

CONVOCATORIA PARA CUBRIR EN PROPIEDAD DOS PLAZAS DE OFICIAL ELECTRICISTA, PERSONAL FUNCIONARIO, TURNO LIBRE, SISTEMA DE CONCURSO-OPOSICIÓN, PARA EL ILMO. AYUNTAMIENTO DE DON BENITO.

SEGUNDO EJERCICIO (SUPUESTO PRACTICO) – FASE OPOSICIÓN

SEGUNDO EJERCICIO

Este ejercicio se compone de 5 supuestos, más uno de reserva, que pasaría a sustituir, en su caso, al que fuera objeto de anulación con posterioridad al inicio de los ejercicios, cuya valoración es de 2 puntos cada uno de ellos, por lo que la puntuación máxima que se puede obtener en este segundo ejercicio, es de 10 puntos.

DURACIÓN MÁXIMA DEL EJERCICIO: 90 minutos.

Don Benito, 21 de agosto de 2024.

No pase a la hoja siguiente

hasta que se le indique

SEGUNDO EJERCICIO (SUPUESTO PRACTICO) – FASE OPOSICIÓN

- 1) Según la ITC-BT-09 GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN. INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR, en lo referente a Redes aéreas de alumbrado en apoyos comunes con redes de distribución en baja tensión, la disposición de los conductores y luminarias de la instalación de alumbrado público (AP), así como de la red de distribución pública en baja tensión (DP), se determina en las figuras 1, 2, 3 y 4.

Deberá indicar en las cotas que aparecen en las figuras 1, 2, 3 y 4, el régimen de distancia mínima recomendada.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR	GUÍA-BT-09
		Edición: jul 2020 Revisión: 2

Tabla B. Intensidad máxima admisible en amperios a temperatura ambiente de 40 °C

Número de conductores por sección mm ²	Intensidad máxima en A	
	Posada sobre fachada	Tendido con fador de acero
2 x 4 Cu	45	50
4 x 4 Cu	37	41
2 x 6 Cu	57	63
4 x 6 Cu	47	52
2 x 10 Cu	77	85
4 x 10 Cu	65	72
4 x 16 Cu	88	95

Si las condiciones reales de instalación no coinciden con las condiciones tipo se aplicarán los factores de corrección indicados en las tablas 6, 7, y 8 de la ITC-BT-06.

Para cables expuestos directamente al sol se utilizará el coeficiente 0,9 o inferior (a criterio del proyectista).

Redes aéreas de alumbrado en apoyos comunes con redes de distribución en baja tensión

Cuando las redes de distribución pública en baja tensión (DP) y de alumbrado público (AP) se instalen en los mismos apoyos, los conductores de alumbrado público se situarán siempre por debajo de los conductores de la red de distribución pública en baja tensión y, por tanto, en todos los casos el tendido de los conductores de alumbrado público será independiente de la red de distribución pública en baja tensión.

La disposición de los conductores y luminarias de la instalación de alumbrado público (AP), así como de la red de distribución pública en baja tensión (DP), se determina en las figuras 1, 2, 3 y 4. Se recomienda el siguiente régimen de distancias mínimas:

- Conductores aislados en redes AP y DP (figs 1 y 2)
 - 0,10 m entre conductores AP y DP
 - 0,35 m para la caja de conexión C y brazo
- Conductores aislados en red AP y desnudos en red DP (figs 3 y 4)
 - 1 m para la luminaria y equipo auxiliar
 - 0,50 m entre conductor AP y DP
 - (d) en m entre conductores DP en función de la longitud del vano (punto 3.2.2 de la ITC-BT-06)
- Cuando la luminaria esté implantada por encima de las redes públicas de distribución y alumbrado (figs 1 y 3), la distancia mínima de la luminaria al apoyo será de 1 m.

CONVOCATORIA PARA CUBRIR EN PROPIEDAD DOS PLAZAS DE OFICIAL ELECTRICISTA, PERSONAL FUNCIONARIO, TURNO LIBRE, SISTEMA DE CONCURSO-OPOSICIÓN, PARA EL ILMO. AYUNTAMIENTO DE DON BENITO.

