



EN54-gecertificeerde oplossingen uitgelegd



BOSCH

Technologie voor het leven

Voorwoord

Met het aantal geïnstalleerde beveiligingsoplossingen, dat tot de grootste ter wereld behoort, staat de naam Bosch synoniem voor kwaliteit en innovatie voor wat betreft Public Address en gesproken woord ontruiming, branddetectiesystemen, CCTV, vergadersystemen en geïntegreerd gebouw- en alarmbeheer. Het bedrijf heeft als doel het ontwikkelen en produceren van systemen en componenten die volledig voldoen aan de nieuwste en meest veeleisende kwaliteits- en veiligheidsnormen. Het draagt oplossingen aan voor toepassingen in tal van locaties, van kleine bedrijfspanden tot grote openbare gebouwen.

Het doel van Bosch is te voldoen aan meer dan alleen de minimale kwaliteits- en veiligheidsvereisten en toonaangevend te blijven op dit gebied. Echter, de ontwikkeling en productie van conforme apparatuur is slechts een deel van werkelijke conformiteit. Bosch voert dit streven nog verder door en participeert in multi-disciplinaire standaardisatiecommissies en ondersteunt actief een wereldwijd dealernetwerk door middel van trainingen, het delen van kennis, en ontwerptools.



EN54

EVAC Certified
Emergency
Voice Alarm

Inhoud

Inleiding	6
2. Geschiedenis van productnormen	8
3. Gesproken woord ontruiming en branddetectie	10
4. Gesproken woord ontruiming, bouwproductenrichtlijn (CPD) en certificering	12
4.1 Construction Product Directive (CPD), bouwproductenrichtlijn	12
4.2 De norm EN54	13
4.2.1 Europese standaardisatie met betrekking tot wereldwijde standaardisatie	14
4.3 EN54 Componenten gesproken woord ontruiming als geharmoniseerde normen	15
4.4 EN54-certificering en CE-markering	16
4.4.1 Certificeringsprocedure EN54	16
5. Norm EN54-16 voor gesproken woord ontruiming en signaleringsapparatuur	20
6. Norm EN54-24 voor luidsprekers voor gesproken woord ontruiming	26
7. Norm EN54-4 voor voedingsapparatuur voor gesproken woord ontruiming	30
8. EN54 Gesproken woord ontruiming en andere normen gesproken woord ontruiming	34
8.1 EN 60849 en EN54	34
8.2 ISO 7240-16, ISO7240-19, ISO 7240-24 en EN54	34

9. Bosch Security Systems EN54-gecertificeerde gesproken woord ontruimingsproducten	36
9.1 EN54-16-gecertificeerde Praesideo 3.5 gesproken woord ontruimingsproducten	37
9.2 EN54-16-gecertificeerde Plena 2.16 gesproken woord ontruimingsproducten	40
9.3 EN54-24-gecertificeerde Bosch luidsprekers voor gesproken woord ontruimingsproducten	42
9.4 EN54-4-gecertificeerde Bosch acculaders	46
10. Implementatie van productnormen voor gesproken woord ontruiming	48
10.1 Implementatie en codes in de diverse landen	49
10.2 Richtlijnen in Duitsland en Nederland	50
10.2.1 Gebruik van gesproken woord ontruiming; een Nederlands voorbeeld.	50
10.2.2 Correct ontwerp, verwezenlijking en service; een Duits voorbeeld.	52
11. Certificaten Praesideo en Plena gesproken woord ontruiming en luidsprekers	54
Referenties en externe koppeling	56
Addendum	58



Inleiding

Een Public Address en gesproken woord ontruimingssysteem wordt gebruikt voor publieke mededelingen, geplande gebeurtenissen, achtergrondmuziek en (belangrijker nog) voor het in veiligheid brengen van mensen in een noodgeval. Van een Public Address en gesproken woord ontruimingssysteem wordt verwacht dat het te allen tijde in het gehele gebouw en in combinatie met andere bedienings- en signaleringsapparatuur functioneert.

De garantie van een correcte werking begint met de opname van relevante en benodigde elementen tijdens de ontwikkelings- en productieprocessen van een product. Tijdens deze processen is conformiteit met de internationale norm EN54 recentelijk zeer belangrijk geworden voor gesproken woord ontruimingssystemen.

EN54

EVAC Certified
Emergency
Voice Alarm





De afgelopen jaren is er veel discussie geweest over de opname van de nieuwste EN54-delen voor gesproken woord ontruimingsystemen. Fabrikanten van gesproken woord ontruimingsystemen (inclusief Bosch Security Systems) zijn in een race verwickeld om EN54-certificatie van hun gesproken woord ontruimingsproducten te verkrijgen binnen het benodigde tijdsbestek. Er bestaat echter nog steeds verwarring (vooral rond de toegevoegde waarde van de EN54-productnorm voor gesproken woord ontruimingstoepassingen) over wanneer EN54-gecertificeerde gesproken woord ontruimingsproducten moeten worden gebruikt en hoe een veilig gesproken woord ontruimingsstelsel moet worden gerealiseerd met behulp van gecertificeerde producten.

Bosch Security Systems is van mening dat EN54 steun biedt bij het creëren van een veiligere omgeving voor de gebruiker en het publiek in gebouwen waar deze systemen worden gebruikt. Tevens levert EN 54 een concurrentievoordeel op voor Value Added Resellers (VAR's) en ontwikkelaars door meer duidelijkheid te scheppen voor iedereen die betrokken is bij specificatie. Dit document moet worden gezien als een algemene introductie tot standaardisatie, de certificering van gesproken woord ontruimingsproducten en de implementatie van de normen. Het document is bedoeld als overzicht en niet als uitgebreide beschrijving van alle aspecten van standaardisatie en/of de genoemde normen.

2. Geschiedenis van productnormen

Normen bestaan al duizenden jaren en komen voort uit de wens om activiteiten te harmoniseren of te reageren op de behoeften van een steeds complexere samenleving. In feite is standaardisatie de afgesproken manier om iets te doen. Een van de vroegste voorbeelden van standaardisatie is het ontstaan van de kalender.

Eeuwenoude kalender
als voorbeeld van
standaardisatie



In de 18e en 19e eeuw werd het al snel duidelijk dat een slechte constructie van gebouwen een zeer grote invloed had op de verspreiding van brand. Dit was vooral van belang in het Verenigd Koninkrijk en Duitsland, waar reeds verzekeringsmaatschappijen bestonden, wetgeving werd overwogen en wetten werden geïntroduceerd die specifiek waren gericht op brandpreventie.

Door richtlijnen kon ervoor worden gezorgd (of worden gewaarborgd) dat gebouwen veilig werden gebouwd en leverden een bijdrage aan zowel brandpreventie als veilige vluchtroutes voor mensen in geval van brand. Het is een lange weg geweest van toen tot nu; er zijn internationale, regionale en nationale organisaties die zich dagelijks bezig houden met normen, certificatie en tests.

Het doel van de moderne standaardisatie-organisaties is het “bevorderen van veiligheid, kwaliteit en technologische compatibiliteit om een basisinfrastructuur te creëren ter ondersteuning van de maatschappij, terwijl duurzaamheid en een goede praktische regelgeving wordt aangemoedigd.” Anders gezegd, normen bieden de minimale vereisten waaraan het aanbod van fabrikanten en engineering-bedrijven in deze sector moet voldoen.

Formele normen zoals Europese Normen (EN) variëren afhankelijk van wat wordt aangeboden. Zo zijn er bijvoorbeeld normen die:

- ▶ Vereisten specificeren voor de kenmerken of eigenschappen van een product, zoals de componenten voor airconditioningapparatuur.
- ▶ Aanbevelingen geven over de beste manier om iets te doen, zoals de manier waarop een bedrijf informatiebeveiliging beheert.

De National Standards Organisation (NSO) van een land is gewoonlijk de grootste ontwikkelaar van formele normen. Een NSO brengt vertegenwoordigers van relevante sectoren van het bedrijfsleven, de overheid en de samenleving samen in nationale commissies voor de ontwikkeling van plaatselijke normen. NSO's zoals de NEN (Nederland), BSI (Verenigd Koninkrijk), AFNOR (Frankrijk) en DIN (Duitsland) maken deel uit van de CEN (European Committee for Standardization).

3. Gesproken woord ontruiming en branddetectie

Gewoonlijk wordt gesproken woord ontruiming gebruikt naast, of in plaats van, de gecodeerde waarschuwingen die worden gegeven door branddetectiesystemen. Dit om de communicatie te verbeteren naar mensen die moeten worden gewaarschuwd voor een gevaarlijke situatie. Door duidelijke en verstaanbare berichtgeving beseffen mensen die gevaar lopen sneller dat er sprake is van een noodgeval. Hulpdiensten zoals de brandweer kunnen hierdoor duidelijke aanwijzingen geven, stapsgewijze ontruiming per zone uitvoeren en het einde van een ontruimingsprocedure doorgeven.

