FIAMA

COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
ISO 9001

MANUAL DE USO Y MANUTENCIÓN

CONTROLES DE NIVEL A MEMBRANE "SM85.ATEX"

Objeto del manual
Este manual ha sido realizado por el Fabricante para suministrar las informaciones necesarias a las personas que, en relación con el instrumento, están autorizadas a desarrollar las actividades de instalación, manutención, desarmado y eliminación en condiciones de seguridad. Todas las informaciones necesarias a los compradores y a los proyectistas están indicadas en el "catálogo de venta". La no observación de dichas informaciones puede ser causa de riesgos para la salud y la seguridad de las personas y daños económicos. Estas informaciones, predispuestas por el Fabricante en su idioma original (italiano), pueden ser puestas a disposición también en otros idiomas para satisfacer exigencias legislativas y/o comerciales. En caso de pérdida, la documentación sustitutiva deberá ser pedida directamente al fabricante citando e código del presente manual.
El manual espeja el estado más avanzado del instrumento al momento de su inmisión sobre el mercado: el fabricante se reserva, de todas maneras, la facultad de aportar modificaciones, integraciones o mejorías al manual mismo, sin que ésto pueda constituir un motivo para considerar como inadecuada la presente publicación.

Identificación del equipo
La chapita de identificación ilustrada está aplicada sobre el instrumento. Para interpretar el código de identificación del instrumento consultar el catálogo de venta.

Condiciones ambientales
Temperatura ambiental mín. -10° C máx. + 80° C (interior del deposito o del silo, **zona 20**)

Almacenado
A continuación figuran algunas recomendaciones a las cuales atenerse para el almacenado. Evitar ambientes con excesiva humedad y expuestos a la intemperie (excluir áreas al aire libre). Evitar el contacto directo con el suelo. Apilar en el embalaje original.

Declaración de conformidad y marcado CE
La unidad responde a las siguientes Directivas Comunitarias:
2014/34/UE Aparatos y sistemas de protección para su uso en atm atmósferas potencialmente explosivas (ATEX)
2014/30/UE Compatibilidad electromagnética.

CE 2460 Ⓔx II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C Da IP65 -10°C < Tamb < +80°

Uso en zona 20, modo de protección mediante SEGURIDAD INTRÍNSECA "ia", temperatura máxima superficial 85°C, temperatura ambiente -10°C a 80°C.

Certificado: EUM1 13 ATEX 0930 X - Notificación: Presafe 15 ATEX 187658Q.

Las inspecciones
El instrumento no requiere calibración periódica, sino que requiere la verificación de su correcto funcionamiento, al menos anualmente. Comprobar la integridad de la estructura, la movilidad de la membrana, la conmutación del microinterruptor y el buen funcionamiento general.

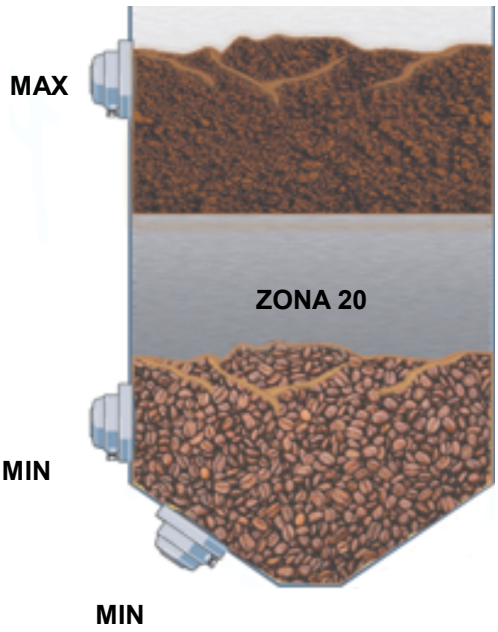
Mantenimiento, asistencia técnica
El aparato no requiere intervenciones especiales de mantenimiento excepto la limpieza, que debe hacerse solo y exclusivamente utilizando un trapo suave enhumedecido con alcohol etílico o agua. No utilizar solventes derivados de hidrocarburos (trielina, bencina, diluyente, etc.): el uso de estos productos compromete irremediablemente el funcionamiento.
Evitar la acumulación de polvo sobre el cuerpo del aparato: no està admitida una capa de polvo superior a 50mm.
Las reparaciones deben ser efectuadas solo y exclusivamente por el centro asistencia técnica FIAMA.

