. Dit is noodzakelijk indien u een nieuwe sensor op de zone plaatst.

### ROUTINE:

1. Plaats de centrale in bedieningsniveau 1. Standaard is de pin code "1234".
2. Via de navigatie toetsen gaat men naar de software knop "technieker".
3. Druk op deze software knop en geef de **standaard techniekercode "4321"** in.
4. Druk op de softwareknop "sensor kalibratie"
5. Kies de detector die u wenst te kalibreren met de pijltoetsen links en rechts van de knop "reset cal".
6. Test de detector bij voorkeur met 50% LFL of 200PPM kalibratiegas op de zone die u wenst te kalibreren.
7. Als het maximale stroomverbruik tussen 8,8 en 15,2 mA ligt kan men deze detector kalibreren via de software matige knop "kalibratie".
8. U stelt de concentratie in waarmee de detector getest werd en bevestigt dit door op de knop "OK" te drukken.
9. Met de "ESC" knop kan er naar het hoofdscherm worden gegaan.

## 7.8 IN- EN UITSCHAKELEN VAN DE BATTERIJCONTROLE

Indien er geen batterij op de centrale wordt aangesloten, dan dient de batterijcontrole van de centrale te worden uitgeschakeld. Dit kan via het display van de centrale of via de MD780 configuratiesoftware.

### ROUTINE:

1. Plaats de centrale in bedieningsniveau 2. Standaard is de pin code "1234".
2. Via de navigatie toetsen gaat men naar de software knop "technieker".
3. Druk op deze software knop en geef de **standaard techniekercode "4321"** in.
4. Via de software knop "batterijcontrole" kan de batterijcontrole al dan niet actief geplaatst worden.

## 7.9 SELECTEREN VAN DE OPSTARTTIJD VAN DE MD780 CENTRALE

Bij ieder opstart van de MD780 Gas & CO detectiecentrale zal de centrale een initialisatie procedure starten om de aangesloten detectoren te laten opwarmen / stabiliseren. Tijdens deze opstart procedure is de MD780 Gas- & CO-detectiecentrale uit dienst geschakeld.

Bij MD780 centrale uitgerust met een Firmware versie lager dan V1.04.03 staat deze opstarttijd vast ingesteld op 30 seconden en is deze tijd niet instelbaar.

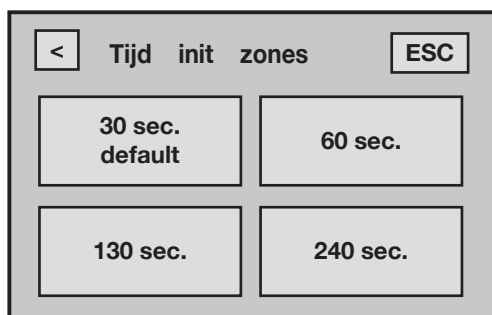
Bij MD780 centrale uitgerust met een Firmware versie van V1.04.03 of hoger is de opstarttijd van de MD780 Gas- & CO-detectiecentrale instelbaar met een tijd van 30 seconden, 60 seconden, 130 seconden of 240 seconden.

Bij gebruik van een gasdetector van het type “MD780 - SMART3G - Gasdetector in explosieveilige behuizing” moet de opstarttijd van de MD780 centrale op minstens 130 seconden worden ingesteld. En dit om dat deze type detector een langer opstarttijd nodig heeft om te stabiliseren ( $\pm 120$  seconden). Indien de opstarttijd van de MD780 centrale kleiner is dan 120 seconden zal de zone van deze type gasdetector in storing komen.

De opstarttijd moet ingesteld worden tijdens de 1<sup>ste</sup> opstart van de MD780 MD780 Gas- & CO-detectiecentrale, maar kan nadien opnieuw ingesteld worden via de technieke menu.

### ROUTINE:

1. Plaats de centrale in bedieningsniveau 2. Standaard is de pin code “1234”.
2. Via de navigatie toetsen gaat men naar de software knop “technieke”.
3. Druk op deze software knop en geef de **standaard techniekecode “4321”** in.
4. Via de software knop “Tijd init zones” kan de opstarttijd opnieuw ingesteld worden.