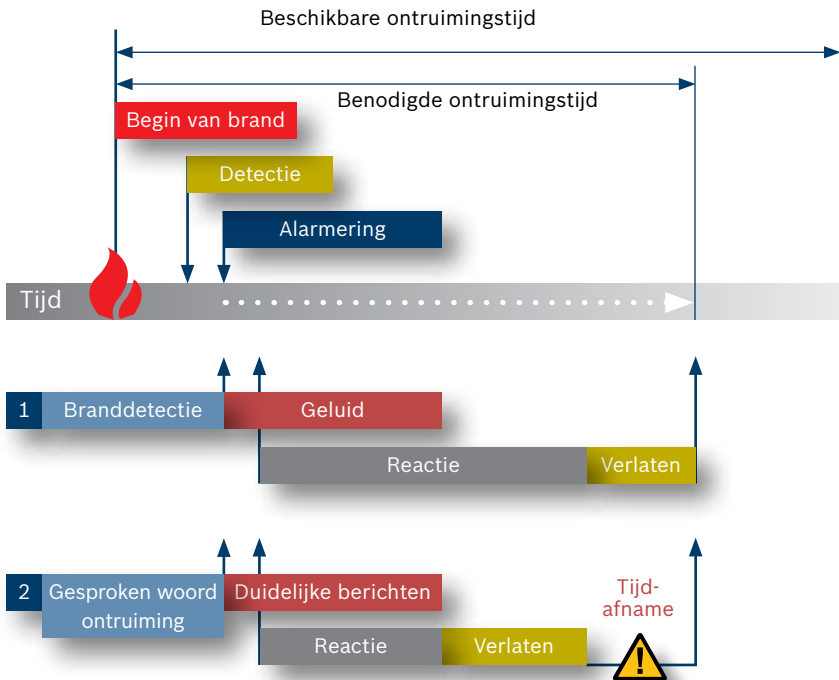
De alarmsignalen die gewoonlijk worden gebruikt bij branddetectiesystemen geven weliswaar aan dat er iets aan de hand is, maar bieden geen aanvullende informatie. Hierdoor kan een waarschuwingssignaal mogelijk verkeerd worden begrepen of zelfs geen reactie opleveren.

De toepassing van een systeem voor Public Address en gesproken woord ontruiming is de laatste decennia steeds gebruikelijker geworden. Een schema opgesteld door professor Klingsch (zie de afbeelding op pagina 11) wordt vaak gebruikt om de realiseerbare verkorting van de ontruimingstijd door het gebruik van gesproken woord ontruiming aan te tonen.



De integratie van meer audiofunctionaliteiten in branddetectiesystemen is een voor de hand liggende volgende stap, net als de opname van productvereisten voor componenten voor gesproken woord ontruiming in normen voor branddetectieproducten.

Tegenwoordig zijn producten die worden gebruikt in een gesproken woord ontruimingssysteem, dat deel uitmaakt van of is aangesloten op een branddetectiesysteem, onderhevig aan de Europese bouwproductenrichtlijn (Construction Products Directive, CPD). De producten moeten worden gecertificeerd conform de productnorm EN54 voor branddetectie.



4. Gesproken woord ontruiming, bouwproductenrichtlijn (CPD) en certificering

4.1 Construction Product Directive (CPD), bouwproductenrichtlijn

Het doel van de bouwproductenrichtlijn (Construction Product Directive, CPD) is zorgen voor vrije handel in alle bouwproducten binnen de Europese Unie, door nationale wetten met betrekking tot de essentiële vereisten die gelden voor bouwproducten voor wat betreft gezondheid en veiligheid, te harmoniseren.

Anders gezegd, het hoofddoel is garanderen dat bouwproducten alleen op de Europese markt worden gebracht wanneer ze geschikt zijn voor het beoogde gebruik. De producten moeten, gedurende een economisch redelijke levensduur, ervoor zorgen dat de toepassingen waarvoor ze worden geïmplementeerd voldoen aan de belangrijkste vereisten met betrekking tot:

- ▶ Mechanische sterkte en stabiliteit
- ▶ Brandveiligheid
- ▶ Hygiëne, gezondheid en milieu
- ▶ Gebruiksveiligheid
- ▶ Geluidshinder en energiebesparing
- ▶ Thermische isolatie



De belangrijkste vereisten staan in eerste instantie beschreven in documenten die zijn opgesteld door technische commissies en worden vervolgens verder uitgewerkt in de vorm van technische specificaties.

4.2 De norm EN54

In het kader van de CPD, werken CEN/CENELEC volgens een mandaat van de Europese Commissie aan het publiceren van geharmoniseerde normen die de belangrijkste vereisten en testmethoden definiëren van ondermeer branddetectie- en brandalarmsystemen.

CEN/CENELEC hebben als leden de nationale standaardisatie-organisaties van 31 EU-lidstaten en verschillende kandidaat-lidstaten, die binnen deze samenwerking de taak hebben Europese geharmoniseerde normen tot stand te brengen. In de praktijk wordt de verantwoordelijkheid bij het ontwikkelen van normen meestal gedelegeerd aan nationale commissies of werkgroepen binnen deze commissies. Nationale commissies bestaan uit specialisten van organisaties zoals:

- ▶ Trainingscentra
- ▶ Onderzoeksinstituten
- ▶ Federaties
- ▶ Organisaties

Met betrekking tot Europese normen voor branddetectie en brandalarm benadrukt het CEN (technische commissie CEN/TC72) het belang van het opstellen van standaard vereisten en testmethoden voor branddetectieproducten; de minimale vereisten en het testen van branddetectieproducten zorgen voor acceptabele veiligheidsniveaus die van groot voordeel zijn voor alle Europese landen en die bijdragen aan de afname van de maatschappelijke brandgerelateerde kosten.



4.2.1 Europese standaardisatie met betrekking tot wereldwijde standaardisatie

De International Electrotechnical Commission (IEC) is een internationale organisatie die algemene internationale normen ontwikkelt met betrekking tot de veiligheid van elektronische componenten en producten. Deze normen vormen de basis voor 82% van de Europese normen.

Naast de IEC, is ook ISO een belangrijke internationale organisatie voor standaardisatie. Het hoofddoel van ISO is het bevorderen van standaardisatie en gerelateerde activiteiten in alle werkgebieden, met uitzondering van elektrotechniek.

Het verschil tussen internationale normen en Europese normen ligt vooral in het feit dat Europese normen nationaal worden overgenomen, terwijl bij IEC-normen de nationale implementatie vrijwillig is.

4.3 EN54 Componenten gesproken woord ontruiming als geharmoniseerde normen

Na het proces van normontwikkeling stemde meer dan 70% van de Europese nationale standaardisatie-organisaties voor EN54-4, EN54-16 en EN54-24, wat betekent dat aan de normen de officiële status van geharmoniseerde normen is toegewezen.

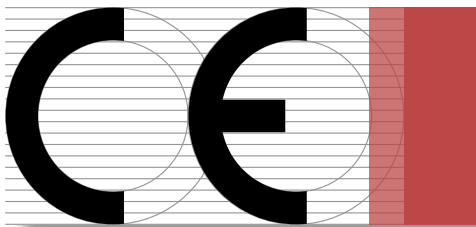
Voor geharmoniseerde normen wordt een overgangperiode toegewezen, waarna conflicterende plaatselijke normen niet langer mogen voorkomen. De EN54 normen zijn Europees van kracht geworden:

- ▶ Vanaf april 2011 voor EN54-16
- ▶ Vanaf april 2011 voor EN54-24
- ▶ Vanaf augustus 2009 voor EN54-4



4.4 EN54-certificering en CE-markering

In het geval van EN54-4, EN54-16 en EN54-24 komen alleen gesproken woord ontruimingsproducten die voldoen aan deze geharmoniseerde normen in aanmerking voor de CE-markering. Zo wordt gegarandeerd dat nieuwe geïnstalleerde gesproken woord ontruimingssystemen voldoen aan belangrijke vereisten als onderdeel van een branddetectiesysteem.



