



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

***SEGURIDAD INTRÍNSECA / INTRINSIC SAFETY / SÉCURITÉ INTRINSÈQUE
EX-SICHER / SICUREZZA INTRINSECA / SEGURANÇA INSTRINSECA /
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ***

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:

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

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

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



II 1 GD EEx ia IIC T4 T90°C IP64

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.g. hydrogène)

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.)

(Renseignement donné 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.

Renseignement donné 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 Amoníaco / Ammoniac Ammoniac	Etileno / Ethylene Éthylène Alcoholes / Alcohols Alcools Acetileno / Acetylene Acétylène	Petróleo / Petrol Pétrole Disolventes Solvents Dissolvents	Etiléter / Ethylether Étiléter 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

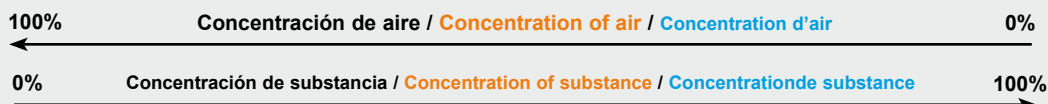
Mezcla pobre / Mixture too thin / Mélange pauvre
 No combustión / No combustion / Pas d'explosion
 No explosión / No explosion / Pas d'explosion

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



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
 Amoníaco: 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 = $2/3 \times +186^\circ\text{C} = +124^\circ\text{C}$
b) Temperatura límite 2 = $+180^\circ\text{C} - 75\text{K} = +105^\circ\text{C}$

Mayor seguridad: Temperatura límite (2) = +105°C
Aquí debe usarse un aparato con una temperatura superficial máxima en caso de fallo $\leq +105^\circ\text{C}$.

*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 = $2/3 \times +186^\circ\text{C} = +124^\circ\text{C}$
b) Limit temperature 2 = $+180^\circ\text{C} - 75^\circ\text{K} = +105^\circ\text{C}$

Greater safety: Limit temperature (2) = +105°C
Here a device with a max. surface temperature in the event of failure $\leq +105^\circ\text{C}$ 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 = $2/3 \times +186^\circ\text{C} = +124^\circ\text{C}$
b) Température limite 2 = $+180^\circ\text{C} - 75\text{K} = +105^\circ\text{C}$

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 $\leq +105^\circ\text{C}$.

*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

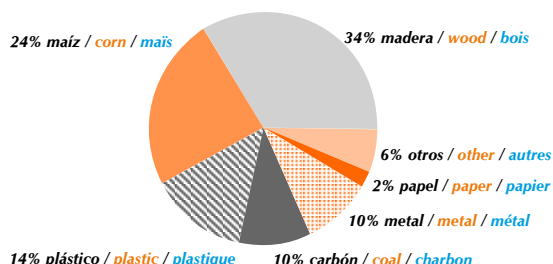
A la différence des appareils de catégories 1 et 2, pour les appareils de catégorie 3 (d'utilisation uniquement en zones 2 et 22 respectivement) nous ne prenons pas en compte les dangers potentiels dus aux pannes (courcircuits, connexions défectueuses, etc.). L'appareil est uniquement évalué pour les dangers en fonctionnement normal. Il est relativement peu probable que l'appareil ait 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.

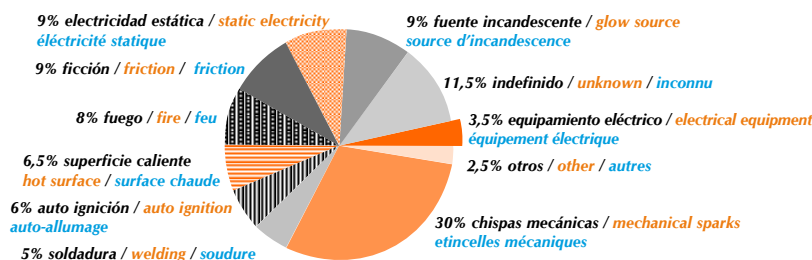
Un dossier d'information de l'Organisation Gouvernementale de la Santé de la République fédérale allemande affirme que:

"Conformément à la documentation publiée pour 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 sérieuses par la poussière alimentaire, provoquant 54 morts, 256 blessés et des destructions matérielles évaluées à 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 FRENTA 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 l'ignition 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.

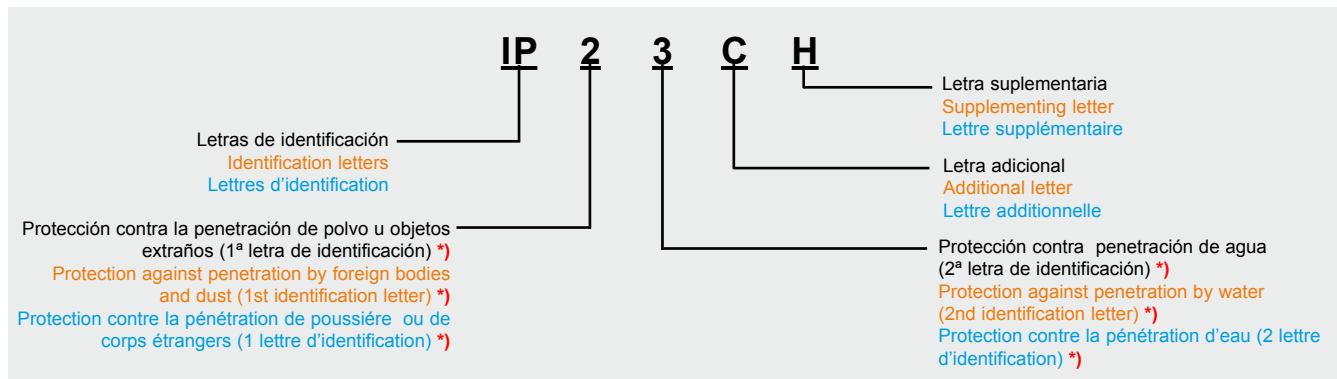
**TIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA IGNICIÓN
TYPES OF IGNITION PROTECTION
TYPES DE PROTECTIONS CONTRE L'IGNITION**



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 60 079-7 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 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 enviroment 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	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.	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. No protection against intentional access. / Protection de pénétration de particules étrangères de grande taille, 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 dépôts 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 ajetreado 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 sustancias 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 mas 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.

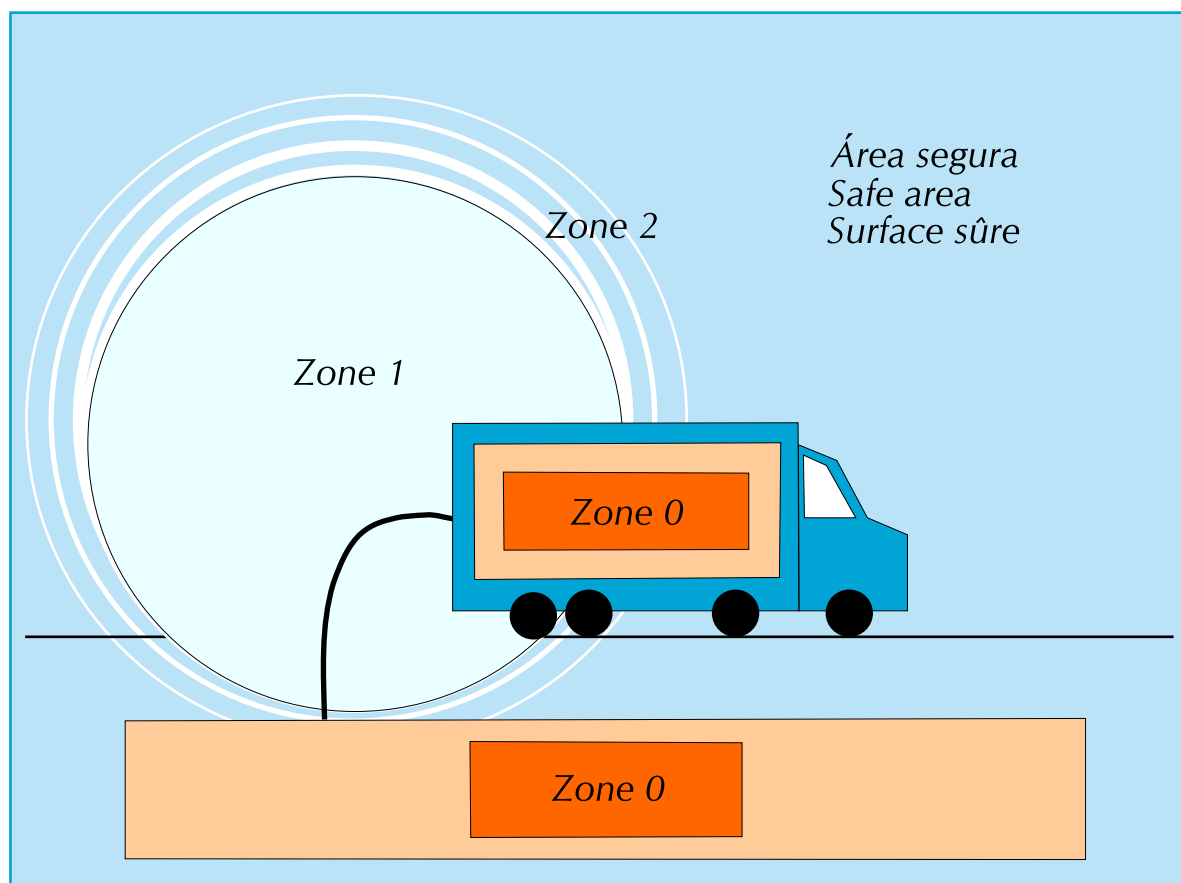
Ayant pour objectif d'atteindre le plus haut niveau de sécurité, la plus grande partie des législations étatiques, a développé des lois et des réglementations à ce sujet. Dans un environnement toujours plus globalisé, de grands pas ont été faits pour la normalisation et la mise en commun des chemins 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^{er} 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.



**COMUNICACIÓN / COMMUNICATION / COMMUNICATION / KOMMUNIKATION
COMUNICAZIONE / COMUNICAÇÃO / СВЯЗЬ**

**TELÉFONO MÓVIL INTRÍNECAMENTE SEGURO MASTEREX-HANDY 04
INTRINSICALLY-SAFE MOBILE PHONE MASTEREX-HANDY 04
TÉLÉPHONE PORTABLE INTRINSÈQUEMENT SÛR MASTEREX-HANDY 04
EX-GESCHÜTZTES MASTEREX-MOBIL 04
TELEFONO MOBILE INTRINSECAMENTE SICURO MASTEREX-HANDY 04
TELEMÓVEL INTRINSECAMENTE MASTER EX-HANDY 04
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН MASTEREX-HANDY 04**

MASTEREX-HANDY 04


Combinando lo último en tecnologías de comunicación y la seguridad intrínseca, este móvil dispone de duración telefónica y comunicación de datos permanente, convirtiendo este producto en indispensable en zonas Ex en cuanto a seguridad y efectividad.

El MasterEx-Handy 04 es un robusto teléfono móvil que cuenta con funciones de transmisión de datos y voz en áreas peligrosas. Transmisión rápida de datos vía HSCSD (máximo 43.2 kbit/s en dirección de recepción) y GPRS (máximo 40.2 kbits en dirección de recepción) son dos de las muchas características del MasterEx-Handy 04. El GPRS ofrece un servicio rápido de acceso a internet prácticamente en cualquier lugar donde se esté. Cuenta además con infrarrojos que posibilitan el uso de una PDA y con un mecanismo de apunte de notas en áreas Ex. Lleva integrado navegador WAP (versión 1.2. 1) que permite un acceso rápido y fácil del móvil a Internet.

Combining the latest in i.s. and communication technologies, this mobile phone provides both permanent telephonic availability and Data communications, making this product indispensable for safe and effective working in Ex-hazardous areas.

The MasterEx-Handy 04 is a robust mobile phone that provides unparalleled Data and Voice communication functions in the Ex-hazardous area. Fast Data transmission via HSCSD (maximum 43.2 kbit/s in receiving direction) and GPRS (maximum 40.2 kbit/s in receiving direction) are just two of the many features of the MasterEx-Handy 04. With GPRS fast access to mobile internet services is available practically wherever you are. In addition, the infrared interface enables the use of suitable PDA and Notebook devices to be used in Ex-hazardous areas. An integrated WAP browser (version 1.2. 1) allows for fast and easy access to the mobile internet.

