

Atmosphères explosibles

Guide



Directive 94/9/CE du 23.03.94. Appareils et systèmes de protection électriques ou non électriques
 LCIE, organisme notifié au plan européen pour l'ensemble des modules (n° d'identification 0081) CE

LES SERVICES DU LCIE

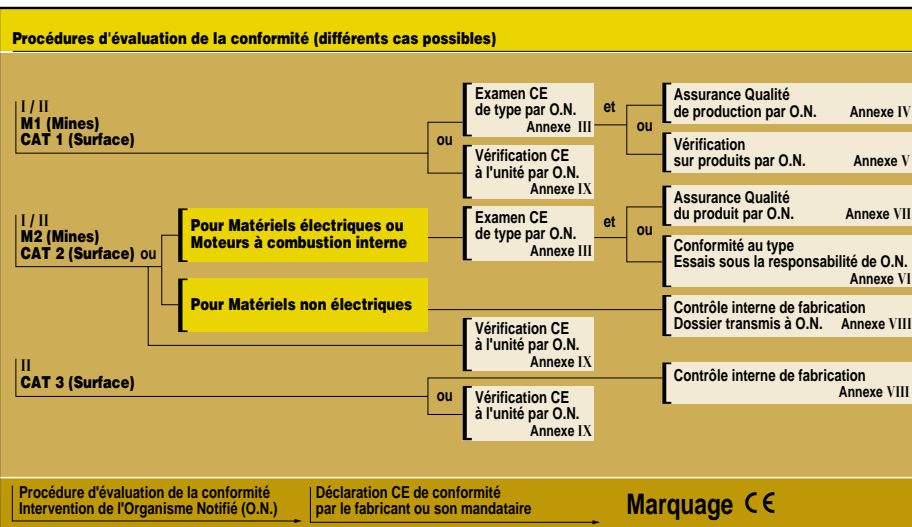
Essais suivant normes étrangères CSA, UL, FM, BS CEI, MIL, autres	Certification / Examen CE Matériels, ensembles, systèmes, composants.	Reconnaitances - CSA (Canada) - NEPSI/SIPAI (Chine) - TIIS (Japon) - UL (Etats-Unis) - FM (Etats-Unis) - US Coast Guard (Etats-Unis) - BV (Argentine) - KGS (Corée) - UCIEE (Brésil) - CQST (Chine) - KTL (Corée)
Assistance technique Procédures de certification Connaissance des normes	Audits, expertises, études, évaluations, formation Assurance qualité, développement de la normalisation, études de dangers, détermination de zones, vérification d'installations, électrostatique, essais spéciaux d'explosion. Sessions FORMATEX au LCIE ou en entreprise	

CLASSIFICATION

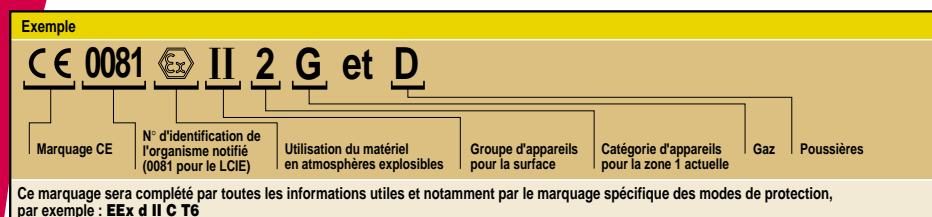
Groupes d'appareils	Catégories d'appareils	Substances inflammables	Niveaux de protection	Protections défauts	Comparaison avec pratique actuelle et CEI
Groupe d'appareils I (mines)	M1	Méthane	Très haut niveau	2 moyens de protections ou 2 défauts indépendants	Groupe I
	M2	Poussières	Haut niveau	1 moyen de protection Fonctionnement normal	Groupe I
Groupe d'appareils II (surface)	1	Gaz, vapeurs, brouillards, poussières	Très haut niveau	2 moyens de protections ou 2 défauts indépendants	Groupe II Z 0 (Gaz) / Z20 (Poussières)
	2	Gaz, vapeurs, brouillards, poussières	Haut niveau	1 moyen de protection dérangement usuel et fréquent	Groupe II Z 1 (Gaz) / Z21 (Poussières)
	3	Gaz, vapeurs, brouillards, poussières	Normal	Niveau de protection requis	Groupe II Z 2 (Gaz) / Z22 (Poussières)

FONCTIONNEMENT

Prise en compte d'exigences essentielles pour la sécurité et de tous les risques potentiels.



