



ATEX 114 - product richtlijn

Sinds 20 april 2016 moeten alle explosieveilige producten die op de markt gebracht worden voldoen aan de nieuwe richtlijn 2014/34/EU. Deze 'nieuwe' richtlijn valt in het Nieuw Wetgevingskader en is in onze wetgeving opgenomen als Warenwetbesluit Explosieveilig Materieel. Het getal 114 refereert naar hoofdstuk 114 in het Verdrag van Lissabon, wat handelt over het Vrijhandelsverkeer tussen de EU lidstaten. De vijf belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de oude richtlijn 94/9/EG zijn:

1. Verplichtingen voor importeurs van producten geproduceerd door fabrikanten buiten de EU.
2. Accreditatie eisen voor aangemelde instanties (Notified Bodies) aangescherpt.
3. Meer toezicht op de naleving door de nationale autoriteiten.
4. Een EU-Conformiteitsverklaring vervangt de EG-Verklaring van Overeenstemming.
5. Een certificaat van EU-typenonderzoek vervangt het EG-typencertificaat.

Voor fabrikanten blijven de Essentiële Veiligheidseisen (ESR's) ongewijzigd waardoor er geen hercertificering noodzakelijk is. De zogenaamde 'stand der techniek' kan gevolgd blijven worden door de normen uit de 'Official Journal' toe te passen om het 'Vermoeden van Overeenstemming' aan te kunnen tonen. Voor een actuele versie van de 'Official Journal' verwijzen wij u naar de links, vermeld op www.bartec.nl/explosieveilgheid. Na de transitiedatum blijven bestaande EG-typencertificaten gewoon geldig; alleen bij afgifte van een nieuwe uitgave, - vanwege een aanvulling of wijziging -, wordt overgegaan op een zogenaamd certificaat van EU-typenonderzoek.

Onveranderd blijft ook het verplichte gebruik van materieelgroepen en productcategorieën. Laatstgenoemde is gerelateerd aan de internationaal bekende Equipment Protection Levels (EPL). Voor een overzicht van de toepassing van het juiste beschermingsniveau; zie Tabel 1.



ATEX 153 - sociale richtlijn

Inhoudelijk blijft richtlijn 1999/92/EG ongewijzigd van kracht. Alleen de benaming zoals die in de volksmond meer bekend is (ATEX 137), wijzigt in ATEX 153. Deze wijziging komt door een gewijzigde hoofdstukindeling in het Verdrag van Lissabon, waarin hoofdstuk 153 handelt over de Europese arbeidsomstandigheden. Deze richtlijn bevat de minimumeisen voor gezondheid en veiligheid van werknemers die werken in mogelijk explosiegevaarlijke atmosferen. In Nederland is deze minimum richtlijn middels het ARBO Besluit opgenomen in onze nationale wet- en regelgeving. Werkgevers van bedrijven met mogelijk explosiegevaar moeten volgens de richtlijn een 'Explosieveiligheidsdocument' (EVD of EPD) opstellen en onderhouden. Belangrijke aspecten daarin zijn:

1. Basismethodiek, met o.a. een lijst van mogelijke ontstekingsbronnen, volgens EN 1127-1.
 2. Zonering, volgens EN-IEC 60079-10-1 (gas) en 60079-10-2 (stof). Voor Nederland zijn aanvullende 'praktijk richtlijnen' opgesteld in de vorm van NPR 7910-1 (gas) en 7910-2 (stof).
 3. Ontwerp, Selectie en installatie van elektrisch materieel, volgens EN-IEC 60079-14. Belangrijk is het onderkennen van 'Competenties van personeel' en nieuw; de 'Initiële Inspectie'.
 4. Inspectie en Onderhoud van elektrisch materieel, volgens EN-IEC 60079-17.
 5. Reparatie en Revisie van elektrisch materieel, volgens EN-IEC 60079-19.
- In bovengenoemde punten is de zogenaamde 'life cycle approach' zichtbaar toegepast.

