

 Planta de Sagunto	<u>INSTRUCCIÓN</u>	REFERENCIA: 220206 PÁGINA: 1/7
CRITERIO: 22 SEGURIDAD INDUSTRIAL	CONTROL IGNIFUGADOS EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	REVISIÓN: 3 FECHA DE APLIC.: 05/11/2020

1. OBJETO

Las operaciones normales de mantenimiento de planta causan la mayor parte de roturas en los sellados de paso de instalaciones, daños en cortafuegos y desperfectos en elementos de sectorización contra incendios, entre otros, por una parte, y por otra, ocasionan la indisponibilidad de instalaciones de protección contra incendios, permitiendo su avance rápido por las instalaciones.

Muchas inversiones importantes ven reducida su fiabilidad o su eficacia, en caso del siniestro para el que han sido concebidas, cuando las instalaciones están dañadas o fuera de servicio. Por tanto, es necesario asegurar que no se quedan fuera de servicio durante demasiado tiempo, y que la empresa reparadora ofrece las garantías suficientes sobre la reparación.

El objetivo de la presente instrucción es **asegurar el estado adecuado de sellados ignífugos y compartimentaciones de las instalaciones de protección pasiva contra incendios que pudieran ser afectados en intervenciones de mantenimiento.**

Estos sellados ignífugos y compartimentaciones son:

- Sellado de troneras, huecos y paso de cables a todos los armarios eléctricos y pupitres de los diferentes locales.
- Sellado de todos los racks de tubos y bandejas de cables que penetren en los diferentes locales.
- Sellado de paso de cables en galerías y sótanos eléctricos.
- Cortafuegos en bandejas de cables
- Cualquier compartimentación de espacio (de obra, sellado ignífugo etc.) que suponga un sector de incendio diferenciado. Si se abre algún hueco de paso para una tubería o cableado este hueco debe ser sellado con materiales adecuados.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Instrucción es de aplicación a todos los trabajos de mantenimiento (eléctrico y mecánico) que pudieran dañar los ignifugados y compartimentaciones de las instalaciones de protección pasiva contra incendios de ArcelorMittal España – Planta de Sagunto.

RESPONSABLE	APROBADORES	
DIAGO HERRAIZ Marta Apoyo Seguridad Mantenimiento 	BADIA RAPOSO Francisco Responsable Seguridad y Salud Sagunto 	OLIVER LOPEZ Pedro Responsable de Mantenimiento 
DIFUSIÓN A: TODOS		

 Planta de Sagunto	<u>INSTRUCCIÓN</u>	REFERENCIA: 220206 PÁGINA: 2/7
CRITERIO: 22 SEGURIDAD INDUSTRIAL	CONTROL IGNIFUGADOS EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	REVISIÓN: 3 FECHA DE APLIC.: 05/11/2020

3. RESPONSABILIDADES

3.1. DE LA JEFATURA DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Difundir esta instrucción a todo el personal de mantenimiento y a las empresas colaboradoras afectadas.

Informar y formar a los mandos intermedios y operarios de mantenimiento en la necesidad de mantener en buen estado los ignifugados y compartimentaciones de las instalaciones de protección pasiva contra incendios.

Informar a las empresas colaboradoras de la importancia de minimizar los daños a estas instalaciones de seguridad, y por eso mismo, de la necesidad de comunicar cualquier daño que se haya podido ocasionar, planificado o no, a estas instalaciones.

3.2. DE LOS RESPONSABLES DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

Definir los trabajos que pueden afectar la integridad de los ignifugados o compartimentaciones de las instalaciones de protección pasiva contra incendios y comunicárselo a sus operarios.

Verificar que se sigue el procedimiento de reparación de dichas protecciones.

Verificar que personal de mantenimiento del Departamento supervisa que la reparación es correcta aparentemente y se ha realizado en todos los puntos afectados.

Solicitar el registro de garantía de la reparación y enviarlo a Seguridad Industrial.

3.3. DE LOS OPERARIOS DE MANTENIMIENTO

3.3.1. Al confeccionar la Orden de Trabajo

Siguiendo las instrucciones de su mando intermedio, indicar en la Orden de Trabajo o Aviso si es necesario "Verificar el ignifugado" tras la finalización de los trabajos de mantenimiento, así como una lista de todos los puntos a reparar.

