

ATEX EN STRAALAPPARATUUR

WAT IS ATEX EN WAAROM IS HET NODIG?

De ATEX-richtlijn is een Europese wetgeving die betrekking heeft op apparatuur en veiligheidssystemen voor gebruik in een potentieel explosiegevaarlijke omgeving. Opdrachtgevers moeten hun werkgebieden classificeren en vervolgens moet er geschikte apparatuur worden gebruikt die is geschikt is voor die specifieke locaties.

AAN WELKE ATEX-NORMEN VOLDOET DE APPARATUUR?

De apparatuur is in overeenstemming met de relevante EU-harmonisatiewetgeving 2014/34/EU en voldoet aan de volgende geharmoniseerde normen:

- EN ISO 80079-36:2016
- EN ISO 80079-37:2016
- EN 1127-1:2019

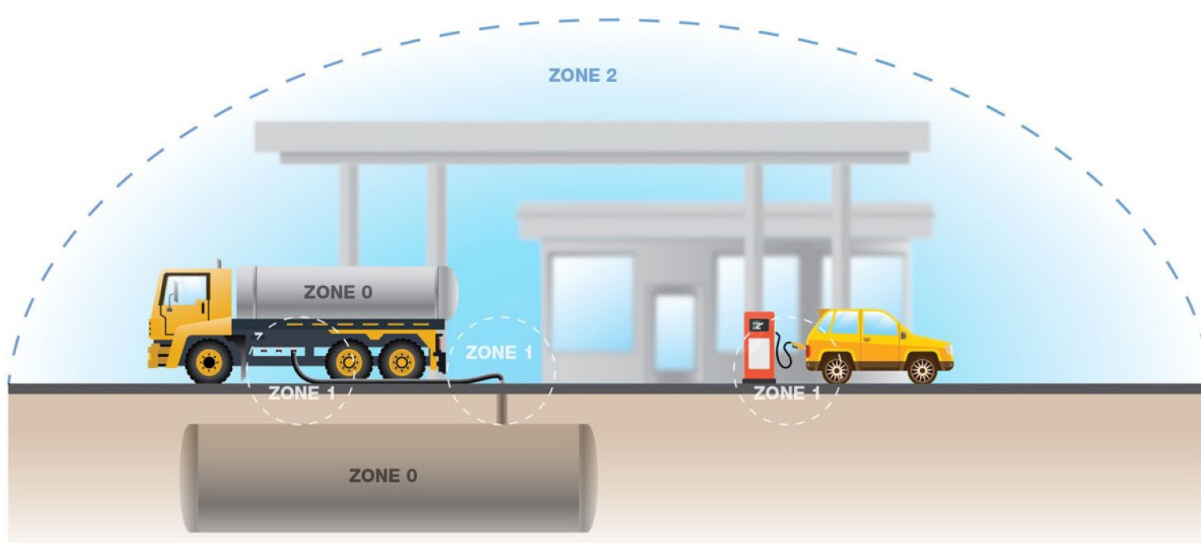
De technische documentatie van de ATEX-apparatuur is gedeponeerd bij DNV Product Assurance AS met Notified Body nr. 2460.

WAAR IS DE GRITCO ATEX-APPARATUUR GOEDGEKEURD VOOR GEBRUIK?

De apparatuur is goedgekeurd voor gebruik in de gasatmosfeer classificatie Zone 1 en Zone 2 en in de stofatmosfeer classificatie Zone 21 en Zone 22 (volgens richtlijn 1999/92/EG).

Dit betekent dat de apparatuur is goedgekeurd voor gebruik in een omgeving waar tijdens normaal bedrijf af en toe een explosieve atmosfeer aanwezig kan zijn. Dit betekent dat ontvlambare stoffen zoals gassen, dampen, nevels of stof zich soms in voldoende concentraties in de lucht kunnen ophopen om een explosie te veroorzaken als er een ontstekingsbron aanwezig is.

De onderstaande figuur geeft inzicht in de verschillen tussen de gebiedsindelingen.



Voorbeeld van gebiedsclassificatie

WAT BETEKENEN DE ATEX-MARKERINGEN OP DE APPARATUUR?

Er zijn twee markeringen op de Gritco ATEX-apparatuur die verwijzen naar gebruik in een gasatmosfeer (Zone 1 en Zone 2) en in een stofatmosfeer (Zone 21 en Zone 22).

