

Marquage selon directive 94/9/CE (ATEX 95)



CE 0102 Ex II 2 GD

Catégories Gaz (G) Poussières (D)

Gruppe II atmosphère explosive (sans mines)
Gruppe I mines grisouteuses

Número d'identification des organismes notifiés (compétents pour l'assurance qualité)
0102 Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB, Allemagne
0158 DEKRA EXAM GmbH, Allemagne
0032 TÜV CERT GmbH, Allemagne
0637 IBEExU, Institut für Sicherheitstechnik, Allemagne
0344 Dekra Certification B.V., Pays-Bas
0081 LCIE Laboratoire Central des Industries Electriques, France
0080 INERIS, France
0600 EECES Electrical Equipment Certification Service, Grande-Bretagne
0518 SCS Sira Certification Services, Grande-Bretagne
0163 LOM, Espagne
0470 NEMKO, Norvège
0434 Det Norske Veritas AS, Norvège
0539 UI International DEMKO, Danemark
1258 Electrosuisse SEV, Suisse

Liste n'est pas complète



Catégories (Directive 94/9/EC Annexe I)

Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3
<p>La catégorie 1 comprend les appareils conçus pour pouvoir fonctionner conformément aux paramètres opérationnels établis par le fabricant et assurer un très haut niveau de protection</p> <p>Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des mélanges d'air avec des gaz, vapeurs, brouillards ou poussières sont présentes constamment, ou pour une longue période, ou fréquemment. Les appareils de cette catégorie doivent assurer le niveau de protection requis, même dans le cas d'un dérangement rare de l'appareil, et sont caractérisés par des moyens de protection tels que:</p> <ul style="list-style-type: none"> soit, en cas de défaillance d'un des moyens de protection, au moins un second moyen indépendant assure le niveau de protection requis, soit, dans le cas de l'application de deux défauts indépendant l'un de l'autre, le niveau de protection requis soit assuré. 	<p>La catégorie 2 comprend les appareils conçus pour pouvoir fonctionner conformément aux paramètres opérationnels établis par le fabricant et assurer un haut niveau de protection.</p> <p>Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières se manifesteront probablement. Les moyens de protection relatifs aux appareils de cette catégorie assurent le niveau de protection requis, même dans le cas de dérangement fréquent ou des défauts de fonctionnement des appareils dont il faut habituellement tenir compte.</p>	<p>La catégorie 3 comprend les appareils conçus pour pouvoir fonctionner conformément aux paramètres opérationnels établis par le fabricant et assurer un niveau normal de protection.</p> <p>Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières ont une faible probabilité de se manifester et ne se manifestent que pour une courte période.</p>

Classification en zones (NEC 500.5)

Les emplacements doivent être classifiés selon les caractéristiques des gaz, vapeurs, brouillards, poussières ou fibres/peluches combustibles pouvant exister sur place et susceptibles de constituer une concentration ou une quantité inflammable. Lors de la classification, chaque local, secteur ou emplacement doit être pris séparément en considération.

Class	Division	Group
Class I	Div. 1	Group A Acétylène Group B Hydrogène Group C Ethylène Group D Propane
	Div. 2	Group E Poussières métalliques Group F Poussières de charbon explosible ou inflammable Group G Poussières de céréales
Class II	Div. 1	Group E Poussières métalliques Group F Poussières de charbon explosible ou inflammable
	Div. 2	Group G Poussières de céréales
Class III	Div. 1	Fibres/peluches
	Div. 2	Fibres/peluches

