

GEBRUIKERSHANDLEIDING



MD644 centrale voor branddetectie Handleiding voor de gebruiker

01-07-2017

LIMOTEC bvba

Bosstraat 21

B – 8570 Vichte

Tel +32 (0) 56 650 660

www.limotec.be

HG0644N01D

1 INHOUD

2	NORMEN EN CERTIFICATIE	3
3	BESCHRIJVING VAN DE MD644 CENTRALE	3
4	HET BEDIENINGSFRONT VAN DE MD644 CENTRALE	4
4.1	HET BEDIENINGSFRONT	4
4.2	BEDIENINGSNIVEAUS	4
4.3	SLEUTELSCHAKELAAR "BEDIENING"	4
4.4	BEDIENINGSDRUKTOETSEN	4
4.4.1	DRUKTOETS "S1"	4
4.4.2	DRUKTOETS "STILTE"	5
4.4.3	DRUKTOETS "RESET"	5
4.4.4	DRUKTOETS "SIRENES UIT"	5
4.4.5	DRUKTOETS "TEST LED"	5
4.5	VISUELE AANDUIDINGEN.....	6
4.5.1	VISUELE AANDUIDINGEN PER LUS.....	6
4.5.2	ALGEMENE VISUELE AANDUIDINGEN	6
5	UITRUSTING VAN DE MD644 CENTRALE	7
5.1	ALGEMEEN	7
5.2	UITGANGEN – ALGEMEEN	7
5.3	UITGANGEN – PER DETECTIELUS	7
5.4	INGANGEN – ALGEMEEN	7
6	VOEDING VAN DE MD644 CENTRALE	8
6.1	DE HOOFDVOEDING	8
6.2	DE NOODVOEDING	8
6.3	DE VOEDINGSMONITOR	8
7	WERKING INGEVAL VAN EEN ALARMMELDING	10
8	WERKING INGEVAL VAN EEN STORINGSMELDING.....	12
9	CE MARKERING	14

2 NORMEN EN CERTIFICATIE

De MD644 centrale voor branddetectie en brandwaarschuwing in gebouwen is opgebouwd overeenkomstig de Europese Normen EN54-2:1997/A1:2006 en EN54-4:1997/A1:2002/A2:2006.

De MD644 centrale is BOSEC gecertificeerd in combinatie met de Apollo S65 optische rookmelder (B-9072-FD-897), de Apollo S65 thermische detector A1R (B-9072-FD-898) en de Apollo ORBIS Multi sensor detector (B-9072-FD-899).

3 BESCHRIJVING VAN DE MD644 CENTRALE

De MD644 conventionele brandmeldcentrale is een detectiesysteem met identificatie van de lussen. Een centrale voor branddetectie en brandwaarschuwing heeft als doel het vroegtijdig melden van het ontstaan van een brand door middel van automatische rook- en/of warmtedetectoren en het waarschuwen van de verantwoordelijke in verband met een mogelijk gevaar door middel van handbrandmelders

Het gebouw wordt in verschillende zones ingedeeld voor de aansluiting van de automatische branddetectoren en de handbrandmelders op de centrale voor branddetectie en brandwaarschuwing.