Markering

Materieel moet volgens richtlijn 2014/34/EU gemarkeerd zijn met minimaal de **CE** markering. Met de **CE** markering verklaart de fabrikant dat het product is vervaardigd in overeenstemming met de van toepassing zijnde Europese richtlijnen. Het geldt daarmee als paspoort voor toegang tot de Europese markt. Installateurs en gebruikers mogen alleen **CE** gemarkeerd materieel installeren en in gebruik nemen! Voor categorie 1 en 2 zal na de **CE** markering het nummer van de aangemelde instantie volgen (bijv. 0344 voor DEKRA), die zorgdraagt voor de controle op de gecertificeerde productie(werk)plaats. Daarna het Europese explosiebeveiligingsmerkteken (**Ex**), meteen gevolgd door de materieelgroep II (voor bovengrondse installatie) en de categorie aanduiding 1, 2 of 3 met een G (gas) of een D (stof). Voor een overzicht; zie Tabel 1. Er bestaat ook materieelgroep I (voor ondergrondse mijnbouw). In dat geval is de productcategorie M1 of M2 van toepassing. Na deze verplichte markering volgens de richtlijn, volgt de markering volgens de norm, waarmee de fabrikant aantoonbaar dat er geen vermoeden van overeenstemming is met de ESR's (essentiële veiligheidseisen) van de richtlijn.

De toegepaste beschermingswijze tegen ontsteking wordt gemarkeerd met Ex, gevolgd door de letter(s) die de beschermingswijze kenmerkt, dan de gas- of stofgroep, de temperatuurklasse (gas) of maximale oppervlakte temperatuur in °C (stof). De markeringen worden uitgevoerd volgens de eisen zoals genoemd in de algemene bepalingen EN-IEC 60079-0. In de laatste edities van deze norm wordt ook het internationale Equipment Protection Level gemarkeerd, zijnde G (gas) of D (stof), gevolgd door een a, b, of c. Voor een overzicht; zie Tabel 1. De fabrikant is verplicht om zich met naam en adres bekend te maken op de typeplaat van het product. Traceerbaarheid is een speerpunt van de nieuwe richtlijn en het is daarom verplicht minimaal een serienummer of uniek fabricagenummer te benoemen. Ook het jaar van productie is verplicht. Bij de levering van een product dient een installatie-instructie en de EU-conformiteitsverklaring verplicht meegeleverd te worden.

a	CE 0344	BARTEC	
b	BARTEC C-ASSEMBLY	BOELEWERF 25 NL 2987 VD RIDDERKERK www.bartec.nl	
c	Ex II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb		
d	DEKRA 13 ATEX 0209	IP66 2022	f
e	SERIAL Nr.: 3xxxxx-yy-zz	24VDC	g
	SEE INSTALLATION INSTRUCTION DOCUMENT	-20°C < Ta < +40°C	h

Verklaring van de markeringen:

