

Instalaciones de BT

Redes de distribución : Aéreas (posada sobre fachada o tensada sobre apoyo) y subterráneas (enterradas, enterradas bajo tubo, galerías)

Acometidas : Aéreas, subterráneas, mixtas

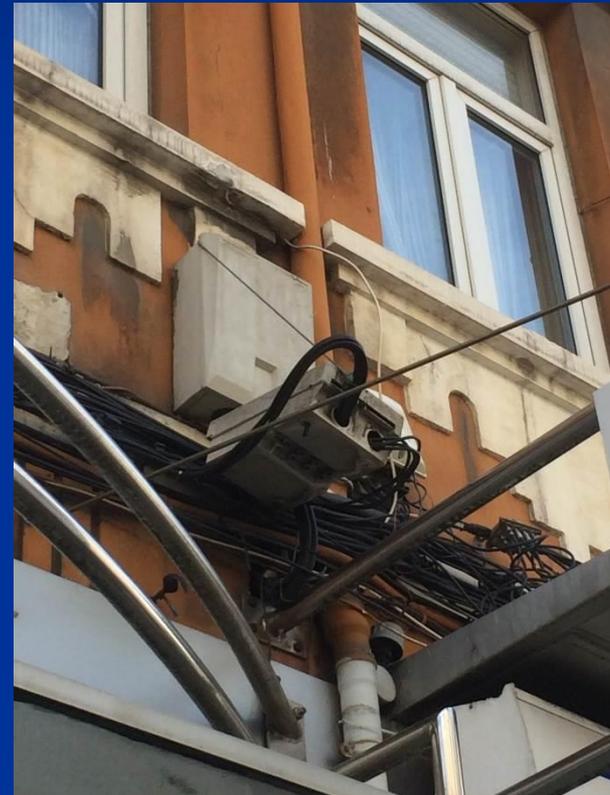
Instalaciones de enlace: C.G.P – LGA – Centralización de contadores – DI

Instalaciones interiores o receptoras

Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Componentes de una instalación eléctrica

Elementos: Cajas generales de protección montadas en vertical y en horizontal



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Componentes de una instalación eléctrica

Elementos: Montaje de tubos para instalación eléctrica en una vivienda

Fuente: Prysmian



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Componentes de una instalación eléctrica

Elementos: Bloques de terminales montados sobre carril

Fuente: Wago



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Componentes de una instalación eléctrica

