

**PROYECTO:**

**INSTALACIONES ELECTRICAS DE SISTEMA DE  
TOMACORRIENTES NORMALES Y ESTABILIZADOS  
PARA LA DDC DEL CALLAO**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**Setiembre - 2023**

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **1.0 GENERALIDADES**

El proyecto que integra esta memoria descriptiva, se refiere a la implementación de las instalaciones eléctricas del sistema de tomacorrientes normales y estabilizados de las oficinas del local de la DDC del Callao, ubicado en la Esquina de Jr. Salaverry N° 208-222, con calle la Libertad N° 121, Callao, Provincia Constitucional del Callao.

Habiéndose propuesto una distribución de equipos de cómputo y otros aparatos eléctricos, para la oficina antes mencionada, las instalaciones eléctricas, se deben acondicionar, para permitir un mejor aprovechamiento en el uso de la energía eléctrica; de acuerdo al Código Nacional de Electricidad - Utilización y al Reglamento Nacional de Edificaciones Vigentes.

#### **2.0 DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA EN BAJA TENSIÓN (220V y 380/220 V+ N)**

##### **2.1 Alcances**

La edificación cuenta con instalaciones eléctricas existentes, que deberán ser conexas a los nuevos tableros eléctricos.

Todos los circuitos eléctricos de tomacorrientes existentes, deberán ser desmontados.

El presente proyecto consiste en el diseño de los circuitos tomacorrientes normales y estabilizados y cargas especiales, las cuales recibirán energía eléctrica desde los tableros eléctricos indicados en los planos.

##### **2.2 Antecedentes**

El local en mención será implementado, en cuanto a sus instalaciones eléctricas, requiriendo para ello, una instalación mixta, adosada mediante tuberías metálicas EMT, canaletas de PVC, libres de halógenos y empotradas mediante tuberías de PVC, de acuerdo al requerimiento propio de la implementación.

#### **2.3 DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA EN BAJA TENSIÓN (220V, Y 380/220 V TRIFASICO)**

El Nuevo Sistema de distribución en baja Tensión estará compuesto de las siguientes partes: Desde los nuevos tableros de distribución se alimentarán los diferentes circuitos derivados, tanto de alumbrado (existentes), tomacorrientes normales, tomacorrientes estabilizados y cargas especiales, que dotarán de energía eléctrica a los diferentes ambientes de la edificación..

El contratista deberá tener en cuenta el retiro de materiales y artefactos eléctricos existentes.

##### **2.4 Acometida de Baja Tensión:**

Los tableros eléctricos de energía eléctrica comercial o normales serán alimentados desde el nuevo tablero eléctrico TG.

##### **2.4.1 Tablero De Distribución en Baja Tensión TG.**

###### **A. Tableros e interruptores**

Comprende el suministro en instalación de los tableros principales o generales, según especificaciones y planos

Serán para Adosar a muro del tipo de frente muerto, con caja de fierro galvanizado,

con puerta y mandil abisagrado, cerradura, con 3 barras de cobre (Sistema 240 V), tripolar y con interruptores automáticos.

#### **GABINETES.-**

Los gabinetes tendrán tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 15 cm. en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto.

Las cajas se fabricaran de planchas de fierro galvanizado y serán del tamaño proporcionado por el fabricante.

#### **Marco y tapa.-**

El tablero deberá tener portaplano adhesivo en interior de puerta con diagrama unifilar y/o directorio (en letras mayúsculas y letra imprenta) de circuitos en sobre plastificado.

En la puerta llevara placa de identificación en Aluminio en fondo negro y remachado en la puerta con la denominación del Tablero, bien marcado, por ejemplo TG- 220V - 60Hz. (Ver denominación de tableros en plano.)

**Interruptores.-** Los interruptores deberán cumplir con las normas NTP-IEC 60947-2 2005. **Título:** APARATOS DE CONEXION Y DE MANDO DE BAJA TENSION (paramenta de baja tensión). Parte 2: Interruptores automáticos. **Publicado** 2005/10/15 .

Estas normas tratan las prescripciones y tests específicos del producto, aplicable a los interruptores y a sus unidades de control.