MARQUAGE DES ÉQUIPEMENTS



DIRECTIVE 94/9/CE ANNEXE VIII PRODUITS NON ÉLECTRIQUES

CAT 1	CAT 2	CAT 3
Certification obligatoire par un organisme notifié	Pas de certification obligatoire	Pas de certification obligatoire
NORMES APPLICABLES : EN 13463-1 et suivantes Le marquage correspondant est défini dans la première norme	Le fabricant doit apporter la preuve que le produit est sécurisé, preuve conservée par l'organisme notifié pendant 10 ans	Le fabricant doit apporter la preuve que le produit est sécurisé, preuve conservée par le fabricant

NORMES ET MODES DE PROTECTION

PRODUITS ÉLECTRIQUES			
Cenelec	CEI	Gaz	Poussières
		Symbole mode de protection	Symbole mode de protection
EN 60079-0	CEI 60079-0	- règles générales	- règles générales
EN 50015	CEI 60079-6	o - immersion dans l'huile	tD - protection par enveloppe
EN 50016	CEI 60079-2	p - surpression interne	pD - protection par surpression
EN 50017	CEI 60079-5	q - remplissage pulvérulent	iD - protection par sécurité intrinsèque
EN 60079-1	CEI 60079-1	d - enveloppe antidéflagrante	mD - protection par encapsulage
EN 60079-7	CEI 60079-7	e - sécurité augmentée	
EN 50020	CEI 60079-11	i - sécurité intrinsèque	
EN 60079-15	CEI 60079-15	n - concept produit catégorie 3	
EN 60079-18	CEI 60079-18	m - encapsulage	
EN 62013-1		- lampes chapeau (mines)	
EN 60079-25	CEI 60079-25	syst. - systèmes sécurité intrinsèque	
EN 50050	CEI 60079-26	- équipement de projection électrostatiques	
		- matériel pour zone 0	

PRODUITS NON ÉLECTRIQUES		
CEN	Symbole mode de protection	Concept
EN 13463-1	règles générales	
EN 13463-2	fr	- limitation ventilation
EN 13463-3	d	- enveloppe antidéflagrante
EN 13463-4	g	- sécurité inhérente
EN 13463-5	c	- sécurité par construction
EN 13463-6	b	- contrôle source d'inflammation
EN 13463-7	p	- pressurisation
EN 13463-8	k	- immersion dans liquide

CENELEC : Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
 CEI : Commission Electrotechnique Internationale
 CEN : Comité Européen de Normalisation

GROUPES DE GAZ

Lieux d'utilisation	Groupes CENELEC / CEI	Groupe/classe/zone Canada et Etats-Unis	Gaz représentatifs
Mines grisouteuses	I	Mines grisouteuses	Méthane
Industries de surface	II A	D-CI I Div 1/2	Propane
	II B	C-CI I Div 1/2	Éthylène
	II C	B-CI I Div 1/2 A-CI I Div 1/2	Hydrogène Acétylène