## 7.10 DETECTORTEST

Bij de in bedrijf name van een gas- & CO-detectiecentrale kan de kalibratie van de gas detectoren nagezien worden. Hierbij kan zich echter een praktisch probleem stellen: indien men een detector wenst te testen die niet samen met de MD780 gas & CO-detectiecentrale in hetzelfde lokaal staat opgesteld, kan men tijdens de test niet zien wat de maximale uitwijking van de sensor is. Als men na het uitvoeren van de test terugkeert naar de centrale, dan zal de actuele toestand van de melder aangeduid worden. Vanwege de natuurlijke luchtventilatie ter hoogte van de detector zal deze lager liggen dan de maximaal bereikte meetwaarde gedurende de test. Teneinde hieraan een oplossing te bieden, kan de MD780 gas- & CO-detectiecentrale in de mode “detectortest” geplaatst worden. Gedurende de detectortest wordt van elke gasdetector de hoogst bereikte meetwaarde gememoriseerd. Op deze wijze kunnen één na één alle detectoren getest worden vooraleer naar de centrale terug te keren voor verificatie. Om de verschillende zones in test te zetten wordt er gebruik gemaakt van het display. In detector test zullen er geen relais schakelen bij alarm en detector fouten. De toestand van de zones worden echter wel gemeld op het display.

### ROUTINE:

1. Plaats de centrale in bedieningsniveau 2. Standaard is de pin code “1234”.
2. Druk op de softwareknop “zones”
3. Druk op de softwareknop “zone test”.
4. Hier heeft men de keuze om alle zones in één keer in test te plaatsen, alle zones in één keer uit test te plaatsen of bepaalde zones in test te plaatsen.
5. Als de gewenste zones in test staan kunnen deze zones getest worden.
6. Na het testen van alle detectoren kan u de gemeten concentraties overlopen door te navigeren tussen de verschillende zones.
7. Na de test plaatst u alle zones terug in normale werkingsmode door deze “uit test” te plaatsen.

**Een detector die zich nog in alarm bevindt op het ogenblik dat deze “uit test” geplaatst wordt, zal in test blijven totdat het alarm van deze detector verdwenen is.**

## 8 INGANGEN

De MD780 gas- & CO-detectiecentrale is uitgerust met 4 externe ingangen:

- **“Externe reset”:**  
Het activeren genereert een reset op de centrale. Deze ingang heeft dezelfde functie als de softwareknop “Reset” op de centrale.
- **“Externe stilte”:**  
Het activeren genereert een stilte op de centrale. Deze ingang heeft dezelfde functie als de softwareknop “Stilte” op de centrale.
- **“Externe voedingsfout”:**  
Het activeren van de ingang genereert onmiddellijk een voedings-fout op de centrale. Hierbij verschijnt de melding “Fout: Ext voedingsfout” op het display.
- **“Externe noodstop”:**  
De externe noodstop schakelt onmiddellijk de solid state relais van de centrale af. Hierbij verschijnt de melding “Noodstop ingedrukt” op het display. Het afschakelen van de gasklep voorkomt de eventuele opstapeling van gas in de ruimte bij gasreuk.

## 9 UITGANGEN

De MD780 gas- & CO-detectiecentrale is standaard uitgerust met 6 relaiscontacten, met 2 transistor uitgangen (open-collector uitgangen) en met een solid state relais. Het aantal relais kan uitgebreid worden door het aansluiten van een externe relaiskaart via de RS485 bus.

De onderstaande beschrijving van de relaiscontacten en de transistor uitgangen is gebaseerd op de standaard fabrieksinstellingen van het systeem.

Met behulp van de MD780 configuratiesoftware kan de programmatie naar wens aangepast worden.

