

DESIGNACIÓN EX / EX DESIGNATION / DÉSIGNATION EX

**ATEX (Atmósfera - Explosiva) / ATEX (Explosive - Atmosphere) / ATEX (Atmosphère - Explosive)**

**Directiva 94/9/EC**

Articula las disposiciones legales a tomar por los estados miembros para los aparatos y sistemas de protección diseñados para su uso en áreas potencialmente explosivas.  
Nuevo: ATEX 95 (Antiguo: ATEX 100a)

**94/9/EC Directive**

Harmonises legal provisions of member states for devices and protection systems for designated use in potentially explosive areas.  
New: ATEX 95 (Old: ATEX 100a)

**Directive 94/9/EC**

Coordonne les dispositions légales à prendre dans les états membres pour les appareils et les systèmes de protection dessinés pour une utilisation dans des aires potentiellement explosives.  
Nouveau: ATEX 95 (Ancien: ATEX 100a)

**Directiva 1999/92/CE**

Requerimientos mínimos para la mejora de la salud y la seguridad del trabajador en peligro ante atmósferas explosivas.  
Nuevo: ATEX 137 (Antiguo: ATEX 118a)

**1999/92/CE Directive**

Minimum requirements for improving the health and safety protection of the worker at risk from explosive atmospheres.  
New: ATEX 137 (Old: ATEX 118a)

**Directive 1999/92/CE**

Exigences minimum pour l'amélioration de la santé et de la sécurité du travailleur en danger dans des atmosphères explosives  
Nouveau: ATEX 137 (Ancien: ATEX 118a)

**Ejemplos de denominación: / Designation examples: / Exemples de désignations:**

Usa en atmósferas gaseosas / Use in gaseous atmospheres / Utilisation en atmosphères gazeuses: **II 1 G EEx ia IIC T4**

Usa en atmósferas de polvo / Use in dusty atmospheres / Utilisation en atmosphères poussiéreuses: **II 2 D T90°C IP64**

Usa para aplicaciones de minería / Use for mining applications / Application pour des utilisations: **I M2 EEx ia I**



**Grupo de aparatos / Device group / Groupe d'appareils**

**I** = minería / mining / minière  
**II** = todas las demás áreas explosivas / all other explosive areas  
tout le reste des zones explosives

**Categoría / Category / Catégorie**

**1** = Zonas 0/20  
**2** = Zonas 1/21  
**3** = Zonas 2/22  
**M1** = Minería (En caso de grisú, es posible seguir trabajando)  
Mining (In case of firedamp, continuation of operation is possible)  
Minier (En cas de grisou, le travail peut continuer)  
**M2** = Minería (En caso de grisú, debe apagarse)  
Mining (Must be switched off in case of firedamp)  
Minier (En cas de grisou, on doit l'éteindre)

**Atmósfera**

**G** = Gas / gas / gaz  
**D** = Polvo / dust / poussière  
(Mining - no details)

**Tipos de protección frente a la ignición:**

**Types of ignition protection:  
Types de protections face à l'ignition:**

**o** = inmersión en aceite / oil immersion  
immersion dans l'huile  
**p** = presurización / pressurisation / préssurisation  
**q** = relleno de polvo / powder filling  
rempli de poussière  
**d** = carcasa resistente a la presión  
pressure-proof housing  
carcasse résistante à la pression  
**e** = aumento de seguridad / increased safety  
augmentation de la sécurité  
**ia** = seguridad intrínseca (requerida para la Zona 0\*)  
\*depende de la categoría del aparato  
intrinsic safety (required for Zone 0\*)  
\*depends on device category  
sécurité intrinsèque (recommandé pour la zone 0\*)  
\*dépend de la catégorie d'appareil  
**ib** = seguridad intrínseca (adecuada para la Zona 1 (+2))  
intrinsic safety (adequate for Zone 1 (+2))  
sécurité intrinsèque (adequat pour les zones 1 (+2))  
**m** = encapsulado / encapsulation / capsulé  
**s** = protección especial / special protection  
protection spéciale  
**n** = funcionamiento normal bajo condiciones normales (sólo para la Zona 2)  
normal operation under normal conditions (for Zone 2 only)  
fonctionnement normal en conditions normales (uniquement zone 2)  
**nA** = antichispa / non-sparking / anti-déflagrant  
**nC** = contactos protegidos / protected contacts  
contacts protégés  
**nR** = carcasa resistente al vapor / vapour-proof housing / carcasse résistante à la vapeur  
**nL** = energía limitada / limited energy / énergie limitée  
**nP** = simplificada / simplified / simplifiée

**Clases de temperatura:**

(Máxima temperatura de una superficie en la que el gas puede penetrar en el caso de fallo del aparato. No debería usarse en las zonas Ex de polvo.)

**Temperature classes:**  
(Max. temperature of a surface that gas can penetrate in the event of device failure. Should not be used in dust-ex-markings.)

**Classes de température:**  
(Température maximum d'une surface dans laquelle le gaz peut pénétrer lors d'une défaillance de l'appareil. Ne doivent pas être utilisés dans les zones Ex de poussière.)

**T1** = 450°C  
**T2** = 300°C  
**T3** = 200°C  
**T4** = 135°C  
**T5** = 100°C  
**T6** = 85°C

**Grupo de explosión**

(Dato facilitado para los aparatos usados en las áreas definidas como potencialmente explosivas por gas)

**Explosion group**  
(Data only for devices used in areas rendered potentially explosive by gas)

**Groupe d'explosion**  
(Renseignement donné pour les appareils utilisés dans les aires définies comme potentiellement explosives au gaz)

**I** = Metano (minería) / Methane (mining)  
Méthane (mines)

**IIA** = Propano / Propane / Propane

**IIB** = Etileno / Ethylene / Ethylène

**IIC** = grupo más peligroso (e.g. hidrógeno)  
most dangerous group (e.g. hydrogen)  
groupe plus dangereux (e.x. hydrogène)

DESIGNACIÓN EX / EX DESIGNATION / DÉSIGNATION EX

T90°C

Máxima temperatura superficial / Max. surface temperature  
 Température maximum en surface

(Dato facilitado para los aparatos usados en las áreas definidas como potencialmente explosivas por polvo –raramente también utilizado en las gaseosas.)

(Data for devices used in areas rendered potentially explosive by dust - rarely also used in gas ex marking.)

(Renseignements donnés pour les appareils utilisés dans les aires définies comme potentiellement explosives par la poussière et rarement utilisés dans des aires gazeuses.)

Máxima temperatura de una superficie en caso de fallo del aparato (o durante su uso normal en los aparatos de categoría 3) que puede ser alcanzada en una atmósfera Ex.

Evaluación por el usuario:

a) Temperatura límite 1=2/3 de la temperatura mínima de ignición del polvo presente.

b) Temperatura límite 2=mínima temperatura de quemado del polvo presente menos 75K (grados kelvin) (se aplica para capas de polvo de espesores de hasta 5mm).