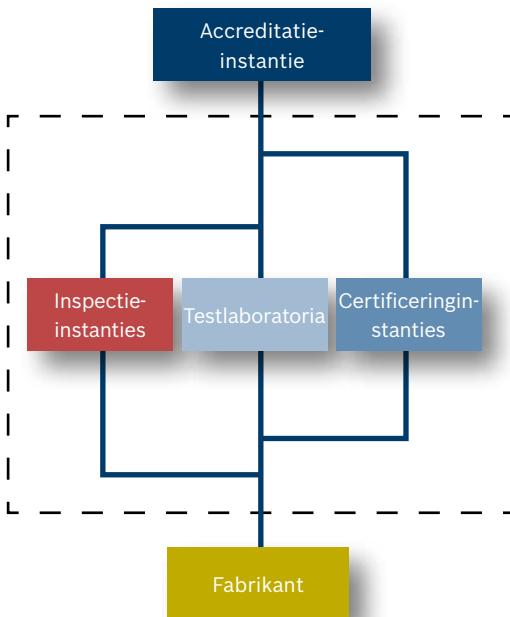
4.4.1 Certificeringsprocedure EN54

Het is de verantwoordelijkheid van de fabrikanten of hun vertegenwoordigers via een erkende certificeringinstantie te bewijzen dat hun producten voldoen aan de geharmoniseerde normen en daardoor in aanmerking komen voor een CE-markering met vermelding EN54-16, EN54-24 of EN54-4.

Er moeten verschillende stappen worden doorlopen om goedkeuring te verkrijgen en in aanmerking te komen voor CE-markering conform CPD. De producten moeten milieu- en veiligheidstests ondergaan zoals gespecificeerd in de normen en een certificeringinstantie verifieert onder andere de functionaliteit van het product binnen de vereisten van de norm. Bovendien moet het productieproces in de fabriek(en) van de fabrikant regelmatig worden gecontroleerd door een certificeringinstantie om FPC (Factory Production Control) te waarborgen.

Vanaf januari 2010 moeten de instanties die testen, controleren en certificeren worden geaccrediteerd door Europese accreditatieinstanties. Op deze wijze wordt ervoor gezorgd dat bij testen en certificeren van producten internationale normen worden gehanteerd voor de manier van testen en evalueren. De accreditatie van certificeringinstanties omvat het volgende:

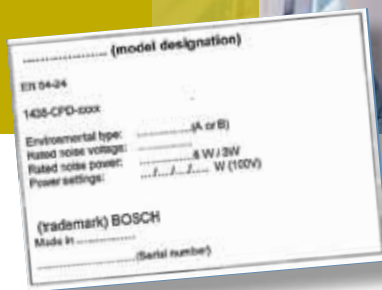
1. Testlaboratoria
2. Inspectie-instanties
3. Certificeringinstanties



Testen, certificering
en inspectie door
geaccrediteerde
instanties

Testen (links):
Producten ondergaan milieu- en veiligheidstests om te kunnen voldoen aan de geharmoniseerde normen en dragen een CE-markering met vermelding van EN54-16, EN54-24 of EN54-4.

Productie (rechts):
De productieprocessen worden in de fabriek(en) van de fabrikant regelmatig gecontroleerd door de certificeringinstantie om FPC (Factory Production Control) te waarborgen.





CE
0560

CCA

Bosch Security Systems B.V.
Kapittelweg 10
4827 NS Breda
The Netherlands

Year in which the marking has been affixed

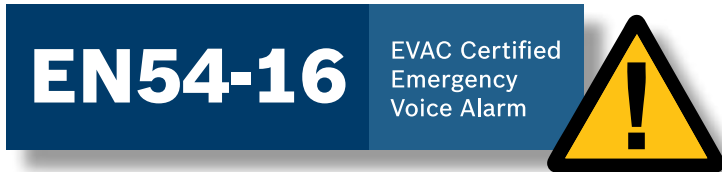
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

0560 - CPO - 10219002/AA/00

EN 54-16:2006
ISO 7243-16:2007
Digital Public Address and Emergency Sound System
Particulars 3.5

Provided options and other product information is available in the
Installation and User Instructions
of Particulars 3.5, 2011-02

5. Norm EN54-16 voor gesproken woord ontruiming en signaleringsapparatuur



Deel 16 van de norm EN54 (EN54-16) specificeert vereisten, testmethoden en prestatiecriteria voor gesproken woord ontruimingsystemen die worden gebruikt in branddetectie- en brandalarmsystemen die akoestische brandalarmsignalen weergeven in een gebouw.

EN54-16 is oorspronkelijk gebaseerd op deel 2 van de norm EN54 (EN54-2), die vereisten bevat voor bedienings- en signaleringsapparatuur voor branddetectiesystemen (BMI). Net als bij EN54-2, definieert EN54-16 verplichte functies en optionele functies die de producten moeten/kunnen vervullen.

De verplichte functionaliteit die moet worden geleverd door alle bedienings- en signaleringsapparatuur voor gesproken woord ontruiming (OAI) heeft betrekking op het volgende (hoofdstukken EN54-16 tussen haakjes):

Verplichte functies	Een interpretatie en/of voorbeelden
Algemene vereiste voor indicaties (5)	De indicatie- en weergavevereisten van de systeemstatus (rust, gesproken woord en/of storingswaarschuwing) en voeding.
Ruststatus (6)	Indicaties in de ruststatus mogen niet worden verward met andere statusindicatoren.
Status gesproken woord ontruiming (7)	Ontvangen en verwerken van alarmsignalen vanaf de BMI en handmatige OAI-bediening, beveiligen van de BMI - OAI transmissieweg, zichtbare alarmindicatie op de OAI en dempen/resetten van de OAI-alarmsstatus tijdens activeren door de BMI (dempen en resetten van de status gesproken woord ontruiming vanaf de BMI, alleen wanneer de BMI is gereset en het bericht volledig is uitgezonden).
Status storingswaarschuwing (8)	<p>Activeer de status storingswaarschuwing wanneer storingsinformatie is ontvangen en meld storings binnen 100 seconden (opnieuw melden binnen 20 seconden indien niet verholpen).</p> <p>Voorbeelden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transmissiewegstorings (BMI-OAI/OAI-luidsprekers/OAI-onderdelen in verschillende behuizingen) - Voeding - Noodmicrofooncapsule - OAI verbinding naar branddetectieapparatuur

Verplichte functies	Een interpretatie en/of voorbeelden
Ontwerpvereisten (13-14)	<p>Beschrijft de ontwerpvereisten waaraan de OAI moet voldoen, zoals goede installatie-instructies en volledige gebruikersdocumentatie geleverd door de fabrikant.</p> <p>Er worden tevens vereisten beschreven met betrekking tot het ontwerp van de OAI. Van belang hierbij is de definitie van toegangsniveaus en indicatiekleuren.</p> <p>Er moeten vier toegangsniveaus worden aangeboden op de OAI; van toegangsniveau 1 (meest toegankelijk, normale bediening van alle verplichte functies) tot toegangsniveau 4 (minst toegankelijk, toegang beperkt door speciale middelen). De OAI-kern moet wellicht worden geprogrammeerd.</p> <p>Indicatiekleuren van LED-indicatoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Rood voor indicaties van gesproken woord ontruimingen b) Geel voor indicaties van storingswaarschuwingen en uitschakelingen c) Groen voor de indicatie dat de OAI van voedingsspanning wordt voorzien
Functietests (16)	<p>Functietests om de goede werking aan te tonen van de OAI, frequentiebereiktest van de OAI en werkings- en duurzaamheidstests met betrekking tot koude/vochtige/warme/normale omstandigheden, slagen, trillingen, variatie in voedingsspanning, elektromagnetische compatibiliteit (EMC).</p>

Hoewel de verplichte vereisten het belangrijkste zijn voor het waarborgen van goede kwaliteit en correcte werking van gesproken woord ontruimingsproducten, kunnen optionele functies worden toegevoegd voor specifieke toepassingen. Optionele vereisten kunnen bijvoorbeeld worden opgenomen in nationale of plaatselijke toepassingsrichtlijnen en projectspecifieke tenderspecificaties.



Relevante optionele functies in EN 54-16

- ▶ Akoestische waarschuwing (7.3)
- ▶ vertraging(en) bij het activeren van de status gesproken woord ontruiming (7.4)
- ▶ gefaseerde ontruiming (7.5)
- ▶ handmatig dempen van de conditie gesproken woord ontruiming (7.6.2)
- ▶ handmatig resetten van de conditie gesproken woord ontruiming (7.7.2)
- ▶ uitgang naar branddetectieapparatuur (7.8)
- ▶ uitgang status gesproken woord ontruiming (7.9)
- ▶ indicatie van storingen gerelateerd aan de transmissieweg naar de BMI (8.3)
- ▶ indicatie van storing gerelateerd aan gesproken woord ontruimingszones (8.4)
- ▶ status uitgeschakeld (9)
- ▶ handmatige bediening gesproken woord ontruiming (10)
- ▶ interface naar externe bedieningsapparatuur (11)
- ▶ noodmicrofoon(s) (12)
- ▶ redundante versterkers (13.14)



Zoals uitgelegd in eerdere hoofdstukken is EN54-16 een productnorm en kunnen producten die voldoen aan EN54-16 een CE-markering hebben. De vereisten en de prestatiecriteria die EN54-16 bevat hebben echter betrekking op het gesproken woord ontruimingsstelsel als geheel en niet alleen op afzonderlijke systeemcomponenten. EN54-16-certificering wordt alleen toegekend wanneer een complete systeemconfiguratie is getest en goedgekeurd (inclusief het 19-inch rek waarin het systeem is geplaatst). Daarom moet de CE-markering worden aangebracht op het rek en de gecertificeerde centrale gesproken woord ontruimingsapparatuur.