Ce portable qui est une combinaison du Nec plus ultra en technologie et de la sécurité intrinsèque, dispose d'une durée d'appel et de communication de renseignements permanente, rendant ce produit indispensable dans les zones Ex pour la sécurité et l'efficacité. Le MasterEx-Handy 04 est un portable robuste qui est doté de fonctions de transmission d'informations écrites et orales dans des zones dangereuses. Transmission rapide de renseignements via HSCSD (max 43.2 Kbit/s en envoi et réception) et de GPRS (max. 40.2 Kbit/s en envoi et réception), ce sont deux des multiples caractéristiques du MasterEx-Handy 04. Le GPRS offre un service rapide d'accès à Internet, pratiquement en tous lieux. De plus il est doté d'infrarouges ce qui permet l'utilisation d'un PDA avec un dispositif de prise de notes sur zone Ex. il a un navigateur WAP intégré (version 1.2.1) qui permet un accès rapide et facile du portable à internet.

Funciones:

- Móvil tribanda – comunicación a través de redes sobre los cinco continentes.
- Tecnología Java TM para descargas rápidas de programas.
- GPRS (General Packet Radio Service).
- HSCSD (High Speed Data Transmission).
- Bluetooth.
- Fax/modem integrado.
- Navegador WAP2 1.2.1-
- Configuración controlada por tiempo.
- Almacenamiento de 500 entradas cada una capaz de archivar 3 números de teléfono y texto.
- Pantalla de alta resolución para gráficos y con iluminación a contra luz.
- Pantalla dinámica, ajuste automático de pantalla para una legibilidad óptima.
- Superficie de contacto infrarroja.
- Control por voz para más de 10 voces.

Functions:

- Triband mobile phone - communication via three networks on five continents.
- JavaTM-Technology for fast download of programmes.
- GPRS (General Packet Radio Service)
- HSCSD (High Speed Data Transmission)
- Bluetooth
- Integral faxmodem.
- WAP2 1.2.1- Browser
- User defined and time controlled profiles.
- Up to 500 telephone book entries each with 3 call numbers and a text area.
- High resolution full-graphic display with backlighting.
- Dynamic display, automatic adjustment of the display for optimum readability.
- Infrared interface.
- Voice controlled selection facility for up to 10 names.

Fonctions:

- Portable tri-bandes – communication par réseaux sur les cinq continents.
- Technologie Java TM pour le téléchargement rapide de programmes.
- GPRS (General Packet Radio Service)
- HSCSD (High Speed Data Transmission)
- Bluetooth
- Faxmodem intégré
- Navigateur WAP2 1.2.1-
- Configuration contrôlée par temps
- Stockage de 500 entrées chacune capable d'archiver 3 numéros de tel. et de texte.
- Ecran en haute résolution pour des graphiques et un éclairage à contre jour.
- Ecran dynamique, ajustement automatique de l'écran pour une lisibilité optimale.
- Superficie de contact infrarouge.
- Contrôle vocal pour plus de 10 voix.

**COMUNICACIÓN / COMMUNICATION / COMMUNICATION / KOMMUNIKATION
COMUNICAZIONE / COMUNICAÇÃO / СВЯЗЬ**

**ZONAS/ZONES
1, 2 GAS/GAZ**

MASTEREX-HANDY 04



promaliq
PROTECCIÓN EN MANIPULACIÓN DE LÍQUIDOS

COD

79500

El MasterEx-Handy 04:

Tanto en Europa, Asia, Australia o América, el MasterEx-Handy 04 opera mundialmente con cualquiera de las tres diferentes frecuencias de red y escoge automáticamente la red óptima GSM para todos los continentes.

Datos Ex:

Designación Ex:

Ex 2 G EEx ib IIC T4

EC-Certificado de conformidad:

ZELM 02 ATEX 0107

Condiciones estándar:

- MasterEx-Handy 04 para redes GSM (disponible sin tarjeta SIM)
- Cargador de batería LGH 04 - UK Pin
- Funda de cuero
- Batería Ex-AMH 04

Accesorios:

- Estación de cambio de escritorio DCH 9 (sin cargador) (cod. 79518)
- Módulo de batería de recambio Ex-AMH 04 (cod. 79519)
- Cargador de batería LGH 04 - Euro Pin (cod. 79520)

The MasterEx-Handy 04:

Whether in Europe, Asia, Australia or America, the MasterEx-Handy 04 operates worldwide on three different network frequencies and automatically chooses the optimum GSM network on all continents.

Ex-data:

Ex-designation:

Ex 2 G EEx ib IIC T4

EC-Certificate of conformity:

ZELM 02 ATEX 0107

Standard delivery:

- MasterEx-Handy 04 for GSM networks (supplied without SIM card)
- LGH 04 battery charger - UK Pin
- Leather case
- Ex-AMH 04 Ex-battery

Accessories:

- Desktop charging station DCH 9 (without charger) (cod. 79518)
- Spare Ex-AMH 04 battery module (cod. 79519)
- LGH 04 battery charger - Euro Pin (cod. 79520)

LE MasterEx-Handy 04:

Tant en Europe, Asia, Australie ou Amérique, le MasterEx-Handy 04 opère mondialement avec n'importe quelle des 3 fréquences de réseau et prend automatiquement le réseau optimal GSM sur tous les continents.

Renseignements Ex:

Désignation Ex:

Ex II 2 G EEx ib IIC T4

EC-Certificat de conformité:

ZELM 02 ATEX 0107

Conditions standards:

- MasterEx-Handy 04 pour réseau GSM (disponible sans carte SIM)
- Chargeur de batteries LGH 04 - UK Pin
- Etui en cuir
- Ex-AMH 04 Ex-batterie

Accessoires:

- Poste de changement d'écriture DCH 9 (sans chargeur) (cod. 79518)
- Module de batterie de rechange Ex-AMH 04 (cod. 79519)
- Chargeur de batteries LGH 04 - Euro (cod. 79520)

Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

Tipo de red / Network type / Type de réseau	Tribanda / Triband / Tribande
Redes / Networks / Réseau	GSM 900/ GSM 1800/ GSM 1900
Potencia de transmisión / Transmitter power / Puissance de transmission	≤2 W / ≤1 W / ≤1 W
Rango de temperaturas de operación / Operating temperature range / Températures d'utilisation	0°C +40°C
Rango de temperaturas de almacenamiento / Storage temperature range / Températures de stockage	-5°C +50°C
Dimensiones / Dimensions / Dimensions	129x47x31mm
Batería / Power supply / Batterie	Ex-AMH 04
Peso / Weight / Poids	140g
Tiempo de duración encendido / Stand-by time / Durée appareil allumé	max. 360 h
Tiempo de comunicación / Talk time / Durée de communication	max. 6 h*

* El tiempo de operación puede variar en función de la red cogida, de la tarjeta SIM, y de la aplicación.

* Operating time can vary depending on the network settings, SIM cards and the application.

* Le temps de conexión peut varier suivant le réseau choisi, de la carte SIM, et de l'application.

**COMUNICACIÓN / COMMUNICATION / COMMUNICATION / KOMMUNIKATION
COMUNICAZIONE / COMUNICAÇÃO / СВЯЗЬ**

**RADIOTRANSMISOR INTRÍNSECAMENTE SEGURO MASTEREX-PMR 1000
INTRINSICALLY-SAFE TWO-WAY-RADIO MASTEREX-PMR 1000
RADIO-TRANSMETTEUR INTRINSÈQUEMENT SÛR MASTEREX-PMR 1000
EXPLOSIONSGESCHÜTZTES HANDFUNKGERÄT MASTEREX PMR1000
RADIOTRASMETTENTE INTRINSECAMENTE SICURO MASTEREX-PMR 1000
RÁDIO TRANSMISSOR INTRINSECAMENTE SEGURO MASTER EX-PMR 1000
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОЕ ДВУХКАНАЛЬНОЕ РАДИО MASTEREX-PMR 1000**



MASTEREX-PMR 1000

COMUNICACIÓN EN LAS ZONAS EX

La comunicación segura y fiable es un aspecto muy importante en las zonas Ex. Se deben cumplir estrictos requisitos por parte de todos los transmisores de radio, para asegurar una comunicación segura, incluso en largas distancias. El transmisor de radio portátil MasterEx-PMR 1000 se desarrolló específicamente para este propósito. Con la certificación ATEX en protección clase Ex II 2 G Eex ib IIC T4 y Ex II 3 D T130°C IP 54, este aparato cumple con las normas más recientes y se puede usar en las zonas 1 y 2, o la 22. La frecuencia de banda desde 446.000 MHz hasta 446.100 MHz se extendió al uso público por ERC tras la publicación de su ERC/DEC (98) 25, 26, 27 el 1 Diciembre de 1998. Todos los aparatos manuales con antena fija que trabajan en ese rango de frecuencias están de acuerdo con la norma autorizada ETS 300296 y se permite su uso legal y sin coste en muchos países europeos. El MasterEx-PMR 1000 cumple las rígidas especificaciones del IP54 y por tanto satisface la alta demanda industrial y proporciona fiabilidad especialmente para aplicaciones en zonas Ex. La máxima potencia de transmisión está limitada a 500 mW ERP, proporcionando un rango de hasta 5 km. Los sistemas de ondas piloto CTCSS y DCS se configuran para codificación analógicas y digitales selectivas. Una variedad de ondas piloto permite al usuario comunicarse dentro de grupos. Todas las funciones de la radio pueden ser fácilmente configuradas vía PC usando el software opcional.

COMMUNICATION IN EX-AREAS

Safe and reliable communication is an important aspect in Ex-hazardous areas. Stringent requirements have to be satisfied by all radio transceivers used, to ensure a safe communication, even over long distances. The MasterEx-PMR 1000 portable radio transceiver was developed specifically for this purpose. Featuring ATEX certification in protection class Ex II 2 G Eex ib IIC T4 or Ex II 3 D T130°C IP 54, the device complies with the very latest standards and can be used in Zones 1 and 2, or 22. The frequency band ranging from 446.000 MHz to 446.100 MHz was opened for public use by the ERC with the publication of its decision ERC/DEC(98) 25, 26, 27 dated 1 December 1998. All handheld devices with fixed antenna which operate in this frequency range conform to the ETS 300296 licensing standard and are allowed to be used license- and chargefree in many European countries. The MasterEx-PMR 1000 fulfils the rigid specifications of IP54 and therefore meets the high demand for industrial ruggedness and reliability especially for applications in Ex-hazardous areas. The maximum transmission power is limited to 500 mW ERP giving a range of up to 5 km. The CTCSS and DCS pilot tone systems are configured for selective analogue and digital coding. A variety of pilot tones enables users to communicate within groups. All functions of the radio unit can be easily preconfigured via PC using the optional software kit.

COMMUNICATION DANS LES ZONES EX

La communication sûre et fiable est un aspect très important dans les zones Ex. Elle doit suivre des conditions requises strictes par tous les opérateurs de radio, pour assurer une communication sûre y compris sur des longues distances. Le transmetteur de radio portable MasterEx-PMR 1000 a été spécialement conçu pour ces problèmes. Avec la certification ATEX en protection classe Ex II 2 G Eex ib IIC T4 or Ex II 3 D T130°C IP 54, cet appareil remplit les conditions des normes les plus récentes et il peut être utilisé dans les zones 1 y 2, o la 22. La fréquence de 446.000 MHz à 446.100 MHz est étendue à l'utilisation publique ERC suite à la publication de ERC/DEC (98) 25, 26, 27 le 1 Décembre 1998. Tous les appareils à antenne fixe travaillant dans cet éventail de fréquences sont conformes à la norme autorisée ETS 300296 et est permis son utilisation légale sans coût dans beaucoup de pays européens. Le MasterEx-PMR 1000 remplit les dures conditions IP54 il répond à la grande demande industrielle et donne une fiabilité totale pour des applications en zones Ex. La puissance de transmission est limitée à 500 mW ERP, et une distance de 5 km. Les systèmes d'ondes pilotes CTCSS et DCS se configurent pour une codification analogique et digitale sélectives. Une variété d'onde pilote permet à l'utilisateur une communication au sein d'un groupe. Toutes les fonctions de la radio peuvent facilement être configurées via PC en utilisant le software optionnel.

**COMUNICACIÓN / COMMUNICATION / COMMUNICATION / KOMMUNIKATION
COMUNICAZIONE / COMUNICAÇÃO / СВЯЗЬ**

**ZONAS/ZONES
1, 2 GAS/GAZ
22 POLVO/DUST/POUSSIÈRE**



COD

79501



MASTEREX-PMR 1000

El MasterEx-PMR 1000 es un radiotransmisor para la comunicación inalámbrica en las zonas EX.