Las características de funcionamiento de los interruptores dependen de las unidades de control o de los relés que comandan la apertura en las condiciones definidas.

Esta norma define las características esenciales de los interruptores de uso en el sector terciario e industriales:

- Su clasificación: modo de empleo, aptitudes al seccionamiento.
- Las características eléctricas de regulación,
- Información del modo de empleo,
- Las cotas de diseño,
- La coordinación entre protecciones.

Los interruptores serán del tipo automático, termo magnético, para montaje en sistemas **riel DIN**, así como ITM tipo caja moldeada, debiendo emplearse unidades bipolares y tripolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento. Podrán ser montados en cualquier posición sin que se produzca ningún efecto adverso en su comportamiento y funcionamiento.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática ó normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementado por un elemento magnético.

Los interruptores tendrán las capacidades de corriente indicadas en los planos para trabajar a 240 V de tensión nominal y 380V para el sistema estabilizado.

Deben ser operables a mano (trabajo normal) y disparando automáticamente cuando ocurran sobrecargas o cortocircuito.

Cada interruptor debe de tener un mecanismo de desconexión de manera que si ocurre una sobrecarga o cortocircuito en los conductores, desconecte automáticamente los 2 o 3 polos del interruptor.

### **2.4.2 Tablero Estabilizado 380/220 V, T-EST**

#### **B. Tableros e interruptores**

Comprende el suministro en instalación de los tableros principales o generales, según especificaciones y planos

Serán para adosar a muro del tipo de frente muerto, con puerta y mandil abisagrado, con caja de fierro galvanizado, con puerta y cerradura, con 3 barras de cobre (Sistema 380/220 V), barra de Neutro, barra de tierra a chasis y barra de tierra aislada, y con interruptores automáticos.

#### **GABINETES.-**

Los gabinetes tendrán tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 15 cm. en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto.

Las cajas se fabricaran de planchas de fierro galvanizado y serán del tamaño proporcionado por el fabricante.

#### **Marco y tapa.-**

El tablero deberá tener portaplano adhesivo en interior de puerta con diagrama unifilar y/o directorio (en letras mayúsculas y letra imprenta) de circuitos en sobre plastificado.

En la puerta llevara placa de identificación en Aluminio en fondo negro y remachado en la puerta con la denominación del Tablero, bien marcado, por ejemplo T-EST 380/220V + N - 60Hz. (Ver denominación de tableros y plano.)

**Interruptores.-** Los interruptores deberán cumplir con las normas NTP-IEC 60947-2 2005. **Título:** APARATOS DE CONEXION Y DE MANDO DE BAJA TENSION (aparamenta de baja tensión). Parte 2: Interruptores automáticos, Publicado el 2005/10/15 .

Estas normas tratan las prescripciones y tests específicos del producto, aplicable a los interruptores y a sus unidades de control.

Las características de funcionamiento de los interruptores dependen de las unidades de control o de los relés que comandan la apertura en las condiciones definidas.

Esta norma define las características esenciales de los interruptores de uso en el sector terciario e industriales:

- Su clasificación: modo de empleo, aptitudes al seccionamiento.
- Las características eléctricas de regulación,
- Información del modo de empleo,
- Las cotas de diseño,
- La coordinación entre protecciones.

Los interruptores serán del tipo automático, termo magnético, para montaje en sistemas **riel DIN**, así como ITM tipo caja moldeada, debiendo emplearse unidades bipolares, tripolares y tetra polares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento.

Podrán ser montados en cualquier posición sin que se produzca ningún efecto adverso en su comportamiento y funcionamiento.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática ó normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementado por un elemento magnético.

Los interruptores tendrán las capacidades de corriente indicadas en los planos para trabajar a 240 V de tensión nominal y 380V para el sistema estabilizado.

Deben ser operables a mano (trabajo normal) y disparando automáticamente cuando ocurran sobrecargas o cortocircuito.

Cada interruptor debe de tener un mecanismo de desconexión de manera que, si ocurre una sobrecarga o cortocircuito en los conductores, desconecte automáticamente los 2, 3 o 4 polos del interruptor.

Los interruptores diferenciales para los circuitos eléctricos estabilizados serán super inmunizados.