El valor más pequeño de los límites de temperatura debe estar por encima de la máxima temperatura superficial indicada para el aparato.

Maximum temperature of a surface during a machine error (normal operation in the case of category 3 devices) that can be reached by the ex atmosphere.

Evaluation by the user:

a) Limit temperature 1=2/3 of min. ignition temperature of dust present

b) Limit temperature 2=min. glow temperature of dust present minus 75k (applies for layer thicknesses of up to 5mm)

The smaller value for the limit temperature must be above the indicated max. surface temperature of the device.

Température maximale d'une surface qui peut être atteinte dans une atmosphère Ex. dans le cas d'une défaillance d'un appareil (ou durant son utilisation normale dans les machines de catégorie 3)

Evaluation par l'utilisateur:

a) Température limite 1=2/3 de la température minimum d'ignition de la poussière présente

b) Température limite 2=température minimum de brûlure de la poussière présente moins de 75k (degrés kelvin) (elle s'applique pour des couches de poussières jusqu'à 5mm)

La valeur la plus basse de température doit être au-dessus de la température maximale superficielle indiquée pour l'appareil.

IP64

Código IP / IP Code / Code IP

(Dato facilitado sólo para aparatos usados en las áreas definidas como potencialmente explosivas por polvo.)

Data only for devices used in areas rendered potentially explosive by dust.

Renseignements donnés uniquement pour les appareils utilisés dans des aires définies comme potentiellement explosives par la poussière.

Figure 1 Protección contra el contacto y cuerpos extraños:

5=Protección contra depósitos de polvo

6=Protección contra penetración de polvo

Figure 2 Protección contra el agua

Protección contra:

0=(no protección)

1=goteo vertical de agua

2=goteo de agua sobre aparato en funcionamiento inclinado 15°

3=agua pulverizada

4=agua pulverizada

5=chorro de agua

6=fuerte chorro de agua

7=inmersión temporal

8=inmersión continua

Figure 1 Contact and foreign body protection:

5=Protection against dust deposits

6=Protection against dust penetration

Figure 2 Water protection

Protection against:

0=(no protection)

1=vertically falling drip water

2=drip water on operating device inclined to 15° 3=spray water

3=spray water

4=spray water

5=jet water

6=strong jet water

7=temporary immersion

8=continuous immersion

Figure 1 Protection contre le contact et les corps étrangers:

5=Protection contre les dépôts de poussière

6=Protection contre la pénétration de poussière

Figure 2 Protection contre l'eau

Protection contre:

0=(pas de protection)

1=goutte verticale

2=gouttes d'eau avec une inclinaison de 15° sur un appareil en fonctionnement

3=eau pulvérisée

4=eau pulvérisée

5=jet d'eau

6=jet d'eau puissant

7=immersion temporaire

8=immersion continue



DESIGNACIÓN EX / EX DESIGNATION / DÉSIGNATION EX

Protección frente a la explosión

Los principales principios para una segura e íntegra protección frente a la explosión son los siguientes:

1. Tomar medidas para evitar las atmósferas Ex siempre que sea posible.
2. Tomar medidas que prevengan la ignición de atmósferas Ex.
3. Tomar medidas que limiten los efectos de la explosión hasta un grado seguro.

Esto se diferencia de:

**Protección primaria frente a la explosión:**  
Tomar precauciones para prevenir o restringir la formación de atmósferas Ex explosivas.  
**Protección secundaria frente a la explosión:**  
Éste abarca el segundo grupo de medidas, las cuales tienen la intención de prevenir la ignición de una atmósfera capaz de explotar.

Explosion Protection

The important principles for integrated safety explosion protection are as follows:

1. Measures are taken to avoid hazardous atmospheres whenever possible.
2. Measures are taken which prevent the ignition of hazardous atmospheres.
3. Measures are taken which limit the explosive effect to a safe degree.

This differs from:

**Primary explosive protection:**  
These are precautions taken to prevent or restrict the formation of hazardous explosive atmospheres.  
**Secondary explosive protection:**  
This covers the second group of measures, which are intended to prevent the ignition of an atmosphere that is capable of exploding.

Protection contre l'explosion

Los principios les plus importants pour une protection sûre et entière contre l'explosion sont les suivants:

1. Adopter les mesures nécessaires pour éviter tant que possible la zone Ex
2. Prendre les mesures de prévention contre l'ignition en atmosphère Ex
3. Prendre les mesures qui limitent les effets de l'explosion à un niveau nul

Celá se différencie de:

**La protection primaire contre l'explosion:**  
Prendre des précautions pour prévenir ou réduire la formation d'atmosphères Ex explosives  
**La protection secondaire contre l'explosion:**  
Celui-ci comprend le second groupe de moyens, ceux qui ont l'intention de prévenir l'ignition d'une atmosphère qui peut exploser.

Definición de acuerdo con la Directiva 1999/92/EC (Atex 137) Definition in accordance with 1999/92/EC Directive (ATEX 137) Définition en accord à la Directive 1999/92/EC (Atex 137)	Valores de referencia (no estandarizados) Reference values (not standardised) Valeurs de référence (non standardisés)	Zona Zone Zone	Debe usarse un aparato de la siguiente categoría (ver la Directiva 1999/92/EC - ATEX 137) A device from the following device category must be used (see 1999/92/EC-ATEX 137 Directive) On doit utiliser un appareil de la catégorie suivante (Voir la Directive 1999/92/EC - ATEX 137)	e
Área donde con frecuencia o bien durante un largo periodo de tiempo está presente una atmósfera potencialmente explosiva mezcla de aire y gases inflamables, vapores o niebla. / Area in which a potentially explosive atmosphere as a mixture of air and flammable gases, vapours or mists is present either frequently or over a prolonged period. / Aire où fréquemment ou durant une longue période, une atmosphère potentiellement explosive avec un mélange d'air et de gaz inflammable, de vapeurs ou de brouillard, est présente	P>1000 h/a	0	1	G
Área donde bajo un funcionamiento normal puede formarse ocasionalmente una atmósfera potencialmente explosiva mezcla de aire y gases inflamables, vapores o niebla. / Area in which under normal operation a potentially explosive atmosphere as a mixture of air and flammable gases, vapours or mists can occasionally form. / Aire dans laquelle en conditions normales, peut se former occasionnellement une atmosphère potentiellement explosive avec un mélange d'air et de gaz inflammable, de vapeurs ou de brouillard.	10...1000 h/a	1	2 (1G también posible also possible aussi possible)	G
Área donde bajo un funcionamiento normal no se presenta normalmente una atmósfera potencialmente explosiva aunque puede presentarse durante un breve periodo de tiempo. / Area in which under normal operation a potentially explosive atmosphere as a mixture of air and flammable gases, vapours or mists is not normally present but may occur for just a short period. / Aire dans laquelle en conditions normales, il n'y a pas d'atmosphère potentiellement explosive, malgré une possibilité d'apparition sur de courtes durées.	<10 h/a	2	3 (1G, 2G también posible / also possible aussi possible)	G
Área donde está presente constantemente, durante periodos prolongados o bien con frecuencia, una atmósfera potencialmente explosiva en forma de nube de polvo inflamable. / Area in which a potentially explosive atmosphere in the form of a cloud of flammable air-borne dust is present either constantly, over prolonged periods or frequently. / Aire dans laquelle, une atmosphère potentiellement explosive en forme de nuage de poussière inflammable, est constante ou présente sur de longues durées.	>1000 h/a	20	1	D
Área donde bajo un funcionamiento normal puede formarse una atmósfera potencialmente explosiva en forma de nube de polvo inflamable. / Area in which under normal operation a potentially explosive atmosphere in the form of a cloud of flammable air-borne dust can occasionally form. / Aire dans laquelle, en conditions normales, une atmosphère potentiellement explosive sous forme de nuage de poussières inflammables, peut se former.	10...1000 h/a	21	2 (1D también posible also possible aussi possible)	D
Área donde bajo un funcionamiento normal no se presenta normalmente una atmósfera potencialmente explosiva en forma de nube de polvo inflamable aunque puede presentarse durante un breve periodo de tiempo. / Area in which under normal operation a potentially explosive atmosphere in the form of a cloud of flammable air-borne dust is not normally present although may occur for just a short period. / Aire dans laquelle en conditions normales, une atmosphère potentiellement explosive sous forme de nuage de poussières n'est pas présente, mais peut apparaître un bref instant.	<10 h/a	22	3 (1D, 2D también posible / also possible aussi possible)	D

