



**ALERTER
PROTÉGER**

Guide ATEX



SOMMAIRE

Les conditions d'explosion	3
Lexique	3
Classification des zones	4
Les modes de protection	5
Classement des gaz et des vapeurs	6
Classe de température	6-7
Directive ATEX 2014/34/UE	8
Marquage ATEX et IECEx	9
Signalisation et entretien	10
Entrées de câble	11
Sécurité intrinsèque	12

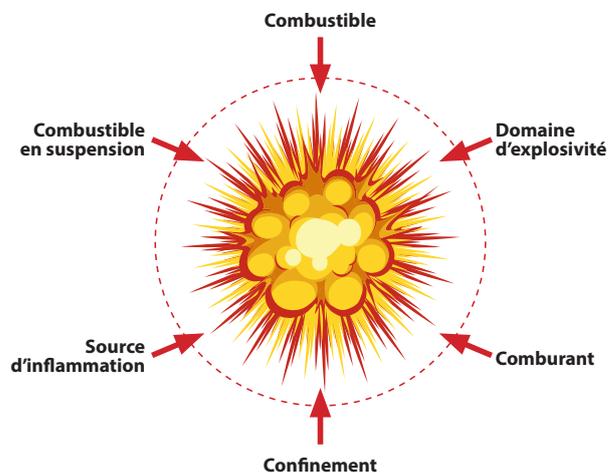
GUIDE ATEX | IECEx

Définitions et généralités
concernant les zones dangereuses

LES CONDITIONS D'EXPLOSION

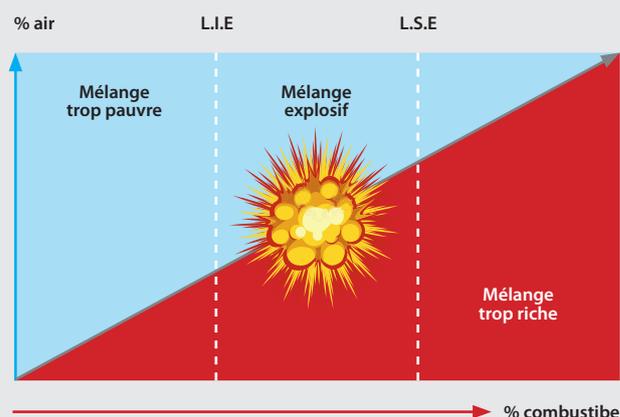
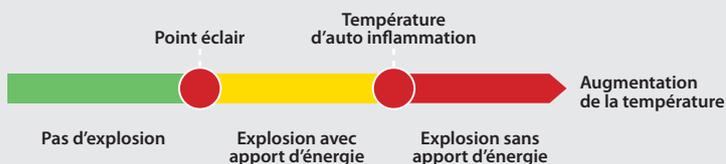
Pour qu'il y ait explosion il faut la combinaison de 6 éléments:

- **Le comburant** : principalement l'oxygène. L'oxygène de l'air est indispensable à toute combustion et à toute explosion
- **Un combustible**: gaz ou vapeur inflammable (méthane, hydrogène, vapeurs d'essence...), solide ou poussières (bois, sucre, charbon, soufre...)
- **Un point chaud ou une source d'inflammation** : flamme, étincelle électrique ou mécanique, surface portée à une certaine température
- **Combustible en suspension** : le combustible en suspension doit être sous forme de gaz, de vapeur ou de poussières
- **Domaine d'explosivité** : pour que l'explosion soit possible, le mélange air/combustible doit être entre le L.I.E. et le L.S.E. (voir lexique)
- **Confinement** : en fonction de la présence ou pas de confinement, l'effet de l'explosion et de la pression seront différents



LEXIQUE

- **Atmosphère explosive** : c'est un mélange avec l'air, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeur, brouillard ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.
- **Energie minimale d'inflammation** : quantité d'énergie minimale apportée localement (sous forme d'une flamme, d'une étincelle, d'un choc, d'un frottement...) pour provoquer l'inflammation d'une atmosphère explosive.
- **Le point d'éclair** : la température la plus basse à laquelle un liquide inflammable laisse se développer à la surface, suffisamment de vapeurs qui, en présence d'une source d'inflammation, peuvent s'enflammer. Ceci est important pour déterminer les zones à risque d'explosion.
- **Température d'auto-inflammation** : température minimale à partir de laquelle une atmosphère explosive s'enflamme spontanément.
- **L.I.E. limite inférieure d'explosivité d'un produit** : c'est la concentration minimale dans l'air d'un combustible (gaz, poussières, vapeurs) au dessus de laquelle le mélange peut s'enflammer.
- **L.S.E. limite supérieure d'explosivité d'un produit** : c'est la concentration maximale (gaz, poussières, vapeurs) au dessous de laquelle le mélange peut s'enflammer.



Le + info

Qu'est-ce qui produit l'explosion ?