SEGUNDO EJERCICIO (SUPUESTO PRACTICO) – FASE OPOSICIÓN

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR	GUÍA-BT-09
		Edición: jul 2020 Revisión:2

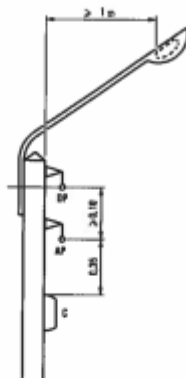


Figura 1

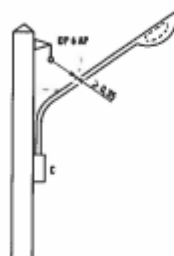


Figura 2

Red de distribución pública con conductores aislados.

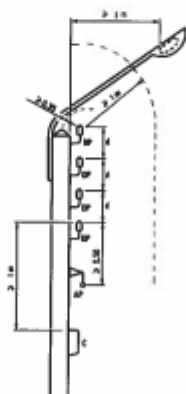


Figura 3

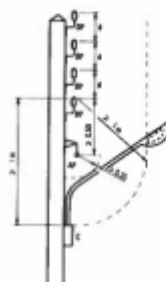


Figura 4

Red de distribución pública con conductores desnudos.

SEGUNDO EJERCICIO (SUPUESTO PRACTICO) – FASE OPOSICIÓN

- 2) En la tabla que se introduce a continuación ha de indicar la denominación de los números de la leyenda de la Figura 2, tanto para el Caso B1 como para el Caso B2, según prescribe la ITC-BT-52.

Nota.- Los números 1 a 8 son comunes para el Caso B1 como para el Caso B2, no así el 9 y el 10.

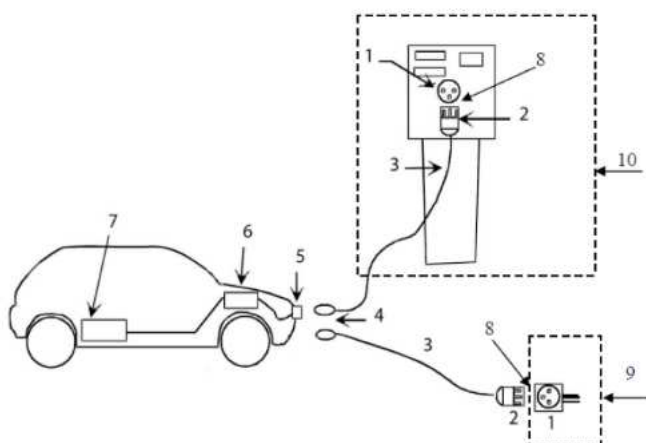
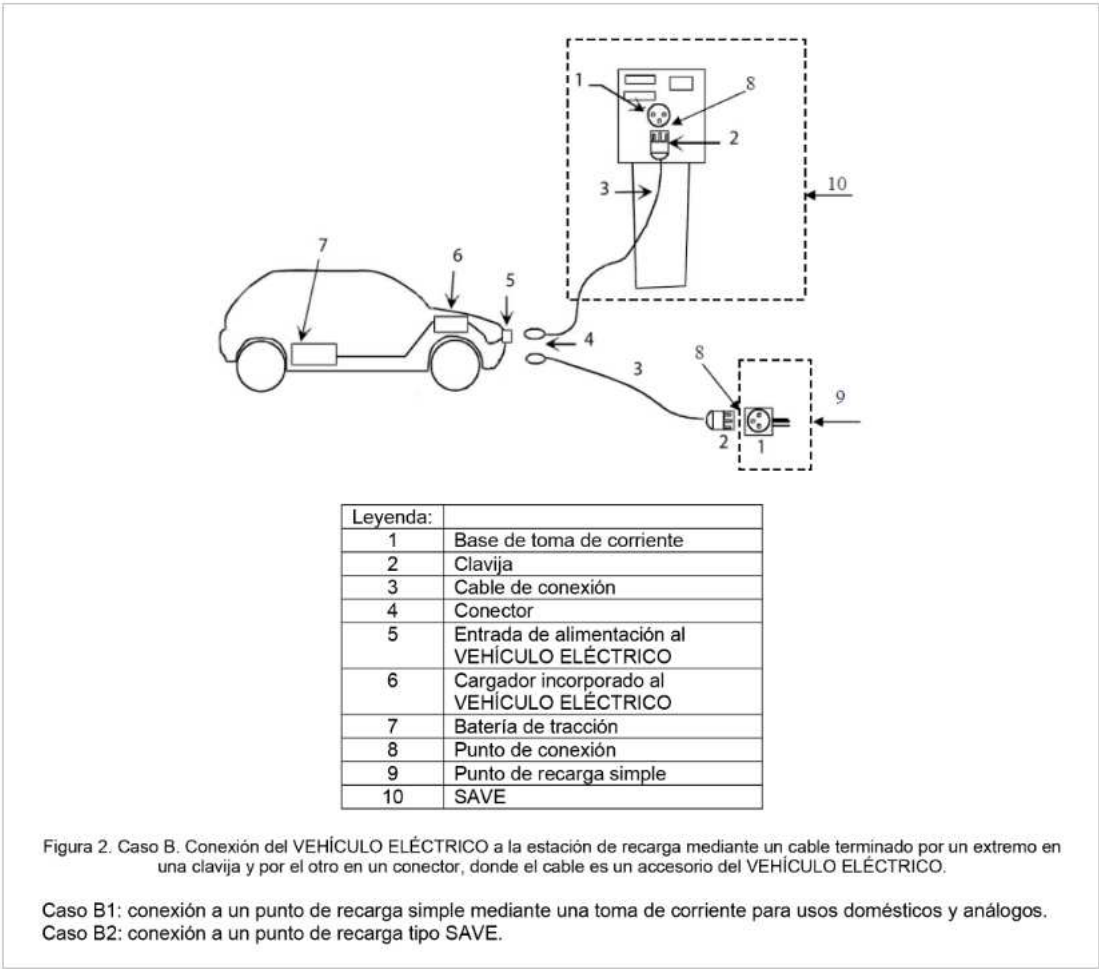


