

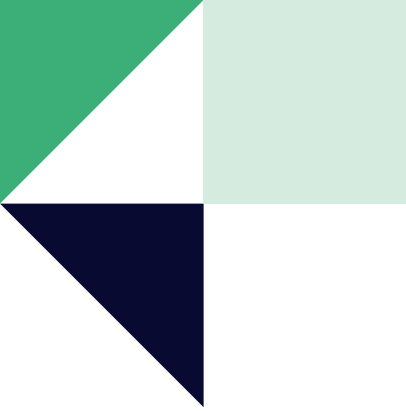


Brochure **ATEX** richtlijnen

Bekijk het op
kader.nl



Bekijk het op
kader.nl



Inleiding

Explosieveiligheid (ATEX) is een bijzondere expertise binnen procesveiligheid. Kader helpt je op weg met de ATEX richtlijnen opgesteld in één document.

Heb je vragen of ben je op zoek naar ondersteuning? Kader helpt je met de gevarenbronanalyse, de zonering, de ontstekingsbronanalyse en het explosieveiligheidsdocument. Ook vind je bij ons een uitgebreid pallet trainingen rondom procesveiligheid en ATEX.

Contact

Heb je na het lezen van de informatie nog vragen, of wil je een offerte aanvragen? Neem dan gerust contact met ons op.

Telefoonnummer 088 – 99 51 320
kader.nl | sales@kader.nl

Wij helpen je graag!

Richtlijn 2014/34/EU (hierna: ATEX 114) (productrichtlijn)

Vanaf 20 april 2016 moeten explosieveilige producten voldoen aan ATEX 114 en is ATEX 95 komen te vervallen. De eisen uit de ATEX 114 zijn in de Nederlandse wetgeving opgenomen in het tot de Warenwet behorende Besluit Explosieveilig Materieel.

ATEX 114 is van toepassing op de volgende producten:

- **Apparaten** die door een inherente potentiële ontstekingsbron een explosie kunnen veroorzaken (zoals: elektromotoren, doorvalsluizen, werkschakelaars, schroeftransporteurs)
- **Beveiligingssystemen** die bedoeld zijn om een beginnende explosie te stoppen of de effecten ervan te beperken (zoals: breekplaten, onderdrukkingssystemen, vlamdovers, snelafsluiters)
- **Veiligheids-, controle- en regelvoorzieningen** die bedoeld zijn voor gebruik buiten de gevarencategorie maar die van belang zijn voor de veilige werking van apparatuur in de gevarencategorie (zoals: elektrische barrières, motorbeveiligingsschakelaars, druksensoren)
- **Componenten** die bedoeld zijn voor de veilige werking van apparaten en beveiligingssystemen maar die geen autonome functie hebben (zoals: terminals, relais, v snaren, lege schakel- en klemmenkasten, zuigslangen voor explosieveilige stofzuigers)

ATEX 114 producten worden onderverdeeld in de volgende apparaatgroepen en -categorieën:

Apparaatgroep	Toepassingsgebied	Categorie	Beschermingsniveau
I	Ondergronds in mijnen of bovengrondse mijninstallaties die door mijn gas en/of of brandbaar stof gevaarlijk zijn	M1	Zeer hoog , apparaat blijft zelfs in geval van een uitzonderlijke storing functioneren
		M2	Hoog , apparaat blijft zelfs bij frequente storingen of gebreken functioneren
II	Omgevingen waar door de aanwezigheid van mengsels van lucht met gas, damp, nevel of stof/lucht-mengsels explosiegevaar heerst	1	Zeer hoog , apparaat blijft zelfs in geval van een uitzonderlijke storing functioneren
		2	Hoog , apparaat blijft zelfs bij frequente storingen of gebreken functioneren
		3	
			Normaal , apparaat levert bij normaal bedrijf geen ontstekingsbron

Essentiële veiligheid- en gezondheidseisen

ATEX 114 producten voldoen aan essentiële veiligheid- en gezondheidseisen (ESHR's). Deze bepalen het veiligheidsniveau waar een product minimaal aan moet voldoen. Om dit niveau te bereiken zijn geharmoniseerde normen opgesteld. Deze zijn opgenomen in het 'official journal' behorend bij de **ATEX 114**. De meest recente versie is via de website van D&F te raadplegen (www.denf.nl). Zodra een fabrikant een product in overeenstemming met de ESHR's heeft vervaardigd mag hij een **vermoeden van overeenstemming** uiten. Dit doet hij door:

- **Het merkteken van explosiepreventie** aan te brengen  gevolgd door de apparaatgroep en categorie
- Een **EU-conformiteitsverklaring** op te stellen

Bij **apparaten** en **beveiligingssystemen** moet aanvullend een gebruiksaanwijzing worden gevoegd.