Het certificaat bevat in het algemeen de generieke systeemnaam; de belangrijkste informatie - de lijst van gecertificeerde producten en rekken - staat vermeld in de bijlage van het certificaat.

Opmerking: deze Europese norm heeft geen betrekking op andere alarmsystemen dan branddetectiesystemen. Anders gezegd, de norm heeft geen betrekking op gesproken woord ontruimingsystemen die niet zijn aangesloten op signaalgevoegs- en bedieningsapparatuur voor branddetectie. De norm kan echter wel worden gebruikt voor dergelijke systemen.



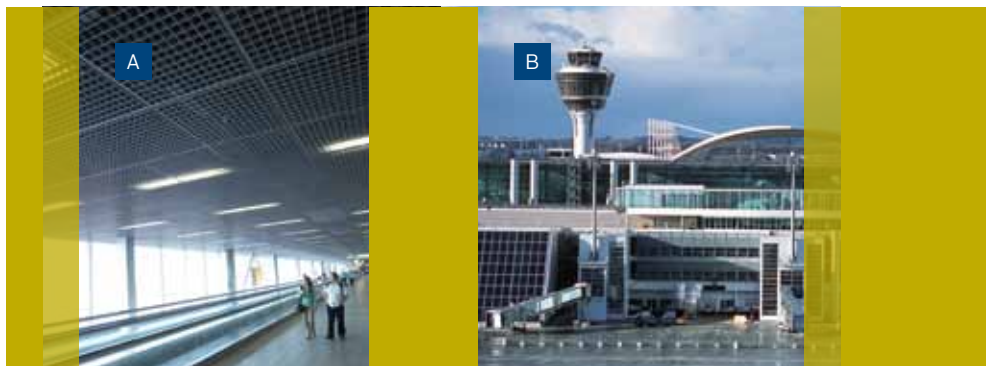
6. Norm EN54-24 voor luidsprekers voor gesproken woord ontruiming



Deel 24 van de EN54-norm specificeert vereisten, testmethoden en prestatiecriteria voor luidsprekers die worden gebruikt in branddetectie- en brandalarmsystemen die een brandwaarschuwing uitzenden naar de personen in een gebouw. Er wordt aangenomen dat de luidspreker onderdeel is van de alarmstatus in geval van brand, voordat de brand dusdanig groot is dat dit van invloed is op het functioneren van de luidspreker. Dit houdt in dat de norm geen vereiste bevat voor het functioneren van luidsprekers wanneer deze direct worden blootgesteld aan de brand.

EN54-24 bevat algemene vereisten voor de constructie en robuustheid van luidsprekers voor gesproken woord ontruiming en de prestaties onder klimatologische en mechanische omstandigheden, maar houdt geen rekening met de akoestiek waarmee de ontwerper en installateurs worden geconfronteerd.

Anders gezegd, de norm helpt ontwerpers objectieve beslissingen te nemen over welke luidspreker te gebruiken voor een specifieke toepassing, maar garandeert geen spraakverstaanbaarheid in het pand.



EN 54-24-gespecificeerde luidsprekers zijn geclassificeerd in twee typen:

Type A, vooral voor binnenshuis

Type B, vooral voor buitenshuis

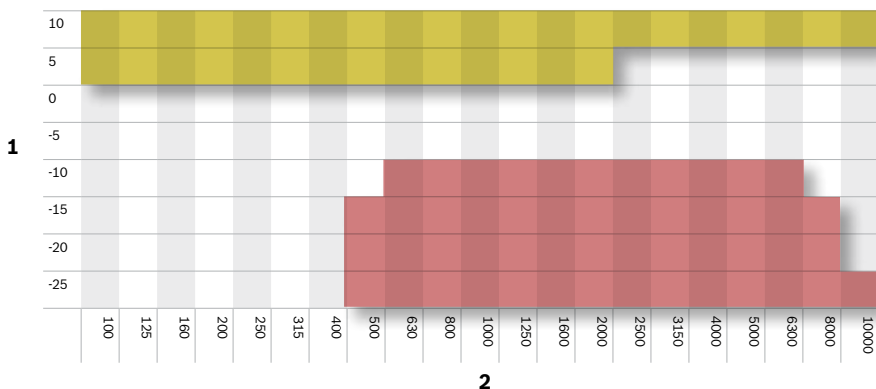
Specifiekere verschillen tussen luidsprekers van type A en type B staan aangegeven in de onderstaande tabel.

Vereiste	Type A (binnenshuis)	Type B (buitenshuis)
Temperatuurbestendig, warm en droog	$55 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$70 \pm 2^{\circ}\text{C}$
Temperatuurbestendig, koud	$-10 \pm 3^{\circ}\text{C}$	$-25 \pm 3^{\circ}\text{C}$
Temperatuurbestendig, warm en vochtig (bij $\geq 95\%$ rel. vochtigheid)	$40 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$55 \pm 2^{\circ}\text{C}$
Bescherming van behuizing (EN 60529:1991/A1:2000)	IP21 (2 = beschermd tegen vaste objecten groter dan 12 mm, 1 = beschermd tegen verticaal vallende waterdruppels)	IP33 (3 = beschermd tegen vaste objecten groter dan 2,5 mm, 3 = beschermd tegen directe waterstralen met een invalshoek tot 60° van de verticale as)

Een belangrijke stap bij het toekennen van EN54-24-certificering is het testen en beoordelen van de luidsprekerfabrikant door een erkende certificeringinstantie gebaseerd op specificaties met betrekking tot prestatie.

Belangrijke te overwegen specificaties:

- Frequentiebereik – het bereik moet passen in een reeks minimale/maximale relatieve niveaus dB per octaafband [Hz] (zie de onderstaande afbeelding).



Toets

- 1 relatief niveau (dB)
- 2 1/3 octaafband middenfrequentie (HZ)

- Duurzaamheid – de luidspreker moet 100 uur kunnen werken met het door de fabrikant gespecificeerde nominale geluidsvermogen. Voorheen werd dit alleen gedaan door enkele fabrikanten in de vorm van een vermogenscapaciteitstest (PHC-test).

- Constructie - er moet voor geschikte connectoren voor externe kabels worden gezorgd en de gebruikte materialen moeten bestand zijn tegen een bepaalde mate van hitte en koude, corrosie, schokken, slagen en trillingen. Kunststof behuizingen moeten voldoen aan ontvlambaarheidnorm EN 60695-11-10 (<15 W) of EN60695-11-20 (>15 W). Toegang voor het verwijderen van onderdelen moet worden beperkt en afstelling van de bedieningsmodus mag alleen worden uitgevoerd via verborgen schroeven, gereedschappen enz.

EN54-24 mag niet worden verward met EN54-3, die vooral is bedoeld voor brandalarmsirenes, maar tevens geschikt is voor sirenes voor gesproken woord ontruiming; het verschil is dat EN54-3 niet van toepassing is wanneer de luidsprekers hoofdzakelijk worden gebruikt voor gesproken boodschappen.

Er moet tevens worden beseft dat deze Europese norm niet is bedoeld voor adresseerbare/actieve luidsprekers en luidsprekers die worden gebruikt bij gevaarlijke toepassingen (bijvoorbeeld EX-hoorns). Voor luidsprekers die worden gebruikt bij dergelijke toepassingen zijn aanvullende tests nodig, naast de tests die worden vermeld in deze Europese norm.



7. Norm EN54-4 voor voedingsapparatuur voor gesproken woord ontruiming



De voedingsspanning van een systeem is het belangrijkste voor het garanderen van een betrouwbare werking. Deel 16 van de EN54-norm geeft aan dat alle voedingsapparatuur (extern of opgenomen in de bedienings- en signaleringsapparatuur voor gesproken woord ontruiming (OAI)) moet voldoen aan de vereisten van EN 54-4. In het laatste geval worden vereisten, testmethoden en prestatiecriteria voor voedingsapparatuur gespecificeerd.

Om een correcte werking te garanderen van het gesproken woord ontruimingssysteem, is de belangrijkste vereiste (zoals aangegeven in EN54-4) dat de voeding voor de OAI wordt geleverd door minimaal twee voedingsbronnen;

- ▶ (netspanning en
- ▶ reservevoeding).