- 8 canales
- Llamada DCS selectiva para transmisión y recepción
- Alcance hasta 5 km
- Función de búsqueda
- Aprobado para las zonas EX polvo (zona 22)
- Supresor de ruido de fondo (9 niveles)
- TOT (tiempo límite de transmisión)
- Función ahorro de batería
- Grado de protección IP54

Datos Ex:

Denominación Ex:
EX II 2G EEx ib IICT4
EX II 3D T130°C IP54

Certificado del tipo de examinación:
ZELM 05 ATEX 0271

Equipamiento:

- Unidad de radio MasterEx-PMR 1000
- Pack de baterías-Ex Ex-AM PMR 1000
- Pinza para cinto para el MasterEx-PMR 1000
- Cargador LS PMR 1000
- Unidad de alimentación PS PMR 1000
- Manual de instrucciones

Accesorios opcionales:

- Funda portadora de cuero (cod. 79521)
- Combinación remota altavoz / micrófono Ex-HS 01 (cod. 79522)
- Pack de baterías de repuesto (cod. 79523)
- Set de carga (cod. 79524)
- Software (cod. 79525)

The MasterEx-PMR 1000 is a license and charge-free two-way radio for wireless communication in Ex-hazardous areas.

- 8 channels
- DCS selective call for transmission and reception
- Up to 5 km range
- Scan function
- Approved for dust-Ex-areas (zone 22)
- Squelch tail elimination (9 levels)
- TOT (transmission time limit)
- Battery save function
- 1P54 protection rating

Ex-data:

Ex-designation:
EX II 2G EEx ib IICT4
EX II 3D T130°C IP54

Type examination certificate:
ZELM 05 ATEX 0271

Standard delivery:

- Radio unit MasterEx-PMR 1000
- Ex-battery pack Ex-AM PMR 1000
- Belt clip for MasterEx-PMR 1000
- Charger LS PMR 1000
- Power supply unit PS PMR 1000
- Operating instructions

Optional accessories:

- Leather carrying case (cod. 79521)
- Remote speaker / microphone combination Ex-HS 01 (cod. 79522)
- Spare battery pack (cod. 79523)
- Charging Set (cod. 79524)
- Software kit (cod. 79525)

Le MasterEx-PMR 1000 est un radio-transmetteur pour la communication inalámbrique dans les zones EX.

- 8 canaux
- Appel DCS sélective pour la transmission et la réception
- Couverture jusqu'à 5 km
- Fonction de recherche
- Approuvé pour les zones EX poussière (zone 22)
- Suprésion de bruit de fond (9 niveaux)
- TOT (temps limite de transmission)
- Fonction d'économie d'énergie
- Type de protection IP54

Renseignements Ex:

Désignation Ex:
EX II 2G EEx ib IICT4
EX II 3D T130°C IP54

Certificat du type de test:
ZELM 05 ATEX 0271

Equipement:

- Unité de radio MasterEx-PMR 1000
- Pack de piles-Ex Ex-AM PMR 1000
- Pince de ceinture pour le MasterEx-PMR 1000
- Chargeur LS PMR 1000
- Unité d'alimentation PS PMR 1000
- Manuel d'instructions

Accessoires options:

- Etui en cuir (cod. 79521)
- Possibilité Haut-parleur / microphone Ex-HS 01 (cod. 79522)
- Pack de piles de rechange (cod. 79523)
- Set de charge (cod. 79524)
- Software (cod. 79525)

Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

Rango de frecuencia / Frequency range / Eventail de fréquences	446.00625 - 446.09375 MHz
Sensibilidad / Sensitivity / Sensibilité	approx. 0,25 µV a 12 dB SINAD
Anchura de canal / Channel spacing / Longueur de canal	12,5 kHz
Max. potencia de transmisión / Max. transmission power / Max. Puissance de transmission	500 mW ERP
Protección IP / IP protection / Protection IP	IP 54
Batería / Battery / Batterie	Recargable de litio / Rechargeable lithium ion Rechargeable de lithium
Temp. ambiente / Ambient temp / Temp. ambiante	-20°C ... +50°C
Autonomía / Operating time / Autonomie	approx. 12 horas (90% en apoyo, 5%TX, 5%RX)
Peso / Weight / Poids	approx. 430g

**MEDICIÓN / MEASURING / MESURE / MESSEN / MISURE / MEDIÇÃO
ИЗМЕРЕНИЯ**

**MEDIDOR DE TEMPERATURA SIN CONTACTO MASTEREX-MP 4
INTRINSICALLY-SAFE NON-CONTACT TEMPERATURE METER MASTEREX-MP 4
LE THERMOMÈTRE À DISTANCE SANS CONTACT MASTEREX-MP 4
EX-SICHERES BERÜHRUNGSLOSES MASTEREX MP4 TEMPERATURMESSGERÄT
MISURATORE DI TEMPERATURA SENZA CONTATTO MASTEREX-MP 4
TERMÓMETRO SEM CONTACTO MASTER EX-MP4
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ БЕЗКОНТАКТНЫЙ ТЕРМОМЕТР MASTEREX-MP 4**



MASTEREX-MP 4

El equipo MasterEx-MP 4 para mediciones de temperatura sin contacto intrínsecamente seguro es un robusto instrumento fácil y manejable en áreas peligrosas.

The intrinsically-safe non-contact temperature measuring equipment MasterEx-MP 4 is a robust yet exceedingly handy and easy to use instrument for temperature measuring in hazardous areas.

Le thermomètre à distance MasterEx-MP 4 intrinsèquement sécuritaire est un robuste et très petit appareil manuable pour mesurer les températures dans des zones à risque.

Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

Rango de temperatura / Temperature range / Echelle de température	-18°C - +260°C (0°F - +500°F)
Resolución / Resolution / Précision de la mesure	0.5°C (1.0 F)
Señalización del objetivo / Target sighting / Pointage de la cible	laser (tipo II / class II)
Precisión (a 23°C) / Accuracy / Exactitude	-18°C...-1 °C ±3°C - 1 °C...+260°C ±2°C or ±2%
Repetibilidad / Repeatability / Répétabilité	±2°C or 2%
Tiempo de Respuesta / Response time / Temps de réponse	500ms
Emisibilidad / Emissivity / Emission	ajuste 0,95 / preset 0,95
D/L óptico / Optics D/L / Optique D/L	= 0,166
Respuesta espectral / Spectral response / Réponse spectrale	7 - 18 µm
Rango ambiental de operación / Ambient operating range / Champ d'action ambiant	0°C...+50°C
Rango de temperaturas de almacenamiento / Storage temperature range / Température de stockage	-20°C... +65°C
(sin batería) / (without battery) / (sans piles)	-
Humedad relativa / Relativ humidity / Humidité relative	10 - 95% (>30°C) non condensing sin condensación sans condensation
Alimentación de energía / Power supply / Puissance des batteries	9V alkaline - IEC 6LR61
Dimensiones / Dimensions / Dimensions	152x101x38mm
Peso / Weight / Poids	~200g

**MEDICIÓN / MEASURING / MESURE / MESSEN / MISURE / MEDIÇÃO
ИЗМЕРЕНИЯ**



ZONAS/ZONES

1, 2 GAS/GAZ



COD

79502

MASTEREX-MP 4

Beneficios de la medición sin contacto

Aumenta la seguridad cuando se determina la temperatura a objetos en movimiento o sin antenas. Significa que el calor por fricción no afecta a la medición. No deja marcas ni imperfecciones al ser el objeto medido.

Tiempo de respuesta

Rápida y exacta. La respuesta pirométrica que emite energía es de 20 a 1000 veces más rápida que los termómetros tradicionales de contacto directo.

Para mediciones de temperatura sin contacto y monitorización de temperatura en áreas peligrosas

- Gran exactitud
- Operaciones simples
- Rápida respuesta
- Señalización del objeto por láser
- Medida desde la Zona 1 hasta la Zona 0

Datos Ex:

Designación Ex:
EX II2G EEx ia IIC T4
EC-Certificado de continuidad:
TÜV 00 ATEX 1580 X

Bajo mantenimiento y no agresivo

El procedimiento no afecta a la temperatura del objeto que está siendo medido.

- El que no haya contacto del detector significa que no hay riesgo por contacto.
- No es necesario fijar o sujetar puntos sobre el objeto o el equipo.

Para alcanzar objetivos difíciles y objetos en movimiento

- La óptica del pirómetro se dirige al objeto que va a medir y con la señal de láser es posible apuntar objetos pequeños y distantes.
- Los materiales peligrosos y agresivos pueden ser medidos con seguridad sin miedo a dañar el equipo. El tamaño compacto del pirómetro permite que se pueda usar incluso en posiciones de mucha dificultad, sólo es necesario que exista una línea clara desde la señal al objetivo. Con la medición por contacto directo la capacidad de calor o la conducción de calor del objeto puede transferir un escaso flujo de calor al aparato de medida.

The benefits of non-contact measurement

Increased safety when determining the temperature of fast moving objects. No antennas mean that frictional heat cannot affect the measurement. No mark or blemish is left on the object being measured.

Response time

Fast and accurate. Pyrometers respond to emitted energy and are around 20 to 1000 times quicker than traditional direct contact thermometers.

For non-contact temperature measurement and monitoring of temperature processes in Ex-hazardous areas

- High accuracy
- Simple operation
- Quick response time
- Laser target sighting
- Measure from Zone 1 into Zone 0

Ex-data:

Ex designation:
EX II2G EEx ia IIC T4
EC-Certificate of Conformity:
TÜV 00 ATEX 1580 X

Low maintenance and non invasive

The temperature of the object being measured is not affected by the procedure.

- Non contact of the detector means no wear and tear.
- No fixing or fastening points required on either the object or equipment.

Hard to reach objects and moving materials

- The optics of the pyrometer are aimed at the object to be measured and with the laser sighting it is possible for both small and distant objects to be targeted.
- Hazardous and aggressive materials can be safely measured - and without fear of damaging the equipment. The compact size of the pyrometer allows it to be used in even the most awkward positions, with only a clear line of sight to the target area being required. With direct contact measurement, poor heat conduction or heat capacity of the object can prevent insufficient heat flow to a measuring device.

Les bénéfices d'un appareil de mesure à distance

Il augmente la sécurité lors de la mesure d'objets mobiles. Les antennes n'empêchent pas la prise de température. Pas de marque, ni de défaut ne peuvent gêner la mesure.

Temps de réponse

Rapide et précise. Les pyromètres répondent à l'énergie dégagée et sont plus rapides entre 20 à 1000 fois que les traditionnels thermomètres de contact.

Pour une mesure de température à distance en évitant le contact avec l'appareil de test dans les zones à risques

- Grande exactitude
- Simple d'utilisation
- Réponse rapide
- Pointage de la cible par laser
- Mesure de la zone zone 1 à la zone 0

Ex-data:

Ex designation:
EX II2G EEx ia IIC T4
EC-Certificat de conformité:
TÜV 00 ATEX 1580 X

Petit entretien et sans intervention

La température de l'objet étant mesurée elle n'est pas affectée.

- L'absence de contact fait éviter l'usure et les accrocs.
- Aucune fixation n'est nécessaire pour chacun des objets ou équipements.

Difficulté d'atteindre des objets ou des matériaux en mouvement

- Les optiques du pyromètre pointent l'objet à mesurer et avec la vise laser il est possible de pointer des objets petits et distants.
- Des matériaux à risque peuvent être mesurés en sécurité sans dommage pour l'équipement. La forme compacte du pyromètre lui permet une utilisation dans les positions les plus inconfortables avec une visée claire.

Avec une mesure par contact, la faible chaleur de conduction ou de potentiel de l'objet peuvent empêcher une bonne mesure.



**MEDICIÓN / MEASURING / MESURE / MESSEN / MISURE / MEDIÇÃO
ИЗМЕРЕНИЯ**



INDICADOR ULTRASÓNICO DE ESPESOR DE PARED INTRÍNECAMENTE SEGURO MASTEREX 1071
INTRINSICALLY-SAFE ULTRASONIC WALL THICKNESS GAUGE MASTEREX 1071
CALCULATEUR ULTRASONIQUE D'ÉPAISSEUR DE PAROI INTRINSÈQUEMENT SÛR MASTEREX 1071
ULTRASCHALL-WANDDICKENMESSGERÄT MASTEREX 1071
INDICATORE ULTRASONICO DI SPESSORE DA PARETE INTRINSECAMENTE SICURO MASTEREX 1071
INDICADOR ULTRASÓNICO DE ESPESSURA DE PAREDE INTRINSECAMENTE SEGURO MASTEREX 1071
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ТОЛЩИНОМЕР MASTEREX 1071



MASTEREX-1071

Con el MasterEx-1071 las medidas del espesor de las paredes pueden realizarse de forma rápida y precisa en el rango de 0,7 a 400 mm.

Hay 3 sondas diferentes disponibles para cubrir este amplio rango de medidas, cada una de los cuales puede ser cambiada fácilmente y según convenga dentro de la zona de peligro.

- Sonda standard: de 1,5 a 250 mm
- Mini sonda: de 0,7 a 25 mm
- Sonda de baja frecuencia: de 5 a 400 mm

Debido a su compacto tamaño y su autonomía de alrededor de 200 horas, este sencillo instrumento es esencial siempre que se requiera una continua supervisión del espesor de paredes delgadas. Así por ejemplo, es posible comprobar el espesor de capas de protección o la erosión de tuberías o paredes de depósitos incluso cuando la planta está funcionando. Usando las guías de valores límite, el mínimo y el máximo pueden ser fijados y se registran mediante una señal auditiva.

