

EQUIPOS ELECTRICOS

CORE S. A.

www.equiposcore.com

CATALOGO GENERAL

EDICION No. 3

Solo lo mejor es suficientemente bueno.



LO QUE HAY DETRÁS DE LA MARCA...



ATENCIÓN Y SERVICIO
AL CLIENTE

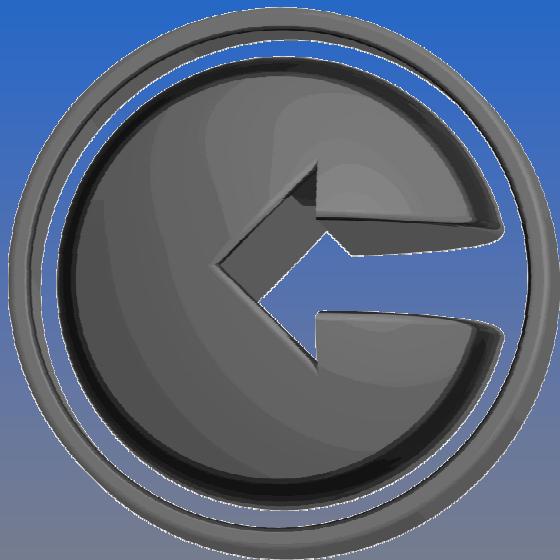
CORE



DISEÑOS AVANZADOS



PROCESOS CONTROLADOS



...CONFIANZA.



PRUEBAS RIGUROSAS

INTRODUCCION

EQUIPOS ELECTRICOS CORE, S. A., FUE FUNDADA EN 1984. DESDE ENTONCES HA SIDO SU PROPOSITO EL FABRICAR PARA EL SECTOR INDUSTRIAL DE LAS MANUFACTURAS ELECTRICAS, NUEVAS LINEAS DE ACCESORIOS Y PRODUCTOS ELECTRICOS QUE SATISFAGAN LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS MAS ESTRICHTOS DE LOS INGENIEROS DISEÑADORES.

ESTIMADO CLIENTE, BASANDONOS EN ESTA POLITICA, LE PRESENTAMOS NUESTRO CATALOGO TECNICO GENERAL DE LOS PRODUCTOS QUE FABRICAMOS Y COMERCIALIZAMOS, ASI TAMBIEN LOS SERVICIOS QUE OFRECEMOS.

CON UN SERVICIO EFICIENTE Y OPORTUNO, LA CALIDAD DE CADA UNO DE NUESTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS ESTA SOPORTADA EN UN PROGRAMA DE CALIDAD TOTAL QUE NOS COMPROMETE A SATISFACER SUS NECESIDADES, A TRAVÉS DE LA OPTIMIZACION PERMANENTE DE DISEÑOS, USO DE MATERIAS PRIMAS DE RECONOCIDA CALIDAD, UN ESTRICITO CONTROL DE LOS PROCESOS DE FABRICACION Y PRUEBAS RIGUROSAES DE ACEPTACION.

EL ENTORNO INDUSTRIAL ACTUAL REQUIERE DE UN ESFUERZO EXTRAORDINARIO DE LAS EMPRESAS PERMITIENDOLES ESTAR VIGENTES. NOSOTROS HEMOS ACEPTADO EL RETO, BUSCANDO SIEMPRE NUEVAS ALTERNATIVAS QUE NOS CONCEDAN OFRECERLE NUEVAS OPCIONES DE SOLUCION A SUS PROBLEMAS TECNICOS Y DE SUMINISTRO.

SI DESEA MAYOR INFORMACION TECNICA Y COMERCIAL, CON GUSTO LE ATENDERERA NUESTRO DEPARTAMENTO DE VENTAS.

ATENTAMENTE

**EQUIPOS ELECTRICOS CORE, S. A.
MARZO DEL 2001**

GARANTIA

Todos los productos fabricados por Equipos Eléctricos CORE S. A. tienen una garantía de un año a partir de la fecha de entrega, contra todo defecto de fabricación por mano de obra o materiales. Para su instalación se deben usar herramientas apropiadas, respetando las instrucciones de montaje y conexión indicadas en cada producto. Con el fin de obtener su máxima confiabilidad, se deberán respetar las características técnicas indicadas en el presente catálogo. Equipos Eléctricos CORE, S. A. no se hace responsable y no esta obligado a otorgar la garantía, si el producto es mal instalado ó violado en su ensamble y si es operado fuera de sus especificaciones técnicas.

INDICE GENERAL

SECCION
CONTENIDO
PAGINA

I AISLADORES SOPORTE, SERVICIO INTERIOR		
<input type="checkbox"/> INFORMACION GENERAL	1-5	
<input type="checkbox"/> DISEÑO Y FABRICACION DE AISLADORES ESPECIALES	4	
<input type="checkbox"/> SERIE ESTANDAR PARA MEDIA TENSION	7	
<input type="checkbox"/> SERIE ESPECIAL PARA MEDIA TENSION	8	
<input type="checkbox"/> SERIE "E" PARA MEDIA TENSION	9	
<input type="checkbox"/> PASAMUROS PARA MEDIA TENSION	10-15	
<input type="checkbox"/> FAMILIA GENERAL DE AISLADORES PARA BAJA TENSION	16-17	
<input type="checkbox"/> AISLADORES TRIFASICOS PARA BAJA TENSION.....	18-19	
<input type="checkbox"/> HOJA DIELECTRICA, PARA USOS GENERALES	20	
II BANCOS DE CONEXIONES PARA BAJA TENSION		
<input type="checkbox"/> INFORMACION GENERAL	1-2	
<input type="checkbox"/> BANCOS DE CONEXIONES DE LA SERIE R15, R20, R30.....	3-5	
<input type="checkbox"/> BANCOS DE CONEXIONES DE LA SERIE NR300	6	
<input type="checkbox"/> BANCOS DE CONEXIONES DE LA SERIE CR300.....	7	
<input type="checkbox"/> BANCOS DE CONEXIONES DE LA SERIE ESPECIALES MODELOS CM301, NE306, NE308, NE100, ME100, CL030	8-13	
III RELEVADOR AUXILIAR DE BLOQUEO SOSTENIDO		
<input type="checkbox"/> INFORMACION GENERAL	1-3	
<input type="checkbox"/> DISPARO ELECTRICO, RESTABLECIMIENTO MANUAL.....	1	
<input type="checkbox"/> DISPARO MANUAL Y ELECTRICO, RESTABLECIMIENTO MANUAL	1	
<input type="checkbox"/> SUPERVISOR DE VOLTAJE	1	
<input type="checkbox"/> MODELOS	4	
<input type="checkbox"/> SECUENCIAS DE CONTACTOS	5	
IV TRANSFORMADORES DE CORRIENTE Y POTENCIAL PARA INSTRUMENTOS EN BAJA TENSION, SERVICIO INTERIOR		
<input type="checkbox"/> INFORMACION GENERAL	1-5	
<input type="checkbox"/> TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO DONA Y VENTANA ENCINTADOS.....	6	
<input type="checkbox"/> TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO VENTANA ENCAPSULADOS	7	
<input type="checkbox"/> TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO BARRA ENCAPSULADOS	8	
<input type="checkbox"/> TRANSFORMADORES DE POTENCIAL ENCAPSULADOS	9	
<input type="checkbox"/> TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO BUSHING ENCAPSULADO	10-16	
V CONMUTADORES E INTERRUPTORES DE CONTROL		
<input type="checkbox"/> INFORMACION GENERAL	1-3	
<input type="checkbox"/> LINEA SERVICIO PESADO	4-12	
<input type="checkbox"/> LINEA SERVICIO NORMAL.....	13-21	
<input type="checkbox"/> LINEA TIPO MOSAICO	22-25	
VI INSTRUMENTOS ANALOGICOS DE MEDICION PARA TABLERO		
<input type="checkbox"/> INFORMACION GENERAL	1-3	
<input type="checkbox"/> DIMENSIONES Y PLANES DE BARRENADO	4	
<input type="checkbox"/> AMPERMETROS Y VOLMETROS PARA C. A.....	5	
<input type="checkbox"/> AMPERMETROS Y VOLMETROS PARA C. D.....	6	
<input type="checkbox"/> FRECUENCIOMETROS	7	
<input type="checkbox"/> FACTORIMETROS	8	
<input type="checkbox"/> WATTMETROS	9	
<input type="checkbox"/> VARMETROS	10	
VII ANALIZADORES DE REDES Y CONTADORES DE ENERGIA		
<input type="checkbox"/> INFORMACION GENERAL	1	
<input type="checkbox"/> ANALIZADORES DE REDES	2-6	
<input type="checkbox"/> CONTADORES DE ENERGIA	7-9	

EQUIPOS ELECTRICOS

CORE, S. A.

www.equiposcore.com

CATALOGO DE AISLADORES SOPORTE SERVICIO INTERIOR



Solo lo mejor es suficientemente bueno.

INDICE ESPECIFICO

AISLADORES SOPORTE SERVICIO INTERIOR

CONTENIDO	PAGINA
□ A) APLICACIONES	1
□ B) DEFINICION DEL AISLADOR SOPORTE, SERVICIO INTERIOR, DE ACUERDO A IEC-660	1
□ C) DISTANCIA DE FUGA DEL AISLADOR SOPORTE, SERVICIO INTERIOR, DE ACUERDO A IEC-660	1
□ D) CLASIFICACION DEL AISLADOR DE ACUERDO A IEC-660	1
□ E) CARACTERISTICAS TECNICAS DEL AISLADOR SOPORTE	1
□ F) ASIGNACION DEL AISLADOR DE ACUERDO A IEC-273	2
□ G) CONDICIONES DE SERVICIO E INSTALACION	2
□ H) FABRICACION	3
□ I) GUIA PARA UNA SELECCION ADECUADA DEL AISLADOR	4
□ AISLADOR SOPORTE SERVICIO INTERIOR PARA MEDIA TENSION	6
□ CARACTERISTICAS GENERALES	6
□ CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE LA SERIE "ESTANDAR"	7
□ CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE LA SERIE "ESPECIAL"	8
□ CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE LA SERIE "E"	9
□ AISLADOR PASAMUROS SERVICIO INTERIOR PARA MEDIA TENSION	10
□ CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO PMV, CLASE 5.0, 7.2, 15 Y 25 KV	10
□ CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO PMF, CLASE 5.0, 7.2, 15 Y 25 KV	11
□ CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO PM, CLASE 5.0, 7.2, 15 Y 25 KV	12
□ CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO PMS, CLASE 5.0, 7.2, 15 Y 25 KV	13
□ CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO PMR, CLASE 5.0, 7.2, 15 Y 25 KV	14
□ CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO PMC, CLASE 0.6, 5.0 Y 15 KV	15
□ AISLADOR SOPORTE SERVICIO INTERIOR PARA BAJA TENSION	16
□ CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE LAS SERIES A, B, C, D, E, F, G, H, I, J	16
□ TABLAS DE PROPIEDADES ELECTRICAS Y MECANICAS	17
□ AISLADOR SOPORTE TRIFASICO DE BARRAS PARA BAJA TENSION, SERVICIO INTERIOR	18
□ MODELO: SBT3152	18
□ MODELO: SBT3122	18
□ MODELO: SBT3142	19
□ MODELO: ANG6032	19
□ HOJA DIELECTRICA, GRUPO 3 PARA USOS GENERALES, SERVICIO INTERIOR	20

OTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS CORE

PRODUCTOS:

- AISLADORES SOPORTE, SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA Y BAJA TENSION
- PASAMUROS SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA TENSION
- CONMUTADORES
- INTERRUPTORES DE CONTROL
- RELEVADORES AUXILIARES DE BLOQUEO SOSTENIDO
- BANCOS DE CONEXIONES
- BANCOS DE CONEXIONES CORTOCIRCUITABLES
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO DONA Y TIPO VENTANA PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO BUSHING PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE POTENCIAL ENCAPSULADOS PARA 0.6 K. V.
- INSTRUMENTOS DE MEDICION ANALOGICOS PARA TABLEROS
- ANALIZADORES DE REDES

SERVICIOS:

- DISEÑO Y FABRICACION DE MOLDES PARA INYECCION, COMPRESION Y TRANSFERENCIA
- MAQUILA DE PIEZAS PLASTICAS COMO FENOLICOS, BMC. Y PLASTICOS DE INGENIERIA



AISLADORES TIPO SOPORTE, SERVICIO INTERIOR PARA APLICACIONES ELECTRICAS EN BAJA Y MEDIA TENSION. FABRICADOS CON MATERIALES ORGANICOS.

A) APLICACIONES.

Los aisladores tipo soporte, servicio interior marca **CORE**, por su amplia gama de diseños, alta confiabilidad y bajo costo, tienen una basta aplicación en los equipos eléctricos en donde es necesario cumplir con estrictos requisitos mecánicos y eléctricos de acuerdo a normas internacionales.

Los aisladores **CORE**, tienen su aplicación en sistemas eléctricos con voltajes que van desde 0.6 hasta 34.5 kv.

Su función es soportar mecánicamente y aislar eléctricamente equipos y accesorios desde baja tensión como: cables, soleras conductoras, bancos de resistencias y de baterías, etc. Hasta en media tensión soportar barras conductoras de buses principales y circuitos derivados en todo tipo de tableros, sub-estaciones, electroductos, accesorios de desconexión; como cuchillas, portafusibles, pasamuros, etc.

Los aisladores están diseñados para su montaje vertical, vertical invertido y horizontal; soportando el peso de las barras y los esfuerzos mecánicos de corto circuito que se puedan presentar.

Actualmente los aisladores **CORE** en su amplia gama son utilizados por todos los fabricantes nacionales de equipo original e inclusive se están exportando a diferentes países, puesto que cuentan con aprobación U. L. y están homologados por parte de **C.F.E.** en base a normas internacionales **IEC**.

B) DEFINICIÓN DEL AISLADOR SOPORTE, SERVICIO INTERIOR, DE ACUERDO A IEC-660.

Es aquel aislador que es instalado en el interior de una instalación en donde no está sujeto a una excesiva condensación. Para instalaciones interiores sujetas a una excesiva condensación debe ser usado un aislador soporte para exteriores ó en su defecto un aislador para interiores con características técnicas especiales.

C) DISTANCIA DE FUGA DEL AISLADOR SOPORTE, SERVICIO INTERIOR, DE ACUERDO A IEC-660.

Es la distancia más corta del aislador a lo largo del contorno de la superficie aislante externa que existe entre las partes que normalmente tienen el voltaje de operación. La distancia más corta entre insertos embebidos del aislador no es incluida en la distancia de fuga.

D) CLASIFICACION DEL AISLADOR DE ACUERDO A SU CONSTRUCCION BASADA EN IEC-660.

Los aisladores soporte, servicio interior fabricado con material orgánico, están divididos en dos tipos de acuerdo a su construcción.

TIPO "A".

Es aquel aislador en el cual la distancia más corta de ruptura a través del material aislante sólido es al menos igual a un tercio de la distancia más corta de flameo a través del aire para aisladores de resina epoxica ó la mitad de esta distancia para aisladores fabricados con otros materiales orgánicos.

TIPO "B".

Es aquel aislador en el cual la distancia más corta de ruptura a través del material aislante sólido es menor a un tercio de la distancia más corta de flameo a través del aire para aisladores de resina epoxica ó la mitad de esta distancia para aisladores fabricados con otros materiales orgánicos.

E) CARACTERISTICAS TECNICAS DEL AISLADOR SOPORTE.

Los aisladores soporte servicio interior, fabricados con material orgánico deben cumplir con las siguientes características técnicas de acuerdo a las normas internacionales **IEC-273** é **IEC-660**.

E.1) CARACTERISTICAS MECANICAS.

Los aisladores soporte servicio interior, básicamente están definidos desde el punto de vista mecánico por las pruebas siguientes:

E.1.1) PRUEBA DE ESFUERZO MECANICO:

Al aislador montado verticalmente se aplica gradualmente la carga horizontalmente en la superficie superior del aislador y/o a 50 mm. arriba de esta misma superficie, como se indica en la figura 1; empezando con el 50% del valor especificado de la carga mecánica de falla, hasta alcanzar el 100% de este valor. Se considera que el aislador cumple con la prueba si no presenta daño alguno.

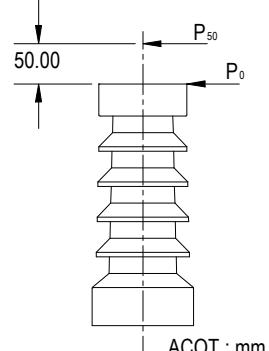


Figura 1

E.1.2) PRUEBA DE DEFLEXION BAJO CARGA:

Siguiendo el mismo procedimiento de la prueba anterior, pero partiendo de un valor cero hasta llegar al 50% del valor especificado de la carga mecánica de falla. La deflexión deberá ser medida continuamente en cada carga aplicada. El valor obtenido en la deflexión del aislador entre el 20% y el 50% de la carga de falla, es el parámetro que evalúa la flexibilidad del aislador soporte.

De acuerdo a la Norma **IEC-273**, el aislador de media tensión, se clasifica en clases de acuerdo a su resistencia mecánica que soporta en la prueba de esfuerzo mecánico. Las clases por resistencia mecánica de los aisladores soporte servicio interior fabricados con material orgánico e insertos metálicos embebidos son:

CLASES POR RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AISLADORES SOPORTE		
RESISTENCIA MECANICA	VALOR QUE SOPORTA	
	NEWTONS	KG-FUERZA
CLASE 2	2000	200
CLASE 4	4000	400
CLASE 6	6000	600
CLASE 8	8000	800
CLASE 10	10000	1000
CLASE 16	16000	1600
CLASE 25	25000	2500

El valor especificado para cada clase esta basado en la mínima carga de falla que soporta el aislador en la prueba. Para aisladores de sección transversal circular, los valores especificados son aplicados en cualquier dirección perpendicular al eje del aislador. La resistencia mecánica a la torsión y compresión no son especificados en las normas IEC-273 é IEC-660, para este tipo de aisladores. Para aplicaciones especiales en donde características mecánicas adicionales son requeridas; como puede ser una mayor resistencia, montajes en otras posiciones, resistencia a diferentes temperaturas, etc. Los valores de resistencia mecánica y sus métodos de prueba deben ser acordados previamente entre el fabricante y el usuario.

E.2) CARACTERISTICAS ELECTRICAS.

Los aisladores soporte servicio interior, básicamente están definidos desde el punto de vista eléctrico por las pruebas eléctricas siguientes de acuerdo a IEC-660.

E.2.1) VOLTAJE DE AGUANTE AL IMPULSO EN SECO.

Se aplica al aislador (15) ondas normalizadas de 1.2/50 μ s, con los valores indicados en la tabla (1). Deben aplicarse ondas positivas y negativas; aunque se puede probar con la polaridad que de menos voltaje de flameo.

E.2.2) VOLTAJE DE AGUANTE EN SECO A LA FRECUENCIA DEL SISTEMA.

Se aplica al aislador el valor de voltaje indicado en la tabla (1) a la frecuencia del sistema y se sostiene durante 60 segundos. Se considera que el resultado es satisfactorio si durante la prueba no se presentan arqueos a tierra.

E.2.3) VOLTAJE DE FLAMEO EN SECO A LA FRECUENCIA DEL SISTEMA.

Partiendo del 75% del valor de voltaje de aguante en seco a la frecuencia del sistema, con un incremento del 2% de este voltaje por segundo. El voltaje de flameo en seco debe ser la media aritmética de (5) mediciones de voltaje consecutivas obtenidas al momento de ocurrir el flameo en el aislador, después de hacer las correcciones por condiciones atmosféricas.

E.2.4) PRUEBA DE RUPTURA AL IMPULSO.

Esta prueba aplica solo para aisladores del tipo "B" y consiste en sumergir al aislador en un recipiente lo suficientemente grande con un medio aislante como puede ser aceite dieléctrico, aplicándole (5) ondas positivas y (5) ondas negativas, normalizadas de 1.2 x 50 μ s. El voltaje aplicado debe ser 1.3 veces del valor del voltaje de aguante al impulso en seco indicado en la tabla (1).

Se considera que el aislador pasa la prueba si no ocurre perforación a través del aislante sólido. Cuando información adicional es requerida, el valor del voltaje se debe incrementar gradualmente hasta que ocurra la perforación.

E.2.5) PRUEBA DE VOLTAJE DE EXTINCIÓN DE DESCARGAS PARCIALES.

Consiste en determinar la amplitud del voltaje a frecuencia del sistema al cual desaparecen las descargas parciales en el aislante sólido ó en la interfase entre el aislante sólido y las partes metálicas del aislador (ver publicación IEC-270).

Las condiciones siguientes deben ser satisfechas: el voltaje aplicado al cual desaparecen las descargas parciales, no deberá ser menor que el 10% mayor del voltaje más alto para el equipo, dividido por $\sqrt{3}$ (ver publicación IEC-71: coordinación de aislamientos). La sensibilidad del circuito de medición, deberá permitir la detección de descargas de una amplitud de 10pc y estar protegido contra descargas y disturbios extraños.

E.3) OTRAS CARACTERISTICAS TECNICAS A EVALUAR.

Existen otras características técnicas adicionales que deben ser consideradas en todo aislador soporte servicio interior, para poder tener una evaluación completa e integral, siendo estas las siguientes:

E.3.1) PRUEBA DE ABSORCION DE AGUA.

El aislador es sumergido en agua destilada por un periodo de 24 horas a una temperatura de 20°C., siendo posteriormente secado al aire libre durante 3 horas; hasta entonces el aislador es sometido por un periodo de 1 hora a frecuencia del sistema a un valor de voltaje del 80% del voltaje de flameo en seco.

Se considera que el aislador pasa la prueba si no ocurren flameos, rupturas ó un incremento superficial de la temperatura que excede 5°C., al final de la prueba.

E.3.2) PRUEBA DE HUMEDAD Y ENVEJECIMIENTO.

Provisionalmente diferentes métodos son dados como una guía en el apéndice de la publicación IEC-466.

El fabricante y el consumidor deberán acordar cual método utilizar entre los diferentes existentes.

E.3.3) PRUEBA DE FLAMABILIDAD.

Al aislador colocado en su posición normal, se le aplica en la parte media una llama de oxiacetileno, químicamente neutra de una longitud de 150 mm., inclinada a un ángulo de 45° con respecto al eje del aislador, de tal forma que la punta de la llama azul este en contacto con el material aislante del aislador. La llama se aplica por 15 segundos y se retira otros 15 segundos, repitiendo este ciclo en (5) veces consecutivas. Si el material orgánico del aislador se enciende, se deberá auto-extinguir en 60 segundos como máximo, para considerar que el aislador paso la prueba.

E.3.4) PRUEBA DE CICLO DE TEMPERATURA.

El aislador es colocado en una cámara a una temperatura de -25°C., por un mínimo de 10 horas, entonces es sacado y colocado rápidamente en otra cámara de temperatura a +50°C, por un mínimo de 10 horas. Este ciclo deberá ser repetido (3) veces, hasta entonces el aislador deberá ser examinado visualmente para detectar defectos superficiales.

Para detectar posibles fisuras internas en el material aislante, el aislador deberá ser sometido a la prueba de voltaje de extinción de descargas parciales ó la prueba de esfuerzo mecánico.

F) ASIGNACION DEL AISLADOR

DE ACUERDO A IEC-273.

Con el fin de disponer de información técnica en forma sencilla y rápida del aislador, se le asigna una nomenclatura como se indica a continuación:

F.1) POR TIPO DE AISLADOR (JO): Para aisladores soporte servicio interior, fabricados con materiales orgánicos.

F.2) POR CLASE DE RESISTENCIA MECÁNICA PUEDE SER: 2, 4, 6, 8, 10, 16 y 25.

F.3) POR VOLTAJE QUE SOPORTA AL IMPULSO EN SECO EN (KV.), PUEDE SER: 60, 75, 95, 125, 145, 170, 250 y 325.

EJEMPLO: Aislador tipo **JO8-60**, indica un aislador soporte servicio interior fabricado con material orgánico, que soporta una resistencia mecánica de 800 N y un voltaje de aguante al impulso en seco de 60 KV.

G) CONDICIONES DE SERVICIO E INSTALACION.

Son las condiciones ambientales y de contaminación a las que se encuentran sometidos los equipos eléctricos que llevan aisladores soporte servicio interior y su grado de severidad debe ser considera-



do por los diseñadores de equipo eléctrico para reducir riesgos de falla del mismo equipo durante su operación.

De acuerdo a la norma NEMA ICS-I, las condiciones ambientales se clasifican en (4) niveles (tabla 2), cada uno de los cuales tiene distintos efectos sobre el comportamiento de los aisladores. Por ejemplo el efecto de una combinación de contaminación con condensación de humedad, es muy importante en la superficie del aislador ocasionando una reducción en la distancia de fuga. Su efecto puede ser a corto ó largo plazo, dependiendo de las condiciones ambientales presentes. Por ejemplo, cuando éstas son extremas, los arcos eléctricos a través del aislador ocurren rápidamente, pero cuando no lo son, su efecto es a largo plazo como una consecuencia de eventos repetitivos (arcos eléctricos); los cuales sucesivamente degradan la superficie del aislador, propiciando una falla por arrastre del equipo eléctrico. En ambos casos con graves consecuencias económicas y de servicio entre otras muchas.

Es por este motivo que el diseñador y el usuario del equipo eléctrico debe considerarlo en su diseño y aplicación en sus programas de mantenimiento preventivo con el fin de obtener el mayor rendimiento del equipo.

G.1.) CONDICIONES NORMALES DE SERVICIO.

De acuerdo a IEC-660, las condiciones normales de servicio, son las que se indican a continuación:

G.1.1.) TEMPERATURA AMBIENTE DEL AIRE.

No debe exceder 40°C y su valor promedio medio en un periodo de 24 horas no debe exceder a 35°C. La mínima temperatura es de -5°C. o alternativamente -25°C.

G.1.2.) HUMEDAD RELATIVA.

El valor promedio de la humedad relativa, media en un periodo de 24 horas no debe exceder 95% y de 90% en un periodo de un mes.

G.1.3.) ALTITUD DE OPERACIÓN.

No debe exceder 1,000 M.S.N.M.

G.1.4.) CONTAMINACION.

El aire del ambiente no debe estar contaminado por polvo, humo, gases corrosivos ó flamables y vapores ó sales.

Nota: Para las condiciones máximas de humedad relativa (95%) y temperatura(+40°C); la condensación ocurre por un decremento en la temperatura del aislador de 1°C.

En condiciones anormales de servicio, se recomienda proteger el equipo como se indica en la tabla (2) y cuando sea conveniente, utilizar aisladores con un N.B.A.I, mayor al correspondiente en condiciones normales.

H) FABRICACION.

El avance tecnológico ha sido muy dinámico en los últimos tiempos, siendo ahora los aisladores **CORE** pioneros en México al introducir nuevos materiales y procesos de fabricación con tecnología mundial de punta, ofreciendo ahora aisladores con un alto grado de confiabilidad a precios muy competitivos.

Los aisladores **CORE** son fabricados bajo las normas internacionales IEC-273 é IEC-660; así como con procesos de fabricación controlados, empleando como materia prima poliéster reforzado con fibra de vidrio (BMC) con una formulación especialmente desarrollada, con reconocimiento **UL**, propia para aplicaciones eléctricas; en donde se requiere alta resistencia dieléctrica a los arcos eléctricos entre otras propiedades. Este material es procesado a presiones muy

altas del orden de 300 kg./cm² y temperaturas de 140 a 150°C.; reduciendo así la posibilidad en los aisladores de la formación interna de pequeñas discontinuidades como poros, grietas, etc., que afectan la confiabilidad del mismo aislador.

Las propiedades mecánicas y eléctricas del (BMC) son excelentes (referirse a tabla 3) aunado a procesos de fabricación controlados, dan como resultado un aislador con grandes propiedades eléctricas y mecánicas, con una gran ventaja sobre los fabricados con resina epoxica, que es su flexibilidad, permitiendo absorber de mejor forma los grandes esfuerzos mecánicos generados durante los cortos circuitos que se presenten en las instalaciones eléctricas, además de un excelente acabado y estabilidad dimensional.

H.1) AISLADORES PARA MEDIA TENSION

Las normas internacionales IEC-273 e IEC-660, se refieren básicamente a aisladores sintéticos para operar en sistemas eléctricos de corriente alterna con voltajes nominales mayores a 1000 volts., a frecuencias no mayores 100 Hz., aunque fue también aceptada provisionalmente para sistemas de corriente directa.

Estas normas básicamente están enfocadas en los aisladores de media tensión para niveles básicos de impulso (N.B.A.I) que van de desde 60 KV. hasta 325 KV., Como se muestra en la tabla 1.

Los aisladores CORE para media tensión son indicados en las hojas técnicas que se muestran adelante. Los insertos metálicos de latón utilizados, cumplen con las normas internacionales y por su diseño permiten un anclaje adecuado en el material BMC, garantizando una sujeción firme del aislador y una alta resistencia mecánica al par de apriete requerido durante su montaje (ver Tabla 4).

H.2) AISLADORES TIPO PASAMUROS

Esta línea de pasamuros es fabricada básicamente en resina epoxica, aunque también se puede fabricar en poliéster reforzado con fibra de vidrio (BMC).

Existen básicamente (4) diferentes diseños normalizados, dependiendo de su aplicación, en clases de aislamiento que van desde 5.0, 7.2, 15.0 y 25 KV., como se observa en las hojas técnicas que se muestran adelante.

Para diseños y fabricaciones especiales de pasamuros, de acuerdo a sus necesidades, consultar a nuestro departamento técnico.

H.3) AISLADORES PARA BAJA TENSION

Para aisladores menores a 1000 Volts, no existen referencias técnicas oficiales que las cubran plenamente; así basados en nuestra experiencia y las necesidades del sector eléctrico hemos desarrollado una línea de aisladores soporte que los hemos clasificado como de baja tensión, servicio interior, fabricados también con material orgánico de poliéster reforzado con fibra de vidrio (BMC).

Los insertos metálicos de aluminio utilizados también cumplen con las normas internacionales y por su diseño permiten un anclaje adecuado en el material BMC, garantizando una sujeción firme del aislador y una alta resistencia al par de apriete requerido durante su montaje (ver tabla 4).

En esta línea hemos aplicado otro criterio en cuanto a su evaluación técnica como se indica en las hojas técnicas que se muestran adelante.

H.4) HOJA DIELECTRICA

En su fabricación se emplea malla de fibra de vidrio y resina poliéster saturada con reconocimiento **UL** a presiones muy altas y temperaturas de 140 a 150° C. Esta hoja es fabricada en medida única de 1220 x 914 mm. en diferentes espesores.

Debido a sus excelentes propiedades dieléctricas y mecánicas, su aplicación es muy amplia en la fabricación y reparación de equipo eléctrico.

Para mayor información técnica, referirse a su hoja técnica que se muestra adelante.

H.5) DISEÑO Y FABRICACIÓN DE AISLADORES ESPECIALES PARA SERVICIO INTERIOR:

Contamos con un departamento de diseño y desarrollo de nuevos productos, que ponemos a su disposición para diseñarlos y fabricarles aisladores especiales, que satisfagan sus necesidades.

Dependiendo de su aplicación, se emplean materiales como poliéster reforzado con fibra de vidrio (BMC), resina epoxica, fenólicos y plásticos de ingeniería. Normalmente esta línea es de aplicación especial y van desde voltajes de operación de 0.6 KV, hasta 34.5 KV.

Para mayor información, consultar a nuestro departamento técnico.

I) GUIA PARA UNA SELECCIÓN ADECUADA DEL AISLADOR.

El diseñador de equipo eléctrico debe considerar básicamente los parámetros indicados para una selección y aplicación adecuada del aislador soporte servicio interior. Los valores eléctricos aquí recomendados son para condiciones normales de servicio.

Para condiciones anormales de servicio, como ambientes contaminados y altas condensaciones; el diseñador deberá considerar factores de protección como puede ser aisladores con un N.B.A.I. mayor .

I.1) AISLADORES PARA MEDIA TENSION.

I.1.1) Voltaje de aguante al impulso en seco (N.B.A.I.).

I.1.2) Voltaje de aguante a la frecuencia del sistema (potencial aplicado).

I.1.3) Voltaje máximo de operación a frecuencia del sistema.

I.1.4) Voltaje de flameo en seco a la frecuencia del sistema.

I.1.5) Voltaje de ruptura al impulso en seco. (solo para aisladores tipo B).

I.1.6) Valor especificado de resistencia mecánica.

I.1.7) Deflexión máxima al 20% y 50% del valor de carga mecánica especificada.

I.1.8) Dimensiones generales significativas.

[$\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, donde d= dimensión a medir en mm]

I.2) PASAMUROS PARA MEDIA TENSION

La línea de pasamuros **CORE**, son fabricados en resina epoxica y los parámetros a considerar son:

I.2.1) Voltaje de aguante al impulso en seco (N.B.A.I.).

I.2.2) Voltaje de aguante a la frecuencia del sistema (potencial aplicado).

I.2.3) Voltaje máximo de operación a frecuencia del sistema.

I.2.4) Dimensiones generales significativas.

[$\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, donde d= dimensión a medir en mm].

I.3) AISLADORES PARA BAJA TENSION.

I.3.1) Voltaje máximo de operación a frecuencia del sistema.

I.3.2) Voltaje de flameo en seco a la frecuencia del sistema.

I.3.3) Voltaje de ruptura en seco (sólo para aisladores tipo B)

I.3.4) Esfuerzo mecánico a que será sometido.

I.3.5) Tamaño de cuerda.

I.3.6) Dimensiones generales. Tamaño y forma del aislador.

[$\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, donde d= dimensión a medir en mm].

I. 4) EL VALOR DEL VOLTAJE MÁXIMO DE OPERACIÓN A FRECUENCIA DEL SISTEMA.

En la actualidad no es considerado como una característica del aislador, aunque aquí se incluye sólo como valor de referencia del aislador. Esto es debido a que las condiciones ambientales donde será instalado el aislador, afectan sustancialmente su confiabilidad si no son consideradas (referirse a publicación de coordinación de aislamientos IEC-71-1)

TABLA 1

AISLADOR SOPORTE, SERVICIO INTERIOR FABRICADO CON MATERIAL ORGANICO Y CON INSERTOS METALICOS DE SUJECIÓN DE ACUERDO A IEC – 273

DESIGNACION DEL AISLADOR SOPORTE.	VOLTAJE DE AGUANTE AL IMPULSO EN SECO. (kv)	VOLTAJE DE AGUANTE EN SECO A LA FRECUENCIA DEL SISTEMA. (kv)	ALTURA DEL AISLADOR SOPORTE.	DIÁMETRO NOMINAL MÁXIMO DEL AISLADOR.	CARGA MECÁNICA DE FALLA. (N)	DIFERENCIA MÁXIMA EN DEFLEXIÓN EN RELACION AL VALOR ESPECIFICADO DE CARGA MECANICA DE FALLA. (N)	INSERTO METALICO SUPERIOR CENTRAL.	INSERTO METALICO INFERIOR CENTRAL.	DISTANCIA MÁXIMA ENTRE LA CARA INFERIOR DEL AISLADOR Y EL EXTREMO INFERIOR DEL INSERTO. (mm)
JO2-60	60	28	95 ± 1	60 75 80 85 95 100 125 145	2 000 4 000 6 000 8 000 10 000 16 000 25 000	1 300 2 600 3 900 5 200 6 500 10 500 16 400	1.5	M12 M12 M12 M16 M16 M16 M20 M16	15
JO4-60									
JO6-60									
JO8-60									
JO10-60									
JO16-60									
JO25-60									
JO2-75	75	38	130 ± 1	60 75 90 100 105 125 145	2 000 4 000 6 000 8 000 10 000 16 000 25 000	1 450 2 900 4 350 5 800 7 200 11 600 18 000	2.0	M12 M12 M12 M16 M16 M16 M16	25
JO4-75									
JO6-75									
JO8-75									
JO10-75									
JO16-75									
JO25-75									
JO2-95	95	50	175 ± 1	60 80 95 110 115 130 155	2 000 4 000 6 000 8 000 10 000 16 000 25 000	1 550 3 100 4 650 6 200 7 800 12 500 19 500	2.7	M12 M12 M12 M16 M16 M16 M16	35
JO4-95									
JO6-95									
JO8-95									
JO10-95									
JO16-95									
JO25-95									

Continua...



TABLA 1 (Continuación)

AISLADOR SOPORTE, SERVICIO INTERIOR FABRICADO CON MATERIAL ORGANICO Y CON INSERTOS METALICOS DE SUJECCION DE ACUERDO A IEC - 273

DESIGNACION DEL AISLADOR SOPORTE.	VOLTAJE DE AGUANTE AL IMPULSO EN SECO.	VOLTAJE DE AGUANTE EN SECO A LA FRECUENCIA DEL SISTEMA.	ALTURA DEL AISLADOR SOPORTE.	DIAMETRO NOMINAL MAXIMO DEL AISLADOR.	CARGA MECANICA DE FALLA.	DIFERENCIA MAXIMA EN DEFLEXION ENTRE EL 20% Y 50% DEL VALOR ESPECIFICADO DE CARGA MECANICA DE FALLA.	INSERTO METALICO SUPERIOR CENTRAL.	INSERTO METALICO INFERIOR CENTRAL.	DISTANCIA MAXIMA ENTRE LA CARA INFERIOR DEL AISLADOR Y EL EXTREMO INFERIOR DEL INSERTO.	
	(kv)	(kv)	H (mm)	D (mm)	P ₀ (N)	P _{s0} (N)	P _n (mm)	d ₁	D ₂	I (mm)
JO2-125	125	50	210 ± 1	75	2 000	1 600	3.2	M12	M12	75
JO4-125				85	4 000	3 200		M12	M16	
JO6-125				105	6 000	4 800		M12	M16	
JO8-125				125	8 000	6 450		M16	M20	
JO10-125				130	10 000	8 100		M16	M20	
JO16-125				140	16 000	13 000		M16	M20	
JO25-125				160	25 000	20 000		M16	M24	
JO2-145	145	70	270 ± 1	75	2 000	1 700	4.0	M12	M12	95
JO4-145				95	4 000	3 400		M12	M16	
JO6-145				115	6 000	5 100		M12	M16	
JO8-145				130	8 000	6 750		M16	M20	
JO10-145				140	10 000	8 400		M16	M20	
JO16-145				150	16 000	13 500		M16	M24	
JO25-145				170	25 000	21 000		M16	M24	
JO2-170	170	70	300 ± 1	75	2 000	1 700	5.0	M12	M12	125
JO4-170				105	4 000	3 400		M12	M16	
JO6-170				115	6 000	5 100		M12	M16	
JO8-170				130	8 000	6 850		M16	M24	
JO10-170				140	10 000	8 600		M16	M24	
JO16-170				160	16 000	13 700		M16	M24	
JO25-170				180	25 000	21 500		M16	M30	
JO4-250	250	95	500 ± 1	125	4 000	3 600	8.0	M12	M16	250
JO6-250				130	6 000	5 450		M12	M24	
JO8-250				140	8 000	7 250		M16	M24	
JO10-250				150	10 000	9 100		M16	M24	
JO16-250				180	16 000	14 500		M16	M24	
JO25-250				220	25 000	22 500		M20	M30	
JO4-325	325	140	620 ± 1	130	4 000	3 700	11.0	M12	M20	320
JO6-325				150	6 000	5 500		M12	M24	
JO8-325				160	8 000	7 400		M16	M24	
JO10-325				170	10 000	9 200		M16	M24	
JO16-325				200	16 000	14 800		M20	M30	
JO25-325				240	25 000	23 000		M20	M30	

TABLA 2

CONDICIONES DE SERVICIO E INSTALACIÓN DE ACUERDO A NORMA NEMA ICS-I

MEDIO AMBIENTE (LOCACION)			MEDIO AMBIENTE (EQUIPO)		
CATEGORIA DEL MEDIO AMBIENTE (CMA)	CONDICIONES GENERALES EXISTENTES	LOCALIZACION TIPICA	GRADO DE CONTAMINACION (GC)	CONDICIONES GENERALES EXISTENTES	FACTORES QUE INFLUEN Y MODIFICACION DEL DISENO DEL EQUIPO ELECTRICO CON EL FIN DE MEJORAR SU FIABILIDAD
I	TEMPERATURA DEL AIRE CONTROLADA CONTINUAMENTE. HUMEDAD CONTROLADA CONTINUAMENTE. POLVO REMOVIDO CONTINUAMENTE A TRAVES DE FILTROS. CONDENACION NO EXISTE.	CUARTOS LIMPIOS CONTROLADOS EN PROCESOS DE FABRICACION Y SIMILARES	1	HUMEDAD NINGUNA, SIEMPRE SECO. POLVO INSIGNIFICANTE. EFECTO DE LA CONTAMINACION NINGUNO.	EL (GC-1) PUEDE OCURRIR EN (CMA-I). EN CMA MAS SEVEROS QUE CMA-I. EL GC-1 PUEDE OCURRIR ADICIONANDO AL EQUIPO CUBIERTAS, ENCAPSULADO; RECIPIENTES SELLOS, ETC. QUE EXCLUYAN LA CONTAMINACION CONDUCTORA DEL EQUIPO
II	TEMPERATURA DEL AIRE CONTROLADA PERO NO CONTINUAMENTE. HUMEDAD NO CONTROLADA. POLVO NO CONTROLADO, EN CANTIDADES PEQUEÑAS. CONDENACION OCASIONAL Y BREVE.	OFICINAS Y EDIFICIOS COMERCIALES	2	HUMEDAD OCURRE OCASIONALMENTE. POLVO CANTIDAD SUFFICIENTE PARA CONVERTIRSE EN CONDUCTOR CON LA HUMEDAD. EFECTO DE LA CONTAMINACION ARRASTRES O EROSION EN UN RANGO BAJO.	EL (GC-2) PUEDE OCURRIR EN EL (CMA-II). EN CMA MAS SEVEROS QUE CMA-II. EL GC-2 PUEDE OCURRIR ADICIONANDO AL EQUIPO ENVOLVENTE PROTECTORA CON VENTILACION Y RESISTENCIAS CALEFACTORAS QUE PROPORCIONEN HUMEDAD Y CONDENACION CONTROLADA.
III	TEMPERATURA DEL AIRE PUEDE ESTAR CONTROLADA PERO NO CONTINUAMENTE. HUMEDAD NO CONTROLADA. POLVO NO CONTROLADO, EN CANTIDADES PEQUEÑAS MODERADAS. CONDENACION FRECUENTE.	INDUSTRIA LIGERA	3	HUMEDAD OCURRE FRECUENTEMENTE. POLVO CANTIDAD SUFFICIENTE PARA CONVERTIRSE EN CONDUCTOR CON LA HUMEDAD. EFECTO DE LA CONTAMINACION ARRASTRES O EROSION EN UN RANGO MODERADO.	EL (GC-3) PUEDE OCURRIR EN (CMA-III). EN CMA MAS SEVEROS QUE CMA-III. EL GC-3 PUEDE OCURRIR ADICIONANDO AL EQUIPO ENVOLVENTE QUE PROPORCIONE PROTECCION CONTRA PRECIPITACIONES, POLVO Y AGUA. VENTILACION Y RESISTENCIAS CALEFACTORAS QUE PROPORCIONEN HUMEDAD Y CONDENACION CONTROLADA.
IV	TEMPERATURA DEL AIRE NO CONTROLADA. HUMEDAD NO CONTROLADA. POLVO NO CONTROLADO, EN CANTIDADES GRANDES. CONDENACION CONTINUAMENTE.	INDUSTRIA PESADA, LUGARES ABIERTOS O PARCIALMENTE ABIERTOS.	4	HUMEDAD OCURRE CONTINUAMENTE. POLVO CANTIDAD SUFFICIENTE PARA CONVERTIRSE EN CONDUCTOR CON LA HUMEDAD. EFECTO DE LA CONTAMINACION ARRASTRES O EROSION EN UN RANGO ALTO.	EL (GC-4) PUEDE OCURRIR DENTRO DE ALGUNAS INSTALACIONES CERRADAS, EN LUGARES ABIERTOS SIN PROTECCION, EN CMA-IV. PARA REDUCIR EL GC-4 A GC-3, ADICIONAR AL EQUIPO CUBIERTAS PROTECTORAS CONTRA AMBIENTES EXTERNOS COMO PRECIPITACIONES, POLVO Y AGUA. VENTILACION Y RESISTENCIAS CALEFACTORAS QUE PROPORCIONEN HUMEDAD Y CONDENACION CONTROLADA.

**AISLADOR SOPORTE
SERVICIO INTERIOR PARA MEDIA TENSION**

CARACTERISTICAS GENERALES

T A B L A N o . 3

PROPIEDADES DEL POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (B.M.C.).

CONCEPTO	UNIDADES	VALORES	ASTM METODO PRUEBA
ELECTRICAS :			
RIGIDEZ DIELECTRICA	vpm	360 +	D-149
RESISTENCIA AL ARCO	Segundos	180 +	D-495
MECANICAS :			
RESISTENCIA AL IMPACTO IZOD	ft Lb / in	9 - 11	D-256
RESISTENCIA A LA FLEXION	psi	20,000 - 24,000	D-790
RESISTENCIA A LA TENSION	psi	8,000 - 11,000	D-638
RESISTENCIA A LA COMPRESION	psi	22,000 - 26,000	D-695
FISICAS :			
RECONOCIDO U. L.	--	S 1	--
FLAMABILIDAD	--	UL-94-VO	UL-94-VO
FLAMABILIDAD	--	UL-94 HB	UL-94 HB
DUREZA BARCOL	--	30 - 40	D-2583
ABSORCION DE AGUA (24 Hrs)	%	0.14	D-570
DENSIDAD	g / cm ³	1.80 - 1.90	D-792
ENCOGIMIENTO LINEAL	in / in	0.0010 - 0.0030	D-955

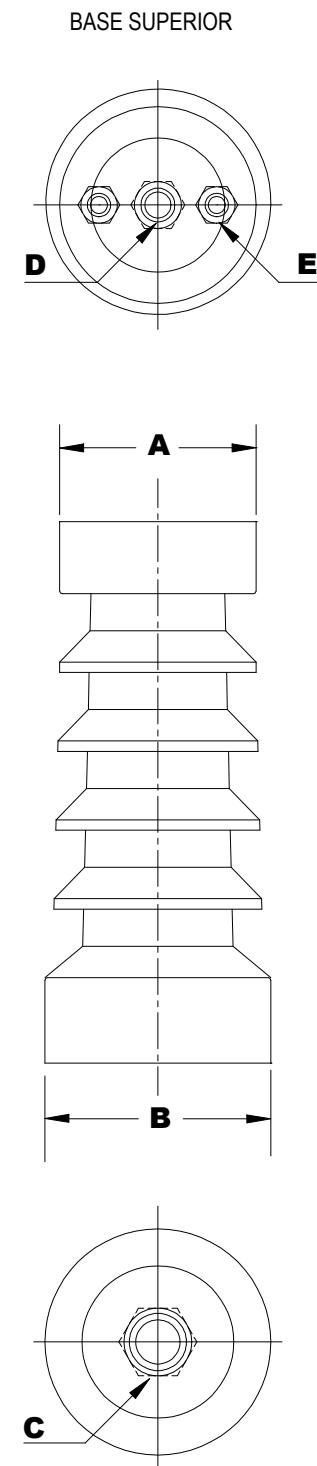
T A B L A N o . 4

PAR DE APRIETE PARA INSERTOS

CUERDA	BASE SUPERIOR A			BASE INFERIOR B		
	DIAMETRO	CENTRAL D		EXTREMO E		CENTRAL C
Pulg.		Lbs. pie	N.m	Lbs. pie	N.m	Lbs. pie
1/4	--	--	12	16	--	--
3/8	39	53	35	47	--	--
1/2	--	--	--	--	60	82
5/8	74	100	--	--	80	109
3/4	--	--	--	--	120	163
1	--	--	--	--	210	285

IMPORTANTE: ASEGUENSE DE APRETAR FIRMIENTE SUS TORNILLOS DE ACUERDO A ESTOS VALORES PARA TENER UNA SUJECION FIRME EN EL AISLADOR Y NO DAÑARLO.

MANUFACTURA: MOLDEADOS EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (B.M.C.)
COLOR CAFE CON APROBACION UL, E INSERTOS FABRICADOS EN LATON 360 SEMIDURO.



MEDTEN-1A



AISLADOR SOPORTE SERVICIO INTERIOR PARA MEDIA TENSION

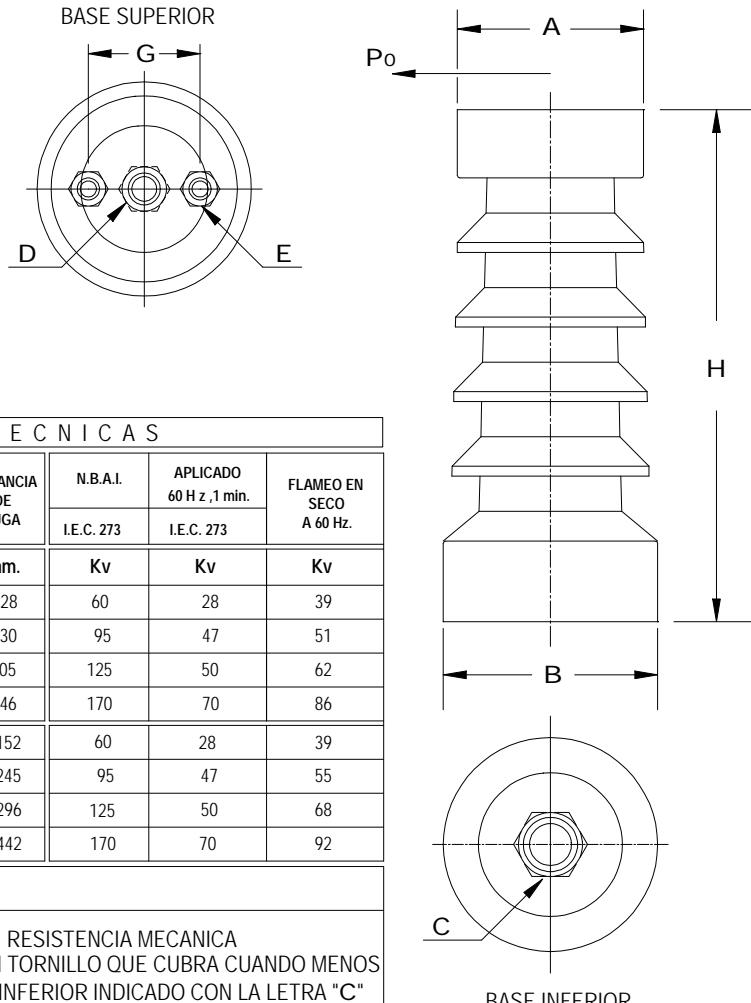
CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE LA SERIE "ESTANDAR"

CARACTERISTICAS:

FABRICADOS SEGUN NORMAS INTERNACIONALES IEC.273 e IEC.660.
 MOLDEADOS EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (B.M.C.), EN COLOR CAFE CON APROBACION UL No. E133111(S) y E172541(S). CON INSERTOS DE LATON 360 SEMIDURO.