Marquage selon norme IEC/EN 60079-0

Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses (groupe II [chimie])			
EPL	Normes IEC/EN	Mode de protection	
	60079-0	Règles générales	
Ga	60079-11	ia	Sécurité intrinsèque
	60079-18	ma	Encapsulation
	60079-26		Matériel électrique de niveau de protection (EPL) Ga
	60079-28	op is	Protection du matériel et des systèmes de transmission utilisant le rayonnement optique
Gb	60079-1	d	Enveloppes antidéflagrantes
	60079-2	p, px, py	Enveloppes à surpression interne
	60079-5	q	Remplissage pulvérulent
	60079-6	o	Immersion dans l'huile
Gc	60079-7	e	Sécurité augmentée
	60079-11	ib	Sécurité intrinsèque
	60079-18	mb	Encapsulation
	60079-25		Système de sécurité intrinsèque
60079-27		Concept de réseau de terrain de sécurité intrinsèque (FISCO)	
60079-28	op is op pr op sh		Protection du matériel et des systèmes de transmission utilisant le rayonnement optique
Gc	60079-11	ic	Sécurité intrinsèque
	60079-18	mc	Encapsulation
	60079-15	nA	Matériel ne produisant pas d'étincelles
	60079-15	nR	Respiration limitée
	60079-15	nL	Energie limitée
	60079-15	nC	Mode de protection nC
60079-2	pz	Enveloppes à surpression interne	
60079-28	op is op pr op sh		Protection du matériel et des systèmes de transmission utilisant le rayonnement optique

Ex de IIC T5 Gb

Groupes	Classe de température	Température maximale de surface	Température maximale de surface admise pour surfaces constamment chaudes	Zone	Niveau de protection (EPL)
IIA	T1	> 450 °C	440 °C	0	Ga
IIB	T2	> 300 °C	290 °C	1	Gb et Ga
	T3	> 200 °C	195 °C	2	Gc, Gb et Ga
	T4	> 135 °C	130 °C		
IIC	T5	> 100 °C	95 °C		
	T6	> 85 °C	80 °C		

Poussière



Matériel électrique destiné à être utilisé en présence de poussières combustibles (Groupe III)			
EPL	Normes IEC/EN	Mode de protection	
	60079-0	Prescriptions générales	
Da	60079-31	ta	Protection par enveloppes
	60079-11	ia	Protection par sécurité intrinsèque (iaD IEC/EN 61241-11)
	60079-18	ma	Protection par encapsulage
Db	60079-31	tb	Protection par enveloppes
	60079-11	ib	Protection par sécurité intrinsèque (ibD IEC/EN 61241-11)
	60079-18	mb	Protection par encapsulage
	61241-4	pD	Protection par surpression 'pD'
Dc	60079-31	tc	Protection par enveloppes
	60079-11	ic	Protection par sécurité intrinsèque
	60079-18	mc	Protection par encapsulage
	61241-4	pD	Protection par surpression 'pD'

Température maximale de surface

Ex tb IIC T95°C Db
Ex tb IIC T95°C

Groupes	Zone	Niveau de protection (EPL)
IIIA Fibres	20	Da
IIIB Poussières non conductrices	21	Db et Da
IIIC Poussières conductrices	22	Dc, Db et Da

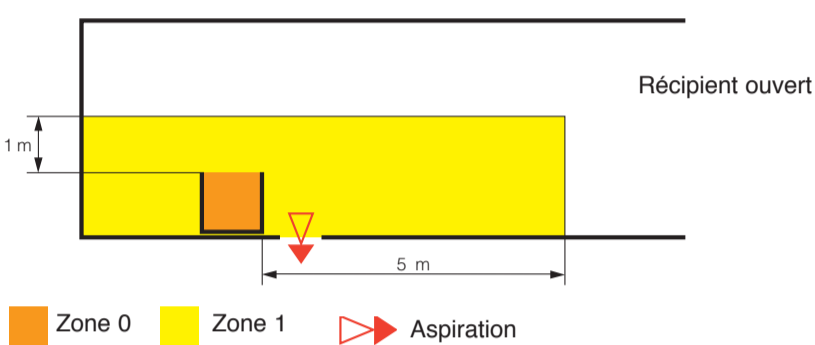
Allocation par zones, installation, montage, inspection et entretien ainsi que réparation

IEC/EN	
60079-10-1	Allocation par zone – Atmosphères explosives gazeuses
60079-10-2	Allocation par zone – Atmosphères explosives poussiéreuses
60079-14	Conception, sélection et construction des installations électrique
60079-17	Inspection et entretien des installations électrique
60079-19	Réparation, révision et remise en état du matériel