Figura 2. Caso B. Conexión del VEHÍCULO ELÉCTRICO a la estación de recarga mediante un cable terminado por un extremo en una clavija y por el otro en un conector, donde el cable es un accesorio del VEHÍCULO ELÉCTRICO.

Caso B1: conexión a un punto de recarga simple mediante una toma de corriente para usos domésticos y análogos.

Caso B2: conexión a un punto de recarga tipo SAVE.

SEGUNDO EJERCICIO (SUPUESTO PRACTICO) – FASE OPOSICIÓN



Significado de: **SAVE**→ Sistema de alimentación específico del vehículo eléctrico.

SEGUNDO EJERCICIO (SUPUESTO PRACTICO) – FASE OPOSICIÓN

- 3) En los puntos de recarga en vía pública, según ITC-BT-52, apartado 7, como en la instalación en aparcamientos o estacionamientos públicos a la intemperie, la instalación de puesta a tierra se realizará de forma tal que la máxima resistencia de puesta a tierra a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de una determinada tensión, en las partes metálicas accesibles de la instalación (estaciones de recarga, cuadros metálicos, etc.). **Interesa saber cuál será la tensión.**

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos podrán ser:

Desnudos o aislados, de cobre, de una determinada sección mínima. **Interesa saber cuál será la sección mínima de los conductores, tanto desnudos como aislados.**

SOLUCIÓN.-

ITC-BT-52, 7. CONDICIONES PARTICULARES DE INSTALACIÓN

7.1 Red de tierra para plazas de aparcamiento en el exterior. El presente apartado aplica tanto a la instalación de puntos de recarga en vía pública como a la instalación en aparcamientos o estacionamientos públicos a la intemperie.

La instalación de puesta a tierra se realizará de forma tal que la máxima resistencia de puesta a tierra a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, **no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V**, en las partes metálicas accesibles de la instalación (estaciones de recarga, cuadros metálicos, etc.). Cada poste de recarga dispondrá de un borne de puesta a tierra, conectado al circuito general de puesta a tierra de la instalación.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos podrán ser:

Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, **con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm²**. El conductor de protección que une de cada punto de recarga con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

CONCLUSIÓN.-

- No se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V.
- Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos podrán ser:
 - Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima.
 - Aislados, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm².