ATEX 114 en ATEX 95

ATEX 114 vervangt de ATEX 95 en voert onder meer de volgende wijzigingen door:

1. De verplichtingen van importeurs van explosieveilige producten van buiten de Europese Unie zijn beter beschreven;
2. De eisen voor de accreditatie van aangemelde instanties zijn aangescherpt;
3. Er zijn meer mogelijkheden voor toezicht door nationale autoriteiten opgenomen;
4. De EG-verklaring van Overeenstemming wordt vervangen door de EU-Conformiteitsverklaring;
5. Het EG-typecertificaat wordt vervangen door het certificaat van EU-typeonderzoek.

ATEX 95 producten mogen in gebruik blijven indien het niet is gewijzigd en aan de inhoud van de EG verklaring van overeenstemming wordt voldaan.

Richtlijn 1999/92/EG (hierna: ATEX 153) (sociale richtlijn)

Met de invoer van ATEX 114 is ATEX 137 omgedoopt tot ATEX 153. De reden hiervoor is terug te leiden naar het artikelnummer over arbeidsveiligheid in het verdrag van de Europese Unie. Inhoudelijk is ATEX 153 gelijk aan zijn voorganger. De eisen uit ATEX 153 zijn opgenomen in artikel 3.5a t/m 3.5f van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

ATEX 153 is van toepassing op arbeidsplaatsen waar explosieve atmosferen voor kunnen komen. Dit betreffen mengsels van lucht en brandbare stoffen in de vorm van gassen, dampen, nevels of vaste stoffen. Voor deze arbeidsplaatsen moeten de explosierisico's worden beoordeeld en schriftelijk worden vastgelegd in een explosieveiligheidsdocument. In dit document worden onder meer de volgende zaken vastgelegd:

- De gevarenczones die beschrijven wat de omvang en de waarschijnlijkheid van het voorkomen en voortduren van explosieve atmosferen is
- De ontstekingsbronnen welke in de gevarenczone aanwezig kunnen zijn, actief kunnen worden en deze daadwerkelijk kunnen ontsteken
- De omvang van de te verwachten gevolgen van een explosie.
- Daarbij dient rekening te worden gehouden met de invloed van installaties, gebruikte stoffen, processen en mogelijke wisselwerkingen

De relatie tussen **ATEX 153** en **ATEX 114**

Gevarenczones ATEX 153		Omschrijving	Bedrijfstijd/activiteit	Categorieën ATEX 114		Beschermingsniveau
Gas	Stof			Gas	Stof	
0	20	Explosieve atmosfeer is continu, gedurende lange perioden of herhaaldelijk aanwezig	=> 10%	1G	1D	Zeer hoog
1	21	Explosieve atmosfeer is bij normaal bedrijf af en toe te verwachten	=> 0,1% < 10%	2G	2D	Hoog
2	22	Explosieve atmosfeer is bij normaal bedrijf onwaarschijnlijk	< 0,1%	3G	3D	Normaal

Tabel 2

Organisatorische maatregelen

Zodra er binnen een bedrijf explosieve atmosferen kunnen voorkomen moet het arbeidsomstandighedenbeleid zodanig worden ingericht dat de veiligheid en gezondheid van werknemers is gewaarborgd. Zaken die in dit kader onder meer moeten worden geregeld betreffen:

- de voorlichting en instructie van werknemers, contractors en bezoekers
- schriftelijke instructies zodat veilig kan worden gewerkt
- een werkvergunningstelsel voor het werken in gevarenczones
- aanpassen van het bedrijfsnoodplan
- opstellen van zoneringsplattegronden en markeren van gevarenczones
- management of change / wijzigingsbeheer
- aanpassen van het onderhoudsbeheerssysteem