La función de calibración del instrumento significa que pueden hacerse ajustes para compensar el tipo de material que esté siendo medido, haciéndose esto de una de estas 2 formas:

1. introduciendo la velocidad del sonido del material correspondiente.
2. midiendo un material de grosor conocido y ajustando el instrumento a esa referencia.

Estos parámetros ajustados permanecen en la memoria incluso cuando se apaga el instrumento. La resolución y sensibilidad de la pantalla también son completamente ajustables y como las otras funciones, son fácilmente seleccionables desde un sencillo menú.

With the MasterEx 1071 measurements of wall thicknesses can be made quickly and accurately in the range of 0,7 to 400 mm.

There are three different probes available to cover this wide measuring range, each of which can be easily and conveniently changed inside the hazardous area.

- standard probe: 1,5 to 250 mm
- mini probe: 0,7 to 25 mm
- low frequency probe: 5 to 400 mm

Due to its compact size and operating time of over 200 hours this easy to use instrument is essential whenever the continuous supervision of minimum wall thicknesses is required. For example, it is possible to check the thickness of protective coats or for the erosion of pipe or tank walls even while the plant is operating. By using the limit value guides, minimum and maximum values can be set and are registered by an audible signal.

The calibration functionality of the Instrument means that adjustments can be made to compensate for the type of material being measured, this is done by one of two ways:

1. entering the sound velocity of the corresponding material
2. measuring a material with known thickness and adjusting the instrument to that reference.

These adjusted parameters then stay in the memory even when switching off the instrument. Display resolution and sensitivity are also fully adjustable and as with all the other functions, are easily selected from the straightforward menu.

Avec le MasterEx 1071 les calculs d'épaisseur de paroi peuvent être réalisés rapidement et précisément de 0,7 à 400 mm.

Il existe 3 sondes différentes pour calculer toutes les épaisseurs de paroi, chacune d'elles peuvent être changée facilement à souhait dans la zone et ce sans danger.

- Sonde standard: de 1,5 a 250 mm
- Mini sonde: de 0,7 a 25 mm
- Sonde en basse fréquence: de 5 à 400 mm

Grâce à sa taille compacte et son autonomie de 200 heures approx., cet instrument simple est essentiel pour toutes mesures continues de parois minces. De cette façon, il est possible de vérifier l'épaisseur de couches de protection ou l'usure de tubes ou de parois de citernes, même en période de travail. En utilisant les tables de valeurs limites, le minimum et le maximum peuvent être fixés et sont enregistrés par signal auditif.

La fonction de mesure de l'instrument indique que des réglages peuvent se faire pour compenser le type de matériau qui est mesuré, le faisant de deux façons:

1. En introduisant la vitesse de son du matériau correspondant
2. En mesurant un matériau d'épaisseur connue et en ajustant l'instrument à cette référence

Par la suite, les paramètres restent enregistrés en permanence dans en mémoire, même en éteignant l'appareil. La résolution et la sensibilité de l'écran sont totalement réglables et les autres fonctions sont facilement sélectionnables, à partir de menu très simple.

**MEDICIÓN / MEASURING / MESURE / MESSEN / MISURE / MEDIÇÃO
ИЗМЕРЕНИЯ**



ZONAS/ZONES

1, 2 GAS/GAZ



COD

79503

MASTEREX-1071

Para comprobar el grosor de paredes delgadas de tuberías y depósitos en zonas Ex.

Rangos:

- Sonda standard: de 1,5 a 250 mm
- Mini probe: de 0,7 a 25 mm
- o sonda de baja frecuencia: de 5 a 400 mm

Las sondas pueden ser cambiadas en las zonas Ex
Precisión $\pm 0,05$ mm

Funciones:

- Guías de valores límite y regulación
- Sensibilidad ajustable
- Fácil de usar
- Modo de ahorro de energía

Datos Ex:

Denominación Ex:
Ex II 2 (1) G EEx ia IIC T4
EC-Certificado de Conformidad:
PTB 97 ATEX 2231 X

Equipamiento:

Echometer 1071-Ex Incl. pilas, estuche y 100 ml de gel de acople de ultrasonidos

Opciones & Accesorios:

- Sonda Standard DSE 10,416 PB 4 (cod. 79526)
- Acoplamiento para la sonda standard (cod. 79527)
- Películas Vulcollan (10 pcs.) para DSE 10,41 6 PB 4 (cod. 79528)
- Sonda de baja frecuencia DSE 18125 PB 1,5 (cod. 79529)
- Acoplamiento para la sonda de baja frecuencia (cod. 79530)
- Películas Vulcollan (10 pcs.) para DSE 18125 PB 1,5 (cod. 79531)
- Sonda Mini DSE 4,214 PB 8 (cod. 79532)
- Películas Vulcollan (10 pcs.) para DSE 4,214 PB 8 (cod. 79533)
- Gel de acople de ultrasonidos ECHOTRACE 500 ml. (cod. 79534)

For checking minimum wall thickness of pipes and tanks in Ex-hazardous areas.

Ranges:

- Standard probe: 1,5 to 250 mm o mini probe: 0,7 to 25 mm
- Low frequency probe: 5 to 400 mm

Probes can be changed in Ex-zones Accuracy $\pm 0,05$ mm

Functions:

- Limit value guides and monitoring
- Adjustable sensitivity
- Easy to use
- Energy saving mode

Ex-data:

Ex designation:
Ex II 2 (1) G EEx ia IIC T4
EC-Certificate of conformity:
PTB 97 ATEX 2231 X

Standard delivery:

Echometer 1071-Ex Incl. primary cells, case and 100 ml of ultrasound couplant gel

Options & Accessories:

- Standard probe DSE 10,416 PB 4 (cod. 79526)
- Handle-collar for standard probe (cod. 79527)
- Vulcollan films (10 pcs.) for DSE 10,41 6 PB 4 (cod. 79528)
- Low frequency probe DSE 18125 PB 1,5 (cod. 79529)
- Handle-collar for low frequency probe (cod. 79530)
- Vulcollan films (10 pcs.) for DSE 18125 PB 1,5 (cod. 79531)
- Mini probe DSE 4,214 PB 8 (cod. 79532)
- Vulcollan films (10 pcs.) for DSE 4,214 PB 8 (cod. 79533)
- ECHOTRACE ultrasound couplant gel 500 ml. (cod. 79534)

Pour tester les épaisseurs de parois fines des tubes et des cuves en zones Ex.

Catégories:

- Sonde standard: de 1,5 à 250 mm
- Mini sonde: de 0,7 a 25 mm
- o sonde en basse fréquence: de 5 a 400 mm

Les sondes peuvent être changées en zone Ex
Précision $\pm 0,05$ mm

Fonctions:

- Echelles de valeurs limites et régulation
- Sensibilité ajustable
- Utilisation aisée
- Mode d'économie d'énergie

Renseignements Ex:

Désignation Ex:
Ex II 2 (1) G EEx ia IIC T4
EC-Certificat de conformité:
PTB 97 ATEX 2231 X

Equipement:

Echometer 1071-Ex Incl. piles, étui et 100 ml de gel de raccord des ultrasons

Options & Accessoires:

- Sonde Standard DSE 10,416 PB 4 (cod. 79526)
- Raccord pour la sonde standard (cod. 79527)
- Pellicules Vulcollan (10 pcs.) pour DSE 10,41 6 PB 4 (cod. 79528)
- Sonde de basse fréquence DSE 18125 PB 1,5 (cod. 79529)
- Raccord pour la sonde en basse fréquence (cod. 79530)
- Pellicules Vulcollan (10 pcs.) pour DSE 18125 PB 1,5 (cod. 79531)
- Mini sonde DSE 4,214 PB 8 (cod. 79532)
- Pellicules Vulcollan (10 pcs.) pour DSE 4,214 PB 8 (cod. 79533)
- Gel de raccord des ultra-sons ECHOTRACE 500 ml. (cod. 79534)

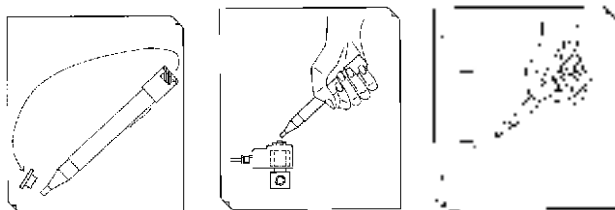
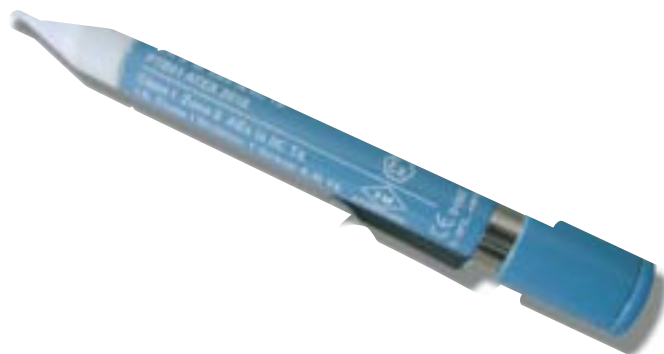
Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

Clase de protección / Ingress protection / Type de protection	IP54
Dimensiones / Dimensions / Dimensions	120x65 x25 mm
Peso / Weight / Poids	150 g
Temperatura de trabajo / Operating temperature / Température de travail	-10°C - +40°C
Temperatura de almacenaje / Storage temperature / Température de stockage	-20°C- +60°C (sin pilas / without batteries sans piles)
Alimentación / Supply / Alimentation	2 x pilas / batteries / piles AA - IEC LR6
Autonomía / Working time / Autonomie	200 horas de continuo funcionamiento 1-2 años de stand-by / 200 hours continuous operation 1-2 years stand-by / 200 heures en continu fonctionnement 1-2 ans de stand-by
Instrumento / Instrument / Instrument	zone 1
Sondas / Probes / Sondes	zone 0
Gel de contacto / Contact gel / Gel de contact	Perfecta conexión entre el sensor y el material Perfect connection between sensor and material Connexion parfaite entre le capteur et le matériau
Película de Vulcollan / Vulcollan film / Pellicule de Vulcollan	Evita desgastar la sonda si se usa en superficies ásperas / Prevents wear of probe if it is used on rough surfaces / Il évite l'usure de la sonde s'il est utilisé sur des superficies avec des aspérités

**MEDICIÓN / MEASURING / MESURE / MESSEN / MISURE / MEDIÇÃO
ИЗМЕРЕНИЯ**



**TESTER MAGNÉTICO INTRÍSECAMENTE SEGURO MASTEREX MAGNET 12
INTRINSICALLY SAFE MAGNET PROBE MASTEREX MAGNET 12
TESTEUR DE MAGNÉTISME INTRINSÈQUEMENT SÛR MASTEREX MAGNET 12
EX-SICHERES MAGNETTESTER MASTEREX MAGNET 12
TESTER MAGNETICO INTRISECAMENTE SICURO MASTEREX MAGNET 12
TESTER MAGNÉTICO INTRINSECAMENTE SEGURO MASTER EX MAGNET 12
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ МАГНИТНЫЙ ПРОБНИК MASTEREX MAGNET 12**



MASTEREX MAGNET 12

MasterEx Magnet 12 es un medidor magnético tamaño lápiz, diseñado para detectar campos magnéticos en áreas peligrosas. En pocos segundos es capaz de detectar cualquier solenoide que esté eléctricamente activada.

No es necesario una conexión al circuito eléctrico o abrir una caja de terminales.

La alta sensibilidad del punto del tester de MasterEx Magnet 12 provoca que sólo con acercarse a la bobina del solenoide, si ésta muestra una luz roja, indica que el campo magnético está activado. De la misma manera esta prueba se puede efectuar cerca sobre fluxómetros u otros equipamientos que trabajen magnéticamente, incluso cuando estén localizadas en áreas peligrosas.

El MasterEx Magnet 12 viene integrado con un imán de seguridad para que no pueda ser perdido con facilidad. Usando este imán, la prueba se puede efectuar para conocer el estado de trabajo de la unidad y de las baterías.

Después de cualquier chequeo el MasterEx Magnet 12 se apagará automáticamente si no es utilizado durante un tiempo. Esto asegura una larga vida de las baterías.

El clip incluido en un lado del aparato lo asegura por si hay pérdidas accidentales y permite al ingeniero llevarlo todo el tiempo con facilidad.

MasterEx Magnet 12 is a pen-sized magnet probe, designed to detect magnetic fields in hazardous areas. Within seconds it is possible to detect whether or not a solenoid valve is electrically activated.