	II	2 G	Ex h	IIA	T3
EU-keurmerk voor producten die worden gebruikt in omgevingen met explosiegevaar	Apparategroep II: Industrie	Apparaatcategorie: 2 Atmosfeer: Gas kan worden gebruikt in ATEX Zone 1 of Zone 2	Beschermingsmethode h = mechanisch beveiligd (lees handleiding)	Gasgroep: IIA Gassen met een minimum ontstekingsenergie van 200µJ Voorbeelden: propaan, butaan, ethaan, benzine	Temperatuurklasse apparaat: T3 Oppervlaktetemperatuur 200°C

	II	2 D	Ex h	IIIC	T135°C
EU-keurmerk voor producten die worden gebruikt in omgevingen met explosiegevaar	Apparategroep II: Industrie	Apparaatcategorie: 2 Atmosfeer: Stof kan worden gebruikt in ATEX Zone 21 of Zone 22	Beschermingsmethode h = mechanisch beveiligd (lees handleiding)	Stofgroep: IIIC Geleidende vaste stoffen < 0,5 mm	Temperatuur oppervlak: 135°C

HEEFT HET HELE SYSTEEM EEN ATEX-GOEDKEURING OF ALLEEN DE ONDERDELEN?

De Gritco ATEX apparatuur als geheel, heeft een ATEX goedkeuring. Dit betekent de straalmachine compleet met het meegeleverde straalslangpakket en straalpijp. Een ander type slangpakket of straalpijp kan de goedkeuring doen vervallen.

BEREIKT DE APPARATUUR ECHT DE GENOEMDE OPPERVLAKTETEMPERATUREN?

De apparatuur bereikt deze temperaturen niet tijdens normaal bedrijf. De hoogste temperatuur kan worden bereikt in een op hol geslagen toestand waarbij de optionele waterpomp droogloopt. De maximale temperatuur die deze pomp unit dan kan bereiken, is 135°C (275°F).

WAT IS ER ANDERS AAN DE GRITCO ATEX MACHINES DAN AAN DE STANDAARD MACHINES?

De apparatuur werd beoordeeld volgens een risico-inventarisatie en -evaluatie beschreven in NEN-EN 15198 en gebaseerd op NEN-EN-ISO 80079-36/37. Hierbij is uitgegaan van de kans op hete oppervlakken, ontlading van statische elektriciteit en mechanisch opgewekte ontstekingsbronnen en adiabatische compressie. Er zijn ontwerpwijzigingen aangebracht aan de ATEX-straalmachine en het bijbehorende slangenpakket en straalpijp. Samen met extra (aardings)maatregelen zoals beschreven in de handleiding worden hiermee de potentiële ontstekingsbronnen voorkomen.

HOE AARD JE APPARATUUR EN VOORKOM JE HET RISICO OP STATISCHE ELEKTRICITEIT?

Een belangrijk potentieel ontstekingsgevaar tijdens het stralen is de opwekking en accumulatie van voldoende statische elektriciteit om een ontvlambare vonk te produceren. De statische elektriciteit wordt opgewekt door straalmiddel dat door de machine, slang en straalpijp stroomt en het object raakt.

De Gritco ATEX apparatuur is reeds voorzien van een geleidende straalpijp, straalpijphouder, straalslang en koppelingen om een goede elektrische verbinding met de straalmachine te waarborgen. De machine zelf moet worden aangesloten op een aardpunt zoals beschreven in de aardingsinstructies in de handleiding. Ook het object moet op hetzelfde aardpunt worden aangesloten.

IS DE GRITCO APPARATUUR VONKVRIJ IN GEBRUIK?

De Gritco ATEX-apparatuur is goedgekeurd voor gebruik in de gebiedsklassen Zone 1 & Zone 2 en Zone 21 & Zone 22. Gritco beweert niet dat het gebruik van de apparatuur vonkvrij is. In sommige gevallen kan het straalmiddel dat tegen het doelobject slaat vonken veroorzaken. Het is belangrijk om te beseffen dat niet alle kinetische energie van het straalmiddeldeel zal worden omgezet in de energie van een vonk. Het materiaaltype en de hardheid van het straalmiddel spelen hierbij een rol. De initiële kinetische energie wordt verdeeld tussen: *energie overgedragen in het doelobject*, *energie overgedragen in het straalmiddeldeel*, *deeltjesenergie na impact* en *resterende energie*. Alleen het kleine deel van de *resterende energie* zal kunnen worden omgezet in *vonkenergie*.