Elementos: Empalmes y derivaciones para rellenar con gel bicomponente

Fuente: Raytech

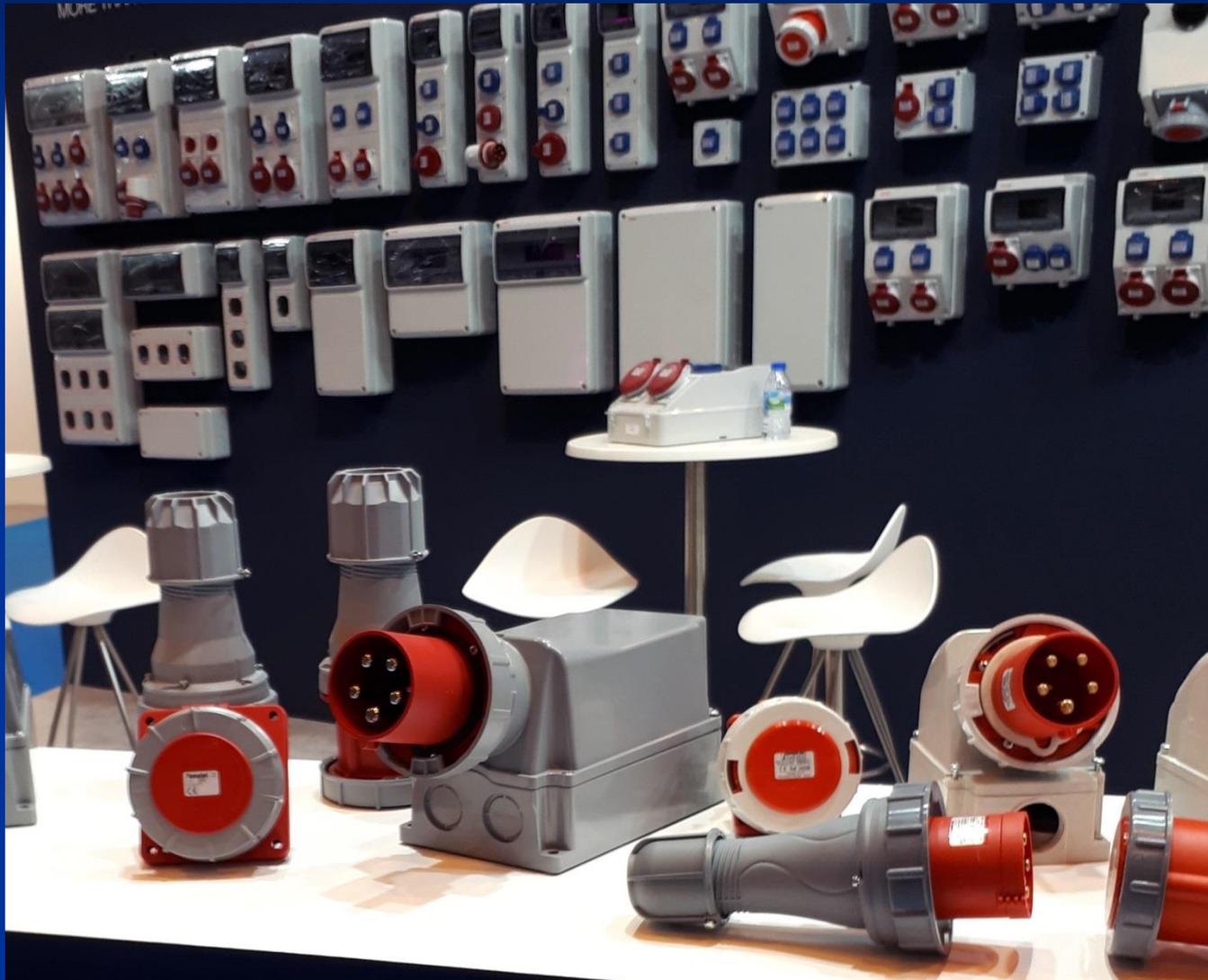


Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Componentes de una instalación eléctrica

Elementos: Tomas de corriente

Fuente: Famatel



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Componentes de una instalación eléctrica

Elementos: Conmutador

Fuente: ABB



Conmutador automático con interruptor y controlador en la misma unidad

Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Red aérea de distribución

Elementos: Instalaciones urbanas (N.Y.)

Fuente: Carlos Trashorras Facal

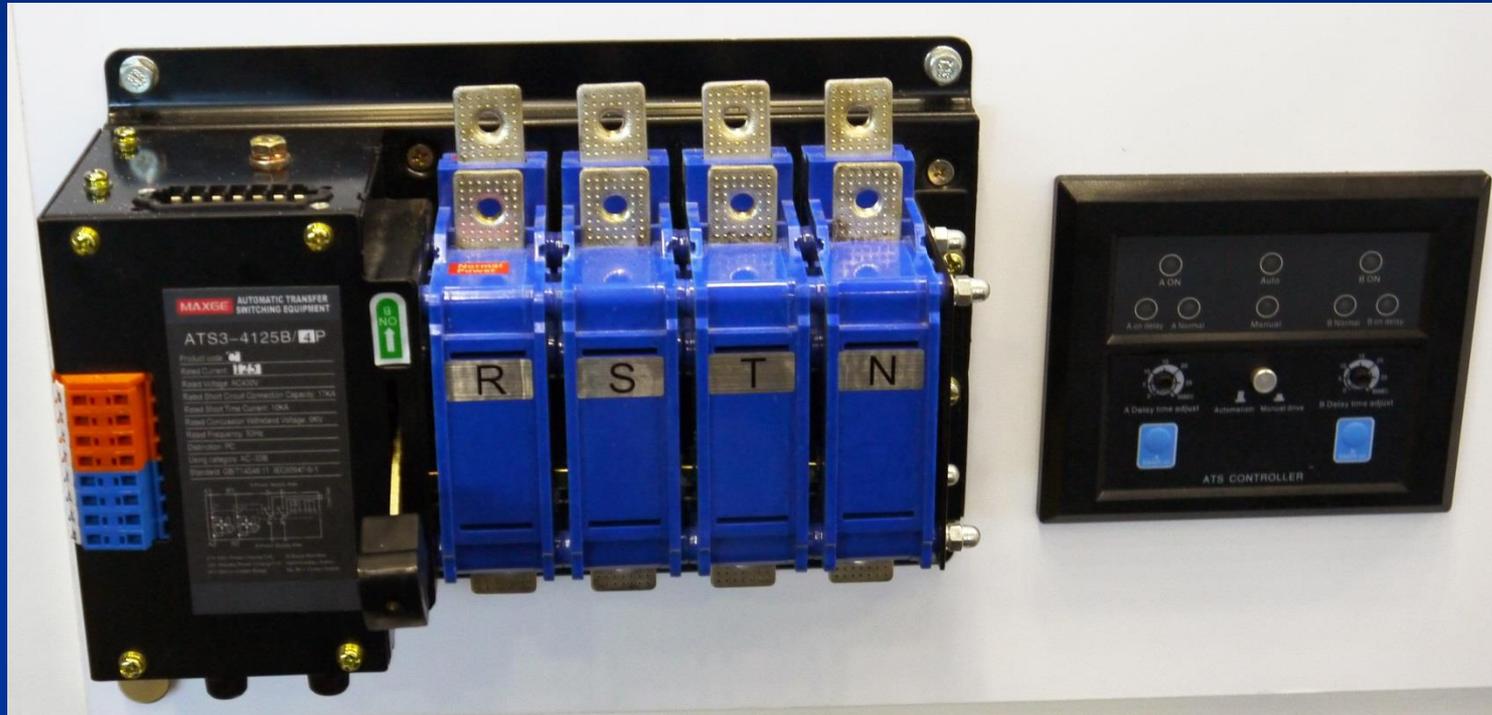


Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Maniobra

Elementos: Conmutador automático de redes

Fuente: Maxge



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Red aérea de distribución

Elementos: Instalaciones urbanas (N.Y.)