APLICACION:

EN TABLEROS, INTERRUPTORES, CUCHILLAS SUBESTACIONES, ELECTRODUCTOS, PORTAFUSIBLES, ETC.



C A R A C T E R I S T I C A S T E C N I C A S									
ASIGNACION	MODELO	TIPO	RESISTENCIA MECANICA Po	VOLTAGE MAXIMO DE OPERACION	ALTURA H	DISTANCIA DE FUGA	N.B.A.I.	APLICADO 60 H z, 1 min.	FLAMEO EN SECO A 60 Hz
							I.E.C. 273	I.E.C. 273	
IEC-273	CORE	(A-B)	Kg	Kv	± 1.0 mm.	mm.	Kv	Kv	Kv
J05-60	A-7.2	B	500	8.7	100	128	60	28	39
J05-95	A-17.5	B	500	15.0	165	230	95	47	51
J05-125	A-24	A	500	25.0	* 210	305	125	50	62
J05-170	A-36	A	500	34.5	* 300	446	170	70	86
J010-60	B-7.2	B	1000	8.7	100	152	60	28	39
J010-95	B-17.5	B	1000	15.0	165	245	95	47	55
J010-125	B-24	A	1000	25.0	* 210	296	125	50	68
J010-170	B-36	A	1000	34.5	* 300	442	170	70	92

* ALTURAS NORMALIZADAS DE ACUERDO A IEC-273

IMPORTANTE: PARA PODER GARANTIZAR LOS VALORES DE RESISTENCIA MECANICA INDICADOS, ES NECESARIO SUJETAR EL AISLADOR CON UN TORNILLO QUE CUBRA CUANDO MENOS EL 90% DE LA PROFUNDIDAD DE LA CUERDA DEL INSERTO INFERIOR INDICADO CON LA LETRA "C"

T A B L A D E D I M E N S I O N E S													
ASIGNACION	MODELO	BASE SUPERIOR A	BASE INFERIOR B	DISTANCIA ENTRE CENTROS G	T A M A Ñ O D E C U E R D A S								
					Diametro - Hilos C	Profund. C	Diametro - Hilos D	Profund. D	Diametro - Hilos E	Profund. E			
IEC-273	CORE	mm.	mm.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.			
J05-60	A - 7.2	61	67	36	1/2 -13	1 2 . 7	1.000	3/8 -16	9.5	1.000	1/4 -20	6.3	5/8
J05-95	A - 17.5	61	69	36	5/8 -11	1 5 . 9	2.000	3/8 -16	9.5	1.000	1/4 -20	6.3	5/8
J05-125	A - 24	61	80	36	5/8 -11	1 5 . 9	2.000	3/8 -16	9.5	1.000	1/4 -20	6.3	5/8
J05-170	A - 36	61	87	36	5/8 -11	1 5 . 9	2.375	3/8 -16	9.5	1.000	1/4 -20	6.3	5/8
J010-60	B - 7.2	71	81	46	5/8 -11	1 5 . 9	1.000	5/8 -11	15.9	1.000	3/8 -16	9.5	5/8
J010-95	B - 17.5	71	88	46	3/4 -10	1 9 . 1	2.000	5/8 -11	15.9	1.000	3/8 -16	9.5	5/8
J010-125	B - 24	71	92	46	3/4 -10	1 9 . 1	2.000	5/8 -11	15.9	1.000	3/8 -16	9.5	5/8
J010-170	B - 36	71	100	46	1 - 8	2 5 . 4	2.375	5/8 -11	15.9	1.000	3/8 -16	9.5	5/8

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE ± (0.01 d + 0.2)mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

MEDTEN-2A

**AISLADOR SOPORTE
SERVICIO INTERIOR PARA MEDIA TENSION**

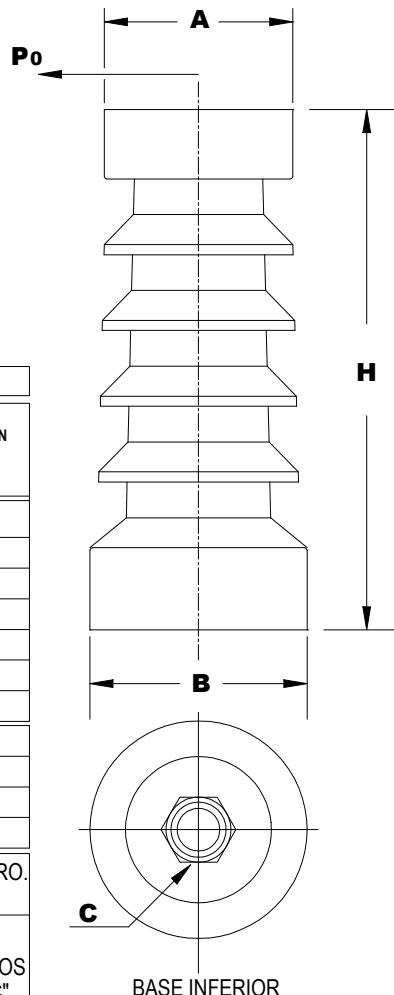
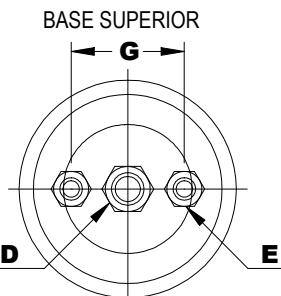
CARACTERISTICAS Y DIMENSIONES DE LA SERIE "ESPECIAL"

CARACTERISTICAS:

FABRICADOS SEGUN NORMAS INTERNACIONALES IEC.273 e IEC.660.
MOLDEADOS EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (B.M.C.), EN COLOR CAFE CON APROBACION UL No. E133111(S) y E172541(S). CON INSERTOS DE LATON 360 SEMIDURO.

APLICACION:

EN TABLEROS, INTERRUPTORES, CUCHILLAS SUBESTACIONES, ELECTRODUCTOS, PORTAFUSIBLES, ETC.



CARACTERISTICAS TECNICAS								
ASIGNACION	MODELO	TIPO	RESISTENCIA MECANICA P_o	VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION	ALTURA H	DISTANCIA DE FUGA	N.B.A.I.	APLICADO 60 Hz, 1 min.
							I.E.C. 273	I.E.C. 273
IEC-273	CORE	(A-B)	Kg.	Kv	± 1.0 mm.	mm.	Kv	Kv
J05-60	A-7.2EB	A	500	8.7	90	144	60	28
J05-60	A-7.2EA	A	500	8.7	* 95	156	60	28
J016-75	D-7.5	B	1600	8.7	* 130	175	75	38
J05-95	A-17.5E	A	500	15.0	* 175	250	95	50
J05-125	A-24EA	A	500	25.0	220	320	125	50
J05-125	A-24E	A	500	25.0	235	335	125	50
J010-60	B-5.2	B	1000	4.8	80	136	60	26
J010-60	B-7.2E	B	1000	8.7	90	144	60	28
J010-95	B-17.5E	A	1000	15.0	* 175	250	95	50
•J010-170	B-36E	A	1000	34.5	350	505	170	70
•MOLDEADO EN RESINA EPOXICA EN COLOR ROJO OXIDO, CON INSERTOS DE LATON 360 SEMIDURO.								
*ALTURAS NORMALIZADAS DE ACUERDO A IEC-273								
IMPORTANTE: PARA PODER GARANTIZAR LOS VALORES DE RESISTENCIA MECANICA INDICADOS, ES NECESARIO SUJETAR EL AISLADOR CON UN TORNILLO QUE CUBRA CUANDO MENOS EL 90% DE LA PROFUNDIDAD DE LA CUERDA DEL INSERTO INFERIOR INDICADO CON LA LETRA " C "								

ASIGNACION	MODELO	TABLA DE DIMENSIONES											
		BASE SUPERIOR A	BASE INFERIOR B	DISTANCIA ENTRE CENTROS G	TAMAÑO DE CUERDAS								
					Diametro - Hilos C		Profund. C		Diametro - Hilos D		Profund. D		Diametro - Hilos E
IEC-273	CORE	mm.	mm.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.
J05-60	A-7.2EB	61	67	36	5/8-11	15.9	1.000	3/8-16	9.5	1.000	1/4-20	6.3	5/8
J05-60	A-7.2EA	61	67	36	5/8-11	15.9	1.000	3/8-16	9.5	1.000	1/4-20	6.3	5/8
J016-75	D-7.5	87	91	0	3/4-10	19.1	1.000	5/8-11	9.5	1.000	—	—	—
J05-95	A-17.5E	61	87	36	5/8-11	15.9	2.000	3/8-16	9.5	1.000	1/4-20	6.3	5/8
J05-125	A-24EA	71	88	0	5/8-11	15.9	2.000	5/8-11	15.9	1.000	—	—	—
J05-125	A-24E	71	81	36	5/8-11	15.9	2.000	5/8-11	15.9	1.000	1/4-20	6.3	5/8
J010-60	B-5.2	71	81	46	5/8-11	15.9	0.875	5/8-11	15.9	0.875	3/8-16	9.5	1/2
J010-60	B-7.2E	71	81	46	5/8-11	15.9	1.000	5/8-11	15.9	1.000	3/8-16	9.5	5/8
J010-95	B-17.5E	71	92	46	3/4-10	19.1	2.000	5/8-11	15.9	1.000	3/8-16	9.5	5/8
•J010-170	B-36E	75	99	0	1 - 8	25.4	2.000	5/8-11	15.9	0.875	—	—	—

NOTA : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE ± (0.01 d + 0.2)mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

MEDSIEM-A

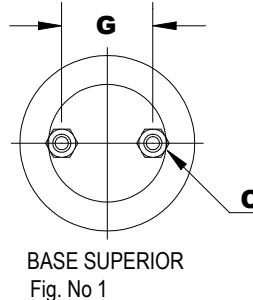
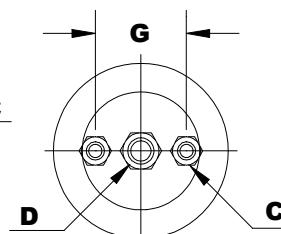
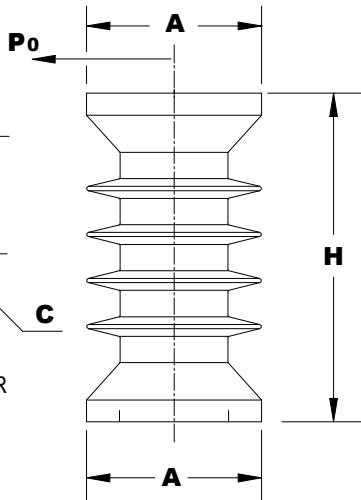


AISLADOR SOPORTE SERVICIO INTERIOR PARA MEDIA TENSION

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE LA SERIE "E"

CARACTERISTICAS:

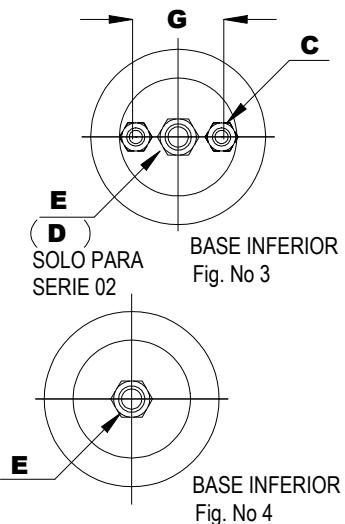
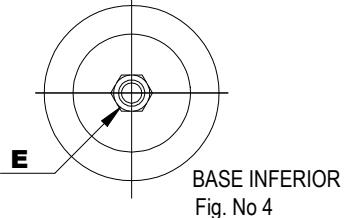
FABRICADOS SEGUN NORMAS NORTEAMERICANAS A.N.S.I.
MOLDEADOS EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (B.M.C.), EN COLOR ROJO.
CON APROBACION UL No. E133111(S) y E172541(S)
CON INSERTOS DE LATON 360 SEMIDURO.

BASE SUPERIOR
Fig. No 1BASE SUPERIOR
Fig. No 2
APLICACION:

EN TABLEROS, INTERRUPTORES, CUCHILLAS SUBESTACIONES, ELECTRODUCTOS, PORTAFUSIBLES, ETC.

C A R A C T E R I S T I C A S T E C N I C A S					
M O D E L O C O R E		TIPO	RESISTENCIA MECANICA P_o	VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION	ALTURA H
DISPOSICION DE LOS INSERTOS FIGURAS N°.	Figuras N°.				
1 Y 4	2 Y 3	2 Y 4	(A-B)	Kg.	Kv
E48-01	E48-02*	E48-03*	A (*B)	7 9 4	4.8
E87-01	E87-02	E87-03	A	6 8 0	8.7
E150-01	E150-02	E150-03	A	5 6 7	15.0
E250-01	E250-02	E250-03	A	4 5 4	25.0
				mm.	±1.0mm.
				mm.	mm.
				Kv	Kv
					Kv
				A.N.S.I.	A.N.S.I.

IMPORTANTE: PARA PODER GARANTIZAR LOS VALORES DE RESISTENCIA MECANICA INDICADOS, ES NECESARIO SUJETAR EL AISLADOR CON UN TORNILLO QUE CUBRA CUANDO MENOS EL 90% DE LA PROFUNDIDAD DE LA CUERDA DEL INSERTO INFERIOR INDICADO CON LA LETRA "E", EN LA SERIE 02 EL INSERTO INFERIOR SERA EL INDICADO CON LA LETRA "D".

BASE INFERIOR
Fig. No 3BASE INFERIOR
Fig. No 4

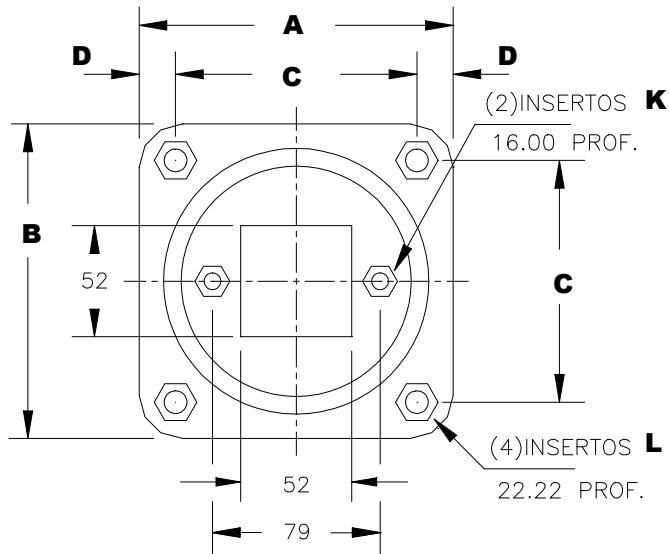
M O D E L O	B A S E S U P E R I O R E I N F E R I O R A	D I S T A N C I A E N T R E C E N T R O S G	A L T U R A H	T A B L A D E D I M E N S I O N E S					
				T A M A Ñ O D E C U E R D A S			T A M A Ñ O D E C U E R D A S		
Diametro - Hilos C	Profund. C	Diametro - Hilos D	Profund. D	Diametro - Hilos E	Profund. E				
C O R E	mm.	mm.	pulg.	pulg.	mm.	pulg.	pulg.	mm.	pulg.
E48-01				3/8 -16	9.5	0.625	—	—	5/8 -11
E48-02				3/8 -16	9.5	0.625	1/2 - 13	1 3 . 0	1 5 . 9
E48-03				3/8 -16	9.5	0.625	1/2 - 13	1 3 . 0	0.750
E87-01				3/8 -16	9.5	0.625	—	—	5/8 -11
E87-02				3/8 -16	9.5	0.625	1/2 - 13	1 3 . 0	—
E87-03				3/8 -16	9.5	0.625	1/2 - 13	1 3 . 0	0.750
E150-01				3/8 -16	9.5	0.625	—	—	5/8 -11
E150-02				3/8 -16	9.5	0.625	1/2 - 13	1 3 . 0	1 5 . 9
E150-03				3/8 -16	9.5	0.625	1/2 - 13	1 3 . 0	0.750
E250-01				3/8 -16	9.5	0.625	—	—	5/8 -11
E250-02				3/8 -16	9.5	0.625	1/2 - 13	1 3 . 0	1 5 . 9
E250-03				3/8 -16	9.5	0.625	1/2 - 13	1 3 . 0	0.750

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

MEDTEN-3A

**AISLADOR PASAMUROS
SERVICIO INTERIOR PARA MEDIA TENSION**

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO PMV, CLASES 5.0, 7.2, 15 y 25 KV.



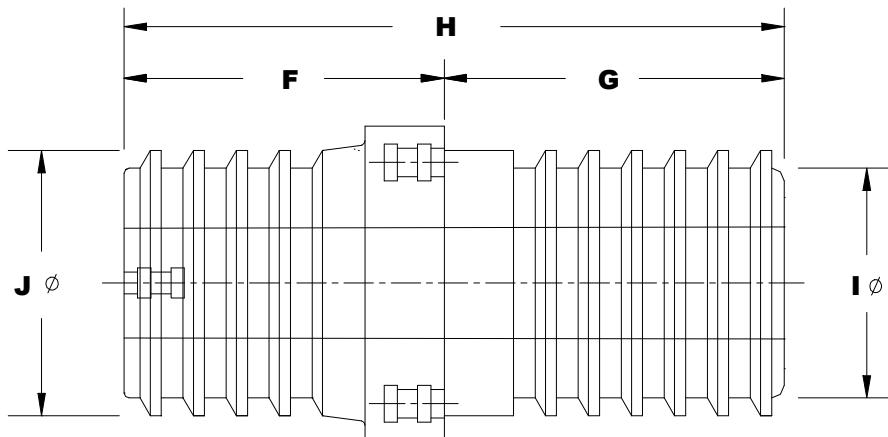
CARACTERISTICAS:

NORMAS: IEC.273 e IEC.660
CLASE DE AISLAMIENTO 5.0,7.2,15 y 25 KV.
MOLDEADOS EN RESINA EPOXICA COLOR
ROJO OXIDO,INSERTOS DE LATON 360
SEMIDURO.
CON VENTANA CUADRADA DE 52 X 52 m m

APLICACION:

PARA INSTALARSE COMO PASAMURO EN
TABLEROS

DIMENSIONES EN :
milimetros



- NOTA IMPORTANTE SOLAMENTE EN EL MODELO ASI INDICADO EL CUADRADO SERA SUSTITUIDO POR REDONDO DE 40 mm Ø

TABLA DE CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES

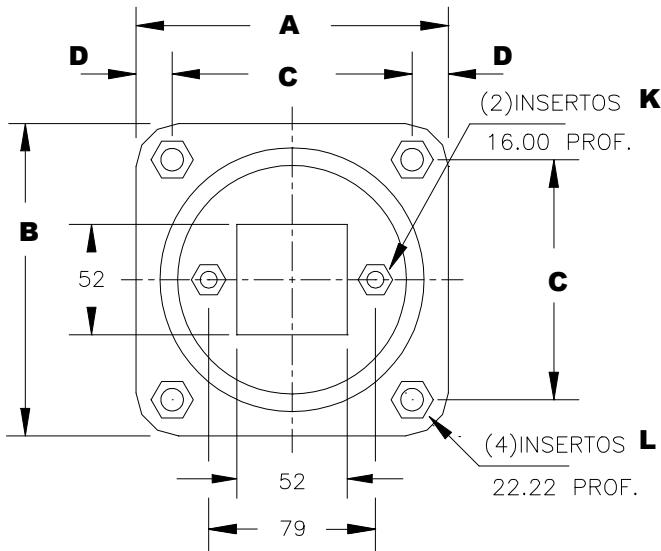
MODELO	VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION Kv	N.B.A.I. I.E.C. 273 Kv	APLICADO 60 H z ,1min I.E.C. 273 Kv	D I M E N S I O N E S (m m.)									
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
● PMV 05	5.0	60.0	26.0	110	110	84	13	-	85	101	186	85	94
PMV 07	7.2	60.0	28.0	148	148	114	17	-	100	101	201	108	125
PMV 15	15.0	95.0	47.0	148	148	114	17	-	153	163	316	108	125
PMV 25	25.0	125.0	50.0	148	148	114	17	-	247	259	506	108	125

NOTA : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.



AISLADOR PASAMUROS SERVICIO INTERIOR PARA MEDIA TENSION

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO PMF, CLASES 5.0, 7.2, 15 y 25 KV.



CARACTERISTICAS:

NORMAS: IEC.273 e IEC.660
CLASE DE AISLAMIENTO 5.0,7.2,15 y 25 KV.
MOLDEADOS EN RESINA EPOXICA COLOR
ROJO OXIDO,INSERTOS DE LATON 360
SEMIDURO.
CON VENTANA CUADRADA DE 52 X 52 m m

APLICACION:

PARA INSTALARSE COMO FINAL DE
PASAMURO EN TABLEROS

DIMENSIONES EN:
milímetros

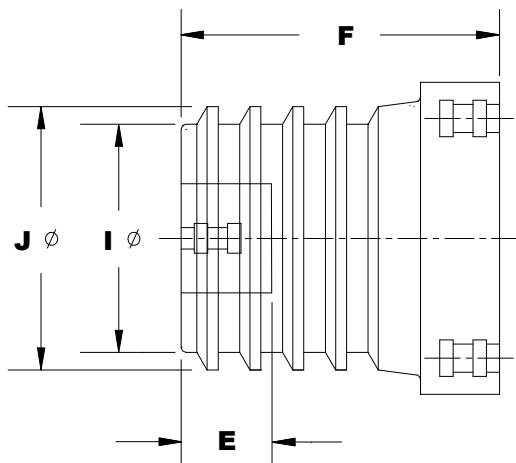


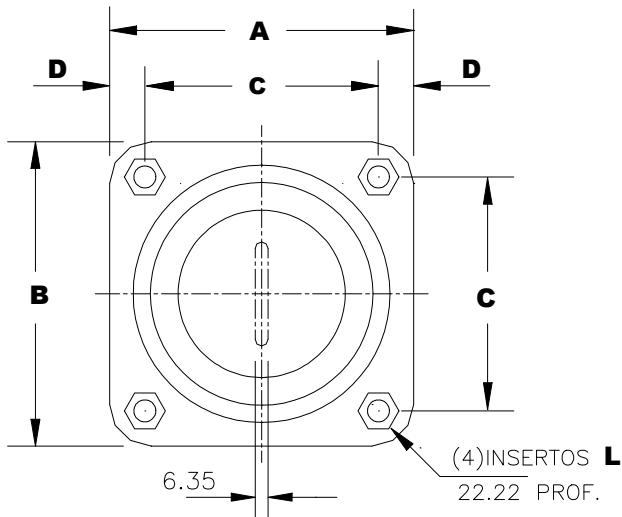
TABLA DE CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES

MODELO	VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION	N.B.A.I. I.E.C. 273	APLICADO 60 H z ,1min I.E.C. 273	D I M E N S I O N E S (m m .)									K	L
	Kv	Kv		A	B	C	D	E	F	I	J			
PMF 05	5.0	60.0	26.0	110	110	84	13	19	56	85	94		3/8-16NC	
PMF 07	7.2	60.0	28.0	148	148	114	17	19	91	108	125		3/8-16NC	1/2-13NC
PMF 15	15.0	95.0	47.0	148	148	114	17	25	153	108	125		3/8-16NC	1/2-13NC
PMF 25	25.0	125.0	50.0	148	148	114	17	25	247	108	125		3/8-16NC	1/2-13NC

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

**AISLADOR PASAMUROS
SERVICIO INTERIOR PARA MEDIA TENSION**

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO PM, CLASES 5.0, 7.2, 15 y 25 KV.



CARACTERISTICAS:

NORMAS : IEC.273 e IEC.660
CLASE DE AISLAMIENTO 5.0,7.2,15 y 25 KV.
MOLDEADOS EN RESINA EPOXICA COLOR
ROJO OXIDO,INSERTOS DE LATON 360
SEMIDURO.
CON SOLERA DE COBRE EMBEBIDA DE
6.35 X 50.8 mm

APLICACION:

PARA INSTALARSE COMO PASAMURO EN
TABLEROS.

DIMENSIONES EN :
milimetros

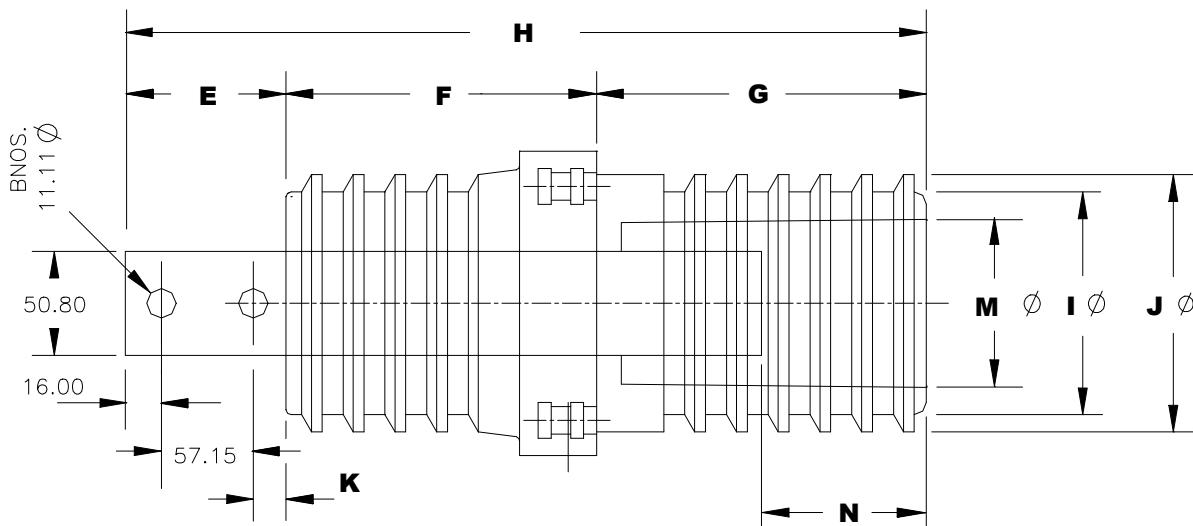


TABLA DE CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES

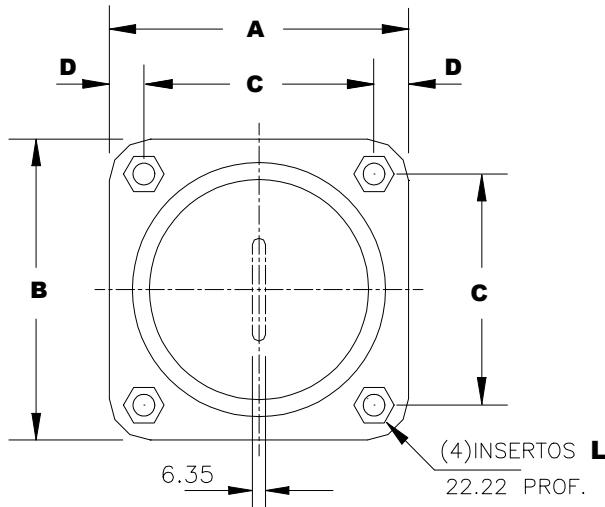
MODELO	VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION	N.B.A.I. I.E.C. 273	APLICADO 60 H z ,1min I.E.C. 273	D I M E N S I O N E S (mm.)													
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	M	J	N	K	L
	Kv	Kv	Kv														
PM 05	5.0	60.0	26.0	110	110	84	13	100	85	101	286	85	62	94	40	27	3/8-16NC
PM 07	7.2	60.0	28.0	148	148	114	17	100	100	101	301	108	82	125	49	27	1/2-13NC
PM 15	15.0	95.0	47.0	148	148	114	17	110	153	163	426	108	82	125	58	37	1/2-13NC
PM 25	25.0	125.0	50.0	148	148	114	17	110	247	259	616	108	82	125	67	37	1/2-13NC

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.



**AISLADOR PASAMUROS
SERVICIO INTERIOR PARA MEDIA TENSION**

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO PMS, CLASES 5.0, 7.2, 15 y 25 KV.



CARACTERISTICAS:

NORMAS : IEC.273 e IEC.660
CLASE DE AISLAMIENTO 5.0,7.2,15 y 25 KV.
MOLDEADOS EN RESINA EPOXICA COLOR
ROJO OXIDO,INSERTOS DE LATON 360
SEMIDURO.
CON SOLERA DE COBRE EMBEBIDA DE
6.35 X 50.8 mm

APLICACION:

PARA INSTALARSE COMO PASAMURO EN
TABLEROS.

DIMENSIONES EN :
milimetros

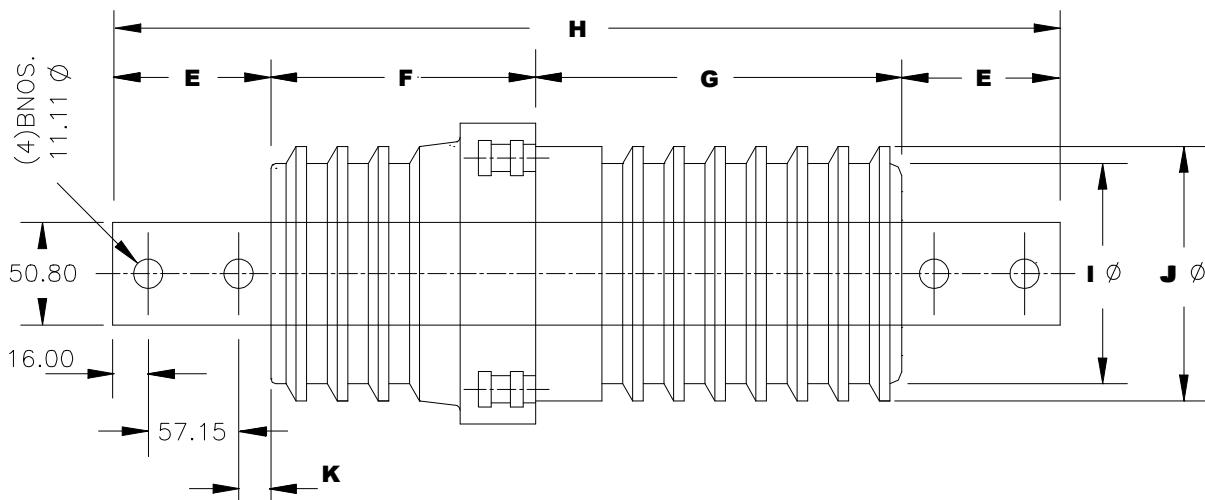


TABLA DE CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES

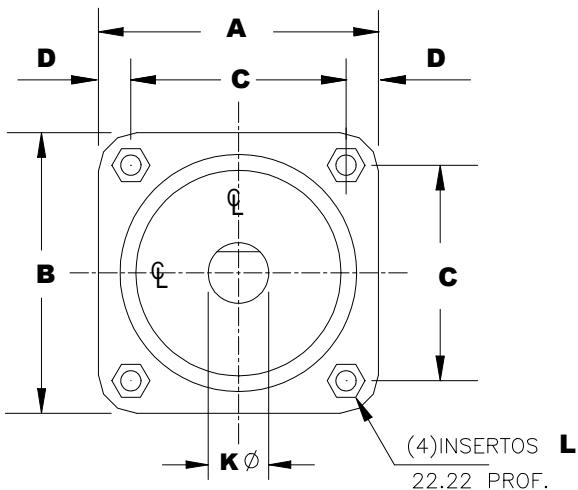
MODELO	VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION	N.B.A.I. I.E.C. 273	APLICADO 60 H z,1min I.E.C. 273	D I M E N S I O N E S (mm.)											
				KV	KV	KV	A	B	C	D	E	F	G	H	I
P M S 0 5	5.0	60.0	26.0	110	110	84	13	100	85	101	386	85	94	27	3/8-16NC
P M S 0 7	7.2	60.0	28.0	148	148	114	17	100	100	101	401	108	125	27	1/2-13NC
P M S 1 5	15.0	95.0	47.0	148	148	114	17	110	153	163	536	108	125	37	1/2-13NC
P M S 2 5	25.0	125.0	50.0	148	148	114	17	110	247	259	726	108	125	37	1/2-13NC

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

PM036200A

**AISLADOR PASAMUROS
SERVICIO INTERIOR PARA MEDIA TENSION**

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO PMR, CLASES 5.0, 7.2, 15 y 25 KV.



CARACTERISTICAS:

NORMAS : IEC.273 e IEC.660
CLASE DE AISLAMIENTO 5.0,7.2,15 y 25 KV.
MOLDEADOS EN RESINA EPOXICA COLOR
ROJO OXIDO,INSERTOS DE LATON 360
SEMIDURO.
CON BARRA DE COBRE REDONDA
EMBEVIDA DE 31.75 Ø mm O' 38.10 Ømm

APLICACION:

PARA INSTALARSE COMO PASAMURO EN
TABLEROS.

SUFijo	K	
	mm.	pulg.
S	31.75 Ø	(1 1/4) Ø
L	38.10 Ø	(1 1/2) Ø

* **IMPORTANTE :**

AL FINAL DEL MODELO AGREGAR EL SUFIJO PARA
ASI DETERMINAR EL DIAMETRO DE COBRE :

EJEMPLO : PMR05 S CON BARRA DE 31.75 (1.250) Ø
PMR05 L CON BARRA DE 38.10 (1.500) Ø

DIMENSIONES EN :
milimetros

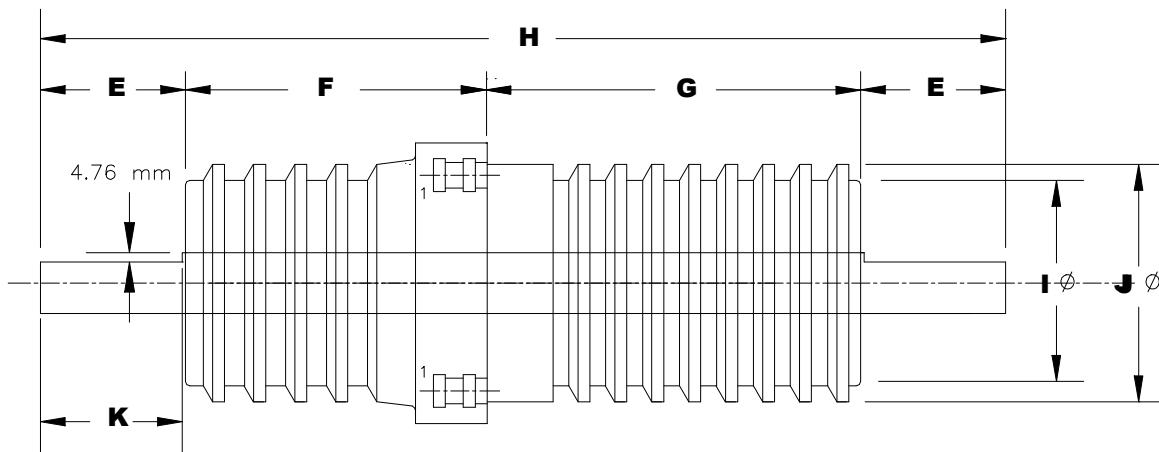


TABLA DE CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES

MODELO	VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION	N.B.A.I. I.E.C. 273	APLICADO 60 Hz, 1min I.E.C. 273	D I M E N S I O N E S (m m)											K	L	
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J				
PMR05*	5.0	60.0	26.0	110	110	84	13	79	85	101	264	85	94			78	3/8-16NC
PMR07*	7.2	60.0	28.0	148	148	114	17	79	100	101	279	108	125			78	1/2-13NC
PMR15*	15.0	95.0	47.0	148	148	114	17	110	153	163	410	108	125			109	1/2-13NC
PMR25*	25.0	125.0	50.0	148	148	114	17	110	247	259	600	108	125			109	1/2-13NC

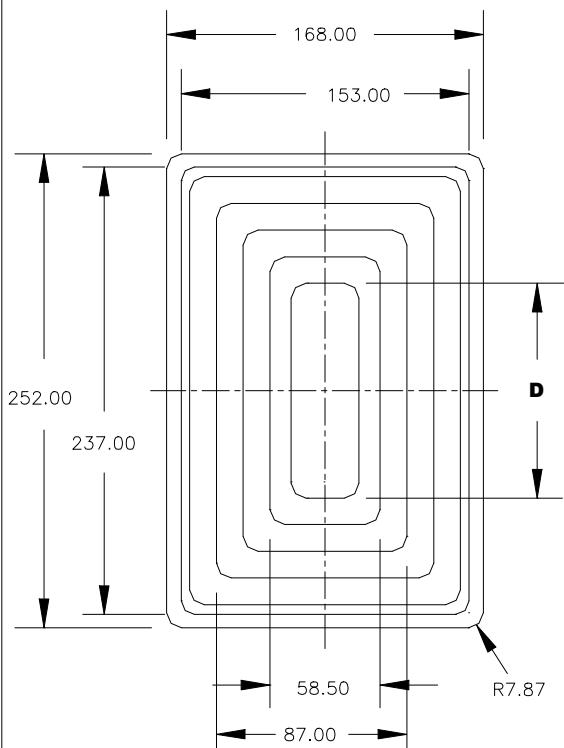
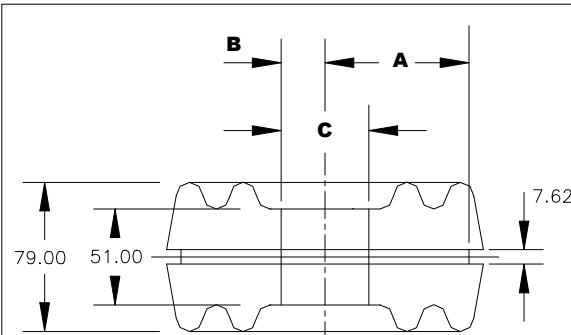
N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm

PMR15200A



AISLADOR PASAMUROS SERVICIO INTERIOR PARA MEDIA TENSION

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO PMC, CLASES 0.6, 5.0 y 15 KV.



DIMENSIONES EN:
milimetros

CARACTERISTICAS:

NORMAS : IEC.273 e IEC.660

CLASE DE AISLAMIENTO 0.6, 5.0 Y 15 KV.

AISLAMIENTO : B.M.C. NEGRO CON 15 % F.V.
CON APROBACION UL No. E13311(S) y E172541(S).

APLICACION :

PARA USARSE COMO PASAMURO CON SOLERAS
AISLADAS O SIN AISLAR EN TABLEROS
COMPARTIMENTADOS EN CLASE DE AISLAMIENTO
DESDE 0.6 KV HASTA 15 KV (FIG. No. 1)

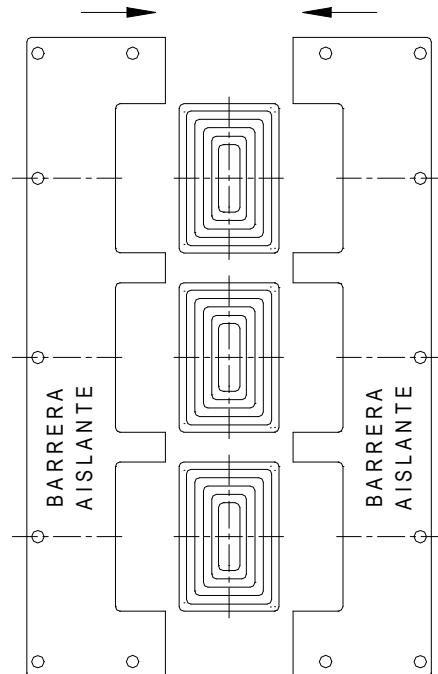


FIGURA No. 1

MONTAJE VERTICAL

● DEPENDIENDO DE SU ARREGLO DE MONTAJE

EN 0.6 KV EL MONTAJE ES DIRECTO EN GABINETE.

PARA 5.0 Y 15 KV EL MONTAJE ES CON BARRERAS AISLANTES.

TABLA DE CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES

MODELO	VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION KV	D I M E N S I O N E S (m m .)						VENTANA
		AMP.	A	B	C	D	DISTANCIA DE FUGA DEL PASAMURO	
PMC1200	● 0.6-15	1200	67	8.0	16	113	115	16.00 x 113.00
PMC2000	● 0.6-15	2000	C	18.5	37	113	115	37.00 x 113.00
PMC3000	● 0.6-15	3000	C	27.5	55	140	115	55.00 x 140.00

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

JBN1200

**AISLADOR SOPORTE
SERVICIO INTERIOR PARA BAJA TENSION**

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE LAS SERIES A, B, C, D, E, F, G, H, I, J

CARACTERISTICAS:

MOLDEADOS EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO

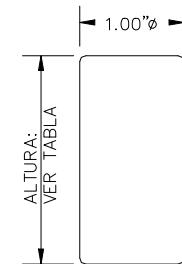
(B.M.C.), EN COLOR ROJO.

CON APROBACION UL No. E133111(S) y E172541(S)

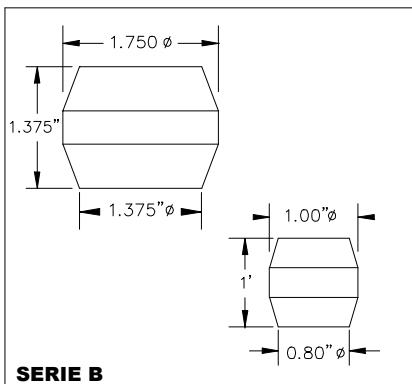
INSERTOS DE ALUMINIO 6061T6 EN LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR

APLICACION:

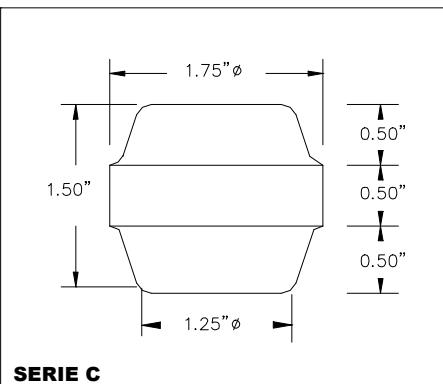
EN TABLEROS, INTERRUPTORES, SUBESTACIONES,
ELECTRODUTOS Y APLICACIONES GENERALES, ETC.



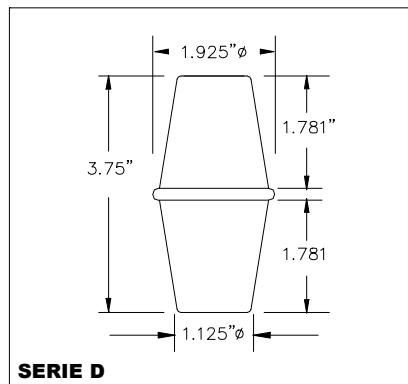
SERIE A



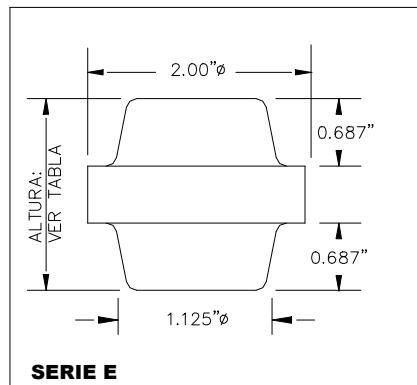
SERIE B



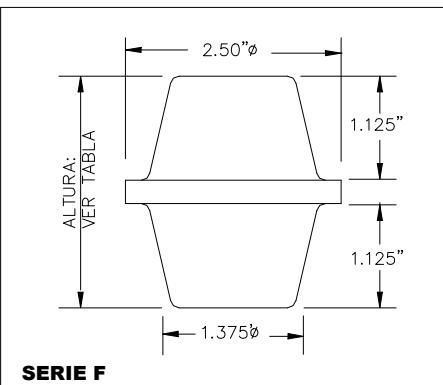
SERIE C



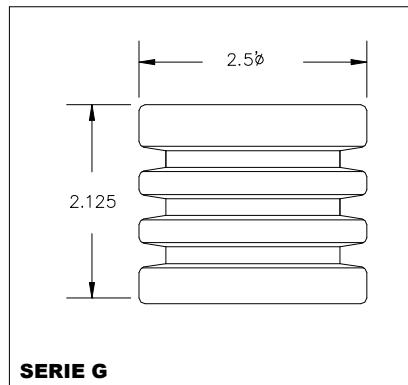
SERIE D



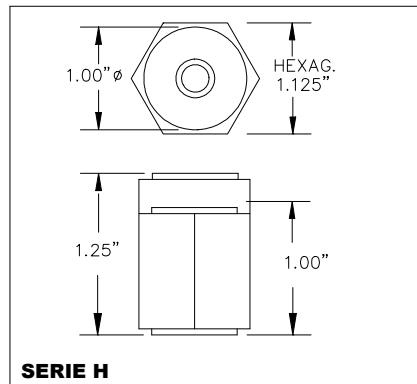
SERIE E



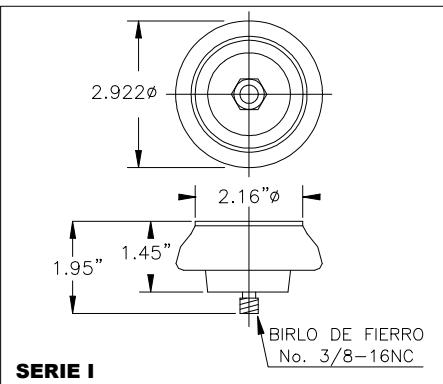
SERIE F



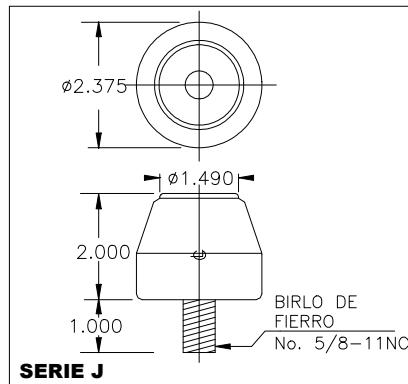
SERIE G



SERIE H



SERIE I



SERIE J

NOTA: ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.



**AISLADOR SOPORTE
SERVICIO INTERIOR PARA BAJA TENSION**

TABLAS DE PROPIEDADES ELECTRICAS Y MECANICAS

MODELO	SERIE	GENERALES			ALTURA			DISTANCIA DE FUGA	VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION	POTENCIAL APPLICADO 60Hz, 1 min.	ELECTRICAS			MECANICAS			INSERTOS		PESO
		TIPO	(A ó B)	PULG.	mm.	mm.	VOLTS				K. V.	K. V.	N-m	Kg.	Kg.	LBS-PIE	N-m	PULG.-HILOS	PULG.
A08-205	A	B	1.000	25.40	25.40	450	2450	35	17	40	3000	400	12	16	1/4-20	5/16	0.024		
A10-205	A	B	1.250	31.17	31.70	450	2450	50	19	40	3000	400	12	16	1/4-20	5/16	0.030		
A16-205	A	A	2.000	50.80	50.80	600	2600	N/A	28	40	3000	400	12	16	1/4-20	5/16	0.048		
A16-257	A	B	2.000	50.80	50.80	600	2600	70	28	40	3000	400	15	20	5/16-18	7/16	0.050		
B08-205	B	B	1.000	25.40	26.90	450	2450	32	20	40	3000	350	12	16	1/4-20	5/16	0.023		
B11-307	B	B	1.375	34.90	41.20	600	2600	52	23	169	9000	1000	25	34	3/8-16	7/16	0.084		
C12-257	C	B	1.500	38.10	44.50	1500	3500	65	25	197	9000	900	15	20	5/16-18	7/16	0.079		
C12-307	C	B	1.500	38.10	44.50	1500	3500	65	25	197	9000	900	25	34	3/8-16	7/16	0.083		
D30-309	D	A	3.750	95.20	97.00	4500	6500	N/A	53	197	6000	600	30	40	3/8-16	9/16	0.205		
E14-257	E	B	1.750	44.40	50.80	2000	4000	69	28	197	9000	900	15	20	5/16-18	7/16	0.104		
E14-307	E	B	1.750	44.40	50.80	2000	4000	69	28	197	9000	900	25	34	3/8-16	7/16	0.100		
E16-309	E	B	2.000	50.80	57.10	2300	4300	69	30	197	9000	900	30	40	3/8-16	9/16	0.120		
E16-410	E	B	2.000	50.80	57.10	2300	4300	64	30	197	9000	900	50	67	1/2-13	5/8	0.110		
E18-309	E	B	2.250	57.10	63.50	2700	4700	66	35	197	9000	900	30	40	3/8-16	9/16	0.140		
E18-410	E	B	2.250	57.10	63.50	2700	4700	77	35	197	9000	900	50	67	1/2-13	5/8	0.140		
F20-309	F	B	2.500	63.50	71.40	3200	5200	81	36	339	11300	1100	30	40	3/8-16	9/16	0.194		
F20-410	F	B	2.500	63.50	71.40	3200	5200	78	36	339	11300	1100	50	67	1/2-13	5/8	0.204		
F22-309	F	B	2.750	69.80	77.70	3600	5600	72	39	339	11300	1100	30	40	3/8-16	9/16	0.240		
F22-410	F	B	2.750	69.80	77.70	3600	5600	69	39	339	11300	1100	50	67	1/2-13	5/8	0.240		
F24-309	F	B	3.000	76.20	84.10	4100	6100	89	43	339	11300	1100	30	40	3/8-16	9/16	0.268		
F24-410	F	B	3.000	76.20	84.10	4100	6100	83	43	339	11300	1100	50	67	1/2-13	5/8	0.270		
F26-309	F	A	3.250	82.50	90.40	4500	6500	N/A	39	339	11300	1100	30	40	3/8-16	9/16	0.310		
F26-410	F	B	3.250	82.50	90.40	4500	6500	96	39	339	11300	1100	50	67	1/2-13	5/8	0.310		
F28-309	F	A	3.500	88.90	96.80	5000	7000	N/A	45	339	11300	1100	30	40	3/8-16	9/16	0.350		
F28-410	F	A	3.500	88.90	96.80	5000	7000	N/A	45	339	11300	1100	50	67	1/2-13	5/8	0.350		
F28-511	F	B	3.500	88.90	96.80	5000	7000	102	45	339	11300	1100	60	81	5/8-11	11/16	0.352		
G17-309	G	B	2.125	53.90	82.50	2500	4500	59	31	395	27200	1350	30	40	3/8-16	9/16	0.277		
G17-410	G	B	2.125	53.90	82.50	2500	4500	59	31	395	27200	1350	50	67	1/2-13	5/8	0.259		
G17-511	G	B	2.125	53.90	82.50	2500	4500	59	31	395	27200	1350	60	81	5/8-11	11/16	0.261		
H08-205	H	B	1.000	25.40	25.40	600	2600	44	17	45	3600	450	12	16	1/4-20	5/16	0.034		
H10-205	H	B	1.250	31.70	31.70	600	2600	37	19	45	3600	450	12	16	1/4-20	5/16	0.036		
I12-308	I	B	1.45	36.83	60.90	600	2600	52	23				30	40	3/8-16	9/16	0.193		
J16-516	J	B	2.00	50.80	55.80	1500	3500	60	25				60	81	5/8-11	11/16	0.272		

NOTA 1: LOS VALORES DE FLAMEO EN SECO PUEDEN SER MENORES HASTA EN UN 20%, CUANDO EXISTE UNA ALTA HUMEDAD Y CONDEN-SACION EN EL MEDIO AMBIENTE.

