

## CURSO FORMACION INTERNA

### RESOLUCIÓ DE PETITES AVARIES I MANTENIMENT

FORMADOR: Jose Antonio Vidal Peñas. Encarregat de lampisteria a les Brigades Municipals.

CONTACTE: javidal@santboi.cat.

#### ELÉCTRICA

Empezaremos con la parte eléctrica que creo es la más extensa:

Para empezar deciros que he enfocado la formación sabiendo como creo que es que posiblemente no tengáis herramientas apropiadas y que seguramente tenéis cierto respeto, como debe ser no miedo a la corriente eléctrica, y destinado a que podáis intervenir en las instalaciones e incluso detectar averías llegándolas a solucionar sin correr riesgos ni desmontar nada, entre otras cosas por temas de seguridad.

Primero y empezando desde la entrada de la acometida de la compañía, podríamos dividirlas en dos Monofasicas ( 220V entre fase y neutro) y trifásicas ( 380 V, 220 V fases y neutro y 380 V entre las 3 fases), como saberlo físicamente es fácil hay que mirar las protecciones entrada, esquema, numero de cables, etc si tiene 2 Bornes ( monofásica) o tiene 4 ( trifásica).Si contamos con el cable de tierra 3cables en monofásico y 5 en trifásico, pero normalmente el Tierra esta sujeto a una parte metálica y no se ve en las protecciones.

En estas entradas de corriente en algunos de los equipamientos que disponen de doble acometida hay conmutadores de cambio de compañía o de suministro que hacen que parte de las instalaciones puedan quedar funcionando ( ordenadores, alumbrado, etc).

En cuanto a las protecciones anteriormente nombradas, básicamente hay 2. Magnetotermicos y Diferenciales ( físicamente botón T).Funciones de cada uno:

**El Magnetotermico** salta por 2 cuestiones: Cruce entre fase y neutro " Magnetismo" y "Temperatura rápida" y Exceso de consumo " Térmico" puede ser que encontremos el dispositivo caliente, esto nos puede empezar a dar pistas de la avería. Deciros que interiormente los magnetotérmicos son 2 metales que se calientan que llegada su temperatura se abren y desconectan el dispositivo. En un Magnetotérmico encontramos dos indicaciones una letra ( C, D , etc) esta nos indica una curva o retardo que durante un tiempo este dispositivo aguanta mas Intensidad de la normal de uso( normalmente arranque de motores). El otro número es la Intensidad de salto marcada en aparato. (20 A serian 4400W), cuando supera este valor y los metales se calientan salta.

**El diferencial** actúa por fuga de corriente a través de parte de la instalación, equipo receptor, o de una persona. Detecta la diferencia de Intensidad entre salida y entrada y si la diferencia es superior a su sensibilidad (30 mA o 300mA normalmente) salta.

- **Resolución de averías**

Primero sabiendo que protección se desconecta podremos empezar a saber si la avería es por fuga de corriente (diferencial) o cruce y consumo (Magnetotérmico).

Una vez sabemos la causa si tenemos varias protecciones para los diferentes receptores deberemos bajar el accionamiento manual para ir desconectando protecciones de forma individual hasta que por eliminación encontremos la que al conectar solo esa nos provoca la avería. Una vez la tenemos sectorizado habremos conseguido dos cosas, dejar en funcionamiento el resto y tener muy acotada la avería para proceder a la desconexión física de los receptores, que tengan clavija (ordenadores, etc.) que no funcionen que son los que en alguno tenemos la avería, también deberemos ir desconectándolos uno a uno para evitar posibles equívocos.

La presencia de corriente en un diferencial la podemos ver con el botón de test (aunque no es fiable 100 x 100 ya que este mecanismo como todos puede fallar) , si presionando este salta hay corriente.

Si seguimos con los cuadros tenemos de 2 tipos generales (Protecciones generales de plantas o por sectores) a tener en cuenta en averías, deberían saltar primero las protecciones mas cercanas a los receptores, aunque en el caso de Diferenciales no siempre es así. (Escala de corriente unos primero que otros), y de distribución por plantas o sectores (más cercanos al punto final).

También encontramos otro tipo de elementos en los cuadros como pilotos de señalización de corriente, temporizadores de 24 H en los cuales hay que tener cuenta sobretodo que marque la hora que es y tener en cuenta que tanto en los cambios horarios verano - invierno o cuando la instalación se quede sin corriente este se retrasara y no funcionara bien en relación a las horas que estén conectadas o desconectadas con las pestañas ON Off. Muchas veces y cada vez más utilizamos junto con estos temporizadores, detectores de presencia, etc. Contactores para evitar que los contactos de estos elementos sufran sobrecalentamientos que provocarían la fusión de los contactos (maniobras A.A).

En cuanto a los receptores normalmente tenemos alumbrado, enchufes, maquinas A.A, cocinas, etc.

**Alumbrado.** Cuenta con sus protecciones e interruptores o detectores que hacen encender los diversos tipos de iluminación (fluorescente, *dowthlight*, bombilla casquillo E-27 y E-14, Ojo de buey o dicroica, Halógenas o lineales, LED). Todos los tipos de alumbrado tienen una potencia y color que debemos respetar, la potencia por temas eléctricos y el color para temas de estética.

**Fluorescente** con dos numeraciones potencia (18, 36 54 W) y color (827 amarillo, 840 Blanco neutro, 865 blanco azulado), debemos siempre colocar el mismo color en las salas, compuesto de 3 elementos Reactancia, cebador y tubo. Cuando cambiamos tubo deberíamos sustituir cebador para evitar que el desgaste posterior de este y su mal funcionamiento nos rompa el fluorescente antes de la cuenta. Una vez sustituidas estos 2 elementos si no funciona el fallo es la reactancia (Sustitución por parte de Brigada

Municipal), suelen ser sustituidos por Led porque ya sale mas barato y pasamos a consumir la mitad o menos.