Responsabilidad del fabricante
El fabricante declina toda responsabilidad en caso de:
• Uso contrario a las leyes nacionales sobre la seguridad y sobre los accidentes del trabajo;
• Errada instalación, faltante o errada observación de las instrucciones suministradas en el presente manual;
• Defectos de alimentación eléctrica;
• Modificaciones o manumisiones;
• Operaciones conducidas por parte de personal no adiestrado o no idóneo.
La seguridad del aparato depende también de la escrupulosa observación de las prescripciones indicadas en el manual, y sobretodo es necesario obrar en los límites de empleo y efectuar un diligente mantenimiento ordinario.
• Encargar a operadores adiestrados a tal efecto las fases de inspección y de mantenimiento.
• Las configuraciones previstas sobre el manual son las únicas admitidas.
• No tratar de utilizar el aparato en desacuerdo con las indicaciones suministradas.

• Las instrucciones indicadas en este manual no sustituyen sino que compendian las obligaciones de la legislación vigente sobre las normas de seguridad.

Descriptión

SM85.ATEX es un simple y economico aparato apto para el control del nivel mínimo y máximo en silos o tolvas que contienen materiales que no son tipo cola, en polvos o gránulos, como arroz, cereales, materias plásticas, café, arena, cal, etc.
El funcionamiento es muy simple: la presión ejercitada por el producto sobre la membrana hace accionar un microinterruptor a salto rápido.
La sensibilidad del salto es regulable mediante un tornillo colocado sobre la tapa del aparato.
Variaciones de humedad y temperatura no tienen influencia sobre el funcionamiento, la membrana es resistente a golpes y vibraciones.



El montaje es **externo** sobre la pared del silo, y es realiza mediante los 3 orificios que se encuentran sobre la brida de fijación.
El cuerpo del aparato se coloca en la pared externa del contenedor lateralmente o en la parte inferior, mientras que la membrana se encuentra dentro del silo en contacto con el producto.
El producto pertenece al Grupo II, categoría 1/2 y zona de instalación 20.
El modo de protección adoptado es el de seguridad intrínseca "ia", que implica el uso de una barrera de seguridad intrínseca, externa al aparato y que normalmente no es proporcionada por FIAMA, sino que debe ser seleccionada y suministrada por el usuario.
La temperatura ambiente máxima de funcionamiento permitida es de 80°C.

Instalación

El instrumento es adecuado para su uso en ambientes donde una **atmósfera potencialmente explosiva, en forma de nube de polvo combustible en el aire, está presente de forma permanente o durante largos períodos,** dentro de tanques o silos (**zona 20**).

La instalación del SM85-ATEX debe realizarse **obligatoriamente** en combinación con una **barrera de seguridad intrínseca** que proporcione la adecuada separación entre la zona segura y la zona peligrosa.

Análisis del riesgo de seguridad intrínseca EN 60079-11

La seguridad del equipo objeto de la evaluación de riesgos se basa en los principios fundamentales del modo de protección por Seguridad Intrínseca.
Esta protección consiste en limitar, en condiciones de funcionamiento normal, de fallo previsible y de fallo raro, la cantidad de energía eléctrica en los circuitos instalados en la Zona Peligrosa, así como en la instrumentación interconectada con ellos en la Zona Segura, de tal forma que no puedan producirse arcos, chispas ni temperaturas superficiales elevadas que puedan inflamar la atmósfera explosiva.
El equipo ubicado en zona peligrosa, así como la construcción eléctrica asociada (barrera de seguridad intrínseca), deben ser diseñados de manera que se reduzcan la tensión en circuito abierto (Voc) y la corriente de cortocircuito (Isc) a valores tales que no puedan causar el encendido de la mezcla explosiva al abrir, cortocircuitar, poner a tierra o calentar cualquier componente del propio circuito.
La implementación de este modo de protección es el único método aceptado para proteger las construcciones eléctricas que pueden operar en las zonas de mayor riesgo (Zona 20).

En la aplicación de seguridad intrínseca, es necesario considerar las tres partes siguientes:

- el equipo en zona peligrosa: el sensor de membrana con microinterruptor
- la interfaz de seguridad: barreras de seguridad intrínseca
- los cables de interconexión

Los equipos constituidos por interruptores pueden considerarse equipos simples si no generan ni almacenan más de 1,5 V, 100 mA o 25 mW.
Dichos equipos, si son alimentados mediante una interfaz de seguridad que garantice el cumplimiento de los parámetros eléctricos de alimentación, no son capaces de generar una chispa capaz de inflamar gases con Energía Mínima de Ignición (MIE) superior a la energía liberada por la conmutación del contacto

Equipos asociados

Las interfaces entre el campo y la instrumentación de la sala de control se denominan habitualmente "barreras"; estas protegen los circuitos en el Área Peligrosa, limitando la tensión y la corriente en condiciones de uso normales y de fallo.