Les gaz, hydrocarbures, solvants, vernis, diluants, l'essence, l'alcool, les colorants, les parfums, les produits chimiques, les produits pharmaceutiques, les agents de fabrication des matières plastiques...

Les poudres et poussières telles que magnésium, aluminium, soufre, cellulose, céréales, charbon, bois, lait, résines, sucre, amidon, polystyrènes, engrais...

GUIDE ATEX | IECEx

Définitions importantes concernant les zones dangereuses

Fil conducteur du marquage ATEX :

II

2G

Ex

d

IIC

T6

CLASSIFICATIONS DES ZONES

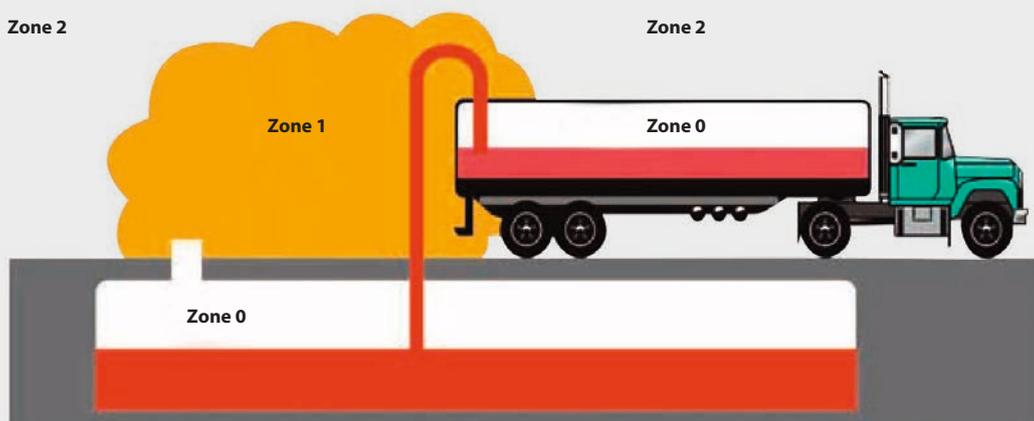
- Il existe 3 niveaux de risque pour la classification des zones. Ces zones sont répertoriées et classées dans le DRCPE, Document Relatif à la Protection Contre les Explosions. Ce document est rédigé et mis à disposition par le chef d'établissement.
 - RISQUE PERMANENT** : Le mélange explosif est présent en permanence
 - RISQUE FRÉQUENT** : Un mélange explosif de gaz ou de vapeurs est susceptible de se former en service normal de l'installation
 - RISQUE OCCASIONNEL** : Un mélange explosif ne peut apparaître qu'en cas de fonctionnement anormal de l'installation
- Ces risques ont permis de créer 3 catégories qui déterminent le niveau de protection des appareils
 - CATÉGORIE 1** : TRÈS HAUT NIVEAU DE PROTECTION : le mélange explosif est présent constamment, ou pour une longue période, ou fréquemment
 - CATÉGORIE 2** : HAUT NIVEAU DE PROTECTION : un mélange explosif se manifestera probablement
 - CATÉGORIE 3** : NIVEAU NORMAL DE PROTECTION : un mélange explosif a une faible probabilité de se manifester, et ne subsistera que pour une courte période.

Groupe d'appareils	Catégorie d'appareils et type d'environnement	Classification des Zones ATEX / IECEx	Niveau de protection de l'équipement (EPL)
I (Mines)	M1	N / A	Ma
	M2		Mb
II (Industries de surface)	1G	Zone 0	Ga
	2G	Zone 1	Gb
	3G	Zone 2	Gc
	1D	Zone 20	Da
	2D	Zone 21	Db
	3D	Zone 22	Dc

EPL (Equipment Protection Level) : Niveaux de protection de l'équipement

EXEMPLE

Installation d'un luminaire dans la zone en orange, qui est répertoriée dans le DRCPE en zone 1 :
Le luminaire doit être marqué 2G



GUIDE ATEX | IECEx

Les modes de protection ATEX et IECEx

Fil conducteur du marquage ATEX :

II

2G

Ex

d

IIC

T6

Les modes de protections sont les outils normatifs nécessaires pour concevoir un produit pour atmosphère explosives