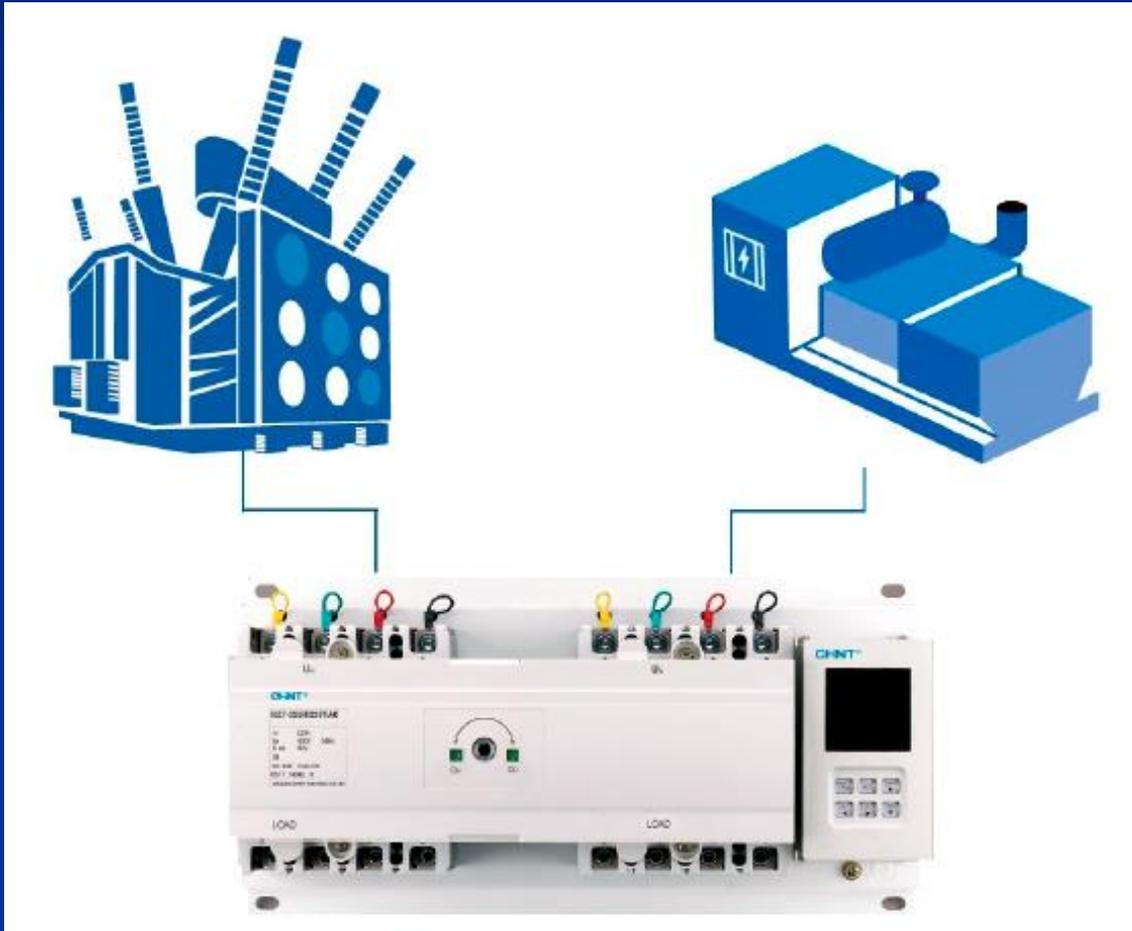
Fuente: Carlos Trashorras Facal



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Maniobra

Elementos: Conmutador automático de redes

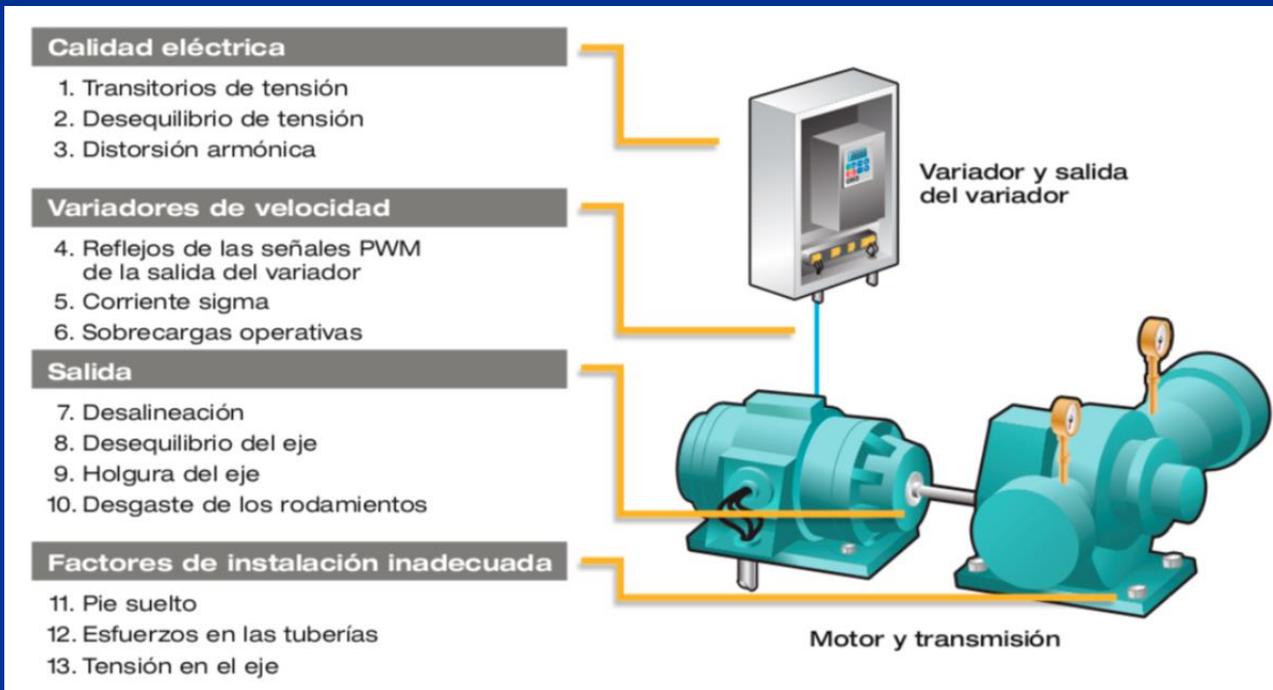


Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Motores eléctricos

Elementos: Fallos típicos

Fuente: Fluke



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Red aérea de distribución

Elementos: Apoyo de derivación con protección avifauna



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Maniobra

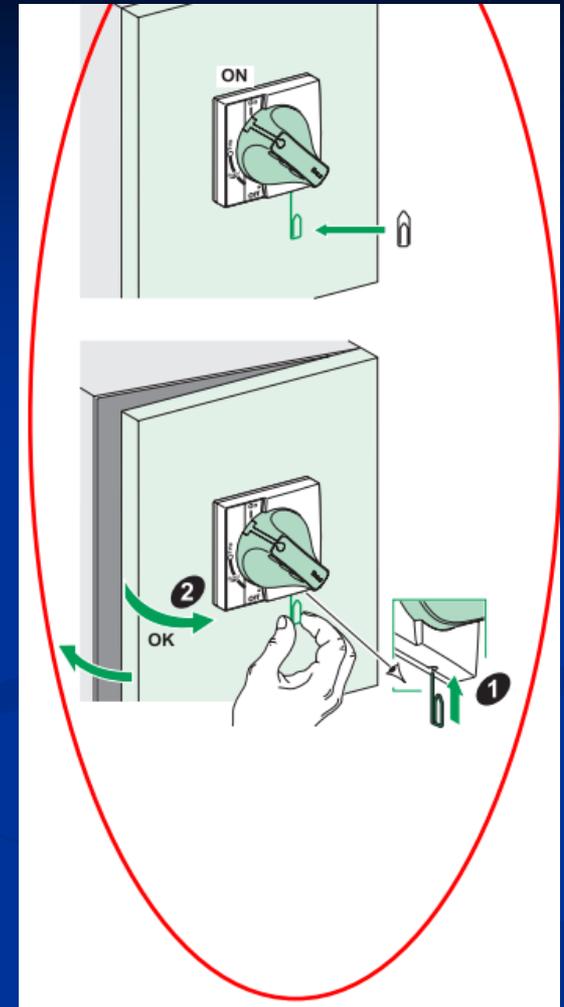
Elementos: Interruptor rotativo con eje prolongado

Fuente: Schneider Electric



Estos interruptores están enclavados con la puerta del cuadro eléctrico, de tal forma que para abrir la puerta es necesario desenclavar girando el eje prolongado del interruptor. Este mando impide que la puerta del cuadro eléctrico pueda estar abierta con el interruptor en posición “ON” (cerrado).