Existen dos tipos de interfaz de seguridad intrínseca:

- Barreras Zener
- Barreras con separación galvánica

Estas difieren fundamentalmente en la manera en que la energía potencialmente peligrosa proveniente de la sala de control es desviada para evitar que pueda pasar a los circuitos en zona peligrosa.

Las barreras deben ser diseñadas y certificadas conforme a los requisitos establecidos por la Directiva ATEX 2014/34/UE, incluyendo la siguiente cadena de marcado:

II (1) D [Ex ia]

Cables de interconexión

Los bajos valores de tensión y corriente presentes en un circuito intrínsecamente seguro permiten el uso de cables normalmente empleados para la instrumentación de campo, siempre que la capacitancia e inductancia de los mismos sean consideradas en los cálculos relativos a la seguridad de los sistemas.

Los parámetros de los cables rara vez representan un problema para la distancia de los dispositivos en campo, especialmente cuando se utilizan barreras con separación galvánica.

Circuitos resistivos

Un circuito se considera resistivo cuando las partes reactivas inductancia y capacitancia son nulas o de valor despreciable, como en el caso objeto de este análisis.

La energía liberada por un circuito de este tipo depende esencialmente de la tensión de alimentación (V) y de la limitación de corriente debida a la presencia del resistor (R).

En este caso, no es fácil correlacionar los valores mínimos de energía de ignición (MIE, Minimum Ignition Energy) con la situación del circuito que genera la chispa.

Las curvas de ignición para circuitos resistivos se indican en la figura adjunta.

El gráfico muestra las curvas de ignición de los grupos de gases considerados en las distintas normativas.

Observando la tendencia de las curvas, se ve que cuanto menor es el valor de la tensión en circuito abierto (Voc), mayor es la potencia que puede utilizarse de forma segura.

Esta característica permite que la instrumentación de proceso, que trabaja con tensiones del orden de 20V 30V, pueda emplearse en aplicaciones de seguridad intrínseca.

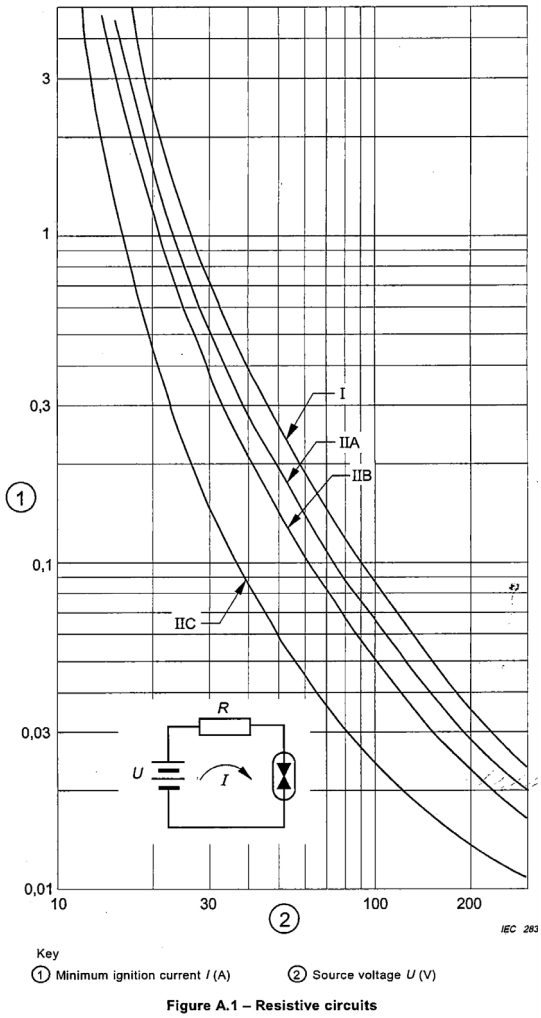


Figure A.1 – Resistive circuits

Coordinación intrinsic safety loop

En la coordinación debe cumplirse la siguiente relación:

Uo ≤ Ui
Io ≤ Ii
Po ≤ Pi
Ci+Cc ≤ Co
Li+Lc ≤ Lo

donde:

Uo: tensión máxima de salida (pico c.a. o c.c.) suministrable por una barrera de seguridad intrínseca en circuito abierto alimentada a la tensión primaria Um
Io: corriente máxima (pico c.a. o c.c.) suministrable por una barrera de seguridad intrínseca en cortocircuito
Po: potencia eléctrica máxima suministrable por una barrera de seguridad intrínseca
Co: máxima capacitancia conectable a la barrera de seguridad intrínseca
Lo: máxima inductancia conectable a la barrera de seguridad intrínseca
Ui: tensión máxima (pico c.a. o c.c.) aplicable al sensor de seguridad intrínseca en zona peligrosa
Ii: corriente máxima (pico c.a. o c.c.) aplicable al sensor de seguridad intrínseca en zona peligrosa
Pi: potencia máxima de entrada aplicable al sensor de seguridad intrínseca en zona peligrosa

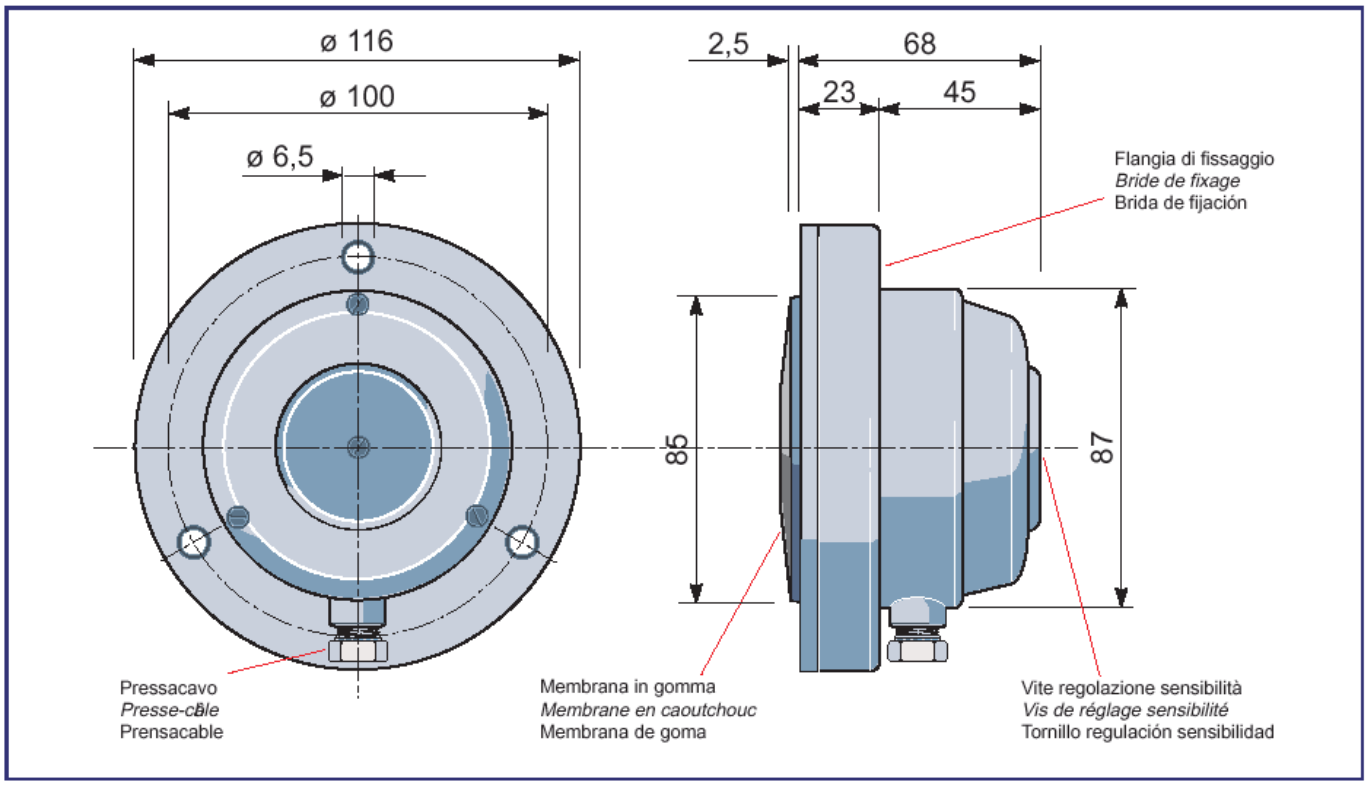
Ci: capacitancia interna total equivalente del equipo de seguridad intrínseca
Li: inductancia interna total equivalente del equipo de seguridad intrínseca
Cc: capacitancia del cable [F/m]
Lc: inductancia del cable [H/m]