DESIGNACIÓN EX / EX DESIGNATION / DÉSIGNATION EX

División en Clases de Temperatura

La indicación de la clase de temperatura puede garantizarse sólo si se respeta la temperatura ambiente especificada para el aparato en uso (mirar datos técnicos o chapa de características). Su estricto cumplimiento es un requisito obligatorio. Una vez que la máxima temperatura superficial de cualquier aparato alcance la temperatura de ignición de la atmósfera Ex circundante, puede ocurrir una explosión.

Debido a esto, todo equipo-material clasificado dentro del Grupo II se divide en clases de temperatura. Para tener en cuenta la posibilidad de atmósferas Ex potenciales, la temperatura de ignición más baja debe ser mayor que la máxima temperatura superficial.

Division into Temperature Classes

The temperature class indication can be guaranteed only if the ambient temperature specified for the operating device is respected (see Technical Data or Rating Plate). Strict compliance is a mandatory requirement. Once the maximum surface temperature of any apparatus reaches the ignition temperature of the surrounding hazardous atmosphere an explosion can occur.

Because of this, all equipment classified to Group II is divided into temperature classes. To allow for the possibility of potential hazardous atmospheres, the lowest ignition temperature must always be higher than the maximum surface temperature.

Division en classes de températures

L'indication de la classe de température peut être garantie uniquement si nous respectons la température ambiante, spécifiée pour l'appareil en fonctionnement (voir les renseignements techniques ou la table de caractéristiques). Son application stricte est une obligation. Quand la température superficielle maximale de tout appareil atteint la température d'ignition de l'atmosphère Ex circulant, il peut se produire une explosion.

C'est pour cela, que tout équipement - matériel classifié dans le Groupe II, est divisé en classes de températures. Pour prendre en compte, la possibilité d'atmosphère Ex potentielle, la température d'ignition la plus basse doit être supérieure à la température maximale superficielle.


Clases de temperatura de gases inflamables y vapores y temperaturas superficiales permitidas del aparato en uso de acuerdo con la DIN EN 50014  
 Temperature classes of flammable gases and vapours and permitted surface temperatures of the operating device in accordance with DIN EN 50014  
 Classes de températures de gaz inflammables et de vapeurs et de températures superficielles autorisées pour l'appareil utilisé en accord avec la norme DIN EN 50014

Clase de temperatura Temperature class Classe de température	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Temperatura de ignición (°C) Ignition temperature in °C Température d'ignition (°C)	>450	>300	>200	>135	>100	>85
Máxima temperatura superficial (°C) Maximum temperature in °C Température maximum superficielle (°C)	450	300	200	135	100	85
Ejemplos: Examples: Exemples:	Propano / Propane Propane Metano / Methane Méthane Amoniaco / Ammoniac Ammoniac	Etileno / Ethylene Ethylène Alcoholes / Alcohols Alcools Acetileno / Acetylene Acétylène	Petróleo / Petrol Pétrole Disolventes Solvents Dissolvents	Etiléter / Ethylether Etiléter Acetaldehído Acetaldehyde Acetaldehyde	-	Disulfuro de carbono Carbon-disulphide Disulfure de carbone

**Por debajo del nivel de explosión**  
Below Explosive Level  
Au dessous du niveau d'explosion

Mezcla pobre / Mixture too thin / Mélange pauvre  
No combustión / No combustion / Pas d'explosion  
No explosión / No explosion / Pas d'explosion

**Área Ex / Explosive Area / Zone Ex**



**Por encima del nivel de explosión**  
Above Explosive Level  
Au dessus du niveau d'explosion

Mezcla rica / Mixture too rich / Mélange riche  
Combustión parcial / Partial combustion / Combustion partielle  
No explosión / No explosion / Pas d'explosion

100% ← Concentración de aire / Concentration of air / Concentration d'air → 0%

0% ← Concentración de sustancia / Concentration of substance / Concentration de substance → 100%

Las explosiones dependen de muchos parámetros. Sólo para condiciones atmosféricas y sustancias puras se muestran valores y datos suficientemente comparativos. Una explosión puede ocurrir solamente donde una sustancia inflamable en forma de gases, vapores, humos y polvo se encuentra con suficiente oxígeno para alimentar la combustión y allí es donde se localiza la fuente de ignición.

Ejemplo:  
 Hidrógeno: entre 4,0 y 77,0 % en aire  
 Propano: entre 1,7 y 10,6 % en aire  
 Amoniaco: entre 15,4 y 33,6 % en aire  
 Metano: entre 4,4 y 16,5 % en aire

Explosions are dependent on many parameters. Only for atmospheric conditions and pure substances sufficient comparative values and data are shown. An explosion can only occur where a flammable substance in the form of gases, vapours, smoke and dust exists along with sufficient oxygen to support -combustion and there is a source of ignition.

E.g.:  
 Hydrogen: 4,0 to 77,0 % in air  
 Propane: 1,7 to 10,6 % in air  
 Ammonia: 15,4 to 33,6 % in air  
 Methane: 4,4 to 16,5 % in air

Les explosions dépendent de beaucoup de paramètres. Uniquement pour des conditions atmosphériques et des substances pures nous pouvons montrer des valeurs et des données suffisamment comparables. Une explosion peut se produire uniquement en présence de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeurs, de fumées et de poussières, avec suffisamment d'oxygène pour alimenter la combustion, c'est, là que se trouve la source de l'ignition.