NOTA 2: PARA NO ROMPER EL AISLADOR EN SU MONTAJE ES INDISPENSABLE UTILIZAR LA LONGITUD DE LOS TORNILLOS Y ROLDANAS APROPIADAS, RESPETANDO COMO MINIMO UN 90% DE LA PROFUNDIDAD DE LA CUERDA EN LOS INSERTOS.

NOTA 3: EL VOLTAJE EN LA PRUEBA DE POTENCIAL APLICADO, SE OBTIENE DE LA SUMATORIA DEL VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION MAS 2,000 VOLTS.

**AISLADOR SOPORTE TRIFASICO DE BARRAS
PARA BAJA TENSION, SERVICIO INTERIOR**

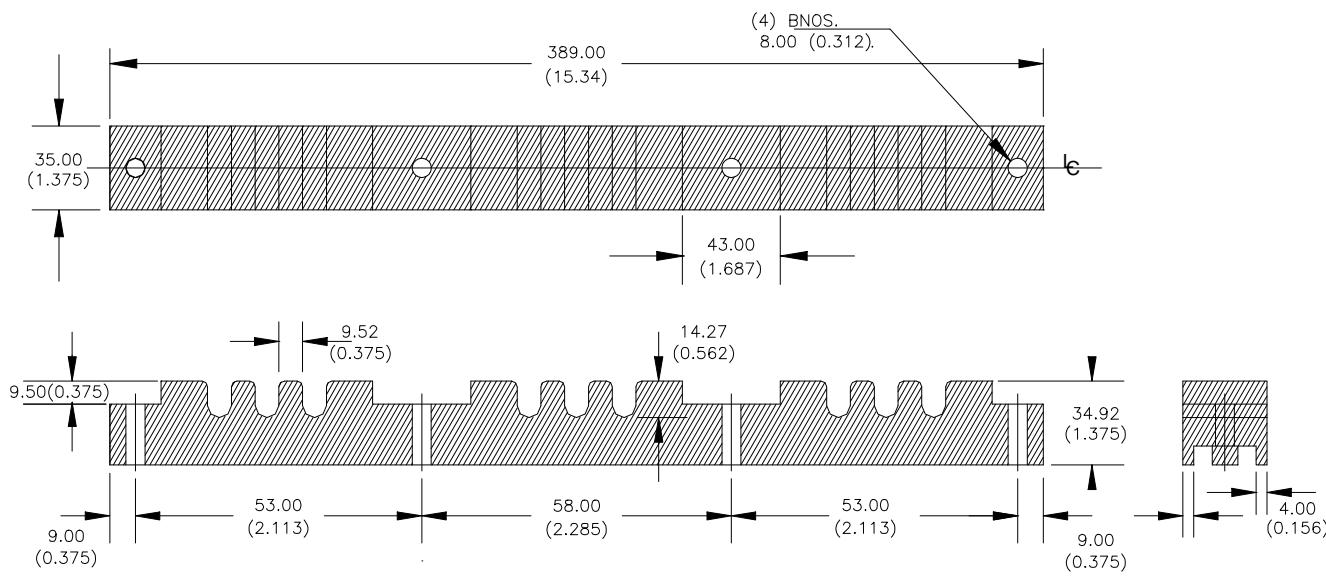
CARACTERISTICAS:

SERVICIO INTERIOR PARA BAJA TENSION
MOLDEDOS EN PÓLESTER REFORZADO
CON FIBRA DE VIDRIO (B.M.C.) COLOR ROJO
CON APROBACION U.L. E133111(S) y E172541(S)

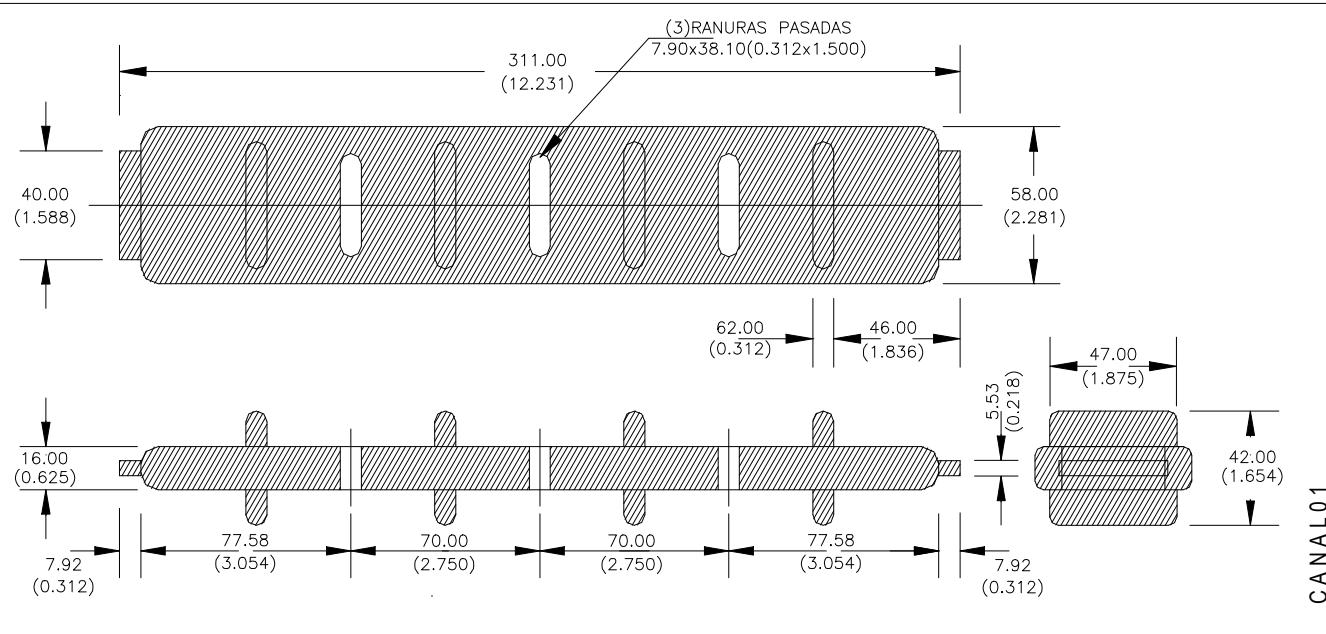
APLICACION:

SOPORTES DE BARRAS VERTICALES Y HORIZONTALES
PARA INSTALARSE EN TODO TIPO DE TABLEROS.

MODELO: SBT3152



MODELO: SBT3122



N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d = DIMENSION A MEDIR EN mm.

ACOT. : (Pulg.) mm

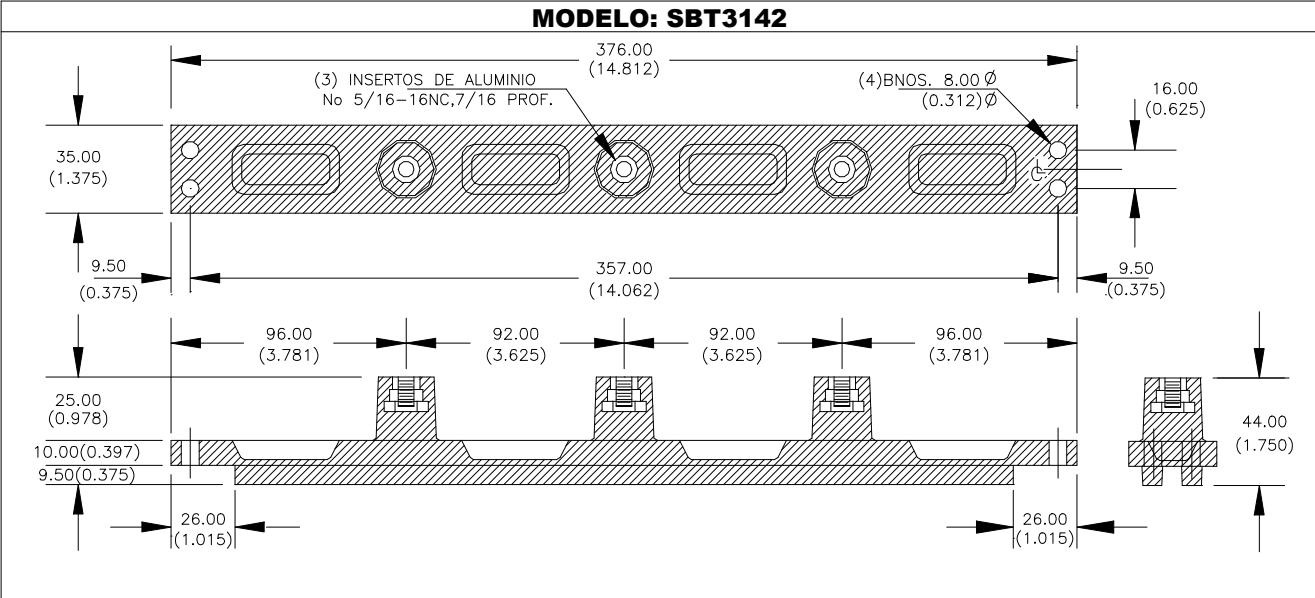


Poniente 27 No. 4117 Col. Del Gas 02950 México, D.F. Tels. (5) 355-6306, 355-0646, 356-4279 Fax: (5) 355-1491

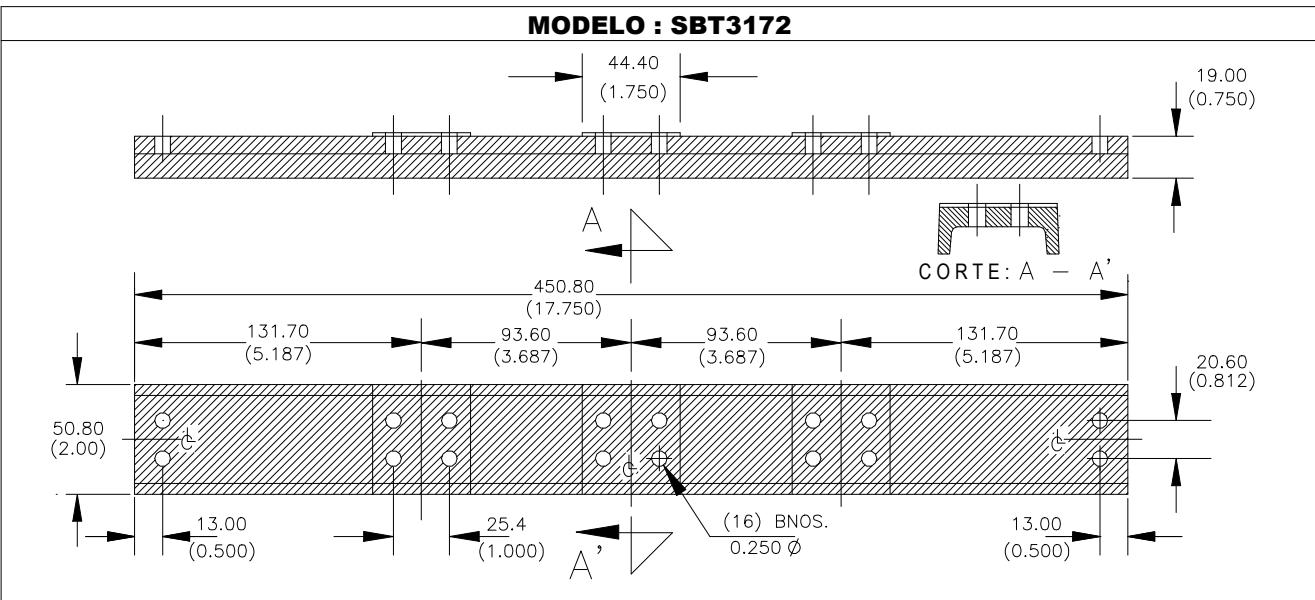
E-mail: ventas@equiposcore.com

AISLADOR SOPORTE TRIFASICO DE BARRAS PARA BAJA TENSION, SERVICIO INTERIOR

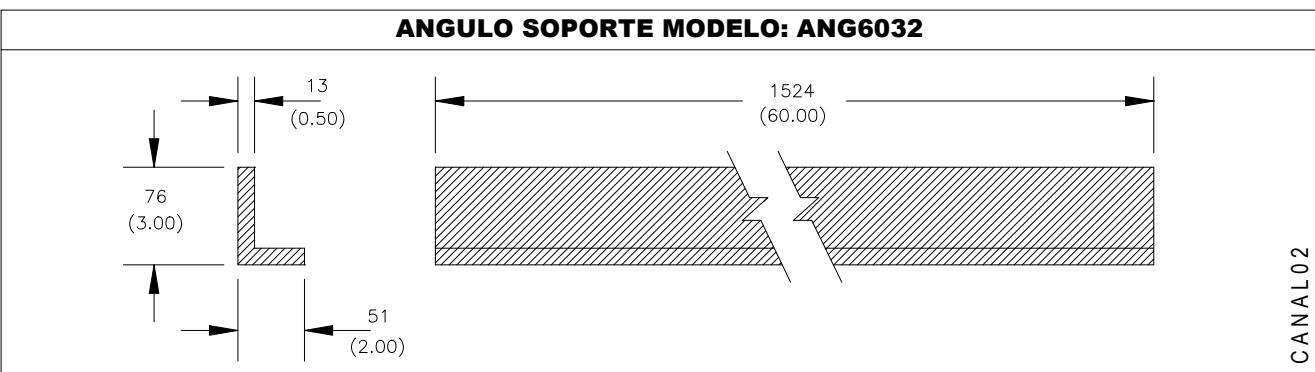
MODELO: SBT3142



MODELO : SBT3172



ANGULO SOPORTE MODELO: ANG6032



N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

ACOT. : (Pulg.) m m

**HOJA DIELECTRICA, GRUPO 3
PARA USOS GENERALES, SERVICIO INTERIOR**

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES

CARACTERISTICAS:

FORMADA POR CAPAS DE FIBRA DE VIDRIO Y RESINA POLIESTER SATURADA, RESISTENTE A LA FLAMA, DE FACIL MAQUINADO Y CORTE.
EXCELENTES PROPIEDADES DIELECTRICAS Y MECANICAS EN COLOR ROJO, CON APROBACION UL.

APLICACION:

EN TABLEROS Y EQUIPOS ELECTRICOS EN GENERAL, COMO SOPORTE DE BARRAS, PLACAS SEPARADORAS CAJAS ELECTRICAS , ETC.

TABLA DE MODELOS

MODELO	ESPESOR	
	Pulg.	mm.
HD01	0.032 (1/32)	0.79
HD02	0.062 (1/16)	1.58
HD03	0.093 (3/32)	2.38
HD04	0.125 (1/8)	3.17
HD06	0.187 (3/16)	4.76
HD08	0.250 (1/4)	6.35
HD12	0.375 (3/8)	9.52
HD16	0.500 (1/2)	12.7
HD20	0.625 (5/8)	15.87
HD24	0.750 (3/4)	19.00
HD32	1.000 (1.0)	25.40

TODAS LAS HOJAS EN PLACAS DE:
1220 x 914 mm. (48X36 Pulg)
COLOR: ROJO
ESPESOR: INDICADOS EN TABLA DE MODELOS

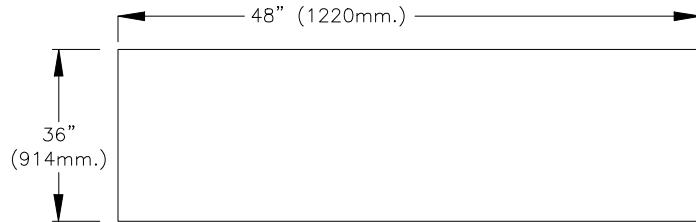


TABLA DE PROPIEDADES TECNICAS

INFORMACION GENERALES	UNIDADES	VALORES	NORMA
COLOR - ESTANDAR	--	ROJO	--
PROPIEDADES MECANICAS			
GRADO NEMA	--	GPO-3/GPO-3P	--
RESISTENCIA A LA TENSION	Psi	7,800	D638
RESISTENCIA A LA FLEXION	Psi	22,100	D790
RESISTENCIA A LA COMPRESION	Psi	33,100	D695
RESISTENCIA AL CORTE	Psi	11,600	D732
RESISTENCIA AL IMPACTO IZOD	Ft. lb./in.	8.9	D256
ABSORCION DE AGUA	% by Wt.	0.4	D570
DENSIDAD	--	1.81	D792
PROPIEDADES ELECTRICAS			
RESISTENCIA ELECTRICA PERPENDICULAR S/T EN AIRE	Vpm	450	D149
RESISTENCIA ELECTRICA PERPENDICULAR S/T EN ACEITE	Vpm	584	D149
RESISTENCIA AL ARCO	Seg.	180	D495
RESISTENCIA AL ARRASTRE IEC (CTI)	V.	500+	UL746A
FACTOR DE DISIPACION, 60 Hz.	--	0.013	D150
FACTOR DE DISIPACION, MHz.	--	0.01	D150
RESISTENCIA DE AISLAMIENTO	Ohm x 10 ¹²	3.1	D257
PROPIEDADES DE RESISTENCIA A LA FLAMA			
UL-94-HB	--	1/16" y menor	UL-94-HB
UL-94-VO	--	Arriba de 1/16"	UL-94-VO
INDICE DE OXIGENO	%O ₂	35.0	D2863
TIEMPO DE IGNICION	Min.	85	--
TIEMPO DE COMBUSTION	Min.	49	--
PROPIEDADES TERMICAS			
COEFICIENTE DE EXPANSION TERMICA	In/In/ ^o Cx10 ⁻⁵	2.0	D696
CONDUCTIVIDAD TERMICA	BTU/Hr/Ft ² /In/ ^o F	1.9	C177
INDICE DE TEMPERATURA UL ELECTRICO	°C	130	UL746B
INDICE DE TEMPERATURA UL MECANICO	°C	160	UL746B
RECONOCIMIENTO UL	--	SI	--

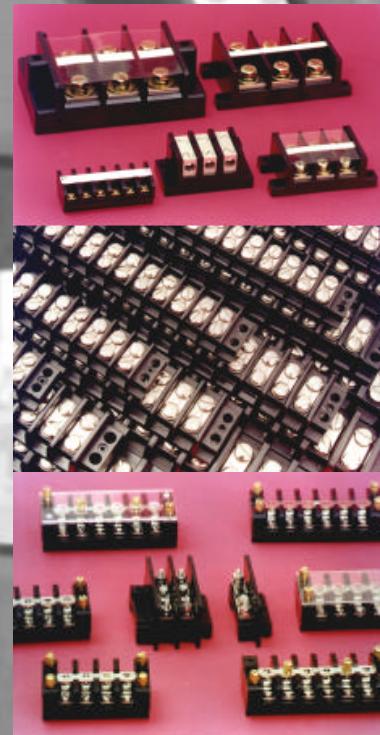
NOTA: ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE ± (0.01 d + 0.2)mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

EQUIPOS ELECTRICOS

CORE, S. A.

www.equiposcore.com

CATALOGO DE BANCOS DE CONEXIONES



Solo lo mejor es suficientemente bueno.

INDICE ESPECIFICO

BANCOS DE CONEXIONES

CONTENIDO	PAGINA
□ A) APLICACIONES	1
□ B) RANGO DE CAPACIDADES	1
□ C) NORMAS Y ESPECIFICACIONES	1
□ D) CALIDAD - FIABILIDAD - COSTO	1
□ E) APROBACIONES OFICIALES	1
□ F) SOPORTAN ALTAS TEMPERATURAS	1
□ G) RESPALDO ABIERTO PARA APLICACIONES ELÉCTRICAS	1
□ H) RESPALDO CERRADO PARA APLICACIONES ELÉCTRICAS	1
□ I) TIRAS IDENTIFICADORAS DE TERMINALES	1
□ J) CUBIERTAS DE PROTECCIÓN	1
□ K) DISTANCIAS CRITICAS DE FUGA	1
□ L) CLASE DE DISTURBIOS ELÉCTRICOS	1
□ M) CONDICIONES AMBIENTALES DE CONTAMINACIÓN	1
□ N) TIPOS DE BANCOS DE CONEXIONES CORE	2
□ O) RECOMENDACIONES GENERALES PARA UNA SELECCIÓN ADECUADA	2
□ P) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	2
□ BANCOS DE CONEXIONES, SERIE R	3
□ MODELOS RL15 Y RF15 PARA 15 A., 250 V.C.A.	3
□ MODELOS RL20 Y RF20 PARA 20 A., 300 V.C.A.	4
□ MODELOS RL30 Y RF30 PARA 30 A., 600 V.C.A.	5
□ BANCOS DE CONEXIONES, SERIE NR300 (ESTÁNDAR PARA 4, 6, 8, 10 Y 12 POLOS, 30 A., 600 V.C.A)	6
□ BANCOS DE CONEXIONES, SERIE CR300 (CORTOCIRCUITABLES PARA 4, 6, 8, 10 Y 12 POLOS, 30A. 600V.C.A)	7
□ BANCOS DE CONEXIONES, SERIE ESPECIAL	8
□ MODELO CM301, CORTOCIRCUITABLE MODULAR PARA 30 A., 600 V.C.A	8
□ MODELO NE306, DE 6 POLOS, 30 A., 600 V.C.A	9
□ MODELO NE 308, DE 8 POLOS, 30 A., 600 V.C.A	10
□ MODELO CL030, PARA MONTARSE SOBRE RIEL TIPO "G-32" Y "H-35", 30 A., 600 VCA (TIPO CLEMA)	11
□ MODELO SERIE ME100 MULTIPO, 100 A., 600 V.C.A	12
□ MODELO NE100 PARA 3 POLOS, 100 A. 600 V.C.A	13
□ BANCOS DE CONEXIONES, SERIE TB (MODELOS TB200 / TB300 / TB400, PARA 200, 300, 400 A., 600 V.C.A)	14

OTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS CORE

PRODUCTOS:

- AISLADORES SOPORTE, SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA Y BAJA TENSION
- PASAMUROS SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA TENSION
- CONMUTADORES
- INTERRUPTORES DE CONTROL
- RELEVADORES AUXILIARES DE BLOQUEO SOSTENIDO
- BANCOS DE CONEXIONES
- BANCOS DE CONEXIONES CORTOCIRCUITABLES
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO DONA Y TIPO VENTANA PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO BUSHING PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE POTENCIAL ENCAPSULADOS PARA 0.6 K. V.
- INSTRUMENTOS DE MEDICION ANALOGICOS PARA TABLEROS
- ANALIZADORES DE REDES

SERVICIOS:

- DISEÑO Y FABRICACION DE MOLDES PARA INYECCION, COMPRESION Y TRANSFERENCIA
- MAQUILA DE PIEZAS PLASTICAS COMO FENOLICOS, BMC. Y PLASTICOS DE INGENIERIA



BANCOS DE CONEXIONES EN BAJA TENSION

A) APLICACIÓN.

Los bancos de conexiones CORE, son fabricados en diferentes series y capacidades dependiendo de su aplicación que van desde instrumentos electrónicos y transformadores pequeños de control hasta en los circuitos de fuerza, control, medición y protección en los grandes equipos eléctricos de potencia de la industria pesada como: tableros, transformadores, interruptores, subestaciones, etc. En donde es necesario cumplir con rigurosos requisitos eléctricos y mecánicos en condiciones ambientales y de servicio extremas de acuerdo a normas internacionales.

B) RANGOS DE CAPACIDADES.

Usted puede seleccionar el banco de conexiones que necesite en capacidades que van desde: 15, 20, 30, 100, 200, 300 y 400 Amp.

C) NORMAS Y ESPECIFICACIONES.

Por su diseño y fabricación cumplen con las normas:

**NEMA ICS-1, ICS-4, IEC-947-7-1, IEC-947-7-2, UL-1059 y
ESPECIFICACION CFE 5400048.**

D) CALIDAD-FIABILIDAD-COSTO.

Por su diseño los bancos de conexiones CORE, son de alta fiabilidad y fácil conexión, reduciendo riesgos eléctricos y de falsos contactos a costos muy bajos. Por su construcción son de alta calidad, ya que solo se emplean materias primas de reconocida calidad bajo procesos de fabricación controlados; proporcionando un máximo rendimiento a un costo mínimo.

E) APROBACIONES OFICIALES.

Los bancos de conexiones CORE, están aprobados y homologados por la Comisión Federal de Electricidad en base a su especificación CFE 5400048.

F) SOPORTAN ALTAS TEMPERATURAS.

Los materiales aislantes utilizados y la fabricación de los bancos de conexiones están aprobados por UL con los expedientes E172541(S), E133111(S) y E160940(M). Siendo clasificados para temperaturas de 150°C.; así que pueden operar sin problemas en medios ambientales con altas temperaturas.

G) RESPALDO ABIERTO PARA APLICACIONES ELECTRONICAS.

Las series R15 y R20 pueden ser suministradas con respaldo abierto, es decir con barreno pasado en un extremo de la terminal para que a través de el pase el aditamento "L", necesario en aplicaciones electrónicas en donde los voltajes y corrientes de operación son normalmente bajos.

H) RESPALDO CERRADO PARA APLICACIONES ELECTRICAS.

Todos los bancos de conexiones CORE son de respaldo cerrado, representando una gran ventaja eléctrica sobre sus similares, especialmente la serie R, ya que no requieren de materiales aislantes adicionales como respaldo para dar el nivel de aislamiento requerido en el sistema eléctrico en donde son instalados; reduciendo significativamente los costos de instalación.

I) TIRAS IDENTIFICADORAS DE TERMINALES.

Los bancos de conexiones pueden ser suministrados adicionalmente con tiras plásticas de identificación en color blanco con sus aditamentos de sujeción, excepto los modelos R15, CM301, CL030 y ME100

J) CUBIERTA DE PROTECCION.

Los bancos de conexiones de las series CR300 y NR300, por su aplicación pueden ser suministrados con cubierta plástica que tiene como función el proteger físicamente al usuario durante sus maniobras y el alojar la identificación de terminales

K) DISTANCIAS CRITICAS DE FUGA

Los bancos de conexiones CORE, cumplen con las distancias críticas por aire y superficie aislante, entre polos adyacentes y

entre partes vivas y tierra; solicitadas en la norma NEMA ICS-I para medios ambientes con categoría III.

L) CLASE DE DISTURBIOS ELECTRICOS.

En la coordinación de aislamientos, la localización de las interfaces dentro de un sistema eléctrico de bajo voltaje ha sido clasificado en cuatro categorías de acuerdo al nivel de sobrevoltajes transitorios al que esta sujeto el sistema eléctrico y por consiguiente los bancos de conexiones (ver Tabla 1). Cada categoría va asociada a un valor de nivel de aislamiento que debe soportar el banco de conexiones y por consecuencia a unas distancias críticas de fuga que debe cumplir, siendo estos requisitos de menor magnitud a medida que su localización se aleja de la fuente de los sobrevoltajes transitorios.

TABLA 1	
CATEGORIA POR SOBREVOLTAJE	
Categoría	Descripción
IV	Nivel primario de suministro. Líneas aéreas y sistemas de cable, incluyendo distribución y sus equipos de protección por sobrecorriente (equipo instalado a la entrada de servicio).
III	Nivel de distribución. Alambrados fijos y equipos asociados (no cargas eléctricas) conectado a nivel primario de suministro. Categoría IV
II	Nivel de carga. Aplicaciones y equipo portátil, etc. conectados al nivel de distribución. Categoría III
I	Nivel de señal. Equipo especial o partes de equipos tal como sistemas lógicos electrónicos en bajo voltaje, controles remoto, señalización y circuitos de protección conectados al nivel de carga. Categoría II

M) CONDICIONES AMBIENTALES Y CONTAMINACION.

De acuerdo a la norma NEMA ICS-I, le llaman "ambiente de locación" de una instalación, a las condiciones ambientales y de contaminación que existen en el lugar donde se encuentra el equipo eléctrico (bancos de conexiones) en cuestión.

Por otra parte el "ambiente de equipo" es el medio que existe en el interior de un gabinete ó envoltura que cubre al equipo eléctrico.

El ambiente de locación es la fuente de contaminación ó afectación a la cual el ambiente de equipo está sometido, existiendo una relación directa entre ambos medios, la cual puede ser modificada a través del diseño del gabinete ó envolvente del equipo en cuestión (ver Tabla 2) y que el diseñador debe considerar necesariamente para seleccionar el banco de conexiones adecuado.

N) TIPO DE BANCOS DE CONEXIÓN CORE SERIE R

Es la línea más económica; por su diseño presenta grandes ventajas técnicas sobre sus similares ya que mecánicamente cuenta con una costilla que le da mucho mayor resistencia y eléctricamente es de respaldo cerrado evitando el uso de materiales aislantes adicionales como respaldo, reduciendo costos de montaje. En las series RI5, R20 y R30, existen dos versiones, las de tornillo de fierro (RF) y las de tornillo de latón (RL) (ambas con un recubrimiento de NIQUEL). Esta última recomendada para ambientes en donde exista alta humedad y condensación.

SERIE NR300

Esta línea por su diseño es muy robusta y confiable, siendo sus propiedades mecánicas y eléctricas muy superiores a los bancos de la serie R.

Es de fácil montaje y alambrado, se suministra con tira plástica de identificación en color blanco.

Su voltaje de operación es hasta 1000 V.C.A., en condiciones ambientales extremas (GRADO CONTAMINACION 3 Y CATEGORIA IV DE SOBREVOLTAJES TRAN-SITORIOS): Siendo recomendable su uso en la industria pesada y grandes

instalaciones eléctricas.

SERIE CR300

Por su diseño es similar a la serie NR, cumpliendo con las mismas características técnicas, pero con la particularidad que esta es del tipo cortocircuitable.

Por su aplicación cuenta con los aditamentos necesarios para realizar de manera segura y confiable la función de cortocircuitar circuitos eléctricos que lo requieran.

SERIE TB

Esta línea esta diseñada para corrientes altas (200, 300 y 400 A.; en 600 VCA) en 3 y 4 polos. Es de fácil montaje y alambrado, se suministra con tiras plásticas de identificación en color blanco. Su método de conexión a cada polo es mediante tornillos, por lo cual el cable a conectar requiere de zapatas adicionales. Su voltaje de operación es hasta 1000 V.C.A., en condiciones ambientales extremas.

SERIE ESPECIAL

Todos los bancos de conexiones de esta serie especial, han sido desarrollados para necesidades específicas, haciendo a continuación una breve descripción de sus características particulares.

MODELO CM301

La característica principal de este banco de conexiones es de ser seccionable y modular, por su diseño es robusto y muy confiable. Su aplicación es en circuitos eléctricos en donde es necesario seccionarlos en forma segura y sencilla para intercalar instrumentos de medición ó monitoreo del sistema eléctrico e inclusive también puede ser usado para cortocircuitar.

MODELOS NE306 Y NE308

Estos modelos por su diseño y construcción, son muy robustos y confiables, siendo sus propiedades mecánicas y eléctricas muy similares a las de la serie NR300. Se suministran con tiras plásticas de identificación en color blanco.

MODELO NE100

Este modelo se fabrica solo en (3) polos, para una capacidad de 100 A, 600 V.; siendo su elemento conductor fabricado en aluminio y su método de conexión de tipo opresor.

Se suministra con tira plástica de identificación en color blanco.

MODELO ME100

Este modelo también es para 100 A., 600 V., pero con la ventaja de ser modular y de fácil armado, permitiendo formar un banco de conexiones con un número de polos de acuerdo a sus necesidades, su elemento conductor es fabricado en aluminio y su método de conexión de tipo opresor. En este modelo existen (2) versiones para el elemento conductor y método de conexión, siendo uno para entrada y salida de calibre 1/0 y otro para entrada calibre 1/0 y (4) salidas calibre 10 AWG.

MODELO CL030

Este modelo es tipo "clema" y esta diseñado para ser montado en rieles tipo G-32 y H-35. Su capacidad es para 30 A., 600 V., fabricado en material poliamida, color gris. Además cuenta con tapa final como accesorio adicional. Por su diseño es de rápida, fácil y confiable conexión eléctrica, contando con el espacio apropiado para colocar la identificación de terminales.

O) RECOMENDACIONES GENERALES PARA UNA SELECCION ADECUADA

Para la selección adecuada de los bancos de conexiones, se deben considerar varios aspectos importantes que influyen en forma directa en su funcionamiento confiable dentro del sistema eléctrico al que pertenecen; siendo estos:

O.1. Clase de aislamiento del sistema eléctrico y sus voltajes y corrientes de operación.

O.2. Clase de disturbios eléctricos a que estará sujeto el equipo ó sistema eléctrico en que estarán instalados.

O.3. Condiciones ambientales y de contaminación en donde operará el equipo ó sistema eléctrico en que estarán instalados.

Estas consideraciones toman mayor relevancia en la industria pesada como plantas generadoras de electricidad, subestaciones de potencia, siderúrgicas, cementeras, petroquímicas, etc. en donde por sus características e importancia se requieren sistemas eléctricos muy confiables.

P. CARACTERISTICAS TECNICAS.

Con la finalidad de facilitar la selección adecuada del banco de conexiones a continuación se muestran las características técnicas generales por cada serie; así como sus dimensiones generales.

TABLA 2

CONDICIONES DE SERVICIO E INSTALACIÓN DE ACUERDO A NORMA NEMA ICS-1

MEDIO AMBIENTE (LOCACION)		MEDIO AMBIENTE (EQUIPO)			
CATEGORIA DEL MEDIO AMBIENTE (CMA)	CONDICIONES GENERALES EXISTENTES	LOCALIZACIÓN TIPICA	GRADO DE CONTAMINACIÓN (GC)	CONDICIONES GENERALES EXISTENTES	FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MODIFICACION DEL DISEÑO DEL EQUIPO ELECTRICO CON EL FIN DE MEJORAR SU FIABILIDAD
I	TEMPERATURA DEL AIRE CONTROLADA CONTINUAMENTE. HUMEDAD CONTROLADA CONTINUAMENTE. POLVO REMOVIDO CONTINUAMENTE, A TRAVES DE FILTROS. CONDENSACION NO EXISTE.	CUARTOS LIMPIOS CONTROLADOS EN PROCESOS DE FABRICACION Y SIMILARES	1	HUMEDAD NINGUNA, SIEMPRE SECO. POLVO INSIGNIFICANTE. EFFECTO DE LA CONTAMINACION NINGUNO.	EL (GC-1) PUEDE OCURRIR EN (CMA-I). EN CMA MÁS SEVEROS QUE CMA-I, EL GC-1 PUEDE OCURRIR ADICIONANDO AL EQUIPO CUBIERTAS, ENCAPSULADO; RECIPIENTES SELLADOS, ETC. QUE EXCLUYAN LA CONTAMINACION CONDUCTORA DEL EQUIPO
II	TEMPERATURA DEL AIRE CONTROLADA PERO NO CONTINUAMENTE. HUMEDAD NO CONTROLADA. POLVO NO CONTROLADO, EN CANTIDADES PEQUEÑAS. CONDENSACION OCASIONAL Y BREVE.	OFICINAS Y EDIFICIOS COMERCIALES	2	HUMEDAD OCURRE OCASIONALMENTE. POLVO CANTIDAD SUFFICIENTE PARA CONVERTIRSE EN CONDUCTOR CON LA HUMEDAD. EFFECTO DE LA CONTAMINACION ARRASTRES O EROSION EN UN RANGO BAJO.	EL (GC-2) PUEDE OCURRIR EN EL (CMA-II). EN CMA MÁS SEVEROS QUE CMA-II, EL GC-2 PUEDE OCURRIR ADICIONANDO AL EQUIPO ENVOLVENTE PROTECTORA CON VENTILACION Y RESISTENCIAS CALEFACTORAS QUE PROPORCIONEN HUMEDAD Y CONDENSACION CONTROLADA.
III	TEMPERATURA DEL AIRE PUEDE ESTAR CONTROLADA PERO NO CONTINUAMENTE. HUMEDAD NO CONTROLADA. POLVO NO CONTROLADO, EN CANTIDADES PEQUEÑAS MODERADAS. CONDENSACION FRECUENTE.	INDUSTRIA LIGERA	3	HUMEDAD OCURRE FRECUENTEMENTE. POLVO CANTIDAD SUFFICIENTE PARA CONVERTIRSE EN CONDUCTOR CON LA HUMEDAD. EFFECTO DE LA CONTAMINACION ARRASTRES O EROSION EN UN RANGO MODERADO.	EL (GC-3) PUEDE OCURRIR EN (CMA-III). EN CMA MÁS SEVEROS QUE CMA-III, EL GC-3 PUEDE OCURRIR ADICIONANDO AL EQUIPO ENVOLVENTE QUE PROPORCIONE PROTECCION CONTRA PRECIPITACIONES, POLVO Y AGUA. VENTILACION Y RESISTENCIAS CALEFACTORAS QUE PROPORCIONEN HUMEDAD Y CONDENSACION CONTROLADA.
IV	TEMPERATURA DEL AIRE NO CONTROLADA. HUMEDAD NO CONTROLADA. POLVO NO CONTROLADO, EN CANTIDADES GRANDES. CONDENSACION CONTINUAMENTE.	INDUSTRIA PESADA, LUGARES ABIERTOS O PARCIALMENTE ABIERTOS.	4	HUMEDAD OCURRE CONTINUAMENTE. POLVO CANTIDAD SUFFICIENTE PARA CONVERTIRSE EN CONDUCTOR CON LA HUMEDAD. EFFECTO DE LA CONTAMINACION ARRASTRES O EROSION EN UN RANGO ALTO.	EL (GC-4) PUEDE OCURRIR DENTRO DE ALGUNAS INSTALACIONES CERRADAS, EN LUGARES ABIERTOS SIN PROTECCION, EN CMA-IV. PARA REDUCIR EL GC-4 A GC-3, ADICIONAR AL EQUIPO CUBIERTAS PROTECTORAS CONTRA AMBIENTES EXTERNOS COMO PRECIPITACIONES, POLVO Y AGUA. VENTILACION Y RESISTENCIAS CALEFACTORAS QUE PROPORCIONEN HUMEDAD Y CONDENSACION CONTROLADA.

**BANCOS DE CONEXIONES, SERIE R****MODELOS RL15 Y RF15 PARA 15A. , 250VCA.****NORMAS DE FABRICACION**

NEMA ICS-1, ICS-4, IEC-947-7-1, IEC-947-7-2, UL-1059 y CFE 5400048.

APROBACIONES

UL: No. E133111(S) y E172541(S), HOMOLOGACION LAPEM-CFE No. 11397-1019

MODELOS

EXISTEN (2) MODELOS, **RL** Y **RF**, EL **RL** ES CON TORNILLOS DE LATON Y SU APLICACION ES PARA AMBIENTES CON ALTA CONCENTRACION DE HUMEDAD Y CONDENSACION; EL MODELO **RF** ES CON TORNILLOS DE FIERRO Y SU APLICACION ES PARA AMBIENTES CON BAJA CONCENTRACION DE HUMEDAD Y CONDENSACION.

VERSIONES Y VENTAJAS

EXISTEN POR OTRO LADO (2) VERSIONES DE ESTE BANCO, EL DE RESPALDO ABIERTO Y EL DE RESPALDO CERRADO.

RESPALDO ABIERTO: ES PARA APLICACIONES ELECTRONICAS EN DONDE EL BANCO CUENTA CON UN BARRENO QUE PASA DE LADO A LADO CON EL FIN DE FACILITAR SU CONEXION A UN CIRCUITO ELECTRONICO, (FIGURA 1).

RESPALDO CERRADO: ES PARA APLICACIONES ELECTRICAS EN DONDE SE REQUIERE UN BUEN NIVEL DE AISLAMIENTO HACIA LA ESTRUCTURA DONDE SE INSTALARÁ, EVITANDO EL USO DE MATERIALES AISLANTES ADICIONALES COMO RESPALDO, REDUCIENDO COSTOS DE MONTAJE.

ACCESORIOS ADICIONALES

ESTE BANCO DE CONEXIONES, TAMBIEN PUEDE SER SUMINISTRADO CON EL ADITAMENTO TIPO "L" PARA SU CONEXION A CIRCUITOS IMPRESOS.

APLICACIONES

CIRCUITOS ELECTRONICOS Y ELECTRICOS DE CONTROL EN BAJA TENSION.

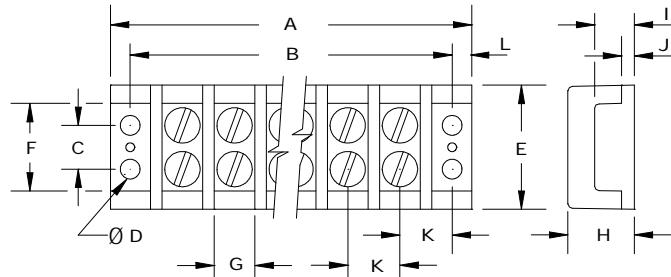
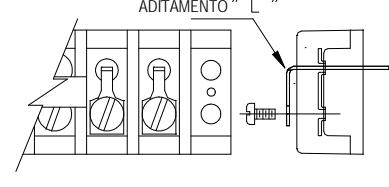
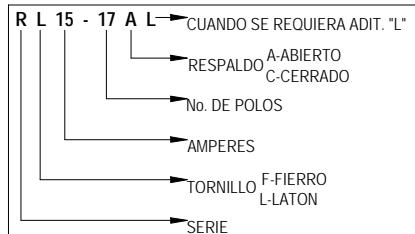
CARACTERISTICAS TECNICAS

CORRIENTE NOMINAL (AMPERES)	15
VOLTAJE DE OPERACIÓN RECOMENDADO (VOLTS, RMS/CD)	150-250
VOLTAJE QUE SOPORTA A TIERRA (VOLTS, RMS)	4000
VOLTAJE QUE SOPORTA ENTRE POLOS ADYACENTES (VOLTS, RMS)	4000
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO (AWG)	16
MATERIAL AISLANTE UL-94-V0, BMC DE USOS GENERALES PARA 150° C, COLOR NEGRO	SI
PLACA CONDUCTORA DE LATON CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
TORNILLO DE CONEXIONES DE LATON, No. 5-40 x 1/4, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	OPCIONAL
TORNILLO DE CONEXIONES DE FIERRO, No. 5-40 x 1/4, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	OPCIONAL
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN TORNILLOS DE CONEXIÓN (LBS./PULG.)	8
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR AIRE (PULG.)	0.234
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR SUPERFICIE (PULG.)	0.467
RESPALDO CERRADO	OPCIONAL
RESPALDO ABIERTO	OPCIONAL
TIRA DE IDENTIFICACION	NO
NUMERO MAXIMO DE CIRCUITOS DISPONIBLES (POLOS)	27

DIMENSIONES GENERALES

NUMERO DE POLOS	A		B	
	PULG.	m.m	PULG.	m.m
1	1.030	26.2	0.750	19.1
2	1.410	35.8	1.130	28.7
3	1.780	45.2	1.500	38.1
4	2.160	54.9	1.880	47.8
5	2.530	64.3	2.250	57.2
6	2.910	73.9	2.630	66.8
7	3.280	83.3	3.000	76.2
8	3.660	93.0	3.380	85.9
9	4.030	102.3	3.750	95.3
10	4.410	112.0	4.130	104.9
11	4.780	121.4	4.500	114.3
12	5.160	131.0	4.880	123.4
13	5.530	140.4	5.250	133.3
14	5.910	150.1	5.630	143.0
15	6.280	159.5	6.000	152.4
16	6.660	169.1	6.380	162.0
17	7.030	178.5	6.750	171.4
18	7.410	188.2	7.130	181.1
19	7.780	197.6	7.500	190.5
20	8.160	207.2	7.880	200.1
21	8.530	216.6	8.250	209.5
22	8.910	226.3	8.630	219.2
23	9.280	235.7	9.000	228.6
24	9.660	245.3	9.380	238.2
25	10.030	254.5	9.750	247.6
26	10.410	264.4	10.130	257.3
27	10.780	273.8	10.500	266.7

ACOT.	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
PULG.	0.310	0.140	0.880	0.600	0.310	0.470	0.280	0.090	0.370	0.140
m.m	7.90	3.50	22.30	15.20	7.90	11.90	7.10	2.20	9.50	3.50

**COMO ORDENAR :**

RESPALDO ABIERTO (FIGURA 1)

ESTE MODELO SE REFIERE A UN BANCO DE CONEXIONES DE LA SERIE "R", CON TORNILLOS DE "LATON", PARA "15" AMPERES, DE "17" POLOS, RESPALDO "ABIERTO" Y ADITAMENTO TIPO "L" ADICIONAL.

NOTA: LAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES EN SU LONGITUD DE ± 1.00 mm.

BANCOS DE CONEXIONES, SERIE R

MODELOS RL20 Y RF20 PARA 20A., 300VCA.

NORMAS DE FABRICACION

NEMA ICS-1, ICS-4, IEC-947-7-1, IEC-947-7-2, UL-1059 y CFE 5400048.

APROBACIONES

UL : No 160940 (M) y E172541 (S), HOMOLOGACION LAPEM-CFE No 11397-1019.

MODELOS

EXISTEN (2) MODELOS, EL RL Y RF, EL RL ES CON TORNILLOS DE LATON Y SU APLICACION ES PARA AMBIENTES CON ALTA CONCENTRACION DE HUMEDAD Y CONDENSACION; EL MODELO RF ES CON TORNILLOS DE FIERRO Y SU APLICACION ES PARA AMBIENTES CON BAJA CONCENTRACION DE HUMEDAD Y CONDENSACION.

VERSIONES Y VENTAJAS

EXISTEN POR OTRO LADO (2) VERSIONES DE ESTE BANCO, EL DE RESPALDO ABIERTO Y EL DE RESPALDO CERRADO.

RESPALDO ABIERTO: ES PARA APLICACIONES ELECTRONICAS EN DONDE EL BANCO CUENTA CON UN BARRENO QUE PASA DE LADO A LADO CON EL FIN DE FACILITAR SU CONEXION A UN CIRCUITO ELECTRONICO (FIGURA 1).

RESPALDO CERRADO: ES PARA APLICACIONES ELECTRICAS DONDE SE REQUIERE UN BUEN NIVEL DE AISLAMIENTO HACIA LA ESTRUCTURA DONDE SE INSTALARÁ, EVITANDO EL USO DE MATERIALES AISLANTES ADICIONALES COMO RESPALDO, REDUCIENDO COSTOS DE MONTAJE.

ACCESORIOS ADICIONALES

ESTE BANCO DE CONEXIONES, TAMBIEN PUEDE SER SUMINISTRADO CON TIJAS PLASTICAS DE IDENTIFICACION EN COLOR BLANCO, SUS ADITAMENTOS Y TORNILLOS AUTOROSCABLES (4-24 x 1/4 DE FIERRO GALVANIZADO) DE SUJECCION. (FIGURA 2); ASI MISMO EL ADITAMIENTO TIPO "L" PARA SU CONEXION A CIRCUITOS IMPRESOS.

APLICACIONES

CIRCUITOS ELECTRONICOS Y ELECTRICOS DE CONTROL EN BAJA TENSION.

