

	TRABAJOS ELECTRICOS EN TENSION	IO ST 012-00
PRC	Pág. 1 de 8	

OBJETO:

La presente instrucción tiene como objetivo establecer disposiciones generales y específicas para realizar los trabajos eléctricos en tensión de forma segura.

ANEXO II (R.D. 614/2001)

Fecha :
Instalación:
Responsable del trabajo/Jefe de Trabajo: D.
Trabajador cualificado (alta tensión): D.....
Trabajador autorizado (baja tensión): D.....
Autoriza:
D.....
El acceso a la instalación siguiente:
<ul style="list-style-type: none"> ○ Supresión de la tensión (según anexo II RD. 614/2001) ○ Trabajos en tensión (según anexo III RD. 614/2001) ○ Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones (según anexo IV RD. 614/2001) ○ Tareas en proximidad (según anexo V RD. 614/2001) ○ Tareas en emplazamiento con riesgo de incendios y explosión. Electricidad estática. (según anexo VI RD. 614/2001)
Tipo de trabajo que ha de realizar:
Método de trabajo (a potencial, a distancia o en contacto):
Régimen especial de la instalación:
Tipo de comunicación con la zona de trabajo :
Observaciones complementarias:
Periodo de validez de la autorización:

Septiembre 2014

	TRABAJOS ELECTRICOS EN TENSION	IO ST 012-00
	PRC	Pág. 2 de 8

SUPRESIÓN DE LA TENSION
(ANTES DE REALIZAR EL TRABAJO)

Fecha :

Instalación :

Responsable del trabajo/Jefe de Trabajo: D.

Trabajador cualificado (alta tensión): D.....

Trabajador autorizado (baja tensión): D.....

DISPOSICIONES GENERALES

1º DESCONEXIÓN EFECTUADA

- Aislar todas las fuentes de alimentación, por una distancia en aire, o interposición de aislante, garantizando eléctricamente dicho aislamiento. Señalizar adecuadamente.
- Los condensadores u elementos que mantengan tensión después de la desconexión deberá descargarse mediante dispositivos adecuados.

2º PREVENCIÓN DE CUALQUIER POSIBLE REALIMENTACIÓN

- Dispositivos de maniobra deben asegurarse preferentemente por bloqueo y señalización de los aparatos en posición abierta, cuando sea necesario, para prohibir la maniobra.
- Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para una maniobra de corte, será de forma que la separación entre el dispositivo y la fuente quede asegurada.

3º VERIFICADA LA AUSENCIA DE TENSION

- Deberá verificarse el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación antes y después de la verificación.
- Utilización de dispositivos que actúen directamente en los conductores u otros métodos, para evitar confusiones de aquellos cables o conductores aislados.
- Los dispositivos telemando serán de accionamiento seguro y su posición estará claramente indicada.

4º PUESTA A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO

- Tanto instalaciones de alta/baja tensión.
- Conectados los equipos de puesta a tierra (primero a la toma de tierra y después a cada uno de los conductores de la instalación). Si en el curso de trabajo pueden aparecer diferencias de potencial en la instalación se utilizarán medidas de protección.
- Los dispositivos telemando serán de accionamiento seguro y su posición indicada claramente.
- Se tomarán las precauciones necesarias para asegurar la puesta a tierra durante la realización del trabajo.

5º PROTECCIÓN FRENTE A ELEMENTOS PRÓXIMOS EN TENSION

- Proteger los elementos próximos en tensión (en caso necesario adoptar las medidas de protección adicionales, antes de iniciar el trabajo).
- Establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.
- Si hay elementos de una instalación en tensión, próximos a la zona de trabajo, deben adoptarse medidas de protección adicionales.

REPOSICIÓN DE LA TENSION
(AL FINALIZAR EL TRABAJO)

Sólo se realizará una vez finalizado el trabajo, retirado todos los trabajadores indispensables, y recogido material, herramientas y equipos utilizados. El proceso será:

- RETIRADA SI HUBIERA DE PROTECCIONES ADICIONALES Y SEÑALIZACIÓN DE LOS LÍMITES DE ZONA DE TRABAJO.
- LA RETIRADA, SI HUBIERA DE PUESTA A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO.
- EL DESBLOQUEO Y/O RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE CORTE.
- EL CIERRE DE LOS CIRCUITOS PARA REPONER LA TENSION.