EN54-4 geeft verder aan dat minimaal één reservevoeding een accu moet zijn en dat de voedingsapparatuur beschikt over laadapparatuur voor het opladen van de accu's en het behouden van een volledige oplaadstatus.



De voedingsapparatuur is onderhevig aan EN54-4-certificering, maar de accu's zijn dit niet. De accu's moeten oplaadbaar zijn, een volledige oplaadstatus kunnen behouden, geconstrueerd zijn voor vast gebruik en zijn voorzien van het typenummer en de productiedatum.

Dit houdt in dat vrijwel iedere accu kan worden gebruikt. Om echter te kunnen garanderen dat aan de vereisten voor laden (die deel uitmaken van de vereisten van EN54-4) wordt voldaan, wordt aangeraden de adviezen van de fabrikant over accukeuze te volgen. De lader moet vanwege het onderstaande een bepaald ontwerp en een bepaalde laadwaarde hebben:

- ▶ Een accu die is ontladen tot de eindspanning kan binnen 24 uur worden opgeladen tot minimaal 80% van de nominale capaciteit.
- ▶ Een accu die is ontladen tot de eindspanning kan binnen 48 uur worden opgeladen tot de nominale capaciteit.
- ▶ De laadeigenschappen liggen binnen de specificaties van de accufabrikant met betrekking tot de omgevingstemperatuur van de accu.

Voedingsapparatuur kan worden geplaatst in hetzelfde rek of dezelfde behuizing als de bedienings- en signaleringsapparatuur voor gesproken woord ontruiming of in een afzonderlijk rek.

1. Wanneer de voedingsapparatuur is geplaatst in dezelfde behuizing (wat normaal is voor bijvoorbeeld versterkers), dan wordt deze beschouwd als onderdeel van de centrale apparatuur en zal deze worden gecertificeerd onder EN54-16. Er is geen afzonderlijk EN 54-4-certificaat voor dergelijke voedingen.
2. Wanneer de voeding is geplaatst in hetzelfde rek, maar niet in dezelfde behuizing, dan wordt deze gecertificeerd conform EN54-4 en moet deze tevens deel uitmaken van de EN54-16-certificering.
3. Wanneer de voedingsapparatuur is geplaatst in een afzonderlijk rek, wordt deze gecertificeerd conform EN54-4 en maakt deze geen deel uit van de EN54-16-certificering.

In ieder geval moeten alle handmatige bedieningselementen, zekeringen, kalibreringselementen enz. voor ontkoppelen en afstellen van de voedingsbronnen alleen toegankelijk zijn op toegangsniveau 3. Dit houdt in dat de apparatuur moet worden geplaatst in een rek dat alleen toegankelijk is met gereedschap of een sleutel.



Accu's, lader en OAI in hetzelfde rek	Accu's, lader en OAI in afzonderlijke rekken
lader is onderdeel van EN54-16- certificaat voor OAI	EN54-4-certificaat voor lader
	EN54-16-certificaat voor OAI
voedingseenheden geplaatst in gesloten/vergrendeld rek	voedingseenheden geplaatst in gesloten/vergrendeld rek

De voedingsapparatuur waarnaar wordt verwezen in punt 2 en 3 moet duidelijk worden gemarkeerd met "EN 54-4" en moet de fabrikantnaam, het typenummer en de productieperiode bevatten. Als de voedingsapparatuur is geplaatst in een rek, dan moet de markering zijn aangebracht aan de binnenzijde van de behuizing.



8. EN54 Gesproken woord ontruiming en andere normen gesproken woord ontruiming



8.1 EN 60849 en EN54

De volledige vereisten voor een gesproken woord ontruimingssysteem (vooral betreffende duidelijkheid en spraakverstaanbaarheid) worden niet behandeld in de nieuwe delen van de EN54-norm; in EN 60849 worden deze onderwerpen wel behandeld.**

Anders gezegd, de EN54-norm is vooral geschreven voor toepassingen waarbij gesproken woord ontruiming deel uitmaakt van of is aangesloten op een branddetectiesysteem. Voor toepassingen zoals stadions (waar het gesproken woord ontruimingssysteem vaak geen directe aansluiting heeft met een branddetectiesysteem) zouden sommige delen van norm EN54 voor branddetectie-gesproken woord ontruiming irrelevant zijn. Er wordt daarom verwacht dat EN 60849 zal worden herzien of vervangen door een nieuwe norm conform EN 54-16.

8.2 ISO 7240-16, ISO7240-19, ISO 7240-24 en EN54

De International Standardization Committee (ISO) voorziet in wereldwijde product-, ontwerp- en installatienormen en tevens het volgende:

EN54	Tegenhanger van ISO 7240
Deel 16	Deel 16, branddetectie- en brandalarmsystemen – bedienings- en signaleringsapparatuur ontruimingssysteem.
Deel 24	Deel 24, branddetectie- en brandalarmsystemen – luidsprekers ontruimingssysteem.
Deel 4	Deel 4, branddetectie- en brandalarmsystemen – voedings-apparaat.
-	Deel 19, ontwerp, installatie, ingebruikname en onderhoud van ontruimingssystemen voor noodgevallen.

EN54 voorziet niet in richtlijnen met betrekking tot het realiseren van een gesproken woord ontruimingsinstallatie, maar de internationale organisatie voor standaardisatie behandelt wel de onderwerpen in deel 19 van ISO 7240:

- ▶ Ontwerp
- ▶ Plannen (van de installatie en gerelateerde onderdelen)
- ▶ Vereisten voor apparatuur en materiaal
- ▶ Systemcompatibiliteit (en componenten)
- ▶ Goedkeuring van het systeem en de componenten
- ▶ Installatie van het systeem
- ▶ Ingebruikname van systeem
- ▶ Gebruik van het systeem
- ▶ Service/onderhoud van het geïnstalleerde systeem
- ▶ Problemen oplossen

** Toen bij de introductie van EN54-16 werd voorgesteld EN 60849 op te heffen, legde de Duitse nationale commissie de nadruk op het feit dat opheffen van EN 60849:1998 zou leiden tot een leemte betreffende "ontruimingssystemen voor noodgevallen die geen deel uitmaken van branddetectie- en brandalarmsystemen".

9. Bosch Security Systems EN54-gecertificeerde gesproken woord ontruimingsproducten

Aan beide Bosch gesproken woord ontruimingssystemen (het mid-end Plena systeem en het high-end volledig digitale Praesideo systeem) is EN 54-certificering toegekend door een geaccrediteerde instantie. Certificering omvat niet alleen de centrale gesproken woord ontruimingsapparatuur, maar ook randapparatuur zoals luidsprekers en laadapparatuur. Aan de centrale apparatuur van Praesideo 3.5 en Plena VAS 2.16 is EN 54-16-certificering en aan de Bosch laders is EN54-4-certificering toegekend. Aan Bosch is tevens EN 54-24-certificering toegekend voor een ruim assortiment luidsprekers voor een groot aantal verschillende toepassingsgebieden met betrekking tot gesproken woord ontruiming.



9.1 EN54-16-gecertificeerde Praesideo 3.5 gesproken woord ontruimingsproducten

De Praesideo productserie is niet alleen gecertificeerd voor de verplichte vereisten van EN54-16 voor apparatuur voor gesproken woord ontruiming en signalering, maar bevat tevens de volgende opties:

Optionele functie	Clausule EN54-16	Gecertificeerd
Akoestische waarschuwing	7.3	•
Gefaseerde ontruiming	7.5	•
Handmatig dempen van de status gesproken woord ontruiming	7.6.2	•
Handmatig resetten van de status gesproken woord ontruiming	7.7.2	•
Uitgang naar brandalarmapparatuur	7.8	•
Uitgang status gesproken woord ontruiming	7.9	•
Indicatie van storingen gerelateerd aan de transmissieweg naar de BMI	8.3	•
Indicatie van storing gerelateerd aan gesproken woord ontruimingszones	8.4	•
Status uitgeschakeld	9	•
Handmatige bediening gesproken woord ontruiming	10	•
Interface naar externe bedieningsapparatuur	11	•
Noodmicrofoon(s)	12	•
Redundante versterkers	13.14	•

De volgende Praesideo producten zijn gecertificeerd conform EN54-16:

Product	Commercieel typenummer	Verkorte omschrijving
A	PRS-NCO-B	Netwerkcontroller (incl. PRS-SW)
B	LBB4402/00	Audio-expander
C	PRS-16MCI	Multichannel interface
	PRS-CRF	Oproepstacker
D	PRS-1B500	Basisversterker, 1 x 500 W
	PRS-2B250	Basisversterker, 2 x 250 W
	PRS-4B125	Basisversterker, 4 x 125 W
	PRS-8B060	Basisversterker, 8 x 60 W
E	PRS-1P500	Versterker 1 x 500 W
	PRS-2P250	Versterker 2 x 250 W
	PRS-4P125	Versterker 4 x 125 W
	LBB4428/00	Versterker 8 x 60 W