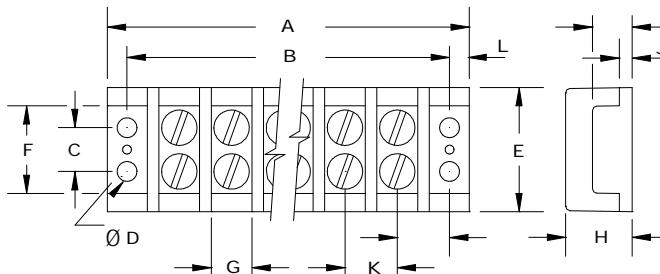
CARACTERISTICAS TECNICAS

CORRIENTE NOMINAL (AMPERES)	20
VOLTAGE DE OPERACION RECOMENDADO (VOLTS, RMS/CD)	250-300
VOLTAGE QUE SOPORTA A TIERRA (VOLTS, RMS)	8000
VOLTAGE QUE SOPORTA ENTRE POLOS ADYACENTES (VOLTS, RMS)	7000
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO (AWG)	14
MATERIAL AISLANTE UL-94-V0, FENOLICO DE USOS GENERALES PARA 150° C, COLOR NEGRO	SI
PLACA CONDUCTORA DE LATON CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
TORNILLO DE CONEXIONES DE LATON, No. 6-32 x 1/4, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	OPCIONAL
TORNILLO DE CONEXIONES DE FIERRO, No. 6-32 x 1/4, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	OPCIONAL
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN TORNILLOS DE CONEXION (LBS./PULG.)	10
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR AIRE (PULG.)	0.430
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR SUPERFICIE (PULG.)	0.708
RESPALDO CERRADO	OPCIONAL
RESPALDO ABIERTO	OPCIONAL
TIJA DE IDENTIFICACION	OPCIONAL
NUMERO MAXIMO DE CIRCUITOS DISPONIBLES (POLOS)	24

DIMENSIONES GENERALES

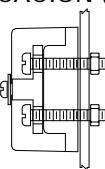
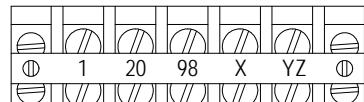
NUMERO DE POLOS	A		B	
	PULG.	mm	PULG.	mm
1	1.200	30.2	0.880	22.3
2	1.630	41.4	1.310	33.2
3	2.060	52.3	1.750	44.4
4	2.500	63.5	2.180	55.3
5	2.940	74.6	2.620	66.5
6	3.370	85.6	3.050	77.4
7	3.810	96.7	3.490	88.6
8	4.240	107.7	3.920	99.5
9	4.680	118.8	4.360	110.7
10	5.110	129.9	4.790	121.6
11	5.540	140.7	5.220	132.5
12	5.980	151.9	5.660	143.7
13	6.330	160.7	6.010	152.6
14	6.850	174.0	6.530	165.8
15	7.280	184.9	6.960	176.7
16	7.720	196.1	7.400	187.9
17	8.160	207.2	7.840	199.1
18	8.590	218.1	8.270	210.0
19	9.030	229.3	8.710	221.2
20	9.460	240.2	9.140	232.1
21	9.890	251.2	9.570	243.0
22	10.330	262.3	10.010	254.2
23	10.760	273.3	10.440	265.1
24	11.210	284.7	10.880	276.1

ACOT	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
PULG.	0.420	0.170	1.180	0.800	0.330	0.610	0.350	0.110	0.440	0.160
mm	10.60	4.30	30.00	20.30	8.40	15.50	8.90	2.80	11.10	4.10



Tab 0201 A

ENSAMBLE TIJA DE IDENTIFICACION (FIGURA 2)



COMO ORDENAR :

R F 20 - 18 A L → CUANDO SE REQUIERA ADIT. "L"
 → RESPALDO A-ABIERTO
 → C-CERRADO
 → No. DE POLOS
 → AMPERES
 → TORNILLO F-FIERRO
 → L-LATON
 → SERIE

ESTE MODELO SE REFIERE A UN BANCO DE CONEXIONES DE LA SERIE "R", CON TORNILLOS DE "FIERRO", PARA "20" AMPERES, DE "18" POLOS, RESPALDO "ABIERTO" Y ADITAMIENTO TIPO "L" ADICIONAL.

RESPALDO ABIERTO (FIGURA 1)

NOTA: LAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES EN SU LONGITUD DE ± 1.00 mm.

**BANCOS DE CONEXIONES, SERIE R**

MODELOS RL30 Y RF30 PARA 30A., 600VCA.

NORMAS DE FABRICACION

NEMA ICS-1, ICS-4, IEC-947-1, IEC-947-2, UL-1059 y CFE 5400048. UL : No 160940 (M) y E172541 (S), HOMOLOGACION LAPEM-CFE No 11397-1019.

MODELOSEXISTEN (2) MODELOS, EL **RL** Y **RF**. EL **RL** ES CON TORNILLOS DE LATON Y SU APLICACION ES PARA AMBIENTES CON ALTA CONCENTRACION DE HUMEDAD Y CONDENSACION; EL MODELO **RF** CON TORNILLOS DE FIERRO Y SU APLICACION ES PARA AMBIENTES CON BAJA CONCENTRACION DE HUMEDAD Y CONDENSACION.**VENTAJAS****RESPALDO CERRADO:** ES PARA APLICACIONES ELECTRICAS EN DONDE SE REQUIERE UN BUEN NIVEL DE AISLAMIENTO HACIA LA ESTRUCTURA DONDE SE INSTALARÁ, EVITANDO EL USO DE MATERIALES AISLANTES ADICIONALES COMO RESPALDO, REDUCIENDO COSTOS DE MONTAJE.**ACCESORIOS ADICIONALES**

ESTE BANCO DE CONEXIONES, TAMBIEN PUEDE SER SUMINISTRADO CON TIRES PLASTICAS DE IDENTIFICACION EN COLOR BLANCO Y SUS ADITAMENTOS Y TORNILLOS AUTOROSCABLES (4-24 x 1/4 DE FIERRO GALVANIZADO) DE SUJECCION. (FIGURA 1). OTRO ACCESORIO DISPONIBLE ES EL JUMPER, CON EL CUAL SE PUEDE CONECTAR ELECTRICAMENTE DOS POLOS ADYACENTES (FIGURA 2).

APLICACIONES

CIRCUITOS ELECTRICOS DE CONTROL EN BAJA TENSION.

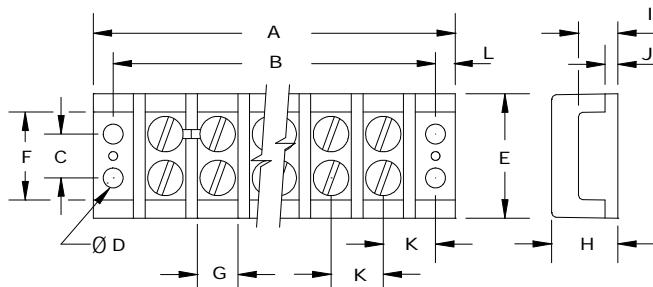
CARACTERISTICAS TECNICAS

CORRIENTE NOMINAL (AMPERES)	30
VOLTAJE DE OPERACIÓN RECOMENDADO (VOLTS, RMS/CD)	600
VOLTAJE QUE SOPORTA A TIERRA (VOLTS, RMS)	8000
VOLTAJE QUE SOPORTA ENTRE POLOS ADYACENTES (VOLTS, RMS)	8000
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO (AWG)	12
MATERIAL AISLANTE UL-94-V0, FENOLICO DE USOS GENERALES PARA 150° C, COLOR NEGRO	SI
PLACA CONDUCTORA DE LATON CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
TORNILLO DE CONEXIONES DE LATON, No. 8-32 x 1/4, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	OPCIONAL
TORNILLO DE CONEXIONES DE FIERRO, No. 8-32 x 1/4, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	OPCIONAL
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN TORNILLOS DE CONEXIÓN (LBS./PULG.)	17
ACCESORIO JUMPER (PUENTE) CONEXIONES DE LATON, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	OPCIONAL
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR AIRE (PULG.)	0.507
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR SUPERFICIE (PULG.)	0.795
RESPALDO CERRADO	SI
RESPALDO ABIERTO	NO
TIERA DE IDENTIFICACION	OPCIONAL
NUMERO MAXIMO DE CIRCUITOS DISPONIBLES (POLOS)	26

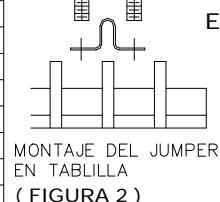
DIMENSIONES GENERALES

NUMERO DE POLOS	A		B	
	PULG.	m m	PULG.	m m
1	1.520	38.6	1.120	28.4
2	2.070	52.7	1.670	42.4
3	2.630	66.8	2.230	56.6
4	3.190	81.0	2.790	70.8
5	3.750	95.2	3.350	85.1
6	4.310	109.4	3.910	99.3
7	4.870	123.6	4.470	113.5
8	5.430	137.9	5.030	127.7
9	5.990	152.1	5.590	141.9
10	6.550	166.3	6.150	156.2
11	7.100	180.3	6.700	170.1
12	7.660	194.5	7.260	184.4
13	8.220	208.7	7.820	198.6
14	8.780	223.0	8.380	212.8
15	9.340	237.2	8.940	227.0
16	9.900	251.4	9.500	241.3
17	10.460	265.6	10.060	255.5
18	11.050	280.6	10.620	269.7
19	11.600	294.6	11.180	283.9
20	12.160	308.8	11.740	298.1
21	12.710	322.8	12.300	312.3
22	13.270	337.0	12.860	326.5
23	13.830	351.2	13.420	340.7
24	14.390	365.5	13.980	354.9
25	14.950	379.7	14.540	369.1
26	15.510	393.9	15.100	383.3

ACOT	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
PULG.	0.500	0.170	1.360	0.920	0.410	0.740	0.420	0.130	0.560	0.200
m m	12.70	4.30	34.50	23.30	10.40	18.80	10.60	3.30	14.30	5.00



ENSAMBLE TIRA DE IDENTIFICACION (FIGURA 1)

**COMO ORDENAR :**

- UN BANCO DE 30A, 17 POLOS CON TORNILLOS DE FIERRO, REQUERIR COMO **RF30-17**
- EL MISMO BANCO, PERO CON TORNILLO DE LATON REQUERIR COMO **RL30-17**
- ADEMÁS ESTE BANCO TIENE COMO ACCESORIO EL JUMPER (PUENTE) MODELO **J-30**

NOTA: LAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES EN SU LONGITUD DE ± 1.00 mm.

TABLA 1

BANCOS DE CONEXIONES, SERIE NR300

ESTANDARD PARA 4, 6, 8, 10 Y 12 POLOS, 30 AMPERES, 600 VCA

NORMAS DE FABRICACION

NEMA ICS-1, ICS-4, IEC-947-7-1, IEC-947-7-2, UL-1059 y CFE 5400048. APROBACIONES

UL : No 160940 (M) y E172541 (S), HOMOLOGACION LAPEM-CFE No 11397-1019.

VENTAJAS

POR SU DISEÑO, ESTE BANCO DE CONEXIONES ES DE FACIL MONTAJE Y ALAMBRADO, YA QUE MECANICA Y ELECTRICAMENTE ES MUY RESISTENTE, CONFIALBE Y SEGURO.

ACCESORIOS ADICIONALES

ESTE BANCO DE CONEXIONES, ES SUMINISTRADO CON TIRAS PLASTICAS DE IDENTIFICACION EN COLOR BLANCO Y CON (2) TORNILLOS DE SUJECCION AUTOROSCANTES, No. 4-24 x 1/4. DE FIERRO GALVANIZADO.

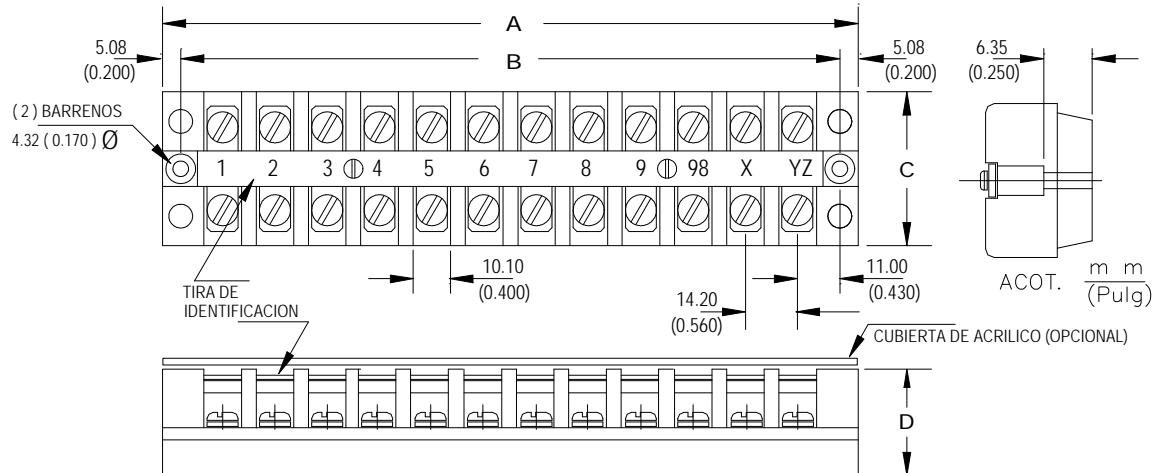
APLICACION

POR SUS CARACTERISTICAS MECANICAS Y ELECTRICAS, ES AMPLIAMENTE USADO EN CIRCUITOS DE CONTROL PARA BAJA TENSION, EN SISTEMAS ELECTRICOS DONDE SE REQUIERE UN ALTO GRADO DE CONFIABILIDAD COMO SON: PLANTAS GENERADORAS DE ELECTRICIDAD, SUBESTACIONES DE POTENCIA, CEMENTERAS, SIDERURGICAS E INDUSTRIA PESADA EN GENERAL.

CARACTERISTICAS TECNICAS

CORRIENTE NOMINAL (AMPERES)	30
VOLTAJE DE OPERACION RECOMENDADO (VOLTS, RMS/CD)	600
VOLTAJE QUE SOPORTA A TIERRA (VOLTS, RMS)	8000
VOLTAJE QUE SOPORTA ENTRE POLOS ADYACENTES (VOLTS, RMS)	8000
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO (AWG)	10
MATERIAL AISLANTE UL-94-V0, FENOLICO DE USOS GENERALES PARA 150° C, COLOR NEGRO	SI
PLACA CONDUCTORA DE LATON CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
TORNILLO DE CONEXIONES DE LATON, No. 8-32 x 5/16, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	OPCIONAL
TORNILLO DE CONEXIONES DE FIERRO, No. 8-32 x 5/16, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN TORNILLOS DE CONEXION (LBS./PULG.)	17
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR AIRE (PULG.)	0.993
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR SUPERFICIE (PULG.)	1.351
RESPALDO CERRADO	SI
RESPALDO ABIERTO	NO
DIRA DE IDENTIFICACION	SI
NUMERO MAXIMO DE CIRCUITOS DISPONIBLES (POLOS)	12

DIMENSIONES GENERALES



MODELO	POLOS	A		B		C		D	
		PULG.	mm	PULG.	mm	PULG.	mm	PULG.	mm
NR304	4	2.940	74.67	2.540	64.51	1.625	41.30	1.125	28.60
NR306	6	4.060	103.12	3.660	92.96	1.625	41.30	1.125	28.60
NR308	8	5.180	131.15	4.788	121.16	1.625	41.30	1.125	28.60
NR310	10	6.300	160.00	5.900	149.86	1.625	41.30	1.125	28.60
NR312	12	7.420	188.47	7.020	178.30	1.625	41.30	1.125	28.60

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm., DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

TAB300C2



BANCOS DE CONEXIONES, SERIE CR300

CORTOCIRCUITABLES PARA 4, 6, 8, 10 y 12 POLOS, 30 A. 600 VCA

NORMAS DE FABRICACION

NEMA ICS-1, ICS-4, IEC-947-7-1, IEC-947-7-2, UL-1059 y CFE 5400048. UL : No 160940 (M) y E172541 (S), HOMOLOGACION LAPEM-CFE No 11397-1019.

VENTAJAS

POR SU DISEÑO, EL BANCO DE CONEXIONES **CORE** ES DE FACIL MONTAJE Y ALAMBRADO, YA QUE MECANICA Y ELECTRICAMENTE ES MUY RESISTENTE, ADEMÁS SU OPERACION DE CORTOCIRCUITAR ES MUY FACIL, CONFIALBE Y SEGURA.

ACCESORIOS ADICIONALES

ESTE BANCO TAMBIEN PUEDE SER SUMINISTRADO CON CUBIERTA PLASTICA TRANSPARENTE DE ACRILICO (OPCIONAL), QUE TIENE COMO FUNCION EL PROTEGER AL USUARIO Y ALOJAR LA IDENTIFICACION DE LAS TERMINALES, ADEMÁS DE SUS ADITAMIENTOS Y TORNILLOS (4-24 x 1/4 DE LATON GALVANIZADO) DE SUJECCION.

ADITAMIENTOS PARA CORTOCIRCUITAR: (1) SOLERA DE LATON 1/16 X 3/8 CON ACABADO EN NIQUEL Y (4) TORNILLOS ESPECIALES REMOVIBLES DE LATON No. 8-32NFx0.450 LONG.

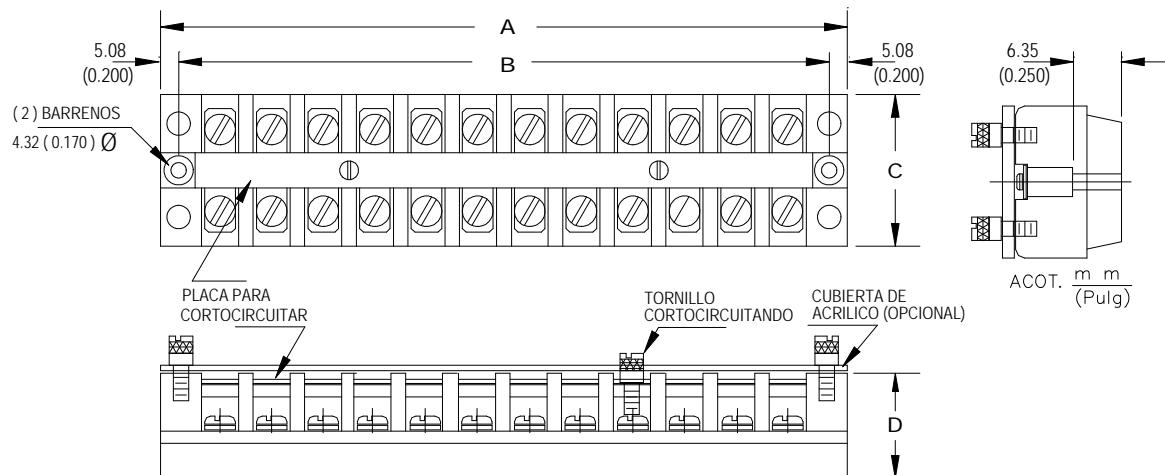
APLICACIONES

CORTOCIRCUITAR LOS DEVANADOS SECUNDARIOS DE LOS TRANSFORMADORES DE CORRIENTE, EN CIRCUITOS ELECTRICOS.

CARACTERISTICAS TECNICAS

CORRIENTE NOMINAL (AMPERES)	30
VOLTAJE DE OPERACIÓN RECOMENDADO (VOLTS, RMS/CD)	600
VOLTAJE QUE SOPORTA A TIERRA (VOLTS, RMS)	8000
VOLTAJE QUE SOPORTA ENTRE POLOS ADYACENTES (VOLTS, RMS)	8000
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO (AWG)	10
MATERIAL AISLANTE UL-94-V0, FENOLICO DE USOS GENERALES PARA 150° C, COLOR NEGRO	SI
PLACA CONDUCTORA DE LATON CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
TORNILLO DE CONEXIONES DE LATON, No. 8-32 x 5/16, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	OPCIONAL
TORNILLO DE CONEXIONES DE FIERRO, No. 8-32 x 5/16, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN TORNILLOS DE CONEXIÓN (LBS./PULG.)	17
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR AIRE (PULG.)	0.729
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR SUPERFICIE (PULG.)	1.209
RESPALDO CERRADO	SI
RESPALDO ABIERTO	NO
CUBIERTA PLASTICA DE PROTECCION E IDENTIFICACION	OPCIONAL
NUMERO MAXIMO DE CIRCUITOS DISPONIBLES (POLOS)	12

DIMENSIONES GENERALES



MODELO	POLOS	A		B		C		D	
		PULG.	m m	PULG.	m m	PULG.	m m	PULG.	m m
CR304	4	2.940	74.67	2.540	64.51	1.625	41.30	1.125	28.60
CR306	6	4.060	103.12	3.660	92.96	1.625	41.30	1.125	28.60
CR308	8	5.180	131.15	4.788	121.16	1.625	41.30	1.125	28.60
CR310	10	6.300	160.00	5.900	149.86	1.625	41.30	1.125	28.60
CR312	12	7.420	188.47	7.020	178.30	1.625	41.30	1.125	28.60

NOTA : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm., DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

TAB30CC1

BANCOS DE CONEXIONES, SERIE ESPECIAL

MODELO CM301, CORTOCIRCUITABLE MODULAR PARA 30A., 600VCA.

NORMAS DE FABRICACION

NEMA ICS-1, ICS-4, IEC-947-7-1, IEC-947-7-2, UL-1059 y CFE 5400048.

APROBACIONES

UL: No. E133111(S) y E172541(S), HOMOLOGACION LAPEM-CFE No. 11397-1019

VENTAJAS

POR SU DISEÑO PROPORCIONA Y SIMPLIFICA LA FUNCION DE CONEXION Y DESCONEXION FACIL, RAPIDA Y SEGURA ENTRE EL ALAMBRADO DEL TABLERO Y EL CIRCUITO INDEPENDIENTE, A TRAVES DE SU ESLABON DESLIZABLE, SIN REMOVER NINGUN ALAMBRADO ORIGINAL, ELIMINANDO LA POSIBILIDAD DE ERRORES EN LA RECONEXION.

RECOMENDACIONES DE ENSAMBLE

AL INSTALARLO VERTICALMENTE. ASEGUENSE QUE AL ABRIR EL CIRCUITO, EL ESLABON QUEDA EN LA PARTE INFERIOR COMO LO MUESTRA LA FIGURA No. 1, CON EL FIN DE EVITAR APERTURAS O CIERRES NO DESEADOS. ASEGUENSE DE APRETAR EL TORNILLO DEL ESLABON AL FINAL DE LA OPERACION REQUERIDA.

ACCESORIOS ADICIONALES

COMO ES MODULAR, AL FINAL DEL BLOCK DE TERMINALES FORMADO, REQUIERE DE LA MISMA BASE MODULAR PERO SIN TERMINALES (FIGURA No 2), PARA SU FIJACION EN EL TABLERO.

ADITAMENTOS PARA CORTOCIRCUITAR: ESLABON DESLIZANTE DE LATON NIQUELADO DE 1/16 x 3/8 Y TORNILLO DE FIERRO ESPECIAL DE CABEZA HEXAGONAL RANURADA DE 5/16, CUERDA 8-32, CON ACABADOS EN NIQUEL.

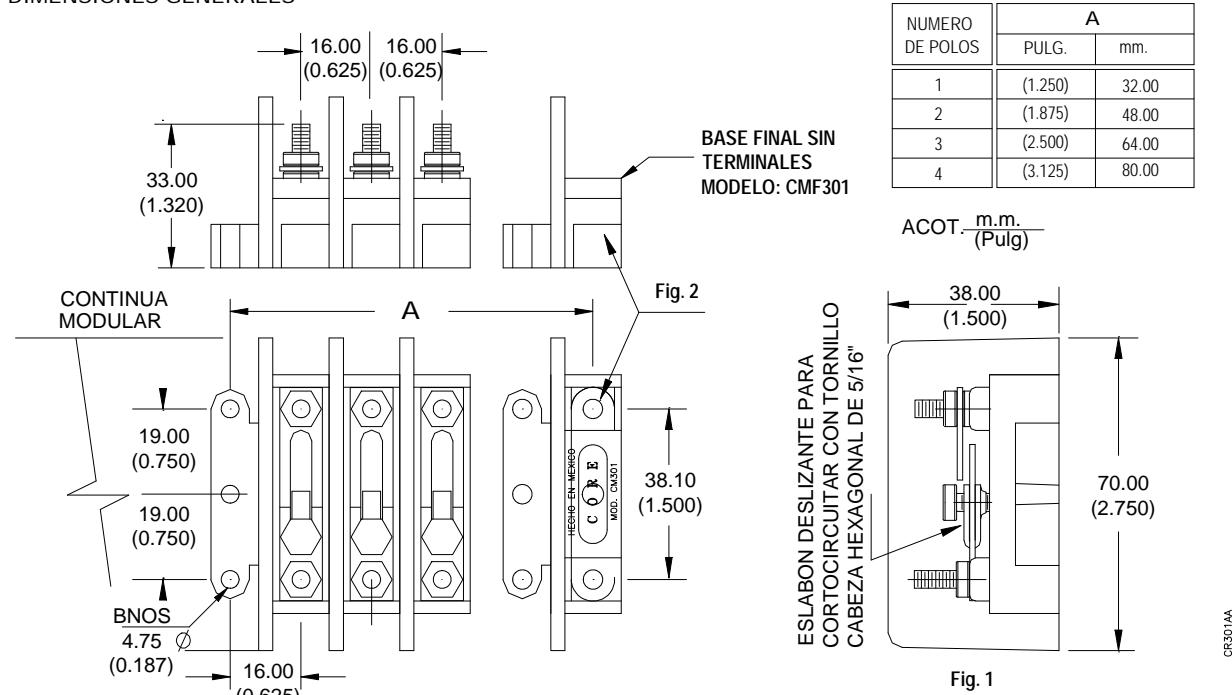
APLICACIONES

POR SU CARACTERISTICA DE CONEXION Y DESCONEXION RAPIDA, ES AMPLIAMENTE USADO PARA VERIFICAR Y MONITOREAR SISTEMAS ELECTRICOS, MEDIANTE LA INSERCIÓN EN EL SISTEMA DE INSTRUMENTOS DE MEDICION, O LA APLICACION DE CARGAS ARTIFICIALES, SIN NECESIDAD DE ALTERAR LOS ALAMBRADOS ORIGINALES DE LOS EQUIPOS.

CARACTERISTICAS TECNICAS

CORRIENTE NOMINAL (AMPERES)	30
VOLTAJE DE OPERACION RECOMENDADO (VOLTS, RMS/CD)	600
VOLTAJE QUE SOPORTA A TIERRA (VOLTS, RMS)	8000
VOLTAJE QUE SOPORTA ENTRE POLOS ADYACENTES (VOLTS, RMS)	9000
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO (AWG)	10
MATERIAL AISLANTE UL-94-V0, BMC DE USOS GENERALES PARA 150° C, COLOR NEGRO	SI
PLACA CONDUCTORA DE LATON CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
TORNILLO DE CONEXIONES DE LATON, No. 8-32 x 5/16, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	OPCIONAL
TORNILLO DE CONEXIONES DE FIERRO, No. 8-32 x 5/16, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN TORNILLOS DE CONEXION (LBS./PULG.)	17
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR AIRE (PULG.)	0.649
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR SUPERFICIE (PULG.)	1.703
RESPALDO CERRADO	SI
RESPALDO ABIERTO	NO
TIERA DE IDENTIFICACION	NO
NUMERO MAXIMO DE CIRCUITOS DISPONIBLES (POLOS)	20

DIMENSIONES GENERALES



N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm., DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.



BANCOS DE CONEXIONES, SERIE ESPECIAL

MODELO NE306, DE 6 POLOS, 30 AMPERES, 600 VCA

NORMAS DE FABRICACION

NEMA ICS-1, ICS-4, IEC-947-7-1, IEC-947-7-2, UL-1059 y CFE 5400048.

APROBACIONES

UL : No 160940 (M) y E172541 (S).

VENTAJAS

POR SU DISEÑO, EL BANCO DE CONEXIONES **CORE** ES DE FACIL MONTAJE Y ALAMBRADO, YA QUE MECANICA Y ELECTRICAMENTE ES MUY RESISTENTE, CONFIALBE Y SEGURO.

ACCESORIOS ADICIONALES

ESTE BANCO DE CONEXIONES, ES SUMINISTRADO CON TIRAS PLASTICAS DE IDENTIFICACION EN COLOR BLANCO Y CON (2) TORNILLOS DE SUJECCION AUTOROSCANTES, No. 24 x 1/4.

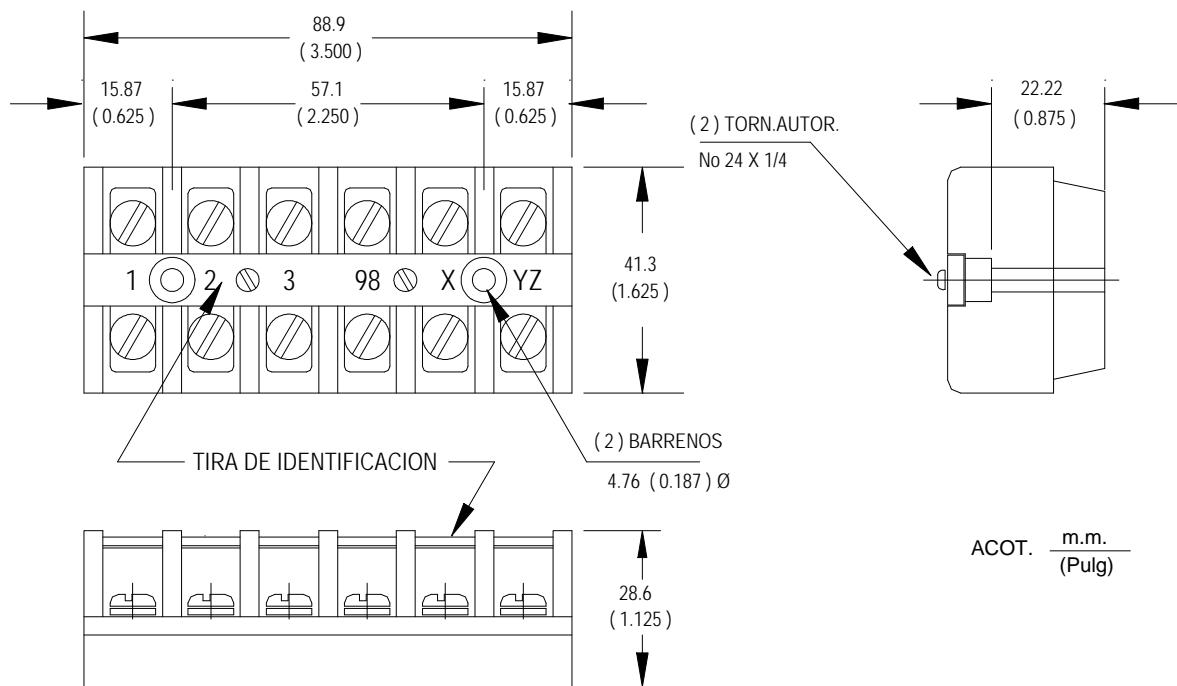
APLICACION

POR SUS CARACTERISTICAS MECANICAS Y ELECTRICAS, ES AMPLIAMENTE USADO EN CIRCUITOS DE CONTROL PARA BAJA TENSION, EN SISTEMAS ELECTRICOS DONDE SE REQUIERE UN ALTO GRADO DE CONFIABILIDAD COMO SON: PLANTAS GENERADORAS DE ELECTRICIDAD, SUBESTACIONES DE POTENCIA, CEMENTERAS, SIDERURGICAS E INDUSTRIA PESADA EN GENERAL.

CARACTERISTICAS TECNICAS

CORRIENTE NOMINAL (AMPERES)	30
VOLTAJE DE OPERACION RECOMENDADO (VOLTS, RMS/CD)	600
VOLTAJE QUE SOPORTA A TIERRA (VOLTS, RMS)	7000
VOLTAJE QUE SOPORTA ENTRE POLOS ADYACENTES (VOLTS, RMS)	8000
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO (AWG)	10
MATERIAL AISLANTE UL-94-V0, FENOLICO DE USOS GENERALES PARA 150° C, COLOR NEGRO	SI
PLACA CONDUCTORA DE LATON CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
TORNILLO DE CONEXIONES DE LATON, No. 8-32 x 5/16, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	OPCIONAL
TORNILLO DE CONEXIONES DE FIERRO, No. 8-32 x 5/16, CABEZA BINDING, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN TORNILLOS DE CONEXION (LBS./PULG.)	17
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR AIRE (PULG.)	1.065
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR SUPERFICIE (PULG.)	1.477
RESPALDO CERRADO	SI
RESPALDO ABIERTO	NO
DIRA DE IDENTIFICACION	SI
NUMERO MAXIMO DE CIRCUITOS DISPONIBLES (POLOS)	6

DIMENSIONES GENERALES



N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm., DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

TAB306AI

BANCOS DE CONEXIONES, SERIE ESPECIAL

MODELO NE308, DE 8 POLOS, 30 AMPERES, 600 VCA

NORMAS DE FABRICACION

NEMA ICS-1, ICS-4, IEC-947-7-1, IEC-947-7-2, UL-1059 y CFE 5400048.

APROBACIONES

UL : No 160940 (M) y E172541 (S).

VENTAJAS

POR SU DISEÑO, ESTE BANCO DE CONEXIONES ES DE FACIL MONTAJE Y ALAMBRADO, YA QUE MECANICA Y ELECTRICAMENTE ES MUY RESISTENTE, CONFIALBE Y SEGURO.

ACCESORIOS ADICIONALES

ESTE BANCO DE CONEXIONES, ES SUMINISTRADO CON TIRES PLASTICAS DE IDENTIFICACION EN COLOR BLANCO Y CON (2) TORNILLOS DE SUJECION AUTOROSCANTES, No. 4-24 x 1/4.

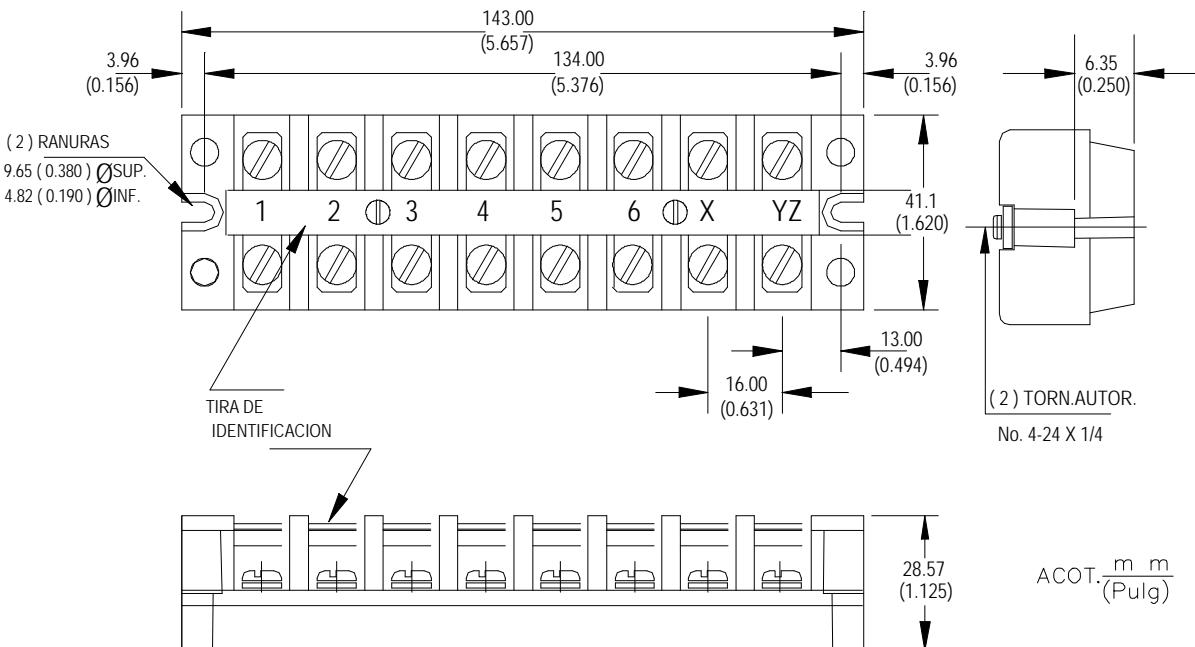
APLICACION

POR SUS CARACTERISTICAS MECANICAS Y ELECTRICAS, ES AMPLIAMENTE USADO EN CIRCUITOS DE CONTROL PARA BAJA TENSION, EN SISTEMAS ELECTRICOS DONDE SE REQUIERE UN ALTO GRADO DE CONFIALBDAD COMO SON: PLANTAS GENERADORAS DE ELECTRICIDAD, SUBESTACIONES DE POTENCIA, CEMENTERAS, SIDERURGICAS E INDUSTRIA PESADA EN GENERAL.

CARACTERISTICAS TECNICAS

CORRIENTE NOMINAL (AMPERES)	30
VOLTAJE DE OPERACION RECOMENDADO (VOLTS, RMS/CD)	600
VOLTAJE QUE SOPORTA A TIERRA (VOLTS, RMS)	6000
VOLTAJE QUE SOPORTA ENTRE POLOS ADYACENTES (VOLTS, RMS)	9000
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO (AWG)	10
MATERIAL AISLANTE UL-94-V0, FENOLICO DE USOS GENERALES PARA 150° C, COLOR NEGRO	SI
PLACA CONDUCTORA DE LATON CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
TORNILLO DE CONEXIONES DE LATON, No. 8-32 x 5/16, CABEZA BINDING COMBINADA, CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	OPCIONAL
TORNILLO DE CONEXIONES DE FIERRO, No. 8-32 x 5/16, CABEZA BINDING COMBINADA, CON RECUBRIMIENTO DE CADMIO TROPICALIZADO	SI
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN TORNILLOS DE CONEXION (LBS./PULG.)	17
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR AIRE (PULG.)	1.136
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR SUPERFICIE (PULG.)	1.480
RESPALDO CERRADO	SI
RESPALDO ABIERTO	NO
TIRA DE IDENTIFICACION	SI
NUMERO MAXIMO DE CIRCUITOS DISPONIBLES (POLOS)	8

DIMENSIONES GENERALES



N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm., DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

TABSCO

**BANCOS DE CONEXIONES TIPO CLEMA, SERIE ESPECIAL**

MODELO CL030, PARA MONTARSE SOBRE RIEL TIPO "G-32" Y "H-35", 30 A. 600 V.C.A.

NORMAS DE FABRICACION

CSA, UL, VDE, SEV.

VENTAJAS

POR SU DISEÑO PROPORCIONA Y SIMPLIFICA LA FUNCION DE MONTAJE Y ENSAMBLE DE POLOS, AL SER COMPATIBLE CON RIELES TIPO G-32 Y H-35 (**FIGURA No.1**); ADEMÁS DE SER SU CONEXION FACIL, RAPIDA Y SEGURA DEL ALAMBRADO, SIN NECESIDAD DE TERMINALES ADICIONALES. OTRA DE SUS GRANDES VENTAJAS ES SU EMPLEO EN ESPACIOS REDUCIDOS.

RECOMENDACIONES DE ENSAMBLE

AL INSTALARLO VERTICAL / HORIZONTALMENTE ES RECOMENDABLE ASEGURAR EL MONTAJE APROPIADO EN EL RIEL, DESLIZANDOLO SUAVEMENTE SOBRE EL MISMO, ASEGURANDO QUE ENSAMBLEN PERFECTAMENTE TANTO EN LA PARTE SUPERIOR COMO EN LA INFERIOR AL FORMAR EL BANCO DE CONEXIONES MULTIPOLAR.

ACCESORIOS ADICIONALES

COMO ES MODULAR, AL FINAL DEL BLOCK DE TERMINALES FORMADO, REQUIERE DE LA TAPA FINAL, PARA SU PROTECCION ELECTRICA; ADEMÁS AL PRINCIPIO Y FIN DE CADA BLOCK SE REQUIERE DEL TOPE FINAL, COMO SEGURO, PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS, (**FIGURA No 2**).

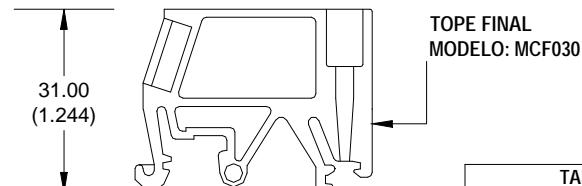
APLICACIONES

POR SUS CARACTERISTICA DE MONTAJE, CONEXION RAPIDA Y TAMAÑO, ES AMPLIAMENTE USADO EN EQUIPO ELECTRICO DONDE SE DISPONE DE ESPACIOS REDUCIDOS.

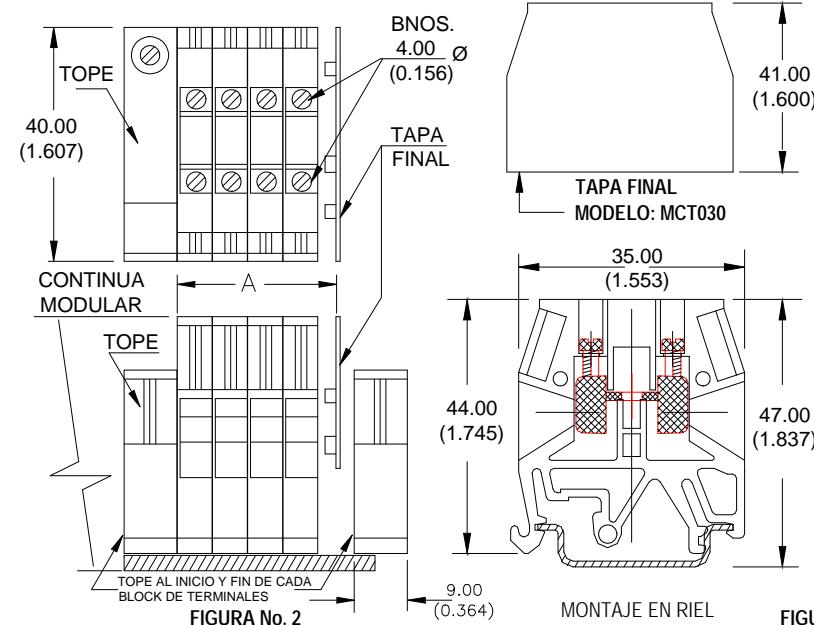
CARACTERISTICAS TECNICAS

CORRIENTE NOMINAL (AMPERES)	30
VOLTAJE DE OPERACION RECOMENDADO (VOLTS, RMS/CD)	600
VOLTAJE QUE SOPORTA A TIERRA (VOLTS, RMS)	11000
VOLTAJE QUE SOPORTA ENTRE POLOS ADYACENTES (VOLTS, RMS)	9000
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO (AWG)	10
MATERIAL AISLANTE UL-94V-0 POLIAMIDA VARIOS COLORES	SI
PLACA CONDUCTORA DE LATON CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL	SI
TORNILLO DE CONEXIONES DE FIERRO, No. 4-40NC x 5/16, CON RECUBRIMIENTO DE CADMIO TROPICALIZADO	SI
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN TORNILLOS DE CONEXION (LBS./PULG.)	5
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR AIRE (PULG.)	0.386
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR SUPERFICIE (PULG.)	0.772
NUMERO MAXIMO DE CIRCUITOS DISPONIBLES (POLOS)	MULTIPOLAR

APLICACIONES POR COLOR
APLICACION COLOR
ALIMENTADOR.....GRIS
NEUTRO.....AZUL
TIERRA.....AMARILLO / VERDE



DIMENSIONES GENERALES



NUMERO DE POLOS	TABLA DIMENSIONAL	
	PULG.	mm.
1	(0.250)	6.25
2	(0.490)	12.00
3	(0.730)	18.00
4	(0.970)	25.00

TORNILLOS CABEZA TIPO BORNE
No. 4-40NC x 5/16
PARA SUJECION DE CABLES

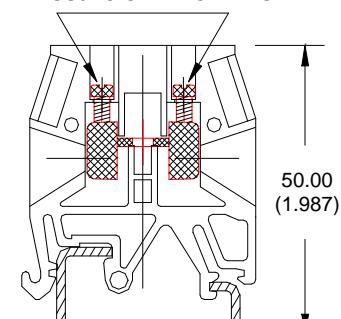


FIGURA No. 1

MONTAJE EN RIEL
TIPO G-32

ACOT. m. m.
(Pulg)

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm., DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

BANCOS DE CONEXIONES, SERIE ESPECIAL

MODELO SERIE ME100 MULTIPOLI, 100 AMPERES, 600 VCA

NORMAS DE FABRICACION

NEMA ICS-1, ICS-4, IEC-947-7-1, IEC-947-7-2, UL-1059 y CFE 5400048.

APROBACIONES

UL: No. 160940 (M) y E172541 (S).

VENTAJAS

POR SU DISEÑO, ESTE BANCO DE CONEXIONES ES DE FACIL MONTAJE Y ALAMBRADO, YA QUE NO REQUIERE DE ZAPATAS ADICIONALES POR SU CONECTOR TIPO OPRESOR, ADEMÁS MECANICA Y ELECTRICAMENTE ES MUY RESISTENTE, CONFIALBE Y SEGURO.

ACCESORIOS ADICIONALES

CONVERTIBLE A ENTRADA PARA CABLES No. 1/0, A SALIDA PARA CABLES No. 1/0.

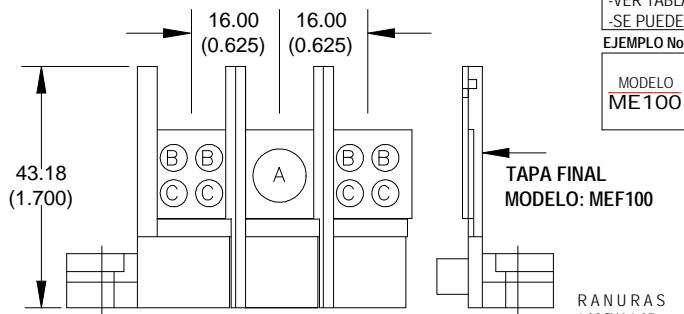
APLICACIONES

EN CIRCUITOS DE CONTROL PARA BAJA TENSION.

CARACTERISTICAS TECNICAS

CORRIENTE NOMINAL (AMPERES)	100
VOLTAGE DE OPERACIÓN RECOMENDADO (VOLTS, RMS/CD)	600
VOLTAGE QUE SOPORTA A TIERRA (VOLTS, RMS)	11000
VOLTAGE QUE SOPORTA ENTRE POLOS ADYACENTES (VOLTS, RMS)	9000
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO ENTRADA (AWG)	1/0
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO SALIDA (AWG)	4 x10 c' 1 x1/0
MATERIAL AISLANTE UL-94-V0, BMC DE USOS GENERALES PARA 150°C, COLOR NEGRO	SI
TERMINAL TIPO (T101) DE ALUMINIO 6061T6, DE SECCION 0.625x0.625, ENTRADA 1/0 - SALIDA 1/0	SI
TERMINAL TIPO (T104) DE ALUMINIO 6061T6, DE SECCION 0.625x0.625, ENTRADA 1/0 - SALIDA 4 / 10	OPCIONAL
(A) OPRESOR TERMINAL RANURADO, DE ALUMINIO 6061T6 GALVANIZADO No. 3/8-24NF X 0.437 LONG.	SI
(B) OPRESOR TERMINAL RANURADO, DE ALUMINIO 6061T6 GALVANIZADO No. 10-32NF X 0.562 LONG.	OPCIONAL
(C) OPRESOR TERMINAL RANURADO, DE ALUMINIO 6061T6 GALVANIZADO No. 10-32NF X 0.312 LONG.	OPCIONAL
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN OPRESOR No. 3/8-24NF DE CONEXIÓN (LBS./PULG.)	25
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN OPRESOR No. 10-32NF DE CONEXIÓN (LBS./PULG.)	23
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR AIRE (PULG.)	1.038
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR SUPERFICIE (PULG.)	1.038
RESPALDO CERRADO	SI
RESPALDO ABIERTO	NO
TIERA DE IDENTIFICACION	NO
NUMERO MAXIMO DE CIRCUITOS DISPONIBLES (POLOS)	MULTIPOLAR

DIMENSIONES GENERALES



COMO ORDENAR :

- BANCO DE TERMINALES CON UNA ENTRADA DE 1/0 AWG Y 4 SALIDAS DE 10 AWG, PARA 3 POLOS (EJEMPLO No. 1).
- BANCO DE TERMINALES CON UNA ENTRADA DE 1/0 AWG Y 1 SALIDA DE 1/0 AWG, PARA 3 POLOS (EJEMPLO No. 2).
- VER TABLA DIMENSIONAL.
- SE PUEDE SUMINISTRAR CON COMBINACIONES DE TERMINALES.

EJEMPLO No. 1

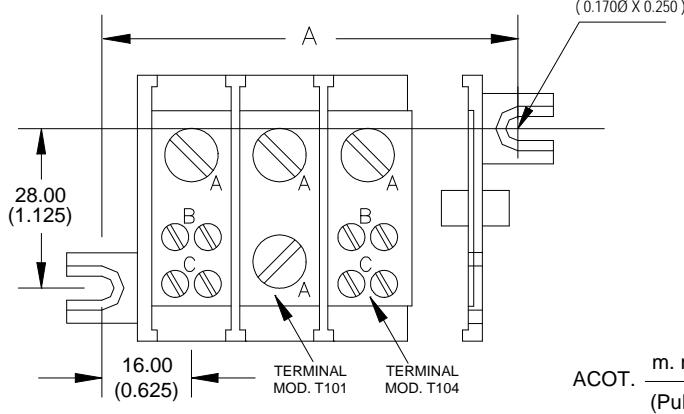
1 ENTRADA 1/0 AWG
MODULO 4 SALIDAS 10 AWG
ME100 T104 03 POLOS

EJEMPLO No. 2

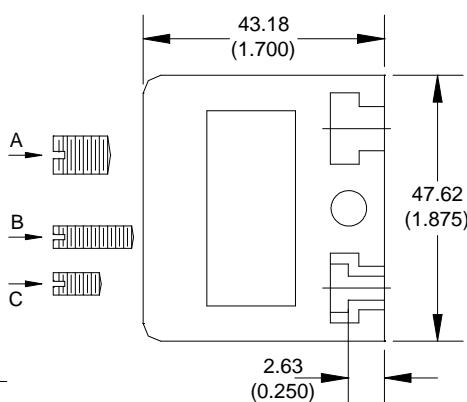
1 ENTRADA 1/0 AWG
MODULO 1 SALIDA 1/0 AWG
ME100 T101 03 POLOS

TABLA DIMENSIONAL

NUMERO DE POLOS	A	
	Pulg.	m.m
1	(1.250)	32.00
2	(1.875)	48.00
3	(2.500)	64.00



ACOT. m. m.
(Pulg)



NOTA :ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01d + 0.2)$ mm, DONDE d = DIMENSION EN mm.

Tab 0100B1



BANCOS DE CONEXIONES, SERIE ESPECIAL

MODELO NE100 PARA 3 POLOS, 100 AMPERES, 600 VCA

NORMAS DE FABRICACION
NEMA ICS-1, ICS-4, IEC-947-7-1, IEC-947-7-2, UL-1059 y CFE 5400048.

APROBACIONES
UL : No 160940 (M) y E172541 (S).