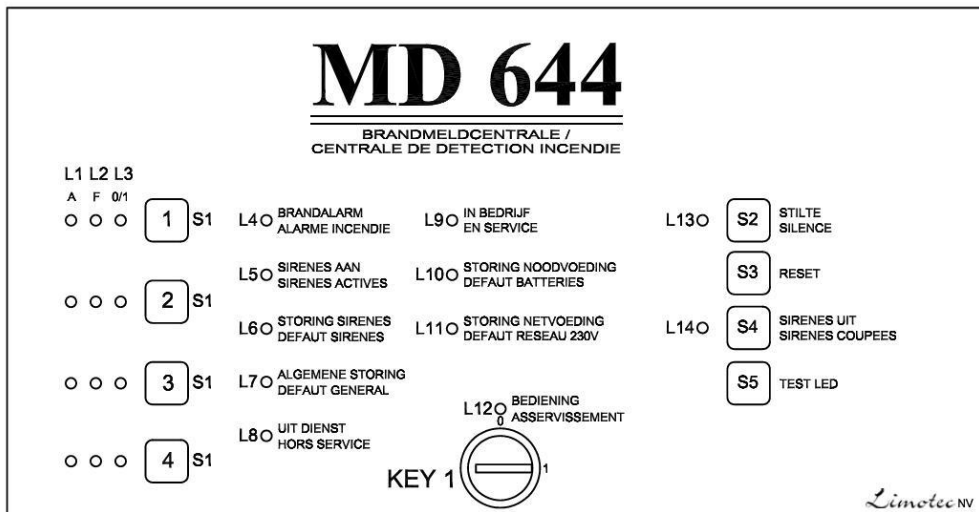
De MD644 conventionele centrale is een compact detectiesysteem, ingebouwd in een kunststof behuizing. De behuizing bevat het bedieningsfront, de voeding en de noodstroombatterijen en alle elektronica voor het inlezen van 4 detectielussen en voor het aansturen van de uitgangen.

De MD644 niet-modulaire centrale is standaard met 4 detectielussen uitgerust. Elke detectielus beschikt over een individuele aanduiding voor brand, storing en uit dienst en een bedieningsdruktoets voor het uit dienst plaatsen van de detectielus.

Het detectieprincipe is op het stroomverbruik van de detectielus gebaseerd. Een toestandswijziging van één of meerdere brandmelders wijzigt het totale stroomverbruik en resulteert in een alarm- of een foutmelding.

4 HET BEDIENINGSFRONT VAN DE MD644 CENTRALE

4.1 HET BEDIENINGSFRONT



4.2 BEDIENINGSNIVEAUS

De MD644 centrale voor branddetectie is met **2 bedieningsniveaus** uitgerust. Beide niveaus worden met behulp van de sleutelschakelaar « BEDIENING » (KEY1) ingesteld.

In het eerste bedieningsniveau kunnen enkel de groene druktoetsen “STILTE” (S2) en “TEST LED” (S5) worden bediend.

In het tweede bedieningsniveau kunnen de oranje druktoetsen “RESET” (S3), “SIRENES UIT” (S4) en de druktoetsen (S1) voor het individueel uit dienst plaatsen van de detectielussen worden bediend.

4.3 SLEUTELSCHAKELAAR “BEDIENING”

Sleutelschakelaar (KEY1) voor het selecteren van het gewenste bedieningsniveau:

- **Niveau 1** geeft enkel toegang tot de groene bedieningstoetsen. De sleutelschakelaar “Bediening” staat in de verticale positie en de gele LED “Bediening” (L12) licht niet op.
- **Niveau 2** geeft alle bedieningen vrij (groene en oranje toetsen). De sleutelschakelaar “Bediening” staat in de horizontale positie en de gele LED “Bediening” (L12) licht op.

4.4 BEDIENINGSDRUKTOETSSEN

4.4.1 DRUKTOETS “S1”

Oranje bedieningsdruktoets voor het “Uit dienst” plaatsen van een detectielus.

- Deze druktoets is enkel in bedieningsniveau 2 beschikbaar.
- Elke detectielus is met een druktoets voor het uit dienst plaatsen van de lus uitgerust (S1-1 tot S1-4).
- De “Uit dienst” toestand wordt per lus door middel van een gele LED “0/1” (L3) en algemeen door middel van de gele LED “Uit dienst” (L8) aangeduid.

- Elke detectielus die uit dienst werd geplaatst, is volledig van het systeem geïsoleerd en kan bijgevolg geen enkele alarm- of storingsmelding veroorzaken.

4.4.2 DRUKTOETS “STILTE”

Groene bedieningsdruktoets (S2) voor het stoppen van de interne waarschuwingszoemer in de MD644 centrale.