Desde el momento que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

	TRABAJOS ELECTRICOS EN TENSION	IO ST 012-00
	PRC	Pág. 3 de 8

**DISPOSICIONES PARTICULARES
(COMPLEMENTARIAS A LAS GENERALES)**

Reposición de fusibles:

-En los casos mencionados, no será necesario la puesta a tierra y en cortocircuito, cuando:

- Los dispositivos de desconexión a ambos lados del fusible estén a la vista del trabajador, el corte sea visible o proporcione garantías de seguridad y no exista posibilidad de cierre intempestivo.
- Cuando estén conectados directamente al primario de un transformador, será suficiente con la puesta a tierra y en cortocircuito del lado de alta tensión, entre los fusibles y el transformador.

Trabajos en instalaciones con condensadores que permitan una acumulación peligrosa de energía:

- Se efectuará y asegurará la separación de las posibles fuentes de tensión mediante su desconexión, (corte visible/ testigos de ausencia de tensión)
- Aplicará un circuito de descarga a los bornes de condensadores (que podrá ser el de siguiente apartado cuando incluya un seccionador de tierra y esperará el tiempo necesario para la descarga).
- Se efectuará la puesta a tierra y en cortocircuito de los condensadores. Cuando entre estos y el medio de corte existan elementos semiconductores, fusibles o interruptores automáticos, la operación se realizará sobre los bornes de los condensadores.

Trabajos en transformadores y máquinas de alta tensión:

- Para trabajar sin tensión en un transformador de potencia o de tensión, se dejarán sin tensión todos los circuitos del primario y todos los secundario. Primero los de menor tensión.
- Para reponer la tensión se procederá inversamente.
- Para trabajar sin tensión en un transformador de intensidad, o sobre los circuitos que alimenta, se dejará previamente sin tensión el primario. Se prohíbe la apertura de los circuitos conectados al secundario estando el primario en tensión. (salvo que sea necesario, en cuyo caso deberán cortocircuitarse los bornes del secundario)
- Antes de manipular un motor eléctrico o generador deberá:
 - Que la máquina este completamente parada.
 - Desconectadas las alimentaciones.
 - Que los bornes estén en cortocircuito y a tierra.
 - Que la protección contra incendios está bloqueada.
 - Que la atmósfera no es nociva, tóxica o inflamables.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Guantes aislantes y, si es preciso, manguitos aislantes
Pantalla facial para la protección de proyecciones por arco eléctrico
Gafas inactivas (salvo que la pantalla facial usada lo sea)
Casco aislante con barboquejo
Guantes de protección contra riesgos mecánicos

Septiembre 2014

	TRABAJOS ELECTRICOS EN TENSION	IO ST 012-00
	PRC	Pág. 4 de 8

TRABAJOS EN TENSION

Fecha:

Instalaciones:

Responsable del trabajo/Jefe de Trabajo: D.

Trabajador cualificado (alta tensión): D.....

Trabajador autorizado (baja tensión): D.....

DISPOSICIONES GENERALES

- Se realizará por personal cualificado, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y en caso necesario ensayando sin tensión. En lugares donde la comunicación sea difícil, habrá dos trabajadores con formación en primeros auxilios.

- El método de trabajo, equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente a riesgos eléctricos, garantizando que no pueda contactar accidentalmente con otro elemento a potencial distinto al suyo.

- Equipos y materiales:

- Accesorios aislantes (pantallas, cubiertos, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
- Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc)
- Las pértigas aislantes.
- Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, etc...)
- EPI's frente a riesgos eléctricos: gafas, calzado, ropa de trabajo, pantalla, guantes, etc..

-Se elegirán según características del trabajo a realizar, siguiendo las instrucciones de fabricante y ajustándose a la normativa específica.

- Los trabajadores dispondrán de un apoyo sólido y estable, y una iluminación adecuada.

- No llevarán objetos conductores (pulseras, cadenas, etc)

- La zona de trabajo debe estar señalizada y delimitada adecuadamente.

- Disponer de medidas de protección adecuadas en trabajos al aire libre. Se tendrán en cuenta las condiciones ambientales desfavorables y se suspenderán en caso que dificulten la visibilidad o manipulación de herramientas.

Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas eléctricas se interrumpirán en caso de tormenta.

DISPOSICIONES ADICIONALES EN ALTA TENSION

Para alta tensión:

- Se realizará bajo la vigilancia de un jefe de trabajo.(puede asumirlo el trabajador cualificado) si no dispone realizar una vigilancia adecuada tendrá que requerir ayuda de otro trabajador

- El jefe de trabajo se comunicará con el responsable de la instalación donde se realiza el trabajo, a fin de adecuar las instalaciones a las exigencias del trabajo.

- El personal cualificado debe ser autorizado por escrito.

Se seguirán las indicaciones del procedimiento con las secuencias de tareas indicando: medidas de seguridad, material , medios de protección con sus instrucciones y circunstancias que pudieran exigir la interrupción del trabajo.

- Deberá renovarse y retirarse cuando la normativa indique.

DISPOSICIONES PARTICULARES (COMPLEMENTARIAS)

- En la reposición de fusibles en baja tensión, no será necesaria realizarla por personal cualificado, pudiendo ser T. Autorizado, cuando la maniobra del dispositivo portafusible conlleve la desconexión del fusible y el material de aquel ofrezca una protección completa contra contactos eléctricos directos y posible arco eléctrico.

- En la reposición de fusibles en alta tensión, no será necesario aplicar las disposiciones adicionales, cuando la maniobra del dispositivo portafusible se realice a distancia (pértigas) y con las medidas de protección necesarias.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Guantes aislantes y, si es preciso, manguitos aislantes. Pantalla facial para la protección de proyecciones por arco eléctrico. Gafas inactivas (salvo que la pantalla facial usada lo sea). Casco aislante con barboquejo. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

	TRABAJOS ELECTRICOS EN TENSION	IO ST 012-00
	PRC	Pág. 5 de 8

ANEXO IV (R.D. 614/2001)

MANIOBRAS, MEDICIONES, ENSAYOS Y VERIFICACIONES
Fecha:
Instalaciones:
Responsable del trabajo/Jefe de Trabajo: D.
Trabajador cualificado (alta tensión): D.....
Trabajador autorizado (baja tensión): D.....
DISPOSICIONES GENERALES
<ul style="list-style-type: none"> - Sólo podrán realizar estas maniobras trabajadores autorizados en alta tensión, por trabajadores cualificados, pudiendo ser auxiliados por trabajadores autorizados bajo su supervisión. - El método de trabajo, equipos y materiales, así como los equipos de protección empleado, deben proteger al trabajador frente a riesgo de contacto eléctrico, arco eléctrico, explosión o proyección de materiales. - Equipos y materiales: Accesorios aislantes (pantallas, cubiertos, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas. Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc) Las pértigas aislantes, dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, etc...) Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (gafas, calzado, ropa de trabajo, pantalla, guantes, etc...) Los equipos y materiales, se elegirán según características del trabajo a realizar, siguiendo las instrucciones de fabricante. Los trabajadores dispondrán de un apoyo sólido y estable, y una iluminación adecuada. No llevarán objetos conductores (pulseras, cadenas, etc) La zona de trabajo debe estar señalizada y delimitada adecuadamente. Disponer de medidas de protección adecuadas en trabajos al aire libre.
DISPOSICIONES PARTICULARES (complementarias)
<ul style="list-style-type: none"> - En las maniobras locales con interruptores o seccionadores: Debe prever en el método de trabajo los defectos de aparatos o de maniobras erróneas. Frente a protección frente a riesgo de arco eléctrico, explosión o proyección de materiales NO SERÁ obligatoria la utilización de equipos de protección cuando el lugar desde donde se realice l maniobra esté totalmente protegido (alejamiento o interposición de obstáculos). - En las mediciones, ensayos y verificaciones: Cuando sea necesario retirar algún dispositivo de puesta a tierra colocado en las operaciones realizadas para dejar sin tensión, se tomarán las precauciones para evitar la realimentación intempestiva. - Cuando sea necesario utilizar una fuente en tensión exterior : La instalación no puede ser realimentada por otra fuente de tensión distinta a la prevista. Los puntos de corte tienen un aislamiento suficiente para resistir la aplicación simultánea de la tensión de ensayo por un lado y la tensión de servicio por el otro. Se adecuarán las medidas de prevención frente a riesgo eléctrico, cortocircuito o arco eléctrico al nivel de tensión utilizado.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
<p>Guantes aislantes y, si es preciso, manguitos aislantes</p> <p>Pantalla facial para la protección de proyecciones por arco eléctrico</p> <p>Gafas inactivas (salvo que la pantalla facial usada lo sea)</p> <p>Casco aislante con barboquejo</p> <p>Guantes de protección contra riesgos mecánicos</p>