## **2.5 Barras de puesta a tierra en tableros eléctricos**

### **2.5.1 Barra de tierra a chasis**

En cada tablero a todo su ancho se extenderá una barra de tierra con capacidad mínima igual al 50% de la capacidad de las barras principales, directamente empernado (pernos, arandelas planas y de presión y tuercas, de acero inoxidable) al gabinete con dos agujeros, una en cada extremo, para conexión al sistema de tierra.

La barra de tierra se montará en la parte inferior de cada tablero.

Estas barras deberán ser pintadas de color amarillo.

### **2.5.2 Soporte de barras**

De resina sintética epóxica, con resistencia mecánica capaz de soportar los efectos electrodinámicos de la corriente de choque de igual magnitud que la que corresponde al interruptor principal, con aislamiento 1KV.

### **2.5.3 Barra de tierra aislada**

En cada tablero de energía estabilizada, a toda su ancho se extenderá una barra de tierra aislada con capacidad mínima igual al 50% de la capacidad de las barras principales, directamente empernado (pernos, arandelas planas y de presión y tuercas, de acero inoxidable) al gabinete con dos agujeros, una en cada extremo, para conexión al sistema de tierra.

Estas barras se montaran en la parte posterior-inferior de cada tablero.

Estas barras deberán ser pintadas de color verde.

## **3.0 PLANOS:**

Además de esta Memoria Descriptiva, el proyecto se integra con los planos, los cuales tratan de presentar y describir un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria del sistema Eléctrico propuesto, debiendo, por lo tanto, el contratista suministrar y colocar todos aquellos elementos necesarios para tal fin, estén o no especificados en los planos.

## **4.0 SÍMBOLOS:**

Los símbolos que se emplean son los que corresponden a la Resolución Ministerial N° 091-2002-EM/VME, indicados en la Norma DGE-Símbolos Gráficos en Electricidad; son los cuales están descritos en la Leyenda respectiva de los planos.

## **5.0 PRUEBAS:**

Generalidades:

Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado y demás equipos, se efectuarán pruebas de resistencia de aislamiento en toda la instalación.

Valores de Aislamiento Aceptable:

La resistencia medida con el Megohmetro basada en la capacidad de corriente permitirá para cada conductor deba ser por lo menos:

- Para circuitos de conductores calibre hasta 4mm<sup>2</sup> 1'000,000 de Ohmios.
- Para circuitos de conductores calibres mayores de 4mm<sup>2</sup> de acuerdo a la siguiente tabla:  
25 a 50 A Inclusive 250,000 Ohmios.  
51 a 100 A Inclusive 100,000 Ohmios.  
101 a 200 A Inclusive 50,000 Ohmios.  
201 a 500 A Inclusive 12,000 Ohmios.

Los valores indicados se determinarán con todos los tableros de distribución, interruptores y dispositivos de seguridad en su sitio.

Cuando estén conectados los portalámparas, receptáculos, artefactos, utensilios, la resistencia mínima para los circuitos derivados que dan abastecimiento a estos aparatos podrán ser la mitad de los valores arriba indicados.

Se llevará a cabo una prueba, cuando se hayan instalado los conductores y otra cuando todo el equipo este instalado.

## **6.0 CODIGOS Y REGLAMENTOS**

Para todo lo indicado, en planos y/o especificaciones técnicas, el instalador deberá observar durante la ejecución del trabajo las prescripciones del:

- Código Nacional de Electricidad –Utilización
- El Reglamento Nacional de Edificaciones en su edición vigente.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas RM No 161-2007-MEM/DM

## **7.0 BASES DE CÁLCULO**

El proyecto ha sido realizado teniendo en cuenta las indicaciones dadas en el Código Nacional de Electricidad – Utilización, Ley de concesiones Eléctricas, decreto Ley N° 28544 y su reglamento vigente.

Parámetros considerados en el diseño de instalaciones eléctricas

- a). Factor de potencia estimado: 0.8
- b). Caída de tensión permisible desde el medidor hasta el Tablero de distribución general del Local será 2.5% de la Tensión nominal y de este hasta el punto de salida de utilización más lejano 1.5% (Art 050-102 C.N.E.) haciendo un total de 4% siendo de esta manera o viceversa, la Tensión 220 V, Trifásico y 60 Hz.
- c). Factor de simultaneidad de acuerdo a lo normado en el Código Nacional de Electricidad (CNE).