SEGUNDO EJERCICIO (SUPUESTO PRACTICO) – FASE OPOSICIÓN

- 4) Según la ITC-BT-40 Apartado 4.3.1.: Las potencias nominales de las instalaciones generadoras interconectadas a las redes de Baja Tensión de 3x400/230 V, que dispone el Ayuntamiento de Don Benito en las instalaciones municipales de la zona deportiva son las siguientes: 25 kVA, 15 kVA, 20 kVA, 30kVA, 45 kVA.

Se necesita saber si con carácter general es admisible la suma de esas potencias nominales de los generadores, teniendo en cuenta que no excede de la mitad de la capacidad de la salida del centro de transformación correspondiente a la línea de la Red de Distribución Pública a la que se conecte la central. Justifique mediante los cálculos oportunos la respuesta.

SOLUCIÓN.-

Según la ITC-BT-40, Apartado 4.3.1., **Con carácter general** la interconexión de centrales generadoras a las redes de baja tensión de 3x400/230 V **será admisible cuando la suma de las potencias nominales de los generadores no exceda de 100 kVA**, ni de la mitad de la capacidad de la salida del centro de transformación correspondiente a la línea de la Red de Distribución Pública a la que se conecte la central.

$$(25 + 15 + 20 + 30 + 45) \text{ kVA} = 135 \text{ kVA}$$

Con Carácter General no es Admisible dado que $\rightarrow 135 \text{ kVA} > 100 \text{ kVA}$

- 5) Según la ITC-BT-43: En los talleres del Ayuntamiento de Don Benito, se dispone de un aparato de soldadura con una potencia asignada de 40 KvA, que produce una oscilación por la potencia absorbida, elevándose a 100 KvA, interesa conocer si esa oscilación es correcta, desde el punto de vista de la ITC-BT-43. Calcule la oscilación de potencia porcentualmente y determine si la misma es mayor de la potencia prevista en la ITC-BT-43. Justifique mediante los cálculos oportunos la respuesta.

SOLUCIÓN.-

ITC-BT-43 INSTALACIÓN DE RECEPTORES, PRESCRIPCIONES GENERALES

2.6 Utilización de receptores que desequilibren las fases o produzcan fuertes oscilaciones de la potencia absorbida

En los motores que accionan máquinas de par resistente muy variable y en otros receptores como hornos, **aparatos de soldadura** y similares, que puedan producir fuertes oscilaciones por la potencia por ellos absorbida, **se tomarán medidas oportunas para que la misma no pueda ser mayor del 200 % de la potencia asignada del receptor.**

$$100 \text{ KvA} - 40 \text{ KvA} = 60 \text{ KvA}$$

$$40 \text{ KvA} \text{ ----- } 100 \%$$

$$60 \text{ KvA} \text{ ----- } X$$

$$X = 60 \times 100 / 40 \rightarrow X = 150 \%, \text{ esta es la oscilación porcentual de potencia}$$

La oscilación de la potencia porcentualmente es del 150 %, inferior al 200 % previsto en la ITC-BT-43.

SUPUESTO DE RESERVA:

Según la ITC- BT-47: Se desea saber cuál será la intensidad mínima a la que deben estar dimensionados los conductores de conexión que alimentan a varios motores, en concreto a los siguientes:

Motor 1 → 50 A

Motor 2 → 40 A

Motor 3 → 30 A

Motor 4 → 20 A

Justifique mediante los cálculos oportunos la respuesta.

SOLUCIÓN.-

ITC-BT-47 INSTALACIÓN DE RECEPTORES. MOTORES

3.2 Varios motores

Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

$$1,25 \times 50 \text{ A} + 40 \text{ A} + 30 \text{ A} + 20 \text{ A} = 62,50 \text{ A} + 40 \text{ A} + 30 \text{ A} + 20 \text{ A} = 152,50 \text{ A}$$

Los conductores de conexión que alimentan a los Motores 1, 2, 3 y 4, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a 152,50 A