Gaz	
Zone 0	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
Zone 1	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
Zone 2	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

Classification en zones

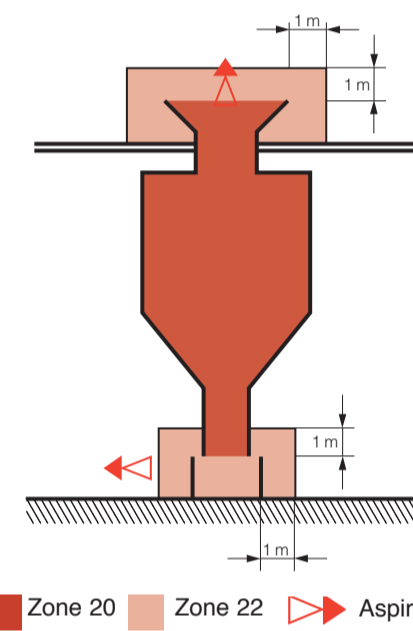
Transvasement (p.ex. soutirage, pompage)
Installation de mélange (p.ex. brassage, mélange)



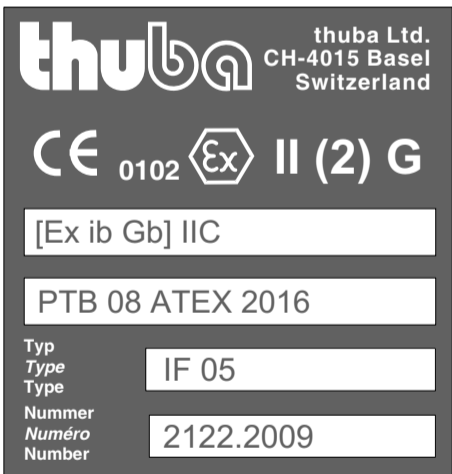
Poussières	
Zone 20	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
Zone 21	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
Zone 22	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

Classification en zones

Remplissage (p.ex. ouverture de remplissage) et vidage (p.ex. poste d'ensachage) sans dépôt de poussières



Directive 1999/92/EC	IEC/EN	NEC 505	NEC 500
Zone 0	Zone 0	Zone 0	Division 1
Zone 1	Zone 1	Zone 1	
Zone 2	Zone 2	Zone 2	Division 2



Le matériel électrique associé

ne doit pas être installé en emplacement dangereux (pas de classe de température)

Exemples
- alimentations de transmetteurs
- amplificateurs de signaux
- barrières Zener

Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles		
Europe	Code	Mode de protection
EN 13463-1		Prescriptions et méthode de base
EN 13463-2	fr	Protection par enveloppe à circulation limitée
EN 13463-3	d	Protection par enveloppe antidéflagrante
EN 13463-5	c	Protection par sécurité de construction
EN 13463-6	b	Protection par contrôle de la source d'inflammation
EN 13463-7	p	Protection par pressurisation
EN 13463-8	k	Protection par immersion dans un liquide

www.atex95.com
www.atex137.com

Edition Février 2011

thuba Ltd.
thuba EHB Ltd.
Phone
Fax

CH-4015 Basel
Switzerland
+41 61 307 80 00
+41 61 307 80 10
headoffice@thuba.com
www.thuba.com



Charge électrostatique

Gaz (Extrait IEC/EN 60079-0)

Les exigences quant à la charge électrostatique doivent être satisfaites par l'un des moyens suivants:

- par un choix convenable du matériau tel que la résistance d'isolement de l'enveloppe ne dépasse pas $\leq 10^8$ ohms (contrôlé selon IEC/EN 60079-0, section 26.13) ou
- par la limitation de la surface de l'enveloppe et des parties d'enveloppe (projetées dans toutes les directions), de l'épaisseur de la feuille synthétique de même que la largeur, à savoir le diamètre d'objets isolés de forme allongée.