### 9.1 RELAISCONTACTEN GASDETECTIE:

4 relaiscontacten met dubbel stroomloos omschakelcontact max. 230Vac/2A resistief of 80W magneetventiel:

- Relais 1: Alarm niveau 1.
- Relais 2: Alarm niveau 2
- Relais 3: Alarm niveau 3.
- Relais 4: ON/OFF-relais bij gasdetectie - Alarmrelais niveau 4 bij CO-detectie.

2 relaiscontacten met enkel stroomloos omschakelcontact 30Vdc/1A.

- Relais 5: Algemene storing.
- Relais 6: Zoemer.

1 Solid state relais voor het aansturen van een magneetventiel met een minimaal stroomverbruik van 50mA en een maximaal stroomverbruik van 1A.

#### **Algemene storing:**

Deze uitgangsfunctie wordt geactiveerd bij eender welke foutmelding afkomstig van een zone of bij een voedingsfout. Een foutmelding afkomstig van een detector wordt veroorzaakt door het onderbreken of kortsluiten van de detectorbekabeling of bij een defect in de elektronica van de gasdetector.

Opmerking: Niet alle elektronische defecten worden effectief als een storing gemeld.

#### **On/Off:**

Deze uitgangsfunctie wordt actief van zodra een zone van de MD780 gas- & CO-detectiecentrale via het display uit dienst geschakeld wordt. Deze functie wordt automatisch gereset van zodra alle zones van de centrale zich opnieuw in dienst bevinden.

#### **Zoemer:**

De interne waarschuwingszoemer van de MD780 gas- & CO-detectiecentrale wordt bij elke alarm- en elke storingsmelding aangestuurd en schakelt af bij het bedienen van de software matige knop “stilte”. Het relaiscontact “zoemer” volgt de functionaliteit van de interne waarschuwingszoemer en kan voor het aansturen van een externe waarschuwingssirene of flitslicht gebruikt worden.

## 9.2 TRANSISTOR UITGANGEN:

- Max. 80mA resistief (ohmse belasting).
- Max. 50mA inductief (spoelen).
- Transistor uitgangen of open-collector uitgangen worden met behulp van één aansluitklem ter beschikking gesteld. Het spanningsniveau op deze klem is “hoog impedant” in rust (= geen positief; geen OV-signaal) en wordt OVdc ingeval van activatie van de uitgang. Deze uitgang kan de spoel van een extern relais, waarvan de andere zijde vast met de positief gekoppeld wordt, verbonden worden. Van zodra de transistoruitgang gestuurd wordt, zal het extern relaiscontact schakelen. Over de spoel van het extern relais wordt een vrijlooptiode geplaatst.
- Een vrijlooptiode is een diode waarvan de anode aan de OV zijde van de relaisspoel en de kathode (streepje) aan de positief zijde van de relaisspoel verbonden wordt.

Voor elke uitgang, relais- of transistor uitgang, is een uitgangsprofiel bepaald. Een uitgangsprofiel bepaalt het gedrag van de uitgang nadat het evenement waaraan hij is toegekend op de centrale gemeld wordt.

- **Afvallen bij stilte:**  
De geselecteerde uitgangen schakelen naar de rustpositie bij het bedienen van de softwarematige drukknop “stilte”. Alle niet geselecteerde uitgangen schakelen naar de rustpositie bij het bedienen van de softwarematige drukknop “reset”.
- **Fail-safe:**  
Een fail-safe uitgang schakelt volgens een inverse of negatieve logica. De spoel van een fail-safe relais wordt in rust permanent onder spanning geplaatst, zodanig dat het contact geschakeld is. De spoel van een fail-safe relais wordt spanningsloos geplaatst wanneer het evenement waaraan het relais is toegekend op de centrale gemeld wordt. Opgepast, de contacten van een fail-safe relais worden op de aansluitschema's steeds genoteerd vanuit de veronderstelling dat de spoel spanningsloos is.
- **Latch:**  
Een latched relais schakelt van zodra het evenement waarmee het gekoppeld is op het systeem actief wordt en schakelt af na het bedienen van de softwarematige druktoets “reset” of “stilte”. Een niet-latched relais volgt het evenement waarmee het gekoppeld is. Het relais schakelt van zodra de melding op de centrale aanwezig is en keert automatisch terug naar de rusttoestand wanneer voorwaarden voor het melden van het evenement niet meer zijn voldaan. De bijhorende led aanduidingen op het front van de centrale worden eveneens gereset.