Exemple:  
 Hydrogène: entre 4,0 et 77,0 % dans l'air  
 Propane: entre 1,7 et 10,6 % dans l'air  
 Ammoniac: entre 15,4 et 33,6 % dans l'air  
 Méthane: entre 4,4 et 16,5 % dans l'air



**FUNDAMENTOS DE LA PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPLOSIÓN DE POLVO  
FUNDAMENTALS OF DUST EXPLOSION PROTECTION  
BASES DE LA PROTECTION CONTRE L'EXPLOSION DE POUSSIÈRES**

**Principios fundamentales:**

El fabricante de aparatos en uso en áreas definidas como potencialmente explosivas por causas del polvo, debe indicar la máxima temperatura superficial de todos los aparatos en los que el polvo pueda penetrar (usualmente expresado en °C –la indicación de la clase de temperatura debería evitarse aquí). Esta temperatura es parte de la denominación Ex.

**Ejemplos de denominación:**

II 2 D T90°C IP64

(Si el tipo de protección frente a la ignición está basado en la carcasa, el ratio de protección de la carcasa debería también estar indicado por un código IP).

o II 2 D Ex iaD 21 T96°C

(Este aparato ya ha sido aprobado de acuerdo al nuevo estándar legal IEC "Seguridad Intrínseca del Polvo") –"iaD". Este estándar legal especifica que la denominación también contenga la zona correspondiente –en este caso 21).

**Protección frente a la explosión de polvo – temperatura:**

Los parámetros de combustión y explosión para el polvo dependen de su condición. Los parámetros que afectan al comportamiento de la combustión y la explosión incluyen el tamaño de las partículas, la forma de las partículas, el contenido de agua, la pureza y donde sea aplicable, el contenido de disolventes inflamables. La distribución del tamaño de las partículas y el valor medio (valor promedio de los tamaño de partícula) debería también ser conocido.

De acuerdo con la Directiva 1999/92/EG (ATEX 137, reemplazando a: ATEX 118a), el operario del sistema/empleo está obligado a hacer una evaluación sobre el peligro y debe por tanto saber la mínima temperatura de quemado del polvo.

Existen simples cálculos para determinar las dos "temperaturas" y son:

- Temperatura límite 1 = 2/3 de la temperatura mínima de ignición.
- Temperatura límite 2 = temperatura mínima de ignición\* menos 75K.

Estas 2 temperaturas límite deben ser examinadas para confirmar cuál de ellas garantiza la mayor seguridad.

**Ejemplo 1:**

Temperatura mínima de ignición= +330°C,  
Temperatura mínima de quemado= +300°C:

- Temperatura límite 1 =  $2/3 \times +330^\circ\text{C} = +220^\circ\text{C}$
- Temperatura límite 2 =  $+300^\circ\text{C} - 75\text{K} = +225^\circ\text{C}$

Mayor seguridad: Temperatura límite (1) = +220°C

Aquí debe usarse un aparato con una temperatura superficial máxima en caso de fallo  $\leq +220^\circ\text{C}$ . Según lo indicado, la denominación del aparato incluye el valor correspondiente.

**Fundamental principles:**

The manufacturer of operating devices for areas rendered potentially explosive through dust must indicate the maximum surface temperature of all devices that dust can penetrate (usually expressed in °C - indication of the temperature class should be avoided here). This temperature is part of the dust Ex-designation.

**Designation examples:**

II 2 D T90°C IP64

(If the ignition protection type is based on the housing, the housing protection rating should also be stated as an IP Code).

or II 2 D Ex iaD 21 T96°C

(This device has already been approved according to the new IEC de-jure standard "Intrinsic Dust Safety) - "iaD". This de jure standard specifies that the designation also contains the corresponding zone - in this case 21)

**Dust explosion protection - temperature:**

Combustion and explosion parameters for dusts depend on their condition. Parameters that affect combustion and explosion behaviour include particle size, particle shape, water content, purity and where applicable the content of the flammable solvents. The particle size distribution and the mean value (value for average particle size) should also be known.

In accordance with 1999/92/G Directive (ATEX 137, replacing: ATEX 118a), the system operator/employer is obliged to make a hazard assessment and must therefore be aware of the minimum glow temperature of the dust.

There are simple calculations to determine the two "temperatures" and they are carried out thus:

- Limit temperature 1 = 2/3 of minimum ignition temperature
- Limit temperature 2 = minimum ignition temperature\* minus 75°K

These two limit temperatures must now be examined to confirm which guarantees the greater safety.

**Example 1:**

Minimum ignition temperature = +330°C,  
minimum glow temperature = +300°C:

- Limit temperature 1 =  $2/3 \times +330^\circ\text{C} = +220^\circ\text{C}$
- Limit temperature 2 =  $+300^\circ\text{C} - 75^\circ\text{K} = +225^\circ\text{C}$

Greater safety: Limit temperature (1) = +220°C

Here a device with a max. surface temperature in the event of failure

$\leq +220^\circ\text{C}$  must be used. As stated, the device designation includes a corresponding value.

**Principes fondamentaux:**

Le fabricant de matériel, destiné aux aires définies comme potentiellement explosives à cause de la poussière, doit indiquer la température maximum superficielle sur tous les appareils, à laquelle la poussière peut entrer (normalement exprimée en °C -l'indication de la classe de température devrait être évitée). Cette température fait partie de la désignation Ex.

**Exemples de désignations:**

II 2 D T90°C IP64

(Si le type de protection contre l'ignition est sur la carcasse, le ratio de protection de la carcasse devrait aussi être indiqué par un code IP).

ou II 2 D Ex iaD 21 T96°C

(Cet appareil a été déjà certifié suivant la nouvelle norme légale IEC "Sécurité intrinsèque de la poussière") –"iaD". Cette norme légale spécifie que la dénomination inclut aussi la zone correspondante, dans ce cas 21)

**Protection contre l'explosion de poussière - température:**

Les paramètres de combustion et d'explosion de la poussière dépendent de sa forme. Les paramètres qui conditionnent le comportement de la combustion et de l'explosion, incluent la taille, la forme des particules, le contenu de l'eau, la pureté et son lieu d'application, le contenu des dissolvants inflammables. La répartition de la dimension des particules et la valeur moyenne (valeur moyenne de la taille des particules) devrait être aussi connue.

En accord avec la directive 1999/92/EG (ATEX 137, remplaçant: ATEX 118a), l'opérateur du système/employé est obligé de faire une évaluation du risque et doit connaître au minimum la température minimale de combustion de la poussière.