Modes de protection		Principe de protection	Pour zones						EPL typique					
Type	Normes EN / EIC		0	1	2	20	21	22	Ga	Gb	Gc	Da	Db	Dc
e	60079-7 Sécurité augmentée	Les composants à l'intérieur de l'enveloppe ne doivent pas produire d'arcs, d'étincelles, ou de température dangereuse en conditions normales d'utilisation. L'enveloppe doit être étanche IP 54, et résister aux impacts de 7 Nm.		●	●					●				
d	60079-1 Antidéflagrant	Une enveloppe très robuste permet de contenir l'explosion à l'intérieur de l'appareil. Des joints antidéflagrants font obstacle à la propagation d'une flamme en dehors de l'enveloppe.		●	●					●				
ia	60079-11 Sécurité intrinsèque	La conception même du circuit, où l'énergie est limitée à l'entrée par une barrière Zener ou un isolateur galvanique, rend impossible la formation d'arcs ou d'étincelles électriques.	●	●	●	●	●	●				●		
ib				●	●		●	●		●			●	
ta	60079-31 Enveloppe étanche à la poussière	Tous les composants sont protégés contre la pénétration de poussières grâce à une enveloppe				●	●	●				●		
tb							●	●					●	
tc									●					
n	60079-15 Sans étincelle	Le mode de protection ne convient qu'aux appareils destinés à la zone 2, où le risque d'explosion est faible. Il ressemble au mode sécurité augmentée, avec des exigences de protection plus légères.			●						●			
q	60079-5 Remplissage pulvérulent	Les composants susceptibles de provoquer des arcs ou étincelles électriques sont noyés dans un matériau de remplissage inerte, de type pulvérulent.		●	●					●				
ma	60079-18 Encapsulage	Les composants susceptibles de produire des arcs ou des étincelles électriques sont encapsulés, c'est-à-dire noyés dans un matériau isolant (de type résine généralement).	●	●	●	●	●	●				●		
mb				●	●		●	●		●			●	
mc					●			●			●			●
pa	60079-11 Surpression interne	L'enveloppe est maintenue en surpression. Ceci empêche l'atmosphère environnante, éventuellement explosive, de pénétrer dans l'enveloppe. Un système de surveillance assure l'efficacité de la protection.		●	●					●				
pb				●	●					●				
pc					●						●			

GUIDE ATEX | IECEx

Définitions importantes
concernant les zones dangereuses

Fil conducteur du marquage ATEX :

II

2G

Ex

d

IIC

T6

CLASSEMENT DES GAZ ET DES VAPEURS

IIA	IIB inclus gaz et vapeurs listés en IIA	IIC inclus gaz et vapeurs listés en IIA + IIB
Propane Éthane	Éthylène	
Butane Benzène	Éthyle éther	
Pentane Heptane	Cyclopropane	Acétylène
Acétone Éthyle de Méthyl	Butadiène 1-3	Hydrogène
Alcool de Méthyl	Acide Cyanhydrique	Bisulfure de carbone
Alcool d'Éthyl	Dioxane	Nitrate d'éthyle
Solvants de peinture	Trioxane	
Gaz naturel	Acrylate d'éthyle	

Info : Autres gaz et vapeurs : nous consulter

Nota : Le classement de gaz IIB+H2 est parfois utilisé. Cela permet d'avoir une protection IIB contre l'hydrogène, ce gaz étant classifié en IIC. Un produit IIB est souvent plus simple à concevoir qu'un produit IIC, donc souvent plus économique.

CLASSES DE TEMPÉRATURE

L'enveloppe antidéflagrante ne doit pas présenter à sa surface externe des points chauds pouvant provoquer une auto-inflammation. Chaque appareil est classé suivant la température maximale de surface atteinte en service.

Classe de température *	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Température maximale de surface	85 °C	100 °C	135 °C	200 °C	300 °C	450 °C

* Un produit T6 est T5 et T4, T3, T2 et T1 | Un produit T5 est aussi T4, T3, T2 et T1...



La zone dans laquelle doit être installée un produit ATEX contient de l'éther éthylique, qui a une température d'auto inflammation de 170°C.

Il faut donc un produit ATEX avec une classe de température T4, car cela garantit que le produit n'atteindra jamais 135°C en fonctionnement normal d'utilisation.

Pour le GNExBG1 5 Joules (Feu flash GRP page 192)

Pour pouvoir répondre au maximum d'environnements il est possible de répondre à plusieurs classes de température. Attention, car cela impactera la plage de température d'utilisation des produits concernés.

II 2G Ex db IIC Gb T6 Ta -50 °C à +40 °C

II 2G Ex db IIC Gb T5 Ta -50 °C à +55 °C

II 2G Ex db IIC Gb T4 Ta -50 °C à +70 °C

II 2D Ex tb IIIC Db T110 °C Ta -50 °C à +70 °C

GUIDE ATEX | IECEx

Répartition des gaz dans leur classe de température

Fil conducteur du marquage ATEX :