3.3.2. Tras la finalización del trabajo

Verificar el buen estado de los ignifugados que pudieran haberse visto afectados durante la realización del trabajo y recepcionar el dossier de información confirmando que corresponde a los trabajos realmente ejecutados.

La orden de trabajo no se deberá dar por finalizada hasta no estar subsanados los daños a las Protecciones Pasivas y entregada la documentación.

 Planta de Sagunto	<u>INSTRUCCIÓN</u>	REFERENCIA: 220206 PÁGINA: 3/7
CRITERIO: 22 SEGURIDAD INDUSTRIAL	CONTROL IGNIFUGADOS EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	REVISIÓN: 3 FECHA DE APLIC.: 05/11/2020

3.4. DEL EJECUTOR DEL TRABAJO

Siguiendo las directrices de AME, el ejecutor del trabajo deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Los trabajadores que instalen las Protecciones Pasivas, deberán disponer de documentación que acredite que están formados para este instalar este tipo de soluciones.
- Los componentes utilizados deben estar aprobados por normativa nacional o internacional (UNE, EN, NFPA...) y estar certificados por laboratorios acreditados.
- En caso de que la reparación tenga cierta envergadura o afecte a zonas especialmente críticas, deberá definirse un Plan de Calidad que contemple procedimientos de ensayo.

Para cada trabajo, el ejecutor seguirá las indicaciones de la Especificación Técnica para el Sellado de Cables. En caso de que se disponga de una solución comercial más nueva o distinta, deberá justificarse la idoneidad con el Planificador del Trabajo, no pudiendo en ningún caso ser una solución que aporte un nivel menor de seguridad que el que propone la Especificación.

El Instalador velará porque los materiales sean instalados de forma correcta, absteniéndose de soluciones que no aporten la seguridad requerida. Contará asimismo con personal lo suficientemente cualificado en este campo.

Una vez terminado el trabajo, el ejecutor deberá entregar al departamento responsable un dossier donde conste, para cada elemento reparado la siguiente información:

- Departamento donde se ha intervenido.
- Zona
 - Identificación unívoca del punto de la reparación (si lo tiene, si no, se puede aportar un croquis).
- Responsable planificación trabajo (AM).
- Empresa Contratista.
- Responsable de la operación de mantenimiento.
- Persona que ha realizado el trabajo.
- Materiales empleados:
 - Tipo de producto, marca y modelo.
 - Fecha de caducidad, si la tiene.
 - planificación del trabajo se deberá contar desde el principio con materiales, medios y personal para la reparación del ignifugado
- Operaciones de mantenimiento realizadas y resultado. En caso de presentarse incidencias, acciones correctoras propuestas.

Este dossier estará firmado por el responsable de la empresa que haya realizado la reparación.

 Planta de Sagunto	<u>INSTRUCCIÓN</u>	REFERENCIA: 220206 PÁGINA: 4/7
CRITERIO: 22 SEGURIDAD INDUSTRIAL	CONTROL IGNIFUGADOS EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	REVISIÓN: 3 FECHA DE APLIC.: 05/11/2020

3.5. DE SOPORTE DE MANTENIMIENTO.

Confeccionar las especificaciones técnicas para la reparación (ver anexo) y mantenerlas vigentes, incorporando las nuevas aportaciones técnicas que pudieran darse.

4. PROCESO OPERATIVO

4.1. DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS AFECTADOS POR LA INSTRUCCIÓN

El Responsable del Mantenimiento de cada Instalación define los trabajos que pueden afectar la integridad de los ignifugados de las instalaciones de protección pasiva contra incendios y se lo comunica a todos sus operarios.

Una lista no exhaustiva de estos trabajos es:

- Intervenciones en cableados. Cada vez que se tiende, elimina o sustituye algún cable se afecta a todos los ignifugados que atraviesa en su recorrido. (la compartimentación ignífuga debe ser reparada antes de la puesta en marcha)
- Intervenciones en troneras, huecos y paso de cables a todos los armarios eléctricos y pupitres de los diferentes locales.
- Intervenciones en racks de tubos y bandejas de cables que penetren en los diferentes locales.
- Intervenciones en cables en galerías y sótanos eléctricos.
- Intervenciones en cualquier compartimentación de espacio (cerramiento), ya sea de obra, sellado ignífugo etc., que delimite sectores de incendio diferenciados. (Si se abre algún hueco para una tubería o cableado este hueco debe ser sellado con materiales adecuados).