Markering

Explosieveilige producten worden voorzien van een CE-markering en het merkteken van explosiebeveiliging. Hiermee verklaart de fabrikant dat het product bestemd is voor 'gebruik in' of in 'relatie staat tot' explosieve atmosferen. Verder wordt de apparaatgroep (I of II) en categorie vermeld (M1, M2 of 1, 2 of 3). Voor apparaten van groep II wordt met een letter "G" of "D" vermeld of het product is bestemd voor een gas- of stofomgeving. Ook worden de gegevens vermeld die onmisbaar zijn voor het veilig gebruik van het apparaat.

De markering wordt aangevuld met de eisen uit de toegepaste geharmoniseerde norm om aan de ESHR's te voldoen. De beschermingswijze tegen ontsteking wordt aangeduid met 'Ex' gevolgd door een specifieke letter, bijvoorbeeld 'd' voor een drukvast omhulsel (zie tabel 6). Daarnaast wordt voor apparaten voor gasomgevingen de gasgroep en temperatuurklasse aangegeven en voor apparaten voor stofomgevingen de stofgroep en maximale oppervlakte temperatuur. Traceerbaarheid van het product is van groot belang en daarom moet de fabrikant eveneens zijn naam, adres en een serie- of fabricagenummer vermelden.

a.	CE 0344	D&F PASSION FOR SAFETY			
b.	D&F Consulting BV	Stadionstraat 32 4815 NG Breda www.denf.nl			
c.	Ex II 2(1)G Ex de [ia] IIC T6				
d.	DEKRA 12 ATEX 1234	IP66	2016	f.	
e.	SERIAL Nr: xxxxxxxx	24VDC		g.	
	SEE INSTALLATION INSTRUCTION	-20°C<Ta<+40°C		h.	

Verklaring typeplaat

- a. De CE-markering en nummer van de aangemelde instantie (0344 = Dekra in Arnhem)
b. Type indicatie van het product
c. **Ex** Merkteken van explosiepreventie aanduidend dat het om een explosieveilig product gaat

II	=	bovengrondse installatie
2	=	categorie 2 (aangevuld met G en geschikt voor zone 1)
(1)	=	de categorie tussen haakjes duidt op een 'bijbehorend apparaat' dat in de omhulling is opgenomen. Denk hierbij aan een motorbeveiligingsschakelaar voor een categorie 2 elektromotor
G	=	het apparaat is bestemd voor een gasomgeving
d	=	druk vaste behuizing
e	=	verhoogd veilige aansluitcompartiment
la	=	intrinsiek veilige stroomkring met veiligheidsniveau 'a' (geschikt voor zone 0)
IIC	=	gasgroep IIC
T6	=	temperatuurklasse T6

- d. Het certificaat van EU-typeonderzoek dat van toepassing is op het prototype
e. het serie- of unieke fabricagenummer
f. Ingress Protection graad en productiejaar
g. aansluitspanning
h. het omgevingstemperatuurbereik waarbinnen het product veilig werkt

LET OP:

- Een "U" achter het certificaatnummer betekent dat het product een **component** betreft. Componenten mogen nooit zelfstandig in gebruik worden genomen en aanvullende beoordeling is vereist. Op componenten staat geen CE markering en geen temperatuurklasse of maximale oppervlaktetemperatuur.
- Een "X" achter het certificaatnummer betekent dat er **specifieke voorwaarden** gelden voor veilig gebruik. Deze voorwaarden zijn te vinden in de gebruiksaanwijzing of de EU-conformiteitsverklaring.

