

ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS (REF.: RD 681/2003)

“Se entenderá por atmósfera explosiva la mezcla en el aire, en condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvo, en la que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.”

RD 400/96

Con fecha 23 de marzo de 1994, el Parlamento Europeo y el Consejo aprobaron la Directiva 94/9/CE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los **aparatos y sistemas de protección** para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

UNE EN

Con la publicación de las Normas UNE-EN 60079-14 en octubre de 2010, UNE –EN 60079-0 en junio 2011 y UNE –EN 60079-26, se establece una nueva clasificación más acorde con el riesgo generado por las instalaciones donde se producen atmósferas inflamables. Aparece el concepto **EPL (Equipment Protection Level)**

GRUPOS

Grupo	Lugares de uso
I	Equipos utilizados para minería o presencia de grisú
II	Atmosferas potencialmente explosiva por gas o vapor
III	Atmosferas potencialmente explosiva por polvo

SUBGRUPOS

Sustancia	RD 400/96	UNE-EN 60079-14
I Metano	I	I
IIA Propano IIB Etileno IIC Hidrógeno, Acetileno	II	II
IIIA Partículas inflamables IIIB Polvo no conductor IIIC Polvo conductor		III

CATEGORIA Y NIVEL DE PROTECCIÓN DE LOS EQUIPOS

Categoría de los equipos en función del grado de seguridad:

- 1: Equipos diseñados para un nivel de protección **MUY ALTO**.
- 2: Equipos para asegurar un nivel de protección **ALTO**
- 3 Equipos diseñados para asegurar un nivel de protección **NORMAL**

EPL nivel de protección del material

- Ga: para un material que tiene un “muy alto” nivel de protección
- Gb: para un material que tiene un “alto” nivel de protección
- Gc: para un material que tiene un nivel de protección “aumentado”

Zonas con presencia de gas	Categoría RD 400/96	UNE-EN 60079-14
0 : Presencia permanente	1G	Ga
1 : Presencia ocasional	2G o 1 G	Gb o Ga
2 : Presencia rara	3G, 2G o 1G	Gc, Gb o Ga

MODOS DE PROTECCIÓN PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS

Modo de protección	Símbolo	Diagrama	Norma UNE-EN
Envolvente antideflagrante	d		60079-1
Sobrepresión Interna	P		60079-2
Relleno pulverulento	q		60079-5
Inmersión en aceite	o		60079-6
Seguridad aumentada	e		60079-7
Seguridad intrínseca	l		60079-11
Sa las presurizadas	P		60079-13
MODO “n”	n		60079-15
Encapsulado	m		60079-18
Sistema seguridad intrínseca	l		60079-25
Protección radiación óptica	op		60079-28

MODOS DE PROTECCIÓN PARA EQUIPOS NO ELÉCTRICOS

Modo de protección	Símbolo	Diagrama	Norma UNE-EN
Flujo restringido	fr		13463-2
Envolvente antideflagrante	d		13463-3
Seguridad constructiva	c		13463-5
Control fuentes de ignición	b		13463-6
Inmersión en líquido	k		13463-8

CLASE DE TEMPERATURA GAS

Clase de temperatura del material eléctrico	Temperatura superficial máxima
T1	450 ° C
T2	300 ° C
T3	200° C
T4	135° C
T5	100° C
T6	85° C

TSM < 80% de la temperatura mínima de ignición

MARCADO ADICIONAL

En la documentación del equipo constarán características a tener en cuenta identificadas de la siguiente forma

Símbolo	Significado
[Ex ia Ga]	Material asociado
X	Condiciones de instalación
U	Componente

CIFRA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RIESGO MECÁNICO

IK: grado de protección frente impactos mecánicos

E^a Impac: Energía de impacto que una envolvente puede soportar (Joules)

IK	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Energ. Impac.	a	0,14	0,2	0,35	0,5	0,7	1	2	5	10	20
a No está protegido por la norma 60079-0											

EJEMPLO MARCADO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

RD 400 / 96					
Equipo	Grupo	Categoría	Clases sustancia	Modo protección	T ^a superficial máxima
Ex	IIC	1	G	ia	T6

60079-14 (EPL)				
Equipo	Modo protección	Subgrupo	T ^a superficial máxima	EPL
Ex	ia	IIC	T6	Ga

EJEMPLO MARCADO DE EQUIPOS NO ELÉCTRICOS

RD 400 / 96						
Equipo	Grupo	Categoría	Clase sustancia	Subgrupo	Modo protección	T ^a superficial máxima
Ex	II	2	G	IIB	ck	T4

© FREMAP
Ctra. de Pozuelo n^o 61
28222 Majadahonda (Madrid)

MARCADO DE EQUIPOS ATEX PARA GASES



FREMAP
Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social n^o 61