- Deze druktoets is steeds beschikbaar.
- De gele LED “Stilte” (L13) licht op bij bediening van deze druktoets en dooft terug ingeval van een nieuwe melding op het systeem of na bediening van de druktoets “Reset” (S3).
- Standaard schakelt de algemeen alarmrelais terug naar de rusttoestand na bediening van de druktoets “Reset” (S3). Het terugschakelen naar de rustpositie van de algemeen alarmrelais kan eveneens met behulp van de jumperinstelling JP3-JP4 aan de bediening van de druktoets “Stilte” worden gekoppeld.

4.4.3 DRUKTOETS “RESET”

Oranje bedieningsdruktoets (S3) voor het opnieuw wapenen van de MD644 centrale (alle meldingen en sturingen worden gewist). De centrale keert terug naar de rustpositie.

- Deze druktoets is enkel in bedieningsniveau 2 beschikbaar.
- Deze druktoets heeft geen enkele invloed op de functies “Uit dienst”.
- Standaard schakelt de algemeen alarmrelais terug naar de rusttoestand na bediening van de druktoets “Reset” (S3). Het terugschakelen naar de rustpositie van de algemeen alarmrelais kan eveneens met behulp van de jumperinstelling JP3-JP4 aan de bediening van de druktoets “Stilte” worden gekoppeld.

4.4.4 DRUKTOETS “SIRENES UIT”

Oranje bedieningsdruktoets (S4) **met een dubbele functie**. Deze druktoets laat toe om enerzijds de sirenes, aangesloten op de overwaakte sirene-uitgang, “Uit dienst” te plaatsen en anderzijds om deze sirenes, na een brandalarmmelding, stop te zetten.

- Deze druktoets is enkel in bedieningsniveau 2 beschikbaar.
- De functie van de druktoets “Sirenes uit” is afhankelijk van de status waarin de MD644 centrale zich net voor het bedienen van deze druktoets bevindt:

Status 1: de centrale bevindt is in rust of in storing:

Na bediening van de druktoets “Sirenes uit” zijn de sirenes effectief “Uit dienst” geplaatst, zodat deze na een alarmmelding NIET kunnen worden aangestuurd. Deze toestand blijft behouden tot op het ogenblik dat de druktoets “Sirenes uit” opnieuw wordt ingedrukt.

- **Status 2: de centrale bevindt zich in de alarmtoestand:**

Na bediening van de druktoets “Sirenes uit” wordt het geluidssignaal in het gebouw stopgezet. Opgelet, de interne waarschuwingszoemer van de centrale volgt deze functie niet.

Bij het opnieuw indrukken van deze druktoets en voor zover de centrale zich nog in de alarmtoestand bevindt, zullen de sirenes terug worden aangestuurd.

4.4.5 DRUKTOETS “TEST LED”

Groene bedieningsdruktoets (S5) voor de controle op goede werking van de ingebouwde waarschuwingszoemer en van de LED-aanduidingen op het bedieningsfront van de MD644 centrale. Deze druktoets is steeds beschikbaar.

4.5 VISUELE AANDUIDINGEN

4.5.1 VISUELE AANDUIDINGEN PER LUS

- **Rode LED "A" (L1)** – licht op bij detectie van een brandalarm in de desbetreffende detectielus.
- **Gele LED "F" (L2)** – licht op bij detectie van een storing (open-kring of kortsluiting) in de desbetreffende detectielus.
- **Gele LED "0/1" (L3)** – licht op bij het uit dienst plaatsen van de desbetreffende detectielus.