Il existe de simples calculs pour déterminer les deux "températures" et ce sont:

- Température limite 1 = 2/3 de la température minimale d'ignition
- Température limite 2 = température minimale d'ignition\* moins 75K

Ces deux températures minimales doivent être connues pour confirmer laquelle fournit la plus grande sécurité

**Exemple 1:**

Température minimum d'ignition= +330°C,  
Température minimum de combustion= +300°C:

- Température limite 1 =  $2/3 \times +330^\circ\text{C} = +220^\circ\text{C}$
- Température limite 2 =  $+300^\circ\text{C} - 75\text{K} = +225^\circ\text{C}$

Plus grande sécurité: Température limite (1) = +220°C

Ici, nous devons utiliser un appareil d'une température maximale superficielle en cas de problème  $\leq +220^\circ\text{C}$ . Suivant l'indication, la dénomination de l'appareil inclut la valeur correspondante.

FUNDAMENTOS DE LA PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPLOSIÓN DE POLVO  
 FUNDAMENTALS OF DUST EXPLOSION PROTECTION  
 BASES DE LA PROTECTION CONTRE L'EXPLOSION DE POUSSIÈRES

Ejemplo 2:

Temperatura mínima de ignición= +186°C,  
 Temperatura mínima de quemado= +180°C:  
 a) Temperatura límite 1 = 2/3 x +186°C = +124°C  
 b) Temperatura límite 2 = +180°C - 75K = +105°C

Mayor seguridad: Temperatura límite (2) = +105°C  
 Aquí debe usarse un aparato con una temperatura superficial máxima en caso de fallo <= +105°C.

\*El valor para la temperatura de quemado se aplica con capas de polvo de espesores de 5mm. La temperatura de seguridad debe incrementarse para mayores espesores de capa.

Caso especial – Aparatos de Categoría 3

A diferencia de los aparatos de Categoría 1 y 2, para los aparatos de Categoría 3 (de uso solamente en las Zonas 2 y 22 respectivamente) no deben tenerse en cuenta los peligros potenciales en caso de fallo (cortocircuitos, conexiones rotas, etc.). El aparato se evalúa solamente respecto a los peligros durante un funcionamiento normal. Es relativamente poco probable que el aparato falle al mismo tiempo que se presenta una breve atmósfera explosiva. Por lo tanto no se requiere ningún Certificado de Test de Aprobación del Tipo EC para los aparatos de Categoría 3. El fabricante puede confirmar que el aparato en uso cumple con el pertinente estándar. Sin embargo, los aparatos EGA Master de Categoría 3 están todavía siendo probados por un centro de certificación y EGA Master está por ello concediendo declaraciones de conformidad. (Naturalmente, los aparatos de Categoría 2 también ofrecen una significativa seguridad en las Zonas 2 y 22 respectivamente).

Las explosiones por polvo - aunque su existencia sea de naturaleza menor - ocurren relativamente con mucha frecuencia.

Un folleto informativo de la Organización Gubernamental de la Salud de la República Federal de Alemania afirma:

"De acuerdo a la documentación publicada por las aseguradoras, se establece que ocurre por media una explosión por polvo al día en la República Federal de Alemania, de las cuales una cuarta parte es causada por polvos de alimentación."

Las explosiones por polvo son un problema global. En EEUU, entre 1980 y 1990, por ejemplo, se registraron alrededor de 200 explosiones por polvo serias con polvos de alimentación, siendo causa de 54 muertes, 256 heridos y un daños a la propiedad de más de 165 millones de dólares.

Example 2:

Minimum ignition temperature = +186°C,  
 minimum glow temperature = +180°C:  
 a) Limit temperature 1=2/3 x +186°C = +124°C  
 b) Limit temperature 2=+180°C- 75°K = +105°C

Greater safety: Limit temperature (2) = +105°C  
 Here a device with a max. surface temperature in the event of failure <= +105°C must be used.

\*The value for the glow temperature applies with a dust layer thickness of 5mm. The temperature safety distance must be increased for larger layer thicknesses.

Special case - Category 3 devices

In contrast to Category 1 and 2 devices, potential hazards in the event of failure (e.g. short circuiting, connection break etc.) do not have to be considered for Category 3 devices (for use only in Zones 2 respectively 22). The device is evaluated only in respect of hazards during normal operation, it is relatively unlikely that the device should fail at the same time as a short-term explosive atmosphere is present. No EC Type Approval Test Certificate is therefore required for Category 3 operating devices. The manufacturer may confirm that the operating device complies with the relevant standard. Nonetheless, EGA Master Category 3 devices are still tested by a certified centre and EGA Master is then awarded a declaration of conformity. (- Of course, Category 2 operating devices also offer significantly greater safety in Zones 2 respectively 22.)

Dust explosions - albeit of a predominantly minor nature - occur relatively frequently.

A leaflet issued by the Government Safety Organisation of the Federal Republic of Germany states:

"According to documentation published by property insurers, it can be assumed that an average of one dust explosion per day occurs in the Federal Republic of Germany; around one in four of these explosions are caused by foodstuff or animal feed dusts."

Dust explosions are a world-wide problem. Between 1980 and 1990 in the USA, for example, some 200 serious foodstuff or animal feed related dust explosions were recorded, causing 54 deaths, 256 injuries and property damage amounting to 165 million US dollars.

Exemple 2:

Température minimale d'ignition= +186°C,  
 Température minimum de combustion= +180°C:  
 a) Température limite 1 = 2/3 x +186°C = +124°C  
 b) Température limite 2 = +180°C - 75K = +105°C

Plus grande sécurité: Température limite (2)= +105°C  
 Dans ce cas nous devons utiliser un appareil avec une température superficielle maximum en cas de problème de <=+105°C.

\*La valeur pour la température de combustion s'applique sur les couches de poussière les plus épaisses de 5 mm. La température de sécurité doit être augmentée pour de plus grandes épaisseurs de couche.

Cas particulier - Appareils de Catégorie 3

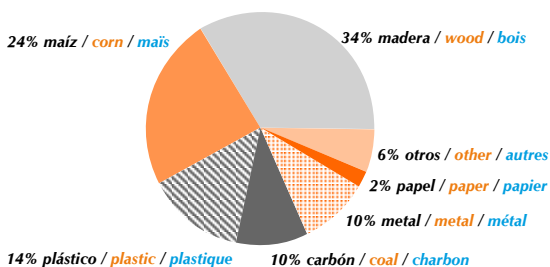
A la différence des appareils de catégories 1 et 2, pour les appareils de catégorie 3 (d'utilisation uniquement en zones 2 et 22 respectivement) nous ne prenons pas en compte les dangers potentiels dus aux pannes (courcircuits, connexions défaillantes, etc.). L'appareil est uniquement évalué pour les dangers en fonctionnement normal. Il est relativement peu probable que l'appareil aie un problème en même temps que la présence brève d'une atmosphère explosive. Le Certificat de Test de contrôle du type EC n'est pas obligatoire pour les appareils de catégorie 3. Le fabricant peut confirmer que l'appareil utilisé remplit les conditions de la norme. Mais, les appareils EGA Master de Catégorie 3 sont testés par un centre de certification et c'est pour cela qu' EGA Master délivre une déclaration de conformité. (Naturellement, les appareils de catégorie 2 offrent aussi une sécurité significative dans les Zones 2 et 22 respectivement).