Connection to electronic circuitry or opening of terminal boxes is rendered unnecessary.

The highly sensitive probe point of the MasterEx Magnet 12 only needs to be brought near the coil of a solenoid valve, if the probe shows a red light this indicates that the magnet is activated. In the same manner tests can be carried out on flowmeters or any other equipment that is working magnetically, even when located in hazardous areas.

The MasterEx Magnet 12 comes with an integral test magnet that is securely fitted in such a way that it cannot be easily lost. Using this magnet, tests can be carried out to establish the working state of both unit and batteries.

After any check the MasterEx Magnet 12 will automatically switch off if it is no longer being used. This ensures a long battery life.

The clip attached to the instrument's side secures it from accidental loss and allows the maintenance engineer to easily carry it at all times.

Magnet-Ex 12 est un mesureur de magnétisme de la grandeur d'un stylo, dessiné pour détecter des champs magnétiques dans des zones dangereuses. En peu de secondes il est capable de détecter quelconque solénoïde qui est activé électriquement.

Il n'y a pas besoin de connexion au circuit électrique ou d'ouvrir le coffret de terminaux.

La grande sensibilité de la pointe du testeur MasterEx Magnet 12 permet de détecter à l'approche de la bobine du solénoïde, par l'allumage d'une lumière rouge, que le champ magnétique est activé. De la même manière ce test peut s'effectuer près d'un fluxomètre ou d'autres équipements qui travaillent magnétiquement y compris quand ils sont dans des zones dangereuses.

El MasterEx Magnet 12 est fourni avec un aimant de sécurité intégré pour qu'il ne se perde pas facilement. En utilisant cet aimant, le test peut s'effectuer pour connaître l'état de travail de l'unité et des batteries.

Après tout contrôle le MasterEx Magnet 12 s'éteindra automatiquement s'il n'est pas utilisé durant un certain temps. Cela assure une meilleure durée de vie aux piles.

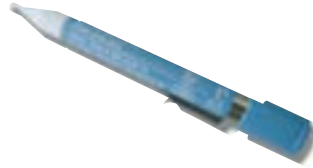
Le clip du côté de l'appareil est une sécurité contre la perte et permet à l'utilisateur de le porter facilement.

MEDICIÓN / MEASURING / MESURE / MESSEN / MISURE / MEDIÇÃO
ИЗМЕРЕНИЯ



ZONAS/ZONES

1, 2 GAS/GAZ



COD

79504

MASTEREX MAGNET 12

Para solenoides, transformadores,
fluxómetros, relés en áreas peligrosas.

Propiedades:

- Alta sensibilidad
- No es necesario contacto con el objeto
- Resistente a la suciedad
- Indicador óptico

Datos Ex:

Designación Ex:
EX II 2G EEX ia IICT4
EC-Certificado de Conformidad:
PTB 01 ATEX 2018

For testing solenoid valves, relays,
transformers and flow-meters in
Ex-hazardous areas.

Properties:

- Highly sensitive
- No contact with test object required
- Resistant to dirt
- Indication: optical

Ex-data:

Ex designation:
EX II 2G EEX ia IICT4
EC-Certif cate of Conformity:
PTB 01 ATEX 2018

Pour des solénoïdes, transformateurs,
fluxomètres, réseaux dans des zones
dangereuses.

Propriétés:

- Haute sensibilité
- Le contact avec l'objet n'est pas nécessai-
re
- Résistant à la saleté
- Indicateur: optique

Renseignements Ex:

Désignation Ex:
EX II 2G EEX ia IICT4
EC-Certificat de conformité:
PTB 01 ATEX 2018

Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

Campos magnéticos detectables / Detectable magnetic fields / Champs magnétiques détectables	Alternos, directos, continuos / Alternating, direct and permanent fields / Alternés, directs, continus
Detección / Detection / Détection	No hay contacto con el objeto / No contact with test object required / Pas de contact avec l'objet
Indicación / Indication / Indication	Óptica: LED / Optical, built-in LED / Optique LED
Alimentación de energía / Power supply / Alimentation d'énergie	2 baterías estándar AAA de acuerdo al IEC LR03, NiCd bat. racargables / 2 x standard batteries AAA according to IEC LR03 or NiCd rechargeable batteries / 2 Piles standards AAA conforme à IEC LR03, NiCd bat. rechargeables
Temperatura de Trabajo / Working temperature / Température de travail	-20°C ... +50°C
Temperatura de almacenamiento / Storage temperature / Température de stockage	-40°C ... +60°C
Clase de protección / Ingress protection / Type de protection	IP 54
Material de la carcasa / Casing material / Matière de la coque	Metal/punto de prueba plástico / Metal/plastic probe point Metal/pointe de test plastique
Dimensiones / Dimensions / Dimensions	150xØ18mm
Peso / Weight / Poids	60g (Baterías incluidas / Batteries included / Piles incluses)

**MEDICIÓN / MEASURING / MESURE / MESSEN / MISURE / MEDIÇÃO
ИЗМЕРЕНИЯ**

**TESTER DE CONTINUIDAD INTRÍNSECAMENTE SEGURO MASTEREX-DT 12
INTRINSICALLY-SAFE CONTINUITY TESTER MASTEREX-DT 12
TESTEUR DE CONTINUITÉ MASTEREX-DT 12 INTRINSÈQUEMENT SÛR
EX-SICHERER DURCHGANGSTEST MASTEREX DT-12
TESTER DI CONTINUITA' INTRINSECAMENTE SICURO MASTEREX-DT 12
TESTER DE CONTINUIDADE INTRINSECAMENTE SEGURO MASTEREX-DT12
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ ТЕСТЕР MASTEREX-DT 12**



MASTEREX-DT 12

El MasterEx-DT 12 es un robusto medidor manual de continuidad intrínsecamente seguro para ambientes Ex. Los componentes electrónicos están insertados en la carcasa del palpador, lo que permite que ambas manos esten libres para llevar a cabo la prueba.

La combinación de indicaciones ópticas y acústicas permite usarlo incluso en ambientes ruidosos.

The MasterEx-DT 12 intrinsically-Safe continuity tester is a handy and robust testing device for use in Ex-hazardous areas. The electronics are housed in the test probe, which means that both hands are free to be able to carry out the test operation.

The combination of optical and acoustic indication allows usage even in noisy environments.

Le MasterEX-DT 12 testeur de continuité de courant, intrinsèquement sécuritaire, est un testeur manuable et robuste pour les zones à risqué. L'électronique est logé dans le testeur, ce qui signifie que les deux mains suffisent pour réaliser l'opération de test.

La combinaison des indications acoustiques et visuelles permet l'usage dans un environnement bruyant.

Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

Temperatura de trabajo / Working temperature / Température de service	-20°C ... +50°C
Resistencia / Resistance / Résistance	10Ω - 450Ω
Test de inductividad / Inductivity test / Test d'induction	10mH- 1H
Test de capacidad / Capacity test / Test de capacité	0.5μF- 1000μF
Test de diodo / Diode test / Test de diode	2 secciones de diodo / 2 diode sections 2 morceaux de diode
Inductividad máx. externa / Max. external Inductivity / Induction externe maximum	1H
Capacidad máx externa / Max. external capacity / Capacité maximum externe	1000F
Máx. error de corriente de salida / Max. error output flow I _O / Erreur maximum de debit de courant	5mA
Max. error de voltaje de salida / Max. error output voltage U _O / Erreur max de debit de voltage	3.3V
Resist. Máx. de voltaje fuera de zona Ex / Max. external voltage resistance outside of ex-zone Retour maximum de voltage extérieur de la Ex-zone	Um = 420Veff
Duración de la operación / Duration of operation / Durée de l'opération.	Approx. 20h (Continuo / Continuous / Continue)
Lectura visual / Visual readout / Lecture visuelle	4 x LED (en el medidor / in test probe dans la sonde test)
Lectura acústica / Acoustic readout / Lecture acoustique	Altavoz / Loudspeaker / Haut-parleur
Dimensiones del medidor / Test probe dimensions / Dimensions de l'appareil de test (Minus Pol)	50x 180 mm (l x d)
Altura / Overall length / Longueur	1,40 m (de palpador a palpador / test probe to test probe / de la source à la sonde)
Peso / Weight / Poids	Approx. 200g (Baterías incluidas / Batteries included / Piles incluses)
Alimentación de energía / Power supply / Alimentation d'énergie	2 x LR03 - IEC

MEDICIÓN / MEASURING / MESURE / MESSEN / MISURE / MEDIÇÃO
ИЗМЕРЕНИЯ

promaliq
PROTECCIÓN EN MANIPULACIÓN DE LÍQUIDOS

ZONAS/ZONES

1, 2 GAS/GAZ



COD

79505

MASTEREX-DT 12

Tester de continuidad con indicaciones acústicas y ópticas para probar rápidamente la continuidad eléctrica en áreas EX.

Condiciones estandar:

- MasterEx-DT 12
- 2 tapas protectoras
- 2 x LR03 (AAA) baterías

Acesorios:

- Tapas protectoras (cod. 79535)
- Batería de recambio LR03(AAA) (cod. 79536)

Aplicaciones:

- Test de cableado y contactos eléctricos
- Test de resistencia
- Test de capacidad
- Test de inductividad
- Establecer la dirección en la que transmiten los semiconductores.

Datos Ex:

Designación Ex:
Ex 2 G EEx Ia IIC4

EC-Certificado de Conformidad:
TUV 03 ATEX 2120

Continuity tester with acoustic and optical indication for fast testing of electrical continuity in Ex-hazardous areas.

Standard delivery:

- MasterEx-DT 12
- 2 protective caps
- 2 x LR03 (AAA) batteries

Accessories:

- Protective caps (cod. 79535)
- Spare battery LR03(AAA) (cod. 79536)

Application:

- Testing of wiring and electrical contacts
- Testing of resistances
- Testing of capacities
- Testing of inductivities
- Establishing the transmitting direction of semi-conductors.

Ex-data:

Ex-designation:
Ex 2 G EEx Ia IIC4

EC-Certificate of Conformity:
TUV 03 ATEX 2120

Testeur de continuité de courant avec indicateur d'acoustique et d'optique pour un rapide test de continuité de courant dans les aires á risque.

Livraison standard:

- MasterEx-DT 12
- 2 couvercles de protection
- 2 x LR03 (AAA) piles

Accessoires:

- Couvercles de protection (cod. 79535)
- Piles de rechange LR03 (AAA) (cod. 79536)

Application:

- Test de montage et de contacts électriques
- Test de résistance
- Test de capacité
- Test d'inductions
- Etablissement de la direction de transmission des semi-conducteurs.

Renseignements Ex:

Désignation Ex:
Ex 2 G EEx Ia IIC4

EC-Certificat de conformité:
TUV 03 ATEX 2120


promaliq
PROTECCIÓN EN MANIPULACIÓN DE LÍQUIDOS

**ILUMINACIÓN / ILLUMINATION / ECLAIRAGE / HANDLAMPEN /
ILLUMINAZIONE / ILUMINAÇÃO / ОСВЕЩЕНИЕ**



**LINTERNA LED DE BOLSILLO INTRÍNECAMENTE SEGURA MASTEREX LITE LED 30
INTRINSICALLY-SAFE LED POCKET TORCH MASTEREX LITE LED 30
LAMPE DE POCHE LED INTRINSÈQUEMENT SÛR MASTEREX LITE LED 30
LED-TASCHENLAMPE MASTEREX LITE LED 30
TORCIA LED DI TASCABILE INTRINSECAMENTE SICURO MASTEREX LITE LED 30
LANTERNA LED DE BOLSO INTRINSECAMENTE SEGURA MASTEREX LITE LED 30
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ ДИОДНЫЙ ФОНАРИК MASTEREX LITE LED 30**



COD

79506

**ZONAS/ZONES
0, 1, 2 GAS/GAZ
21, 22 POLVO/DUST/POUSSIÈRE**

MASTEREX LITE LED 30

Compacta y de fácil manejo, la MasterEx Lite LED 30 es ideal como luz de inspección en las zonas Ex.

Compact and easy to handle, the MasterEx Lite LED 30 is ideal for inspection lighting in Ex-hazardous areas.

Compacte et facile d'usage, la MasterEx Lite LED 30 est idéale comme lumière d'inspection en zone Ex.

Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

Temperatura ambiente Ta / Ambient temperature Ta Température ambiante Ta	-20°C... +50°C
Temperatura de almacenamiento / Storage temperature Température de stockage	-20°C... +60°C
Autonomía / Operating time / Autonomie	80 h
Suministro eléctrico / Power supply Équipement électrique	3 x LR 1 como por IEC (baterías verificadas) / 3 x LR 1 as per IEC (type proofed batteries) / 3 x LR 1 comme pour IEC (piles vérifiées)
Peso / Weight / Poids	Approx. 160 g (Con baterías / With batteries / Avec piles)
Dimensiones / Dimensions / Dimensions	140x26mm(Lxd)

La MasterEx Lite LED 30 es una linterna LED compacta, robusta y de fácil manejo, certificada de acuerdo con ATEX para su uso en las zonas EX clasificadas como Zona 2, 1 y 0 además de la 22 y la 21.