Septiembre 2014

	TRABAJOS ELECTRICOS EN TENSION	IO ST 012-00
	PRC	Pág. 6 de 8

ANEXO V (R.D. 614/2001)

TAREAS EN PROXIMIDAD
Fecha:
Instalaciones:
Responsable del trabajo/Jefe de Trabajo: D.
Trabajador cualificado (alta tensión): D.....
Trabajador autorizado (baja tensión): D.....
DISPOSICIONES GENERALES
<p>El trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo lo permita.</p> <p><u>Preparación del trabajo:</u> Determinar la viabilidad del trabajo.</p> <p>De ser viable: Adoptar las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Número de elementos en tensión. 2. Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, etc, cuyas características (eléctricas o mecánicas) y forma de instalación, garanticen su eficacia protectora. 3. Si a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá: <ul style="list-style-type: none"> • Delimitar eficazmente la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro con el material adecuado. • Informar a los trabajadores implicados de los riesgos existentes, de los elementos en tensión, precauciones y medidas de seguridad que deben adoptar, además deben de comunicar cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas. 4. Sin perjuicio de los anterior, las empresas externas cuyas actividades conlleven la realización de trabajos en proximidad de elementos en tensión, se debe asegurar que los trabajadores poseen conocimientos que les permitan identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia. <p><u>Realización del trabajo:</u> Cuando no sean suficientes las medidas adoptadas en el punto nº 2 anterior, se tomarán las medidas de delimitación e información indicadas en el punto nº 3 anterior, por trabajadores autorizados o bajo vigilancia de uno de estos.</p> <p>Los trabajadores autorizados velarán por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar los movimientos de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo (características, desplazamientos accidentales, o cualquier otra circunstancia)</p>
DISPOSICIONES PARTICULARES
<p>A) ACCESO A RECINTOS DE SERVICIO Y ENVOLVENTES DE MATERIAL ELECTRICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está restringido a trabajadores autorizados, o a personal, bajo la vigilancia continuada de éstos, que haya sido previamente informado de los riesgos existentes y las precauciones a tomar. • Las puertas de estos recintos deben señalizarse indicando la prohibición a personal no autorizado. Cuando no personal de servicio, las puertas deben permanecer cerradas de forma que impidan el acceso a personal no autorizado. • La apertura de celdas, armarios y demás envolventes de material eléctrico estará restringida a trabajadores autorizados. • El acceso a los recintos y la apertura de las envolventes por parte de los trabajadores autorizados sólo

	TRABAJOS ELECTRICOS EN TENSION	IO ST 012-00
	PRC	Pág. 7 de 8

podrá realizarse, en el caso de que el empresario para el que estos trabajan y el titular de la instalación no sean una misma persona, con el conocimiento y permiso de este último.

B) OBRAS Y OTRAS ACTIVIDADES EN LAS QUE SE PRODUZCAN MOVIMIENTOS Y DESPLAZAMIENTOS DE EQUIPOS O MATERIALES EN CERCANÍAS A INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo, o en sus cercanías.
- Si, en alguna de las fases de la actividad, existe riesgo de que una línea subterránea o algún otro elemento en tensión protegido pueda ser alcanzado, con posible rotura de su aislamiento, se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para evitar tal circunstancia.
- Si, en alguna de las fases de la actividad, la presencia de líneas aéreas o de algún otro elemento en tensión desprotegido, puede suponer un riesgo eléctrico para los trabajadores, dichas líneas o elementos no pudieran desviarse o dejarse sin tensión, se aplicará lo dispuesto en la parte A de este apartado.
- A efectos de la determinación de las zonas de peligro y proximidad, y de la consiguiente delimitación de la zona de trabajo y vías de circulación, deberán tenerse especialmente en cuenta:

los elementos en tensión sin proteger que se encuentren más próximos en cada caso o circunstancia.