En equipos con mando rotativo prolongado y por razones de mantenimiento es necesario, a veces, abrir la puerta del cuadro eléctrico con el interruptor automático cerrado. El enclavamiento por defecto no permite abrir la puerta hasta que el interruptor automático esté abierto, pero existe una pestaña accesible con un clip que permite desenclavar el mando rotativo de su eje y de esta forma poder abrir la puerta.



Bloque: Instalaciones de baja tensión

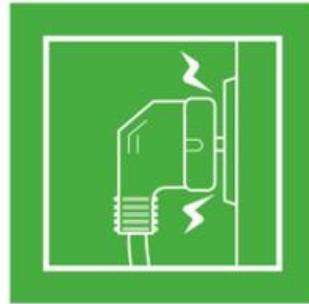
Unidad: Maniobra

Elementos: Interruptores automáticos con detector de arco eléctrico

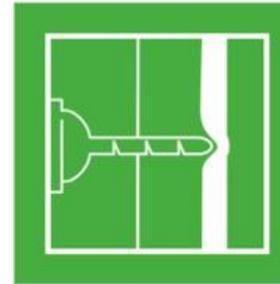
Fuente: Schneider Electric



Esquinas cerradas



Enchufes flojos



Daños en la fijación



Aislamiento desgastado



Cables expuestos



Cables pellizcados



Terminación deficiente



Ratones



Aplastamiento

Los interruptores automáticos y los diferenciales no están diseñados para detectar con antelación los fallos por arco, que se suelen producir por causas indicadas en la figura.