Er zijn veel tests uitgevoerd om te bepalen of deze vonken als een ontstekingsbron worden beschouwd. De algemene uitkomst is dat ze dat niet zijn, om de volgende redenen:

- De perslucht die vrijkomt bij het straalproces zorgt ervoor dat er een grote hoeveelheid lucht vrijkomt bij de straalpijp. Een mogelijk ter plaatse aanwezige explosieve atmosfeer wordt sterk verdund en verspreid vanaf de plaats waar het straalmiddel het object raakt.
- Vonken die ontstaan door het vrijkomen van kinetische energie op het object, worden snel afgekoeld en afgevoerd door de expanderende perslucht uit de straalpijp (Joule-Thomson-effect) zodat er geen hete oppervlakken ontstaan. De optionele toevoeging van water aan het straalproces kan dit nog verder verbeteren.

Dit wordt ondersteund door het American Petroleum Institute (API), dat in zijn *Recommended Practice 2027* stelt: "Vonken die worden gegenereerd door stralen worden doorgaans niet beschouwd als ontstekingsbronnen, omdat ze relatief weinig warmte-energie bevatten en worden afgekoeld door de straallucht- of waterstraal. De straalstroom heeft ook de neiging om ontbrandbare dampen die aanwezig zijn in het gebied waar vonken ontstaan, te verspreiden en te verdunnen, waardoor het potentiële ontstekingsgevaar verder afneemt".

Wat dit nog meer ondersteunt, zijn de uitgebreide tests die zijn uitgevoerd door Shell Research Ltd (rapport TRCP.2039, herzien). Voor dit onderzoek werd een testkamer gebouwd met daarin een straalpijp, een stalen plaat, een bougie en gasinlaten. Als straalmiddel werden grove en fijne koperslakken en steelshot gebruikt. Stralen met een druk van 100 psi (6,9 bar) op de roestige stalen plaat veroorzaakte zichtbare vonken.

Er werd propaangas gebruikt om te bepalen of het stralen het gas in kwestie kon ontsteken wanneer het continu aanwezig was in de testkamer onder ideale omstandigheden (met andere woorden, straalwerkzaamheden in een zone 0!). Tijdens de verschillende tests werd de bougie gebruikt om de atmosfeer te ontsteken om er zeker van te zijn dat er daadwerkelijk een brandbaar mengsel van lucht, straalmiddel en gas aanwezig was.

De tests en hun validatie toonden aan dat de ontstekingsenergie van de vonken die zichtbaar werden geproduceerd tijdens het stralen in geen van de gevallen een brandbaar gas/luchtmengsel kon ontsteken. Het rapport stelt: "De vonken die werden geproduceerd door de straalmiddelstromen waren talrijk maar dof en ze konden alleen in het donker worden waargenomen. Bij geen enkele gelegenheid ontbrandden ze het brandbare gasmengsel dat in de testkamer aanwezig was" en "Al deze tests ondersteunen het standpunt dat vonken die worden geproduceerd tijdens straalwerkzaamheden waarbij lucht als voortstuwingsmiddel wordt gebruikt, niet in staat zijn explosies te veroorzaken in een ontbrandbare atmosfeer".

KAN IK ALLE STRAALMIDDELEN IN EEN ATEX-ZONE GEBRUIKEN?

De door Shell Research Ltd uitgevoerde droogstraalproeven werden uitgevoerd met fijn en grof koperslakstraalmiddel en steelshot S170. Deze produceerden wel vonken, maar ontbrandden de explosieve atmosfeer niet. Sindsdien zijn er verschillende experimenten uitgevoerd met andere straalmiddelen zoals Garnet, glasgranulaat en natriumbicarbonaat (soda). Ook zijn verschillende straaldrukken en substraten getest. In de meeste gevallen ontstaan er zelfs geen vonken en als ze toch ontstaan, is het resultaat altijd hetzelfde: ze doen de explosieve atmosfeer niet ontbranden.

Voordat er met straalwerkzaamheden wordt begonnen, is het van cruciaal belang om met de eigenaar van de locatie of de veiligheidsmanager te overleggen over de juiste werkvergunning. In sommige gevallen kan natstralen of vacuümstralen de voorkeur hebben boven open droogstralen. Uiteindelijk is het hun verantwoordelijkheid om te bepalen welke straalmethode is toegestaan. Als je echter Gritco ATEX-apparatuur gebruikt, kun je erop vertrouwen dat deze machines gecertificeerd zijn als veilig voor gebruik!

REFERENTIES

- Dr.-Ing. Andrea Momber - "Blast Cleaning Technology" ISBN: 978-3-540-73644-8 (2008)
- API Publication 2027 - "Ignition Hazards and Safe Work Practices for Abrasive Blasting of Atmospheric Storage Tanks in Hydrocarbon Service" (2007)
- Singleton, D. W., Shell Research Ltd. - "Blast Cleaning in Inflammable Atmospheres" TRCP.2039 (1976)