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

### **MATERIALES DE ELECTRICIDAD**

#### **1.0 DUCTOS DE PVC-P**

La tubería y los accesorios para el cableado de alimentadores y circuitos derivados, será fabricada a base de la resina termoplástico de Policloruro de vinilo "PVC" rígido, clase o tipo pesado "P" no plastificado rígido, resistente al calor, resistente al fuego autoextinguible, con una resistencia de aislamiento mayor de 100 MΩ, resistente a la humedad y a los ambientes químicos, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y además resistentes a las bajas temperaturas, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006 y 399.007, de 3 m de largo incluida una campana en un extremo. La Tubería deberá estar marcada en forma indeleble indicándose el nombre del fabricante o marca de fábrica, clase o tipo de tubería "P" si es pesada y diámetro nominal en milímetros. El diámetro mínimo de tubería a emplearse será de 20 mm.

Las tuberías tendrán las siguientes características técnicas:

Peso específico 1.44 kg / cm<sup>2</sup>

Resistencia a la tracción 500 kg / cm<sup>2</sup>

Resistencia a la flexión 700 / 900 kg / cm<sup>2</sup>

Resistencia a la compresión 600 / 700 kg / cm<sup>2</sup>

#### **2.0 ACCESORIOS PARA TUBOS PLASTICOS**

Serán del mismo material que el de la tubería. Curvas, uniones tubo a tubo, conexiones a caja y conexiones con roscas fabricadas del mismo material que el tubo plástico y para unirse con pegamento.

##### **a) Curvas**

Se usarán curvas de fábrica, con radio normalizado para todas aquellas de 90°. El radio no deberá ser menor de 8 veces el diámetro de la tubería.

##### **b) Unión tubo a tubo**

Serán del tipo para unir los tubos a presión. Llevarán una campana a cada extremo del tubo.

##### **c) Unión tubo a caja**

Para cajas normales, se usarán la combinación de una unión tubo a tubo, con una unión tipo sombrero abierto.

Para cajas especiales se usará las uniones con campanas para su fijación a la caja mediante tuerca (bushing) y contratuercas de fierro galvanizado.

##### **d) Pegamento**

Se empleará pegamento con base PVC, para sellar todas las uniones de presión de los electroductos.

#### **3.0 TUBERIA ELECTRICA EMT**

La tubería eléctrica metálica (E.M.T.) debe estar diseñada especialmente para la conducción de cables eléctricos para zonas industriales, comerciales y residenciales, protegiéndolo contra todo tipo de amenazas que pudieran dañarlo.

La tubería E.M.T. podrá ser utilizada oculta o expuesta en todas las condiciones atmosféricas. Tiene un acabado galvanizado en su exterior que permite una alta resistencia a la corrosión a largo tiempo

TUBERÍA E.M.T. GALVANIZADO			
Producto	Largo (m)	Espesor (mm)	Peso (kg / unidad)
12 mm	3	0.95	1.36
19 mm			1.70
25 mm		1.2	2.65
31 mm			3.53
38 mm			3.99
50 mm			4.99

#### 4.0 CANALETAS DE PVC LIBRE DE HALOGENOS Y RETARDANTE A LA LLAMA.

Las canaletas y sus accesorios deben ser de la misma marca, y deben instalarse con cajas modulares rectangulares para uso con canaletas.

• Resistencia al impacto	1 J
• Mínima temperatura de almacenamiento y transportación	25 °C
• Mínima temperatura de instalación y aplicación	-15 °C
• Máxima temperatura de aplicación	60 °C
• Resistencia a la propagación de la llama	No propagador de la llama
• Con características de aislamiento eléctrico	
• Grado de protección	IP 40
• Voltaje nominal	500 V
• Protección mecánica	IK06

También ofrecemos CANALETAS DLP con tapa flexible desde la medida 60x35 mm hasta 220x65 mm. Para mayor información consultar nuestro sitio web [www.legrand.com.pe](http://www.legrand.com.pe) o comuníquese a nuestra línea gratuita 0 800 17710.