Les explosions par la poussière -malgré que leurs existences à l'état naturel ne sont pas fréquentes - elles se produisent relativement souvent.

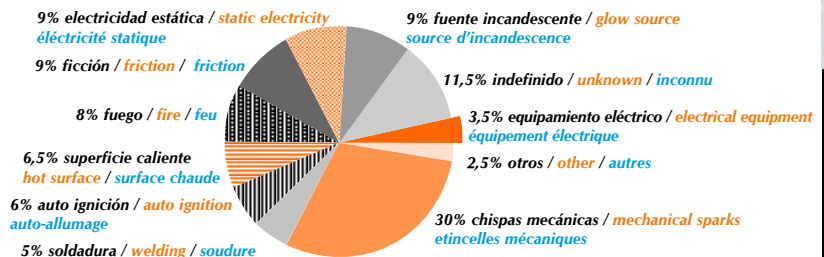
Un dossier d'information de l'Organisation Gouvernementale de la Santé de la République fédérale allemande affirme que:

"Conformément à la documentation publiée par les compagnies d'Assurance, il est établi qu'il se produit chaque jour , en RFA , une explosion par la poussière, dont d'entre elles sont provoquées par des poussières alimentaires."

Les explosions par la poussière sont un problème global. En EEUU, entre 1980 et 1990, par exemple, furent dénombrées plus de 200 explosiones serias par la poussière alimentaire, provoquant 54 morts, 256 blessés et des destructions matérielles évaluées á 165 millions de dollars.



Explosiones de polvo por tipo de polvo  
 Dust explosions by dust type  
 Explosions de poudre par type de poudre



Fuentes de ignición de aparatos eléctricos  
 Ignition sources by electrical operating device type  
 Sources d'ignition d'appareils électriques

**FUNDAMENTOS DE LA PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPLOSIÓN DE POLVO  
FUNDAMENTALS OF DUST EXPLOSION PROTECTION  
BASES DE LA PROTECTION CONTRE L'EXPLOSION DE POUSSIÈRES**

Las Fuentes de ignición de aparatos eléctricos representan solamente una pequeña proporción de las causas de ignición por polvo existentes -debido principalmente a las medidas de seguridad establecidas para la construcción de plantas eléctricas en zonas potencialmente explosivas.

La introducción de la regulación en plantas eléctricas en áreas potencialmente explosivas - ElexV" [1.4]- en 1980 especificó un tipo de certificado para los instrumentos eléctricos usados en la Zona 10 (desde 01.07.2003 en las Zonas 20 y 21).

Los instrumentos "protegidos contra explosiones por polvo", cuya temperatura superficial permanece por debajo del límite aceptable para una capa de polvo estandarizada de 5mm, pueden, aun cuando exista un certificado oficial, convertirse en fuente de peligro si, contrariamente a las condiciones, se cubren completamente por una capa espesa de polvo.

Electrical operating devices represent only a small proportion of the ignition sources found to cause dust explosions -not least due to the safety stipulations in the regulations for erecting electrical plants in potentially explosive areas.

The introduction of the (Regulation on electrical plants in potentially - explosive areas) - ElexV" [1.4] in 1980 specified a type examination certificate for electrical operating devices used in Zone 10 (from 01.07.2003 in Zones 20 and 21).

"Dust explosion-protected" operating devices, the surface temperatures of which lies below the acceptable limit for standardised dust thickness of 5mm, can, despite the existence of an official test certificate, become a danger source if, contrary to the conditions, they become covered or completely encased with a thick layer of dust.

Les sources d'ignition d'appareils électriques représentent uniquement une petite proportion des causes d'ignition par les poussières existantes -Cela du principalement aux mesures de sécurité établies pour la construction d'usines électriques en zones potentiellement explosives.

L'introduction de la régulation dans les usines électriques dans des aires potentiellement explosives - ElexV" [1.4]- en 1980 précisa un type de certificat pour les appareils électriques utilisés en zone 10 (depuis 01.07.2003 dans les zones 20 et 21).

Les appareils "protégés contre les explosions par la poussière", dont la température superficielle reste au-dessous de la limite acceptable pour une couche de poussière d'une épaisseur standardisée de 5mm, peuvent, quand il existe un certificat officiel, devenir une source de danger si, contrairement aux conditions ils sont totalement couvert d'une épaisse couche de poussière .

**TIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA IGNICIÓN  
TYPES OF IGNITION PROTECTION  
TYPES DE PROTECTIONS CONTRE L'IGNITION**

**Tipo de ignición "n"**

La protección contra ignición n se puede aplicar únicamente para aparatos de la categoría 3, empleados en áreas clasificadas como potencialmente explosivas por gases. Como aquí no se considera la operación normal y no se contemplan fallos de equipo, se dan pocas diferencias en la designación del tipo de protección contra ignición:

**nA:** equipo eléctrico antichispa (máquinas rotativas, fusibles, lámparas, indicadores y equipamiento de baja energía).

**nC:** equipos con generación de chispa o altas temperaturas superficiales en condiciones operativas.

**nR:** carcasa a prueba de vapores.

**nL:** equipamientos y circuitos de baja energía.

**nP:** carcasa contra sobrepresiones.

**Ignition protection type "n"**

Ignition protection type n is applicable only for Category 3 operating devices used in areas rendered potentially explosive by gases. Because only normal operation and no equipment failures are considered here, small differences occur in the designation for ignition protection type:

**nA:** non-sparking electrical equipment (revolving machines, fuses, lamps, gauges and equipment with low energy).

**nC:** Sparking equipment or equipment with hot surface under operating conditions (dosed indexing mechanism and non-ignitable components, air-tight equipment, leak-proof sealed equipment.

**nR:** vapour-proof casing.

**nL:** equipment and circuit with limited energy.

**nP:** simplified overpressure casing.

**Type d'ignition "n"**

La protección contra la ignición ne peut être appliquée uniquement pour des appareils de catégorie 3, utilisés sur des aires classées comme potentiellement explosives par des gaz. Comme ici, l'opération n'est pas considérée normale, et nous ne tenons pas compte des pannes de l'équipement, il y a peu de différences dans la désignation du type de protection contre l'ignition:

**nA:** équipement électrique anti-déflagrant (machines rotatives, fusibles, lampes, indicateurs et équipement de basse tension)




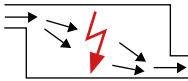
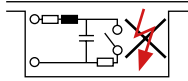
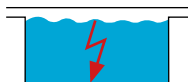