- De **CE** markering en nummer van de keuringsinstantie die de productielocatie auditeert (0344 = DEKRA Certification in Arnhem)
 - Type indicatie van het product
 - Ex** ten teken dat het hier om explosieveilig materieel gaat
 - voor bovengrondse installatie
 - categorie 2, uiteindelijk aangevuld met G, is geschikt voor zone 1
 - II categorie 1, maar tussen haakjes alleen voor het zgn. 'bijbehorende apparaat' wat in deze 2G constructie opgenomen is; denk bijvoorbeeld aan een intrinsiekveilige transmissievoeding (1)G [Ex ia Ga] IIC, die een transmittor in zone 0 voed
 - G voor Gasomgeving
 - Ex explosieveilig ontworpen volgens EN-IEC 60079 serie
 - db drukvaste constructie met veiligheidsniveau 'b' in combinatie met
 - eb verhoogd veilig aansluitcompartiment (e = erhöhte Sicherheit) met veiligheidsniveau 'b'.
- [...] een bijbehorend apparaat is hier van toepassing
- intrinsiekveilige stroomkring met veiligheidsniveau 'a' aanvullend gemarkeerd
 - Ga Equipment Protection Level G (gas) veiligheidsniveau 'a' = zeer hoog
 - IIC geschikt voor gasgroep IIC
 - T6 temperatuurklasse T6
 - T6 het Equipment Protection Level voor dit product: G (gas), niveau 'b' = hoog
- Het certificaat van EU-typenonderzoek of EG-typencertificaat dat van toepassing is op het prototype
 - Het serie- of unieke fabricagenummer (bijvoorbeeld xxxxxx = ordernummer, yy = positienuummer, zz = eventueel volgnummer)
 - IP afdichtingsgraad (IP 66) (= stofdicht bij 20mbar onderdruk en spuitwaterdicht) en productie jaar
 - Aansluitspanning als belangrijke indicatie voor de installateur
 - Het omgevingstemperatuurbereik waarbinnen dit product veilig werkt

Let op:

- Een 'U' achter een certificaatnummer betekent dat u te maken heeft met een 'component' gecertificeerd product; dergelijke producten worden nooit door de installateur/gebruiker zelfstandig in gebruik worden genomen. Aanvullende beoordeling en eventuele certificering is vereist. Mede herkenbaar aan: géén **CE** markering en veelal géén T klasse of max. oppervlakte temperatuur.
- Een 'X' achter het certificaatnummer betekent dat u als installateur/gebruiker bedacht moet zijn op specifieke voorwaarden voor gebruik. U kunt deze voorwaarden vinden in zowel de handleiding als in het certificaat behorend bij het product. Een dergelijk product is als 'equipment' gecertificeerd en behoeft daarom géén aanvullende beoordeling.

Relatie tussen ATEX 153 (voorheen ATEX 137) en ATEX 114 (voorheen ATEX 95)

Indeling volgens NPR 7910	Gevaarbron	ATEX 153 zone		Indeling volgens productnormen	ATEX 114 categorie		EPL (Equipment Protection Level)	
		Gas	Stof		Gas	Stof	Gas	Stof
Percentage van de bedrijfsduur				Beschermingsniveau				
>10%	Continue	0	20	zeer hoog	1G	1D	Ga	Da
0,1 – 10%	Primair	1	21	hoog	2G	2D	Gb	Db
< 0,1%	Secundair	2	22	normaal	3G	3D	Gc	Dc

Tabel 1

Gasgroepen, temperatuurklassen en hun relatie

Groep	T1 (450°C)	T2 (300°C)	T3 (200°C)	T4 (135°C)	T5 (100°C)	T6 (85°C)
I	Methaan					
IIA	Aceton	Butaan	Petroleum	Acetaldehyde		
	Ammoniak		Dieselolie			
	Ethaan		Kerosine			
	Ethylacetaat		Stookolie			
	Methanol		Hexaan			
	Propaan					
IIB	Styreen					
	Tolueen					
IIC	Steenkoolgas	Ethyleen	Zwavel-waterstof		Ethylether	
	Koolmonoxide	Propyleen-oxide				
IIC	Waterstof	Acetyleen				Zwavel-koolstof

Tabel 2

Gas- en stofgroepen

Omgeving	Indeling	Toegelaten apparatengroep	Representatief materiaal
Ondergronds	I	I	Methaan (mijnbouw)
	IIA	IIA, IIB of IIC	Propaan, Butaan
Gas, bovengronds	IIB	IIB of IIC	Ethyleen, Steenkoolgas
	IIC	IIC	Waterstof, Acetyleen
	IIIA	IIIA, IIIB of IIIC	Tabak, grof zaagsel
Stof, bovengronds	IIIB	IIIB of IIIC	Melkpoeder
	IIIC	IIIC	Grafietpoeder (Toner)

Tabel 3

Bepaling van max. toelaatbare oppervlaktetemperatuur voor stoffen

NEN-EN-IEC 60079-14	Veiligheidsmarge	Voorbeeld "Bruinkool"
T _{max} voor stof 'X'	T _{max} = 2/3 x T _{ontsteking stofwolk} 'X'	T _{max} = 2/3 x 380°C = 254°C
T _{max} voor stof 'X'	T _{max} = T _{smel} 5mm stoflaag 'X' - 75°C	T _{max} = 225°C - 75°C = 150°C

Het laagste resultaat voor T_{max} is bepalend!