## 10 EXTERNE DATABUSSEN

### 10.1 PC-BUS (RS232)

De LIMOTEC MD780 gas- & CO-detectiecentrale is standaard uitgerust met een RS232 uitgang voor de rechtstreekse aansluiting van een PC op de centrale door middel van een standaard seriële kabel.

Zodra het MD780 configuratieprogramma opgestart wordt en de correcte seriële poort geselecteerd is, wordt de verbinding actief. Het MD780 configuratieprogramma vereist een licentie.

#### OPGELET

De MD780 configuratiesoftware met licentie is enkel beschikbaar voor door LIMOTEC erkende MD780 systeemklanten. Bovendien wordt de MD780 configuratiesoftware enkel beschikbaar gesteld na het volgen van een opleiding met betrekking tot de bekabeling, de aansluitingen, de programmatie en de indienststelling van het systeem!

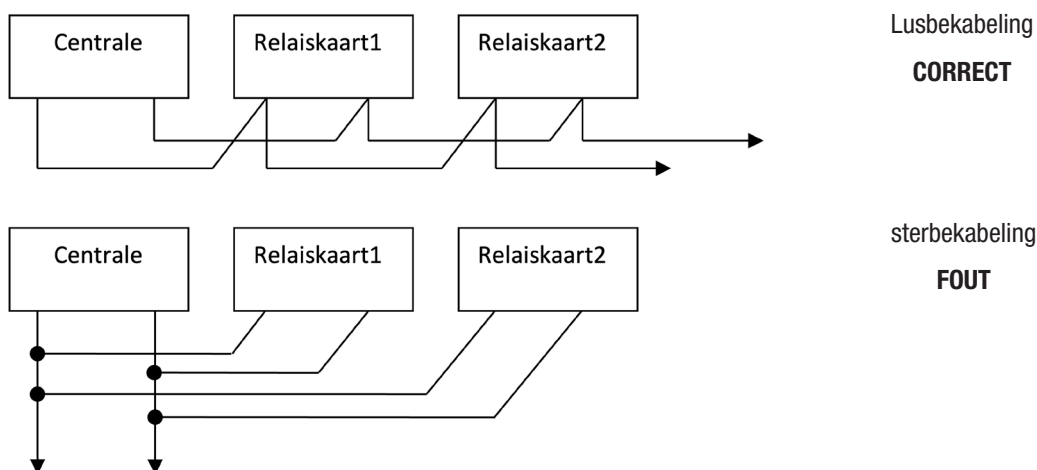
### 10.2 I/O BUS (RS485)

De I/O bus is een externe bus die alle periferie bevat en opgebouwd dient te worden volgens het RS485-netwerk. Men kan vertrekken vanuit CON2 op de grondprint via een UTP-kabel naar de relaiskaart. De RS-485 I/O bus is eveneens beschikbaar via de klemmenstrook.

#### 10.2.1 BEKABELING & OPBOUW VAN HET RS485 NETWERK

De I/O bus beantwoordt aan de conventie van een RS485-netwerk. De onderstaande punten dienen strikt opgevolgd te worden voor de uitbouw van de I/O bus.

- **Maximale lengte:** de RS485-technologie specificeert een maximale lengte van de bus van 800 meter.
- **Lus bekabeling:** bekabel de periferie steeds in lus. Sterverbindingen zijn niet toegelaten!



- **Kabel:**
  - 2 x twisted pair voor de RS485 verbinding.
  - 2x 1,5mm<sup>2</sup> voedingsspanning relaiskaart. (afhankelijk van de lengte van de kabel en met maximale aantal sirenes)

**Opmerking:** Een afgeschermd kabel wordt geadviseerd in industriële omgevingen.

De bekabeling moet fysiek gescheiden worden van stroom voerende geleiders en elektromagnetische velden. Daarbij moet een minimale afstand gerespecteerd worden zoals beschreven in de norm EN50174-2 (richtwaarde 30 cm).