VENTAJAS

POR SU DISEÑO, ESTE BANCO DE CONEXIONES ES DE FACIL MONTAJE Y ALAMBRADO, YA QUE NO REQUIERE DE ZAPATAS ADICIONALES POR SU CONECTOR TIPO OPRESOR, ADEMÁS MECANICA Y ELECTRICAMENTE ES MUY RESISTENTE, CONFIALBE Y SEGURO.

ACCESORIOS ADICIONALES

ESTE BANCO DE CONEXIONES, ES SUMINISTRADO CON TIRAS PLASTICAS DE IDENTIFICACION EN COLOR BLANCO Y CON SUS (2) TORNILLOS DE SUJECCION AUTOROSCANTES, No. 24 X 1/4 DE FIERRO GALVANIZADO.

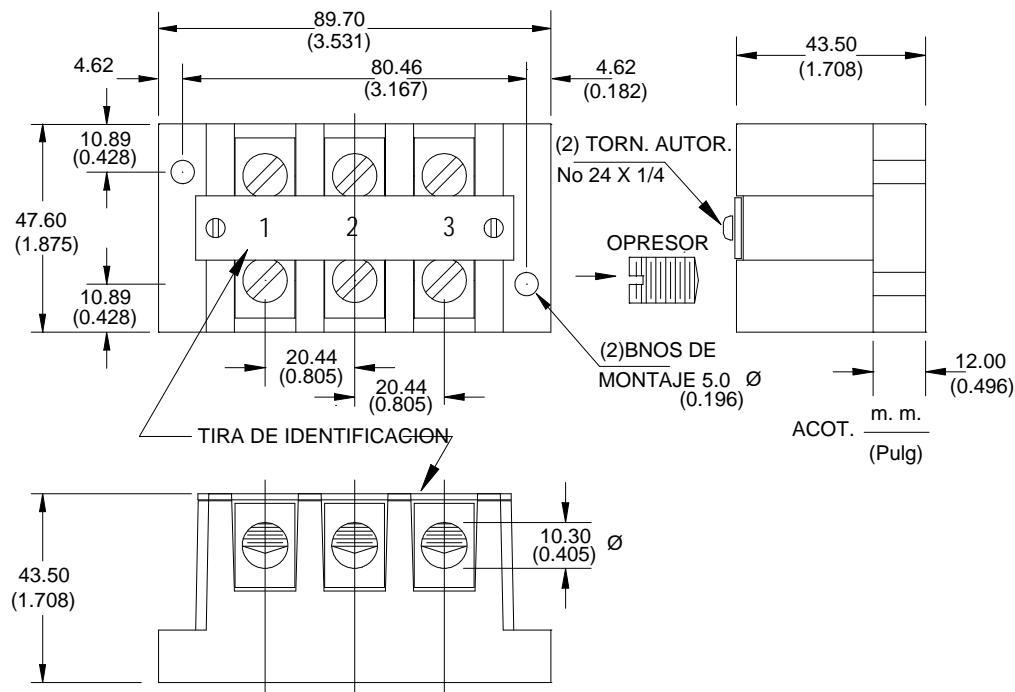
APLICACIONES

EN CIRCUITOS DE CONTROL PARA BAJA TENSION.

CARACTERISTICAS TECNICAS

CORRIENTE NOMINAL (AMPERES)	100
VOLTAJE DE OPERACIÓN RECOMENDADO (VOLTS, RMS/CD)	600
VOLTAJE QUE SOPORTA A TIERRA (VOLTS, RMS)	11000
VOLTAJE QUE SOPORTA ENTRE POLOS ADYACENTES (VOLTS, RMS)	6000
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO (AWG)	1/0
MATERIAL AISLANTE UL-94-V0, FENOLICO DE USOS GENERALES PARA 150° C, COLOR NEGRO	SI
TERMINAL CONDUCTORA DE ALUMINIO 6061T6 DE SECCION 0.540x0.730	SI
OPRESOR TERMINAL RANURADO, DE ALUMINIO GALVANIZADO No. 3/8-24 x 7/16	OPCIONAL
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN OPRESOR DE CONEXIÓN (LBS./PULG.)	25
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR AIRE (PULG.)	0.396
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR SUPERFICIE (PULG.)	0.444
RESPALDO CERRADO	SI
RESPALDO ABIERTO	NO
TIRA DE IDENTIFICACION	SI
NUMERO MAXIMO DE CIRCUITOS DISPONIBLES (POLOS)	3

DIMENSIONES GENERALES



N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm., DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

TABLA 01

BANCOS DE CONEXIONES, SERIE TB

MODELOS TB200 / TB300 / TB400, PARA 200, 300, 400 AMPERES, 600 VCA.

NORMAS DE FABRICACION

NEMA ICS-1, ICS-4, IEC-947-7-1, IEC-947-7-2.

VENTAJAS

POR SU DISEÑO, ESTE BANCO DE CONEXIONES ES DE FACIL MONTAJE Y ALAMBRADO, REQUIERE DE ZAPATAS ADICIONALES PARA SU CONEXION, MECANICA Y ELECTRICAMENTE ES MUY RESISTENTE, CONFIALBE Y SEGURO.

ACCESORIOS ADICIONALES

CUBIERTA PLASTICA TRANSPARENTE DE TERMINALES DE FACIL COLOCACION.

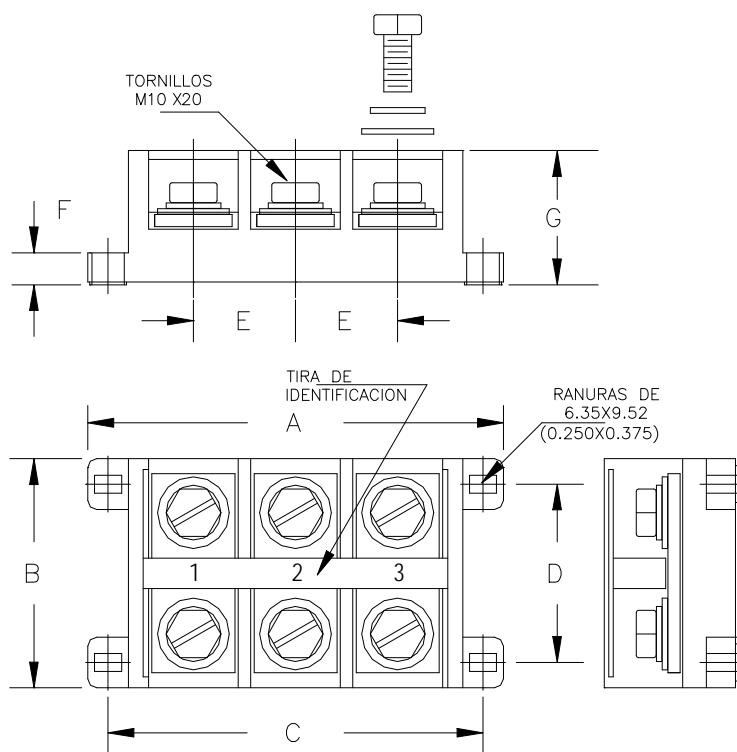
APLICACIONES

EN CIRCUITOS DE FUERZA PARA BAJA TENSION.

CARACTERISTICAS TECNICAS

CORRIENTE NOMINAL (AMPERES)	200 / 300 / 400
VOLTAJE DE OPERACION RECOMENDADO (VOLTS, RMS/CD)	200 / 300 / 400
VOLTAJE QUE SOPORTA A TIERRA (KILOVOLTS, RMS)	600
VOLTAJE QUE SOPORTA ENTRE POLOS ADYACENTES (KILOVOLTS, RMS)	10 / 14 / 15
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO ENTRADA / SALIDA (AWG) 200 AMP.	250 MCM
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO ENTRADA / SALIDA (AWG) 300 AMP.	500 MCM
CALIBRE MAXIMO DEL CONDUCTOR RECOMENDADO ENTRADA / SALIDA (AWG) 400 AMP.	750 MCM
MATERIAL AISLANTE UL-94V-0, BMC DE USOS GENERALES PARA 150° C, COLOR NEGRO	SI
TERMINAL SOLERA DE COBRE ELECTROLITICO, ACABADO GALVANIZADO	SI
TORNILLO CAB. HEXAGONAL RANURADO, DE ACERO GALVANIZADO No. 10X20	SI
PAR DE APRIETE RECOMENDADO EN TORNILLOS DE CONEXION (LBS/PULG.)	3.4
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR AIRE (PULG.) 200 / 300 / 400 AMP.	1.334 / 1.518 / 1.698
DISTANCIA CRITICA DE FUGA POR SUPERFICIE (PULG.) 200 / 300 / 400 AMP.	2.500 / 2.310 / 2.222
RESPALDO CERRADO	SI
RESPALDO ABIERTO	NO
TIRO DE IDENTIFICACION	SI
NUMERO MAXIMO DE CIRCUITOS DISPONIBLES (POLOS)	4

DIMENSIONES GENERALES



200 A DIMENSION	3 POLOS		4 POLOS	
	MOD. TB200-3 Pulg. m.m	MOD. TB200-4 Pulg. m.m	MOD. TB200-3 Pulg. m.m	MOD. TB200-4 Pulg. m.m
A	(5.796)	147.00	(7.233)	181.00
B	(3.125)	79.00	(3.125)	79.00
C	(5.218)	132.00	(6.656)	169.00
D	(2.437)	62.00	(2.437)	62.00
E	(1.437)	37.00	(1.437)	37.00
F	(0.437)	11.00	(0.437)	11.00
G	(1.875)	48.00	(1.875)	48.00

300 A DIMENSION	3 POLOS		4 POLOS	
	MOD. TB300-3 Pulg. m.m	MOD. TB300-4 Pulg. m.m	MOD. TB300-3 Pulg. m.m	MOD. TB300-4 Pulg. m.m
A	(6.984)	177.00	(8.656)	220.00
B	(4.203)	107.00	(4.203)	107.00
C	(6.187)	157.00	(7.859)	199.00
D	(2.375)	60.00	(2.375)	60.00
E	(1.671)	42.00	(1.671)	42.00
F	(1.125)	28.00	(1.125)	28.00
G	(2.312)	58.00	(2.312)	58.00

400 A DIMENSION	3 POLOS		4 POLOS	
	MOD. TB400-3 Pulg. m.m	MOD. TB400-4 Pulg. m.m	MOD. TB400-3 Pulg. m.m	MOD. TB400-4 Pulg. m.m
A	(8.156)	207.00	(10.218)	259.00
B	(4.203)	107.00	(4.203)	107.00
C	(7.375)	187.00	(9.437)	239.00
D	(2.375)	60.00	(2.375)	60.00
E	(2.062)	52.00	(2.062)	52.00
F	(1.125)	28.00	(1.125)	28.00
G	(2.312)	58.00	(2.312)	58.00

NR3400AB

NOTA :ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm(0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d = DIMENSION A MEDIR EN mm.

**EQUIPOS ELECTRICOS
CORE, S. A.**

www.equiposcore.com

**CATALOGO DE
RELEVADORES AUXILIARES**



Solo lo mejor es suficientemente bueno.

INDICE ESPECIFICO

RELEVADOR AUXILIAR DE BLOQUEO SOSTENIDO

CONTENIDO

	PAGINA
□ A) APLICACIONES	1
□ B) OPERACIÓN	1
□ C) CONSTRUCCIÓN	1
□ D) RELEVADOR CON MULTILED SUPERVISOR DE VOLTAJE	1
□ E) RELEVADOR CON BANDERA INDICADORA	1
□ F) BOBINA DE DISPARO	1
□ G) IDENTIFICACIÓN DE CONTACTOS, SECUENCIAS Y CAPACIDADES	2
□ H) MANIJA DE OPERACIÓN	2
□ I) CONEXIONES DEL RELEVADOR	2
□ J) DISPOSITIVO RECTIFICADOR	2
□ K) CARÁTULA INDICADORA	2
□ L) PLANES DE BARRENADO	2
□ M) INSTRUCCIONES GENERALES DE INSTALACIÓN	3
□ N) COMO SELECCIONAR CORRECTAMENTE EL RELEVADOR AUXILIAR FUNCIÓN 86	3
□ PLANES DE BARRENADO	4
□ DIMENSIONES GENERALES	4
□ MODELOS DE RELEVADORES	4
□ SECUENCIAS DE CONTACTOS	4
□ ANEXO	5
(FORMATO PARA SELECCIONAR RELEVADOR AUXILIAR DE BLOQUEO SOSTENIDO)	

OTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS CORE

PRODUCTOS:

- AISLADORES SOPORTE, SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA Y BAJA TENSION
- PASAMUROS SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA TENSION
- CONMUTADORES
- INTERRUPTORES DE CONTROL
- RELEVADORES AUXILIARES DE BLOQUEO SOSTENIDO
- BANCOS DE CONEXIONES
- BANCOS DE CONEXIONES CORTOCIRCUITABLES
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO DONA Y TIPO VENTANA PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO BUSHING PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE POTENCIAL ENCAPSULADOS PARA 0.6 K. V.
- INSTRUMENTOS DE MEDICION ANALOGICOS PARA TABLEROS
- ANALIZADORES DE REDES

SERVICIOS:

- DISEÑO Y FABRICACION DE MOLDES PARA INYECCION, COMPRESION Y TRANSFERENCIA
- MAQUILA DE PIEZAS PLASTICAS COMO FENOLICOS, BMC. Y PLASTICOS DE INGENIERIA



RELEVADOR AUXILIAR DE BLOQUEO SOSTENIDO

A) APLICACIONES

El relevador auxiliar de bloqueo sostenido función NEMA 86 marca CORE, es un instrumento electromecánico de control y protección, usado en aplicaciones donde al recibir una señal de voltaje, acciona rápida, confiable y simultáneamente un gran número de contactos que a su vez envían señales a diferentes instrumentos de protección y señalización.

B) OPERACION

Este relevador es un dispositivo de dos posiciones ABIERTO ó DISPARO y RESTABLECER ó NORMAL. La carátula lo indica claramente. Por diseño el rotor del relevador es mantenido en la posición RESTABLECER, a través de un magneto permanente.

El disparo ó cambio de posición del relevador ocurre cuando es energizada la bobina de oposición ó disparo, la cual induce un campo magnético en oposición al magneto permanente de sostenimiento del rotor, eliminando las líneas de fuerza del magneto, liberando el rotor haciéndolo girar a la posición de disparo, bajo la acción de la energía almacenada en el resorte de carga, cambiando de estado la posición de los contactos múltiples.

El magneto permanente tiene una fuerza mínima de sostenimiento de al menos el doble de la presión del resorte de disparo, por lo tanto esta fuerza de reserva es suficiente para mantener confiablemente al rotor en la posición de restablecer, bajo condiciones de impacto y vibraciones normalmente encontradas en operación.

Este relevador es fabricado en dos versiones, siendo estas:

B.1) VERSION DISPARO MANUAL-ELECTRICO. En esta versión el relevador puede ser disparado manual y eléctricamente.

B.1.1) DISPARO MANUAL: Cuando el disparo se hace manual, simplemente se gira la palanca de operación en el sentido inverso a las manecillas del reloj, de la posición RESTABLECER a la posición de DISPARO; sintiéndose y escuchándose el cambio firme,

B.1.2) DISPARO ELECTRICO: En ésta misma versión el disparo aparte de ser manual también se puede hacer eléctricamente, aplicando en las terminales de la bobina su voltaje de operación, cambiando inmediatamente el relevador de la posición RESTABLECER a la posición de DISPARO. Para efectos prácticos y solo para pruebas preliminares de operación del relevador, se puede disparar con una señal de voltaje comercial de 125 ó 220 VCA, dependiendo de su voltaje de operación.

B.2) VERSION DISPARO SOLAMENTE ELECTRICO: En esta versión el mecanismo de accionamiento se siente suelto al girar manualmente la palanca de operación de la posición RESTABLECER a la posición DISPARO; regresando inmediatamente a su posición original de restablecer, pero sin llegar a producirse el disparo; es decir no se puede hacer el disparo manual. En este caso el relevador solo puede ser disparado eléctricamente, aplicando en las terminales de la bobina su voltaje de operación. Para efectos prácticos y solo para pruebas preliminares de operación del relevador, se puede disparar con una señal de voltaje comercial de 125 ó 220 VCA, dependiendo de su voltaje de operación.

B.3) RESTABLECIMIENTO MANUAL: En ambas versiones son operados solo manualmente en la función de restablecimiento, es decir pasar de la posición DISPARO a su posición RESTABLECER.

C) CONSTRUCCION

Consta básicamente de dos partes, siendo una la caja en donde se aloja el mecanismo de accionamiento y disparo. La otra parte es el cuerpo del relevador, donde se encuentran el ensamble estator, con los contactos eléctricos estacionarios y el ensamble rotor, con los contactos eléctricos giratorios.

Debido a la necesidad de mantener una relación segura entre la fuerza de sujeción del magneto permanente y la presión del resorte de disparo. El relevador está diseñado para cerrar un máximo de 30 contactos en la posición de disparo ú ocho secciones del estator.

El relevador no está disponible con todos los contactos normalmente cerrados (NC) ó todos normalmente abiertos (NA), debido a la naturaleza de su diseño. Existe una combinación de ambos tipos de contactos NC y NA en cada relevador, referirse a sus diagramas de secuencias de contactos indicados adelante.

D) RELEVADOR CON MULTILED SUPERVISOR DE VOLTAJE

A requerimiento del cliente, existe la versión del relevador con SUPERVISOR DE VOLTAJE; el cual consiste en un multiled amarillo ámbar y una resistencia interna limitadora de voltaje, intercalados en el circuito de disparo del relevador. Su función es indicar (encendido el multiled) que el relevador esta en la posición restablecer, recibiendo la señal de voltaje adecuada y que la bobina de disparo está en buenas condiciones. En otras palabras está listo para recibir la señal del relevador de protección y cumplir con su función de disparo.

E) RELEVADOR CON BANDERA INDICADORA

A requerimiento del cliente, el relevador puede ser suministrado con bandera indicadora que ayuda a visualizar la posición del relevador, ya que al estar la bandera en color naranja, indica que el relevador está disparado y al estar en color negro, indica que el relevador está en la posición restablecer.

F) BOBINA DE DISPARO

La bobina de disparo está disponible para varios rangos de voltajes. Ver características técnicas (Tabla No.1). Esta bobina tiene un rango continuo máximo de 45 mA. Con éste rango permite el flujo de corriente suficiente para operar el mecanismo de disparo sin sobrecalentarla. La bobina y el magneto permanente, están encapsulados en resina epóxica especial para aplicaciones eléctricas, formando una unidad sellada herméticamente, que puede soportar largos períodos de exposición a altas temperaturas y humedad sin sufrir daños.

TABLA 1						
CARACTERÍSTICAS DE LA BOBINA DE DISPARO						
Voltaje Operación (Nominal)	Corriente Bobina (Promedio)	Inductancia (H)	Resistencia (OHMS)	Impedancia (OHMS)	Mínimo Voltaje Operación	Tiempo de operación
24 VCD	3.60 A	0.0029	6.6	-	19 VCD	1.06 17.7
48 VCD	7.30 A	0.0029	6.6	-	19 VCD	0.96 16.0
125 VCD	1.20 A	0.03	104.0	-	90 VCD	1.05 17.5
250 VCD	2.40 A	0.03	104.0	-	90 VCD	1.01 16.8
120 VCA	1.40 A	0.03	-	85	90 VCA	1.58 26.3
120 VCA*	1.40 A	0.03	-	85	90 VCA	1.08 18.0
240 VCA	3.00 A	0.03	-	80	90 VCA	1.54 25.7
240VCA*	3.00 A	0.03	-	80	90 VCA	1.05 17.5
480 VCA	6.00 A	0.03	-	80	90 VCA	1.50 25.0

*VOLTAJES RECTIFICADOS

G) IDENTIFICACION DE CONTACTOS, SECUENCIAS Y CAPACIDADES

El relevador es de fácil y lógica identificación, tanto en terminales como en su carátula indicadora, facilitando el entendimiento del mismo. Para la correcta identificación de las terminales del relevador CORE, ésta se hace mediante una combinación de hileras y filas y su interpretación es como se indica a continuación.

HILERAS. Viendo el relevador de frente se observa que las terminales están arregladas en hileras espaciadas 30 grados entre sí. las hileras superiores están identificadas por los números 11, 12, 1 y las tres inferiores por los números 5, 6, 7. Es decir, mantienen la misma posición de la carátula del reloj.

FILAS. Viendo el relevador de lado, se observan las filas siendo dos por sección del estator. Las filas son indicadas por letras. La fila más cercana a la carátula del relevador es la correspondiente a la "A", la segunda es la "B", la tercera es la "C", etc. Las filas "A" y "B", constituyen la primera sección del relevador, las filas "C" y "D", constituyen la segunda sección del relevador, etc.

El número de hilera y la letra de la fila, son entonces combinadas para formar la identificación completa de la terminal, como se muestra en las tablas de secuencias de contactos.

Ejemplo: A11, B12, C5, B6, A7, etc.

La capacidad de los contactos, son los indicados en la tabla No.2.

TABLA 2

CAPACIDADES DE CONTACTOS

Voltaje del circuito	Amperes (No Inductivos)		Amperes (Inductivos)	
	Un Solo Contacto	2 Contactos En Serie	Un Solo Contacto	2 Contactos En Serie
600 VCA	7.0	15.0	2.0	5.0
240 VCA	15.0	30.0	5.0	9.0
110 VCA	25.0	50.0	10.0	30.0
250 VCD	1.5	8.0	1.0	3.5
125 VCD	5.0	15.0	2.0	9.0

H) MANIJA DE OPERACION

El relevador normalmente es suministrado con palanca tipo oval, pero a petición del cliente se puede suministrar con palanca tipo pistola.

I) CONEXIONES DEL RELEVADOR

La bobina de disparo es alambrada a un contacto llamado de corte. En todos los casos este contacto está cerrado en la posición de restablecer, abriéndose en la posición de disparo.

En voltajes desde 24 hasta 250 volts, el contacto A5-B5, es usado para éste propósito; para voltajes de 480 volts dos contactos son conectados en serie para el corte de bobina siendo estos A5-B5 y A11-B11. Un segundo contacto A7-B7 es usado para conectar la terminal positiva de la bobina de disparo. Las terminales de éste contacto son conectadas por medio de una conexión externa, la cual presenta la marca (+) (pasar por alto con voltajes de control en AC).

Las conexiones del usuario son hechas en las terminales B5 y B7, siendo B7 el lado positivo (ver Diagramas de conexiones 1 y 2). Para la conexión del relevador con supervisor de voltaje (ver diagrama de conexiones 3)

J) DISPOSITIVO RECTIFICADOR

Una característica opcional del relevador, es un rectificador. Este rectificador solo puede ser usado a 110 y 220 VAC. Su función es reducir el tiempo de operación del relevador, en lugares donde solo se dispone de una fuente de corriente alterna (ver tiempos de operación en tabla No. 1).

El rectificador es montado y alambrado en fabrica dentro de la caja de mecanismos. El adicionar el rectificador en nada altera sus diagramas de conexiones aquí indicados.

Cuando se requiere un rectificador a 480 VCA, éste debe ser suministrado y montado por el usuario.

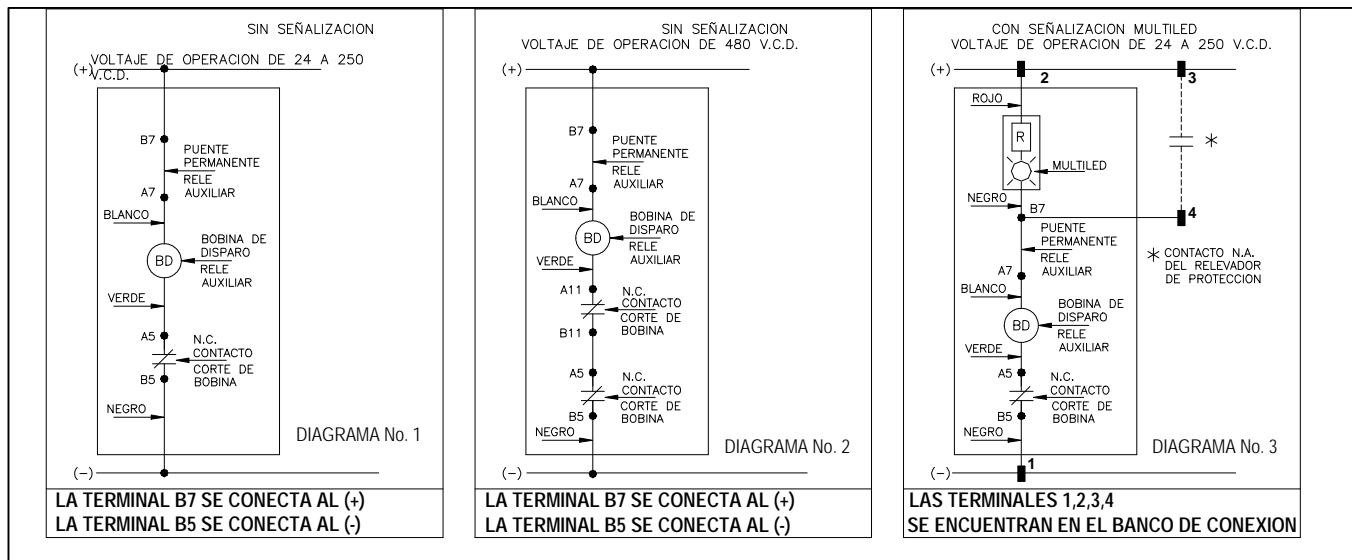
K) CARATULA INDICADORA

El relevador es suministrado con su placa indicadora en aluminio color negro, existiendo dos versiones: con ó sin bandera indicadora a petición del cliente. La versión con bandera indicadora, puede ser innecesaria porque el tamaño de la manija de operación proporciona una visión clara de la posición del relevador.

L) PLANES DE BARRENADO

Existen dos versiones para los planes de barrenado mostrados en las figuras 1 y 2, siendo la Figura 1; para relevadores auxiliares sin multiled supervisor de voltaje y la Figura 2; para relevadores auxiliares con multiled supervisor de voltaje

DIAGRAMAS ELECTRICOS DE CONEXIÓN





M) INSTRUCCIONES GENERALES DE INSTALACION

M.1) MONTAJE

M.1.1) Barrene el panel según plan de barrenado de la Figura 1, para relevador auxiliar sin lámpara de señalización supervisora de voltaje y según la Figura 2, para relevador auxiliar con lámpara se señalización supervisora de voltaje.

M.1.2) Desatornille, quite la palanca de operación, la placa de sujeción y carátula del relevador auxiliar. De llevar lámpara multiled, desatornille cuidadosamente sus terminales del banco de conexiones que se encuentra a la vista en la parte superior del relevador, conservando al momento de volver a conectar la misma polaridad.

M.1.3) Coloque el relevador auxiliar por la parte posterior del panel y de llevar lámpara multiled, tenga cuidado al pasar sus cables por el barreno correspondiente.

Los cables de conexión de la lámpara multiled están sobrados en su longitud con el fin de facilitar su conexión.

M.1.4) Por la parte frontal del panel, coloque la placa de sujeción y carátula del relevador auxiliar, proceda atornillarla por medio de sus cuatro tornillos, asegurando firmemente el relevador al panel, evitando que quede forzado el mecanismo de la bandera indicadora.

M.1.5) Coloque y atornille la palanca de operación a la flecha del relevador auxiliar.

M.1.6) Asegure que el mecanismo de la bandera indicadora opere libremente, es decir, que cuando el relevador esté restablecido, al girar manualmente la palanca a la posición de abierto, la palanca debe regresar por si sola a la posición restablecer, cuando el relevador es de tipo disparo eléctrico ó en el caso del tipo disparo manual y eléctrico; el disparo manual debe ser suave, firme y seguro, de lo contrario indica que el relevador está mal montado en el panel, lo cual dificultaría ó inclusive podría bloquear el disparo del relevador.

M.2) CONEXIONES ELECTRICAS

M.2.1) Conectar el relevador auxiliar de acuerdo al diagrama eléctrico (ver conexiones del relevador en éste catálogo), tomando en cuenta si el relevador auxiliar lleva lámpara multiled y también el voltaje al cual deberá ser conectado.

M.2.2) Al hacer las conexiones eléctricas, identifique en su diagrama eléctrico las terminales correspondientes. Las terminales están identificadas por la combinación de letras y números como se indicó en este catálogo en la sección “**IDENTIFICACIÓN DE CONTACTOS, SECUENCIAS Y CAPACIDADES**”.

M.2.3) Una vez identificadas las terminales, **DESATORNILLE SOLAMENTE LAS TUERCAS SEGUNDAS O TERCERAS, PERO NUNCA LAS PRIMERAS TUERCAS, YA QUE AL HACERLO PUEDE PONER EN PELIGRO EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL RELEVADOR.**

M.2.4) Asegure las conexiones eléctricas firmemente, utilizando un desatornillador de caja 5/16" (0.312 mm.); con un torque no mayor de 10 Lbs.-Plg.

M.2.5) En las conexiones eléctricas, utilice zapatas apropiadas (se recomienda de “ojillo” de 3/16” aisladas) de tal manera que asegure un buen contacto.

M.2.6) Antes de energizar el relevador auxiliar, verifique que los voltajes y corrientes de operación sean los adecuados. **EN EL CASO DE UTILIZAR CORRIENTE DIRECTA ASEGURE LA POLARIDAD CORRECTA.**

M.2.7) **ENERGICE, (DISPARE) EL RELEVADOR Y RESTABLÉZCALO EN 10 OCASIONES EN INTERVALOS DE 10 SEGUNDOS, PARA ASEGURAR QUE SU MONTAJE Y CONEXIONES SON LAS CORRECTAS. LOS DISPAROS DEBEN SER FIRMES Y SEGUROS.**

M.2.8) De no ocurrir los disparos ó estos son inseguros, verifique lo siguiente:

M.2.8.1) Que la carátula frontal no force el mecanismo de disparo (la operación de la palanca en la posición restablecer debe ser libre, cuando el relevador es del tipo disparo eléctrico).

M.2.8.2) Que el contacto de corte de bobina (A5-B5) haga buen contacto eléctrico en la posición de restablecer.

M.2.8.3) Que las conexiones eléctricas, como el voltaje de disparo y su polaridad sean los correctos.

N) COMO SELECCIONAR CORRECTAMENTE EL RELEVADOR AUXILIAR FUNCION 86

Para seleccionar correctamente el relevador auxiliar Función 86, se requieren los datos siguientes:

N.1) Disparo manual ó Disparo eléctrico.

N.2) Voltaje de operación en CA ó CD.

N.3) Con ó sin multiled supervisor de voltaje.

N.4) Número de contactos disponibles normalmente abiertos (NA) más números de contactos normalmente cerrados (NC); en la posición restablecer. Ver tablas de secuencias de contactos disponibles.

N.5) Con ó sin bandera indicadora.

N.6) Palanca de operación oval ó pistola.

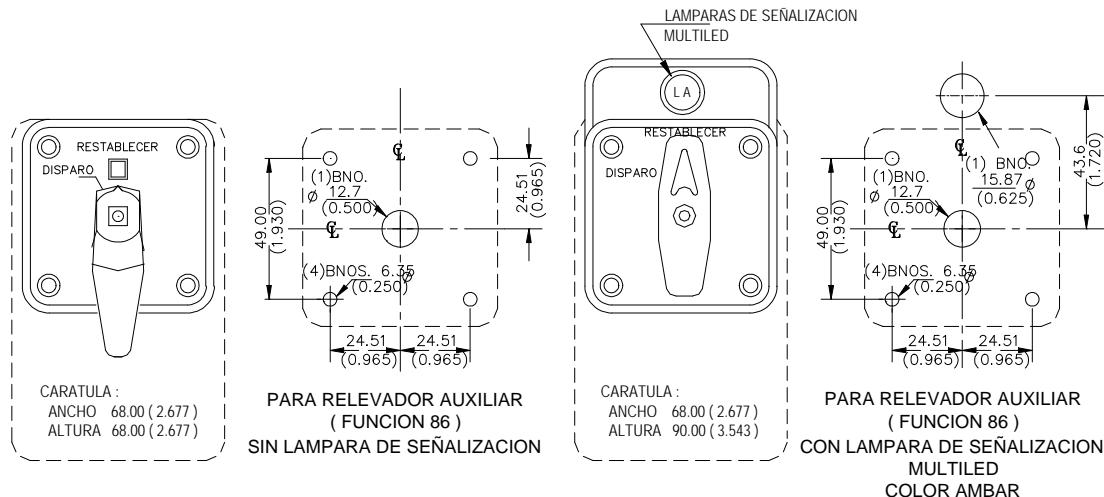
N.7) Modelo del relevador auxiliar. (No. de Figura en secuencias de contactos)

Una vez definidos estos datos técnicos y de requerir, proceda a llenar el formato, que aparece como Anexo al final de este catálogo, seleccionando el modelo correctamente tomando como referencia la Tabla 4 de modelos y las secuencias de contactos. De requerir el relevador con multiled supervisor de voltaje, agregar a la terminación del modelo las letras “ML”.

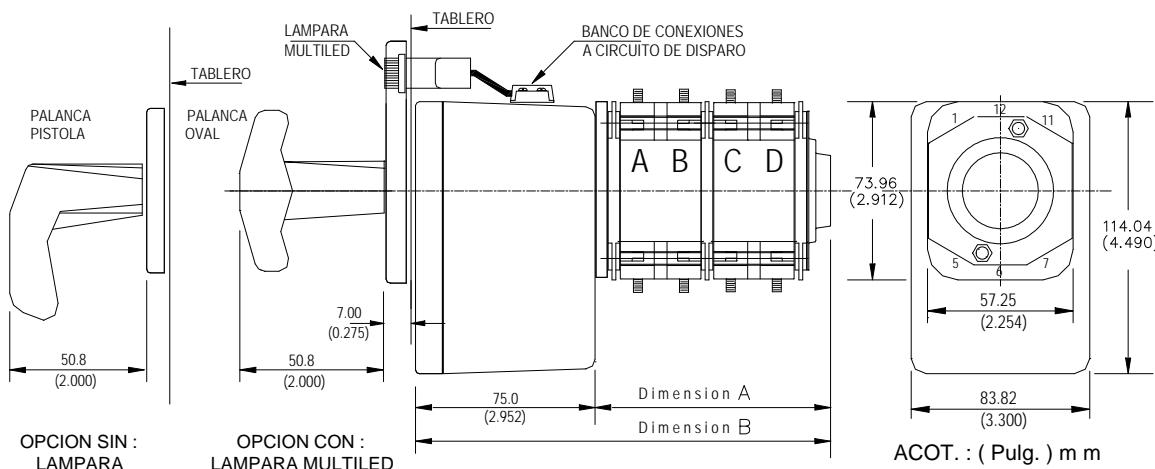
Ejemplo: Modelo C0861064ML, esto quiere decir, que es un relevador de 10 contactos 6 NA+4 NC y además lleva Multiled supervisor de voltaje. El voltaje de operación se debe indicar por separado.

RELEVADOR AUXILIAR DE BLOQUEO SOSTENIDO

PLANES DE BARRENADO



DIMENSIONES GENERALES



ACOT. : (Pulg.) mm

TABLA 4

MODELOS DE RELEVADORES *

FIGURA	No. DE SECCIONES	CONTACTOS DISPONIBLES		MODELO
		NA	NC	
1	1	2	2	C086422
2	2	4	6	C0861046
3	2	6	4	C0861064
4	3	6	10	C08616610
5	3	8	8	C0861688
6	3	10	6	C08616106
7	4	8	14	C08622814
8	4	10	12	C086221012
9	4	12	10	C086221210
10	4	14	8	C08622148
11	5	10	18	C086281018
12	5	12	16	C086281216
13	5	14	14	C086281414
14	5	16	12	C086281612
15	5	18	10	C086281810
16	6	12	22	C086341222
17	6	14	20	C086341420
18	6	16	18	C086341618

TABLA 3				
DIMENSIONES GENERALES				
No. DE SECCIONES	DIMENSIÓN A		DIMENSIÓN B	
	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.
1	2.48	63	5.39	137
2	4.02	102	6.93	176
3	5.55	141	8.46	215
4	7.09	180	10.0	254
5	8.62	219	11.53	293
6	10.16	258	13.07	332
7	11.69	297	14.61	371
8	13.23	336	16.14	410

* PARA RELEVADORES CON SECUENCIAS DE CONTACTOS ESPECIALES O DIFERENTES A LAS AQUI INDICADAS, FAVOR DE PONERSE EN CONTACTO CON NUESTRO DEPARTAMENTO DE VENTAS.

PARA RELEVADORES CON MULTILED SUPERVISOR DE VOLTAJE ADICIONAR LAS LETRAS ML.
PARA MAYOR INFORMACION DE MODELOS, REMITIRSE A SECUENCIAS DE CONTACTOS.



RELEVADOR AUXILIAR DE BLOQUEO SOSTENIDO

SECUENCIAS DE CONTACTOS

FIGURA 1		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	

FIGURA 2		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	

FIGURA 3		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	

FIGURA 4		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	

FIGURA 5		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	

FIGURA 6		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	

FIGURA 7		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	
E11-F11		X
E12-F12	X	
E1-F1		X
E5-F5	X	
E6-F6	X	
E7-F7	X	
G11-H11		X
G12-H12	X	
G1-H1		X
G5-H5	X	
G6-H6	X	
G7-H7	X	

FIGURA 8		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	
E11-F11		X
E12-F12	X	
E1-F1		X
E5-F5	X	
E6-F6	X	
E7-F7	X	
G11-H11		X
G12-H12	X	
G1-H1		X
G5-H5	X	
G6-H6	X	
G7-H7	X	

FIGURA 9		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	
E11-F11		X
E12-F12	X	
E1-F1		X
E5-F5	X	
E6-F6	X	
E7-F7	X	
G11-H11		X
G12-H12	X	
G1-H1		X
G5-H5	X	
G6-H6	X	
G7-H7	X	

FIGURA 10		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	
E11-F11		X
E12-F12	X	
E1-F1		X
E5-F5	X	
E6-F6	X	
E7-F7	X	
G11-H11		X
G12-H12	X	
G1-H1		X
G5-H5	X	
G6-H6	X	
G7-H7	X	

FIGURA 11		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	
E11-F11		X
E12-F12	X	
E1-F1		X
E5-F5	X	
E6-F6	X	
E7-F7	X	
G11-H11		X
G12-H12	X	
G1-H1		X
G5-H5	X	
G6-H6	X	
G7-H7	X	

FIGURA 12		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	
E11-F11		X
E12-F12	X	
E1-F1		X
E5-F5	X	
E6-F6	X	
E7-F7	X	
G11-H11		X
G12-H12	X	
G1-H1		X
G5-H5	X	
G6-H6	X	
G7-H7	X	

FIGURA 13		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	
E11-F11		X
E12-F12	X	
E1-F1		X
E5-F5	X	
E6-F6	X	
E7-F7	X	
G11-H11		X
G12-H12	X	
G1-H1		X
G5-H5	X	
G6-H6	X	
G7-H7	X	
I1-J1		X
I1-J11	X	
I1-J12	X	
I1-J1	X	
I5-J5	X	
I6-J6	X	
I7-J7	X	

FIGURA 14		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X	
C6-D6	X	
C7-D7	X	
E11-F11		X
E12-F12	X	
E1-F1		X
E5-F5	X	
E6-F6	X	
E7-F7	X	
G11-H11		X
G12-H12	X	
G1-H1		X
G5-H5	X	
G6-H6	X	
G7-H7	X	
I1-J1		X
I1-J11	X	
I1-J12	X	
I1-J1	X	
I5-J5	X	
I6-J6	X	
I7-J7	X	

FIGURA 15		
CONTACTO	POSICION	
D	INT	R
A11-B11		X
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5		X
A6-B6	X	
C11-D11		X
C12-D12	X	
C1-D1		X
C5-D5	X</td	

**ANEXO
FORMATO PARA SELECCIONAR
RELEVADOR AUXILIAR DE BLOQUEO SOSTENIDO.**



EQUIPOS ELECTRICOS CORE, S.A.

Poniente 27 No. 4117 Col. Del Gas 02950 México, D.F. Tels. (5) 355-6306, 355-0646, 356-4279 Fax: (5) 355-1491

E-mail: ventas@equiposcore.com

FORMATO PARA SELECCIONAR EL RELEVADOR AUXILIAR

Cliente:	Contacto:	Fecha:	
Dirección:			
Tel(s):	Fax:	E-mail:	Cantidad:

Una vez identificadas las características del relevador auxiliar de su elección, proceda a marcar con una (X) los paréntesis en blanco, así como indicar los datos solicitados en líneas con asterisco (*).

Fotocopie y envíe por fax/e-mail

No.	CONCEPTO	OPCIONES	
1	Tipo de disparo	Manual	()
2	Voltaje de operación:* _____ Volts.	CA	()
3	Multiled supervisor de voltaje	SI	()
4	Número de contactos disponibles:* _____	NA*	NC*
5	Bandera indicadora	SI	()
6	Palanca de operación	Oval	()
7	Relevador auxiliar modelo:* _____	Figura No.* _____	

Observaciones: _____

EQUIPOS ELECTRICOS

CORE S. A.

www.equiposcore.com

CATALOGO DE TRANSFORMADORES DE CORRIENTE Y POTENCIAL



Solo lo mejor es suficientemente bueno.

INDICE ESPECIFICO

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE Y

POTENCIAL PARA BAJA TENSION,

SERVICIO INTERIOR

CONTENIDO

	PAGINA
□ A) APLICACIONES	1
□ B) TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTOS PARA MEDICIÓN	1
□ C) TRANSFORMADORES DE POTENCIAL PARA MEDICIÓN	3
□ D) CLASE POR CARGA TÉRMICA	3
□ E) CARGAS DE NORMA	4
□ F) CONSUMO DE ENERGÍA EN INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y CABLES DE CONEXIÓN	4
□ G) PRUEBAS BÁSICAS A TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTOS	4
□ H) TÉRMINOS CON LOS CUALES DEBERÁ SER EXPRESADO	5
□ I) TIPOS DE TRANSFORMADORES PARA INSTRUMENTOS CORE	5
□ TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO ENCINTADO, PARA BAJA TENSIÓN, SERVICIO INTERIOR (CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES DE LOS MODELOS TCD Y TCV)	6
□ TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO VENTANA PARA BAJA TENSIÓN, CLASE 0.6 KV, SERVICIO INTERIOR (CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES DE LOS MODELOS TCVE)	7
□ TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA BAJA TENSIÓN, CLASE 0.6 KV, SERVICIO INTERIOR (CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES DE LOS MODELOS TCS)	8
□ TRANSFORMADOR DE POTENCIAL PARA BAJA TENSIÓN, CLASE 0.6 KV., SERVICIO INTERIOR (CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES DE LOS MODELOS TPM)	9
□ TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO BUSHING ENCAPSULADO, PARA BAJA TENSIÓN, SERVICIO INTERIOR	10
□ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCSS, CLASE 0.6 KV.	10
□ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCA1, CLASE 0.6 KV.	11
□ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCA2, CLASE 0.6 KV.	12
□ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCQ1S, CLASE 0.6 KV.	13
□ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCQ1M, CLASE 0.6 KV.	14
□ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCQ2S, CLASE 0.6 KV.	15
□ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCQ2M, CLASE 0.6 KV.	16

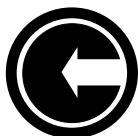
OTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS CORE

PRODUCTOS:

- AISLADORES SOPORTE, SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA Y BAJA TENSION
- PASAMUROS SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA TENSION
- CONMUTADORES
- INTERRUPTORES DE CONTROL
- RELEVADORES AUXILIARES DE BLOQUEO SOSTENIDO
- BANCOS DE CONEXIONES
- BANCOS DE CONEXIONES CORTOCIRCUITABLES
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO DONA Y TIPO VENTANA PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO BUSHING PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE POTENCIAL ENCAPSULADOS PARA 0.6 K. V.
- INSTRUMENTOS DE MEDICION ANALOGICOS PARA TABLEROS
- ANALIZADORES DE REDES

SERVICIOS:

- DISEÑO Y FABRICACION DE MOLDES PARA INYECCION, COMPRESION Y TRANSFERENCIA
- MAQUILA DE PIEZAS PLASTICAS COMO FENOLICOS, BMC. Y PLASTICOS DE INGENIERIA



TRANSFORMADORES DE CORRIENTE Y POTENCIAL PARA INSTRUMENTOS

A) APLICACIONES

Los transformadores de corriente y potencial CORE, son usados directamente en sistemas eléctricos de 600 Volts. como máximo, aunque también pueden ser utilizados en sistemas con voltajes mayores siempre y cuando el nivel de aislamiento sea proporcionado por otro medio diferente al mismo transformador.

Su aplicación se enfoca básicamente en proveer a los instrumentos de medición, control y protección una señal de corriente y/o voltaje lo más confiable y precisa posible, que sea un reflejo fiel de lo que sucede en el sistema eléctrico primario de potencia.

Por su aplicación son transformadores que se dividen en dos grupos; siendo unos para **medición** y los otros para **protección** de los sistemas eléctricos. Estos deben cumplir con ciertos requisitos de precisión que están definidos y regulados por normas internacionales, como a continuación se describe.

B) TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTOS PARA MEDICIÓN

Las clases de precisión para medición normalizadas de acuerdo a IEEE C57.13 e IEC 44-1 y su aplicación son las que se indican en la Tabla 1

TABLA 1		
CLASES DE PRECISIÓN PARA MEDICIÓN NORMALIZADAS		
IEEE C57.13	IEC 44-1	Aplicación
-	0.1	Salida con Muchísima precisión. Se emplea para mediciones oficiales y de laboratorio.
0.3	0.2	Salida con Mucho precisión. Se emplea para mediciones oficiales y de laboratorio.
0.6	0.5	Salida con Alta precisión. Se emplea para medidores no oficiales (medición externa)
1.2	1.0	Salida Normal Se emplea para monitoreo en amperímetros convencionales.
-	3.0	Salida de Baja precisión Se emplea como indicador y en relevadores de protección.
-	5.0	Salida de Muy Baja Precisión Se emplea como indicador y en relevadores de protección.

B.1) TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA MEDICIÓN

De acuerdo a la norma americana IEEE-C57.13 existen las clases de precisión para medición 0.3, 0.6 y 1.2 y se designa por el máximo error admisible en porcentaje en más ó menos de la corriente secundaria ó de salida del transformador cuando opera al 100% de su corriente nominal primaria a frecuencia nominal y con una carga especificada; siempre y cuando al operar al 10% de su misma corriente nominal primaria no introduzca un error mayor que el doble de su clase de precisión.

La precisión se garantiza únicamente si el factor de potencia del sistema esta comprendido entre 1.0 y 0.6 atrasado.

Esta norma define a las clases de precisión mediante paralelogramos colocados en un sistema de ejes cartesianos, donde la ordenada está dada en términos del factor de corrección de relación (FCR) y la abscisa en función del ángulo de fase (en minutos). Figura 1. El factor de corrección de relación se define como:

$$FCR = \frac{Kr}{Kn}$$

Donde:

Kr = relación real del transformador.

Kn = relación nominal del transformador.

El (**FCR**) está relacionado con el error de relación como sigue:

$$E = FCR - 1$$

Y por lo tanto es positivo, si la corriente secundaria real es menor a la nominal.

Cabe aclarar que el error de relación así definido tiene la misma magnitud pero de signo contrario al error de corriente definido por la norma IEC.

Para mediciones de potencia o de energía en las que intervienen al mismo tiempo los vectores de corriente y de voltaje, el error (E) que el transformador de corriente introduce en la medición de potencia está dado por:

$$E = 100(1-FCR)+0.029 b \operatorname{tg} f$$

Donde:

b= Es el error de fase en minutos

f= Es el ángulo cuyo coseno es el factor de potencia del sistema.

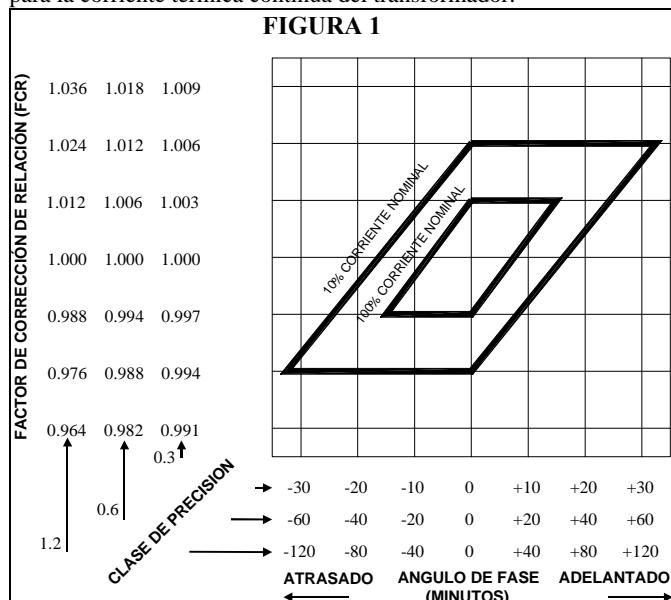
Así por ejemplo, si el límite es ± 0.3 tendremos las ecuaciones siguientes, para un factor de potencia del sistema de 0.6.

$$FCR = 0.00039 b + 1.003$$

$$FCR = 0.00039 b + 0.997$$

Que define las líneas oblicuas del paralelogramo para la clase de precisión 0.3, indicado en la Figura 1. Para cada clase de precisión existen dos paralelogramos: uno interior que da los límites para la corriente nominal y otro exterior que señala los límites cuando se opera el transformador a un 10% de su corriente nominal.

La precisión al 100% de la corriente nominal, es también la misma para la corriente térmica continua del transformador.



Catalogo General 2001

De acuerdo a la norma Europea IEC 44-1, existen las clases de precisión para medición 0.1, 0.2, 0.5, 1, 3 y 5; Definiéndose en las Tablas 2 y 3.