Aanvullende Praesideo producten gecertificeerd conform EN54-16:

Product	Commercieel typenummer	Verkorte omschrijving
F	LBB4430/00	Basisoproeppost
G	LBB4432/00	Bedieningspaneel van oproeppost
H	PRS-CSNKP	Numeriek toetsenpaneel
I	PRS-CSR	Externe oproeppost
	PRS-SW	Praesideo software (voor PRS-NCO-B)
	PRS-CSI	Oproeppost-interface
	PRS-FIN	Glasvezelinterface
	PRS-FINNA	Glasvezelinterface, niet adresseerbaar
	PRS-FINS	Glasvezelinterface (single-mode)
	PRS-NSP	Netwerksplitter
	LBB4440/00	Bewakings-besturingskaart
	LBB4441/00	Luidsprekerbewakingskaart
	LBB4442/00	Lijnbewakingsset
LBB4443/00	EOL-bewakingskaart	
LBB4446/00	Set (10 stuks) beugels voor bewakingskaarten	

9.2 EN54-16-gecertificeerde Plena 2.16 gesproken woord ontruimingsproducten

Het Plena productserie voor gesproken woord ontruiming is niet alleen gecertificeerd voor de verplichte vereisten van EN54-16 voor apparatuur voor gesproken woord ontruiming en signalering, maar bevat tevens de volgende opties:

Optionele functie	Clausule EN54-16	Gecertificeerd
Clausule	Gecertificeerd	
Akoestische waarschuwing	7.3	•
Handmatig dempen van de status gesproken woord ontruiming	7.6.2	•
Handmatig resetten van de status gesproken woord ontruiming	7.7.2	•
Uitgang status gesproken woord ontruiming	7.9	•
Indicatie van storingen gerelateerd aan de transmissieweg naar de BMI	8.3	•
Indicatie van storing gerelateerd aan gesproken woord ontruimingszones	8.4	•
Noodmicrofoon(s)	12	•
Redundante versterkers	13.14	•

EN54-24

EVAC Certified
Emergency
Voice Alarm



De volgende Plena gesproken woord ontruimingsproducten zijn gecertificeerd conform EN54-16:

NR	Commercieel typenummer	Verkorte omschrijving
A	LBB1990/00	Controller
	LBB1981/00	Handmicrofoon
B	LBB1992/00	Router
C	LBB1995/00	Brandweerpaneel
D	LBB1996/00	Afstandsbediening
E	LBB1997/00	Bedieningspaneel-uitbreiding
F	LBB1935/20	Plena versterker 360/240 W
	LBB1938/20	Plena versterker 720/480 W
	PLN-1P1000	Plena versterker 1000 W
H	PLN-1EOL	Set van 6 EOL-bewakingskaarten
	PLN-DMY60	Set van 12 fictieve belastingen 60 W
	TA-110	Lanex glasvezelinterface



9.3 EN54-24-gecertificeerde Bosch luidsprekers voor gesproken woord ontruimingsproducten

Bosch levert EN54-24-gecertificeerde producten voor alle audio-toepassingen, inclusief gesproken woord ontruiming, spraak en achtergrondmuziek, voorgrondmuziek en professionele audio. De Bosch serie bevat luidsprekers voor binnen- en buitengebruik en luidsprekers voor plafond- en wand(inbouw)montage. De volgende typen zijn gecertificeerd:



NR	Commercieel typenummer	Commerciële classificatie	ST CL
A	LBC 3086/41	Plafondluidspreker	A
B	LC1-WM06E8	Modulaire Plafondluidspreker	A
B	LC1-UM06E8	Modulaire Plafondluidspreker	A
B	LC1-UM12E8	Modulaire Plafondluidspreker	A
B	LC1-UM24E8	Modulaire Plafondluidspreker	A
C	LB1-UM06E-1	Cabinetluidspreker	A
D	LBC3018/01	Cabinetluidspreker	A
E	LBC3432/02	Geluidsprojector	B
F	LB3-PC250	Premium sound cabinetluidspreker	B
F	LB3-PC350	Premium sound cabinetluidspreker	B
G	LA1-UM20E-1	Line Array	B
G	LA1-UM40E-1	Line Array	B
H	LBC 3482/00	Hoornluidspreker	B
I	LBC 3483/00	Hoornluidspreker	B


EN54-24

 EVAC Certified
 Emergency
 Voice Alarm

Als extra optioneel voordeel is iedere Bosch luidspreker voor gesproken woord ontruiming uitgerust met een keramisch aansluitblok en een thermische zekering (in overeenstemming met BS5839:8) om uitvallen van een complete luidsprekerlijn in geval van kortsluiting door één luidspreker te voorkomen. De maatregel wordt niet beschreven in EN54-24, maar heeft een aanzienlijk positief effect op de correcte werking van de luidspreker.

Iedere Bosch luidspreker is uitgerust met een keramische connector en zekering



De volgende producten worden op dit moment gecertificeerd:

Commercieel typenummer	Commerciële classificatie
LS1-OC100E-1	Hemidirectionele luidspreker 100 W
LH1-UC30E	Hoornluidspreker voor muziel 30 W
LH1-10M10E	Hoornluidspreker 10 W
LBC3430/02	Bi-directionele geluidsprojector 12 W
LB1-UM20E-D/L	Cabinetluidspreker 20 W
LB1-UM50E-D/L	Cabinetluidspreker 50 W
LC2-PC30G6-4	Premium sound plafondluidspreker 30 W
LC2-PC30G6-8	Premium sound plafondluidspreker 30 W
LC2-PC30G6-8L	Premium sound plafondluidspreker 30 W
LBC3200/00 XLA	Line Array-luidspreker 30 W
LBC3201/00 XLA	Line Array-luidspreker 30 W
LBC3210/00 XLA	Line Array-luidspreker 30 W
LP1-UC10E-1	Uni-directionele geluidsprojector 10 W
LP1-BC10E-1	Bi-directionele geluidsprojector 10 W
LP1-UC20E-1	Uni-directionele geluidsprojector 20 W

9.4 EN54-4-gecertificeerde Bosch acculaders

Bosch levert EN54-4-gecertificeerde producten voor 24 VDC en 48 VDC back-upvoeding. De acculaders worden geleverd met volledige documentatie met door Bosch aanbevolen accu's van topkwaliteit die geschikt zijn voor gebruik met 48 VDC Praesideo apparatuur en 24 VDC Plena gesproken woord ontruimingsapparatuur. De volgende voedingsapparatuur is gecertificeerd:

Accumerken voor gebruik met de Bosch acculaders:

- ▶ Yuasa NPL serie
- ▶ Powersonic GB serie
- ▶ ABT TM serie
- ▶ Enersys VE serie
- ▶ Effecta BTL serie
- ▶ Long GB serie

PLN-24CH12 en PRS-48CH12 laden loodaccu's op en leveren gelijktijdig 24 of 48 volt voor systeemcomponenten die 24 of 48 volt gebruiken. Deze acculaders voldoen volledig aan EN 54-4 en zijn conform deze norm gecertificeerd. Deze laders zijn ontworpen voor gebruik in combinatie met een Praesideo of Plena gesproken woord ontruimingssysteem, maar kunnen in ieder systeem worden gebruikt.



PLN-24CH12 24 V Acculader

EN54-4

EVAC Certified
Emergency
Voice Alarm



PRS-48CH12 48 V Acculader

EN54-4

EVAC Certified
Emergency
Voice Alarm

10. Implementatie van productnormen voor gesproken woord ontruiming

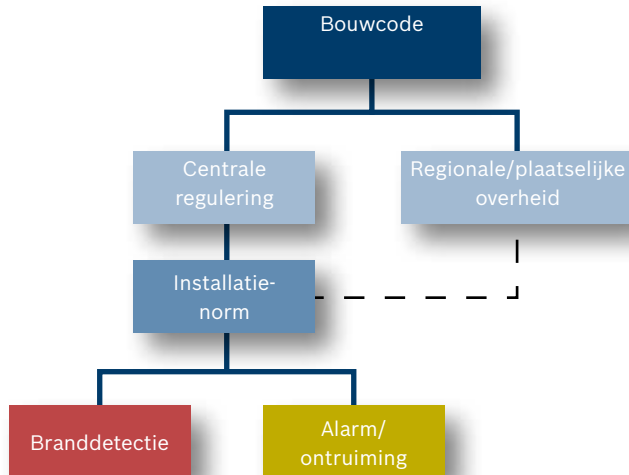


De totale veiligheid van een systeem in een alarm- en noodgevaltoepassing conform EN54-16, EN54-24 en EN54-4 hangt niet alleen af van de veiligheid van iedere component, maar ook voor een groot deel van het ontwerp, de installatie en een correcte werking van het volledige systeem. Het geluidsdrukniveau van het systeem hangt af van de voor de taak gekozen producten en het ontwerp en de installatie hiervan. Het is van belang dat systemen altijd worden ontworpen, geïnstalleerd en bediend door gekwalificeerd personeel, zodat het systeem correct functioneert.