- **Afsluiten netwerk:**

Periferiemodules zijn uitgerust met 2 jumpers om de "Tx" (Transmit) en de "Rx" (Receive) van de bus af te sluiten. Het afsluiten van de bus is geen noodzaak, maar kan een oplossing bieden ingeval van problemen veroorzaakt door externe storing. Enkel de laatste module van de I/O bus mag afgesloten worden. Deze jumpers staan vermeld op de aansluitschema's.

### 10.2.2 DE EXTERNE RELAIKAARTEN

De MD780 gas- & CO-detectiecentrale is standaard uitgerust met 6 relais en een solid-state relais. Via de I/O bus kan de centrale met één of meerdere externe relais printen worden uitgebreid. De adressering van de relais printen gebeurt hexadecimaal door middel van een HEX-switch. Aan elke relaisprint wordt een uniek adres toegekend, binnen het bereik van 1 tot 8.

Een relaisprint T240018 is uitgerust met 16 relais. De eerste 2 relais dienen als beveiligde uitgang. Relais 16 van de eerste relaisprint (adres 1) is altijd een fail-safe relais. Afhankelijk van het aantal relaiskaarten en het aantal sirenes die gestuurd worden, dient er al dan niet een externe voeding te worden voorzien voor het voeden van deze relaiskaarten.

#### OPGELET:

De controle van de beveiligde uitgangen op de relais printen is steeds actief. Het is niet mogelijk de monitoring via de parameters uit- of in te schakelen.

Plaats altijd de meegeleverde afsluitweerstand op de niet gebruikte beveiligde uitgangen om foutmeldingen te vermijden.

## 11 ENKELE MEETWAARDEN EN BIJKOMENDE INLICHTINGEN

- Spanning na voeding:  $\pm 27,6\text{Vdc}$
- Batterijlaadspanning (niet belast):  $\pm 27\text{Vdc}$
- Milliampère stroomwaarden in de detectorkring. Deze stroomwaarden worden gemeten met een geijkt en precies meettoestel, geschakeld in serie met de retourlijn van de gas of CO-detector.

| Melding bij CO-detector | Melding bij gasdetector | Gemeten waarde in milliampère | Spanning (DC) gemeten tussen “-” en “R” aansluiting van de melder ( $\pm 10\%$ ). |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Open kring              | Open kring              | 2                             | Lager dan 0,4                                                                     |
| 0PPM                    | 0%LFL                   | 4                             | 1                                                                                 |
| 40PPM                   | 10%LFL                  | 4,64                          | 1,1                                                                               |
| 80PPM                   | 20%LFL                  | 7,2                           | 1,6                                                                               |
| 120PPM                  | 30%LFL                  | 8,8                           | 1,9                                                                               |
| 160PPM                  | 40%LFL                  | 10,4                          | 2,2                                                                               |
| 200PPM                  | 50%LFL                  | 12                            | 2,5                                                                               |
| 400PPM                  | 100%LFL                 | 20                            | 4,1                                                                               |
| kortsluiting            | Kortsluiting            | 22                            | 4,9 en hoger                                                                      |

- Een gas- of CO-detector kan met behulp van een weerstand van 5K6 (5600 Ohm-1/4Watt) gesimuleerd worden. De weerstand wordt tussen de “+” en “R”-klemmen van de zone-ingang geschakeld. Mits het parallel schakelen van een tweede weerstand op de “+” en “R”-klemmen kan de zone-ingang naar een bepaald percentage LFL gebracht worden. Het percentage LFL wordt bepaald in functie van de parallel geschakelde weerstand.
- Een overzicht van een aantal richtwaarden vindt u in de onderstaande tabel:

| Weerstandswaarde in K $\Omega$ | Percentage LFL |
|--------------------------------|----------------|
| 2k2                            | 69             |
| 3k3                            | 49             |
| 4k7                            | 36             |
| 5k6                            | 31             |
| 6k8                            | 26             |
| 8k2                            | 22             |
| 10k                            | 19             |
| 15k                            | 13             |