**nC:** Equipements générateurs d'étincelles ou de hautes températures superficielles en conditions opérationnelles.

**nR:** carcasse à l'épreuve des vapeurs.

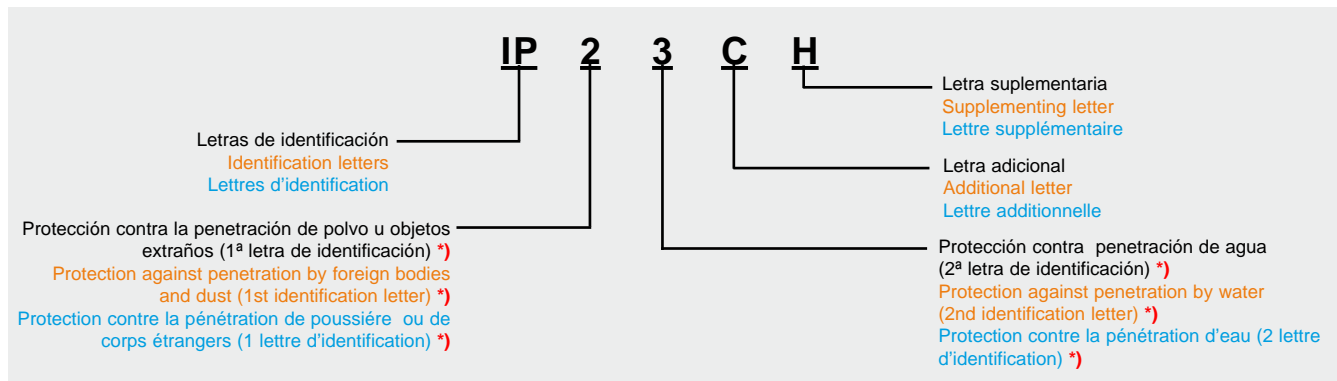
**nL:** équipements et circuits de basse tension.

**nP:** carcasse contre les surpressions.

TIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA IGNICIÓN  
 TYPES OF IGNITION PROTECTION  
 TYPES DE PROTECTIONS CONTRE L'IGNITION

Forma de la protección contra ignición Form of ignition protection Forme de la protection contre l'ignition	Descripción esquemática Schematic description Description schématique	Principio básico Basic principle Principe de base	Standard
General		Precauciones generales de diseño y comprobación del material eléctrico diseñado para zonas Ex. / General provisions for the design and testing of electrical equipment which is designed for the ex range. / Dispositions générales pour le dessin et le test électrique équipement désigné par le Zone ex.	EN 50014
Seguridad incrementada Increased safety Sécurité augmentée	e 	Sólo se aplica a equipos o componentes que normalmente no generan arcos o chispas, no consiguen altas temperaturas y los voltajes principales no superan 1kV. / Only applies to equipment or the components of which usually do not generate sparks or arcs, do not adopt dangerous temperatures and the mains voltage of which does not exceed 1 kV. / S'appliquent uniquement à des appareils ou des composants qui normalement ne génèrent pas d'arcs ni d'étincelles, n'arrivent pas à de hautes températures et à des voltage principaux inférieurs 1kV.	EN 50 019 IEC 60 079-2 FM 3600 UL 2279
Carcasa a prueba de presión Pressure-proof casing Carcasse à l'épreuve de la pression	d 	En caso de ignición dentro de la carcasa, la explosión es contenida en el interior. / In the case of an ignition inside the casing, the explosion is contained within the casing. / En cas d'ignition à l'intérieur de la carcasse, l'explosion est contenue.	EN 50 018 IEC 60 079-1 FM 3620 UL 2279
Presurización Pressurisation Préssurisation	p 	La fuente de ignición esta sellada por un gas protector de ignición bajo presión. La atmósfera medioambiental no puede introducirse en el gas protector de ignición. / Ignition source is sealed in by an ignition protection gas which is under overpressure (mind, 0.5 mbar) Ignition protection gas the environment atmosphere cannot enter. / La source d'ignition est isolée par un gaz protecteur sous pression. L'atmosphère du milieu-ambiant ne peut entrer en contact avec le gaz protecteur.	EN 50016 IEC 60 079-2 FM 3620 NFPA 496
Seguridad intrínseca Intrinsic safety Sécurité intrinsèque	i 	Se evitan arcos, chispas y altas temperaturas a través de la restricción en la energía del circuito. / By restriction of the energy in the circuit the development of inadmissibly high temperatures, ignition sparks and arcs are avoided. / On évite les arcs, les étincelles et les hautes températures au travers de la restriction de l'énergie du circuit.	EN 50 020 IEC 60 079-11 FM 3610 UL 2279
Inmersión en aceite Oil immersion Immersion dans l'huile	o 	El equipo o parte de él es sumergido en aceite, el cual los separa del ambiente. / Equipment or parts of the equipment are put into an oil casing - by which they are separated from the ex atmosphere. / Tout ou partie de l'équipement est immergé dans de l'huile, ce qui l'isole de l'air ambiant.	EN 50 015 IEC 60 079-6 FM 3600 UL 2279
Relleno de polvo Powder filling Rempli de poussière	q 	La fuente de ignición esta encapsulada en arena de grano fino, lo que evita que el ambiente EX no pueda ser prendido por un arco. / Ignition source encased by fine-grained sand -the environment ex atmosphere cannot be ignited by an arc. / La source d'ignition est capsulée dans du sable très fin, ce qui évite que l'air ambiant EX ne puisse être atteint par un arc.	EN 50 017 IEC 60 079-18 FM 3600
Encapsulación Encapsulation Capsulage	m 	Encapsulando la fuente de ignición en un material lechoso, no puede prender la atmósfera Ex. / By encapsulating the ignition source into a grouting material, it cannot ignite an ex atmosphere. / La source d'ignition est capsulée dans un matériau laiteux, elle ne peut être atteinte par l'atmosphère Ex.	EN 50 028 IEC 60 079-18 FM 3600 UL 2279
No incendiaria Non-incendive Pas d'allumage	n <p>Zona 2. En esta forma de protección contra la ignición se combinan varios métodos de protección contra la ignición. Zone 2. In this form of ignition protection multiple methods of ignition are combined. Zone 2. Dans cet etui de protection contre l'ignition multiples methods d'ignition protection est combinée.</p>	Aplicación ligeramente simplificada de otras formas de protección contra la ignición de la zona 2 - "n" simboliza "no incendiaria". Slightly simplified application of other zone-2 forms of ignition protection - "n" stands for "non-incendive". Application très simple de une autre zone-2 forme of ignition protection - "n" stands for "non-incendive".	EN 50 021 IEC 60 079-15

## GRADO DE PROTECCIÓN IP / IP DEGREE PROTECTION / IP GRADE DE PROTECTION



- \*) Si el grado de protección no debiera ser especificado, entonces los caracteres se reemplazan por una X ej. IP X4
- \*) Should no degree of protection be specified, then the characters are replaced with the letter X e.g. IP X4
- \*) Si le grade de protection ne devrait pas être spécifié, alors les caractères seraient remplacés par un X ex. IP X4