- Autonomía: 80 horas
- Robusta carcasa metálica
- 3-LED's con reflectores
- Vida estimada del LED de hasta 100.000 horas de funcionamiento
- Certificada para su uso en las Zonas- Ex 22 y 21 (polvo)

Datos Ex:

Denominación-Ex:
Ex II 1G EEx ia IIC T4
Ex II 2D T90°C IP52

EC-Certificado de conformidad:
ZELM 02 ATEX 0104

Equipamiento:

- MasterEx Lite LED 30
- Baterías
- Estuche de nylon
- Correa para la muñeca

Accesorios:

- Batería de repuesto LR1 (cod. 79537)
- Funda de cuero (cod. 79538)

The MasterEx Lite LED 30 is a compact, robust and easily operated LED-Torch, certified in accordance with ATEX for use in Ex-hazardous areas classified as Zone 2,1 and 0 as well as 22 and 21.

- Operating time 80 hours
- Robust metal housing
- 3-LED's with reflectors
- LED life expectancy up to 100.000 operating hours
- Certified for use in Dust Ex-Zones 22 and 21

Ex-data:

Ex-designation:
Ex II 1G EEx ia IIC T4
Ex II 2D T90°C IP52

EC-Certificate of conformity:
ZELM 02 ATEX 0104

Standard delivery:

- Lite-Ex LED 30
- Batteries
- Nylon case
- Wrist strap

Accessories:

- Spare battery LR 1 (cod. 79537)
- Leather holster (cod. 79538)

La MasterEx Lite LED 30 est une lampe LED compacte, robuste et facile d'utilisation, certifiée conforme à ATEX pour son usage dans les zones EX classifiées comme zone 2, 1 y 0 en plus de la 22 et la 21.

- Autonomie 80 heures
- Carcasse métallique robuste
- 3-LED's avec réflecteur
- Durée de vie estimée du LED jusqu'à 100.000 heures de fonctionnement
- Certifiée pour une utilisation en zones- Ex 22 y 21 (poussière)

Renseignements Ex:

Désignation Ex:
Ex II 1G EEx ia IIC T4
Ex II 2D T90°C IP52

EC-Certificat de conformité:
ZELM 02 ATEX 0104

Équipement:

- MasterEx Lite LED 30
- Piles
- Etui en nylon
- Courroie pour poignée

Accessoires:

- Pile de rechange LR1 (cod. 79537)
- Etui en cuir (cod. 79538)

ILUMINACIÓN / ILLUMINATION / ECLAIRAGE / HANDLAMPEN /
ILLUMINAZIONE / ILUMINAÇÃO / ОСВЕЩЕНИЕ



ZONAS/ZONES

0, 1, 2 GAS/GAZ

20, 21, 22 POLVO/DUST/POUSSIÈRE



COD

79507

LINTERNA LED INTRÍNECAMENTE SEGURA MASTEREX LITE PL 30
INTRINSICALLY-SAFE LED TORCH MASTEREX LITE PL 30
LAMPE LED INTRINSÈQUEMENT SÛR MASTEREX LITE PL 30
LANTERNE MASTEREX LITE PL 30
TORCIA LED INTRINSECAMENTE SICURO MASTEREX LITE PL 30
LANTERNA LED INTRINSECAMENTE SEGURA MASTEREX LITE PL 30
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ФОНАРЬ MASTEREX LITE PL 30
MASTEREX LITE PL 30

La linterna LED MasterEx Lite PL 30 proporciona unas prestaciones sin igual.

El LED de 3 vatios está alimentado por 3 pilas LRI4 que le proporcionan muchas horas de autonomía. Con un gran ratio de protección: IP 65, su carcasa polimérica y anti-estática está ergonómicamente diseñada para un agarre seguro y confortable incluso en las más difíciles condiciones. Encender la linterna no podría ser más fácil: simplemente hay que girar su cabeza. Este innovador mecanismo de encendido facilita su uso incluso cuando se utilizan guantes además de que al ser un mecanismo de "no-contacto", reduce la necesidad de repararlo ahorrando tiempo y dinero. La linterna LED Ex-PL30 está disponible tanto en su versión intrínsecamente segura para su uso en la zona EX 0/20 como también en una versión para su uso fuera de las zonas EX.

The MasterEx Lite PL 30 LED torch gives unrivalled high performance.

The 3-watt LED unit is powered by 3 x LRI4 batteries, providing many hours of use. With a high IP65 protector rating, the anti-static polymer housing of the unit is ergonomically designed to be comfortably and securely held - even in the most difficult conditions. Switching on the torch could not be easier - simply twist the 'ring-switch'. This innovative switch mechanism means that even when wearing gloves the user can easily operate the torch and because it is a 'non-contact' mechanism the need for repair is reduced - saving time and money.

The LED torch Ex-PL 30* is available as an intrinsically safe version for use in Ex-zone 0/20 and also in a rugged version for use in the non-Ex area.

La lampe LED MasterEx Lite PL 30 offre des prestations sans égal

Le LED de 3 watts est alimenté par 3 piles LRI4 qui lui confèrent beaucoup d'heures d'autonomie. Avec un très bon ratio de protection: IP 65, sa carcasse en polymère et anti-statique a un profil ergonomique pour une prise sûre et confortable y compris dans les positions les plus difficiles. Allumer la lampe ne peut être plus facile: il suffit de tourner la tête. Ce mécanisme d'allumage innovateur permet son utilisation avec des gants, étant un mécanisme de non-contact, il réduit les réparations tout en économisant du temps et de l'argent. La lampe LED Ex-PL30 est disponible tant dans la version intrinsèquement sécuritaire pour l'utilisation en zone EX 0/20 que dans la version pour une utilisation hors des zones EX.

Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

Temperatura ambiente Ta / Ambient temperature Ta / Température ambiante Ta	-20°C ... +50°C
Fuente de luz / Light source / Source de lumière	x 3-Watt LED
Alimentación / Power supply / Alimentation	3x LR 14 batteries (type-tested)
Clase de protección / Protection rating / Catégorie de protection	IP 65
Peso / Weight / Poids	approx. 550g
Dimensiones / Dimensions / Dimensions	55/42 x 220 mm

La linterna LED de grandes prestaciones MasterEx Lite PL 30 está especialmente diseñada para resistir en ambientes industriales a un uso diario y gracias a su nuevo mecanismo de encendido basado en el giro de su cabeza, esta operación se hace de forma rápida y fácil.

- Zona Ex 0 / 20
- 1 x LED gran resistencia (3 vatios)
- 4000 Lux
- Carcasa robusta
- Gran ratio de protección: IP 65

Datos Ex:

Denominación Ex:
Ex II 1G EEx ia IIC T4
Ex II 1D T130°C IP65

EC-Certificado de conformidad:
ZELM 05 ATEX 0272 X

Equipamiento estándar:

- Linterna
- Pilas

Accesorios:

- Pilas de repuesto (cod. 79539)

The MasterEx Lite PL 30 LED high performance torch is especially designed to withstand daily use in industrial environments and with the new 'ring-switch' mechanism, operation is made quickly and easily.

- Ex-zone 0 / 20
- 1 x high performance LED (3-watt)
- 4000 Lux
- Robust housing
- High protection rating of IP 65

Ex-data:

Ex-designation:
Ex II 1G EEx ia IIC T4
Ex II 1D T130°C IP65

EC-Certificate of conformity:
ZELM 05 ATEX 0272 X

Standard delivery:

- Torch
- Batteries

Accessories:

- Spare batteries (cod. 79539)

La lampe LED de grandes prestations MasterEx Lite PL 30 est spécialement conçue pour résister dans l'ambiance industrielle avec une utilisation quotidienne et grâce à son nouveau mécanisme d'allumage basé sur le pivotement de la tête, cette opération se fait rapidement et aisément.

- Zone Ex 0 / 20
- 1 x LED grande résistance (3 watts)
- 4000 Lux
- Carcasse robuste
- Grand ratio de protection: IP 65

Renseignements Ex:

Denomination Ex:
Ex II 1G EEx ia IIC T4
Ex II 1D T130°C IP65

EC-Certificat de conformité:
ZELM 05 ATEX 0272 X

Équipement standart:

- Lampe
- Piles

Accessoires:

- Piles de rechange (cod. 79539)



**ILUMINACIÓN / ILLUMINATION / ECLAIRAGE / HANDLAMPEN / ILLUMINA-
ZIONE / ILUMINAÇÃO / ОСВЕЩЕНИЕ**

LINTERNAS INTRÍNECAMENTE SEGURAS MASTEREX LITE 15, 20, 23 & 25
INTRINSICALLY-SAFE TORCHES MASTEREX LITE 15, 20, 23 & 25
LAMPES INTRINSÈQUEMENT SÛR MASTEREX LITE 15, 20, 23 & 25
METALLSTABELEUCHTE EX-SICHER MASTEREX LITE 15, 20, 23 & 25
TORCE INTRINSECAMENTE SICURO MASTEREX LITE 15, 20, 23 & 25
LANTERNAS INTRINSECAMENTE SEGURAS MASTEREX-LITE 15, 20, 23 E 25
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЕ ФОНАРИКИ MASTEREX LITE 15, 20, 23 & 25



COD

79511

MASTEREX LITE 25

MASTEREX LITE 15, 20, 23 & 25

El novedoso rango de linternas intrínsecamente seguras -con prácticas características tales como foco láser ajustable, dispositivo antigiro y bombilla de repuesto integrada. Alojado en una carcasa de metal robusto que junto a unos anillos de goma integrados proporcionan una empuñadura segura en las zonas Ex.



COD

79510

MASTEREX LITE 23

The ultimate range of intrinsically-safe torches - with handy features such as adjustable beam focus, anti-roll device and integrated spare bulb. Housed in a solid metal casing that has integral rubber rings to provide a sure grip in hazardous areas.



COD

79509

MASTEREX LITE 20

La nouvelle gamme de lampes intrinsèquement sécuritaire, avec des caractéristiques pratiques telles que le faisceau laser ajustable, le dispositif anti-pivotant et l'ampoule de rechange intégrée. Logée dans une coque de métal robuste, munie d'anneaux en caoutchouc intégrés, assurent une prise parfaite en zones Ex.

ZONAS/ZONES

1, 2 GAS/GAZ



COD

79508

MASTEREX LITE 15

Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

	MasterEx Lite 25	MasterEx Lite 23	MasterEx Lite 20	MasterEx Lite 15
Temperatura ambiente Ta / Ambient temperature Ta Température ambiante Ta	-40°C +40°C	-40°C +40°C	-40°C +40°C	-40°C +40°C
Suministro eléctrico / Power supply / Alimentation électrique	2xLR20	2xLR 14	3xLR6	2xER6
Bombilla / Bulb / Ampoule	AMPERCELL AC2C12DIBB	AMPERCELL AC2C12DIBB	AMPERCELL AC23001BB	AMPERCELL AC26401BB
Autonomía / Operating time / Autonomie	17 h	9 h	5 h	4,5 h
Clase de protección / Ingress protection / Type de protection	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Peso / Weight / Poids	approx 740 g	approx 420 g	approx 152 g	approx 120 g

MasterEx Lite ...
...carcasa de aluminio antichispa

Datos-Ex:
Denominación Ex:
EX II2 G EEx e ia IIC T4

EC-Certificado de conformidad:
TÜV 99 ATEX 1409

Accesorios:
MasterEx Lite 25
- Estuche de cuero, lentes de repuesto (cod. 79546)
- Bombilla de repuesto tipo AC2C12DIBB (cod. 79547)
MasterEx Lite 23
- Estuche de cuero, lentes de repuesto (cod. 79544)
- Bombilla de repuesto tipo AC2C12D/BB (cod.79545)
MasterEx Lite20
- Estuche de cuero, lentes de repuesto (cod.79542)
- Bombilla de repuesto tipo AC2300/BB (cod.79543)
MasterEx Lite 15
- Estuche de cuero, lentes de repuesto (cod.79540)
- Bombilla de repuesto tipo AC26401BB (cod.79541)

MasterEx Lite ...
...non-sparking aircraft aluminium

Ex-data:
Ex designation:
EX II2 G EEx e ia IIC T4

EC-Certificate of conformity:
TÜV 99 ATEX 1409

Accessories:
MasterEx Lite 25
- Leather carry case, spare lens (cod. 79546)
- Spare bulb type AC2C12DIBB (cod. 79547)
MasterEx Lite 23
- Leather carry case, spare lens (cod. 79544)
- Spare bulb type AC2C12D/BB (cod.79545)
MasterEx Lite20
- Leather carry case, spare lens (cod.79542)
- Spare bulb type AC23001BB (cod.79543)
MasterEx Lite 15
- Leather carry case, spare lens (cod.79540)
- Spare bulb type AC26401BB (cod.79541)

