GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Trabajos en instalaciones de la Red de Distribución Eléctrica

PREVENCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO

IBERDROLA

IBERDROLA

Bulgaria
Suecia
Rep. Checa
Eslovaquia
Letonia
Ucrania
Turquía
Alemania
Polonia
Lituania
Hungría
Holanda
Irlanda
Bélgica
Reino Unido
Rusia
Canadá
Suiza
EE UU
Francia
México
Honduras
Qatar
China
Portugal
EAU
Venezuela
España
Bolivia
Chipre
Italia
Austria
Túnez
Grecia
Argelia
Albania
Kenia
Brasil
Rumania
Egipto
Negocio liberalizado
Distribución
IBERDROLA Renovables
IBERDROLA Ingeniería y Construcción
Oficina central
Almacenamiento de gas

Trabajos en instalaciones de la Red de Distribución Eléctrica

Los trabajos de adecuación de la red de distribución convencional a la red “inteligente”.

PREVENCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO

GENERACION, TRANSPORTE, DISTRIBUCION

Las empresas eléctricas españolas está obligadas a:

→ mejorar la eficacia de las redes de energía mediante la TELEGESTIÓN, lo que hace obligatorios unos CAMBIOS.

Las redes eléctricas convencionales, tienen:

- La lectura de la energía es manual.
- La Red de MT está automatizada solo en cabecera.
- Es limitada la información de la red de BT.
- Las actuaciones en la Red son manuales.

. . . .

Las redes eléctricas convencionales, TIENEN QUE EVOLUCIONAR hacia lo que se llaman REDES INTELIGENTES, en las que :

- **La lectura de energía y calidad es remota…**
- **También la programación de potencia contratada…**
- **y la conexión y desconexión del suministro se realiza a distancia .**

TAMBIÉN SE OBTIENE:

- **Mejora de la supervisión de redes MT y BT.**
- **Detección instantánea de averías en la red.**
- **Respuesta automática y control en tiempo real.**
- **. . .**

¿Donde hay que instalar equipos en la red de distribución?

STs y Strs

Reconectadores (Rec)

Centros de transformación

Centros de reparto

Centralización de contadores

Órganos de corte en red (OCR)

Regulador de tensión

Centros de transformación

¿Dónde se instalan equipos ?

En “centralizaciones de contadores”

Contadores específicos “PRIME”

- En las centralizaciones de contadores se instalan:
  - Contadores específicos (inteligentes) que permiten comunicarse y enviar y/o recibir información mediante un sistema de comunicación específico (PRIME).

¿Dónde se instalan equipos ?

Cuadros de BT convencional de CTs

Captación de tensiones

Transformadores de intensidad

Armario de protección básica

Canalización eléctrica de:
Transformadores intensidad
Captación de tensiones

Armario de telegestión
Supervisión BT

El cuadro convencional debe estar protegido. Si no es así, hay puntos en tensión cerca del armario que hay que proteger antes de trabajar en él.

En este cuadro de BT convencional con equipos STAR se han instalado:

- **Tres transformadores de intensidad.**
- **Captación de tensiones “R” “S” “T” “N”.**
- **Armario de protección básica con:**
  - **Seccionamiento/cortocircuito de los circuitos de transformadores de intensidad.**
  - **Protección con fusibles-magnetotérmico del circuito de captación de tensión.**
- **Canalización eléctrica a los armarios de telegestión y supervisión.**

Equipos y elementos instalados con el proyecto STAR

Celdas de mampostería con aparamenta al aire de MT en CT

En estas celdas de mampostería con equipos STAR se han instalado:

- Tres sensores de tensión.
- Tres transformadores de intensidad.
- Acoplador de PLC.
- Canalización eléctrica a los armarios de telegestión y supervisión.

Equipos y elementos instalados con el proyecto STAR

Celdas compactas de gas

Sensores de tensión

Transformadores intensidad

Acoplador PLC

En estas celdas compactas aparamenta con gas, con STAR se han instalado:

- Tres sensores de tensión.
- Tres transformadores de intensidad.
- Acoplador PLC.

¿Qué equipos o elementos se instalan en las redes eléctricas?

Armario de telegestión y supervisión BT en CTS intemperie

Armario de telegestión y supervisión BT en CT

Armario de protección básica en CT

Armario de telegestión y supervisión MT en CTs

Armario de telegestión y supervisión BT en CT

Armario de interconexión tierra de servicio y herrajes en CT

INTERCONEXIÓN DE LAS PUESTAS A TIERRA DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

ENTRE LA PUESTA A TIERRA DE NEUTRO Y LA PUESTA A TIERRA DE HERRAJES PUEDE HABER DIFERENCIAS DE TENSIÓN QUE PONGAN EN PELIGRO AL TRABAJADOR QUE TOQUE SIMULTÁNEAMENTE ELEMENTOS CONECTADOS A AMBAS. Esta situación puede ser más frecuente en los trabajos sobre los equipos STAR. PARA EVITARLO SE UNEN EN EL ARMARIO INSTALADO PARA ELLO.