4.5.2 ALGEMENE VISUELE AANDUIDINGEN

- **Rode LED "3Brandalarm" (L4)** – licht op bij detectie van een brandalarm in één of meerdere detectielussen.
- **Rode LED "Sirenes aan" (L5)** – licht op bij aansturing van de sirenes en dooft terug na bediening van de druktoets "Reset" (S3) of na bediening van de druktoets "Sirenes uit" (S4).
- **Gele LED "Storing sirenes" (L6)** – licht op bij detectie van een onderbreking of een kortsluiting in de bekabeling van de sirenes aangesloten op de overwaakte sirene-uitgang. Deze LED licht samen op met de gele LED "Algemene storing" (L7).
- **Gele LED "Algemene storing" (L7)** – licht op ingeval van een technische storing (storing in de detectielus, sirenefout of voedingsfout).
- **Gele LED "Uit dienst" (L8)** – licht op bij het uit dienst plaatsen van één of meerdere detectielussen of bij het uit dienst plaatsen van de sirenes.
- **Groene LED "In bedrijf" (L9)** – licht op bij het onder spanning plaatsen van de MD644 centrale.
- **Gele LED "Noodvoeding" (L10)** – licht op ingeval van een storing in de noodvoeding.
- **Gele LED "Netvoeding" (L11)** – licht op ingeval van een storing in de netvoeding.
- **Gele LED "Bediening" (L12)** – licht op van zodra de MD644 centrale in bedieningsniveau 2 geplaatst wordt.
- **Gele LED "Stilte" (L13)** – licht op bij bediening van de groene druktoets "Stilte" en dooft terug ingeval van een nieuwe melding op het systeem of na bediening van de druktoets "Reset" (S3).
- **Gele LED "Sirenes uit" (L14)** – licht op bij het uit dienst plaatsen van de sirenes.

5 UITRUSTING VAN DE MD644 CENTRALE

De LIMOTEC MD644 conventionele brandcentrale is standaard uitgerust met:

5.1 ALGEMEEN

- Sleutelschakelaar "BEDIENING" (KEY1)
- Alle bedieningsdruktoetsen zoals beschreven onder punt 4.2.
- Alle visuele aanduidingen zoals beschreven onder punt 4.3

5.2 UITGANGEN – ALGEMEEN

- 1 overwaakte sirene-uitgang 500mA – valt af bij bediening van de druktoets "SIRENES UIT" (S4).
- 1 dubbel spanningsloos wisselcontact "Algemeen alarm" (3A/230Vac – resistief) – valt standaard af bij de bediening van de druktoets "RESET" (S3) maar kan, via een jumperinstelling, ook bij de bediening van de druktoets "STILTE" (S2) afvallen.
- 1 spanningsloos wisselcontact (Fail-safe) "Algemene storing" (1A/30Vdc) – valt af bij de bediening van de druktoets "RESET" (S3).
- 1 transistor uitgang (open collector) "Algemeen alarm" (50mA inductief – 80mA resistief) voor het aansturen van een extra relaiscontact – valt af bij de bediening van de druktoets "RESET" (S3).
- 1 transistor uitgang (open collector) "Algemene storing" (50mA inductief – 80mA resistief) voor het aansturen van één of meerdere herhaalborden of voor het aansturen van een extra relaiscontact – valt af bij de bediening van de druktoets "RESET" (S3).
- 1 transistor uitgang (open collector) "Voedingsfout" (50mA inductief – 80mA resistief) voor het aansturen van een extra relaiscontact – automatische reset.

5.3 UITGANGEN – PER DETECTIELUS

- 1 transistor uitgang (open collector) per lus (50mA inductief – 80mA resistief) voor het aansturen van één of meerdere herhaalborden of voor het aansturen van een extra relaiscontact per lus – valt af bij bediening van de druktoets "RESET" (S3).

5.4 INGANGEN – ALGEMEEN

- 1 ingang "Storing bekabeling geluidsmiddelen" voor het aansluiten van een externe overwaakte uitgang (MD35).
- 1 testingang voor het aansturen van de alarm- en/of sirenerelais. Deze ingang kan met de evacuatieschakelaar van een herhaalbord (optie) verbonden worden.
- 1 ingang voor de externe bediening van de stiltefunctie vanop afstand. Deze ingang wordt gebruikt in combinatie met een herhaalbord met de functie "Stilte algemeen".

6 VOEDING VAN DE MD644 CENTRALE

De MD644 centrale is, voor het voeden van de centrale en voor het laden van de noodstroombatterijen, standaard met een ingebouwde voeding van 27V 0,8A+0,25A uitgerust. Deze voeding is volledig kortsluit vast.

6.1 DE HOOFDVOEDING

De MD644 centrale wordt op het lichtnet (230V) aangesloten. De bekabeling voor het sterkstroomgedeelte (netspanningskabel – voeding van de centrale) moet conform zijn aan de in het A.R.E.I. (Algemeen Reglement voor Electriche Installaties) voorgeschreven normen betreffende de aansluiting van vaste installaties.