Bovendien betekent het feit dat productnormen EN54-16, EN54-24 en EN54-4 bestaan, niet vanzelfsprekend dat een gesproken woord ontruimingsysteem kan worden geïnstalleerd naast een branddetectiesysteem waar dat nodig is. In Europa heeft iedere lidstaat de verantwoordelijkheid de geharmoniseerde productnormen in de nationale norm op te nemen. Of echter een gesproken woord ontruimingsysteem nodig is op locaties waar branddetectiesystemen zijn geïnstalleerd, is onderhevig aan plaatselijke richtlijnen.

10.1 Implementatie en codes in de diverse landen

De invoering van productnormen EN54-16, EN54-24 en EN54-4 kan per land volledig verschillen. De belangrijkste verschillen zijn relevant voor wanneer een ontruimingssysteem en/of een gesproken woord ontruimingssysteem noodzakelijk wordt geacht en in het detail waarmee de systeemvereisten worden beschreven voor de installateur en de gebruiker. In sommige landen zijn bouwcodes ontwikkeld door overheidsinstanties of standaardiseringsorganisaties van semi-overheden die vervolgens door de centrale overheid door het gehele land worden toegepast. Deze codes staan beter bekend als de nationale bouwcodes (deze worden in principe verplicht landelijk toegepast). In andere landen waar de macht voor het regelen van bouw- en brandveiligheid berust bij de plaatselijke overheden, wordt gebruikgemaakt van een systeem van modelbouwcodes. Modelbouwcodes hebben een adviserende status en geven een globaal overzicht van veiligheidsvereisten.



Europese richtlijnen en codes

Twee landen waar codes specifiek melding maken van brandalarm en gesproken woord ontruiming en de regulering van correct ontwerp, installatie enz. en/of wanneer gesproken woord ontruiming moet worden gebruikt, zijn Duitsland en Nederland.

10.2 Richtlijnen in Duitsland en Nederland

10.2.1 Gebruik van gesproken woord ontruiming; een Nederlands voorbeeld.

In Nederland wordt onder regionale/plaatselijke regulering het volgende verstaan: “Zorgen dat oplossingen voor gesproken woord ontruiming indien nodig worden geïnstalleerd naast branddetectiesystemen.”



Richtlijnen verwijzen daarom naar de norm NEN2575 voor systeem, kwaliteit en ontwerp van gesproken woord ontruimingssystemen in gebouwen. Vooral interessant bij deze norm is de beschrijving van "keuze van alarmtype per toepassing en toepassingsomvang".

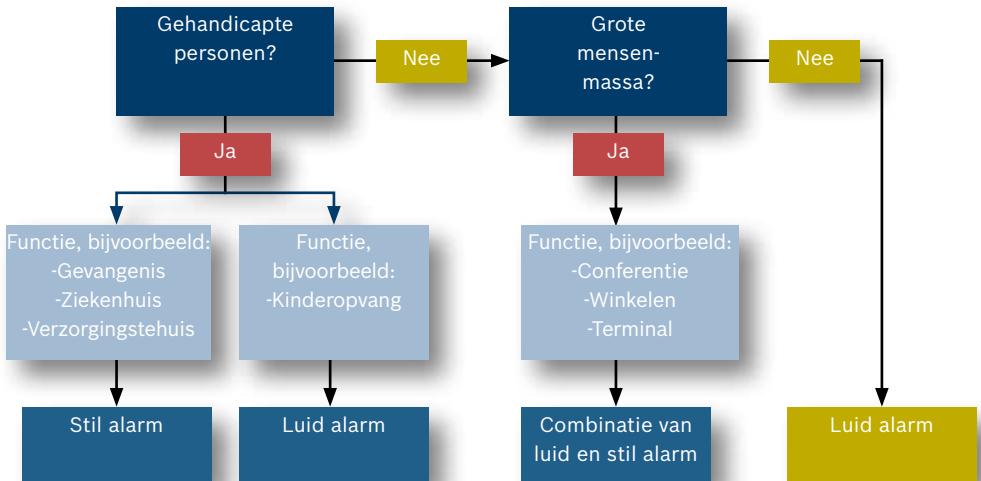
De keuze van alarmtype of combinatie van alarmtypen:

► **Luid alarm**

- type A, voor gesproken woord ontruiming
- type B, voor ontruiming via sirenes

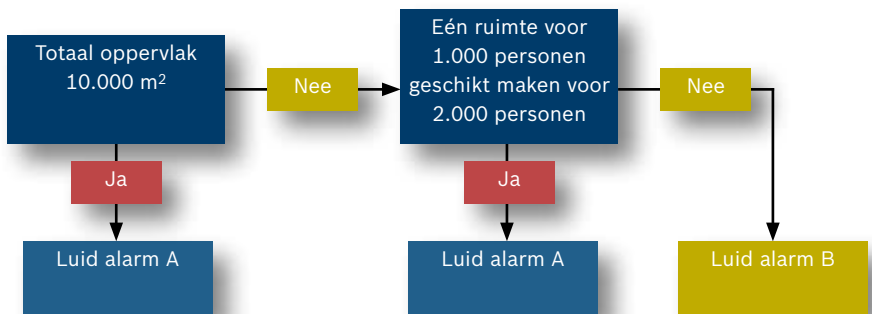
► **Stil alarm** (attentiepanelen, codeberichten, paging)

Welk alarmtype of welke combinatie van alarmtypen wordt gebruikt, hangt af van het type en de omvang van de toepassing. De beslissing betreffende het alarmsysteem wordt gemaakt aan de hand van stroomschema's.



Voorbeeld stroomschema NEN2575.

Beperkingen voor gebruik van een specifieke oplossing voor iedere toepassing worden tevens aangegeven. Voor openbare gebouwen is bijvoorbeeld het volgende beslissingsmodel van toepassing.



Voorbeeld stroomschema NEN2575.

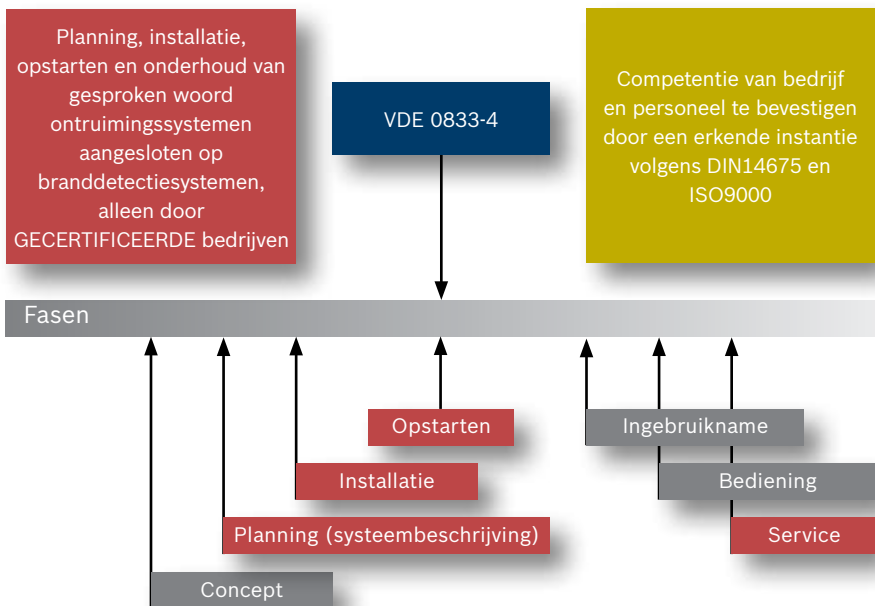
10.2.2 Correct ontwerp, verwezenlijking en service; een Duits voorbeeld.