II

2G

Ex

d

IIC

T6

T1

Acétate d'éthyle
Acétate de méthyle
Acétone
Acétonitrile
Acide acétique
Acide cyanhydrique
Acrylonitrile
Ammoniac
Aniline
Benzène
Benzyle (*Chlorure de*)
Bromoéthane
Bromométhane
Butylméthylcétone
Carbone (oxyde de)
Chlorobenzène
n-Chlorobutane
Chloroéthane
Chlorométhane
Chloropropane
Chlorure de benzyle
Chlorure de méthylène
Chlorure de vinyle
(*ou monochloroéthylène*)
m et p-Crésols
o-Crésol
Cyclopropane
Diacétone alcool commerciale
Diacétone alcool pure
Dichlorobenzène
1-2-Dichloroéthylène
Dichloropropane
Ethane
Ethyle
(*Acétate d'Ethylméthylcétone*)
Formiate de méthyle
Hydrogène
Isobutène
Mésitylène
(*ou triméthylbenzène*)
Méthane
Méthanol
Méthyle (*Acétate de*)
Méthyle (*Formiate de*)
Méthylène (*Chlorure de*)
Méthylstyrène
Monochlorobenzène
Monochloroéthylène
(*ou/or chlorure de vinyle*)
Naphtalène
Nitrobenzène
Oxyde de carbone
Phénol
Propane
Propène (*ou Propylène*)
Propylène (*ou Propène*)
Propylméthylcétone

Pyridine
Styrène monomère
Toluidine
Triméthylbenzène
(*ou mésitylène*)
Vinyle (*Chlorure de*)
m-Xylène
o-Xylène
p-Xylène

T2

Acétate d'amyle
Acétate de butyle
Acétate de propyle
Acétate de vinyle
Acétylacétone
(*ou 2-4 pentanedione*)
Acétylène
Alcool amylique
primaire (*ou pentanol 1*)
Alcool amylique secondaire
(*ou pentanol 2*)
Alcool isobutylique
(*ou isobutanol*)
Allyre (*Chlorure d'*)
Amyle (*Acétate d'*)
Butadiène 1,3
n-Butane
Butanol normal
Butène
Butyle (*i-acétate de*)
Butyle (*n-acétate de*)
Chlorure (*Ethylène*)
Chloroéthanol
(*ou éthylène chlorhydrique*)
Chlorure d'acétyle
Chlorure d'allyle
Cumène
Cyclohexanol
Cyclohexanone
Cyclohexène
Cymène
1-1 Dichloroéthylène
Diéthylamine
Diméthylamine
Diméthylaniline
Diméthylformamide
Epichlorhydrine
(*ou propane, 1 chloro, 2,3*
époxy)
Epoxyéthane
(*ou oxyde d'éthylène*)
Epoxypropane
Ethanol
Ethylamine
Ethylbenzène
Ethyle (*Formiate d'*)

Ethyle (*Méthacrylate d'*)
Ethyle (*Méthylacrylate d'*)
Éthylène
Éthylène chlorhydrine
(*ou Chloroéthanol*)
(*ou époxyéthane*)
Formiate d'éthyle
Gaz oil
Isobutanol
(*ou Alcool isobutylique*)
Isobutylique (*Alcool*)
Isooctane
Méthacrylate d'éthyle
(*ou méthylacrylate d'éthyle*)
Méthacrylate de méthyle
(*méthylacrylate de méthyle*)
Méthylamine
Méthyle (*Méthacrylate*)
Méthyle (*Méthylacrylate*)
Nitroéthane
Nitrométhane
1-Nitropropane
2-Nitropropane
n-Octane
Oxyde
d'éthylène
(*ou époxyéthane*)
Paraformaldéhyde
2,4 Pentanedione
(*ou acétylacétone*)
Pentanol 1
(*ou alcool amylique primaire*)
Pentanol 2
(*ou alcool amylique secondaire*)
Propane 1 chloro 2,3
Époxy (*épichlorhydrine*)
Propanol
n-Propylamine
Propyle (*Acétate*)
Trioxanne
Vinyle (*Acétate*)

T3

Acroléine
Alcool tétrahydrofurfurique
Adéhyde crotonique
Benzol diluant
n-Bromobutane
Butylcarbitol
(*ou Butyldiglycol*)
Butyldiglycol
(*ou Butylcarbitol*)
n-Butyraldéhyde
Cyclohexane
Essence de nettoyage
(*ou solvant*)
Essences spéciales

Essence de térébenthine
Ethoxyéthanol
Ethylcyclobutane
Ethylcyclohexane
Ethylcyclopentane
Ethylmercaptan
Fuel oil n°1 (*ou kérosène*)
n-Heptane
n-Hexane
Hydrogène sulfuré
Solvant
(*ou essence de nettoyage*)
Solvant paraffinique
(*essences spéciales*)
Tetrafluoroéthylène
Tetrahydrofuranne
Tetrahydrofurfurylique (*Alcool*)
White spirits

T4

Aldéhyde acétique
Acétique (*Aldéhyde*)
Benzaldéhyde
Dibutyléther
(*ou éther butylique*)
Dioxanne
Ether éthylique (*ou*
diéthyléther)
Ethylméthyléther
Triméthylamine

T5

Hydroxylamine

T6

Bisulfure de carbone
Nitrate d'éthyle

GUIDE ATEX | IECEX

Directive ATEX 2014/34/UE,
ce qu'il faut savoir

CLASSES DE TEMPÉRATURE

La nouvelle directive ATEX 2014/34/UE est applicable depuis le 20 avril 2016. Elle remplace la directive ATEX 94/9/CE. A compter de cette date les fabricants doivent utiliser le nouveau format de déclaration UE de conformité.