## 12 BIJLAGE – FABRIEKSINSTELLINGEN

### 12.1 FABRIEKSINSTELLINGEN VOOR GAS A2

- **ZONES ACTIEF:** Alle zones zijn actief
- **ALARMDREMPELS:**

|            | Lower Flammable Limit |
|------------|-----------------------|
| “Niveau 1” | 10% LFL               |
| “Niveau 2” | 20% LFL               |
| “Niveau 3” | 30% LFL               |
| “Niveau 4” | 40% LFL               |

- **STURINGEN:** (Identieke sturingen voor zones 1 tot en met zone 8.)

|         | RELAIS                              |                                     |                                     |                          |                          |                          | SOLID STATE                         | OPEN COLLECTOR           |                          |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|         | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                        | 5                        | 6                        | 7                                   | 1                        | 2                        |
| FOUT    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 2 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 3 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 4 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- **ALGEMENE STURINGEN:**

| CONTROLE : <input checked="" type="checkbox"/> CONTROLE 230V<br><input checked="" type="checkbox"/> CONTROLE BATTERIJ (enkel indien batterij aangesloten) |                          |                          |                          |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                                                                           | RELAIS                   |                          |                          |                                     |                                     |                                     | SOLID STATE                         | OPEN COLLECTOR                      |                                     |
|                                                                                                                                                           | 1                        | 2                        | 3                        | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 1                                   | 2                                   |
| ALG. FOUT                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALG. ALARM                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ON/OFF                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| VOEDINGSFOUT                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| RESET                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| NOODSTOP                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |

- **UITGANGEN:**

|                 | RELAIS                              |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     | SOLID STATE                         | OPEN COLLECTOR           |                          |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                 | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 1                        | 2                        |
| AFVALLEN STILTE | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| FAIL-SAFE       | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| LATCH           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- **VERTRAGINGSTIJD:** Geen vertragingen op de uitgangen aanwezig.
- **EXTERNE NOODSTOP:** niet Fail-Safe

### 12.1

## 12.2 FABRIEKSINSTELLINGEN VOOR GAS A2 + 0/1

- **ZONES ACTIEF:** Alle zones zijn actief
- **ALARMDREMPELS:**

|            | Lower Flammable Limit |
|------------|-----------------------|
| "Niveau 1" | 10% LFL               |
| "Niveau 2" | 20% LFL               |
| "Niveau 3" | 30% LFL               |
| "Niveau 4" | 40% LFL               |

- **STURINGEN:** (Identieke sturingen voor zones 1 tot en met zone 8.)

|         | RELAIS                              |                                     |                                     |                          |                          |                          | SOLID STATE                         | OPEN COLLECTOR           |                          |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|         | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                        | 5                        | 6                        | 7                                   | 1                        | 2                        |
| FOUT    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 2 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 3 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 4 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- **ALGEMENE STURINGEN:**

| CONTROLE : <input checked="" type="checkbox"/> CONTROLE 230V<br><input checked="" type="checkbox"/> CONTROLE BATTERIJ (enkel indien batterij aangesloten) |                          |                          |                          |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                                                                           | RELAIS                   |                          |                          |                                     |                                     |                                     | SOLID STATE                         | OPEN COLLECTOR                      |                                     |
|                                                                                                                                                           | 1                        | 2                        | 3                        | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 1                                   | 2                                   |
| ALG. FOUT                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALG. ALARM                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ON/OFF                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| VOEDINGSFOUT                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| RESET                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| NOODSTOP                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |

- **UITGANGEN:**

|                 | RELAIS                              |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     | SOLID STATE                         | OPEN COLLECTOR           |                          |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                 | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 1                        | 2                        |
| AFVALLEN STILTE | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| FAIL-SAFE       | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| LATCH           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- **VERTRAGINGSTIJD:** Geen vertragingen op de uitgangen aanwezig.
- **EXTERNE NOODSTOP:** niet Fail-Safe