Los movimientos o desplazamientos previsibles (transporte, elevación y cualquier otro tipo de movimiento) de equipos o materiales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Guantes aislantes y, si es preciso, manguitos aislantes
Pantalla facial para la protección de proyecciones por arco eléctrico
Gafas inactivas (salvo que la pantalla facial usada lo sea)
Casco aislante con barboquejo
Guantes de protección contra riesgos mecánicos

	TRABAJOS ELECTRICOS EN TENSION	IO ST 012-00
	PRC	Pág. 8 de 8

ANEXO VI (R.D. 614/2001)

**TAREAS EN EMPLAZAMIENTOS CON RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN.
ELECTRICIDAD ESTÁTICA**

Fecha: _____

Instalaciones: _____

Responsable del trabajo/Jefe de Trabajo: D.

Trabajador cualificado (alta tensión): D.....

Trabajador autorizado (baja tensión): D.....

La instalación eléctrica y los equipos deberán ser conformes con las prescripciones particulares para las instalaciones de locales con riesgo de incendio o explosión indicadas en la reglamentación electrotécnica.

TRABAJOS EN EMPLAZAMIENTOS CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSION

- Se realizarán siguiendo un procedimiento que reduzca al mínimo estos riesgos: para ello se limitará y controlará, en lo posible, la presencia de sustancias inflamables en la zona de trabajo y se evitará la aparición de focos de ignición, en particular, en caso de que exista, o pueda formarse, una atmósfera explosiva. En tal caso queda prohibida la realización de trabajos u operaciones (cambio de lámparas, fusibles, etc.) en tensión, salvo si se efectúan en instalaciones y con equipos concebidos para operar en esas condiciones, que cumplan la normativa específica aplicable.
- Antes de realizar el trabajo, se verificará la disponibilidad, adecuación al tipo de fuego previsible y buen estado de los medios y equipos de extinción. Si se produce un incendio, se desconectarán las partes de la instalación que puedan verse afectadas, salvo que sea necesario dejarlas en tensión para actuar contra el incendio, o que la desconexión conlleve peligros potencialmente más graves que los que pueden derivarse del propio incendio.
- Los trabajos los llevarán a cabo trabajadores autorizados: cuando deban realizarse en una atmósfera explosiva, los realizarán trabajadores cualificados y deberán seguir un procedimiento previamente estudiado.

ELECTRICIDAD ESTÁTICA

En todo lugar o proceso donde pueda producirse una acumulación de cargas electrostáticas deberán tomarse las medidas preventivas necesarias para evitar las descargas peligrosas y particularmente, la producción de chispas en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión. A tal efecto, deberán ser objeto de una especial atención:

- Los procesos donde se produzca una fricción continuada de materiales aislantes o aislados.
- Los procesos donde se produzca una vaporización o pulverización y el almacenamiento, transporte o trasvase de líquidos o materiales en forma de polvo, en particular, cuando se trate de sustancias inflamables.
Para evitar la acumulación de cargas electrostáticas deberá tomarse alguna de las siguientes medidas, o combinación de las mismas, según las posibilidades y circunstancias específicas de cada caso:
- Eliminación o reducción de los procesos de fricción.
- Evitar, en lo posible, los procesos que produzcan pulverización, aspersión o caída libre.
- Utilización de materiales antiestáticos (poleas, moquetas, calzado, etc.) o aumento de su conductividad (por incremento de la humedad relativa, uso de aditivos o cualquier otro medio).
- Conexión a tierra, y entre sí cuando sea necesario, de los materiales susceptibles de adquirir carga, en especial, de los conductores o elementos metálicos aislados.
- Utilización de dispositivos específicos para la eliminación de cargas electrostáticas. En este caso la instalación no deberá exponer a los trabajadores a radiaciones peligrosas.
- Cualquier otra medida para un proceso concreto que garantice la no acumulación de cargas electrostáticas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Guantes aislantes y, si es preciso, manguitos aislantes
Pantalla facial para la protección de proyecciones por arco eléctrico
Gafas inactivas (salvo que la pantalla facial usada lo sea)
Casco aislante con barboquejo
Guantes de protección contra riesgos mecánicos