El planificador del trabajo abre la Orden de Trabajo conforme a lo especificado en este punto y el punto 3.

4.4. VERIFICACIÓN TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO

Tras la finalización del trabajo, tanto si el departamento gestiona la reparación del ignifugado como si lo hace a través del departamento de Talleres, el responsable de la verificación comprobará el buen estado de los ignifugados y compartimentaciones que pudieran haberse visto afectados y solo informara de que se puede cerrar la orden si está correctamente realizado.

Tras la verificación, el responsable de la misma pondrá la Orden de Trabajo con la indicación de la verificación a disposición de su mando.

La documentación de la reparación deberá custodiarse en el departamento y enviar una copia a Seguridad Industrial, para su custodia de cara a las inspecciones reglamentarias.

 Planta de Sagunto	<u>INSTRUCCIÓN</u>	REFERENCIA: 220206 PAGINA: ANEXO I (1/3)
CRITERIO 22 SEGURIDAD INDUSTRIAL	CONTROL IGNIFUGADOS EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	REVISION: 3 FECHA DE APLIC. 05/11/2020

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SELLADO DE PASO DE CABLES

Fecha de emisión: 19 de julio de 2006
 Realizada por: Ingeniería y Construcción
 REV. 0

Los sistemas de protección contra incendios objeto de esta especificación se basan fundamentalmente en:



- Sellado de troneras, huecos y paso de cables a todos los armarios eléctricos y pupitres de los diferentes locales.
- Sellado de todos los racks de tubos y bandejas de cables que penetren en los diferentes locales.
- Sellado de paso de cables en galerías y sótanos eléctricos.

PROTECCIONES PASIVAS A UTILIZAR

El sistema de sellado de huecos y pasos de instalaciones, así como las penetraciones de cables a armarios, cuadros y pupitres eléctricos se realizará mediante la combinación de doble panel de lana de roca mineral de 50 mm de espesor y una densidad mínima de 145 Kg/m³ y el recubrimiento retardante de resina termoestable.

En cualquier caso los sellados que se realicen han de presentar las siguientes características:

- Han de permitir el tendido de nuevos cables a través de los huecos sellados.
- Han de estar homologados para una RF-120 (Resistencia al Fuego 120 minutos) como mínimo y de acuerdo con la normativa UNE correspondiente.
- No emitirán productos tóxicos ni peligrosos bajo la acción del fuego.
- No serán atacados por la acción de hidrocarburos ni disolventes.
- El sistema será resistente a golpes mecánicos.

Este tipo de sellado permitirá aislar en caso de incendio la zona afectada.

Se deben de sellar con los paneles de lana de roca mencionados anteriormente todas las bases de armarios, cuadros eléctricos, cabinas de MT, pupitres, etc., y los cables se recubrirán 200 mm antes y después del panel con pintura retardadora.

También se sellarán todas las penetraciones de pasos de cables entre las distintas dependencias de producción, galerías, salas eléctricas e hidráulicas, sótanos, etc. y en cada una de las instalaciones.

 ArcelorMittal Planta de Sagunto	<u>INSTRUCCIÓN</u>	REFERENCIA: 220206 PAGINA: ANEXO I (2/3)
CRITERIO 22 SEGURIDAD INDUSTRIAL	CONTROL IGNIFUGADOS EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	REVISION: 3 FECHA DE APLIC. 05/11/2020

En las subestaciones se sellarán con los mismos paneles de lana de roca las bases de todos los trafos y cuadros eléctricos, así como las penetraciones de cables en suelos, techos y paredes.