### 12.3 FABRIEKSINSTELLINGEN VOOR GAS A2 + F

- **ZONES ACTIEF:** Alle zones zijn actief
- **ALARMDREMPELS:**

|            | Lower Flammable Limit |
|------------|-----------------------|
| "Niveau 1" | 10% LFL               |
| "Niveau 2" | 20% LFL               |
| "Niveau 3" | 30% LFL               |
| "Niveau 4" | 40% LFL               |

- **STURINGEN:** (Identieke sturingen voor zones 1 tot en met zone 8.)

|         | RELAIS                              |                                     |                                     |                          |                          |                          | SOLID STATE                         | OPEN COLLECTOR           |                          |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|         | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                        | 5                        | 6                        | 7                                   | 1                        | 2                        |
| FOUT    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 2 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 3 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 4 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- **ALGEMENE STURINGEN:**

| CONTROLE : <input checked="" type="checkbox"/> CONTROLE 230V<br><input checked="" type="checkbox"/> CONTROLE BATTERIJ (enkel indien batterij aangesloten) |                          |                          |                          |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                                                                           | RELAIS                   |                          |                          |                                     |                                     |                                     | SOLID STATE                         | OPEN COLLECTOR                      |                                     |
|                                                                                                                                                           | 1                        | 2                        | 3                        | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 1                                   | 2                                   |
| ALG. FOUT                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALG. ALARM                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ON/OFF                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| VOEDINGSFOUT                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| RESET                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| NOODSTOP                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |

- **UITGANGEN:**

|                 | RELAIS                              |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     | SOLID STATE                         | OPEN COLLECTOR           |                          |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                 | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 1                        | 2                        |
| AFVALLEN STILTE | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| FAIL-SAFE       | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| LATCH           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- **VERTRAGINGSTIJD:** Geen vertragingen op de uitgangen aanwezig.
- **EXTERNE NOODSTOP:** niet Fail-Safe

## 12.4 FABRIEKSINSTELLINGEN VOOR CO + A1

- ZONES ACTIEF:** Alle zones zijn actief
- ALARMDREMPELS:**

|            | CO-detectie Parts Per Million |
|------------|-------------------------------|
| "Niveau 1" | 50% PPM                       |
| "Niveau 2" | 100% PPM                      |
| "Niveau 3" | 150% PPM                      |
| "Niveau 4" | 200% PPM                      |

- STURINGEN:** (Identieke sturingen voor zones 1 tot en met zone 8.)

|         | RELAIS                              |                                     |                                     |                                     |                          |                          | SOLID STATE                         | OPEN COLLECTOR           |                          |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|         | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                        | 6                        | 7                                   | 1                        | 2                        |
| FOUT    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 2 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 3 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALARM 4 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- ALGEMENE STURINGEN:**

| CONTROLE : <input checked="" type="checkbox"/> CONTROLE 230V<br><input checked="" type="checkbox"/> CONTROLE BATTERIJ (enkel indien batterij aangesloten) |                          |                          |                          |                          |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                                                                           | RELAIS                   |                          |                          |                          |                                     |                                     | SOLID STATE                         | OPEN COLLECTOR                      |                                     |
|                                                                                                                                                           | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 1                                   | 2                                   |
| ALG. FOUT                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALG. ALARM                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ON/OFF                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| VOEDINGSFOUT                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| RESET                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| NOODSTOP                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |

- UITGANGEN:**

|                 | RELAIS                   |                          |                          |                                     |                                     |                                     | SOLID STATE              | OPEN COLLECTOR           |                          |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                 | 1                        | 2                        | 3                        | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                        | 1                        | 2                        |
| AFVALLEN STILTE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| FAIL-SAFE       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| LATCH           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- VERTRAGINGSTIJD:** Geen vertragingen op de uitgangen aanwezig.
- EXTERNE NOODSTOP:** niet Fail-Safe