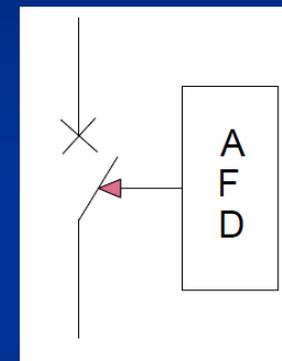
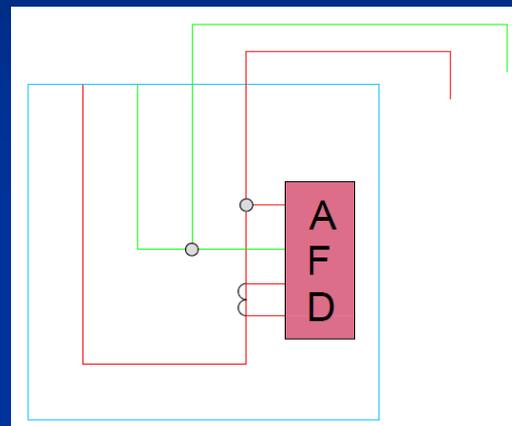
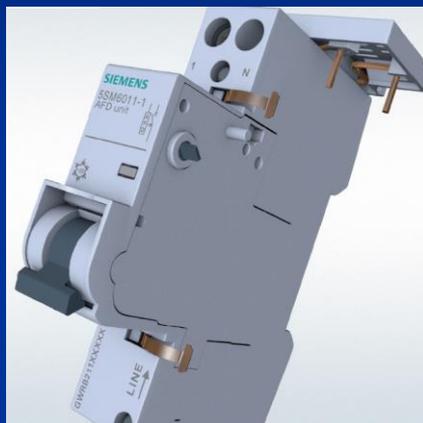
Los detectores de arco (AFDD) son capaces de distinguir entre fallos de arco de funcionamiento (taladro, aspiradora, entre otros) y los más peligrosos. Una vez que son detectados, el sistema corta al instante la instalación y, con ello, evita que se produzca un incendio.

Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Maniobra

Elementos: Unidad AFD

Fuente: Siemens

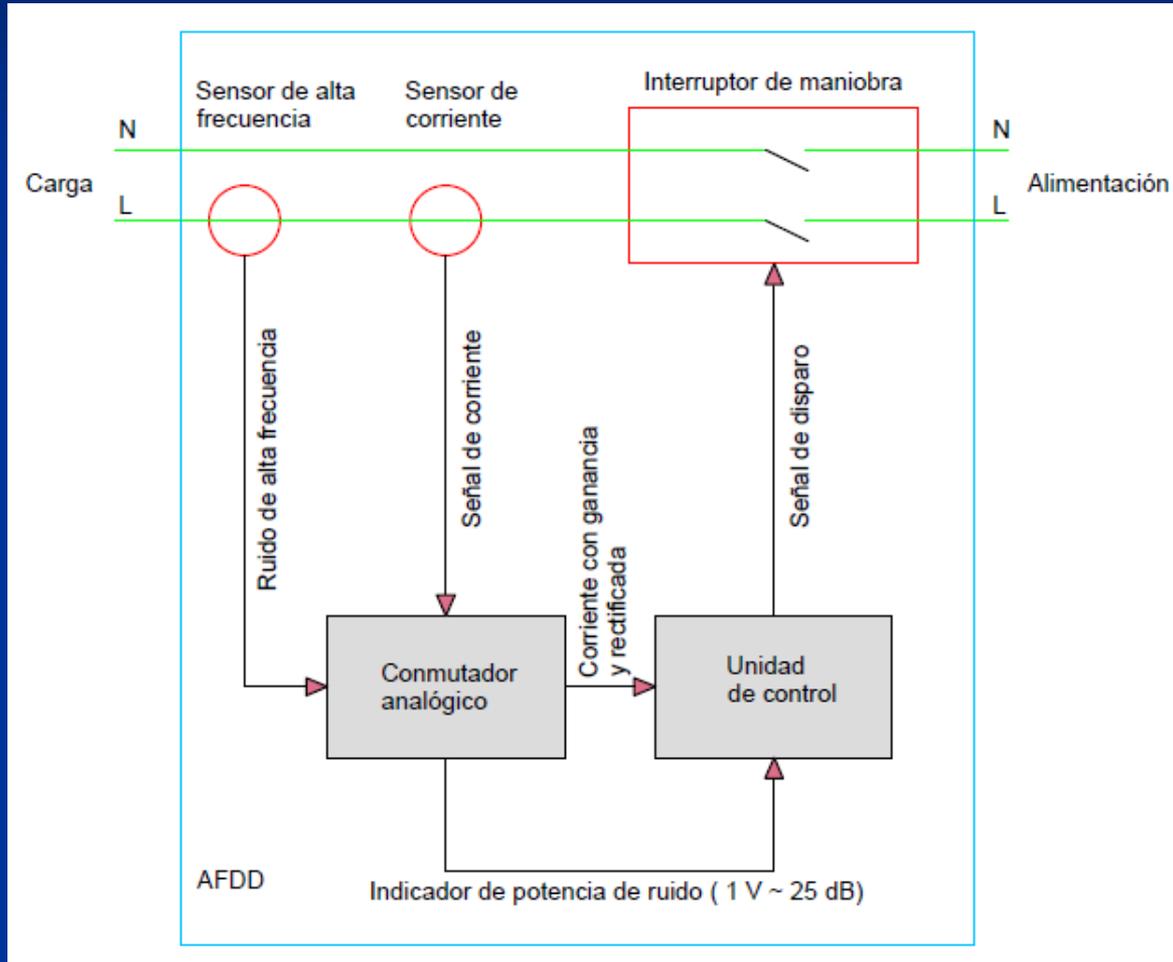


Unidad AFD: parte del AFDD que asegura la función y discriminación de tierra peligrosa, defectos por arco eléctrico en serie o paralelo e inicio del funcionamiento del dispositivo para provocar la interrupción de la corriente.

Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Maniobra

Elementos: AFDD



AFDD: dispositivo destinado a reducir los efectos del defecto por arco eléctrico desconectando el circuito cuando se detecta un defecto por arco eléctrico.

Un AFDD detecta fallas de arco en paralelo pero también en serie, cosa que ningún otro dispositivo de protección puede hacer. Además, actúa cuando la tensión entre fase y neutro supera los 275 V.

Para diferenciar entre el arco normal y las fallas de arco, los parámetros analizados son numerosos y variados como:

- Forma de onda del arco eléctrico
- Duración del arco eléctrico (muy cortas, por ejemplo, son características del funcionamiento normal de un interruptor)
- Irregularidad del arco eléctrico (los arcos que producen los motores, por ejemplo, son bastantes regulares y, como tales, no se consideran una falla de arco).

Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Maniobra

Elementos: Distintas opciones de un AFDD

Fuente: Siemens



Unidad AFD combinada con un interruptor automático MCB



Unidad AFD combinada con un RCBO (interruptor automático + diferencial)



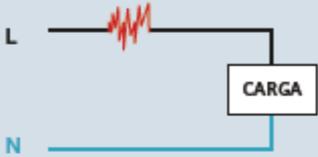
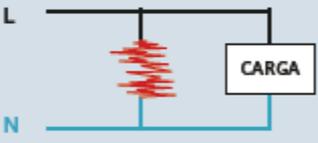
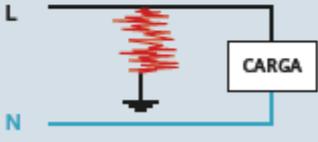
Unidad AFD e interruptor automático MCB integrados en el mismo elemento

Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Maniobra

Elementos: Tipos de fallo y protecciones conforme a normativa

Fuente: Siemens

| Utilización de tecnología acreditada con el estándar UL para cubrir la laguna de protección en el mercado IEC | | |
|--|--|--|
| Tipo de fallo | Protección conforme al estándar IEC | Protección conforme al estándar UL |
| En serie  |  |  |
| Paralelo Fase-Neutro/ Fase-Fase  |  |  |
| Paralelo Fase-Conductor de protección  |  |  |
| | <p>AFDD Dispositivo de detección de fallo de arco</p> <p>MCB Interruptor automático</p> <p>RCD Interruptor diferencial</p> | <p>AFCI Combinación de interruptor automático y dispositivo de detección de fallo de arco</p> <p>MCB Interruptor automático</p> <p>RCD Interruptor diferencial</p> |

Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Derivación de red aérea con conductor desnudo a un edificio

Elementos: Instalaciones urbanas (NY)

Fuente: Carlos Trashorras Facal



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Red aérea de distribución

Elementos: Instalaciones urbanas (NY)

Fuente: Carlos Trashorras Facal



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Derivación de red aérea a un edificio

Elementos: Instalaciones urbanas (NY)

Fuente: Carlos Trashorras Facal



Bloque: Instalaciones de baja tensión
Unidad: Reparación de línea aérea
Elementos: Instalaciones urbanas (NY)
Fuente: Carlos Trashorras Facal



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Red aérea

Elementos: Instalaciones urbanas (NY)