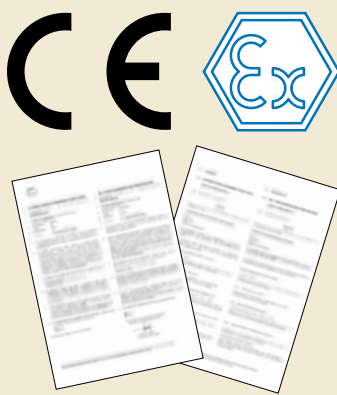
CLASSIFICATION DES ZONES DANGEREUSES

Atmosphère explosive	Présence permanente	Présence intermittente (Conditions normales de fonctionnement)	Présence épisodique (Conditions anormales de fonctionnement)
CEI, Europe, France	Zone 0 (Gaz) Zone 20 (Poussières)	Zone 1 (Gaz) Zone 21 (poussières)	Zone 2 (Gaz) Zone 22 (Poussières)
Canada (CEC) (1) Etats-Unis (NEC) (2)	CI I Div 1 / CI I Zone 0 (Gaz) CI II Div 1 (Poussières) CI III Div 1 (Fibres)	CI I Div 1 / CI I Zone 1 (Gaz) CI II Div 1 (Poussières) CI III Div 1 (Fibres)	CI I Div 2 / CI I Zone 2 (Gaz) CI II Div 2 (Poussières) CI III Div 2 (Fibres)

(1) CEC : Code Canadien d'Électricité
 (2) NEC : National Electrical Code



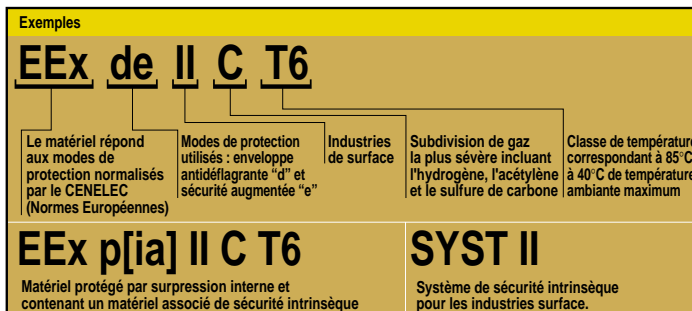
• Directive Européenne 94/9/CE
 • Attestation d'examen CE de type CE



TEMPÉRATURES DE MARQUAGE

Classes de température (CENELEC / CEI) Groupe II	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Température maximale de surface pour une température ambiante de 40°C maximum	450°C	300°C	200°C	135°C	100°C	85°C
	La température maximale de surface du matériel doit toujours être inférieure à la température d'auto-inflammation du gaz présent dans la zone dangereuse.					

SIGNIFICATION DES CODES DE MARQUAGE



DEGRÉS DE PROTECTION DES ENVELOPPES CEI 60529

Premier chiffre caractéristique protection contre les accès dangereux et vis-à-vis de corps étrangers	Indice	IP	Indice	Deuxième chiffre caractéristique protection contre la pénétration de l'eau
<input type="checkbox"/> Non protégée	0		0	Non protégée
<input type="checkbox"/> Dos de la main corps solides ≥ 50mm	1		1	Chutes verticales des gouttes d'eau
<input type="checkbox"/> Doigt corps solides ≥ 12,5mm	2		2	Chutes d'eau inclinées à 15°
<input type="checkbox"/> Outil corps solides ≥ 2,5mm	3		3	L'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale
<input type="checkbox"/> Fil 1mm corps solides ≥ 1mm	4		4	Projections d'eau de toutes les directions
<input type="checkbox"/> Fil 1mm Poussières	5	54	5	Jets d'eau de toutes les directions
<input type="checkbox"/> Fil 1mm Poussières, étanchéité totale	6		6	Jets d'eau puissants de toutes les directions
			7	Immersion
			8	Immersion prolongée

CORRESPONDANCE ENTRE IP (CEI) ET NORMES NEMA(1) 250

IP 10	NEMA 1
IP 11	NEMA 2
IP 14	NEMA 3R
IP 52	NEMA 5-12-12K
IP 54	NEMA 3-3S-13
IP 56	NEMA 4 - 4X
IP 67	NEMA 6 - 6P

(1) National Electrical Manufacturers Association (US)



LCIE

Dans l'intérêt des entreprises et des Hommes