In Duitsland is een gesproken woord ontruimingssysteem dat wordt geregeld door een branddetectiesysteem onderhevig aan DIN VDE 0833-4. Deze nationale norm moet worden gevolgd tijdens de zes installatiefasen van het gesproken woord ontruimingssysteem. Het gaat om de volgende fasen:

Ontwerp	Een beschrijving van de functie van het gebouw, interventietijd van de brandweer, gebruikersverantwoordelijkheden, alarmprocedures en risico-analyse, waarbij rekening wordt gehouden met oppervlak/vluchtroutes/bouwconstructie en delen van het gebouw waar gesproken woord ontruiming al dan niet nodig is.
Planning	Een oplossingsbeschrijving en installatieplan met gedetailleerde informatie over zones, BOM en blokschema's en opmerkingen en een testplan. De ontwikkeling is de verantwoordelijkheid van het engineering-bureau. Vereiste inhoud: bepalen van gebruikersinterfaces, voedingsbeheer, prioriteit geven aan berichten, ontruimingszones en zonegroepen, automatische en/of gefaseerde ontruiming, luidsprekerplanning en spraakverstaanbaarheid, alarmsignalen en normale signalering.
Installatie	Fysieke installatie door de installateur.
Eerste keer opstarten	De voorafgaande ingebruikname door de installateur staat onder toezicht van de eigenaar/investeerder. In deze voorafgaande test is het volgende opgenomen: controleren van de configuratie, meten van de spraakverstaanbaarheid en meten van het stroomverbruik onder normale omstandigheden en ontruimingsomstandigheden.
Ingebruikname	Eindtest door een verantwoordelijke persoon benoemd door een overheidsinstantie.
Bediening en onderhoud	Het onderhoud moet worden gedocumenteerd en mag alleen worden uitgevoerd door de installateur (bediening en controle worden gedocumenteerd voor de eindgebruiker).

De Duitse norm voegt vooral waarde toe met betrekking tot het volgende: “Oplossingen voor gesproken woord ontruiming moeten correct zijn ontworpen en geïnstalleerd en moeten het beoogde resultaat hebben.” Hiertoe zijn de bedrijven en het personeel die de fasen voor planning, installatie, opstarten en service moeten uitvoeren onderhevig aan het volgende:

- ▶ Verplichte bedrijfscertificering ISO9000 en competentievereisten zoals beschreven in DIN14675.
- ▶ Verplichte competentiecertificering voor personeel dat verantwoordelijk is voor plannen, installeren en service van het systeem in overeenstemming met de vereisten van DIN14675 door een geaccrediteerd bureau.



VDE 0833-4, Verwezenlijkingfasen onderhevig aan certificering

11. Certificaten Praesideo en Plena gesproken woord ontruiming en luidsprekers



Referenties en externe koppeling

<http://www.infopuntbrandveiligheid.nl>

<http://www.nbn.be>

<http://products.boschsecuritysystems.eu/en/EMEA/products>

<http://www.cenelec.eu>

<http://www.cnpp.com/nl/BEGRIJPEN/Ontwikkeling-van-referentie-regels-en-normalisatie/Industriële-producten-en-veiligheidssystemen>

<http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando>

<http://www.european-accreditation.org>

http://ec.europa.eu/competition/consultations/2009_insurance/index.html

<http://www.zvei.org>

<http://www.praxiom.com/accreditors.htm>

<http://www.crcamp.com/standards/nations.htm>

<http://www.nist.gov/iaao/stnd-org.cfm>

<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bouwregelgeving?#ref-vrom>

<http://www.standards.bz/standards.html>

<http://www.installationeurope.com/>

<http://www.nen.nl/>

<http://shop.bsigroup.com/ProductDetail/>

<http://www.lsonline.co.uk/>

<http://www.vds.de/en/>

<http://www.telefication.com/>

<http://www.cnbop.pl/en>

<http://www.certalarm.org>

<http://www.inavateonthenet.net>

NEC Jaarboek 2011 – Normalisatie Electro en ICT -



Addendum

Tests

Dit addendum heeft betrekking op het hoofdstuk over EN54-24 op pagina 26, waarin de certificeringscriteria voor luidsprekers wordt uitgelegd. In de onderstaande lijst worden de uitgevoerde tests beschreven en de tests die met succes moeten worden doorlopen om certificering te verkrijgen.

De tests bevatten:

- ▶ **Reproduceerbaarheid:** Verifiëren of de akoestische prestaties van de luidspreker in de verschillende tests niet overmatig afwijken.
- ▶ **Nominale impedantie:** Controleren of de door de fabrikant gespecificeerde nominale impedantie wordt bereikt.
- ▶ **Horizontale en verticale dekkingshoeken:** Controleren of de door de fabrikant gespecificeerde horizontale en verticale dekkingshoeken (zie 4.5.2 c) worden bereikt.
- ▶ **Maximaal geluidsdrukkniveau:** Controleren of het door de fabrikant gespecificeerde maximale geluidsdrukkniveau wordt bereikt.
- ▶ **Nominaal geluidsvermogen (duurzaamheid):** Controleren of het door de fabrikant gespecificeerde nominale geluidsvermogen wordt bereikt.
- ▶ **Droge hitte (tijdens bedrijf):** Aantonen dat de luidspreker correct werkt bij hoge omgevingstemperaturen die gedurende korte perioden kunnen voorkomen in de service-omgeving.
- ▶ **Droge hitte (duurzaamheid):** Aantonen dat de luidspreker bestand is tegen verouderingsgevolgen op de lange termijn.
- ▶ **Koud (tijdens bedrijf):** Aantonen dat de luidspreker correct werkt bij lage omgevingstemperaturen die gelden voor de beoogde service-omgeving.
- ▶ **Vochtige hitte, cyclisch (tijdens bedrijf):** Aantonen van de immuniteit van de luidspreker tegen een omgeving met een hoge relatieve vochtigheid waarbij het apparaat kan worden blootgesteld aan condensatie.

- ▶ **Vochtige hitte, stabiele status (levensduur):** Aantonen dat de luidspreker bestand is tegen de gevolgen op lange termijn van vochtigheid in de service-omgeving (bijvoorbeeld wijzigingen in elektrische eigenschappen als gevolg van absorptie, chemische reacties met vocht, galvanische corrosie).
- ▶ **Vochtige hitte, cyclisch (levensduur):** Aantonen dat de luidspreker van type B bestand is tegen de gevolgen op lange termijn van hoge vochtigheid en condensatie.
- ▶ **SO₂-corrosie (levensduur):** Aantonen dat de luidspreker bestand is tegen het corrosieve effect van zwaveldioxide als milieuvervuiler.
- ▶ **Schokbestendigheid (tijdens bedrijf):** Aantonen van de ongevoeligheid van de luidspreker voor mechanische schokken die kunnen voorkomen in de beoogde service-omgeving.
- ▶ **Slagvastheid (tijdens bedrijf):** Aantonen van de ongevoeligheid van de luidspreker tegen mechanische slagen op het oppervlak in de normale service-omgeving en waarvan redelijkerwijze wordt verwacht dat de luidspreker hiertegen bestand is.
- ▶ **Trilling, sinusoidaal (tijdens bedrijf):** Aantonen van de ongevoeligheid van de luidspreker tegen trillingen op niveaus die beschikt worden geacht voor de normale service-omgeving.
- ▶ **Trilling, sinusoidaal (levensduur):** Aantonen dat de luidspreker bestand is tegen de gevolgen op lange termijn van trillingen op niveaus die beschikt worden geacht voor de normale service-omgeving.
- ▶ **Bescherming van behuizing:** Aantonen dat de mate van bescherming door de behuizing van de luidspreker met betrekking tot de aanwezigheid van vaste vreemde deeltjes en de schadelijke gevolgen als gevolg van het binnendringen van water voldoet aan de minimale vereisten van de Europese norm EN 60529:1991.

Een traditie van kwaliteit en innovatie

Al meer dan 100 jaar staat de naam Bosch voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Bosch Security Systems is er trots op u een breed pakket van systemen en componenten te kunnen bieden op het gebied van Brand- en Inbraakdetectie, CCTV, Public Address, Congres, en Sociale Alarmering, dat u helpt een oplossing te vinden voor elke gewenste toepassing. We zijn een wereldwijd actieve voorkeursleverancier van innovatieve technologie die wordt ondersteund door het hoogste niveau van service en support. Als u oplossingen nodig hebt waar u op kunt vertrouwen, kies dan voor Bosch.

Nederland:

Bosch Security Systems BV

Postbus 80002
5600 JB Eindhoven
Nederland
Tel: +31 40 2577 200
Fax: +31 40 2577 202
nl.securitysystems@bosch.com
www.boschsecurity.nl

België:

Bosch Security Systems nv/sa

Torkonjestraat 21F
8510 Marke
België
Tel: +32 56 20 0240
Fax: +32 56 20 2675
be.securitysystems@bosch.com
www.boschsecurity.be

© Bosch Security Systems, 2011
Printed in The Netherlands
Wijzigingen voorbehouden
PA-EH-nl-01_F01U560043_01