Tabel 4

Nederlandse praktijkrichtlijnen en lijst van toepasbare normen

NEN-EN-IEC	BTO	Omschrijving - Norm hoofdtitel: "Explosieve atmosferen"
60079-0	-	Materieel - algemene eisen
60079-1	Ex d	Bescherming van materieel door drukvast omhulsel 'd'
60079-2	Ex p	Bescherming van materieel door inwendige overdruk 'p' px = reductie van EPL Gb naar industrieel py = reductie van EPL Gb naar EPL Gc pz = reductie van EPL Gc naar industrieel
60079-5	Ex q	Bescherming van materieel door zandvulling 'q'
60079-7	Ex e	Bescherming van materieel door verhoogde veiligheid 'e'
60079-10-1	-	Classificatie van gebieden: explosieve gas atmosferen
60079-10-2	-	Classificatie van gebieden: explosieve stof atmosferen
60079-11	Ex i	Bescherming van materieel door intrinsieke veiligheid 'i'
60079-13	Ex p Ex v	Bescherming van materieel door ruimte met inwendige overdruk 'p' of kunstmatig geventileerde ruimte 'v'
60079-14	-	Ontwerp, keuze en opstelling van elektrische installaties
60079-15	Ex n	Bescherming van materieel door beveiliging 'n' nA = niet vonkend, nC = gesloten constructie, nR = beperkt ademend
60079-17	-	Inspectie en onderhoud van elektrische installaties
60079-18	Ex m	Bescherming van materieel door ingieten met gietmassa 'm'
60079-19	-	Reparatie, revisie en renovatie van materieel
60079-28	Ex op	Bescherming van materieel en transmissiesystemen gebruikmakend van optische straling op is = inherent veilig, op pr = beschermd, op sh = met interlock beveiliging
60079-30-1	-	Elektrische weerstandsverwarmingslijnen - Algemene eisen en beproevingsmethoden (worden gemarkeerd Ex 60079-30-1)
60079-30-2	-	Elektrische weerstandsverwarmingslijnen - Leidraad voor ontwerp, toepassing, installatie en onderhoud
60079-31	Ex t	Bescherming van materieel tegen stofontbranding door omhulsel 't'
ISO/IEC 80079-34	-	Toepassing van kwaliteitsmanagementsystemen voor fabrikanten van Ex materieel
ISO/IEC 80079-36	Ex h	Niet-elektrisch materieel - Basis methoden en eisen
ISO/IEC 80079-37	-	Niet-elektrisch materieel - constructieve veiligheid 'c'; bewaking van ontstekingsbron 'b' en vloeistof onderdompeling 'k'. De fabrikant geeft in de handleiding bij het product aan welke beschermingswijze (c, b of k) is toegepast, maar markeert dit niet om verwarring met de veiligheidsniveau's (wat ook c of b kan zijn) te voorkomen.
NPR 7910-1	-	Gevarenzone indeling met betrekking tot gasontploffingsgevaar
NPR 7910-2	-	Gevarenzone indeling met betrekking tot stofontploffingsgevaar
NEN-EN 1127-1	-	Explosiepreventie en bescherming: grondbeginselen en methodologie
NEN-EN 13463	-	Eisen voor niet-elektrisch materieel (wordt vervangen door 80079-36 en 37)