Catégorie	EPL	Surface [mm²]		
		IIA	IIB	IIC
1 G	Ga	5000	2500	400
2 G	Gb	10000	10000	2000
3 G	Gc	10000	10000	2000

Tableau 1: Limitation des surfaces

Catégorie	EPL	Epaisseurs [mm]		
		IIA	IIB	IIC
1 G	Ga	2	2	0.2
2 G	Gb	2	2	0.2
3 G	Gc	2	2	0.2

Tableau 2: Epaisseurs maximales admises

Catégorie	EPL	Largeur ou diamètres [mm]		
		IIA	IIB	IIC
1 G	Ga	3	3	1
2 G	Gb	30	30	20
3 G	Gc	30	30	20

Tableau 3: Largeurs ou diamètres max. admis pour corps longilignes

Poussières (Extrait IEC/EN 60079-0)

Le matériel en matière synthétique doit être conçu de manière à ce que, dans des conditions normales d'utilisation, le danger d'inflammation dû à la propagation des décharges en aigrettes soit évité.

Cela peut être réalisé en utilisant un plastique qui répond à l'une des caractéristiques suivantes au moins:

- résistance de surface $\leq 10^8$ ohms (résistance contre l'apparition de la charge électrostatique par mise à la terre ou le long de la surface) mesurée conformément à 26.13;
- tension de claquage ≤ 4 kV (mesurée pour l'épaisseur du matériau d'isolation, conformément à la méthode décrite dans la norme IEC/EN 60243-1);
- épaisseur d'isolation externe ≥ 8 mm sur les pièces métalliques. (Les couches externes de plastique de 8 mm et plus sur les pièces métalliques, telles que les capteurs de mesure ou composants semblables, rendent la propagation des décharges en aigrettes peu probables. Lors de l'évaluation de l'épaisseur minimale de l'isolation à appliquer ou spécifiée, il est nécessaire de tenir compte de l'usure attendue en utilisation normale.)

Essai de tenue aux chocs

IEC/EN 60079-0 (ne compte par pour les mines)

0,7 m*	(0,4 m* marqué du symbole «X») - Dispositifs et couvercles protecteurs, capots de protection, entrées de câbles - boîtiers, coffrets (métal ou plastique tels que boîtes à bornes, de commandes, films de protection de claviers)
0,4 m*	(0,2 m* marqué du symbole «X») - Parties translucides sans dispositif de protection (hublots, visuels, panneaux/consols d'opérateur, écrans, vasques/luminaires)
0,2 m*	(0,1 m* marqué du symbole «X») - Parties translucides avec dispositif de protection (hublots, visuels, panneaux/consols d'opérateur, écrans, vasques/luminaires) Ouvertures individuelles de 625 mm² à 2500 mm², essais à effectuer sans le dispositif de protection

*Hauteur de chute h avec une masse de 1 kg

L'essai doit être effectué à une température ambiante de (20±5)°C, sauf si les caractéristiques du matériau montrent qu'il y a une réduction de la tenue aux chocs aux températures les plus basses à l'intérieur de la gamme spécifiée de températures ambiantes. Dans de tels cas, l'essai doit être effectué 5 K et 10 K en dessous de la température la plus basse de la gamme spécifiée.

Indice de protection IP

IEC/EN 60529

	Premier chiffre (contre la pénétration de corps solides / contre l'accès à des parties dangereuses)	Second chiffre (contre la pénétration d'eau avec effets néfastes)
0	non protégé	non protégé
1	diamètre $\geq 50,0$ mm / largeur de main	gouttes d'eau tombant à la verticale
2	diamètre $\geq 12,5$ mm / un doigt	gouttes d'eau (angle de chute 15°)
3	diamètre $\geq 2,5$ mm / outil	eau vaporisée
4	diamètre $\geq 1,0$ mm / fil de fer	eau projetée
5	abrité des poussières / fil de fer	jet d'eau
6	imperméable aux poussières / fil de fer	jet d'eau puissant
7		plongé par intermittence
8		plongé en permanence

Exemple: IP 54 abrité des poussières / de l'eau projetée