Fuente: Carlos Trashorras Facal

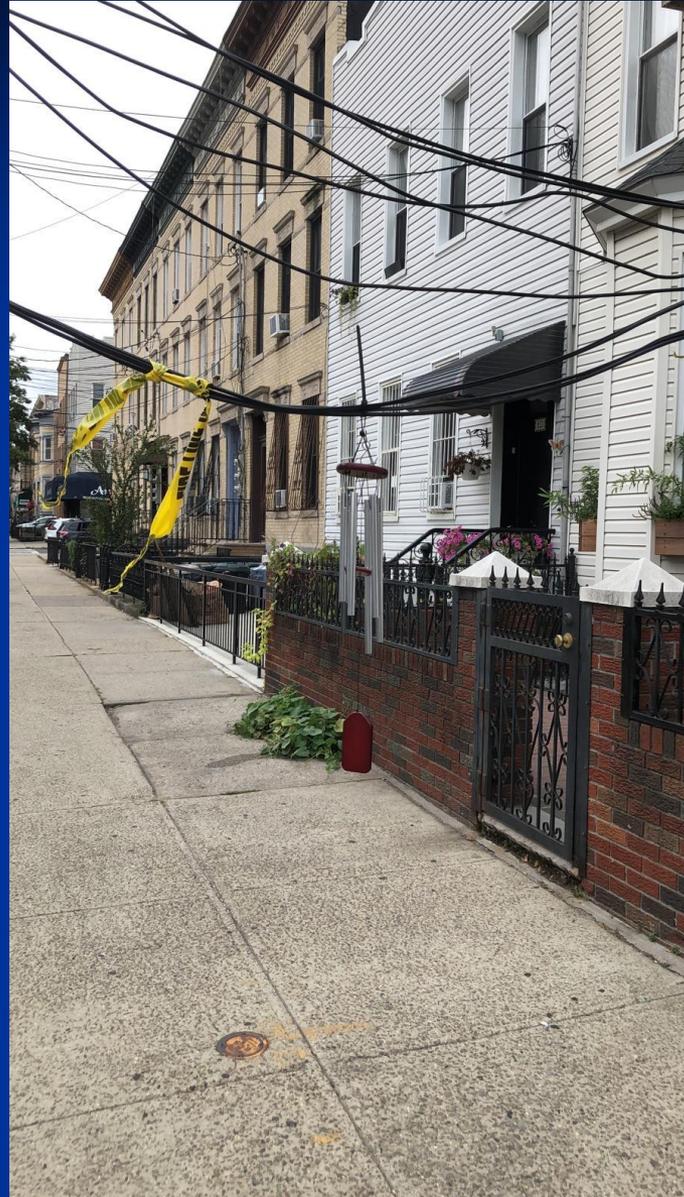


Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Aplicación decorativa de una red aérea

Elementos: Instalaciones urbanas (NY)

Fuente: Carlos Trashorras Facal



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Red aérea de distribución

Elementos: Instalaciones urbanas (N.Y.). Poste de madera multifunción

Fuente: Ramiro Iglesias



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Verificación

Elementos: Detector de tensión sin contacto

Fuente: Megger



Clasificación para áreas peligrosas
Detector de tensión de CA sin contacto
Rango de tensión de 12 V a 1000 V
Aviso visual, acústico y de vibración
para bajas y medias tensiones

Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Verificación

Elementos: Unidad de comprobación para comprobadores de 2 polos

Fuente: Megger



Para comprobación de detectores de tensión de dos polos
Simula la tensión de CA con 50 Hz
Advertencia de nivel de batería

Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Baterías

Elementos: Baterías con ultracapacitores para equipos de apoyo en tierra de aeronaves

Fuente: Enercraft



Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Motores eléctricos

Elementos: Inspección con cámara termográfica

Fuente: Fluke



- **Explorar el exterior de la carcasa del motor** Si se detecta puntos calientes o si la carcasa en general presenta una temperatura muy superior a la habitual, deberá efectuar una revisión más meticulosa.
- **Comprobar el ventilador de refrigeración** de convección (si dispone de uno) para asegurarse de que funciona.
- **Revisar los devanados.** La localización de un punto caliente puede significar que los devanados están quemándose debido a un exceso de calor procedente de los transitorios o los armónicos de la línea.
- **Retirar la cubierta de la caja de conexiones para su exploración.** Las conexiones sueltas o demasiado apretadas, así como los hilos rotos de los cables pueden provocar una gran resistencia que disipa parte de la energía eléctrica convirtiéndola en calor.
- **Verificar de la temperatura del rodamiento** Si presentan un exceso de temperatura de entre 5 °C y 10 °C respecto a la carcasa del motor, es posible que exista un problema de alineación incorrecta o que un rodamiento esté desgastado o con exceso o falta de lubricación.

Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Regulación de baja tensión

Elementos: Sistema de regulación de BT LVRSys

Fuente: a-eberle



Este sistema es una alternativa a la expansión física de la red eléctrica. Se recomienda en aquellas redes de BT donde la potencia de cortocircuito es suficiente, pero se tienen dificultades para mantener el voltaje.

El principio de control LVRSys es el de un regulador lineal. Mediante el acoplamiento y desacoplamiento de dos transformadores con relaciones de transferencia, es posible regular la tensión de salida en 9 pasos. Los tiristores conmutan inteligentemente evitando sobrecorrientes, caídas de voltaje y armónicos.

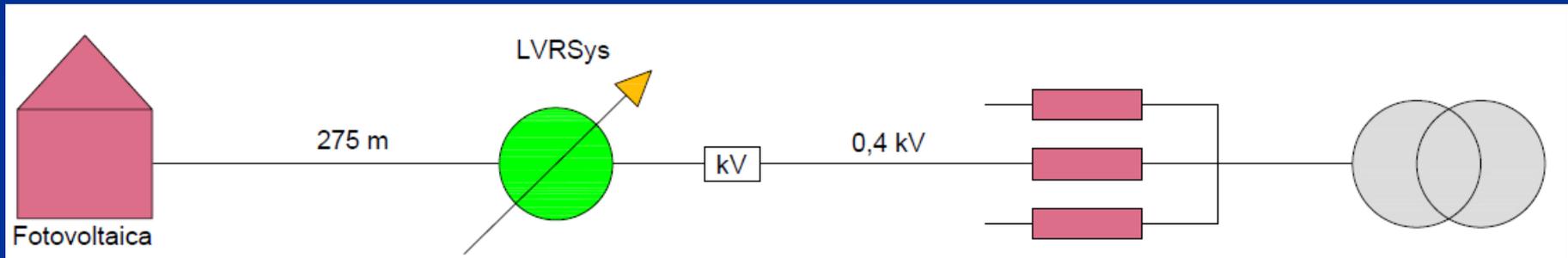
La compensación de caída de tensión es calculada a partir de la medida de corriente e impedancia de la red. Si se aplica carga, el valor del voltaje calculado se reduce, si se aplica alimentación se incrementa el valor de voltaje calculado

Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Regulación de baja tensión

Elementos: Sistema de regulación de BT LVRSys Ejemplo

Fuente: a-eberle



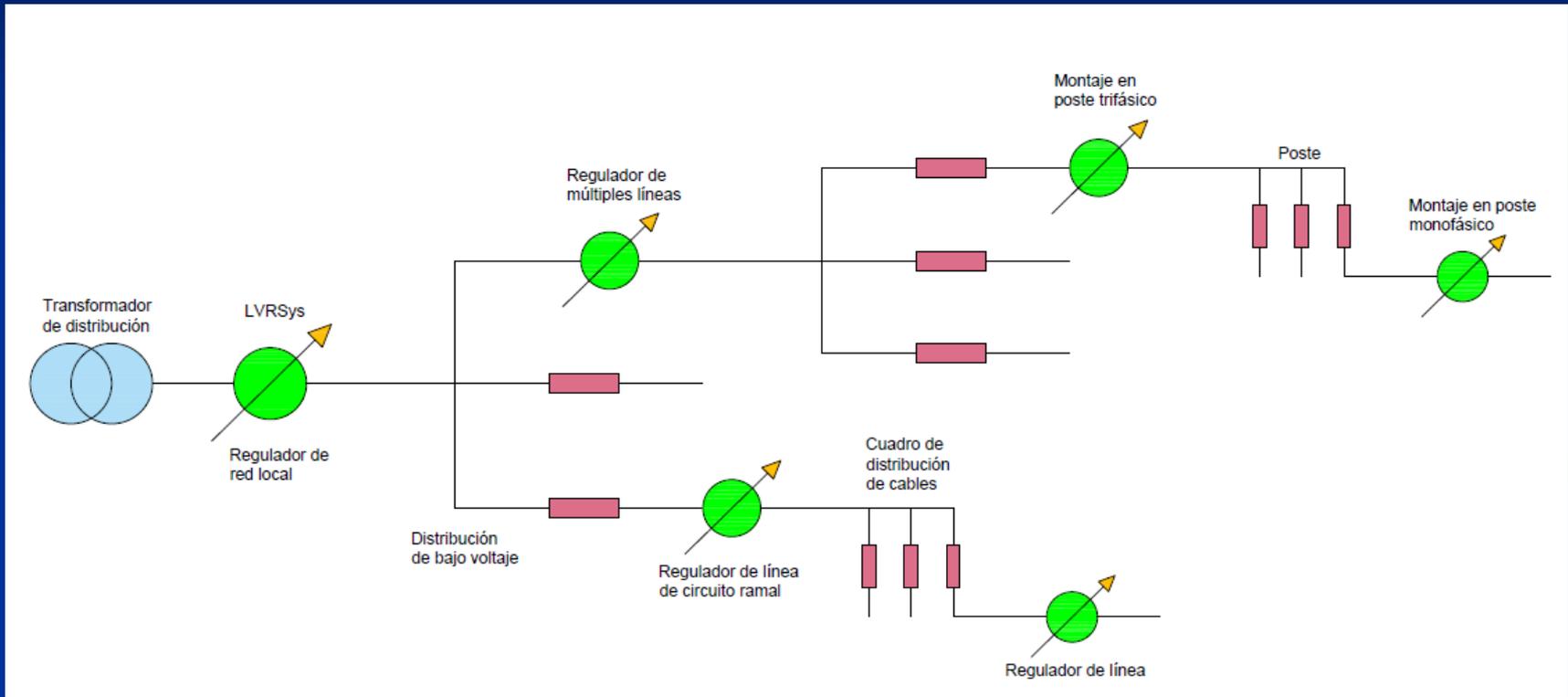
En esta línea un sistema de fotovoltaica (FV) inyecta corriente a la red.
La regulación de impedancia de red calcula la caída de tensión adicional del cable
El LVRSys regula la tensión al final del cable dentro de las bandas de tolerancia
Se amplía el área de regulación y se regula el voltaje al final de la línea

Bloque: Instalaciones de baja tensión

Unidad: Regulación de baja tensión

Elementos: Sistema de distribución ideal en BT. Ubicación del LVRSys

Fuente: a-eberle



En el extremo de cables de gran longitud, la potencia de cortocircuito es baja debido a la impedancia

El criterio de selección de los fusibles de protección puede cambiar por este motivo; incluso podrían no actuar en caso de cortocircuito monofásico.

La LVRSys en combinación con una etapa previa, incrementa la potencia de cortocircuito aproximadamente un 65%. De este modo es posible evitar expansiones de red debidas a bajas potencias de cortocircuito