Cette nouvelle directive ne comporte pas de changement des exigences de certification. Les fabricants pourront donc utiliser les documents officiels établis précédemment par les organismes notifiés, cela pour établir la nouvelle déclaration UE de conformité. Elle apporte des précisions quant aux obligations des différents opérateurs économiques, fabricants, mandataires, importateurs et distributeurs.

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

La déclaration UE de conformité est établie sous la responsabilité du fabricant, et doit comporter entre autre :

- Le nom/référence du produit
- Information du fabricant : Nom, adresse ...
- Conformité à la directive 94/9/CE (avant le 20 avril 2016) ou à la directive 2014/34/UE (à partir du 20 avril 2016)
- Liste des références des normes harmonisées utilisées (ex : EN 60079-1:2014)
- La référence de l'attestation d'examen CE de type (ex : KEMA 01 ATEX 2007)

Tous les produits ATEX doivent obligatoirement être livrés avec leur déclaration UE de type. Elle peut être jointe à la notice technique.

ATEX ET IECEX

ATEX : ATmosphère Explosibles

IECEX : International Electrotechnical Commission Explosive

La norme ATEX est obligatoire dans l'Union Européenne, c'est une approche commune visant à garantir la libre commercialisation sur l'ensemble du territoire de l'union Européenne des produits destinés à être utilisés en Atmosphère Explosible.

L'IECEX est un système mondial d'évaluation de la conformité des produits pour zones à risque d'explosion selon les normes CEI (normes CEI : voir page 295). Les certificats de conformité sont enregistrés directement sur le site de l'IECEX, accessible à tous. Cela permet de vérifier les mises à jour et d'être sûr d'avoir les derniers certificats et tests réalisés.

(EXEMPLE) DE DOCUMENTS POUR LA SIRÈNE GNEXS 1



Déclaration UE de conformité



Certificat ATEX (Attestation d'examen CE de type)

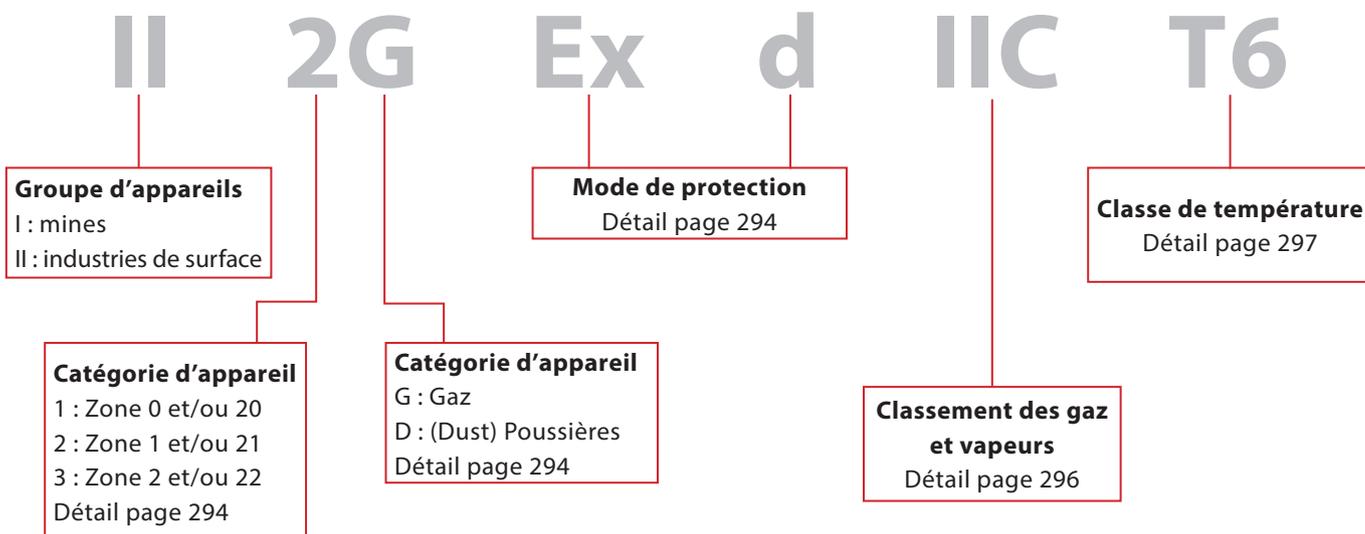


Certificat IECEX

GUIDE ATEX | IECEx

Les modes de protection
ATEX et IECEx

DÉTAIL DU MARQUAGE ATEX / IECEx



EXEMPLE ÉTIQUETTE ATEX ET IECEx D'UN PRODUIT

Labels on the left side of the diagram:

- Groupe et catégorie d'appareils
- Marque distinctive de libre circulation dans l'UE
- Catégorie d'appareils
G - gaz et vapeurs
D - poussières
- Marquage CE, et numéro de l'organisme notifié
- Indice de protection

Labels on the right side of the diagram:

- Mode de protection
- Classement des gaz
- Classe de température
- Nom de l'appareil
- Température ambiante
- Numéro de certificat ATEX
- Numéro de certificat IECEx

Label content:

GNExS2 Alarm Sounder
GNExS2AÇ230.....
Voltage Range: 100 - 260V ac
Nominal Voltage: 115V ac 230V ac
Nominal Current: ...mA ...mA

Ex d IIC T4 Gb Ta. -60°C to +50°C
Ex d IIC T3 Gb Ta. -60°C to +58°C

Ex d IIB T6 Gb Ta. -60°C to +50°C
Ex d IIB T5 Gb Ta. -60°C to +58°C

IP66

Year / Serial No. 13/14GS23000001 SIR 13ATEX1139X IECEx SIR 13.0029X

CE 0518

WARNINGS - DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT
ELECTROSTATIC HAZARD - CLEAN ONLY WITH A DAMP CLOTH
M20x1.5 ENTRIES - IF TEMPERATURE EXCEEDS 70° C AT ENTRY OR 80° C AT BRANCHING POINT USE SUITABLY RATED CABLE AND CABLE GLANDS

e2s European Safety London W3 7QH UK www.e2s.com

Le + info

Suffixes X et U

Le marquage de certains produits contient parfois, à la fin de la référence du certificat, la lettre X ou la lettre U :

- le symbole X signifie que le produit est soumis à des conditions spéciales pour une utilisation sûre. Il faut alors se référer au certificat lui-même pour connaître la nature de ces conditions spéciales.
- le symbole U signifie que le certificat concerne un composant Ex (partie de matériel). Ce produit ne peut pas être utilisé isolément.



LES CONDITIONS D'EXPLOSION

Les accès aux zones explosives décrites et détaillés dans le DRCPPE doivent être signalés par un panneau comme ci-contre.

INSPECTION ET ENTRETIEN SELON LA NORME EN 60079-17

⊗ Cette norme prévoit notamment :

- Une inspection initiale des installations et des matériels électriques avant leur mise en service
- Un suivi régulier dans le temps de ces installations en zone dangereuse, de façon à garantir que l'intégrité des caractéristiques des appareils soit maintenue tout au long de leur durée de vie. Ce suivi peut s'opérer de deux manières :
 - 1- soit par des inspections périodiques régulières
 - 2- soit par une surveillance continue par du personnel formé et de l'entretien quand c'est nécessaire.

⊗ Fréquence des inspections :

Il peut être difficile de prédire d'une manière précise l'intervalle de temps entre les inspections périodiques, mais cet intervalle doit être fixé en tenant compte des détériorations attendues en fonction de la corrosion, de la présence de produits chimiques ou de solvants, de l'accumulation de poussières ou de saleté, du risque de pénétration d'eau, de l'exposition à des températures ambiantes ou des vibrations anormales, de la formation et de l'expérience du personnel, du risque de modification ou de réglages non autorisés, etc...

⊗ Degré des inspections :

Une fois qu'un intervalle de temps a été fixé, il faut déterminer le degré de l'inspection. La norme EN 60079-17 définit trois degrés, identifiés par les lettres de code V (inspection visuelle), P (inspection de près) et D (inspection détaillée)

⊗ Joints antidéflagrants des appareils Ex d :