Armario de unión de tierras

Esta situación se pueda dar al colocar las puestas a tierra de trabajo en BT, en cortocircuito y conectadas a la tierra de neutro, lo que permite el contacto entre ambas tierras.

El desarrollo de la TELEGESTION, requiere:

- La sustitución de contadores (**10.300.000**)

- Equipar los Centros de Transformación (**80.000**) con comunicaciones.

- Establecer una red de comunicaciones de acceso para 10,4 millones de nodos.

- Un sistema de telegestión.

FASES DE LOS TRABAJOS STAR Y MEDIDAS DE SEGURIDAD A TENER EN CUENTA

TRABAJOS EN UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN INTERIOR

1.- ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES EXISTENTES Y REPLANTEO

2.- INSTALACIÓN

A.- TRABAJOS PREVIOS (NO ELÉCTRICOS)

B.- TRABAJOS EN DESCARGO (EN ALTA TENSIÓN)

C.- TRABAJOS EN REGIMEN ESPECIAL DE EXPLOTACIÓN

3.- PRUEBAS, RECEPCIÓN y PUESTA EN SERVICIO

NO SE PUEDEN REBASAR LAS PROTECCIONES DE DISTANCIA DE LAS INSTALACIONES CON NINGÚN ELEMENTO

EL PERSONAL TENDRÁ LA DOTACIÓN DE EPI Y EQUIPOS DE TRABAJO NECESARIOS

- La toma de medidas sobre una parte en tensión no protegida requiere el aislamiento de manos y a nivel del suelo. (Alfombra)
- Para la medida de distancias se cuenta con medidores laser. Los flexómetros metálicos no se deben emplear en instalaciones eléctricas en tensión ni en su proximidad.

IBERDROLA NETWORK EXPRESS

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL · INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Referencia. **EXP-10-0224** Fecha: **19/07/2013**

ACCIDENTE POR ARCO ELÉCTRICO EN PROXIMIDAD DE INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

Se presenta en este INE un accidente, de consecuencias leves, que un trabajador de Iberdrola Generación sufrió recientemente, y que merece la pena su difusión a efectos de prevención de riesgos laborales.

El accidente se produjo cuando un empleado estaba midiendo con un **metro metálico** en un cubículo de un interruptor de baja tensión. En el lugar en el que se estaba realizando la medición había distancia de seguridad suficiente, entre el metro y los fusibles, que estaban en tensión.

La hipótesis más fiable es que, posiblemente, se le escapó el metro de la mano, produciendo un cortocircuito y a consecuencia del mismo, un arco eléctrico produciéndole quemaduras, de carácter leve, en las manos y cara al trabajador. En el momento que se produjo el cortocircuito actuaron las protecciones eléctricas del circuito.

Afortunadamente el trabajador está trabajando normalmente sin ningún tipo de secuela.

Cubículo donde se produjo el cortocircuito

METÁLICO

AISLANTE: FIBRA DE VIDRIO

Detalle de cómo quedó el metro

Recomendaciones

- **Siempre que sea posible realiza el trabajo sin tensión**.
- **Si no es posible, y tienes que realizarlo en proximidad de tensión, debes respetar las distancias de seguridad.**
- **El uso de metros metálicos ha producido numerosos accidentes en instalaciones eléctricas.**
- **Aísla los puntos próximos en tensión cuando no puedas respetar las distancias de seguridad.**
- **Utiliza los EPI y EPC adecuados**. En este caso, se deberían haber utilizado, además de la ropa ignífuga (sin las mangas remangadas), y calzado de trabajo, el casco con pantalla facial y guantes aislantes para trabajos en baja tensión.
- **Si ves a tu compañero arriesgarse llámale la atención, no debes permitir que nadie se accidente en tu presencia**. No te lo podrás perdonar.

SIEMPRE QUE SEA POSIBLE TRABAJA SIN TENSIÓN

PROCEDIMIENTOS (M.O.) PARA TRABAJOS EN EL SISTEMA DE TELEMANDO Y AUTOMATIZACIÓN DE LA RED (STAR)

Código	Título
MO.02 P4 04	Mantenimiento de equipos de Telegestión y Automatización de Red
MO.02.P3.11	Gestión de Incidencias en Equipos de Telegestión y Automatización de Red
MO.06.P1.12	Recepción de Instalaciones Proyecto de Distribucion eléctrica
MO.06.P1.15	Petición, Instalación y Puesta en Servicio de Instalaciones STAR
MO.06.P1.14	Integración de CTs

FIN