La cadena de marcado es la siguiente:

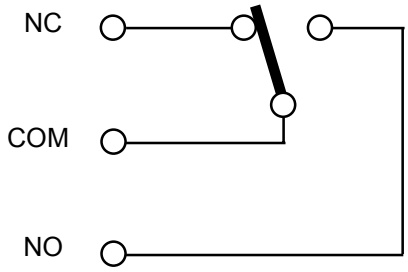
CE 2460 Ex II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C Da IP65 -10°C < Tamb < +80°C

Ui = 30V
Ii = 100mA
Pi = 3W
Ci = trascurabile
Li = trascurabile

Dimensiones



Esquema eléctrico



Caracteristicas tecnicas

Contenedor	brida de aluminio cuerpo en poliamida antiestática membrana en silicona antiestática
Grado de protección	IP65
Contactos eléctricos	30V-100mA (valores impuestos por el circuito de seguridad intrínseca)
Temperatura de funcionamiento	-10° + 80°C
Entrada cables	prensacables PG7
Humedad relativa	10-90%
Presión de latrabajo	presión atmosférica
Direttive	ATEX 2014/34/UE Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE
N.o certificato	EUM1 13 ATEX 0930 X – notificación: Presafe 15 ATEX 187658Q
Cadena de marcado	CE 2460 Ex II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C Da IP65 -10°C < Ta < +80°

Fabricante
Toda comunicación dirigida al fabricante deberá enviarse a:

FIAMA s.r.l., Via G. Di Vittorio, 5/A - 43126 San Pancrazio (Parma) - Italia
Tel. (+39) 0521.672.341 - Fax. (+39) 0521.672.537 - e.mail: info@fiama.it - www.fiama.it

FIAMA s.r.l. no se considera responsable de los daños a personas o bienes derivados de manipulaciones o de un uso incorrecto o, en cualquier caso, no conforme con las características del instrumento.

COMPANY WITH QUALITY SYSTEM CERTIFIED BY DNV ISO 9001

F.I.A.M.A. s.r.l.
Via G. di Vittorio, 5/a
43016 San Pancrazio PR, ITALY
Tel. + 39 0521 67 23 41 - Fax + 39 0521 67 25 37
Cod. Fisc. e Part. IVA 02046950347
E-mail : info@fiama.it
Internet: www.fiama.it

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ EU

EU Declaration of Conformity

FABBRICANTE / *Manufacturer :* **F.I.A.M.A. s.r.l.**

DESCRIZIONE PRODOTTO / *Description of the equipment :*

SEGNALATORE DI LIVELLO A MEMBRANA MODELLO SM85-ATEX
Membrane Level Switch model SM85-ATEX

DIRETTIVA 2014/34/EU ATEX

2014/34/EU "Atex" Directive"

Organismo Notificato : *Notified Body :*
DNV Product Assurance AS
Veritasveien 3
1363 Høvik, Norway
Num. identificazione: 2460 *Identification number :*

Certificato Sistema Qualità Produzione n°: *Certificate Production Quality System n°* **PRESAFE 15 ATEX 187658Q**

Certificato Mod. B n°: *Certificate MOD B n°:* **EUM1 13 ATEX 0930 X**

Marcatura: *Marking* **CE 2460 Ex II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C Da IP65 -10°C < Tamb < +80°**

Norme Armonizzate *Harmonized Standards* **EN 1127-1:2019, CEI EN IEC 60079-0:2018, CEI EN IEC 60079-11:2025**

DIRETTIVA 2014/30/EU "Compatibilità elettromagnetica" CE

2014/30/EU "Electromagnetic Compatibility" Directive

Norme Armonizzate *Harmonized Standards* **CEI EN IEC 61326-1:2022**

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante. L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente norma EU armonizzata (Vedi ns. Relazione Tecnica 2025-01-31-rel-tec-prod-SM85ATEX.doc)
This declaration of conformity is issued under the sole responsability of the manufacturer. The object of the declaration described is in conformity with the relevant harmonised EU standard (Ref. FIAMA file: 2025-01-31-rel-tec-prod-SM85ATEX.doc)

Data / *Date :*	**Posizione** / *Qualification :*	**Nome** / *Name :*	**Firma** / *Signature :*
31/01/2025	Amministratore Delegato	Barbieri Maria Carla	