1 J 25°C -15°C +60°C No propagador de las llamas  
IP40 Type 1 500V IK06

#### 5.0 CAJAS

##### CAJAS PARA CIRCUITOS DERIVADO

Serán fabricadas en PVC, tapa en polipropileno  
Temperatura de trabajo -25°C hasta +40°C  
Material autoextinguible 650°C (según la norma IEC 60695-2-1)

Fijación por tornillo (Ø 5 mm máximo)  
Cierre manual con tapa a presión y apertura con ayuda de un simple destornillador  
Incluye tapones que se fijan a presión para cubrir los tornillos de fijación

#### 6.0 CONDUCTORES ELECTRICOS

Fabricados de cobre electrolítico, 99.9% IACS, temple blando, según norma ASTM-B3. Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la tracción buena, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguido, resistencia a la abrasión buena, según norma VDE 0250 e IPCEA.

Se clasifican por su calibre en mm<sup>2</sup>. Todos los cables serán cableados, y de calibre mínimo 4 mm<sup>2</sup>.

**Tipo LSOH-80:** Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado. Aislamiento de Compuesto termoplástico no halogenado HFFR.

##### **Características**

Es retardante a la llama, baja emisión de humos, tóxicos y libre de halógenos.



Temperatura de trabajo hasta 80° C., resistencia a los ácidos, aceites y álcalis hasta los 80° C. Tensión de servicio 450/750 V. Para ser utilizados como conductor de circuito de distribución y conductor de tierra.

#### **Tipo N2XOH:**

El cable tiene excelentes propiedades eléctricas. El aislamiento de polietileno reticulado permite mayor capacidad de corriente en cualquier condición de operación, mínimas pérdidas dieléctricas, alta resistencia de aislamiento. La cubierta exterior tiene las siguientes características: No propaga el incendio, baja emisión de humos tóxicos y libres de halógenos.

#### **Características**

##### **Características de construcción**

Material del conductor Cobre  
Material de aislamiento XLPE  
Cubierta Individual Compuesto Termoplástico Libre de Halógenos  
Color de cubierta Cubierta Individual Blanco-Negro-Rojo  
Libre de halógenos IEC 60754-2

##### **Características eléctricas**

Tensión nominal de servicio  $U_o/U$  0.6/1 kV

##### **Características de uso**

Temperatura máxima del conductor 90 °C  
Densidad de los humos IEC 61034  
No propagador del incendio IEC 60332-3 Cat.C  
No propagación de la llama IEC 60332-1

Se recomienda utilizar conductores de marcas reconocidas en el mercado que cumplan con la normatividad exigida en el código Nacional de electricidad y normas vigente.

Los conductores para los circuitos de iluminación se identificarán con los siguientes colores:

Fase: Negro, Rojo, Azul.  
Tierra: Amarillo.

Los conductores para los circuitos de tomacorriente comercial se identificarán con los siguientes colores:

Fase: Negro y Rojo.  
Tierra: Amarillo.

Los conductores para los circuitos de tomacorrientes estabilizados se identificarán con los siguientes colores:

Fase: Azul.  
Neutro: Blanco.  
Tierra: Verde.

Los metrados de los alimentadores y circuitos derivados, son referenciales, el participante deberá realizar el metrado real. El servicio incluye realizar todos los trabajos que sean necesarios, suministrando los materiales y /o equipos que se requieran para el correcto funcionamiento de las instalaciones eléctricas.

#### **Cinta aislante:**

Fabricadas de caucho sintético de excelentes propiedades dieléctricas y mecánicas. Resistentes a la humedad, a la corrosión por contacto con el cobre y a la abrasión, deberá ser de calidad y garantía.

## **7.0 CONECTORES TERMINALES**

Fabricados de cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica. De fácil instalación, usando una llave de boca o un desarmador y no herramientas especiales. Serán del tipo presión.