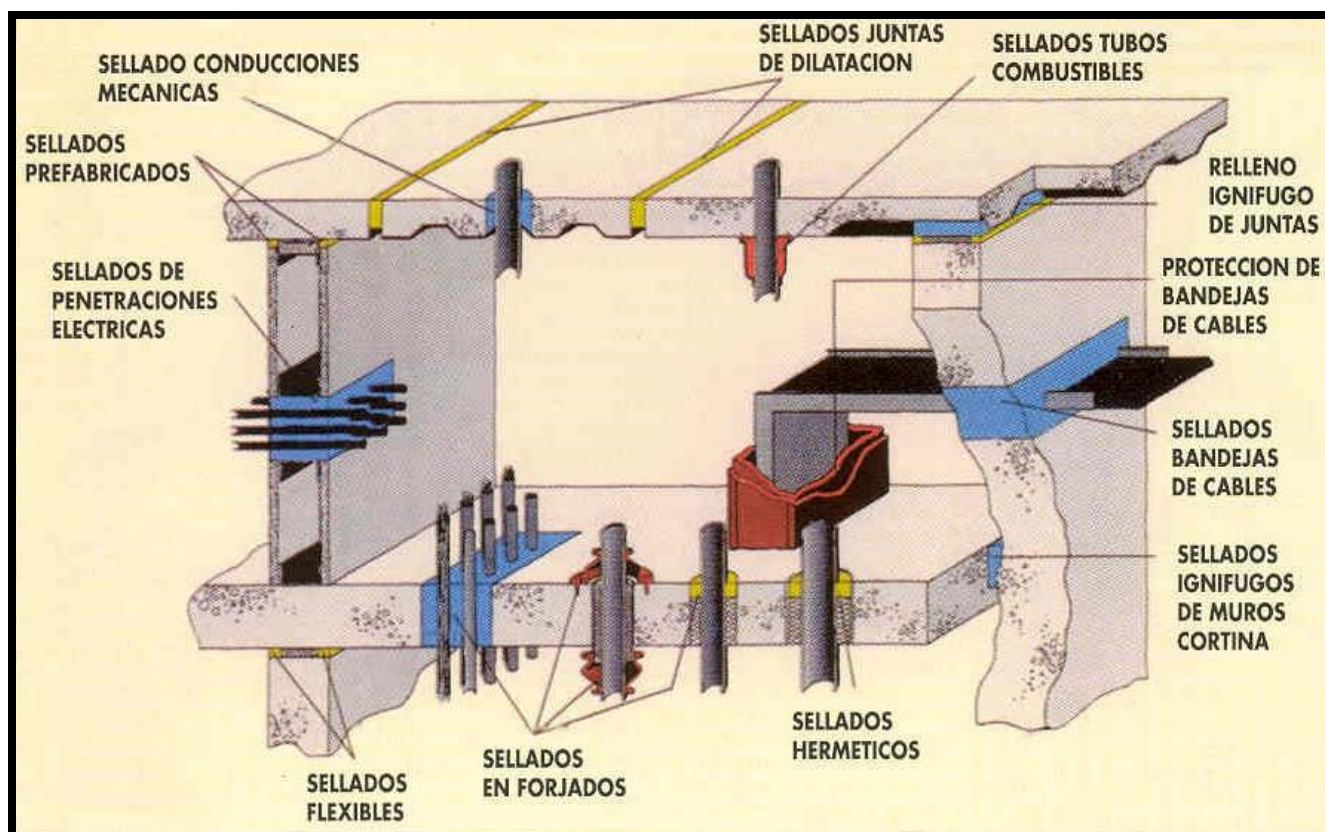
Los sellados que tengan grandes dimensiones deberán ser soportados por perfilaría metálica adicional que asegure su sustentación para evitar desprendimientos.

Los cortafuegos en las bandejas de cables de las galerías y en el resto de las instalaciones se realizarán mediante la proyección o aplicación manual de resina termoplástica, que se dará en tramos de 3 m de longitud y preferentemente en los cruces de las bandejas, cada 50 m en recorridos horizontales y cada 6 m en recorridos verticales, y con un espesor mínimo de 3 mm, y en húmedo para proporcionar un considerable retardo al paso del fuego a través de la propia bandeja de cables. En algunos casos se colocarán en las galerías tabiques cortafuegos cada 50 m.

En las instalaciones que no existen bandejas y que los cables vayan bajo racks de tubos embebidos, se sellarán las entradas y salidas de cada uno de los tubos existentes en estos racks.