TABLA 2												
LIMITES DE ERROR EN CORRIENTE Y DESPLAZAMIENTO ANGULAR EN TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA MEDICIÓN (CLASES DE 0.1 A 1.0)												
Clases de precisión	\pm Porcentaje de error en corriente (relación) para el porcentaje indicado de la corriente Nominal.				\pm Desplazamiento angular para el porcentaje indicado de la corriente nominal.							
	Minutos				Centiradianes							
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0.1	0.4	0.2	0.1	0.1	15	8	5	5	0.45	0.24	0.15	0.15
0.2	0.75	0.35	0.2	0.2	30	15	10	10	0.9	0.45	0.3	0.3
0.5	1.5	0.75	0.5	0.5	90	45	30	30	2.7	1.35	0.9	0.9
1.0	3.0	1.5	1.0	1.0	180	90	60	60	5.4	2.7	1.8	1.8

TABLA 3												
LÍMITES DE ERROR EN CORRIENTE PARA TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA MEDICIÓN (CLASES 3 Y 5)												
Clase de precisión	\pm Porcentaje de error en corriente (relación) para el porcentaje indicado de la corriente Nominal.				Los límites del desplazamiento angular, no son especificados para las clases 3 y 5							
	50		120									
3	3		3									
5	5		5									

B.2) TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA PROTECCIÓN

De acuerdo a la norma IEEE-C57.13, los transformadores de corriente para protección se definen y clasifican por una letra (C, K, ó T) y un valor de voltaje secundario que debe ser inducido a 20 veces la corriente nominal secundaria, asociado a una carga nominal. En estos transformadores se persigue que la corriente secundaria sea proporcional a la primaria (FCR) y no exceda el 10% desde 1 hasta 20 veces la corriente nominal con cualquier carga menor ó igual a la nominal.

En los transformadores de medición por el contrario, conviene que el núcleo se sature a un valor relativamente bajo de sobre corriente con el objeto de proteger a los instrumentos conectados en el secundario del transformador.

B.2.1) CLASE C ó K

Cubre los transformadores con devanados uniformemente repartidos, en las cuales el flujo de dispersión tiene un efecto despreciable sobre el error de relación. La relación de los transformadores de la clase C ó K puede ser determinada por cálculo o bien mediante algún método aproximado, como es el de su curva de excitación en vacío.

Los transformadores de corriente con clasificación (K); en la rodilla de su curva de excitación deberán tener al menos el 70% del voltaje total inducido en las terminales del secundario.

B.2.2) CLASE T

Cubre los transformadores en los cuales el flujo de dispersión afecta notablemente sobre el error de relación. El error de éstos transformadores debe determinarse por medio de una prueba con la sobrecorriente primaria nominal especificada. Un efecto notable es definido como una diferencia del 1% entre los valores del actual factor de corrección de relación y el calculado por el método de excitación en vacío.

B.2.3) VALORES DE VOLTAJE EN LAS TERMINALES DEL SECUNDARIO

Como ya se indicó, este es el voltaje que el transformador manejará, con una carga normalizada a 20 veces la corriente nominal secundaria, sin exceder el 10% su factor de corrección de relación, además deberá cumplirse con cualquier corriente que va desde 1 a 20 veces la misma corriente nominal secundaria. Por ejemplo en un transformador de corriente con una corriente secundaria de 5 A., con precisión para protección clase (C100); significa que la relación puede ser calculada y que su factor de corrección de relación no excederá 10% en cualquier corriente desde 1 hasta 20 veces la corriente nominal secundaria con una carga normalizada de 1.0 ohm; es decir:

$$(1.0 \text{ W} \times 5 \text{ A} \times 20 = 100 \text{ Volts.})$$

Los valores de voltaje en las terminales del secundario del transformador, están basadas para una corriente secundaria de 5A. (100 A en 20 veces la corriente secundaria) y cargas normalizadas.

Los valores de voltaje y sus cargas asociadas son los que se indican en Tabla 4

TABLA 4	
VOLTAJES INDUCIDOS EN DEVANADOS SECUNDARIOS Y SUS CARGAS NORMALIZADAS ASOCIADAS	
Voltaje en Terminales Secundarias	Carga Normalizada
10	B-0.1
20	B-0.2
50	B-0.5
100	B-1
200	B-2
400	B-4
800	B-8

Si el secundario de un transformador es para un rango diferente a 5 A., el valor de voltaje apropiado se obtiene de multiplicar el valor de voltaje normalizado por 5 (Rango Amperes). Para tal transformador la carga se obtiene como se indica, más adelante, en la sección “Cargas de Norma” y el voltaje en las terminales del secundario será el resultado a 20 veces la corriente nominal secundaria.

Por ejemplo: si la corriente secundaria es de 1 A.. la carga correspondiente a B-2.0, será $2.0 \times 25 = 50 \Omega$ (a 0.5 factor de potencia) y el voltaje secundario correspondiente en las terminales será $50 \times 20 = 1000$ V. En este ejemplo la precisión para protección deberá ser C1000, K1000 ó T1000 como sea aplicable.

De acuerdo a la norma europea IEC-44-1, exciten dos clases de precisión para protección (5P y 10P). Cada clase está caracterizada por un número que representa en (%) el mayor error compuesto permitido con la corriente primaria límite de precisión (es el valor de la corriente primaria hasta la cual el transformador cumplirá con los requisitos para el error compuesto); seguido de la letra “P” que significa “Protección”.

Para las precisiones indicadas, los valores límite de error de corriente en (%), desplazamiento angular y error compuesto de los transformadores de corriente para protección a frecuencia nominal con su carga normalizada conectada, están indicados en la Tabla 5

TABLA 5				
LIMITES DE ERROR PARA TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA PROTECCIÓN DE ACUERDO A IEC-44-1				
Clases de precisión	Error en (%) de corriente a corriente nominal primaria	Desplazamiento angular, a corriente nominal primaria	Error compuesto en (%) a corriente primaria límite de precisión	
5 P	± 1	± 60	± 1.8	5
10 P	± 3	-	-	10
Los factores límite de precisión normalizados son: 5,10,15,20 y 30				

Por ejemplo: Un transformador de corriente para protección, definido por 30 VA., CLASE 5P 10, significa que para una carga de 30 VA., el error compuesto no debe exceder el 5% a una corriente primaria máxima de 10 veces su nominal (factor límite de precisión).

B.2.4) TRASFORMADORES DE CORRIENTE CON RELACION MULTIPLE

La clase de precisión para protección aplica solo para el devanado completo a no ser que otra cosa se especifique. Si el transformador



tiene clasificación C ó K en el devanado completo, todas las secciones con derivación deberán ser arregladas de tal forma que la relación pueda ser calculada, estando estos arreglos normalizados.

B.2.5) FACTOR TERMICO CONTINUO

De acuerdo a la norma IEEE-C57-13, exciten los factores de corriente térmica continua siguientes: 1.0, 1.33, 1.50, 2.0, 3.0 y 4.0 y se define como el número por el cual la corriente nominal primaria de un transformador de corriente es multiplicada, para obtener la corriente primaria máxima que puede llevar continuamente sin exceder el límite de incremento de temperatura indicado en la Tabla 8; para una temperatura ambiente promedio de 30° C. Este factor para transformadores de relación múltiple aplica solo para la relación mayor, a no ser que otra cosa sea especificada.

Cuando los transformadores de corriente son incorporados internamente como parte de un equipo de potencia mayor como puede ser un interruptor, tablero ó transformador; estos deben satisfacer los límites de temperatura y de punto caliente bajo las condiciones especificadas por el mismo equipo de potencia.

C) TRASFORMADORES DE POTENCIAL PARA MEDICION

De acuerdo a la norma americana IEEE-C57.13 existen también 3 clases de precisión para medición: 0.3, 0.6 y 1.2.

Se designa por el máximo error admisible en porcentaje en más ó menos del voltaje secundario ó de salida del transformador cuando opera entre el 90 % y el 110 % de su voltaje nominal primario a frecuencia nominal y con una carga especificada.

Se puede demostrar que el error (E) que el transformador de potencial introduce en la medición de potencia está dada por:

$$E=100(1-FCR)-0.029 b \operatorname{tg} f$$

Si por ejemplo, el límite E es de ± 0.3 , tendremos las siguientes ecuaciones para un factor de potencia del sistema de 0.6 atrasado:

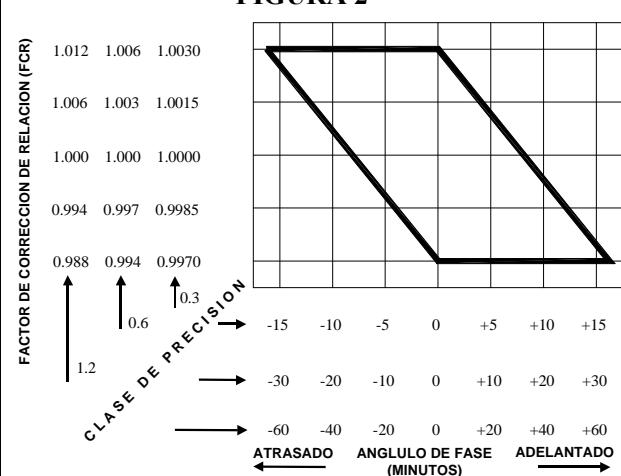
$$FCR = 1.003 - 0.00039 b$$

$$FCR = 0.997 - 0.00039 b$$

Que define a las dos líneas del paralelogramo para la precisión 0.3, nótese que la pendiente es negativa y por lo tanto, contraria al caso para los transformadores de corriente. (Ver figura 2).

Los límites deben respetarse entre 0.9 y 1.10 veces el voltaje nominal y entre vacío y la carga nominal. La tensión normalizada de las cargas es de 120 ó 69.3 V.

FIGURA 2



En los transformadores de potencial, deberá asignarse una clase de precisión para cada carga normalizada asociada. Por ejemplo, una clase de precisión puede ser 0.3W y X, 0.6M y 1.2Y

De acuerdo a la norma europea IEC-186, define 4 clases de precisión (0.1, 0.2, 0.5 y 1) para los transformadores de potencial destinados a medición y protección.

El número que caracteriza a cada clase, representa el límite de error de voltaje en (%) para el voltaje nominal.

Los límites de los errores de voltaje y ángulo de fase para las diferentes clases se dan en la Tabla 6, y se deberán mantener para cargas iguales a 1 y $\frac{1}{4}$ de la carga nominal (2.5, 5.0, 10, 15, y 30 VA) con un factor de potencia de la carga de 0.8.

Los transformadores de potencial destinados a protección, son definidos en 2 clases de precisión (3P y 6P).

El número representa en (%) el límite de error de voltaje para un voltaje igual a 0.05 veces el voltaje nominal y un voltaje igual al producto del voltaje nominal por el factor de voltaje nominal. La letra (P) indica su uso para protección.

Los límites de los errores de voltaje y ángulo de fase para las dos clases, están dadas en la Tabla 7 y se deberán mantener para cargas iguales a 1 y $\frac{1}{4}$ de la carga nominal de precisión (2.5, 5.0, 10, 15 y 30 VA)

TABLA 6 CLASES DE PRECISIÓN PARA MEDICIÓN EN TRANSFORMADORES DE POTENCIAL SEGÚN NORMA IEC-186			
Clase de Precisión	Voltaje primario	Límite de error de voltaje % ±	Límite de error de fase ± min.
0.1	0.8 Vn., 1.0Vn, 1.2 Vn.	0.1	5
0.2		0.2	10
0.5		0.5	20
1.0		1.0	40
0.1	0.05 Vn.	1.0	40
0.2		1.0	40
0.5		1.0	40
1.0		2.0	80
0.1	Factor de voltaje nominal x Vn.	2.0	80
0.2		2.0	80
0.5		2.0	80
1.0		3.0	120

TABLA 7 CLASES DE PRECISIÓN PARA PROTECCIÓN EN TRANSFORMADORES DE POTENCIAL SEGÚN NORMA IEC-186			
Clases de precisión	Voltaje primario	Límite de error de voltaje ±%	Límite de error de fase ± min.
3P	0.05 Vn., 1.0 Vn.	3.0	120
6P	Factor de voltaje nominal x Vn	6.0	240

D) CLASE POR CARGA TERMICA

La clase por carga térmica de un transformador de potencial deberá ser especificada en términos de una carga máxima en Volt-Ampere (VA) que el transformador puede soportar para una clase de precisión dada, sin exceder la elevación de temperatura dada en la Tabla 8.

TABLA 8 LIMITES DE INCREMENTO DE TEMPERATURA				
	AMBIENTE 30°C		AMBIENTE 55°C	
Tipo de transformador para instrumentos	Incremento de temperatura promedio en devanados determinado por método de resistencia. (°C)	Punto caliente. Incremento de temperatura en devanados. Ø (°C)	Incremento de temperatura promedio en devanados determinado por método de resistencia. (°C)	Punto caliente. Incremento de temperatura en devanados. (°C)
Incremento 55°C	55	65	30	40
Incremento 65°C	65	80	40	55
Tipo seco Incremento 80°C	80	110	55	85

Ø El incremento de temperatura para otras partes metálicas no podrá exceder estos valores

E) CARGAS DE NORMA

Las cargas asociadas a los transformadores de instrumentos para corriente y potencial, son los mismos instrumentos de medición ó protección y sus cables de conexión (ver Tablas 11 y 12). Su valor se puede medir mediante su consumo en Volt-Ampere (VA) a su corriente nominal ó su impedancia medida en ohms.

La norma IEEE C57.13 define las cargas con una B (de Burden); y representan distintos valores y características similares a las encontradas en las aplicaciones prácticas más comunes; siendo las indicadas en las Tablas 9 y 10:

TABLA 9						
CARGAS NORMALIZADAS PARA TRANSFORMADORES DE CORRIENTE CON DEVANADOS SECUNDARIOS PARA 5 A. Ø						
Cargas	Designación de cargas. Ø	Resistencia (W)	Inductancia (mH)	Impedancia (W)	VA. 5 A.	Factor de Potencia
Cargas para medición	B-0.1	0.09	0.116	0.1	2.5	0.9
	B-0.2	0.18	0.232	0.2	5.0	0.9
	B-0.5	0.45	0.580	0.5	12.5	0.9
	B-0.9	0.81	1.040	0.9	22.5	0.9
	B-1.8	1.62	2.080	1.8	45.0	0.9
Cargas para protección	B-1	0.50	2.300	1.0	25.0	0.5
	B-2	1.00	4.600	2.0	50.0	0.5
	B-4	2.00	9.200	4.0	100.0	0.5
	B-8	4.00	18.400	8.0	200.0	0.5

Ø Si un transformador de corriente con devanado secundario diferente a 5A., las cargas ohmicas se obtienen de multiplicar la resistencia e inductancia de la Tabla 9 $[5/(A. \text{ nominales})]^2$, los VA. a corriente nominal, el factor de potencia y la designación de la carga siguen siendo las mismas.

Ø La designación de las cargas no tienen significado a frecuencias diferentes a 60 Hz.

TABLA 10								
CARGAS NORMALIZADAS PARA TRANSFORMADORES DE POTENCIAL								
Características de cargas Normalizadas			Características a 120 V.			Características a 69.3 V.		
Designación	VA	Factor de potencia	Resistencia (W)	Inductancia	Impedancia (W)	Resistencia (W)	Inductancia	Impedancia (W)
W	12.5	0.10	115.2	3.0400	1152	38.4	1.0100	384
X	25.0	0.70	403.2	1.0900	576	134.4	0.3640	192
M	35.0	0.20	82.3	1.0700	411	27.4	0.3560	137
Y	75.0	0.85	163.2	0.2680	192	54.4	0.0894	64
Z	200.0	0.85	61.2	0.1010	72	20.4	0.0335	24

En esta Tabla se definen las cargas normalizadas para pruebas de precisión dentro del $\pm 10\%$ del voltaje nominal secundario a 120V. ó 69.3V. (desde 108V. hasta 132V. ó desde 62.4V. hasta 76.2V. respectivamente)

F) CONSUMO DE ENERGIA EN INSTRUMENTOS DE MEDICION Y CABLES DE CONEXIÓN.

F.1) CONSUMO DE ENERGIA EN INSTRUMENTOS.

TABLA 11 CONSUMO DE ENERGIA EN INSTRUMENTOS	
INSTRUMENTOS DE MEDICION	CONSUMO (VA)
1. Ampermetros de hierro móvil.	0.700 – 1.50
2. Ampermetros de bobina móvil.	0.001 – 0.25
3. Ampermetros con disparo bimetálico.	2.500 – 3.00
4. Registradores de corriente.	0.300 – 5.00
5. Wattmetros.	0.200 – 5.00
6. Registradores de potencia.	3.000 – 12.0
7. Medidores de factor de potencia.	2.000 – 6.00
8. Registradores de factor de potencia.	9.000 – 16.0
9. N- Relevadores	– 14.0
10. Relevadores de sobre corriente	0.200 – 6.00
11. Relevadores de sobre corriente con tiempo	3.000 – 6.00
12. Relevadores de disparo bimetálico	7.000 – 11.0

Nota: Estos valores son indicativos en un rango amplio. Para un conocimiento real, deberán remitirse al instructivo del instrumento a utilizar.

F.2) CABLES DE CONEXIÓN

TABLA 12 CABLES DE COBRE ENTRE INSTRUMENTOS Y TRANSFORMADOR						
Para secundario 5 A.						
Sec. Cable en mm ²	Potencia en VA. (hilo bifilar) distancia En metros					
	1	2	4	6	8	10
1.0	-	-	-	-	-	-
1.5	0.58	1.15	2.31	3.46	4.62	5.77
2.5	0.36	0.71	1.43	2.14	2.86	3.57
4.0	0.22	0.45	0.89	1.34	1.79	2.24
6.0	0.15	0.30	0.60	0.89	1.19	1.49
10.0	0.09	0.18	0.36	0.54	0.71	0.89

Para secundario 1 A.						
Potencia en VA. (hilo bifilar) distancia En metros						
Sec. Cable en mm ²	10	20	40	60	80	100
	1.0	0.36	0.71	1.43	2.14	2.85
1.5	0.23	0.46	0.92	1.39	1.85	2.31
2.5	0.14	0.29	0.57	0.86	1.14	1.43
4.0	0.09	0.18	0.38	0.54	0.71	0.89
6.0	0.06	0.12	0.24	0.36	0.48	0.60
10.0	0.04	0.07	0.14	0.21	0.29	0.36

G) PRUEBAS BASICAS A TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTOS.

G.1) PRUEBAS DIELECTRICAS.

La norma IEEE-C57-13 exige que los transformadores de instrumentos sean sometidos a tres pruebas diferentes, con el objeto de verificar su aptitud para soportar los disturbios eléctricos mencionados:

G.1.1) Prueba de potencial aplicado (rutina) a frecuencia del sistema.

Esta prueba es con el fin de verificar los aislamientos de los embobinados entre si y con relación a tierra. Se aplica durante 1 Min. 2.5 KV para aislamientos en devanados secundarios y 4.0 KV entre aislamientos de devanados primarios contra devanados secundarios y tierra para transformadores con un nivel de aislamiento de 600V.

G.1.2) Prueba de potencial inducido (rutina).

Esta prueba es con el fin de verificar los aislamientos entre espiras y entre capas de los embobinados.

Esta prueba no es requerida en transformadores de corriente con precisión para medición tipo ventana ó tipo barra para corrientes de 600 A. y menores, con un nivel de aislamiento de 600 V. y un BIL de 10 KV.

Se aplica durante 1 Min. El voltaje en las terminales del secundario con el devanado primario abierto. El valor debe ser el doble del voltaje de protección indicado en la Tabla 4; pero no deberá ser menor a 200V.



Los transformadores para medición deberán ser probados a 200V. Si una frecuencia mayor a 60 Hz. es necesaria para evitar la corriente de saturación excesiva; remitirse a la norma IEEE-C57-13, para definir los tiempos reducidos de la prueba en función de la frecuencia.

G.1.3) Prueba de impulso (prototipo).

Esta prueba es realizada con el fin de verificar los aislamientos contra descargas atmosféricas ó sobrevoltajes transitorios. Para transformadores con un nivel de aislamiento de 600V, se debe aplicar 10 KV. con una onda completa normalizada de 1.2 x 50 μ s.

G.2. PRUEBAS DE RESISTENCIA AL CORTO CIRCUITO (PROTOTIPO)

G.2.1) Transformadores de corriente.

Deben diseñarse para resistir las condiciones térmicas y dinámicas a las que podrán estar sometidos en caso de corto circuito en el sistema eléctrico. Estas son caracterizadas por un valor de corriente térmica de corto circuito límite y un valor de corriente dinámica de corto circuito límite.

G.2.1.1) Corriente térmica de corto circuito. límite.

Es el valor eficaz de la corriente primaria simétrica más elevada que el transformador puede soportar durante un segundo, sin provocar daños debido a sobre calentamiento excesivos, estando el devanado secundario cortocircuitado.

La temperatura máxima es de 250° C. para transformadores con elevación de temperatura máxima de 55° C. y conductores de cobre.

G.2.1.2) Corriente dinámica de corto circuito límite.

Es la corriente máxima primaria con valor de cresta que puede soportar el transformador sin sufrir daño físico, debido a los esfuerzos electromecánicos generados, estando el devanado secundario cortocircuitado.

La norma lo define como el valor de cresta de dos ondas de corriente completas que el transformador puede soportar sin sufrir daño alguno. La verificación experimental de estos valores exige la utilización de potencias considerables y no puede hacerse más que en laboratorios de pruebas especialmente equipados.

Para transformadores tipo ventana ó Bushing en los cuales el conductor primario no es una parte integral del transformador de corriente, deben ser clasificados en términos de la corriente primaria, aunque las corrientes térmica y dinámica de corto circuito son solo para el devanado secundario.

G.2.1.3) Transformadores de potencial.

Estos deben ser capaces de soportar durante un segundo, los efectos térmicos y mecánicos resultantes al ponerse en corto las terminales secundarias, manteniendo en el primario el voltaje nominal. La temperatura del devanado durante esta prueba no debe exceder 250°C. para devanados de cobre y aislamientos de clase A. ó de 350°C si es clase B. Esta temperatura se calcula por la variación de la resistencia en los devanados

G.3) PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO EN TRANSFORMADORES DE CORRIENTE (PROTOTIPO).

Los transformadores de corriente nunca deben ser operados con el circuito secundario abierto ya que puede generarse un voltaje pico peligroso. Los transformadores de corriente conforme a la norma IEEE C57-13 deben ser capaces de operar bajo condiciones de emergencia por un minuto con el circuito secundario abierto, si el voltaje generado en el secundario no excede 3500V. pico.

G.4) PRUEBA DE TEMPERATURA (PROTOTIPO)

Esta prueba es considerada prototipo y se realiza igual que cualquier otro aparato eléctrico. Los límites de incremento de temperatura son los indicados en la Tabla 8 y el transformador deberá ser diseñado

para que el punto más caliente del devanado, arriba de la temperatura ambiente no exceda los valores indicados en la misma Tabla.

G.5) PRUEBAS DE PRECISION (RUTINA)

Estas pruebas están destinadas a verificar si el transformador está dentro de la clase de precisión para medición y/o protección, asociada a su carga correspondiente.

G.5.1) Medición:

Verificar la relación y el ángulo de fase al 100% y al 10% de la corriente nominal, a frecuencia nominal (60Hz.) conectando el secundario del transformador con su carga máxima garantizada.

G.5.2) Protección:

Verificar la relación de vueltas y la medición de la corriente de excitación en la curva típica de excitación del transformador, en el punto al cual el voltaje tiene una tangente de 45° para núcleos sin entrehierro y de 30° para núcleos con entrehierro.

G.6) PRUEBA DE POLARIDAD (RUTINA)

La polaridad de un transformador es la dirección instantánea relativa de las corrientes entrando en las terminales primarias y saliendo en las terminales secundarias durante cada medio ciclo. En este caso se dice que son de la misma polaridad; siendo su verificación el objetivo de esta prueba.

H) TERMINOS CON LOS CUALES DEBERA SER EXPRESADO UN TRASFORMADOR DE INSTRUMENTOS.

H.1) TRANSFORMADORES DE CORRIENTE.

H.1.1) Nivel básico de impulso

H.1.2) Voltaje nominal ó máximo del sistema.

H.1.3) Frecuencia del sistema en Hz.

H.1.4) Relación de transformación (corrientes nominales primaria y secundaria).

H.1.5) Clases de precisión para medición y/o protección asociadas a sus cargas normalizadas.

H.1.6) Factor de corriente térmica continua, basada en una temperatura ambiente promedio de 30° C.

H.1.7) Corriente térmica y dinámica de corto circuito.

H.1.8) En precisiones para protección, la resistencia ohmica del devanado secundario, medida en las terminales a una temperatura especificada dada, de tal manera que el valor para cada relación sea conocido.

H.1.9) Curva típica de excitación para transformadores clase C ó clase K.

H.2) TRANSFORMADORES DE POTENCIAL.

H.2.1) Nivel básico de impulso.

H.2.2) Voltaje nominal ó máximo del sistema.

H.2.3) Relación de transformación (voltajes nominales primario y secundario)

H.2.4) Frecuencia del sistema en Hz.

H.2.5) Clases de precisión para medición y/o protección asociadas a sus cargas normalizadas.

H.2.6) Clase de carga térmica (capacidad térmica).

I) TIPOS DE TRANSFORMADORES PARA INSTRUMENTOS CORE

Los transformadores para instrumentos de corriente y potencial CORE, son fabricados para un voltaje máximo de operación en sistemas eléctricos de 600 Volts., contando con una amplia variedad de diseños que van desde aplicaciones sencillas como la medición de corrientes y voltajes en instalaciones eléctricas sencillas hasta la medición y protección en sistemas eléctricos grandes y complejos. Los diferentes modelos de transformadores, sus aplicaciones y características técnicas son mostrados en la sección siguiente.

**TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO ENCINTADO,
PARA BAJA TENSION, SERVICIO INTERIOR**

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE LOS MODELOS TCD Y TCV

CARACTERISTICAS TECNICAS:

NORMA DE FABRICACION: IEEE-C57-13.
VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION: 600 VOLTS.
N.B.A.I.: 10 KV.
FRECUENCIA: 50-60 Hz.
CORRIENTE TERMICA DE C.C.: 35 x NOMINAL
FACTOR DE SATURACION: n<5.
AISLAMIENTO: ENCINTADO EN MANTA DE ALGODON Y CINTA DE VINIL, COLOR NEGRO.
TERMINALES: CABLE CALIBRE No.16, EN COLOR ROJO (POLARIDAD) Y NEGRO CON LONGITUD DE 25 cm. Y ZAPATAS DE OJILLO AISLADO DE 3/16".

APLICACIONES:

PARA MEDICION DE CORRIENTES EN EQUIPOS ELECTRICOS COMO TABLEROS SENCILLOS, PLANTAS DE EMERGENCIA, ETC.

PRECISIONES Y DIMENSIONES GENERALES

T C' REDONDOS (Figura No 1)					
MODELO	RELACION AMPERES	PRECISION		DIMENSIONES	
		2.5 VA	5.0 VA	D. Int.	D. Ext.
TCD-050	50 : 5	3.5		30	75
TCD-075	75 : 5	2.4		30	75
TCD-100	100 : 5	2.4	2.4	30	75
TCD-150	150 : 5	1.2	1.2	30	75
TCD-200	200 : 5	1.2	1.2	30	75
TCD-250	250 : 5	1.2	1.2	30	75
TCD-300	300 : 5	1.2	1.2	30	75
TCD-400	400 : 5	1.2	1.2	56	100
TCD-500	500 : 5	0.6	1.2	56	100
TCD-600	600 : 5	0.6	1.2	56	100
TCD-800	800 : 5	0.6	0.6	88	125
TCD-1000	1000 : 5	0.6	0.6	88	125
TCD-1200	1200 : 5	0.3	0.6	88	130
TCD-1500	1500 : 5	0.3	0.3	88	130
TCD-1600	1600 : 5	0.3	0.3	88	130
TCD-2000	2000 : 5	0.3	0.3	115	160
TCD-2500	2500 : 5	0.3	0.3	115	160
TCD-3000	3000 : 5	0.3	0.3	115	160
TCD-3500	3500 : 5	0.3	0.3	120	175
TCD-4000	4000 : 5	0.3	0.3	120	175

T C' RECTANGULARES (Figura No 2)							
MODELO	PRECISION		DIMENS.INT.		DIMENS.EXT.		SOLERA (C u) Pulgadas
	2.5 VA	5.0 VA	A	B	C	D	
TCV-050							
TCV-075							
TCV-100							
TCV-150							
TCV-200							
TCV-250							
TCV-300							
TCV-400	0.6	1.2	60	20	110	60	2 x 1/2
TCV-500	0.6	1.2	60	20	110	60	2 x 1/2
TCV-600	0.3	0.6	60	20	110	60	2 x 1/2
TCV-800	0.3	0.3	90	32	140	75	3 x 1/2
TCV-1000	0.3	0.3	90	32	140	75	3 x 1/2
TCV-1200	0.3	0.3	90	32	140	75	3 x 1/2
TCV-1500	0.3	0.3	90	32	140	75	3 x 1/2
TCV-1600	0.3	0.3	120	44	170	90	4 x 1/2
TCV-2000	0.3	0.3	120	44	170	90	4 x 1/2
TCV-2500	0.3	0.3	120	44	170	90	2 (4 x 3/8)
TCV-3000	0.3	0.3	120	44	170	90	2 (4 x 3/8)
TCV-3500	0.3	0.3	120	44	170	90	2 (4 x 1/2)
TCV-4000	0.3	0.3	120	44	170	90	2 (4 x 1/2)

Figura No. 1

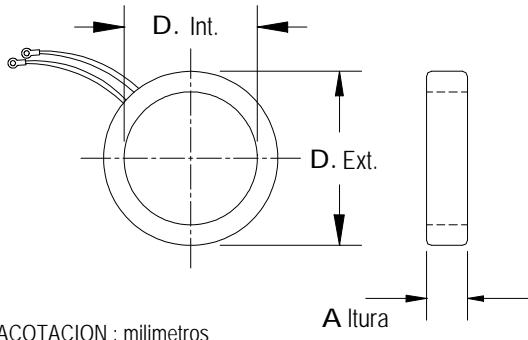
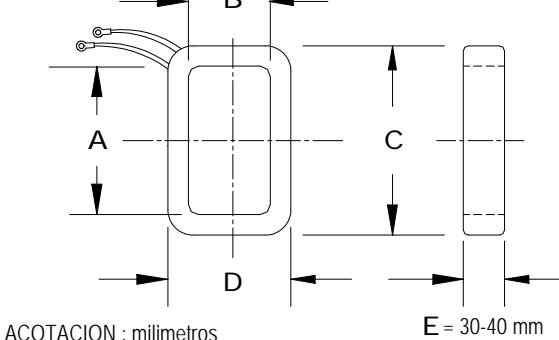


Figura No. 2



NOTA: ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE ± (2 %).



TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO VENTANA PARA BAJA TENSION, CLASE 0.6 KV, SERVICIO INTERIOR

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE LOS MODELOS TCVE

CARACTERISTICAS TECNICAS:

NORMA DE FABRICACION: IEEE-C57-13
VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION: 600 VOLTS.
N.B.A.I.: 10 KV
FRECUENCIA: 50-60 Hz
CORRIENTE DINAMICA: 175 x NOMINAL
AISLAMIENTO: RESINA SINTETICA PARA INSTALARSE SOBRE BARRAS DE COBRE.
TERMINALES: INSERTOS Y TORNILLOS DE LATON.

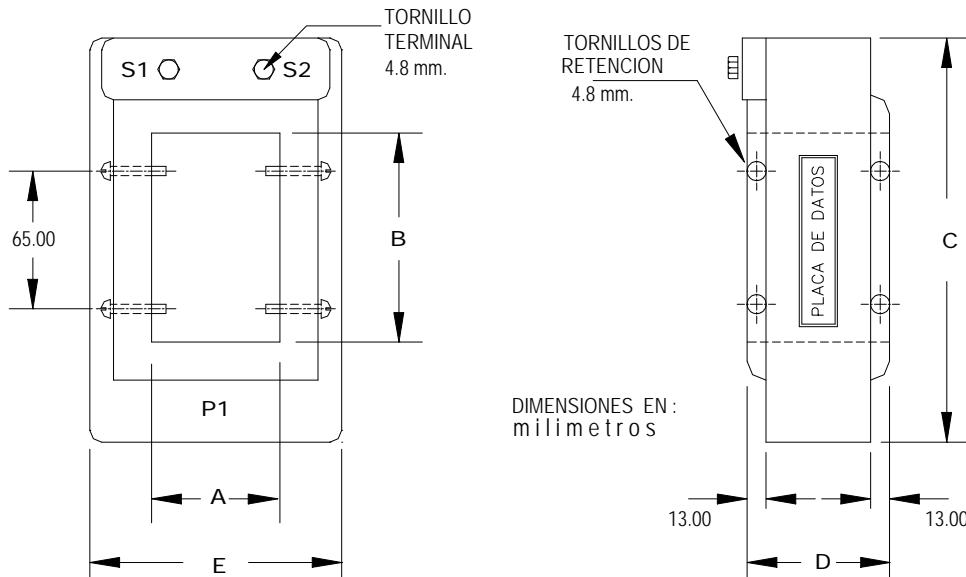
APLICACIONES:

MEDICION DE CORRIENTE, ENERGIA Y POTENCIA ELECTRICA.
PARA INSTALARSE EN TABLEROS O EQUIPOS DE MEDICION.

DIMENSIONES GENERALES						
SERIE	RANGO AMP.	A	B	C	D	E
TCVEA	200-800:5	8.00	102.00	166.00	76.00	72.00
TCVEB	1000-1800:5	21.00	102.00	181.00	76.00	54.00
TCVEC	2000-3000:5	42.00	105.00	193.00	76.00	130.00
TCVED	3000-4000:5	62.00	105.00	193.00	76.00	150.00
TCVEE	5000:5	95.00	105.00	200.00	76.00	190.00

COMO ORDENAR:

EL MODELO DE ESTE TIPO DE TRANSFORMADOR, SE CONFORMA DE DOS PARTES; SIENDO LA PRIMERA POR LA SERIE CORRESPONDIENTE Y LA SEGUNDA POR EL VALOR DE LA CORRIENTE PRIMARIA.
EJEMPLO: MODELO TCVEA-400, ESTO INDICA QUE LA SERIE (TCVEA) CORRESPONDE A LAS DIMENSIONES GENERALES AQUI INDICADAS Y (400) REPRESENTA LA CORRIENTE PRIMARIA DEL TRANSFORMADOR.



PRECISIONES Y CARACTERISTICAS

SERIE	RANGO AMPERES	M E D I C I O N				PRECISION PROTECCION	CORRIENTE TERMICA (x NOMINAL, 1 SEG)
		B0.1	B0.2	B0.5	B1.0		
TCVEA	200-300:5	1.2					70 In
TCVEA	400-500:5	0.6	0.6				70 In
TCVEA	600:5	0.3	0.6	0.6			70 In
TCVEA	800:5	0.3	0.3	0.3		C-10	50 KA
TCVEB	1000-1800:5	0.3	0.3	0.3	0.6	C-10	50 KA
TCVEC	2000-3000:5	0.3	0.3	0.3	0.6	C-20	50 KA
TCVED	3000-4000:5	0.3	0.3	0.3	0.3	C-20	50 KA
TCVEE	5000:5	0.3	0.3	0.3	0.3	C-20	50 KA

NOTA: ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE \pm (2%).

**TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
PARA BAJA TENSION, CLASE 0.6 KV, SERVICIO INTERIOR**

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE LOS MODELOS TC5

CARACTERISTICAS TECNICAS:

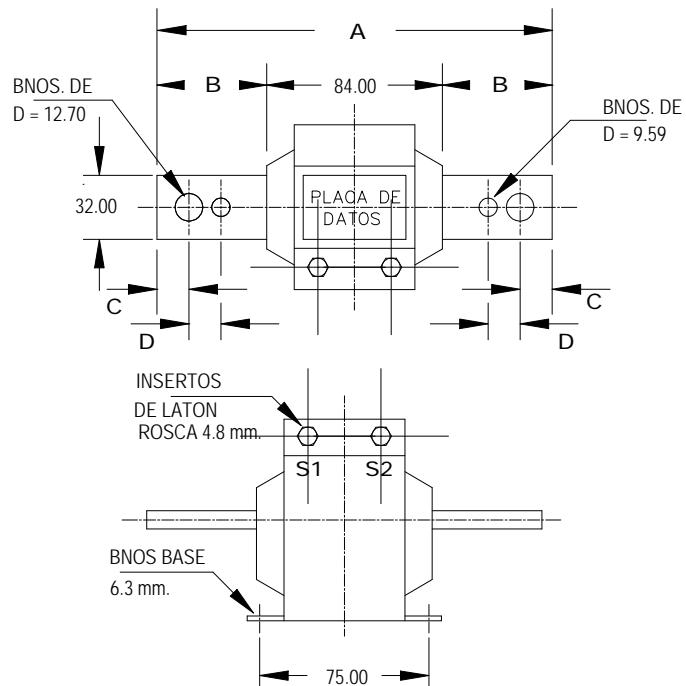
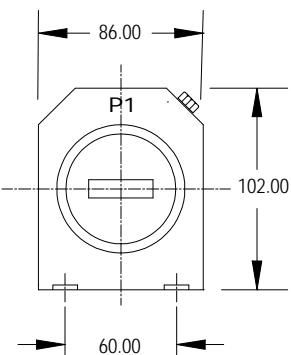
NORMA DE FABRICACION: IEEE-C57-13
VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION: 600 VOLTS.
N.B.A.I.: 10 KV
FRECUENCIA: 50-60 Hz
CORRIENTE DINAMICA: 175 x NOMINAL
AISLAMIENTO: RESINA SINTETICA.
TERMINALES: INSERTOS Y TORNILLOS DE LATON.

APLICACIONES:

MEDICION DE CORRIENTE, ENERGIA Y POTENCIA ELECTRICA.
PARA INSTALARSE EN TABLEROS O EQUIPOS DE MEDICION.

COMO ORDENAR:

EL MODELO DE ESTE TIPO DE TRANSFORMADOR, SE CONFORMA DE DOS PARTES; SIENDO LA PRIMERA POR LA SERIE CORRESPONDIENTE Y LA SEGUNDA POR EL VALOR DE LA CORRIENTE PRIMARIA.
EJEMPLO: MODELO TCB02-300, ESTO INDICA QUE LA SERIE (TCB02) CORRESPONDE A LAS DIMENSIONES GENERALES AQUI INDICADAS Y (300) REPRESENTA LA CORRIENTE PRIMARIA DEL TRANSFORMADOR.

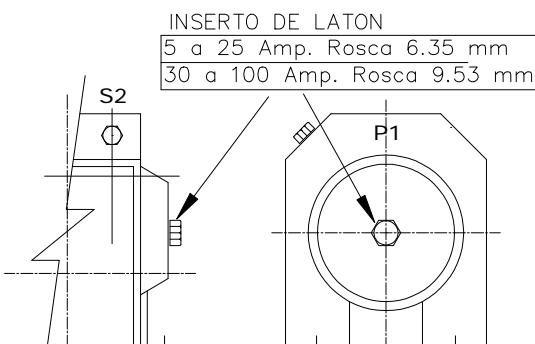


DIMENSIONES EN:
milimetros

CLASES DE PRECISION		
SERIE	B0.1 (2.5 VA)	B0.2 (5.0 VA)
TCB01	0.6	0.6
TCB02	0.6	0.6
TCB03	0.6	0.6

CORRIENTE TERMICA	
(x NOMINAL, 1 SEG)	
	70
	70
	70

DIMENSIONES GENERALES					
SERIE	RELACIONES	A	B	C	D
TCB01	5 : 5 a 100 A	84.00			
TCB02	5 : 5 a 300 A	132.00	24.00	12.00	
TCB03	5 : 5 a 600 A	200.00	56.00	19.00	21.00



DETALLE FINAL
SOLAMENTE PARA TCB-01

NOTA: ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (2\%)$.



**TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
PARA BAJA TENSION, CLASE 0.6 KV, SERVICIO INTERIOR**

CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE LOS MODELO TPM.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

NORMA DE FABRICACION: **IEEE-C57-13**
 VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION: **600 VOLTS.**
N.B.A.I.: 10 KV
FRECUENCIA: 50-60 Hz
 AISLAMIENTO: RESINA SINTETICA.
 TERMINALES: INSERTOS Y TORNILLOS DE LATON.

APLICACIONES:

MEDICION DE VOLTAJE, ENERGIA Y POTENCIA ELECTRICA CON WATTMETROS Y WATTHORIMETROS.
PARA INSTALARSE EN TABLEROS O EQUIPOS DE MEDICION.

RELACIONES DE NORMA

600 : 120 VOLTS.	5 : 1
480 : 120 VOLTS.	4 : 1
240 : 120 VOLTS.	2 : 1
120 : 120 VOLTS.	1 : 1

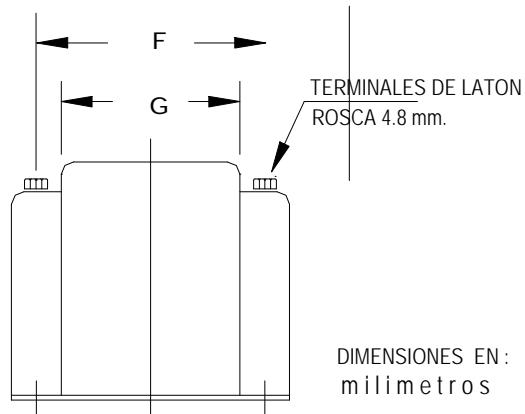
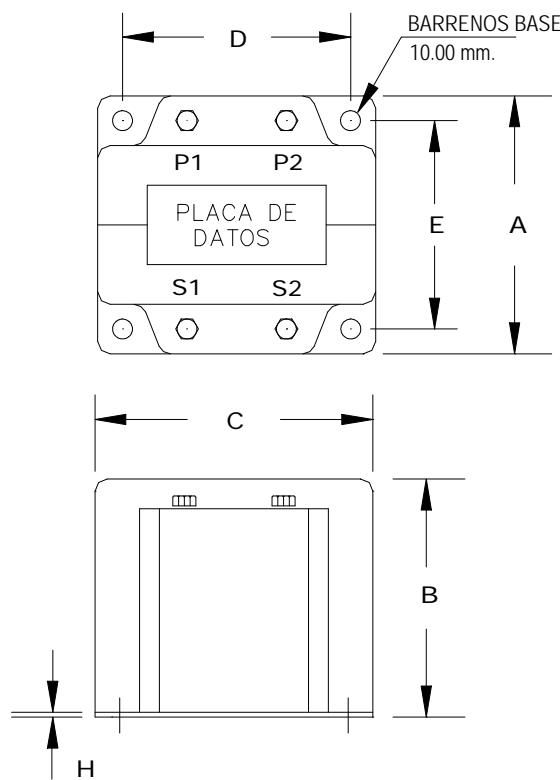
PRECISIONES

SERIE	POTENCIA Y CLASE DE PRECISION :	CAPACIDAD TERMICA :
TPM01	0 . 6 W. 1 . 2 X	150 VA
TPM02	0 . 6 W. 1 . 2 X	250 VA
TPM03	0 . 3 W. 0 . 3 X, 0 . 6 Y	500 VA

COMO ORDENAR:

EL MODELO DE ESTE TIPO DE TRANSFORMADOR, SE CONFORMA DE DOS PARTES; SIENDO LA PRIMERA POR LA SERIE CORRESPONDIENTE Y LA SEGUNDA POR EL VALOR DEL VOLTAJE PRIMARIO.

EJEMPLO: MODELO TPM03-480, ESTO INDICA QUE LA SERIE (TPM03) CORRESPONDE A LAS DIMENSIONES GENERALES AQUI INDICADAS Y (480) REPRESENTA EL VOLTAJE PRIMARIO DEL TRANSFORMADOR.



DIMENSIONES EN:
milimetros

DIMENSIONES GENERALES

SERIE	A	B	C	D	E	F	G	H	BASE SOPORTE
TPM01	120.00	89.00	114.00	95.00	102.00	102.00	76.00	2.00	ACERO TROPICALIZADO
TPM02	126.00	126.00	140.00	114.00	102.00	102.00	80.00	10.00	ACERO TROPICALIZADO
TPM03	160.00	144.00	160.00	140.00	140.00	138.00	112.00	10.00	ALUMINIO INTEGRAL

NOTA: ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE \pm (2%).

**TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO BUSHING
ENCAPSULADO, PARA BAJA TENSION, SERVICIO INTERIOR**

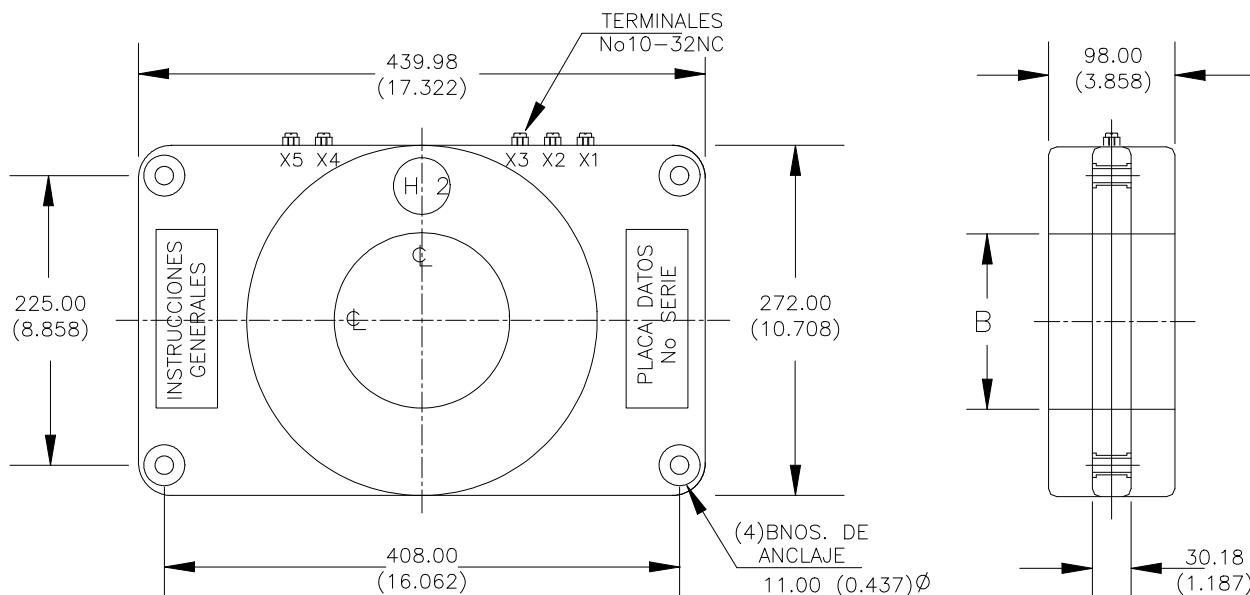
CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCSS, CLASE 0.6 KV.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

NORMA DE FABRICACION: IEEE-C57.13
VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION: 600 VOLTS.
N.B.A.I.: 10 KV
FRECUENCIA: 50-60 Hz
CORRIENTE DINAMICA: 180 x NOMINAL
AISLAMIENTO: BMC, COLOR NEGRO CON
RECONOCIMIENTOS UL, No. E133111 y E172541.

APLICACIONES:

EN INTERRUPTORES Y TABLEROS DE POTENCIA, PARA
MEDICION DE CORRIENTES Y/O PROTECCION DE
CIRCUITOS ELECTRICOS.



ACOT. : m. m. (Pulg.)

ESTE MODELO DE TRANSFORMADOR PUEDE SER SUMINISTRADO EN RELACION MULTIPLE (5 TERMINALES), TERMINACION "M"; O
RELACION SENCILLA (2 TERMINALES), TERMINACION "S"

C A R A C T E R I S T I C A S T E C N I C A S

MODELO	RELACION (AMP)	PRECISION PROTECCION	PRECISION PARA MEDICION						FACTOR TERMICO CONTINUO (30°C AMB.)	CORRIENTE TERMICA (x NOMINAL, 1 SEG.)	VENTANA B Ø
			B0.1	B0.2	B0.5	B0.9	B1.8	B4.0			
TCSS-600	600:5A	C - 2 0 0	0.3	0.3	0.3				1. 5	8 0	127.00 (5.000)
TCSS-1200	1200:5A	C - 2 0 0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		1. 5	8 0	175.00 (6.889)
TCSS-2000	2000:5A	C - 4 0 0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1. 33	6 0	175.00 (6.889)

COMO ORDENAR:

PARA SOLICITAR ESTOS MODELOS, VERIFIQUE LA TERMINACION " M " PARA RELACION MULTIPLE Y " S " PARA RELACION SENCILLA.
EJEMPLO: EL MODELO " TCSS-600M "; ES DE RELACION MULTIPLE Y EL MODELO " TCSS-600S "; ES DE RELACION SENCILLA.

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01d+0.2)$ mm. DONDE d = DIMENSION EN mm.

TCS01



TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO BUSHING ENCAPSULADO, PARA BAJA TENSION, SERVICIO INTERIOR

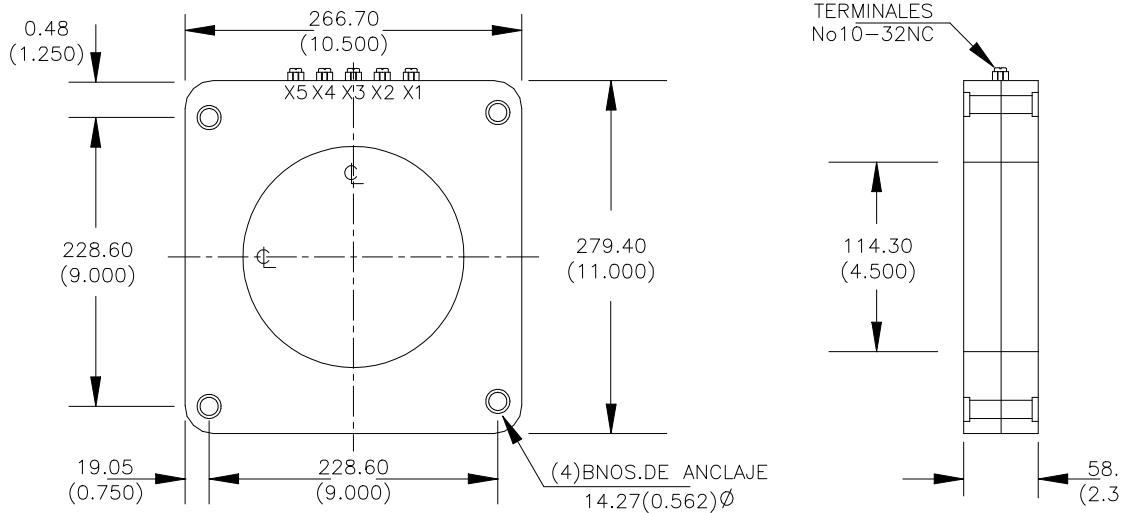
CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCA1, CLASE 0.6 KV.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

**NORMA DE FABRICACION: IEEE-C57.13
VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION: 600 VOLTS.
N.B.A.I.: 10 KV
FRECUENCIA: 50-60 Hz
CORRIENTE DINAMICA: 180 x NOMINAL
AISLAMIENTO: BMC, COLOR NEGRO CON RECON
UL, No. E133111 y E172541.**

APLICACIONES:

EN INTERRUPTORES Y TABLEROS DE POTENCIA, PARA MEDICION DE CORRIENTES Y/O PROTECCION DE CIRCUITOS ELECTRICOS



ACOT. : m. m. (Pulg.)