MasterEx Lite ...
...coque alu anti-déflagrant

Renseignements-Ex:
Désignation Ex:
EX II2 G EEx e ia IIC T4

EC-Certificat de conformité:
TÜV 99 ATEX 1409

Accessoires:
MasterEx Lite 25
- Etui en cuir, lentilles de rechange (cod. 79546)
- Ampoule de rechange type AC2C12DIBB (cod. 79547)
MasterEx Lite 23
- Etui en cuir, lentilles de rechange (cod. 79544)
- Ampoule de rechange type AC2C12D/BB (cod.79545)
MasterEx Lite20
- Etui en cuir, lentilles de rechange (cod.79542)
- Ampoule de rechange type AC2300/BB (cod.79543)
MasterEx Lite 15
- Etui en cuir, lentilles de rechange (cod.79540)
- Ampoule de rechange type AC2640/BB (cod.79541)

**ILUMINACIÓN / ILLUMINATION / ECLAIRAGE / HANDLAMPEN / ILLUMINA-
ZIONE / ILUMINAÇÃO / ОСВЕЩЕНИЕ**

LINTERNA INTRÍNSECAMENTE SEGURA CON CARCASA DE GOMA MASTEREX LITE HD 10
INTRINSICALLY-SAFE RUBBER CASED TORCH MASTEREX LITE HD 10
LAMPE INTRINSÈQUEMENT SÛR AVEC COQUE EN CAOUTCHOUC MASTEREX LITE HD 10
EX-SICHERE GUMMISTABLEUCHTE MASTEREX LITE HD 10
TORCIA INTRÍNSECAMENTE SICURO CON CARCASSA DI GOMMA MASTEREX LITE HD 10
LANTERNA INTRINSECAMENTE SEGURA COM CARÇAÇA DE BORRACHA MASTEREX LITE HD 10
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ ФОНАРИК В РЕЗИНОВОМ КОРИПУСЕ MASTEREX LITE HD 10

ZONAS/ZONES

1, 2 GAS/GAZ



MASTEREX LITE HD 10

COD

79512

Linterna diseñada y apropiada para su uso en las zonas Ex.

- Bombilla resistente al golpe
- Carcasa robusta a prueba de golpes
- Práctica cuerda de amarre

Datos-Ex:

Denominación Ex:
Ex II 2G EEx ia Eric T4

EC-Certificado de Conformidad:
TÜV 00 ATEX 1556

Accesorios:

- Estuche de cuero (cod.79548)
- Bombilla de repuesto tipo KPR 102 (cod.79549)

A torch designed and suitable for use in Ex-hazardous areas.

- Shock resistant bulb
- Rugged and shock proof housing
- Practical hand loop

Ex-data:

Ex designation:
Ex II 2G EEx ia Eric T4

EC-Certificate of conformity:
TÜV 00 ATEX 1556

Accessories:

- Leather carry case (cod.79548)
- Spare bulb type KPR 102 (cod.79549)

Lampe dessinée et appropriée pour une utilisation en zone Ex.

- Ampoule résistante aux coups
- Coque robuste à l'épreuve des coups
- Bride pratique de fixation

Renseignements-Ex:

Denomination Ex:
Ex II 2G EEx ia e IIC T4

EC-Certificat de conformité:
TÜV 00 ATEX 1556

Accessoires:

- Etui en cuir (cod.79548)
- Ampoule de rechange type KPR 102 (cod.79549)

Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

Temperatura ambiente Ta / Ambient temperature Ta / Température ambiante Ta	-20°C ... +40°C
Suministro eléctrico / Power supply / Alimentation électrique	2 x LR6/AA
Bombilla / Bulb / Ampoule	KPR102-Sonca / KPR104-Philips/ 2127 OSRAM
Autonomía / Operating time / Autonomie	Hasta 3,5h / Up to 3,5 h / Jusqu'à 3,5 h
Clase de protección / Ingress protection / Type de protection	IP 65
Peso / Weight / Poids	Approx 200 g
Dimensiones / Dimensions / Dimensions	165x44mm

**ILUMINACIÓN / ILLUMINATION / ECLAIRAGE / HANDLAMPEN / ILLUMINA-
ZIONE / ILUMINAÇÃO / ОСВЕЩЕНИЕ**

**LÁMPARA DE MANO INTRÍNECAMENTE SEGURA MASTEREX SHL 300
INTRINSICALLY SAFE HANDLAMP TYPE MASTEREX SHL 300
LAMPE Á MAIN INTRINSÈQUEMENT SÛR MASTEREX SHL 300
EX-SICHERE AKKU-HANDSCHEINWRFER MASTEREX SHL 300
LAMPADA A MANO INTRINSECAMENTE SICURO MASTEREX SHL 300
LANTERNA DE MÃO INTRINSECAMENTE SEGURA MASTEREX LITE SHL 300
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ РУЧНОЙ ФОНАРЬ SHL 300**



MASTEREX SHL 300

La MasterEx SHL 300 es un nuevo tipo de lámpara de mano completamente nuevo certificado para Zonas 0 y 20. Al desarrollar este aparato, el usuario fue el primero en ser considerado –para facilitar su portabilidad y el manejo con una sola mano a la vez que le proporcionase una iluminación excepcionalmente alta.

El especial diseño de la MasterEx SHL 300 la convierte de forma simultánea en altamente ergonómica y funcional. Su mango, su distribución de peso, combinada con una meticulosa colocación de interruptores y displays hacen de ella un aparato óptimo.

Como lámpara LED recargable de mano certificada para su uso en Zona 0 / 20, la MasterEx SHL 300 es verdaderamente única, un producto de clase mundial de fácil portabilidad y segura operabilidad en toda clase de emplazamientos.

Adicionalmente, la MasterEx SHL 300 es también altamente apropiada para su uso por los servicios de extinción de incendios porque cumple los exigentes requisitos de la norma DIN 14642 sobre el equipamiento a llevar por éstos, para las lámparas protegidas de explosiones.

El utilizar 3 potentes LEDs de 3 vatios no solo la convierte en lámpara de mano más brillante de su tipo, sino también a conseguir una fiabilidad operativa excepcionalmente alta. Esto es debido, en parte, a que los LEDs tiene una vida de alrededor de 100.000 horas, pero también, a su "controlador inteligente" que asegura una alta iluminación incluso en el caso de que falle uno de ellos.

Se puede contar con la MasterEx SHL 300 en cualquier situación, porque junto con a su foco se encuentran también integradas las funciones luz de emergencia y luz destellante y los opcionales coloreados filtros difusores – los cuales se encajan fácilmente dentro de la cabeza pivotante.

El cargador está también diseñado para su fácil uso y manejo con una sola mano. No existen mecanismos de cierre para amarrar la lámpara – simplemente insertar el MasterEx SHL 300 dentro del cargador y está seguramente acoplada. El cargador disponible de red y para el coche- puede sujetarse en ambas posiciones: horizontal y vertical.

La MasterEx SHL 300 est un type d'éclairage á main totalement nouveau certifié pour des zones 0 et 20. Les critères de développement du produit ont été la facilité de port, l'utilisation á une seule main et un éclairage de très haute qualité.

Le dessin spécifique de la MasterEx SHL 300 lui confère une grande ergonomie et fonctionnalité. Son manche, sa répartition du poids, combinés á une bonne disposition des interrupteurs et displays maximisent cette lampe.

Comme la lampe LED elle est rechargeable et certifiée pour son utilisation en zone 0 / 20, la MasterEx SHL 300, elle est unique, de classe mondiale, facile á porter d'une sécurité opérationnelle dans tous les endroits.

De plus, la MasterEx SHL 300 est totalement appropriée pour les services incendie, car elle remplit les conditions exigentes de la norme DIN 14642, concernant l'équipement de protection anti explosions.

De posséder 3 LEDs puissants de 3 watts, non seulement elle a le faisceau le plus brillant des lampes á main, mais elle procure une fiabilité exceptionnellement importante. Ceci est dû, en partie au fait que les LEDs ont une durée de vie de 100.000 heures, mais aussi, á son "contrôle intelligent" qui assure un éclairage important.

Même si un Led faillit toutes situations, car conjointement á son faisceau, sont intégrées les fonctions de lumière de secours, anti-éblouissement et les options de filtres diffuseurs colorés se placant facilement sur la tête pivotante.

Le chargeur est aussi conçu pour une utilisation aisée d'une seule main. Il n'existe pas de mécanisme de serrage pour fixer la lampe, uniquement mettre le MasterEx SHL 300 á l'intérieur du chargeur pour qu'elle soit bien connectée. Le chargeur disponible pour secteur ou voiture peut être fixé horizontalement ou verticalement.

The MASTEREx SHL 300 is a completely new type of handheld spotlight certified for Zones 0 and 20. In developing this device, the user was given primary consideration -for ease of carrying and single handed operation whilst providing exceptional high illumination power.

The special design of the MASTEREx SHL 300 means that it is both ergonomic and functional. The handle, the weight distribution ratio, combined with the careful arrangement of switches and displays all go to provide an optimised device.

As a rechargeable LED Handlamp certified for use in Zone 0 / 20, the MASTEREx SHL 300 is truly a unique, world class product that can be easily carried and safely operated in all manner of locations.

Additionally, the MASTEREx SHL 300 is also highly suitable for use by the fire-fighting services as it fulfils the stringent requirements of the fire-fighting equipment standard -DIN 14642 - for explosion-protected Handlamps.

Utilising 3 high-power 3-watt LEDs not only gave rise to the brightest handheld spotlight of its kind, it also achieved an extremely high operational reliability. This is due, in part, to the LEDs having a service life of around 100,000 hours, but also, to the 'intelligent controller' that assures a high illumination power even in the event of single LED failure.

You can depend on the MASTEREx SHL 300 in every situation, because along with the spotlight there is also the integrated emergency and flashing light functions and the optional diffusing and coloured filters – which are fitted easily into the pivoting head.

The charging station is also designed for easy use and single handed operation. There are no locking mechanisms to have to deal with – simply insert the MASTEREx SHL 300 into the charging station and it is securely engaged. The charging station –available for either mains or vehicle operation- can be fixed in place both horizontally and vertically.

**ILUMINACIÓN / ILLUMINATION / ECLAIRAGE / HANDLAMPEN / ILLUMINA-
ZIONE / ILUMINAÇÃO / ОСВЕЩЕНИЕ**

ZONAS/ZONES

0, 1, 2 GAS/GAZ

20, 21, 22 POLVO/DUST/POUSSIÈRE

MASTEREX SHL 300



COD

79513

CHARGING STATION



COD

79514

V

110/230 V AC

79517

12/24 V DC



La MasterEx SHL 300 es una robusta lámpara de mano especialmente diseñada para los entornos industriales y los servicios de extinción de incendios. Certificada para su uso en áreas potencialmente explosivas de zonas 20 y 1 o 20 y 21 de acuerdo con la Directiva 1999/92/EC (ATEX 137), esta linterna de mano dispone de gran número de innovadoras funciones que maximizan su uso y facilitan su empleo.

- Certificada para Zona 0 y 20
- Iluminación de 9000 Lux -generadas por 3 potentes LEDs
- Vida aproximada de los LED 100.000 h
- Carcasa robusta y antiestática Dimensionada para IP 65
- Cabeza oscilante
- Optima distribución de peso -ergonómico y confortable transporte
- Display indicador de capacidad de batería (5 sectores)
- Función luz de emergencia con alto brillo
- Modo destelleante

Datos-Ex:

Denominación Ex:
II 1G Ex ia IIC T4
II 1D Ex tD A20 IP65 T108°C
EC-Certificado de conformidad: pendiente

Accesorios:

- Set de coloreados filtros difusores - blanco, rojo, verde y amarillo (cod.79550)
- Cargador de red (cod.79514)
- Cargador para el coche (cod.79517)
- Correa de amarre (cod.79551)

The MASTEREx SHL 300 is a robust Handlamp specifically designed for industrial environments and the firefighting services. Certified for use in potentially explosive areas of Zones 20 and 1 or 20 and 21 in accordance with Directive 1999/92/EC (ATEX 137), this Handlamp boasts a number of innovative functions that maximise the use and ease of operation.