1ª letra ident 1st ident letter 1 lettre ident	Grado de protección Degree of protection Grade de protection	Símbolo Symbol Symbole
0	Sin protección / No protection / Sans protection	
1	Protección contra penetración de partículas extrañas de gran tamaño, 0>50 mm. Sin protección contra acceso intencionado. / Protection against penetration by large foreign bodies, 0>50 mm. Sans protection contre une entrée volontaire.	
2	Protección contra penetración de partículas extrañas de pequeño tamaño 0>12,5 mm, exclusión de dedos u objetos similares. / Protection against small foreign bodies, 0>12,5 mm, exclusion of fingers or similar objects. Protection contre la pénétration de particules étrangères de petite taille, 0>12,5 mm, exclusion faite de doigts ou objets similaires.	
3	Protección contra penetración de partículas extrañas de pequeño tamaño, 0>2,5 mm, exclusión de herramientas, cables u objetos similares. / Protection against small foreign bodies, 0>2,5mm, exclusion of tools, wires or similar objects. / Protection contre la pénétration de particules étrangères de petite taille, 0>2,5 mm, hors outils, cables ou objets similaires.	
4	Protección contra partículas granulares, 0>1mm, exclusión de herramientas, cables u objetos similares. / Protection contre des particules granuleuses, 0>1mm, hors outils, cables ou objets similaires. / Protection contre des particules granuleuses, 0>1mm, hors outils, cables ou objets similaires.	
5	Protección contra deposiciones de polvo (protección contra polvo), exclusión completa de acceso. / Protection against dust deposits (dustprotected), complete exclusion of access. / Protection contre des dépôts de poussières (protection contre poussière), totalement hermétique.	
6	Protección total contra deposiciones de polvo (protección contra polvo), exclusión completa de acceso. / Totally protection against dust deposits (dust protected), complete exclusion of access. / Protection totale contre dépositions de poussière (protection contre poussière), complète exclusion d'accès.	

1ª letra ident 1st ident letter 1 lettre ident	Grado de protección Degree of protection Grade de protection	Símbolo Symbol Symbole
0	Sin protección / No protection / Sans protection	
1	Protección contra caída de agua cayendo de forma vertical. Protection against drops of water falling vertically (water drop) Protection contre la tombée d'eau de forme vertical.	
2	Protección contra caída de agua en ángulo, inclinado a 15° de la posición normal de operación. / Protection against water falling at an angle (water drop), inclined at 15° to the normal operating position. / Protection contre des chutes d'eau, inclinées a 15° par rapport à la position normale.	
3	Protección contra spray de agua, hasta 60° de la vertical. Protection against water spray, up to 60° from the vertical. Protection contre des brumisations, jusqu'à 60° de la verticale.	
4	Protección contra salpicaduras de agua desde cualquier dirección. / Protection against water splashes from any direction. / Protection de projections d'eau de toutes directions.	
5	Protección contra chorro de agua desde cualquier dirección. Protection against water jet from any direction. Protection de jets d'eau provenant de toutes directions.	
6	Protección contra mar ajeteado o fuerte chorro de agua (Protección contra inundaciones). / Protection against heavy sea or strong water jet (Flooding protection). Protection contre une tempête ou un fort jet d'eau (Protection contre les inondations)	
7	Protección contra inmersión en agua a cierta presión durante cierto tiempo. / Protection against submersion in water at a certain pressure and for a certain period. Protection contre immersion en l'eau à certaine pression et pendant certain temps.	
8	Protección contra inmersión en agua continua. Protection against continuous submersion in water. Protection totale contre une immersion dans l'eau.	

Letra adicional Additional letter Lettre additionnelle	Significado (facultativo) Significante (facultative) Significatif (facultatatif)
A	Parte posterior de la mano / Back of the hand Partie postérieure de la main
B	Dedo / Finger / Doigt
C	Herramientas / Tools / Outils
D	Cable / Wire / Cable

Letra suplementaria Supplementing letter Lettre supplémentaire	Significado (facultativo) Significante (facultative) Significatif (facultatatif)
H	Aparato de alto voltaje / High voltage apparatus Appareil de haut voltage
M	Máquina en marcha / Machine running / Machine en marche
S	Máquina parada / Machine not running / Machine arrêtée
W	Condiciones meteorológicas / Weather conditions Conditions météorologiques

DIVISION POR ZONAS / DIVISION INTO ZONES / DIVISION PAR ZONES

La seguridad es nuestra primera prioridad

En todos los lugares donde se produzcan, procesen, transporten o almacenen substancias inflamables, la seguridad es extremadamente importante, especialmente en las industrias químicas y petroquímicas, en la producción de petróleo y gas natural y en la minería.

Con el objetivo de proveer el mayor nivel de seguridad, la mayoría de las legislaciones estatales han desarrollado leyes y regulaciones al respecto. En un entorno cada vez más globalizado, se han dado pasos importantes en la estandarización y puesta en común de las guías a seguir en la protección contra explosiones. Es la Unión Europea la que abanderará este camino. La directiva 94/9/EG supuso el comienzo hacia la unificación. Desde el 1 de Julio de 2003 todos los aparatos deben estar aprobados según esta directiva.

Significado de la clasificación por zona:

**Zona 0/20:** Peligro presente en todo momento, por largos periodos de tiempo o frecuentemente.

**Zona 1/21:** Peligro presente ocasionalmente.

**Zona 2/22:** Peligro presente de forma poco frecuente o por corto espacio de tiempo.

Safety is our first st priority

At all places where inflammable substances are produced, processed, transported or stored, safety is extremely important, especially in the chemical and petrochemical industry, in oil and natural gas production and in mining.

In order to provide the highest level of safety possible, most state's legislations have developed corresponding conditions in the form of laws, regulations and standards. In the course of globalisation, enormous progress could be made in uniform guidelines for explosion protection, It is the European Union that is leading the way. The 94/9/EG guideline lays the foundation for a complete unification. As of 01 July 2003, all new devices must be approved in accordance with this guideline.

Meaning of the zone classification:

**Zone 0/20:** Danger is always present, for a long time or frequently

**Zone 1/21:** Danger is occasionally present

**Zone 2/22:** Danger is seldom present or present for a short time

La sécurité est notre première priorité

Dans tous les lieux où on produit, transforme, transporte ou emmagasine des substances inflammables, la sécurité est extrêmement importante, spécialement dans l'industrie chimique et pétrochimique, dans la production de pétrole et de gaz et dans les mines.

Ayant pour objectif d'atteindre le plus haut niveau de sécurité, la plus grande partie des législations étatiques, a développé des lois et des réglementations à ce sujet. Dans un environnement toujours plus globalisé, de grands pas ont été faits pour la normalisation et la mise en commun des chemins à suivre pour la protection contre les explosions. C'est l'Union Européenne qui a initié ce chemin. La directive 94/9/EG fut mise en oeuvre lors de l'unification. Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2003 tous les appareils doivent être approuvés suivant cette directive.

Signification de la classification par zone:

**Zone 0/20:** Danger présent à tout moment, par longues ou fréquentes périodes .

**Zone 1/21:** Danger présent occasionnellement.

**Zone 2/22:** Danger présent peu fréquent ou sur de très courtes durées.