DIAMETRO DE VENTANA 114.30 (4.500) Ø, RELACION SENCILLA (2 TERMINALES).

CARACTERISTICAS TECNICAS

MODELO	RELACION (AMP)	PRECISION	PRECISION PARA MEDICION					FACTOR TERMICO CONTINUO (30°C AMB.)	CORRIENTE TERMICA (x NOMINAL, 1 Seg.)
		PROTECCION	B0.1	B0.2	B0.5	B0.9	B1.8		
TCA1-200S	200:5	C - 20	0.6	0.6	1.2	2.4		2.0	100
TCA1-300S	300:5	C - 50	0.3	0.3	0.3	1.2	1.2	2.0	100
TCA1-400S	400:5	C - 100	0.3	0.3	0.3	0.3	1.2	2.0	100
TCA1-600S	600:5	C - 100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	2.0	100
TCA1-800S	800:5	C - 100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	80
TCA1-1000S	1000:5	C - 200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	80
TCA1-1200S	1200:5	C - 200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	80
TCA1-1500S	1500:5	C - 200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	80
TCA1-2000S	2000:5	C - 400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.33	60
TCA1-2500S	2500:5	C - 400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.33	60
TCA1-3000S	3000:5	C - 400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.33	60
TCA1-4000S	4000:5	C - 400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.33	60

DIAMETRO DE VENTANA 114.35 (4.500) Ø, RELACION MULTIPLE (5 TERMINALES).

CARACTERISTICAS TECNICAS

TCA1-600M	600:5	C - 100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	1 . 5	8 0
TCA1-1200M	1200:5	C - 200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1 . 5	8 0
TCA1-2000M	2000:5	C - 400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1 . 3 3	6 0
TCA1-3000M	3000:5	C - 400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1 . 3 3	6 0
TCA1-4000M	4000:5	C - 400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1 . 3 3	6 0

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01d+0.2)$ mm. DONDE d = DIMENSION EN mm.

**TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO BUSHING
ENCAPSULADO, PARA BAJA TENSION, SERVICIO INTERIOR**

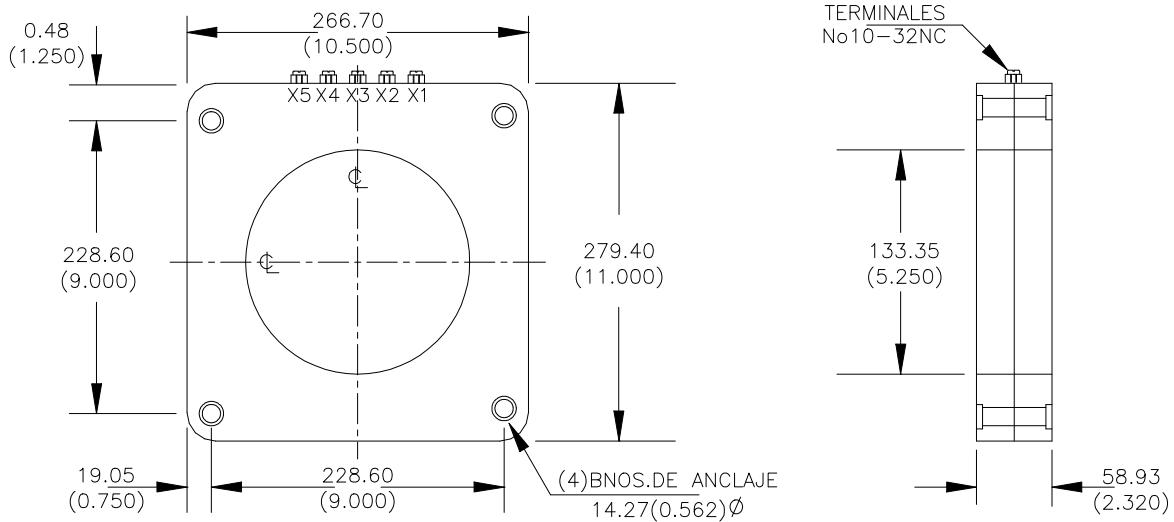
CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCA2, CLASE 0.6 KV.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

NORMA DE FABRICACION: IEEE-C57.13
VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION: 600 VOLTS.
N.B.A.I.: 10 KV
FRECUENCIA: 50-60 Hz
CORRIENTE DINAMICA: 180 x NOMINAL
AISLAMIENTO: BMC, COLOR NEGRO CON RECONOCIMIENTOS
UL, No. E133111 y E172541.

APLICACIONES:

EN INTERRUPTORES Y TABLEROS DE
POTENCIA, PARA MEDICION DE CORRIENTES
Y/O PROTECCION DE CIRCUITOS ELECTRICOS.



ACOT. : m. m. (Pulg.)

DIAMETRO DE VENTANA 114.30 (4.500) Ø, RELACION SENCILLA (2 TERMINALES).

C A R A C T E R I S T I C A S T E C N I C A S

MODELO	RELACION (AMP)	PRECISION PROTECCION	PRECISION PARA MEDICION					FACTOR TERMICO CONTINUO (30°C AMB.)	CORRIENTE TERMICA (x NOMINAL, 1 Seg.)
			B0.1	B0.2	B0.5	B0.9	B1.8		
TCA2-200S	200:5	C20	0.6	0.6	1.2	2.4	—	2.0	100
TCA2-300S	300:5	C50	0.3	0.3	0.6	1.2	2.4	2.0	100
TCA2-400S	400:5	C50	0.3	0.3	0.3	0.6	1.2	2.0	100
TCA2-600S	600:5	C100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	2.0	100
TCA2-800S	800:5	C100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	80
TCA2-1000S	1000:5	C100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	80
TCA2-1200S	1200:5	C200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	80
TCA2-1500S	1500:5	C200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	80
TCA2-2000S	2000:5	C200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.33	60
TCA2-2500S	2500:5	C200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.33	60
TCA2-3000S	3000:5	C200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.33	60
TCA2-4000S	4000:5	C200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.33	60

DIAMETRO DE VENTANA 114.35 (4.500) Ø, RELACION MULTIPLE (5 TERMINALES).

C A R A C T E R I S T I C A S T E C N I C A S

TCA2-600M	600:5	C100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	1.5	80
TCA2-1200M	1200:5	C200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	80
TCA2-2000M	2000:5	C200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.33	60
TCA2-3000M	3000:5	C200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.33	60
TCA2-4000M	4000:5	C200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.33	60

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01d+0.2)$ mm. DONDE d = DIMENSION EN mm.



TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO BUSHING ENCAPSULADO, PARA BAJA TENSION, SERVICIO INTERIOR

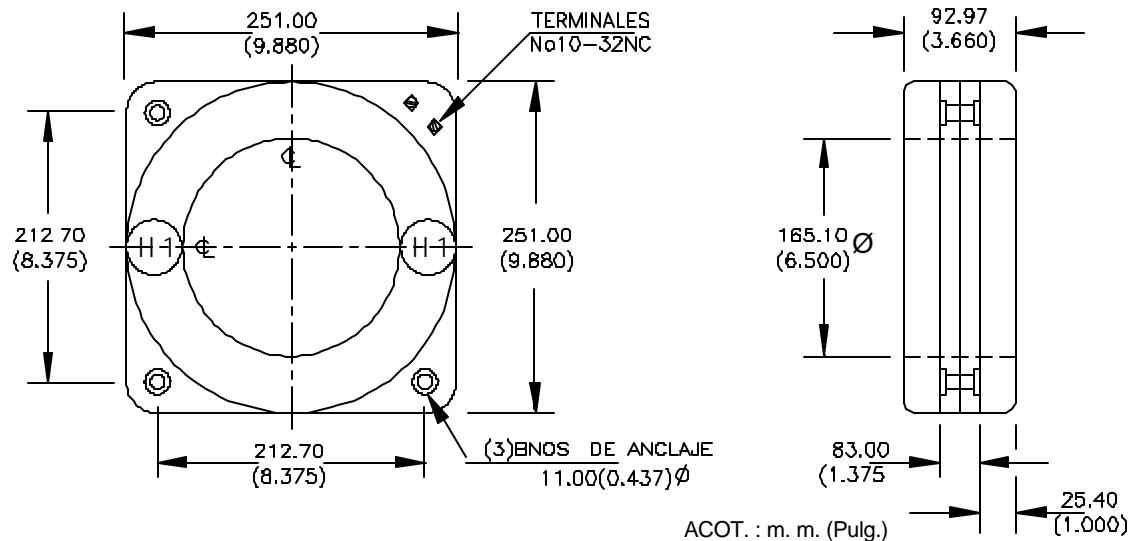
CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCQ1S, CLASE 0.6 KV.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

NORMA DE FABRICACION: IEEE-C57.13
VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION: 600 VOLTS.
N.B.A.I.: 10 KV
FRECUENCIA: 50-60 Hz
CORRIENTE DINAMICA: 180 x NOMINAL
AISLAMIENTO: BMC, COLOR NEGRO CON
RECONOCIMIENTOS UL, No. E133111 y E172541.

APLICACIONES:

EN INTERRUPTORES Y TABLEROS DE POTENCIA, PARA LA MEDICION DE CORRIENTES Y/O PROTECCION DE CIRCUITOS ELECTRICOS.



DIAMETRO DE VENTANA 165.10 (6.500) Ø, RELACION SENCILLA (2 TERMINALES)

C A R A C T E R I S T I C A S T E C N I C A S

MODELO	RELACION (AMP)	PRECISION PROTECCION	PRECISION PARA MEDICION					FACTOR TERMICO CONTINUO (30°C AMB.)	CORRIENTE TERMICA (x NOMINAL, 1 Seg.)
			B0.1	B0.2	B0.5	B0.9	B1.8		
TCQ1-50S	50:5	—	—	—	—	—	—	2.0	100
TCQ1-75S	75:5	C-10	1.2	2.4	—	—	—	2.0	100
TCQ1-100S	100:5	C-10	2.4	2.4	—	—	—	2.0	100
TCQ1-150S	150:5	C-20	0.6	1.2	—	—	—	2.0	100
TCQ1-200S	200:5	C-20	0.6	1.2	2.4	—	—	2.0	100
TCQ1-250S	250:5	C-20	0.6	0.6	1.2	2.4	—	2.0	100
TCQ1-300S	300:5	C-50	0.3	0.6	1.2	1.2	2.4	2.0	100
TCQ1-400S	400:5	C-50	0.3	0.3	0.6	1.2	1.2	2.0	100
TCQ1-500S	500:5	C-50	0.3	0.3	0.6	0.6	1.2	2.0	100
TCQ1-600S	600:5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	2.0	80
TCQ1-750S	750:5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	2.0	80
TCQ1-800S	800:5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	2.0	80
TCQ1-1000S	1000:5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	80
TCQ1-1200S	1200:5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	80
TCQ1-1500S	1500:5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	80
TCQ1-1600S	1600:5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	80
TCQ1-2000S	2000:5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	60
TCQ1-2500S	2500:5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	60
TCQ1-3000S	3000:5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	60
TCQ1-4000S	4000:5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	60

NOTA : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01d+0.2)$ mm. DONDE d = DIMENSION EN mm.

TCQ

**TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO BUSHING
ENCAPSULADO, PARA BAJA TENSION, SERVICIO INTERIOR**

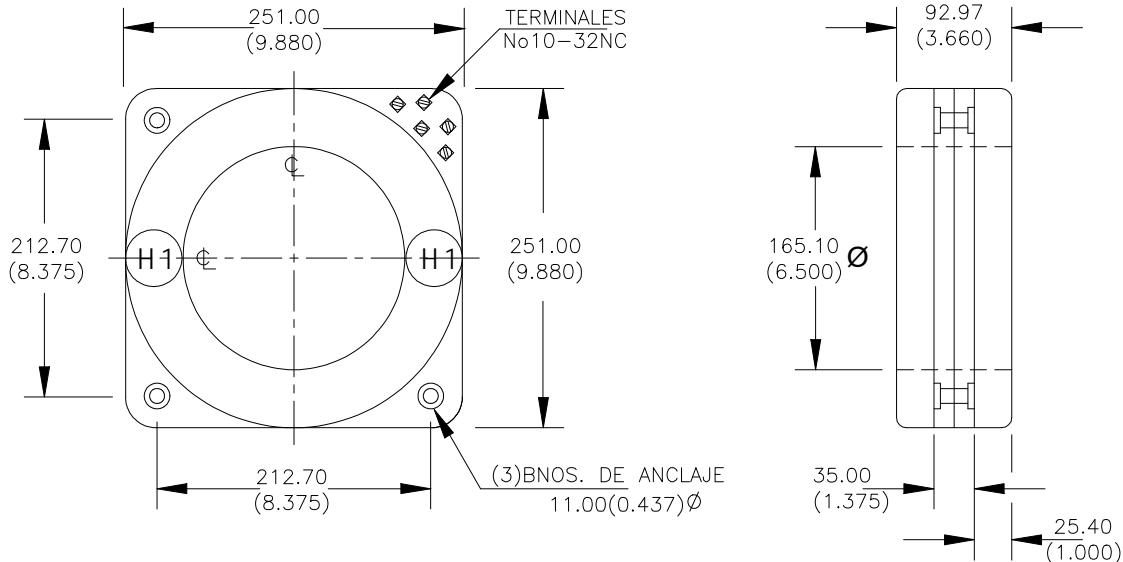
CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCQ1M, CLASE 0.6 KV.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

NORMA DE FABRICACION: IEEE-C57.13
VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION: 600 VOLTS.
N.B.A.I.: 10 KV
FRECUENCIA: 50-60 Hz
CORRIENTE DINAMICA: 180 x NOMINAL
AISLAMIENTO: BMC, COLOR NEGRO CON
RECONOCIMIENTOS UL, No. E133111 y E172541.

APLICACIONES:

EN INTERRUPTORES Y TABLEROS DE POTENCIA, PARA
LA MEDICION DE CORRIENTES Y/O PROTECCION DE
CIRCUITOS ELECTRICOS.

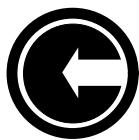


ACOT. : m. m. (Pulg.)

DIAMETRO DE VENTANA 165.10 (6.500) Ø, RELACION MULTIPLE (5 TERMINALES)

MODELO	RELACION MULTIPLE (AMP)	PRECISION PROTECCION	PRECISION PARA MEDICION					FACTOR TERMICO CONTINUO (30°C AMB.)	CORRIENTE TERMICA (x NOMINAL, 1 Seg.)
			B0.1	B0.2	B0.5	B0.9	B1.8		
TCQ1-600M	600:5	C-100	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	2.0	80
TCQ1-1200M	1200:5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	80
TCQ1-2000M	2000:5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	60
TCQ1-3000M	3000:5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	60
TCQ1-4000M	4000:5	C-200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	60

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01d+0.2)$ mm. DONDE d = DIMENSION EN mm.



TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO BUSHING ENCAPSULADO, PARA BAJA TENSION, SERVICIO INTERIOR

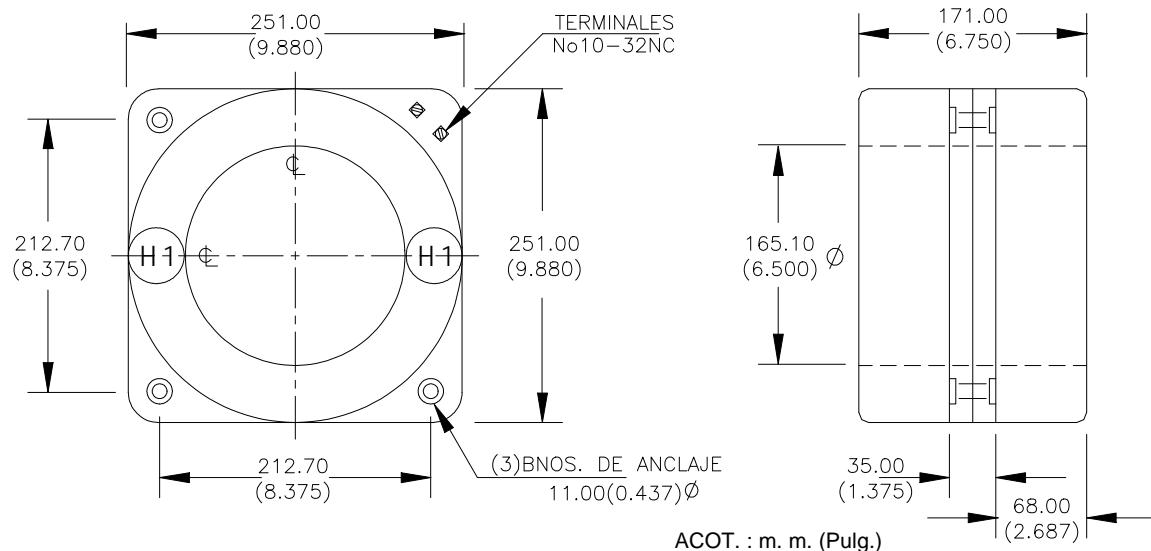
CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCQ2S, CLASE 0.6 KV.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

NORMA DE FABRICACION: IEEE-C57.13
VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION: 600 VOLTS.
N.B.A.I.: 10 KV
FRECUENCIA: 50-60 Hz
CORRIENTE DINAMICA: 180 x NOMINAL
AISLAMIENTO: BMC, COLOR NEGRO CON
RECONOCIMIENTOS UL, No. E133111 y E172541.

APLICACIONES:

EN INTERRUPTORES Y TABLEROS DE POTENCIA, PARA LA MEDICION DE CORRIENTES Y/O PROTECCION DE CIRCUITOS ELECTRICOS.



DIAMETRO DE VENTANA 165.10 (6.500) Ø, RELACION SENCILLA (2 TERMINALES)

C A R A C T E R I S T I C A S T E C N I C A S

MODELO	RELACION (AMP)	PRECISION PROTECCION	PRECISION PARA MEDICION					FACTOR TERMICO CONTINUO (30°C AMB.)	CORRIENTE TERMICA (x NOMINAL, 1 Seg.)
			B0.1	B0.2	B0.5	B0.9	B1.8		
TCQ2-50S	50:5	C -10	2.4	2.4	—	—	—	2.0	100
TCQ2-75S	75:5	C -20	1.2	1.2	—	—	—	2.0	100
TCQ2-100S	100:5	C -20	1.2	1.2	2.4	—	—	2.0	100
TCQ2-150S	150:5	C -50	0.6	0.6	1.2	2.4	—	2.0	100
TCQ2-200S	200:5	C -50	0.6	0.6	1.2	2.4	2.4	2.0	100
TCQ2-250S	250:5	C -50	0.3	0.6	1.2	1.2	2.4	2.0	100
TCQ2-300S	300:5	C -100	0.3	0.3	0.6	0.6	1.2	2.0	100
TCQ2-400S	400:5	C -100	0.3	0.3	0.3	0.6	1.2	2.0	100
TCQ2-500S	500:5	C -100	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	2.0	100
TCQ2-600S	600:5	C -200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	2.0	80
TCQ2-750S	750:5	C -200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	80
TCQ2-800S	800:5	C -200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	80
TCQ2-1000S	1000:5	C -200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	80
TCQ2-1200S	1200:5	C -400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	80
TCQ2-1500S	1500:5	C -400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	80
TCQ2-1600S	1600:5	C -400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	80
TCQ2-2000S	2000:5	C -400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	60
TCQ2-2500S	2500:5	C -400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	60
TCQ2-3000S	3000:5	C -400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	60
TCQ2-4000S	4000:5	C -400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	60

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01d+0.2)$ mm. DONDE d = DIMENSION EN mm.

**TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO BUSHING
ENCAPSULADO, PARA BAJA TENSION, SERVICIO INTERIOR**

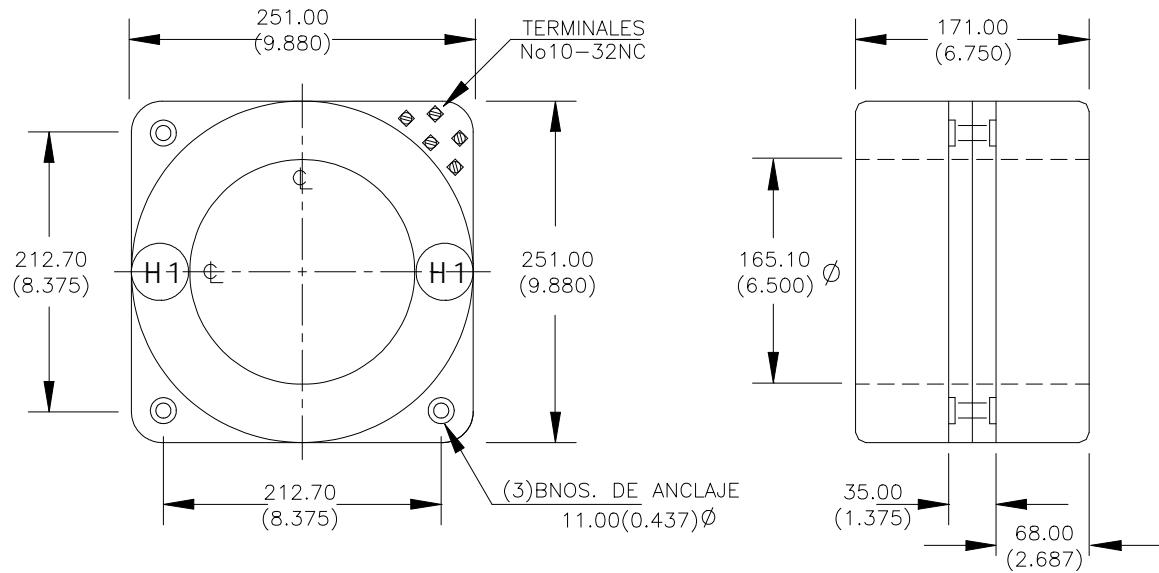
CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DEL MODELO TCQ2M, CLASE 0.6 KV.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

NORMA DE FABRICACION: **IEEE-C57.13**
VOLTAJE MAXIMO DE OPERACION: **600 VOLTS.**
N.B.A.I.: 10 KV
FRECUENCIA: 50-60 Hz
CORRIENTE DINAMICA: **180 x NOMINAL**
AISLAMIENTO: **BMC, COLOR NEGRO CON RECONOCIMIENTOS UL, No. E133111 y E172541.**

APLICACIONES:

EN INTERRUPTORES Y TABLEROS DE POTENCIA, PARA LA MEDICION DE CORRIENTES Y/O PROTECCION DE CIRCUITOS ELECTRICOS.



ACOT. : m. m. (Pulg.)

DIAMETRO DE VENTANA 165.10 (6.500) Ø, RELACION MULTIPLE (5 TERMINALES)

MODELO	RELACION MULTIPLE (AMP)	PRECISION PROTECCION	PRECISION PARA MEDICION					FACTOR TERMICO CONTINUO (30°C AMB.)	CORRIENTE TERMICA (x NOMINAL, 1 Seg.)
			B0.1	B0.2	B0.5	B0.9	B1.8		
TCQ2-600M	600:5	C - 200	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	2.0	80
TCQ2-1200M	1200:5	C - 400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	80
TCQ2-2000M	2000:5	C - 400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	60
TCQ2-3000M	3000:5	C - 400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	60
TCQ2-4000M	4000:5	C - 400	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.5	60

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm(0.01d+0.2)$ mm. DONDE d = DIMENSION EN mm.

TCQ2M

EQUIPOS ELECTRICOS

CORE, S. A.

www.equiposcore.com

CATALOGO DE COMUTADORES E INTERRUPTORES DE CONTROL



Solo lo mejor es suficientemente bueno.

INDICE ESPECIFICO COMUTADORES E INTERRUPTORES DE CONTROL

CONTENIDO	PAGINA
□ A) APLICACIONES	1
□ B) LÍNEA SERVICIO PESADO	1
□ C) LÍNEA SERVICIO NORMAL	2
□ D) LÍNEA TIPO MOSAICO	3
□ E) FABRICACIÓN ESPECIAL DE COMUTADORES E INTERRUPTORES	3
□ F) CONSIDERACIONES GENERALES PARA SELECCIONAR CORRECTAMENTE UN COMUTADOR O INTERRUPTOR	3
□ CONMUTADORES SERVICIO PESADO	4
□ DIMENSIONES GENERALES	4
□ PLANES DE BARRENADO	4
□ CARÁTULAS	5
□ MONTAJE TÍPICO	5
□ ACCESORIOS, SEÑALIZACIÓN (ENSAMBLE MARCO PORTAMULTILED)	6
□ DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS	7
□ CONMUTADORES SERVICIO NORMAL	13
□ DIMENSIONES GENERALES	13
□ MONTAJE TÍPICO (CON O SIN PLACA DE ANCLAJE)	14
□ ACCESORIOS (CAJAS PLÁSTICAS DE PROTECCIÓN PARA CONMUTADORES TAMAÑOS "0" Y "1")	15
□ DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS	16
□ CONMUTADORES TIPO MOSAICO	22
□ DIMENSIONES GENERALES	22
□ MONTAJE TÍPICO	22
□ ACCESORIOS (REJILLA DE MONTAJE, MOSAICO PARA TABLERO)	23
□ DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS	24
□ ANEXOS	26
□ FORMULARIO PARA CONMUTADORES E INTERRUPTORES DE CONTROL SERVICIO PESADO	26
□ FORMULARIO PARA CONMUTADORES NORMAL/MOSAICO	27

OTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS CORE

PRODUCTOS:

- AISLADORES SOPORTE, SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA Y BAJA TENSION
- PASAMUROS SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA TENSION
- CONMUTADORES
- INTERRUPTORES DE CONTROL
- RELEVADORES AUXILIARES DE BLOQUEO SOSTENIDO
- BANCOS DE CONEXIONES
- BANCOS DE CONEXIONES CORTOCIRCUITABLES
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO DONA Y TIPO VENTANA PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO BUSHING PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE POTENCIAL ENCAPSULADOS PARA 0.6 K. V.
- INSTRUMENTOS DE MEDICION ANALOGICOS PARA TABLEROS
- ANALIZADORES DE REDES

SERVICIOS:

- DISEÑO Y FABRICACION DE MOLDES PARA INYECCION, COMPRESION Y TRANSFERENCIA
- MAQUILA DE PIEZAS PLASTICAS COMO FENOLICOS, BMC. Y PLASTICOS DE INGENIERIA



CONMUTADORES E INTERRUPTORES DE CONTROL

A) APLICACIONES

Los conmutadores e interruptores CORE, están diseñados y fabricados bajo las normas y especificaciones nacionales e internacionales vigentes correspondientes.

Su aplicación es ilimitada en el campo de medición, control y protección de sistemas en circuitos de baja tensión, puesto que tienen aplicación como conmutador e interruptor en instrumentos, equipo de potencia; así como en el control de motores.

Equipos Eléctricos CORE, con el fin de cubrir todas las necesidades en el campo eléctrico de medición, control y protección, cuenta con (3) diferentes líneas de diseño de conmutadores e interruptores, siendo estas:

LINEA SERVICIO PESADO (tipo Americano)

LINEA SERVICIO NORMAL (tipo Europeo)

LINEA TIPO MOSAICO (para tableros tipo Mosaico ó Mímico)

Las cuales se complementan , dependiendo de su costo, aplicación, preferencias del cliente ó usuario.

Las características principales de los conmutadores e interruptores CORE, son las que se indican a continuación:

1. Alta durabilidad mecánica y eléctrica.
2. Gran versatilidad.
3. Alto poder de cierre y apertura.
4. Amplia variedad de dispositivos y accesorios.
5. Flexibilidad para la realización de todo tipo de esquemas eléctricos.
6. Facilidad para las conexiones.
7. Contactos de doble apertura.

B) LINEA SERVICIO PESADO

Por su diseño es muy sencillo, confiable y seguro, puesto que su principio de funcionamiento está basado en un motor eléctrico en donde cuenta con un estator que aloja los contactos fijos o estacionarios y un rotor que aloja los contactos móviles. La combinación de ambas funciones da como resultado una amplia flexibilidad mediante el intercambio de un mínimo de piezas normalizadas y la posibilidad de hacer cambios de conexiones externas con suma facilidad, dando como resultado una ilimitada combinación de secuencias de contactos; los cuales son de doble apertura, montadas en un mismo eje.

B.1.) CONSTRUCCION

Por otro lado por su construcción robusta y el uso de materiales con altas propiedades mecánicas y eléctricas homologados por UL, proporcionan una operación suave, cómoda y confiable, ideal en equipos para plantas generadoras de electricidad, cementeras, siderúrgicas, equipos de potencia, etc. donde se requiere de altos índices de confiabilidad y un mínimo mantenimiento durante la vida útil del conmutador ó interruptor.

El conmutador consta esencialmente de: Palanca de operación en sus diferentes versiones, carátula, placa de sujeción, caja de accionamiento mecánico, ensamblaje estator con los contactos eléctricos estacionarios, ensamblaje rotor con los contactos eléctricos giratorios y tapa posterior.

B.2) POSICIONES DEL CONMUTADOR

El conmutador CORE, tiene un mínimo de 2 y un máximo de 12 posiciones rotativas con un intervalo entre posiciones de 30 grados. Este intervalo no se puede alterar, es decir, los grados de desplazamiento son constantes. El número de posiciones, puede ser modificado simplemente removiendo la tapa posterior y cambiando la posición de los topes de seguridad.

B.3) IDENTIFICACIÓN DE TERMINALES

El conmutador es de fácil y lógica identificación, tanto en terminales como en su carátula indicadora, facilitando el entendimiento del mismo. Para la correcta identificación de las terminales del conmutador CORE, ésta se hace mediante una combinación de hileras y filas y su interpretación es como se indica a continuación.

HILERAS. Viendo el conmutador de frente se observa que las terminales están arregladas en hileras espaciadas 30 grados entre sí. las hileras superiores están identificadas por los números 11, 12, 1 y las tres inferiores por los números 5, 6, 7. Es decir, mantienen la misma posición de la carátula del reloj.

FILAS. Viendo el conmutador de lado, se observan las filas siendo dos por sección del estator. Las filas son indicadas por letras. La fila más cercana a la carátula del conmutador es la correspondiente a la "A", la segunda es la "B", la tercera es la "C", etc. Las filas "A" y "B", constituyen la primera sección del interruptor, las filas "C" y "D", constituyen la segunda sección del conmutador, etc.

El número de hilera y la letra de la fila, son entonces combinadas para formar la identificación completa de la terminal, como se muestra en la Figura 1.

Ejemplo: A11, B12, C5, B6, A7, etc.

IDENTIFICACION DE TERMINALES

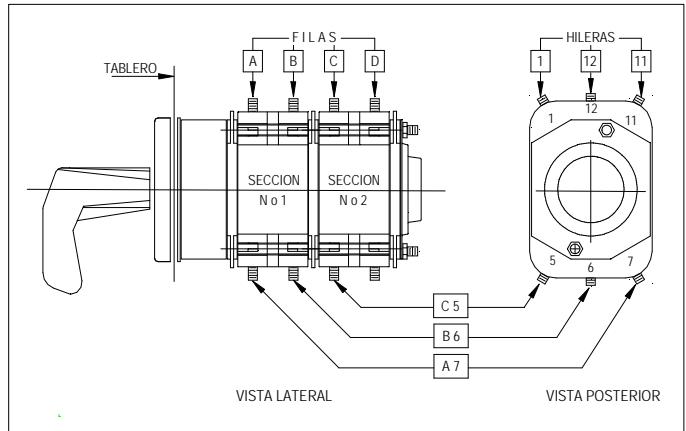


FIGURA 1

B.4) RANGOS DE INTERRUPCION

El interruptor CORE, está diseñado para operar dentro de los rangos de corriente y voltaje indicados en la Tabla 1.

TABLA 1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
VOLTAJE	AMPERES			
	PROPÓSITOS GENERALES		CIRCUITOS INDUCTIVOS UN SOLO CONTACTO	
	UN CONTACTO	2 CONTACTOS EN SERIE	NORMAL	MOMENTÁNEO
CONTACTOS NORMALES				
600 VCA	8	20	2.4	12
240 VCA	20	40	6	30
110 VCA	30	60	10	60
250 VCD	1.65	9.5	1.1	--
125 VCD	5	20	2.2	--
CONTACTOS DE TRASLAPE				
600 VCA	8	--	2.4	12
240 VCA	20	--	6	30
110 VCA	30	--	10	60
250 VCD	1	--	0.55	--
125 VCD	3.5	--	1.1	--

Notas:

1. Polos adyacentes (contactos en la misma sección), deben ser conectados en la misma polaridad.
2. Dos polos adyacentes en contactos de doble tiro (contactos en la misma sección); deben ser conectados en la misma polaridad.
3. No son dados los rangos de los contactos para Ampérmetro y con mecanismo Pull, ya que ellos no interrumpen carga. Los contactos normalmente cerrados de ampérmetro tienen un rango continuo de 10 Amperes

B.5) DIFERENTES VERSIONES DEL CONMUTADOR SERVICIO PESADO

Dependiendo de su aplicación, existen diferentes versiones de conmutadores servicio pesado, entre ellos para medición de parámetros eléctricos como voltaje, corriente, etc. Otros para control y protección dentro de los cuales existen con y sin bloqueo mecánico de llave; así como los de control de interruptor, los cuales llevan bandera indicadora y lámparas multiled indicadoras de posición; integradas cuando son requeridas.

Para mayor información técnica como: dimensiones generales, plan de barrenado, sistema de montaje, diagramas de alambrado, secuencias de contactos, etc. remitirse a la sección "CONMUTADORES SERVICIO PESADO", indicada más adelante.

C) LINEA SERVICIO NORMAL

Este diseño de conmutadores e interruptores está basado en su operación por medio de levas para la apertura ó cierre de contactos. Están formados por una serie de módulos superpuestos sobre el mismo eje y cada módulo fabricado a base de materiales plásticos con altas propiedades mecánicas y eléctricas homologados por UL, aloja dos polos de doble ruptura con contactos de aleaciones resistentes a la formación de arcos y soldaduras.

Las posibilidades de combinaciones de contactos son prácticamente ilimitadas. Todo ello hace de los conmutadores e interruptores de levas elementos insustituibles en paneles de mando. En particular en esta línea el funcionamiento es correcto hasta 12 módulos. Las aplicaciones típicas de los interruptores y conmutadores de levas se dividen en categorías de empleo, siendo las más usuales las indicadas en la Tabla 2

TABLA 2 TIPO DE APLICACIONES			
NATURA-LEZA DE LA CORRIENTE	CATEGORÍA DE EMPLEO MANIOBRAS		APLICACIONES
	FRECUENTES	NO FRECUENTES	
CORRIENTE ALTERNA	AC21A	AC21B	Cargas resitivas comprendidas las sobrecargas moderadas.
	AC22A	AC22B	Cargas mixtas resitivas e inductivas, comprendidas las sobrecargas moderadas.
	AC23A	AC23B	Cargas constituidas por motores u otras cargas fuertemente inductivas.
	AC3		Arranque y corte de motores de jaula embalados.
CORRIENTE CONTINUA	AC4		Arranque e inversión de marcha de motores de jaula.
	DC21A	DC21B	Cargas resitiva comprendidas las sobrecargas moderadas.
	DC22A	DC22B	Cargas mixtas resitiva e inductivas, comprendidas las sobrecargas moderadas ej.: motores shunt.
	DC23A	DC23B	Cargas constituidas por motores u otras cargas fuertemente inductivas (ej. Motores serie).

Naturaleza de la corriente continua: La capacidad de interrupción de las corrientes continuas depende de la constante de tiempo del circuito L/R. Si $L/R < 50 \text{ msec.}$, la intensidad de empleo en corriente continua coincide con la correspondiente en alterna, teniendo en cuenta que la tensión máxima por punto de ruptura es de 30 VCD. Para interrumpir tensiones continuas superiores, se deben conectar en serie tantos puntos de ruptura como sean precisos.

C.1) TAMAÑOS Y CAPACIDADES

La gama de interruptores y conmutadores de levas, está compuesta por varios tamaños. El tamaño determina un conjunto de características comunes a todas las series que la conforman; siendo estas: fijación, tamaño y capacidad de contactos principalmente.

Existen básicamente (4) tamaños, siendo los indicados en las Tablas 3,4,5 y 6.

Para mayor información técnica como: dimensiones generales, plan de barrenado, sistema de montaje, diagramas de alambrado, secuencias de contactos, etc. remitirse a la sección "CONMUTADORES SERVICIO NORMAL", indicada más adelante.

C.2) CAJAS PLASTICAS DE PROTECCION

Esta línea de conmutadores servicio normal, cuenta como accesorio adicional, con cajas plásticas grado de protección IP55, en dos diferentes modelos; siendo estos el "G" y el "R".

Para mayor información, remitirse a su hoja técnica indicada más adelante.

TABLA 3 CARACTERISTICAS GENERALES DE MODELOS				
TAMAÑO	SERIE	I _{TH}	I _E AC-21 A	U _I
0	C16	20 A	16 A	500 V
	C25	25 A	25 A	500 V
	U25	25 A	25 A	660 V
	U32	32 A	32 A	660 V
1	U40	40 A	40 A	660 V
	U50	63 A	50 A	660 V
	D63	63 A	63 A	660 V
	D80	80 A	80 A	660 V
2	D125	125 A	125 A	660 V
	T200	200 A	200 A	660 V
	T400	400 A	400 A	660 V
	T600	600 A	600 A	660 V
3	T800	800 A	800 A	660 V



TABLA 4							
AC-23 TABLA DE POTENCIAS ASIGNADAS EN (KW)							
TAMAÑO	SERIE	MONOFASICO			TRIFASICO		
		127 V	220 V	380 V	220 V	380 V	500 V
0	C16	0.6	1.3	2.6	2.7	4.7	4.7
	C25	1.3	2.6	4	4.5	8	8
1	U25	1.8	3.2	5	5	9	9
	U32	2	3.5	5.3	6.5	11	11
	U40	2.5	5	7	7.5	12	12
	U50	3	5.5	8	9	16	16
2	D63	4	7.5	12	13	22	22
	D80	5	9	15	18	30	28
	D125	6.5	13	22	25	45	45
3	T200	12	20	35	52	80	75

TABLA 5							
AC-3 TABLA DE POTENCIAS EN (KW)							
TAMAÑO	SERIE	MONOFASICO			TRIFASICO		
		127 V	220 V	380V	220 V	380 V	500V
0	C16	0.5	1.1	2.2	2.2	4	4
	C25	1.1	2.2	3.7	4	7.5	7.5
1	U25	1.4	2.7	4.3	4.5	8	8
	U32	1.7	3.2	5	5	10	10
	U40	2	3.7	5.5	5.5	11	11
	U50	2.5	5	7.5	7.5	15	15
2	D63	3	6	11	11	18.5	18.5
	D80	3.7	7	13	17	25	22
	D125	5.5	11	18.5	25	38	38
3	T200	11	22	30	45	75	68

TABLA 6							
AC-4 TABLA DE POTENCIAS EN (KW)							
TAMAÑO	SERIE	MONOFASICO			TRIFASICO		
		127 V	220 V	380 V	220 V	380 V	500 V
0	C16	0.15	0.25	0.5	0.55	1.5	1.5
	C25	0.3	0.55	1.1	1.5	3	3
1	U25	0.55	0.75	1.3	2	4	4
	U32	0.55	1.1	1.85	2.5	5	5
	U40	0.7	1.3	2.2	2.7	5.5	5.5
	U50	1	2	3	3.7	6	6
2	D63	1.2	2.4	4	5.5	7.5	7.5
	D80	1.5	3	5.5	6	10	10
	D125	2.2	4	7.5	10	15	10
3	T200	4	7.5	11	15	22	15

TABLA 7						
CONTROL DE MOTORES DE ACUERDO A "UL" & "CSA"						
VOLTAJE	SERIE / CAPACIDAD EN HP. (TRIFASICOS)					
	C16	C25	U25	U32	U40	U50
220 V.	2	3	5	7.5	10	15
480 V.	--	5	10	15	20	30

D) LINEA TIPO MOSAICO

Básicamente esta línea es la misma a la línea de servicio normal en tamaño (0) serie C16, pero está adaptada para ser instalada en los tableros tipo mosaico. Sus características mecánicas y eléctricas son las mismas indicadas en la línea de servicio normal tamaño (0) serie C16. El cambio básicamente consiste en el sistema de montaje y sujeción del aparato en la rejilla del tablero tipo mosaico, así como en las perillas de operación; ya que por el tipo de tablero deben ser: agradables, pequeños, de fácil operación y resistentes mecánicamente.

D.1) VERSIONES

Existen 3 versiones de estos aparatos dependiendo de su aplicación, siendo estos:

Aparatos con contactos fijos ó sostenidos.

Aparatos con contactos momentáneos.

Aparatos con contactos fijos y momentáneos.

Por el tipo de perillas de operación, existen también (3) diferentes tipos de versiones, siendo estas:

Con llave metálica extraible.

Con perilla fija, fabricada en nylon color blanco de alto impacto.

Con perilla fija, fabricada en nylon color blanco de alto impacto integrada con lámpara Led de discrepancia.

Para mayor información técnica como: dimensiones generales, plan de barrenado, sistema de montaje, diagramas de alambrado, secuencias de contactos, etc. remitirse a la sección "CONMUTADORES TIPO MOSAICO O MIMICO", indicada más adelante.

D.2) ACCESORIOS ADICIONALES

Esta línea de conmutadores tipo mosaico, cuenta adicionalmente con la rejilla de montaje en medida de 288 x 288 mm., fabricada en inyección de zamac, para mosaicos de 24 x 24 mm.. También cuenta con el mosaico de 24 x 24 mm. para tableros, fabricados en material plástico con retardo a la flama UL-94V-0.

Para mayor información, remitirse a su hoja técnica indicada más adelante

E) FABRICACION ESPECIAL DE CONMUTADORES E INTERRUPTORES

Fabricamos conmutadores e interruptores de control especiales de acuerdo a sus necesidades en secuencias de contactos, capacidades de corriente, tamaño, montaje, accesorios, etc. solo llámenos y solucionaremos su problema técnico.

F) CONSIDERACIONES GENERALES PARA SELECCIONAR CORRECTAMENTE UN CONMUTADOR O INTERRUPTOR.

Partiendo de las consideraciones técnicas aquí indicadas, de las tres diferentes líneas de conmutadores e interruptores CORE y sus necesidades técnicas; proceda a realizar el análisis de los parámetros siguientes:

F.1) Voltaje de operación (CA ó CD).

F.2) Corrientes a operar (resistivas, inductivas, etc. referirse a tablas de capacidades correspondientes).

F.3) Secuencias de contactos y posiciones.

F.4) Contactos fijos ó momentáneos.

F.5) Palanca de operación: tipo fija o removible.

F.6) Espacio disponible para su montaje (tipo de tablero e instalación).

F.7) Grabado de carátula.

F.8) ¿Se requiere seguro de llave?

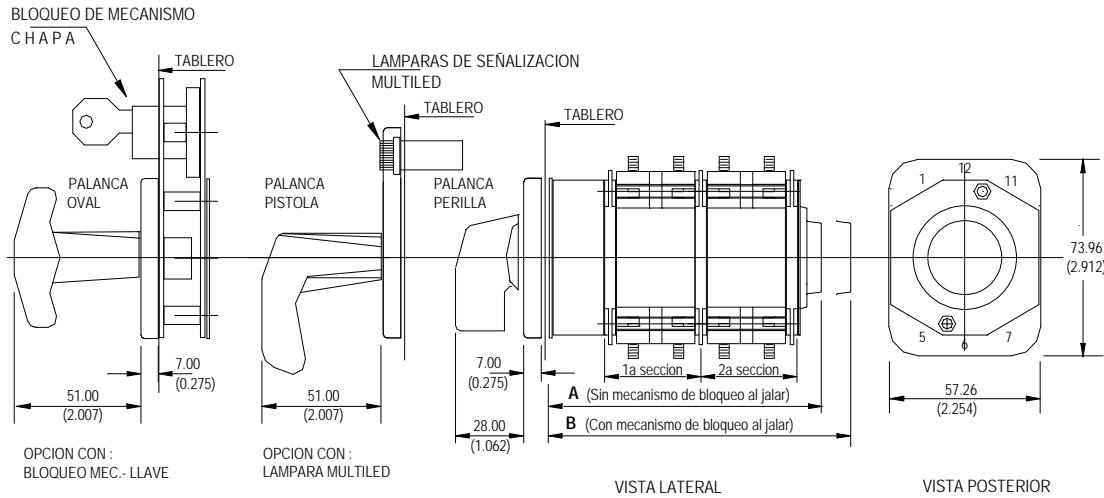
F.9) Otras consideraciones especiales.

Una vez definidos estos datos y de requerir, proceda a llenar el formato correspondiente que aparece en los anexos al final de este catálogo para secuencias especiales ó a seleccionar el modelo correspondiente.

PARA MAYOR INFORMACIÓN TÉCNICA, CONSULTAR A FABRICA Ó SU DISTRIBUIDOR.

CONMUTADORES SERVICIO PESADO

DIMENSIONES GENERALES

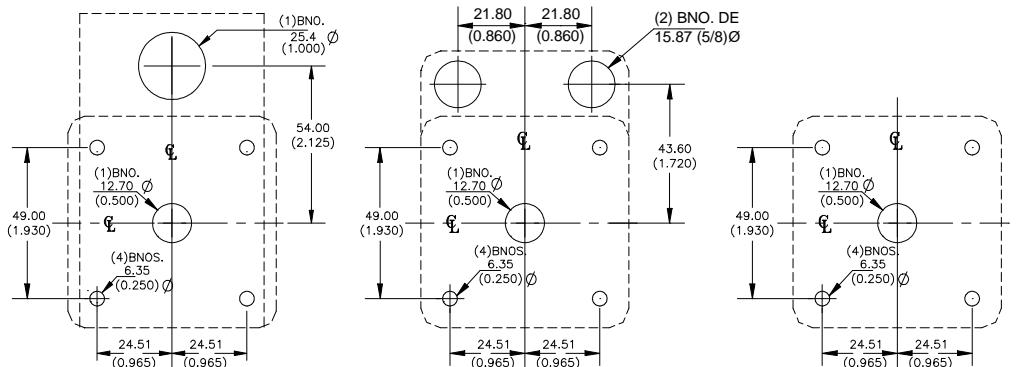


CUADRO DE DIMENSIONES

No DE SECCIONES		1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	m m	76.00	115	154	193	232	271	310	349	388
	pulg	2.99	4.52	6.06	7.59	9.13	10.66	12.20	13.74	15.28
B	m m	0.99	138	177	216	255	294	333	372	411
	pulg	3.89	5.43	6.96	8.50	10.04	11.57	13.11	14.64	16.17

PLANES DE BARRENADO

ACOT. : m. m. (Pulg.)



PARA CONMUTADORES CON
BLOQUEO MECANICO Y LLAVE

PARA CONTROL DE INTERRUPTOR
LAMPARAS DE SEÑALIZACION MULTILED
(VERDE - VERDE)

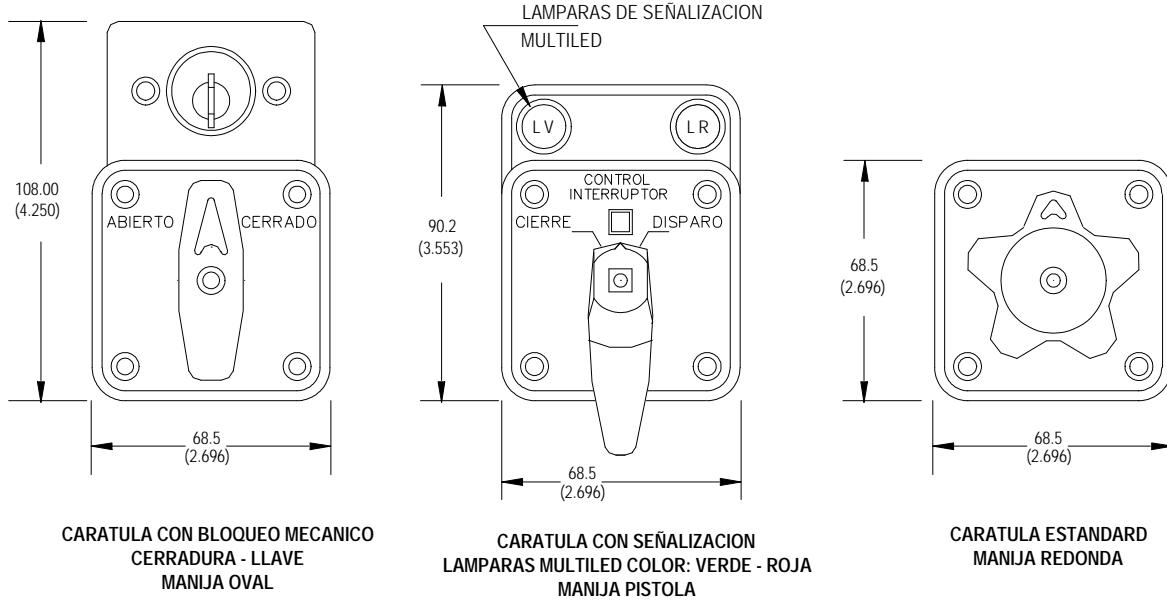
PARA CONMUTADORES
DE USOS GENERALES
VOLTMETRO / AMPERMETRO, ETC.