Het type kabel is een standaard XVB-kabel 3G1,5.

De openingen, voor het binnenbrengen van deze kabel, dienen geschikt te zijn voor het aanbrengen van een wartel PG16.

De netspanningskabel is op een automaat van 6A in het elektrisch verdeelbord aangesloten. De automaat en de netspanningskabel worden uitsluitend voor het voeden van de brandcentrale gebruikt. Voor het aanvatten van een herstelling- of onderhoudsbeurt wordt deze automaat uitgeschakeld.

De netspanning wordt in de brandcentrale met een zekering van 0,5AT beveiligd.

Het geheel functioneert op een spanning van 27V. Deze basisspanning wordt met behulp van aansluitpunten op de klemmenrij van de centrale ter beschikking gesteld. De maximum extern aangebrachte belasting van deze 27V spanning bedraagt 200mA.

6.2 DE NOODVOEDING

Een secundaire voedingsbron bestaat uit een set onderhoudsvrije loodbatterijen en laat een autonomie van het systeem toe bij eventuele stroomonderbrekingen. In de behuizing van de centrale kunnen **2 batterijen (merk : Genesis) met een capaciteit van 12V 2,3Ah** worden ingebouwd.

Enkel de installatie voor automatische detectie mag op de noodvoeding worden aangesloten.

6.3 DE VOEDINGSMONITOR

De voedingsmonitor voert de onderstaande controles uit om de autonomie van de centrale te garanderen:

- **SPANNINGSCONTROLES:**

Zodra de netspanning onderbroken is, wordt de technische storing “*Storing netvoeding*” op de centrale aangestuurd. Na het wegvallen van de netspanning zijn de noodstroombatterijen in staat om de centrale gedurende een bepaalde tijd te laten verder werken. De autonome werking van de centrale wordt door de capaciteit van de ingebouwde batterijen bepaald. De batterijen worden stelselmatig ontladen van zodra zijn de voeding van het systeem overnemen. Op het einde van de autonomie naderen de batterijen de totale ontlading. Dit wordt gekenmerkt door het dalen van de batterijspanning en wordt tijdig gemeld door de technische storing “*Storing noodvoeding*”. Wordt er geen actie ondernomen, dan zal de voedingsmonitor bij het bereiken van de absoluut minimum spanning (ongeveer 21V) de centrale automatisch uitschakelen om beschadiging van de batterijen te voorkomen.

HG0644N01D

- **BATTERIJ TEMPERATUUR:**

Om de levensduur van de batterijen te optimaliseren, wordt de batterijlaad-spanning in functie van de temperatuur bepaald. Om een optimale temperatuur-compensatie te bereiken, dient de temperatuurvoeler op de behuizing van de batterij (niet op de klemmen!) te worden gekleefd.

- **INTERNE WEERSTAND BATTERIJ:**

Teneinde de autonome werking van de centrale te verzekeren, moeten de batterijen in goede staat zijn. Een veroudering van de batterijen kan de vooropgestelde autonomie van de centrale gevoelig verminderen. Ingeval van verouderde of defecte batterijen neemt de interne weerstand toe. De voedingsmonitor controleert om de 3 uur de interne weerstand. Een te hoge interne weerstand wordt tijdig gemeld met de technische storing "*Storing noodvoeding*". Wanneer deze melding, in combinatie met een oplichtende LED L1 op de grondprint van de centrale verschijnt, dan dienen de batterijen te worden vervangen. Indien de foutmelding "*Storing noodvoeding*", na het vervangen van de batterijen, op het systeem aanwezig blijft, dan dient de batterijtest handmatig uitgevoerd te worden. Deze batterijtest kan worden geactiveerd door de jumper voor de monitoring van de interne weerstand (JP5) even te verwijderen, zodat de batterijtest opnieuw kan worden uitgevoerd.