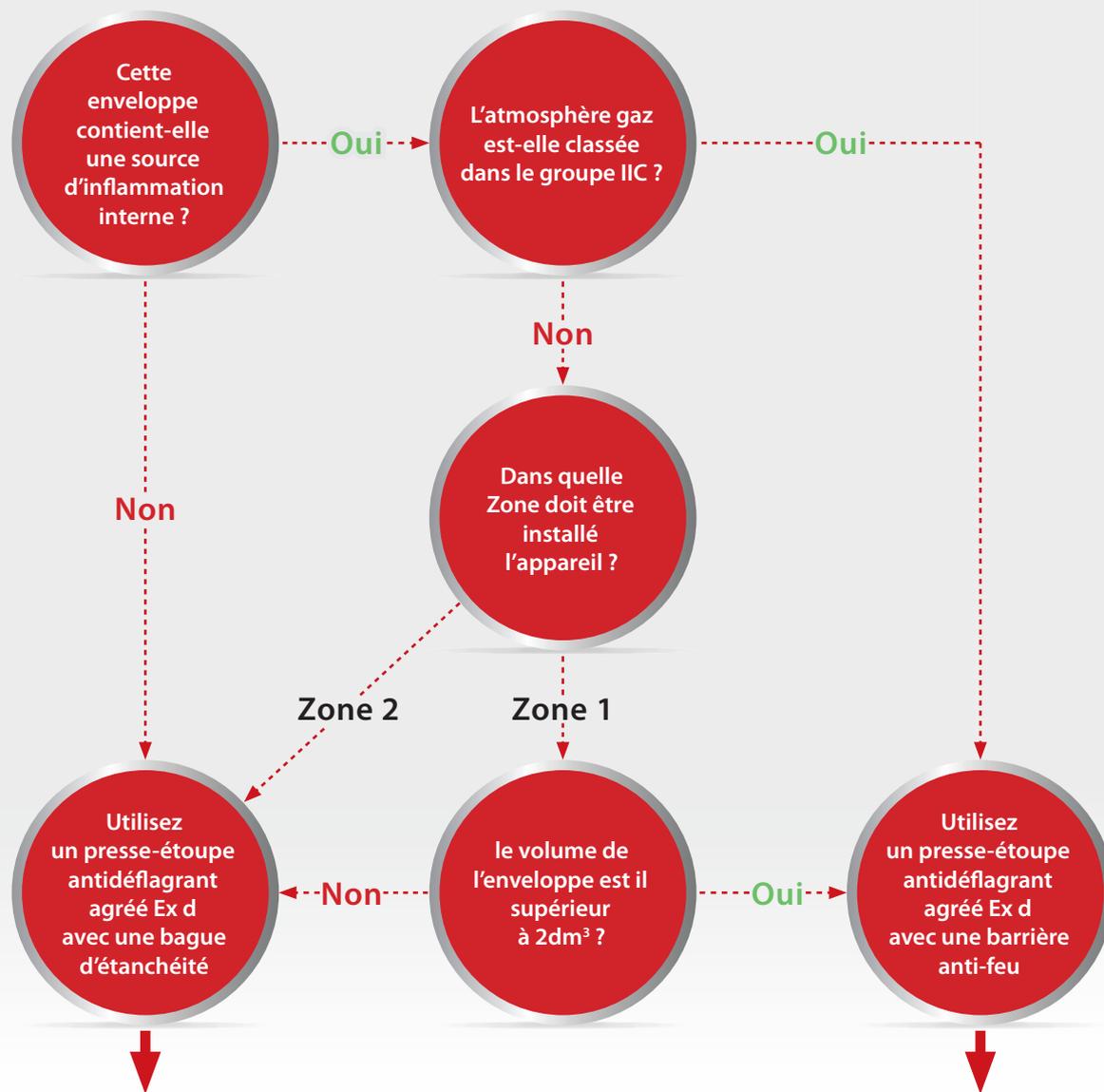
Lors du remontage des enveloppes antidéflagrantes, tous les joints doivent être soigneusement nettoyés et légèrement enduits d'une graisse afin d'empêcher la corrosion et d'aider la protection contre les intempéries. Les trous borgnes doivent rester exempts de graisse. Seuls des brosses non métalliques et des liquides de nettoyage non corrosifs doivent être utilisés pour nettoyer les joints.

⊗ Dispositifs d'entrée de câble :

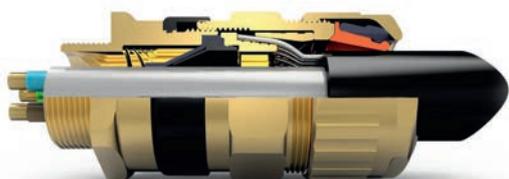
Le contrôle du serrage des dispositifs d'entrée de câble lors d'une inspection de près peut être effectué à la main sans qu'il soit nécessaire d'enlever la bande de protection contre les intempéries ou les blindages. Les inspections détaillées peuvent nécessiter que les entrées de câbles soient démontées. Dans le cas des enveloppes antidéflagrantes Ex d, l'utilisation de presse-étoupes à barrière "compound" est obligatoire dès lors que le volume interne de l'enveloppe dépasse 2 dm³, voir page ci-contre.

ENTRÉES DE CÂBLE

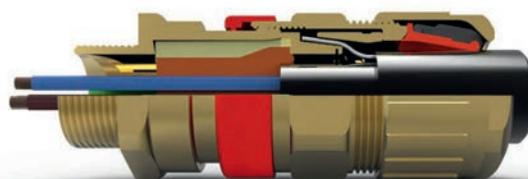
Lorsque les câbles entrent directement dans une enveloppe antidéflagrante, il est parfois nécessaire d'utiliser un presse-étoupe contenant une barrière anti-feu de type "compound" (masse de remplissage durcissante).