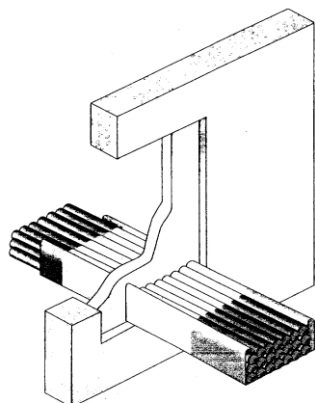
Los paneles y pintura retardadora que se usen en las protecciones pasivas deberán estar probados y homologados, por lo que se deberá disponer de documentación suficiente de los ensayos de homologación de todos los productos aplicados.

ESQUEMA DE SELLADOS:



 Planta de Sagunto	<u>INSTRUCCIÓN</u>	REFERENCIA: 220206 PAGINA: ANEXO I (3/3)
CRITERIO 22 SEGURIDAD INDUSTRIAL	CONTROL IGNIFUGADOS EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	REVISION: 3 FECHA DE APLIC. 05/11/2020

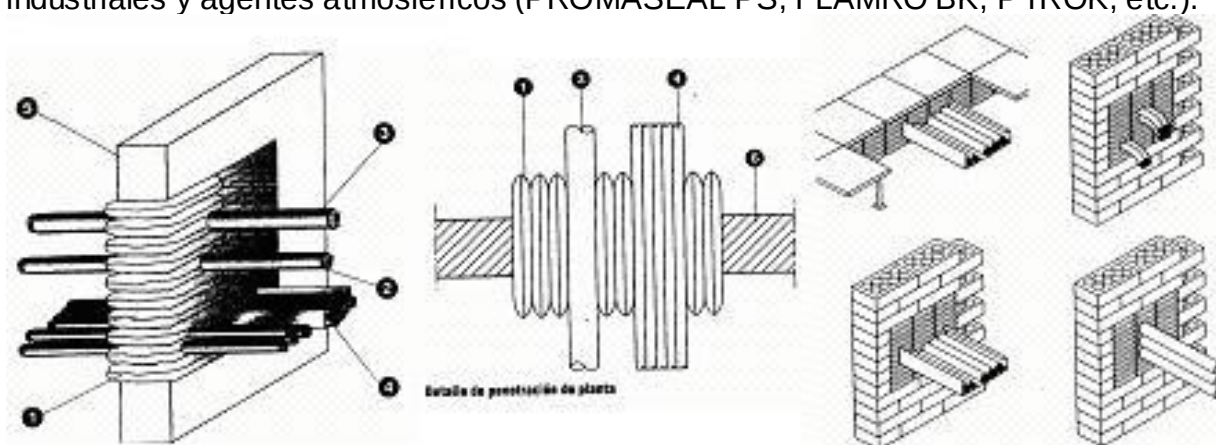
PARA EL SELLADO DE PASOS DE CABLES: Se deberá garantizar una RF120 mínima. En caso de acometer reparaciones en sellados, deberán realizarse con las mismas técnicas con las que fueron instalados.



TODOS LOS PASOS DE CABLES VERTICALES Y LOS PASOS DE CABLES HORIZONTALES DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN

Se utilizará **Panel de lana de roca volcánica**. Este se recubrirá con alguno de los revestimientos que se indican en el siguiente apartado (revestimiento cortafuego).

PASOS DE CABLES DE ALTA TENSIÓN HORIZONTALES: Se utilizarán **Almohadillas intumescentes termoexpansivas**, resistentes al agua, ambientes industriales y agentes atmosféricos (PROMASEAL PS, FLAMRO BK, PYROK, etc.).



SELLADO DE JUNTAS Y HUECOS PEQUEÑOS: Se utilizará **Espuma para sellado** (PROMAFOAM, PROMASEAL, ASTROFLAME).

SELLADO DE TUBOS: Se utilizará **lana de roca volcánica y espuma de sellado**, acabando la instalación con revestimiento de pintura retardadora

PARA EL REVESTIMIENTO CORTAFUEGO: A todos los sellados se les aplicará revestimiento, el RF del cortafuego dependerá del espesor aplicado, se puede utilizar:

- PROMASTOP (resina termoplástica con pigmentos retardadores del fuego, impermeable al agua y al aceite).
- Sistema FLAMRO (pintura intumescente a base de resinas termoplásticas, o bien base de lana de roca o vermiculita).
- PYROK (resina termoplástica a base de polifosfato amónico) PROTHERM CE.