- Zone 0 and 20 certified
- 9000 Lux illumination power - generated by 3 high-power LEDs
- LED service life of approx. 100.000 h
- Robust, anti-static housing -rated to IP 65
- Pivoting head
- Optimum distribution of weight -ergonomic and comfortable to carry
- Battery capacity display (5 section indicator)
- Emergency light function with high brightness
- Flash mode

Ex-Data:

Ex-designation:
II 1G Ex ia IIC T4
II 1D Ex tD A20 IP65 T108°C
EC-Certificate of conformity: pending

Accessories:

- Set of coloured diffusing filters -white, red, green and yellow. (cod.79550)
- Charging station for mains voltage operation (cod.79514)
- Charging station for vehicle / car voltage operation (cod.79517)
- Carrying strap (cod.79551)

La MasterEx SHL 300 est une lampe à main robuste spécialement conçue pour les environnements industriels et les services incendies. Certifiée pour son utilisation dans des aires potentiellement explosives de zones 20 et 1 ou 20 et 21 suivant la directive 1999/92/EC (ATEX 137), cette lampe à main dispose d'un grand nombre de fonctions novatrices qui optimisent son utilisation.

- Certifiée pour les zones 0 et 20
- Eclairage de 9000 Lux - généré par 3 LEDs puissants
- Durée de vie des LED 100.000 h
- Carcasse robuste et anti-statique - Développée en IP 65
- Tête oscillante
- Répartition du poids optimale -ergonomique et de transport aisé
- Display indicateur de batteries (5 secteurs)
- Fonction avec lumière de secours d'une grande brillance
- Mode anti-éblouissement

Renseignements-Ex:

Denomination Ex:
II 1G Ex ia IIC T4
II 1D Ex tD A20 IP65 T108°C
EC-Certificat de conformité en cours

Accessoires:

- Set de filtres diffuseurs colorés - blanc, rouge, vert et jaune (cod.79550)
- Chargeur sur secteur (cod.79514)
- Chargeur de voiture (cod.79517)
- Bride de fixation (cod.79551)

Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

Temperatura ambiente Ta / Ambient temperature Ta / Température ambiante Ta	-20 ... +50°C
Temperatura de almacenamiento / Storage temperature / Température de stockage	-30 ... +60°C
Autonomía con batería cargada / Operating time with charged battery / Autonomie de la batterie chargée	6h @ 100% on / 12h @ 50% on
Dimensiones / Dimensions / Dimensions	140mm x 190mm x 300mm
Peso / Weight / Poids	approx. 2,2kg
Clase de protección / IP rating / Type de protection	IP65
Resistencia al disolvente / Solvent resistance / Résistance au dissolvant	Acetona / Acetone / Acétone
Protección ESD / ESD protection / Protection ESD	Carcasa antiestática / Anti-static housing Carcasse anti-statique
Denominación CE / CE designation / Dénomination CE	CE 0102
Suministro eléctrico / Power supply / Alimentation électrique	Pack de baterías Ex 3.7 V, 11 Ah, min. 500 ciclos de carga sin descarga completa y protección ante cortocircuitos / Ex battery pack 3.7 V, 11 Ah, min. 500 charging cycles with over-discharge and short-circuit protection / Pack de batteries Ex 3.7 V, 11 Ah, min. 500 cycles de charges sans complète décharge et protection anti-coupe circuits
Lámpara / lamp / lampe	3 x 3W LEDs

**ILUMINACIÓN / ILLUMINATION / ECLAIRAGE / HANDLAMPEN / ILLUMINA-
ZIONE / ILUMINAÇÃO / ОСВЕЩЕНИЕ**

LINTERNA DE BOLSILLO LED INTRÍNECAMENTE SEGURA MASTEREX LITE LED 8
INTRINSICALLY-SAFE LED POCKET TORCH MASTEREX LITE LED 8
LAMPE DE POCHE LED MASTEREX LITE LED 8 INTRINSÈQUEMENT SÛR
EX-SICHERE LED MINITASCHENLAMPE MASTEREX LITE LED 8
TORCIA LED TASCABILE INTRINSECAMENTE SICURO MASTEREX LITE LED 8
LANTERNA DE BOLSO LED INTRINSECAMENTE SEGURA MASTEREX LITE LED 8
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ ДИОДНЫЙ ФОНАРИК MASTEREX LITE LED 8



ZONAS/ZONES
1, 2 GAS/GAZ

COD

MASTEREX LITE LED 8

79515

Fácil de usar, compacta y siempre a mano, la linterna de bolsillo MAsterEx Lite LED 8 es ideal para cerrar la gama de iluminación.

Easy to use, compact and always on hand, the MAsterEx Lite LED 8 pocket torch ideal for Glose-range lighting.

Utilisation aisée, compacte et toujours à la main, la lampe de poche MAsterEx Lite LED 8 est ideale pour compléter la gamme d'éclairage.

La linterna de bolsillo MasterEx Lite LED 8 es compacta, sólida y fácil de trabajar con ella, para concluir con la gama de iluminación en zonas Ex, trabaja desde la zona 2 a la 1 de acuerdo con la directiva 1999/92/EC (ATEX 137).

- Duración de la operación > 100 horas
- Carcasa de metal robusto
- La vida útil del LED es superior de 100,000 horas operativas
- Posee un clip de seguridad para prevenir encendidos no intencionados
- Fácil de usar gracias a su pequeño tamaño

Datos EX:

Designación Ex:
Ex II 2 G EEx ia IIC T4
EC-Certificado de Conformidad
TÜV 01 ATEX 1692

Accesorios:

- Recambio de diodo de luz blanca (cod.79552)
- Recambio de batería LR 44 (cod.79553)

The Lite-Ex LED 8 is a compact, robust and easily operated LED pocket torch for Glose range lighting in Ex. hazardous areas of Zones 2 and 1 according to Directive 1999/92/EC (ATEX 137).

- Operating time > 100 hours
- Robust metal housing
- LED life expectancy up to 100,000 operating hours
- Safety clip prevents unintentional switch-on
- Easy to use thanks to its small size.

Ex-data:

Ex designation:
Ex II2G EEx ia IIC T4
EC-Certificate of conformity:
TÜV 01 ATEX 692

Accessories:

- Spare white light emitting diode (cod.79552)
- Spare battery LR 44 (cod.79553)

La lampe de poche MasterEx Lite LED 8 est compacte, solide et d'une utilisation simple, pour compléter la gamme de lampes pour zones Ex, elle peut être utilisée de la zone 2 à la 1 suivant la directive 1999/92/EC (ATEX 137).

- Durée d'utilisation > 100 heures
- Carcasse en métal robuste
- La vie du LED est supérieure à 100,000 heures effectives
- Elle est munie d'un clips de sécurité pour éviter les allumages involontaires
- Aisée d'utilisation grâce à sa petite taille

Renseignements EX:

Désignation Ex:
Ex II 2 G EEx ia IIC T4
EC-Certificat de conformité
TÜV 01 ATEX 1692

Accessoires:

- Diode de rechange lumière blanche (cod.79552)
- Batteries LR 44 (cod.79553)

Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

Temperatura ambiente Ta / Ambient temperature Ta / Température ambiante Ta	-20°C ... +50°C
Temperatura de almacenamiento / Storage temperature / Température de stockage	-20°C ... +50°C
Alimentación de energía / Power supply / Alimentation en énergie	3 x LR 44 IEC
Clase de protección / Ingress protection / Type de protection	IP 54
Peso / Weight / Poids	35g (Con baterías / With batteries / Avec batteries)
Dimensiones / Dimensions / Dimensions	66x14 mm (LxØ)

ILUMINACIÓN / ILLUMINATION / ECLAIRAGE / HANDLAMPEN / ILLUMINAZIONE / ILUMINAÇÃO / ОСВЕЩЕНИЕ

**PUNTERO LÁSER INTRÍSECAMENTE SEGURO MASTEREX POINT 02A
INTRINSICALLY-SAFE LASER-POINTER MASTEREX POINT 02A
POINTE LASER INTRINSÈQUEMENT SÛR MASTEREX POINT 02A
EX-SICHERE ZEIGEGERÄT MASTEREX 02A
PUNTA LASER INTRINSECAMENTE SICURO MASTEREX POINT 02A
PONTEIRO LASER INTRINSECAMENTE SEGURO MASTEREX POINT 02A
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ MASTEREX POINT 02A**



MASTEREX POINT 02A

COD

79516

Condiciones estandard:

- MasterEx-Point 02A
- Baterías 2 x LRO3 (AAA)

Accesorios:

- Batería de repuesto LRO3 (cod.79554)

Características:

- Sólido metal insertado
- Para zonas de Polvo-Ex 22 y 21
- Láser clase 2
- Ligero
- Con clip de retención

Datos-Ex:

Designación Ex:
EX II 2 G EEx Ia IIC T4
EX II 2 D Ex iaD 21 T130°C

ECCertificado de conformidad:
ZELM 03 ATEX 0137

Standard delivery:

- MasterEx-Point 02A
- batteries 2 x LRO3 (AAA)

Accessories:

- Replacement battery LRO3 (cod.79554)

Features:

- Robust metal housing
- Dust-Ex zones 22 and 21
- Laser class 2
- Lightweight
- With retaining clip

Ex-data:

Ex designation:
911 2 G EEx Ia IIC T4
911 2 D Ex iaD 21 T130°C

EC-Certificate of conformity:
ZELM 03 ATEX 0137

Conditions standards:

- MasterEx-Point 02A
- Piless 2 x LRO3 (AAA)

Accessoires:

- Pile de rechange LRO3 (cod.79554)

Caractéristiques:

- Métal solide inséré
- Pour des zones de poussières-Ex 22 y 21
- Láser classe 2
- Léger
- Avec un clip de rétention

Renseignements-Ex:

Désignation Ex:
Ex II 2G EEx Ia IIC T4
Ex II 2D Ex ia D 21 T130°C

EC Certificat de conformité:
ZELM 03 ATEX 0137

ZONAS/ZONES
1, 2 GAS/GAZ
21, 22 POLVO/DUST/POUSSIÈRE

El puntero de láser MasterEx-Point 02A es un mecanismo manual e ideal para señalar objetos que estén en un área peligrosa. Por ejemplo, partes en movimiento e inaccesibles de una planta o maquinaria, pueden ser identificadas con seguridad durante las inspecciones sin tener que interrumpir el proceso o condicionar al personal. La operación es simple –presionando un botón se produce un punto iluminado brillante, el cual es visible a larga distancia. Por ejemplo, en una tubería: se puede destacar el equipo de una instalación donde haya un objeto que vaya a ser reparado o sustituido. Con un sólido metal insertado, con el tamaño de un lápiz y con un clip de retención, el MASTEREX-Point 02 es fácil de llevar en una camisa o en un bolsillo de pantalón. El punteador laser está certificado también para usarlo en zonas de polvo-Ex como son las zonas 22 y 21. La alimentación de energía se hace con baterías homologadas 2 x LRO3 (AAA).

The MasterEx-Point 02A laser beam pointer is a handy sized device ideal for highlighting objects whilst in an Ex-hazardous area. Inaccessible and moving parts on plant and machinery can be identified safely during inspections without interruption of the process or endangering personnel. Operation is simple -pressing a button produces a bright illuminated point, which is visible over a long distance. For example, pipework: can be then highlighted to show an installation crew where the object to be replaced or repaired is located. With a robust metal housing in a handy pen size with retaining clip, the MASTEREX-Point 02 is easily carried in a shirt or coat pocket. The laser pointer is also certified for use in dust-Ex areas zoned as 22 and 21. Power is supplied from 2 x LRO3 (AAA) type-approved batteries.

La pointe Laser MasterEx-Point 02A est un mécanisme manuel et idéal pour indiquer des objets qui sont dans une zone dangereuse. Par exemple, des corps en mouvement et inaccessibles d'un plancher ou d'une machine, ils peuvent être identifiés lors d'inspections sans avoir à interrompre le processus ou à conditionner le personnel. L'opération est simple -en appuyant le bouton il se produit un point lumineux brillant qui est visible de loin. Par exemple, on peut détacher l'équipement d'une installation qui doit être réparé ou remplacé. Equipée d'une coque robuste, de la taille d'un crayon et avec un clip de rétention, le MASTEREX-Point 02 peut se porter facilement dans la poche de la chemise ou dans la poche du pantalon. La pointe Laser est aussi certifiée pour l'utilisation dans des zones de poussières-Ex comme les zones 22 et 21. L'alimentation se fait avec deux piles homologuées 2 x LRO3 (AAA).

Especificaciones técnicas / Technical specification / Détails techniques

Longitud de onda / Wavelength / Longueur d'onde	630 - 670nm
Salida / Output / Sorti	<1mW
Tipo de laser / Laser class / Type de laser	2
Temperatura ambiente Ta / Ambient temperature Ta / Température ambiante Ta	-10°C ... +40°C
Baterías / Batteries / Piles	2 x LRO3 (AAA)
Autonomía / Operating time / Autonomie	Aprox. 80h (En continuo / Continuous operation / En continu)
Peso / Weight / Poids	Aprox. 60g (Con baterías / With batteries / Avec batteries)
Dimensiones / Dimensions / Dimensions	140x 12 mm