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					
	Styreen					
	Tolueen					
IIB	Steenkoolgas	Ethyleen	Zwavel-Waterstof	Ethylether		
	Koolmonoxide	Propyleen-oxide				
IIC	Waterstof	Acetyleen				Zwavel-koolstof

Tabel 3

Gas- en Stofgroepen			
Gas	Indeling	Kenmerk	Representatief materiaal
	I	Mijnbouwgas = 210μJ	Methaan
	IIA	Ontsteekenergie > 200μJ	Propaan, Butaan
	IIB	60μJ < Ontsteekenergie < 200μJ	Ethyleen, Steenkoolgas
	IIC	20μJ < Ontsteekenergie < 60μJ	Waterstof, Acetyleen
Stof	IIIA	Vezels en vlokken > 0.5mm	Tabak, zaagsel
	IIIB	Elektrisch niet –geleidend <0.5mm	Melkpoeder
	IIIC	Elektrisch geleidend <0.5mm	Grafietpoeder (toner)

Tabel 4

Bepaling van max. toelaatbare oppervlaktetemperatuur voor stoffen		
NEN-EN-IEC 60079-14	Veiligheidsmarge	Voorbeeld "Bruinkool"
Tmax voor stof 'X'	$T_{max} = 2/3 \times \text{Tontsteekstofwolk 'X'}$	$T_{max} = 2/3 \times 380^{\circ}\text{C} = 254^{\circ}\text{C}$
Tmax voor stof 'X'	$T_{max} = T_{\text{smel}} 5\text{mm stoflaag 'X'} - 75^{\circ}\text{C}$	$T_{max} = 225^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C} = 150^{\circ}\text{C}$

Tabel 5

Nationale / Europese / Internationale normen

NEN- EN- IEC	BTO	Omschrijving – Norm hoofdtitel: "Explosieve atmosferen"
60079-0	-	Materieel – algemeen 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 voor 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 = beschermend, op sh = met interlock beveiliging
60079-30-1	-	Elektrische weerstandsverwarmingslijnen – Algemene eisen en beproevingsmethoden
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	h	Niet-elektrisch materieel – basis methoden en eisen
ISO/IEC 80079-37	c,b,k	Niet-elektrisch materieel – constructieve veiligheid 'c', bewaking van ontstekingsbron 'b' en vloeistof onderdompeling 'k'
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 6

De 5 meest voorkomende 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 drukdicht 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 staat voor verhoogd veilig en is alleen mogelijk toepasbaar op materieel dat onder normaal gebruik niet vonkt. Elektrische verbindingen moeten een verhoogd 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

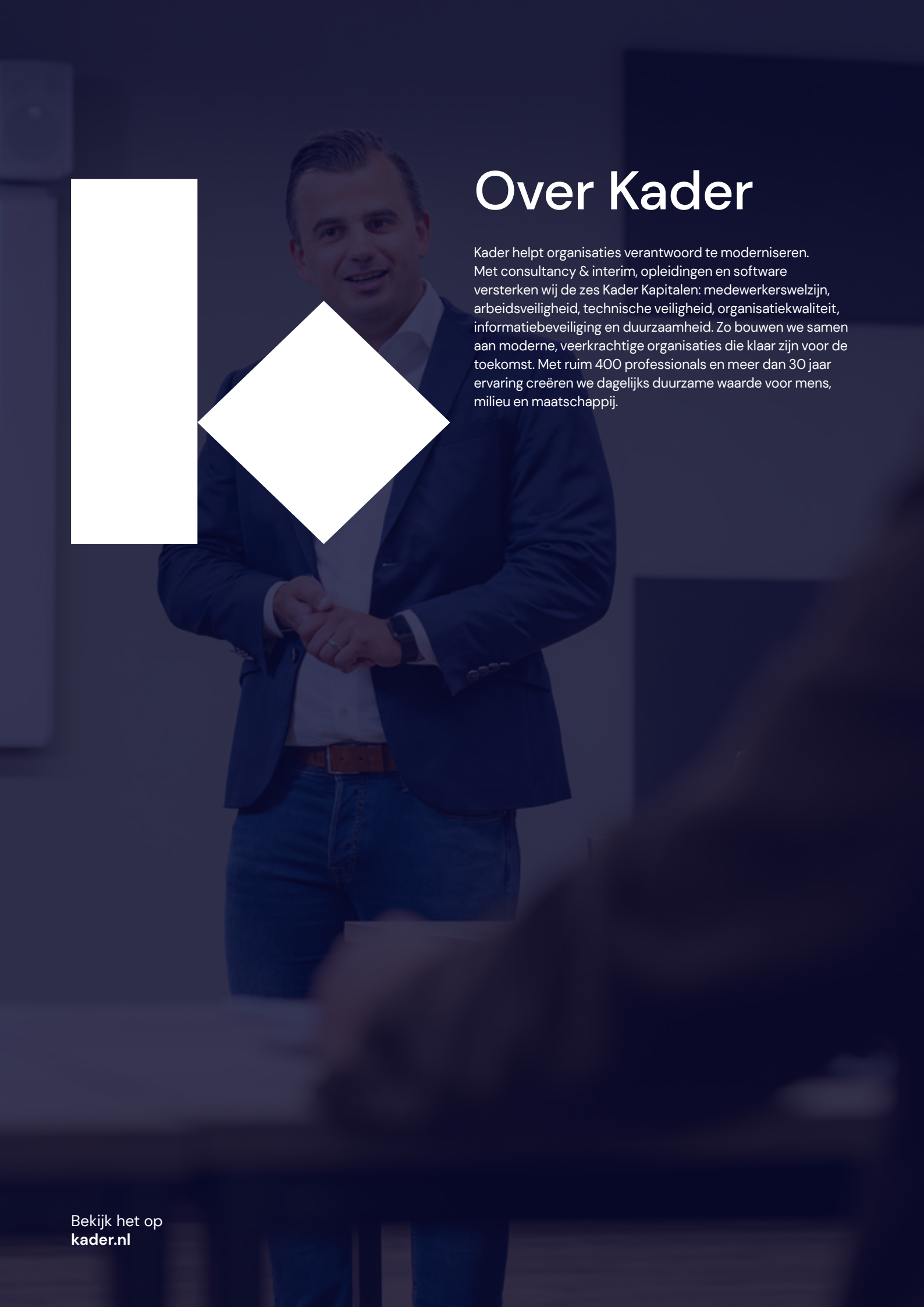
Beschermingswijze Ex i staat voor intrinsieke veiligheid en betreft stroomkringen waarin de energie te laag is om de explosieve atmosfeer te kunnen ontsteken. De begrenzing van de energie vindt plaats door de spanning én de stroom te begrenzen door gebruikmaking van zenerdioden en weerstanden in zogeheten zenerbarrières of scheidingversterkers met galvanische scheiding. Ex 1 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 staat voor overdruk en betreft 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 staat voor 'bescherming door behuizing' en betreft een behuizing met 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)