**Dowthlight** bombilla tipo PLC compuesto de 2 elementos equipo y bombilla, se sustituye bombilla y si la avería es del equipo igual que fluorescente, CASI SIEMPRE se sustituye la luminaria entera de LED. Ya que las bombillas de PLC de LED no dan buen rendimiento lumínico, además de ser poco aconsejable para muchas horas de uso continua por un tema de disipación del calor que aunque es poco al ser piezas electrónicos les afecta en su rendimiento.

**Bombillas de casquillo**, alimentación directa sin equipo o se estropea el casquillo o la bombilla. Se sustituye la bombilla o el casquillo.

**Ojo de buey o dicroica**, Pueden haber de 2 tipos con o sin transformador (12 V o 220 V) las podemos distinguir incluso físicamente ya que las de transformador la bombilla es tipo pincho (12 V) y el de media vuelta ( GU10 ) tipo cebador aquí habrá (220V), ya que mayoritariamente se tiende a retirar transformadores para evitar averías y consumos. La colocación de LED a 220V implica cambiar portalámparas y muy recomendable ya que aquí el ahorro energético es 10 veces inferior (50 W a 5 W).

**Halógenas o lineales**, Aquí la corriente llega directa a las Bornes en este tipo de lámparas el problema lo suele ocasionar el calor y consumo producido por la propia bombilla. Hay dos tamaños mas usuales (78 mm y 118 mm) de los dos hay LED normalmente cambio de bombillas y si las Bornes están rotas cambio de luminaria entera (problemas de estética); Aquí también el ahorro el de 10 veces menos.

**LED**. Este tipo de iluminación que actualmente existe en casi todos los tipos de casquillos y tamaños con un consumo muy bajo, una durabilidad muy superior, lo que alivia tanto protecciones, cableado, portalámparas, consumos, hoy por hoy es el futuro, aunque hay que realizar INVERSION y solo nos plantea algún problema cuando actúa algún elemento de control como temporizadores de escalera (contactor en cuadro) , con detector ( numero de bombillas según fabricante). Aunque los fabricantes ya se están adaptando, el led hace un pico alto de consumo (1 Seg.) y sufren los contactos (contactores).

**EMERGENCIAS**. Tiene un piloto de señalización que funciona cuando hay corriente y una iluminación que se activa a través de un circuito impreso cuando este detecta la falta de tensión y se queda encendido mientras dura la batería que se ha cargado cuando había corriente, también se tiende al led porque alumbra mas y dura mas tiempo encendido, deberíamos descargarlas de vez en cuando para ver si funcionan y que tiempo duran y para que no se rompan las baterías y ver si el sistema de cambio electrónico funciona.

## AGUA

Empezando por la acometida y desde el contador el cual nos da varias pistas muy útiles, en cuanto al consumo, si no hay consumo el contador debería estar parado. Si está girando nos da una pista o alerta sobre posibles fugas en una instalación o grifos o descargas que no cierran bien.

Luego podemos encontrar llaves sectoriales en los lavabos generales, en cuarto de calderas y pequeñas de llave escuadra ya en los lavamanos y WC etc , todas estas llaves sus funciones básicas son por supuesto el corte de suministro de agua y la posibilidad de sectorizar partes de la instalaciones, y poder seguir utilizando el resto, cuantas mas tengamos mas sectorizaremos, siempre sectorizamos el tramo mas corto, o sea si la fuga esta en un lavamanos y tiene llave escuadra, cerraremos esta solamente y el resto podrá funcionar. Además de para el corte de agua también nos sirve para detectar el tramo en el que tenemos la fuga. Con ayuda del contador iremos cerrando hasta que el contador deje de girar y entonces sabremos que parte es la que tiene la fuga y podremos dejar en servicio el resto de la instalación.

Normalmente en los equipamientos tenemos descargas y grifos temporizados, los hay de diferentes marcas y modelos, normalmente lo que suele ocurrir es que por el tiempo los cabezales no cortan y se sustituyen los mismos o partes de ellos, dejando instalados los cuerpos.

Luego entraríamos en lo mas cercano y conocido que son los WC con taza y deposito como los de casa que se componen de dos piezas entrada de agua y descarga.

Las entradas de agua pueden ser laterales o por debajo del tanque.

Entrada de agua regula la cantidad de agua que entra a través de un flotador que presiona un mecanismo para impedir la entrada de agua cuando esta arriba, hasta que este vuelve a bajar y vuelve a llenar.

**AVERÍAS USUALES, la entrada de agua** esta mal regulada o falla y no para de entrar agua que se va el agua por el rebosadero. El mecanismo no tiene fuerza suficiente para aguantar la presion de entrada de agua y no para de entrar agua.

**Descargas de Agua,** Tiene dos partes: los pulsadores de accionamiento ya casi todos de doble descarga 3 y 6 litros. Y el mecanismo que acciona el pulsador (descarga) que es el encargado de a través de un mecanismo y una junta al final del tanque que impide que salga el agua, hasta que no se acciona dicho pulsador.

**AVERIAS USUALES.** La descarga pierde agua, normalmente la junta se ha reblandecido por la acción de la cal o el paso del tiempo. El pulsador deja de funcionar se clava (normalmente pasa más en los mecanismos tipo UNIVERSAL), los colocamos por un tema económico y de recambios de pulsadores.