### **7.1 INSTALACION DE CONDUCTORES**

- No se pasará ningún conductor por los electro ductos antes de que las juntas hayan sido herméticamente ajustadas y todo el tramo haya sido asegurado en su lugar. Para facilitar el pase de los conductores se empleará talco en polvo o estearina, no debiéndose usar grasas o aceites.
- Los conductores serán continuos de caja en caja no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías o canaletas.
- A todos los cables se les dejará extremos suficientemente largos para las conexiones.
- Todos los empalmes se ejecutarán en las cajas y serán eléctrica y mecánicamente seguros, protegiéndose con cinta aislante.
- La conexión de los conductores a las barras de los tableros se hará por medio de conectores a presión.
- 
- En el caso de requerirse realizar empalmes de conductores estas se deberán realizar dentro de las cajas de paso, mas no dentro de las tuberías o canaletas.
- El contratista confirmará mediante su wincha la viabilidad de paso entre cajas y ductos existentes.

## **8.0 ACCESORIOS DE SALIDA**

### **8.1 TOMACORRIENTES**

#### **Tomacorrientes estabilizados con toma a tierra:**

- Tomacorrientes dúplex 2P+T, 15A, 220V, 60Hz, con soporte incorporado más placa, similar al modelo Ligth de Bticino, con terminales compuestos por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes activas de los conductores con corriente, los tomacorrientes serán de reconocida calidad y garantía.
- Para los circuitos de tomacorrientes estabilizados los interruptores termo magnéticos diferenciales serán compactos, sensibilidad de corriente por defecto 30ma, poder de corte: 10ka en 230/400v, tensión nominal: 400v, fabricado según norma IEC 898, 947-2, curva de disparo c, para instalación en riel din.
- El postor ganador de la buena Pro deberá entregar una muestra de los tomacorrientes a instalar y serán aprobados por el Ministerio de Cultura, previa a su instalación.
- Se recomienda utilizar tomacorrientes de marcas reconocidas en el mercado, las cuales cumplen con la normatividad exigida en el código Nacional de electricidad y normas vigente.

#### **Tomacorrientes comerciales con toma a tierra:**

- Tomacorrientes dobles de 15A, 220V, 60Hz, 2P+T, similar al Modelo Light de Bticino con soporte y placa, con mecanismo encerrado en cubierta fenólica estable conformando un dado, y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes activas de los conductores con corriente, los tomacorrientes serán de reconocida y gran calidad.
- Para los circuitos de tomacorrientes comercial los interruptores diferenciales serán compactos, sensibilidad de corriente por defecto 30ma, poder de corte: 10ka en 230/400v, tensión nominal: 400v, fabricado según norma IEC 898, 947-2, curva de disparo c, para instalación en riel din.
- El postor ganador de la buena Pro deberá entregar una muestra de los tomacorrientes a instalar y serán aprobados por el Ministerio de Cultura, previa a su instalación.

## **9.0 PLACAS Y MODULOS DE INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES**

Las placas para los tomacorrientes serán de estética lineal con estilo moderno en colores de una gama de colores variados, las placas para los tomacorrientes comerciales serán rectangulares de color blanco y para los tomacorrientes dobles serán de color ladrillo, de modelo y marca de

reconocida calidad y garantía del fabricante. Los interruptores deben ser complementados con cubre teclas del mismo material que el interruptor.

#### **10. TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 15 KVA 220/380+N**

Fabricado bajo Norma IEC-76/ITINTEC 370.002, dimensionado al 15% mas de la potencia nominal del transformador de aislamiento. Núcleo de hierro silicoso, doble apantallamiento electrostático, jaula de Faraday en la bobina, embobinado de cable de cobre Clase H, k 13.

Potencia Nominal	10 kva.
Nº de fases	trifasico.
Frecuencia	60 hz
Tensión de entrada	220 V
Tensión de salida	380+N
Factor K	13
Fdp	0.99
Distorsión armonica	Nula
Grupo de conexión	Dyn5
Tipo de refrigeración	AN-AN
Altitud de operación	hasta los 3000 msm
Temperatura Max	60 °C
Nivel de ruido Mximo	45 db
Eficiencia	mayor a 97%

El transformador con todos sus componentes estará instalado en un gabinete metálico, grado de protección IP21, con tapa en la parte superior y accesible por los lados. Está provista de orificios de ventilación. La entrada y la salida de cables es por los lados ó por el piso del gabinete.