Presse-étoupes à joint antidéflagrant
Pages 208 à 211



Presse-étoupes à masse de remplissage « Compound »
Pages 212 et 213



DÉFINITION

La sécurité intrinsèque consiste à concevoir un appareil électrique avec des exigences de sécurité très élevées. Quelles que soient les circonstances, les énergies délivrées doivent toujours être suffisamment faibles pour ne pas provoquer l'explosion d'une atmosphère explosive.

L'appareil électrique de sécurité intrinsèque ne suffit pas à lui seul pour assurer une telle fonction, il doit obligatoirement être associé à une barrière de sécurité intrinsèque. Cette dernière sera toujours installée en zone sûre, hors ATEX.

CHOIX DU MATÉRIEL

⊗ Zone :

Il faut tout d'abord connaître la zone dans laquelle sera installé l'appareil. Car sécurité intrinsèque ne veut pas forcément dire que l'appareil doit être installé en zone 0. Pour rappel, pour connaître cette zone, il faut se référer au DRCPE.

⊗ Catégories :

L'appareil doit être installé en

- zone 0 : il doit être de catégorie 1, Ex ia
- zone 1 : il doit être de catégorie 2, Ex ib
- zone 2 : il doit être de catégorie 3, Ex ic

BOUCLE DE SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

⊗ Equipements de sécurité intrinsèque :

EXEMPLE

L'appareil sélectionné est une sirène électronique pour zone 0 type A105NIS, elle doit être associée à une barrière de sécurité intrinsèque type Z728. Les paramètres de sortie de la barrière Zener doivent être inférieurs ou égaux aux paramètres de la sirène.



Hors Zone

U _o : 28 Vcc	<	U _s : 28 Vcc
I _o : 93 mA	<	I _s : 93 mA
P _o : 650 mW	<	P _s : 660 mW



Zone 0

⊗ Système de sécurité intrinsèque :

La dernière étape consiste à vérifier le système de sécurité intrinsèque : l'appareil installé en zone ATEX, la barrière installée hors zone ainsi que le câblage. Les câbles ont des valeurs propres qui sont à intégrer dans ce qui s'appelle également la "boucle de sécurité intrinsèque". Ces données qui peuvent être sous forme de tableau seront demandées par les organismes de contrôle de votre installation.

APPORTER le meilleur service...



DES TECHNICO-COMMERCIAUX

expérimentés
à l'écoute

au +33 (0)5 59 06 06 00
info@aet.fr



UN SERVICE EXPORT DÉDIÉ

pour les projets
à l'international

au +33 (0)5 59 06 99 54
info@aet.fr



UNE HOTLINE TECHNIQUE

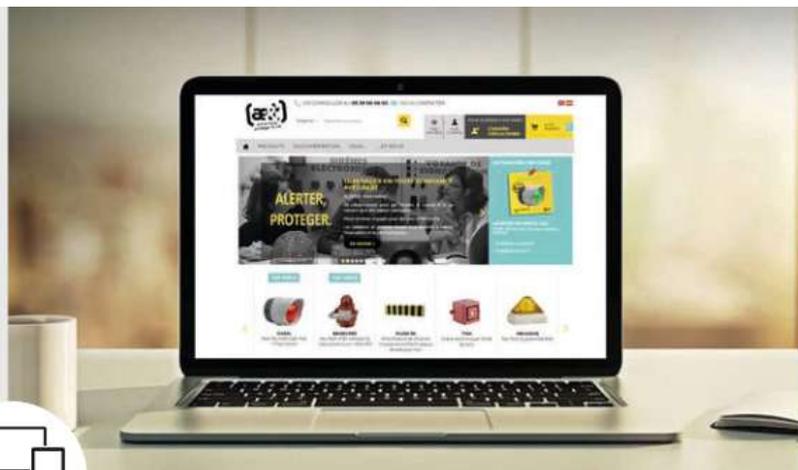
et un numéro d'appel
SAV dédiés

au +33 (0)5 59 06 45 45
sav@aet.fr



Un site e-commerce ergonomique, simple d'utilisation et ultra complet :

- la sélection des produits en fonction du stock, du prix et des notices techniques
- la réalisation de devis et de commandes en ligne
- le suivi du compte client personnalisé.



Un site vitrine dédié aux solutions d'alerte personnalisées :

- un guide pratique POI, PPI, PPMS
- des exemples de plans d'urgence scénarisés en BD
- notre accompagnement sur mesure.



Des actualités régulières via les réseaux sociaux

+ DE 40 ANS D'HISTOIRE ENTRE NOUS



Nous contacter

pour des conseils personnalisés

+33(0)5 59 06 06 00

info@aet.fr

4 impasse Joliot Curie

64110 JURANÇON



aet.fr

Stocks en temps réel

Données techniques

Tarifs personnalisés



aet-solution.com

Solutions illustrées adaptées

aux POI, PPI, PPMS

et autres plans d'urgence