7 WERKING INGEVAL VAN EEN ALARMMELDING

Een brandalarmmelding treedt op in de volgende gevallen:

- Een optische, een Multi sensor detector of een lineaire detector detecteert rook.
- Een TVC detector detecteert een abnormale temperatuurstijging.
- Een thermische detector detecteert een overschrijding van de maximum temperatuur.
- Het flexi-element van een handbrandmelder is ingedrukt.
- Het alarmcontact van een technische controle is geschakeld.

Een brandalarmmelding wordt met de volgende visuele en akoestische signalen weergegeven:

- De rode LED "A" (L1) van de desbetreffende detectielus licht op.
- De rode LED "BRANDALARM" (L4) licht eveneens op.
- De ingebouwde zoemer treedt in werking.
- De aangesloten sirenes worden aangestuurd en de bijhorende LED "SIRENES AAN" (L5) licht op.
- De alarmrelais en de open collector uitgangen (algemeen en individueel per lus) schakelen.

Indien er, na verificatie, geen brand vastgesteld kan worden, kan de brandalarmmelding 2 mogelijke oorzaken hebben:

- De brandmelder reageert op een tijdelijke oorzaak (enkele voorbeelden): Er is abnormaal veel stof aanwezig.
Er is een grote concentratie van vluchtige producten (vb. verf).
Er is een abnormaal hoge luchtvochtigheid (> 90%).
Er is rookvorming door werkzaamheden (vb. lassen).
De omgevingstemperatuur is hoger dan 50°C.
Invloed van het zonlicht.
De melder staat nabij een hittebron (vb. fornuis of oven). De melder wordt omgeven door waterdamp.
- De brandmelder is defect (technisch intern defect of defect door waterschade).

De bediening van de centrale ingeval van een brandalarmmelding:

ALARMELDING



- Druk op de toets "STILTE" (S2) voor het uitschakelen van de ingebouwde zoemer.
→ De gele LED "STILTE" (L13) licht op.
- De sirenes kunnen, door de sleutelschakelaar "BEDIENING" (KEY1) in de horizontale positie te plaatsen, worden gestopt.
→ De gele LED "BEDIENING" (L12) licht op.
 - Druk op de druktoets "SIRENES UIT" (S4).
→ De rode LED "SIRENES AAN" (L5) dooft.
- De overige visuele meldingen blijven ondertussen aanwezig en de diverse alarmuitgangen blijven actief.



Lees de informatie met betrekking tot de locatie van de alarmmelding af op het bedieningsfront van de centrale en begeef u ter plaatse!



BRAND?



**JA
VOER HET EVACUATIEPLAN UIT!**

NEE



Plaats de sleutelschakelaar "BEDIENING" (KEY1) in de horizontale positie.
→ De gele LED "Bediening" (L12) licht op.



Plaats de detectielus "UIT DIENST" met behulp van de oranje druktoets (S1).
→ De gele LED "0/1" (L3) licht op.

OPGELET: het "uit dienst" plaatsen van detectielus kan enkel door een bevoegd persoon worden uitgevoerd!



Druk op de toets "RESET" (S3) voor het resetten van de centrale.
Een volledige reset is enkel mogelijk indien de oorzaak van het alarm verdwenen is.
→ Alle LED doven uitgezonderd de gele LED (L3) van de detectielus die "uit dienst" werd geplaatst.



**Neem de oorzaak van de alarmmelding weg of
verwittig de servicefirma in geval van een technisch defect.**



Plaats de detectielus terug "IN DIENST" met behulp van de oranje druktoets (S1).
→ De gele LED "0/1" (L3) dooft.



→ De gele LED "BEDIENING" (L12) dooft.



EINDE

8 WERKING INGEVAL VAN EEN STORINGSMELDING

Een storingsmelding treedt op in de volgende gevallen:

- De bekabeling van de detectielus is onderbroken (slecht contact) of kortgesloten.
- Een brandmelder werd verwijderd.
- De bekabeling van de sirenekring is onderbroken of kortgesloten.
- De primaire voeding (netspanning) is niet meer aanwezig of de noodstroombatterijen worden niet meer bijgeladen.