El Gabinete será sometido a un proceso anticorrosivo de tipo fosfotizado (El material a usar estará libre de grasa y polvo, con una capa de protección antioxidante.



#### **11. UPS TRIFASICO 380/380+N. 10 KVA**

Doble conversión entre entrada/ salida, línea de alimentación totalmente aislada, Tecnología DSP (Digital Signal Processor), factor de potencia de salida = 1, corrección activa del factor de potencia en todas las fases, modo convertidor de frecuencia 50hz/60hz.

Características técnicas

CAPACIDAD		10KVA/10KW	
CAPACIDAD PARALELA		hasta 3 unidades en paralelo	
Entrada			
Voltaje nominal		3 x 380 VCA (3Ph+N)	
Rango de voltaje		+20/-20% configurable	
Rango de frecuencia		46-54 Hz o 56-64Hz	
Distorsión armónica (THDi)		100% carga: <1,5% / 50% carga: <2,5% / 10% carga: <6,0%	
Factor de potencia		1	
SALIDA			
Voltaje de salida		3 x 380/400/415 VCA (3Ph+N)	
Conexiones de salida		3 x 380 (3F+N+T)	
Regulación de voltaje CA		± 1%	
Rango frecuencia (Rango sincronizado)		46-54Hz o 56-64Hz	
Rango de frecuencia (Modo Batería)		50 Hz ± 0,1 Hz o 60 Hz ± 0,1 Hz	
Factor de cresta		3:1 (max.)	
Distorsión armónica		≤ 0.5%(cargas lineales)≤ 1,5%(cargas no lineales)	
Tiempo de transferencia	Modo AC a Modo Batería	Cero	
	Inversor a Bypass	Cero	
Tipo de onda (Modo Batería)		Senoidal pura	
Sobrecarga	Modo CA	100-110% para 10min, 110-130% para 1 min, >130% seg 1 seg	
	Modo Batería		
EFICIENCIA		100-110% para 30 seg, 110-130% para 10 seg, >130%	
Modo CA		94,0%	
Modo ECO		96,0%	
Modo Batería		93,5%	
BATERÍA			
Modelo Larga duración	Tipo de batería	Dependiendo de la capacidad de las baterías externas	
	Cantidad	32-40 pzas (Ajustable)	
	Corriente de carga (máx.)	1A/2A/3A/4A (Ajustable) Paralelo hasta 3 placas de carga para alcanzar 12A máximo	
	Voltaje de carga	+/- 13,65V x N (N = 16-20)	
Modelo Standard	Tipo de batería	12 V / 7 Ah	
	Cantidad	(16+16) pzas x 1 cadena	
	Tiempo de recarga típico	4 horas recupera al 90% de su capacidad	
	Corriente de carga (máx.)	1A/2A/3A/4A (Ajustable)	
Voltaje de carga		+/-218 VCD ± 10%	
Bypass		Automático y manual (Bull-in)	
INDICADORES			
Display LCD		Estado del UPS, nivel de carga, nivel de batería, voltaje de entrada / salida, temporizador de descarga y condiciones de falla	
FISICAS			
Modelo Standard	Dimension PxAxH (mm)	781 x 250 x 750	Modelo Larga duración
	Peso neto (kgs)	129	
AMBIENTE DE OPERACION			
Temperatura		0-40°C	
Humedad		<95% sin condensación	
Nivel de ruido		Menos de 55dB a 1 metro	
Altitud de trabajo		3000 msnm	
ADMINISTRACION			
Smart RS-232 / USB		Soporta Windows 2000/2003/XP/Vista/2008, Windows 7/8/10, Linux y MAC	
SNMP Opcional		Administración de energía desde el administrador de SNMP y el navegador web	
Normativas		IEC/EN 62040-2 Categoría C3, IEC/EN 61000-4-2 level 4, IEC/EN 61000-4-3 level 3, IEC/EN 61000-4-4 level 4, IEC/EN 61000-4-5 level 4, IEC/EN 61000-4-6 level 3, IEC/EN 61000-4-8 level 4, IEC/EN 61000-2-2,	