Tabel 5



Ga voor meer informatie omtrent explosieveiligheid naar:
www.bartec.nl/explosieveiligheid

De 5 meest voorkomende BTO's

(beschermingswijzen tegen ontsteking)

Ex d



Beschermingswijze **Ex d** bestaat uit een drukvast omhulsel welke onderdelen kan bevatten welke onder normaal gebruik vonken of hoge temperaturen kunnen veroorzaken. Een drukvast omhulsel is géén drukkicht omhulsel, maar juist een ademende constructie. Indien er een explosief gasmengsel in een drukvast omhulsel tot ontploffing komt, is de constructie voldoende sterk om de korte dynamische overdruk op te vangen. De druk- en temperatuurverhoging wordt afgebouwd via genormeerde spleetwijdten of vlamdoofwegen (schroefdraden en pasvlakken), zodanig dat de omringende explosieve atmosfeer niet ontstoken kan worden. (voorbeelden: werkschakelaars, motoren, schakelpanelen etc.)

Ex e



Beschermingswijze **Ex e** is alleen mogelijk toepasbaar op materieel dat onder normaal gebruik niet vonkt. Elektrische verbindingen moeten een verhoogde veilige klemkracht op de elektrische geleiders uitoefenen en een trekkracht op de geleiders mag geen vonkgevaar opleveren. Cruciaal in deze beschermingswijze zijn de minimale lucht- en kruipwegen. Daarom dient de behuizing van niet geïsoleerde delen minimaal IP 54 en slagvast te zijn. Eventueel optredende temperatuurverhogingen (hot spots) worden vastgelegd binnen de temperatuurklasse van het materieel. Alleen toepasbaar voor gasexplosieveiligheid. (voorbeelden: klemmenkasten, kooianker motoren)

Ex i



Beschermingswijze **Ex i** houdt in dat bij een intrinsiekveilige stroomkring de energie in de stroomkring te laag is om de explosieve atmosfeer te kunnen ontsteken. De begrenzing van de energie vindt plaats door de spanning en de stroom te begrenzen door gebruikmaking van zenerdioden en weerstanden in zogeheten zenerbarrières of scheidingsversterkers met galvanische scheiding. Ex i stroomkringen kunnen met de kleur lichtblauw worden gemarkeerd. Toepasbaar voor zowel gas- als stofexplosieveiligheid. (voorbeelden: 2-draads transmitters, NAMUR naderingsschakelaars)

Ex p



Beschermingswijze **Ex p** is een methode waarbij apparatuur die onder normaal gebruik kan vonken of hoge temperaturen veroorzaken in een behuizing met inwendige overdruk geplaatst wordt. Gevaarlijke atmosferische gas- of stofmengsels kunnen niet binnendringen. Voor gasexplosieveiligheid geldt dat alvorens in te schakelen het volume van de behuizing vijf maal gespoeld dient te worden met een beschermingsgas (droge schone instrumentlucht of een inert gas). Bij stofexplosieveiligheid is een spoelfase niet aan de orde. Bij inwendige overdruk zijn ontstekingsbron en explosieve atmosfeer te allen tijde van elkaar gescheiden. (voorbeelden: analyse apparatuur, grote schakelpanelen met frequentieregelaar)

Ex t



Beschermingswijze **Ex t** biedt door middel van 'bescherming door behuizing' een voldoende afdichting (engels: 'tight') en is alleen voor stofexplosieveiligheid toepasbaar. Uitgangspunt is dat de behuizing een minimale IP afdichtingsgraad biedt. Een Ex t behuizing mag onder normaal bedrijf vonkende en hoge temperaturen veroorzakende onderdelen bevatten. Uiteraard is de warmtehuishouding van dergelijke constructies bepalend voor de maximaal optredende oppervlaktetemperatuur. Deze wordt als absolute waarde weergegeven op de typeplaat van de behuizing. (voorbeelden: besturingskasten, klemmenkasten)

ATEX richtlijnen