Een storingsmelding wordt met de volgende visuele en akoestische signalen weergegeven:

- De gele LED "F" (L2) van de detectielus licht op ingeval van een storing in de desbetreffende lus.
- De gele LED "SIRENEFOUT" (L6) licht op ingeval van een fout in de bekabeling van de sirenes.
- De gele LED "STORING NOODVOEDING" (L10) licht op ingeval de batterijen niet meer bijladen.
- De gele LED "STORING NETVOEDING" (L11) licht op indien de netspanning wegvalt.
- De gele LED "ALGEMENE STORING" (L7) licht altijd op ingeval van een storing.
- De ingebouwde zoemer treedt in werking.
- Het standaard fail-safe storingsrelais schakelt naar de niet-actieve stand.
- De open collector uitgang voor algemene fout schakelt.
- De centrale is uitgerust met een open collector voor voedingsfout. Deze uitgang schakelt bij eender welke voedingsstoring en keert automatisch terug naar de rustpositie na het verdwijnen van de voedingsfout.

De bediening van de centrale ingeval van een storingsmelding:

STORINGSMELDING



Druk op de toets "STILTE" (S2) voor het uitschakelen van de ingebouwde zoemer.
→ De gele led "Stilte" (L13) licht op.

Lees de informatie met betrekking tot de locatie van de storingsmelding af op het bedieningsfront van de centrale en begeef u ter plaatse!



Plaats de sleutelschakelaar "BEDIENING" (KEY1) in de horizontale positie.
→ De gele LED "Bediening" (L12) licht op.



Plaats de detectielus "UIT DIENST" met behulp van de oranje druktoets (S1).
→ De gele LED "0/1" (L3) licht op.

OPGELET: het "uit dienst" plaatsen van detectielus kan enkel door een bevoegd persoon worden uitgevoerd!



Druk op de toets "RESET" (S3) voor het resetten van de centrale.
→ Alle LED doven uitgezonderd de gele LED (L3) van de detectielus die "uit dienst" werd geplaatst.



Neem de oorzaak van de storingsmelding weg of verwittig de servicefirma ingeval van een technisch defect.



Plaats de detectielus terug "IN DIENST" met behulp van de oranje druktoets (S1).
→ De gele LED "0/1" (L3) dooft.



→ De gele LED "Bediening" (L12) dooft.



EINDE

9 CE MARKERING



1134

LIMOTEC
Bosstraat 21
8570 Vichte

11

DOP-MD644-2013

- EN54-2 : 1997/A1 : 2006
- EN54-4 : 1997/A1 : 2002/A2 : 2006

MD644

MD644: Conventionele brandcentrale 4 lussen.

Ontworpen voor gebruik in brandmeldinstallaties binnen en rond gebouwen

Essentiële kenmerken	Prestaties
Algemene vereisten	Geslaagd
Algemene eisen voor de indicatie	Geslaagd
Rustconditie	Geslaagd
Brandalarmconditie	Geslaagd
Foutconditie	Geslaagd
Buitendienstconditie	Geslaagd
In testconditie	NA
Ontwerpeisen	Geslaagd
Markering	Geslaagd
Algemene eisen voor de stroomvoorziening	Geslaagd
De functies van de stroomvoorziening	Geslaagd
Materialen, ontwerp en fabricatie van de stroomvoorziening	Geslaagd
Documentatie van de stroomvoorziening	Geslaagd
Markering van de stroomvoorziening	Geslaagd
Testen van de stroomvoorziening	Geslaagd
Test van de bestandheid tegen temperaturen 'Koud' operationeel	Geslaagd
Test van de bestandheid tegen temperaturen 'Vochtige warmte' operationeel	Geslaagd
Test van de bestandheid tegen temperaturen 'Vochtige warmte'	Geslaagd
Test van de schokbestendigheid	Geslaagd
Weerstandspreef operationele trillingen	Geslaagd
Weerstandspreef uithoudingsvermogen trillingen	Geslaagd
Test van de bestandheid tegen elektrische en elektromagnetische interferentie	Geslaagd

HG0644N01D