Over Kader

Kader helpt organisaties verantwoord te moderniseren. Met consultancy & interim, opleidingen en software versterken wij de zes Kader Kapitalen: medewerkerswelzijn, arbeidsveiligheid, technische veiligheid, organisatiekwaliteit, informatiebeveiliging en duurzaamheid. Zo bouwen we samen aan moderne, veerkrachtige organisaties die klaar zijn voor de toekomst. Met ruim 400 professionals en meer dan 30 jaar ervaring creëren we dagelijks duurzame waarde voor mens, milieu en maatschappij.

Ook interessant voor jou?

Ben je benieuwd waar we je jou bij kunnen ondersteunen?

Wellicht zijn onderstaande onderwerpen interessant!



Opleiding

Atex professional

Een aantal keer per jaar zijn explosies desastreus, kosten mensenlevens en berokkenen grote economische schade. Word ATEX Professional met TÜV persoonscertificaat en weet wat je te doen staat om dit te voorkomen.



Dienst

Procesveiligheid

Procesveiligheid kent wat ons betreft twee belangrijke elementen: veiligheid en techniek. Onze veiligheidsdeskundigen kunnen door hun ervaring in uiteenlopende branches en productieprocessen goed inschatten welke risico's en welke complicerende factoren zich in jouw dagelijkse praktijk kunnen voordoen. Om dit zo goed mogelijk te doen, maken wij gebruik van de technische kennis die al binnen je organisatie aanwezig is. Waar nodig kunnen wij deze kennis ook via onze partners inhuren. Onze veiligheidskundig adviseurs vertalen op praktische wijze de techniek op papier naar praktijkrisico's.



Opleiding

Blootstellingsonderzoek

Wil je zelfstandig een kwalitatief en wettelijk onderbouwd blootstellingsonderzoek kunnen uitvoeren? Dan is deze opleiding uitermate geschikt. Leer in 6 dagen blootstelling op de werkvloer te meten en deze te toetsen aan normen en gezondheidkundige waarden.