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.



CONMUTADORES SERVICIO PESADO

C A R A T U L A S

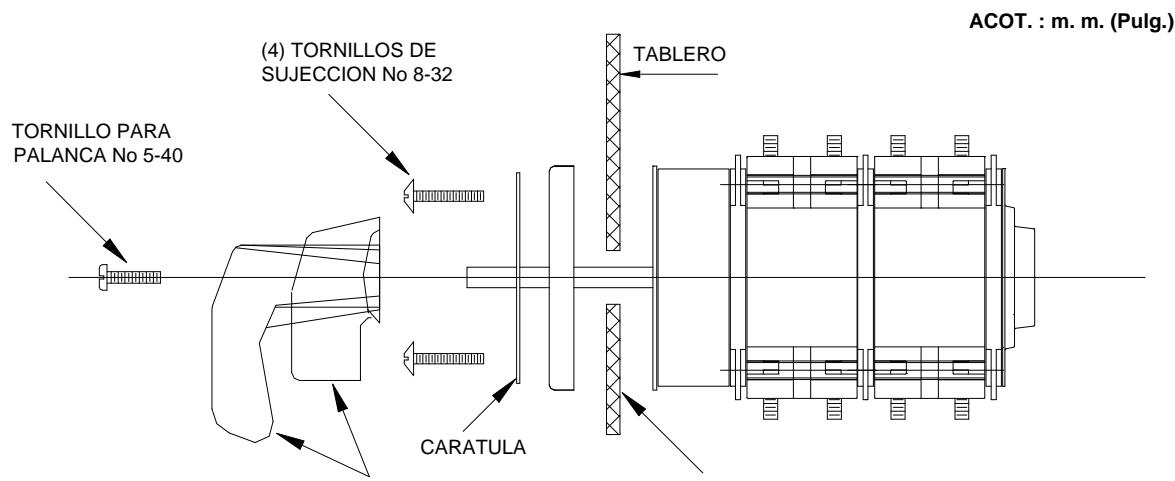


CARATULA CON BLOQUEO MECANICO
CERRADURA - LLAVE
MANIJA OVAL

CARATULA CON SEÑALIZACION
LAMPARAS MULTILED COLOR: VERDE - ROJA
MANIJA PISTOLA

CARATULA ESTANDAR
MANIJA REDONDA

M O N T A J E T I P I C O



NOTA IMPORTANTE:
ESTE EQUIPO ESTA CALCULADO PARA MONTARSE EN LAMINA
CALIBRE No. 12 (0.105) 2.66 mm., COMO MAXIMO. PARA CALIBRE
MAYOR COMUNICARSE CON EL DEPARTAMENTO TECNICO.

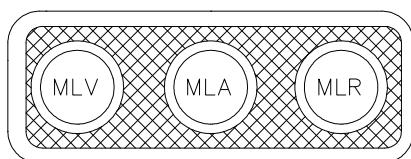
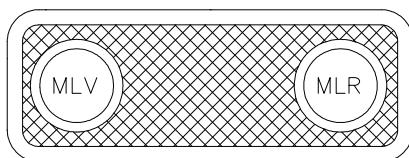
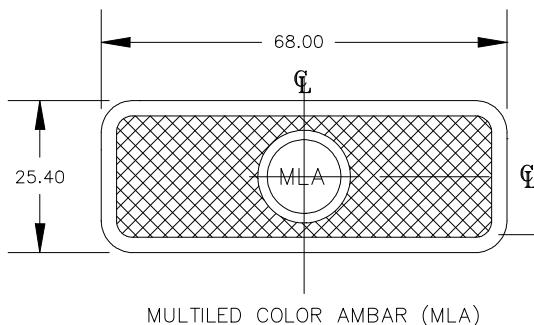
N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

CONMUTADORES SERVICIO PESADO ACCESORIOS, SEÑALIZACION

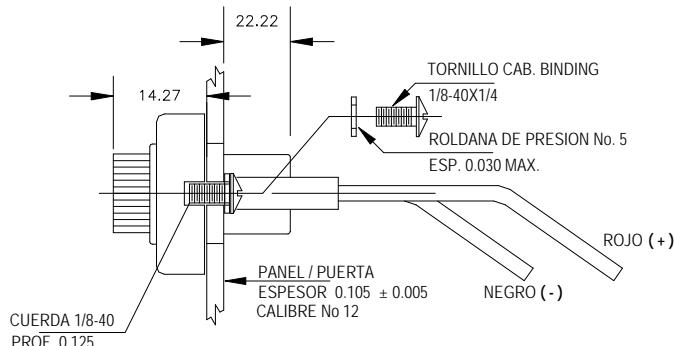
ENSAMBLE MARCO PORTAMULTILED'S

APLICACION :

PARA INSTALARSE COMO SEÑALIZACION EN TABLEROS COMO :
CONJUNTO PARA CONTROL INTERRUPTOR.
CONJUNTO PARA RELEVADORES.
COMO UNIDAD INDEPENDIENTE.



ACOT. EN: mm.



CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS MULTILED'S CON 6 CHIPS

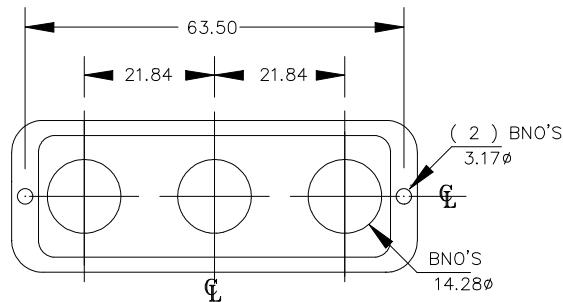
CARACTERISTICA	VALOR
HORAS DE VIDA UTIL EN CONDICIONES NORMALES	100,000 HRS. NOMINAL
OPERACION PARA C. D.*	SI
OPERACION PARA C. A.	SI
LONGITUD DE LAS TERMINALES	152.40 mm. (6.00")

* AL OPERAN EN C.D., RESPETAR LA POLARIDAD INDICADA: ROJO (+), NEGRO (-).

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

ESTE ACCESORIO SE ENCUENTRA ENSAMBLADO Y LISTO PARA SU MONTAJE, LLEVANDO PARA ESTE FIN ROLDANAS Y TORNILLOS ADECUADOS. LA LONGITUD DEL TORNILLO Y EL ESPESOR DE LA ROLDANA ESTAN CALCULADOS PARA UN MONTAJE SIN PROBLEMAS SOBRE LAMINA (CAL. 12) DEL PANEL, EVITANDO ASI DAÑOS EN EL PORTAMULTILED.

COLOQUE EL PORTAMULTILED POR LA PARTE FRONTAL DEL PANEL, HACIENDOLO COINCIDIR CON SU PLAN DE BARRENADO E INSERTE LOS CABLES Y MULTILED'S EN LOS BARRENOS CORRESPONDIENTES, POSTERIORMENTE REALICE LA FIACION DEL PORTAMULTILED POR MEDIO DE LOS TORNILLOS Y ROLDANAS, ES MUY IMPORTANTE QUE SOLO APRIETE AL TOPE SIN EXCEDER LA FUERZA PARA EVITAR DAÑOS Y CONECTE ELECTRICAMENTE LAS TERMINALES DE LOS MULTILED'S COMO LO INDIQUE EL DISEÑO.



PLAN DE BARRENADO
(SERIA DE ACUERDO AL MODELO)

CUADRO DE MODELOS

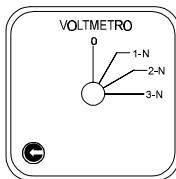
MODELO	VOLTS / mA	DESCRIPCION	COLOR DEL MULTILED		
			ROJO	AMBAR	VERDE
SL120AO	120 V C/D/8	ENS. MARCO CON MULTILED'S C/6 CHIPS		●	
SL12VOR	120 V C/D/8	ENS. MARCO CON MULTILED'S C/6 CHIPS	●		●
SL12VAR	120 V C/D/8	ENS. MARCO CON MULTILED'S C/6 CHIPS	●	●	●
SL250AO	250 V C/D/5	ENS. MARCO CON MULTILED'S C/6 CHIPS		●	
SL25VOR	250 V C/D/5	ENS. MARCO CON MULTILED'S C/6 CHIPS	●		●
SL25VAR	250 V C/D/5	ENS. MARCO CON MULTILED'S C/6 CHIPS	●	●	●



COMUTADORES SERVICIO PESADO

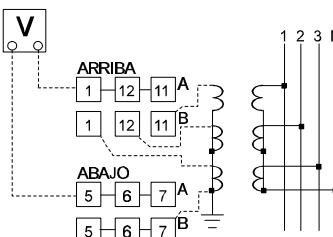
DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS

1

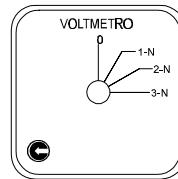
VOLTMETRO
3FASES-4HILOS (FASE A NEUTRO)CONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 1

MODELO C003 MANIJA PERILLA REDONDA SERVICIO NORMAL PESADO

CONTACTO	POSICION			
	0	1-N	2-N	3-N
A11-B11	X			
A12-B12		X		
A1-B1			X	
A5-B5	X			
A6-B6		X		
A7-B7			X	

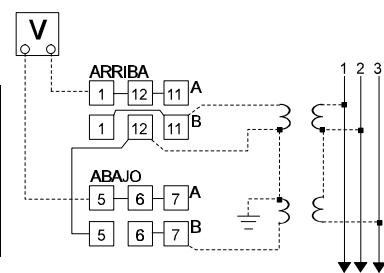


2

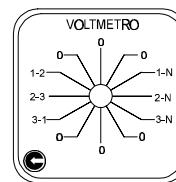
VOLTMETRO
3FASES-3HILOS (FASE A FASE)CONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 1

MODELO C004 MANIJA PERILLA REDONDA SERVICIO NORMAL PESADO

CONTACTO	POSICION			
	0	1-2	2-3	3-1
A11-B11	X			
A12-B12		X		
A1-B1			X	
A5-B5	X			
A6-B6		X		
A7-B7			X	



3



CONTACTO	POSICION							
	0	0	0	1-N	2-N	3-N	0	0
A11-B11		X						
A12-B12			X					
A1-B1				X				
A5-B5					X			
A6-B6						X		
A7-B7							X	
C11-D11		X						
C12-D12			X					
C1-D1				X				
C5-D5					X			
C6-D6						X		
C7-D7							X	

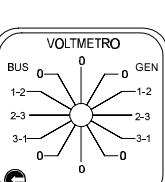
VOLTMETRO
3FASES-4HILOS (FASE A FASE MAS FASE A NEUTRO)

CONTACTOS: SOSTENIDOS

SECCIONES: 2

MODELO C007 MANIJA PERILLA REDONDA SERVICIO NORMAL PESADO

4

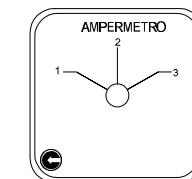


CONTACTO	POSICION										3-1	2-3	1-2
	0	0	0	1-2	2-3	3-1	0	0	0	3-1	2-3	1-2	
A11-B11		X											
A12-B12			X										
A1-B1				X									
A5-B5					X								
A6-B6						X							
A7-B7							X						
C11-D11		X											
C12-D12			X										
C1-D1				X									
C5-D5					X								
C6-D6						X							
C7-D7							X						

VOLTMETRO
2CIRCUITOS DE 3FASES-3HILOSCONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 2

MODELO C008 MANIJA PERILLA REDONDA SERVICIO NORMAL PESADO

5

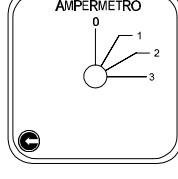
AMPERMETRO
3FASES-3 TC'S (CONECTADOS AL FINAL DEL CIRCUITO)

CONTACTOS: SOSTENIDOS

SECCIONES: 1

MODELO C009 MANIJA PERILLA REDONDA SERVICIO NORMAL PESADO

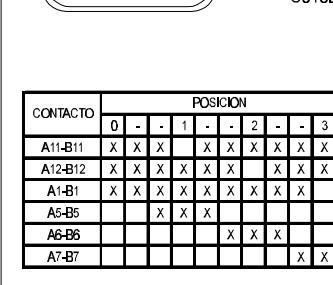
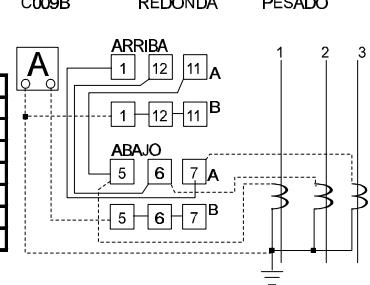
6

AMPERMETRO
3FASES-3 TC'S (CONECTADOS AL FINAL DEL CIRCUITO Y CON POSICION OFF)

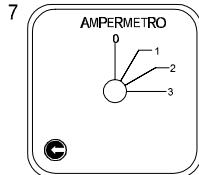
CONTACTOS: SOSTENIDOS

SECCIONES: 1

MODELO C010 MANIJA PERILLA REDONDA SERVICIO NORMAL PESADO

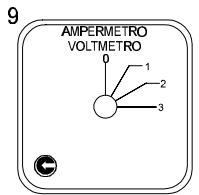
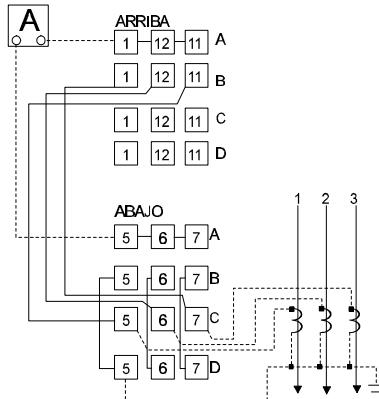


CONMUTADORES SERVICIO PESADO
DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS



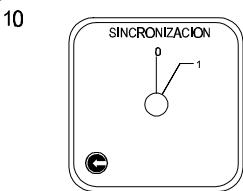
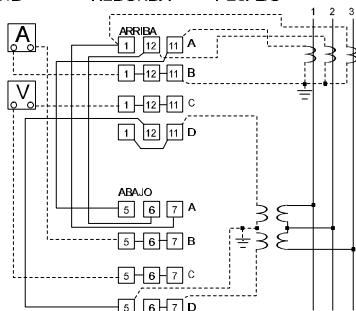
7
AMPERMETRO
3FASES-3TC'S (CIRCUITOS INDEPENDIENTES CON POSICION OFF)
CONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 2
MODELO C014
C014B

CONTACTO	POSICIÓN					
	0	1	-	2	-	3
A1-B11	X	X	X			
A12-B12		X	X	X		
A1-B1				X	X	
A5-B5	X	X	X			
A6-B6		X	X	X		
A7-B7				X	X	X
C1-D11	X	X	X	X	X	X
C12-D12	X	X	X	X	X	X
C1-D1	X	X	X	X	X	X
C5-D5	X	X	X	X	X	X
C6-D6	X	X	X	X	X	X
C7-D7	X	X	X	X	X	X



9
AMPERMETRO - VOLTMETRO
3 FASES - 3 HILOS - 3TC'S-2 TP'S
(FASE A FASE MAS TRES CIRCUITOS DE CORRIENTE CONECTADOS AL FINAL DEL CIRCUITO SECUNDARIO)
CONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 2
MODELO C021
C021B

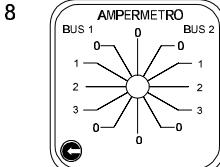
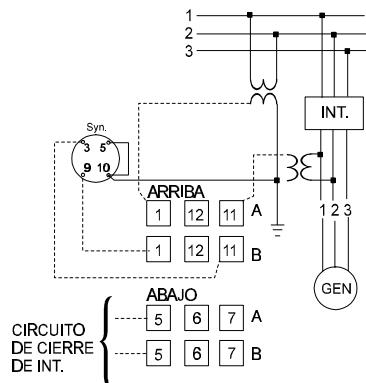
CONTACTO	POSICIÓN						
	0	-	1	-	2	-	3
A11-B11	X	X	X	X	X	X	X
A12-B12	X	X	X	X	X	X	X
A1-B1	X	X	X	X	X	X	X
A5-B5	X	X	X				
A6-B6		X	X				
A7-B7			X	X			
C11-D11	X						
C12-D12		X					
C1-D1			X				
C5-D5	X						
C6-D6		X					
C7-D7			X				



10
SINCRONIZACION
MAQUINA A BUS

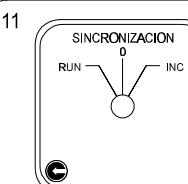
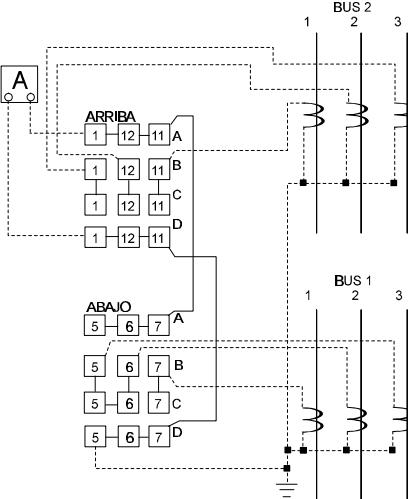
CONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 1
MANIJA: OVAL EXTRAIBLE EN LA POSICION CENTRAL (0)
MODELO: C025B

CONTACTO	POSICIÓN	
	0	1
A11-B11	X	
A12-B12		X
A1-B1		X
A5-B5	X	
A6-B6	X	
A7-B7	X	



8
AMPERMETRO
2 CIRCUITOS DE 3 FASES - 3 HILOS
CONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 2
MODELO C015
C015B

CONTACTO	POSICIÓN																		
	BUS 2				BUS 1														
	0	0	0	-	1	-	2	-	3	-	0	0	-	3	-	2	-	1	-
A11-B11				X	X														
A12-B12						X	X	X											
A1-B1							X	X	X										
A5-B5								X	X	X									
A6-B6									X	X	X								
A7-B7										X	X	X							

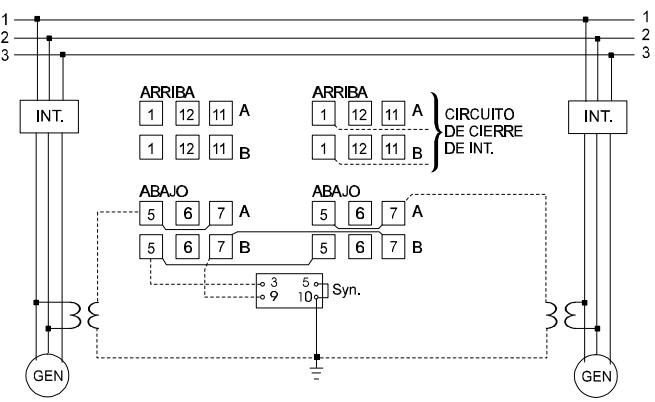


11
SINCRONIZACION
RUN - INC

CONTACTO	POSICIÓN		
	R	0	1
A11-B11	X		
A12-B12		X	
A1-B1			X
A5-B5	X		
A6-B6	X		
A7-B7	X		

SINCRONIZACION
RUNNING AND INCOMING

CONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 1
MANIJA: OVAL EXTRAIBLE EN LA POSICION CENTRAL (0)
MODELO: C026B





CONMUTADORES SERVICIO PESADO

DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS

12

CONTROL DE INTERRUPTOR
CIERRE - DISPARO

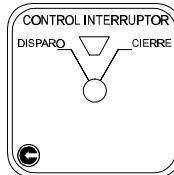
CONTACTOS: MOMENTANEOS
SECCIONES: 1
MANIJA: PISTOLA
BANDERA INDICADORA
MODELO: C038B

CONTACTO	POSICION		
	D	0	C
A11-B11	X		
A12-B12		X	
A1-B1			X
A5-B5	X		
A6-B6		X	
A7-B7			X

CONTROL DE INTERRUPTOR
CIERRE - DISPARO

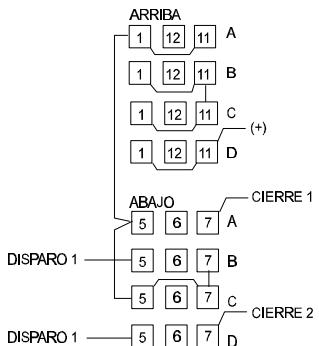
CONTACTOS: MOMENTANEOS
SECCIONES: 1
MANIJA: PISTOLA
BANDERA INDICADORA
MODELO: C038B

13

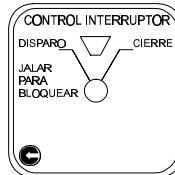
CONTROL DE INTERRUPTOR
CIERRE - DISPARO
PARA OPERAR DOS INTERRUPTORES

CONTACTOS: MOMENTANEOS
SECCIONES: 2
MANIJA: PISTOLA
BANDERA INDICADORA
MODELO: C039B

CONTACTO	POSICION		
	D	0	C
A11-B11	X		
A12-B12		X	
A1-B1			X
A5-B5	X		
A6-B6		X	
A7-B7			X
C11-D11	X		
C12-D12		X	
C1-D1			X
C5-D5	X		
C6-D6		X	
C7-D7			X

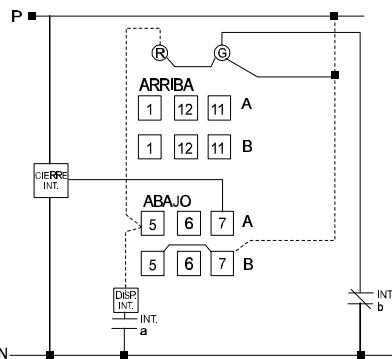


14

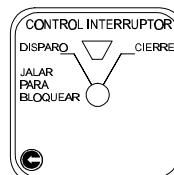
CONTROL DE INTERRUPTOR
CIERRE - DISPARO CON PULL - OUT

CONTACTOS: MOMENTANEOS
SECCIONES: 2
MANIJA: PISTOLA
BANDERA INDICADORA
MODELO: C040B

CONTACTO	POSICION			
	J	D	0	C
A11-B11	X	X		
A12-B12			X	
A1-B1				X
A5-B5	X	X		
A6-B6			X	
A7-B7				X

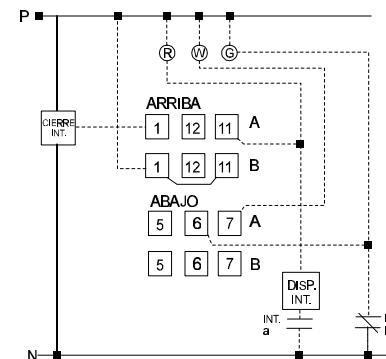


15

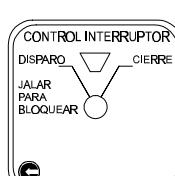
CONTROL DE INTERRUPTOR
CIERRE - DISPARO CON PULL - OUT

CONTACTOS: MOMENTANEOS
SECCIONES: 1
MANIJA: PISTOLA
BANDERA INDICADORA
MODELO: C041B

CONTACTO	POSICION				
	J	D	0	0	C
A11-B11	X	X			
A12-B12			X	X	
A1-B1					X
A5-A6	X	X	X		
A6-A7				X	X
B5-B6	X	X	X		
B6-B7				X	X

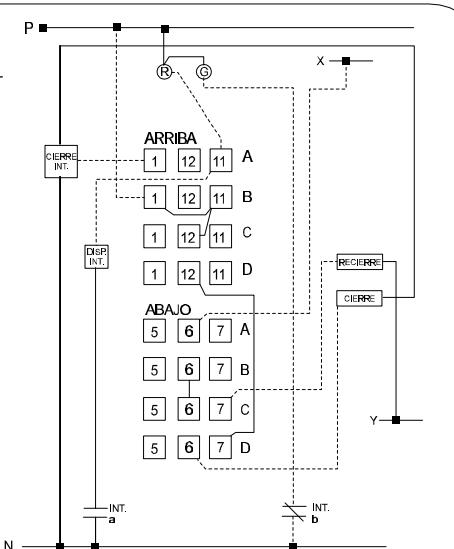


16



CONTACTO	POSICION			
	J	D	0	C
A11-B11	X	X		
A12-B12			X	X
A1-B1				X
A5-B5	X	X		
A6-B6			X	X
A7-B7				X
C11-D11	X	X		
C12-D12			X	X
C1-D1				X
C5-C6	X	X	X	
C6-C7				X
D5-D6	X	X	X	
D6-D7				X

CONTACTOS: MOMENTANEOS
SECCIONES: 2
MANIJA: PISTOLA
BANDERA INDICADORA
MODELO: C042B



CONMUTADORES SERVICIO PESADO
DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS

17



CONTROL DE INTERRUPTOR
CIERRE - DISPARO CON CORTE DE
LAMPARA AL JALAR

CONTACTOS: MOMENTANEOS
SECCIONES: 2
MANIJA: PISTOLA
BANDERA INDICADORA
MODELO: C045B

CONTACTO	POSICION				
	J	D	0	0	C
A11-B11	X	X			
A12-B12			X	X	
A1-B1					X
A5-A6	X	X	X		
A6-A7				X	X
B5-B6	X	X	X		
B6-B7				X	X
C12-C1	X				
D12-D1		X	X	X	X
C6-C7	X				
D6-D7		X	X	X	X

18



CONTROL DE INTERRUPTOR
CIERRE - DISPARO

CONTACTOS: MOMENTANEOS
SECCIONES: 1
MANIJA: PISTOLA
BANDERA INDICADORA
MODELO: C048B

CONTACTO	POSICION				
	D	0	0	C	
A11-B11	X				
A12-B12		X	X		
A1-B1					X
A5-A6	X	X	X		
A6-A7				X	X
B5-B6	X	X	X		
B6-B7				X	X
C12-C1	X				
D12-D1		X	X	X	X
C6-C7	X				
D6-D7		X	X	X	X

19



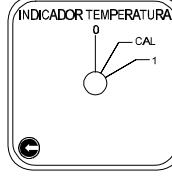
CONTROL DE INTERRUPTOR
CIERRE - DISPARO

CONTACTOS: MOMENTANEOS
SECCIONES: 2
MANIJA: PISTOLA
BANDERA INDICADORA
MODELO: C049B

CONTACTO	POSICION				
	D	0	0	C	
A11-B11	X				
A12-B12		X	X		
A1-B1					X
A5-B5	X				
A6-B6		X	X		
A7-B7				X	
C11-D11	X				
C12-D12		X	X		
C1-D1			X	X	X
C5-C6	X	X			
C6-C7			X	X	
D5-D6	X	X			
D6-D7			X	X	

ARRIBA	1		
	1	12	11
ABAJO	1	12	11
	1	12	11
	1	12	11
	1	12	11
	1	12	11
	1	12	11

20



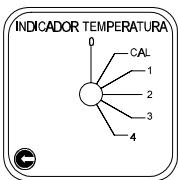
INDICADOR DE TEMPERATURA
CON GUIAS DE COMPENSACION PARA
PRECISION

CONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 2
MANIJA: REDONDA
MODELO: C051B

CONTACTO	POSICION				
	D	0	C	-	1
A11-B11	X	X			
A12-B12		X	X	X	
A1-B1			X	X	X
A5-B5			X	X	X
A6-B6				X	X
A7-B7				X	X
C11-D11	X	X			
C12-D12		X	X	X	
C1-D1			X	X	X
C5-D5			X	X	X
C6-D6			X	X	X
C7-D7			X	X	X

NOTA: * CONTACTOS DE TRASLAPE ADYACENTES ESTAN ELECTRICAMENTE
CONECTADOS DURANTE LA TRANSFERENCIA.

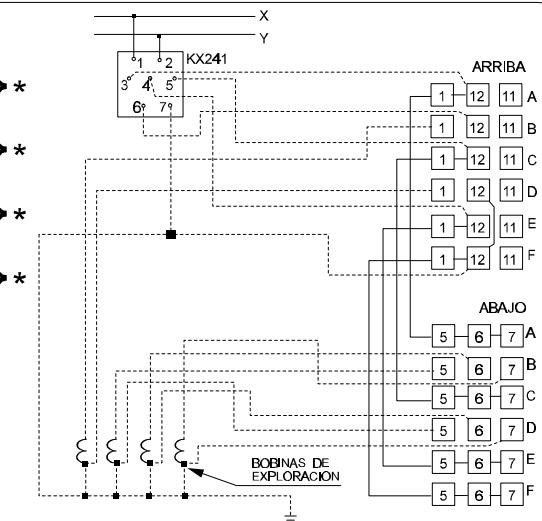
21



INDICADOR DE TEMPERATURA
CON GUIAS DE COMPENSACION PARA
PRECISION

CONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 3
MANIJA: REDONDA
MODELO: C052B

CONTACTO	POSICION					
	0	-	C	-	1	-
A11-B11	X	X				
A12-B12		X	X	X		
A1-B1			X	X	X	
A5-B5			X	X	X	
A6-B6				X	X	
A7-B7				X	X	
C11-D11	X	X				
C12-D12		X	X	X		
C1-D1			X	X	X	
C5-D5			X	X	X	
C6-D6			X	X	X	
C7-D7			X	X	X	
E11-F11	X					
E12-F12		X				
E1-F1			X			
E5-F5				X		
E6-F6				X		
E7-F7					X	



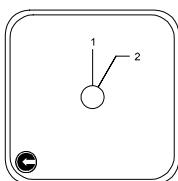
NOTA: * CONTACTOS DE TRASLAPE ADYACENTES ESTAN ELECTRICAMENTE
CONECTADOS DURANTE LA TRANSFERENCIA.



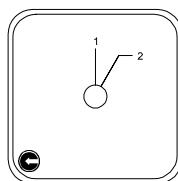
COMUTADORES SERVICIO PESADO

DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS

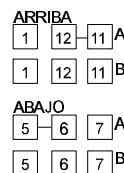
22

APLICACIONES GENERALES
2 POSICIONESCONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 1MODELO MANIJA SERVICIO
C054 PERILLA NORMAL
C054B OVAL PESADO

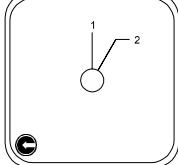
23

APLICACIONES GENERALES
1 POLO - 2 TIROSCONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 1MODELO MANIJA SERVICIO
C055 PERILLA NORMAL
C055B OVAL PESADO

CONTACTO	POSICION	1	2
A11-B11		X	
A12-B12	X		
A1-B1	X		
A5-B5	X		
A6-B6	X		
A7-B7	X		



25

APLICACIONES GENERALES
3 POLOS - 2 TIROS

CONTACTOS: SOSTENIDOS

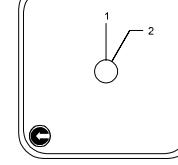
SECCIONES: 2

MODELO MANIJA SERVICIO
C057 PERILLA NORMAL
C057B OVAL PESADO

CONTACTO	POSICION	1	2
A11-B11	X		
A12-B12		X	
A1-B1		X	
A5-B5	X		
A6-B6	X		
A7-B7			
C11-D11	X		
C12-D12		X	

26 APLICACIONES GENERALES
4 POLOS - 2 TIROSCONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 2MODELO MANIJA SERVICIO
C058 PERILLA NORMAL
C058B OVAL PESADO

27

APLICACIONES GENERALES
5 POLOS - 2 TIROS

CONTACTOS: SOSTENIDOS

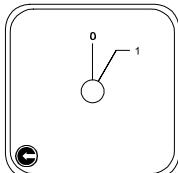
SECCIONES: 3

MODELO: C059B
MANIJA: OVAL

CONTACTO	POSICION	1	2
A11-B11	X		
A12-B12		X	
A1-B1			
A5-B5	X		
A6-B6		X	
A7-B7			
C11-D11	X		
C12-D12		X	
C1-D1			
C5-D6	X		
C6-D6		X	
C7-D7			
E11-F11	X		
E12-F12		X	

28 APLICACIONES GENERALES
6 POLOS - 2 TIROSCONTACTOS: SOSTENIDOS
SECCIONES: 3
MODELO: C060B
MANIJA: OVAL

29

APLICACIONES GENERALES
SELECTOR (0-1)
1,2,3 Y 4 POLOS - 1 TIRO

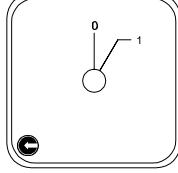
SECCIONES: 1

CONTACTOS: SOSTENIDOS
MODELO MANIJA SERVICIO
C061S PERILLA NORMAL
C061SB OVAL PESADOCONTACTOS: MOMENTANEOS
MODELO MANIJA SERVICIO
C061M OVAL PESADO

CONTACTO	POSICION	1	2
A11-B11	X		
A12-B12	X		
A1-B1	X		
A5-B5	X		
A6-B6	X		
A7-B7	X		



30

APLICACIONES GENERALES
SELECTOR (0-1)
5,6,7 Y 8 POLOS - 1 TIRO

SECCIONES: 2

CONTACTOS: SOSTENIDOS
MODELO MANIJA SERVICIO
C062S PERILLA NORMAL
C062SB OVAL PESADOCONTACTOS: MOMENTANEOS
MODELO MANIJA SERVICIO
C062M OVAL PESADO

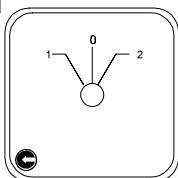
ARRIBA	1	12	11	A
	1	12	11	B
	1	12	11	C
	1	12	11	D
ABAJO	5	6	7	A
	5	6	7	B
	5	6	7	C
	5	6	7	D

CONTACTO	POSICION	1	2
A11-B11	X		
A12-B12		X	
A1-B1		X	
A5-B5			
A6-B6	X		
A7-B7			
C11-D11	X		
C12-D12		X	
C1-D1			
C5-D5	X		
C6-D6		X	
C7-D7			X

CONMUTADORES SERVICIO PESADO

DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS

31



APLICACIONES GENERALES SELECTOR (1-0-2)

1 Y 2 POLOS - 2 TIROS CON (0)

SECCIONES: 1

CONTACTOS: SOSTENIDOS

MODELO	MANIJA	SERVICIO	DIAGRAMA
C064S	PERILLA	NORMAL	A
C064OS	PERILLA	NORMAL	B
C064SB	oval	PESADO	A
C064OSB	oval	PESADO	B

CONTACTOS: MOMENTANEOUS

MODELO	MANIJA	SERVICIO	DIAGRAMA
C064M	oval	PESADO	A
C0640M	oval	PESADO	B

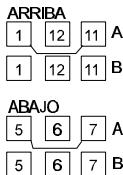
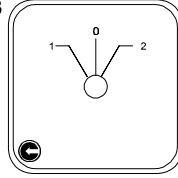


DIAGRAMA "A"		
CONTACTO	POSICION	
A11-B11	1 0 2	
A12-B12	X	
A1-B1	X	X
A5-B5	X	
A6-B6	X	
A7-B7	X	

DIAGRAMA "B"		
CONTACTO	POSICION	
A11-B11	1 0 2	
A12-B12	X	
A1-B1		X
A5-B5	X	
A6-B6	X	
A7-B7	X	

33



APLICACIONES GENERALES SELECTOR (1-0-2)

5 Y 6 POLOS - 2 TIROS CON (0)

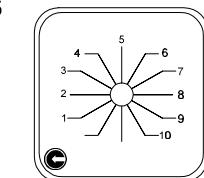
SECCIONES: 3 CONTACTOS: SOSTENIDOS

MODELO	MANIJA	SERVICIO	DIAGRAMA
C066S	oval	PESADO	A
C066OS	oval	PESADO	B

CONTACTOS: MOMENTANEOUS

MODELO	MANIJA	SERVICIO	DIAGRAMA
C066M	oval	PESADO	A
C0660M	oval	PESADO	B

35

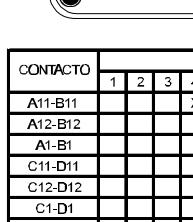


APLICACIONES GENERALES 7 HASTA 10 POLOS - 7 HASTA 10 TIROS

CONTACTOS: SOSTENIDOS

SECCIONES: 2
MODULO

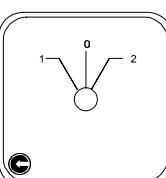
MODULO	MANIJA	SERVICIO
C068	PERILLA	NORMAL
C068B	oval/redonda	PESADO



CONTACTO	POSICION									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A11-B11			X							
A12-B12				X						
A1-B1					X					
C11-D11						X				
C12-D12							X			
C1-D1								X		
C5-D5	X									
C6-D6	X									
C7-D7	X									
E11-F11	X									
E12-F12	X									
E1-F1				X						
E5-F5	X									
E6-F6	X									
E7-F7	X				X					

CONTACTO	POSICION											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A11-B11	X											
A12-B12		X										
A1-B1			X									
A5-B5				X								
A6-B6					X							
A7-B7						X						
C11-D11					X							
C12-D12						X						
C1-D1							X					
C5-D5								X				
C6-D6									X			
C7-D7										X		

32



APLICACIONES GENERALES SELECTOR (1-0-2)

3 Y 4 POLOS - 2 TIROS CON (0)

SECCIONES: 2

CONTACTOS: SOSTENIDOS

MODELO	MANIJA	SERVICIO	DIAGRAMA
C065S	PERILLA	NORMAL	A
C0650S	PERILLA	NORMAL	B
C065SB	oval	PESADO	A
C0650SB	oval	PESADO	B

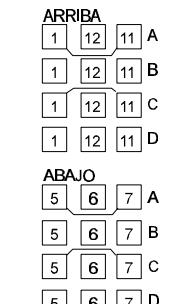
CONTACTOS: MOMENTANEOUS

MODULO

C065M

C0650M

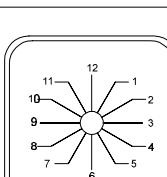
SERVICIO	DIAGRAMA
PESADO	A
PESADO	B
PESADO	A
PESADO	B



ARRIBA	1	12	11	A
A11-B11	X			
A12-B12		X		
A1-B1			X	
A5-B5				X
A6-B6				
A7-B7				

ARRIBA	1	0	2
A11-B11	X		
A12-B12		X	
A1-B1			X
A5-B5			
A6-B6			
A7-B7			

36



APLICACIONES GENERALES 8 HASTA 12 POLOS - 8 HASTA 12 TIROS

CONTACTOS: SOSTENIDOS

SECCIONES: 2

MODULO

C069

C069B

MANIJA	PERILLA	SERVICIO
oval	redonda	NORMAL
oval	redonda	PESADO

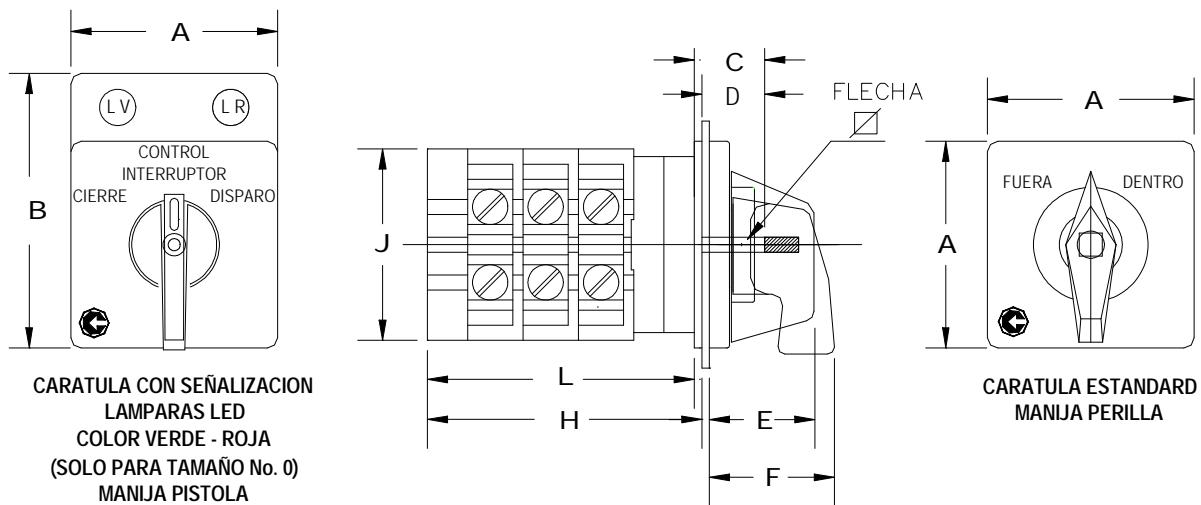
CONTACTO	POSICION											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A11-B11	X											
A12-B12		X										
A1-B1			X									
A5-B5				X								
A6-B6					X							
A7-B7						X						
C11-D11					X							
C12-D12						X						
C1-D1							X					
C5-D5								X				
C6-D6									X			
C7-D7										X		

ARRIBA	1	12	11	A
A11-B11	X			
A12-B12		X		
A1-B1			X	
A5-B5				X
A6-B6				
A7-B7				



CONMUTADORES SERVICIO NORMAL

DIMENSIONES GENERALES



NOTA IMPORTANTE:

ESTE EQUIPO ESTA CALCULADO PARA MONTARSE EN
LAMINA CALIBRE No 12 (0.105) 2.66 mm. COMO MAXIMO
PARA CALIBRE MAYOR COMUNICARSE CON EL
DEPARTAMENTO TECNICO.

CUADRO DE DIMENSIONES

TAMAÑO	SERIE	A	B	C	D	E	F	J	
0	C16-C25	50	62.3	18	15	28	38	45	5
1	U25-U32 U40-U50	65 65		20 20	16.8 16.8	31 31		60 60	5 5
2	D63 D80 D125	94 94 94		24.5 24.5 24.5	20.5 20.5 20.5	40 40 40		76 76 84	7 7 7
3	T200	128			40	62		120x110	10

CUADRO DE DIMENSIONES EN FUNCION DEL NUMERO DE SECCIONES

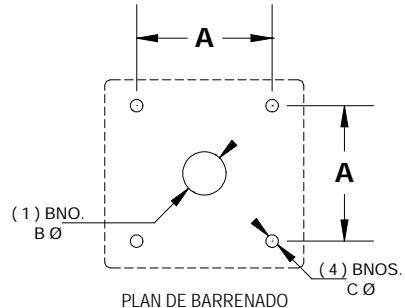
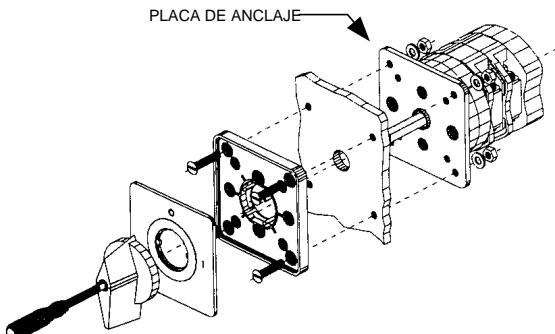
TAMAÑO	SERIE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	C16-C25	L H 34.5 37.5	46 49	57.5 60.5	69 72	80.5 83.5	92 95	103.5 106.5	115 118	126.5 129.5	138 141	149.5 152.5	161 164
1	U25-U32	L H 46.4 49.6	60.6 63.8	74.8 78	89 92.2	103.2 106.4	117.4 120.6	131.6 134.8	154.8 149	160 163.2	174.2 177.4	188.4 191.6	202.6 205.8
	U40-U50	L H 49.8 53	67.3 70.5	84.8 88	102.3 105.5	119.8 123	137.3 140.5	154.8 158	172.3 175.5	189.8 193	207.3 210.5	224.8 228	242.3 245.5
2	D63-D80	L H 58.5 62.5	78.5 82.5	98.5 102.5	118.5 122.5	138.5 142.5	158.5 162.5	178.5 182.5	198.5 202.5	218.5 222.5	238.5 242.5	258.5 262.5	278.5 282.5
	D125	L H 67 71	94 98	121 125	147.5 151.5	174 178	201 205	227.5 231.5	254 258	281 285	307.5 311.5	334 338	361 365
3	T200	H 95	135	175	215	255	295	335	375	415	455	495	535

NOTA : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

ACOT.: mm.

CONMUTADORES SERVICIO NORMAL

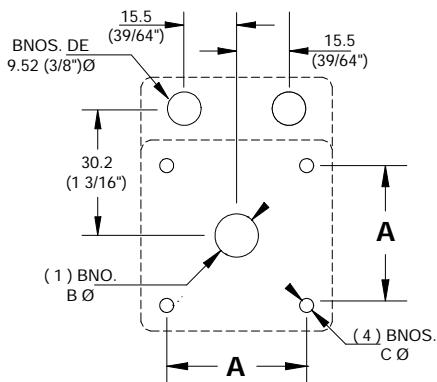
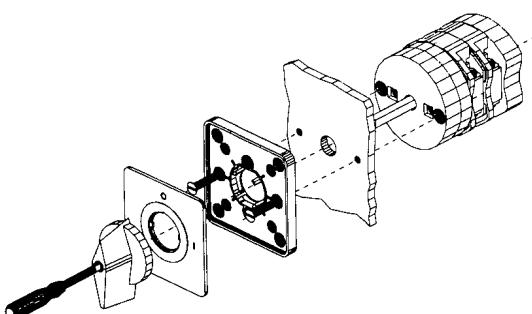
MONTAJE TIPICO CON PLACA DE ANCLAJE



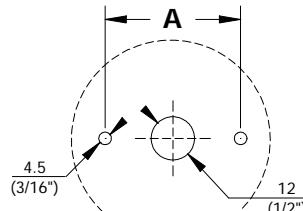
DIMENSIONES PARA PLAN DE BARRENADO

TAMAÑO	SERIE	AMPERES	C O T A S					
			A		B		C	
			mm	in	mm	in	mm	in
0	C	16-25	36	1 7/16	12	1/2	4.5	3/16
1	U	25-32-40-50	48	1 7/8	12	1/2	4.5	3/16
2	D	63-80-125	68	2 11/16	12	1/2	5.5	7/32
3	T	200	108	4 1/4	16	5/8	6.5	1/4

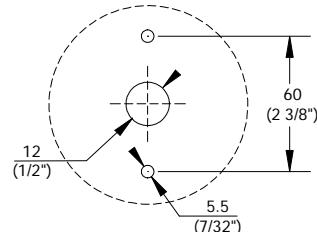
MONTAJE TIPICO SIN PLACA DE ANCLAJE



PLAN DE BARRENADO
CON LED'S
SOLO PARA TAMAÑO "0"



TAMAÑOS No. "0" y "1"
SERIES "C" - "U"



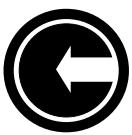
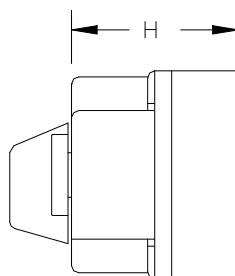
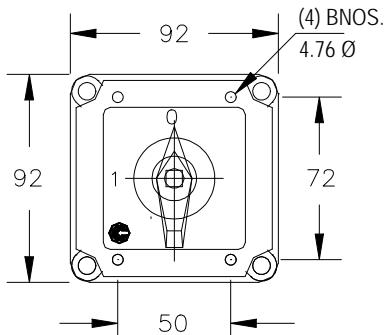
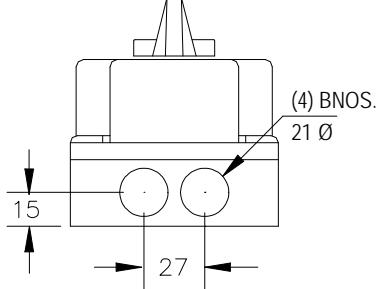
TAMAÑO No 2
SERIE "D"
PLAN DE BARRENADO

DIMENSIONES PARA PLAN DE BARRENADO

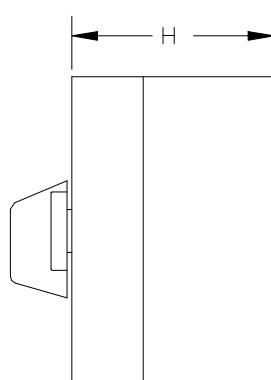
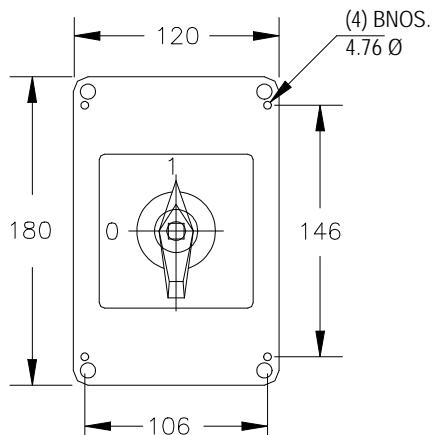
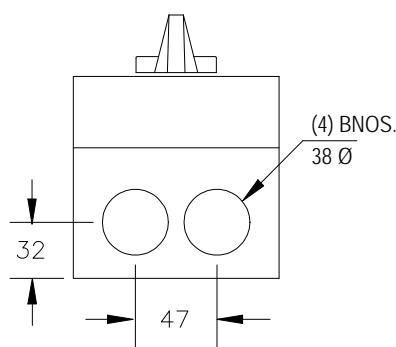
TAMAÑO	SERIE	AMPERES	A	
			mm	in
0	C	16-25	32	1 1/4
1	U	25-32-40-50	45	1 3/4
2	D	63-80-125		

ACOT.: m. m. (Pulg.)

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

**CONMUTADORES SERVICIO NORMAL
ACCESORIOS****CAJAS PLASTICAS DE PROTECCION PARA CONMUTADORES TAMAÑOS "0" Y "1"****CAJA TIPO G**FABRICADA EN PLASTICO
GRADO DE PROTECCION: IP55

TAMAÑO	0	1	DIMENSION "H"
MODELO	C16-C25	U25-U32	72
SECCIONES	2	1	72

**CAJA TIPO R**FABRICADA EN PLASTICO
GRADO DE PROTECCION: IP55

TAMAÑO	1	1	DIMENSION "H"
MODELO	U40	U50	148
SECCIONES CON CERRADURA	3	3	148

ACOT. EN: mm.

N O T A : ESTAS DIMENSIONES PUEDEN TENER VARIACIONES DE $\pm (0.01 d + 0.2)$ mm, DONDE d= DIMENSION A MEDIR EN mm.

**CONMUTADORES SERVICIO NORMAL
DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS**

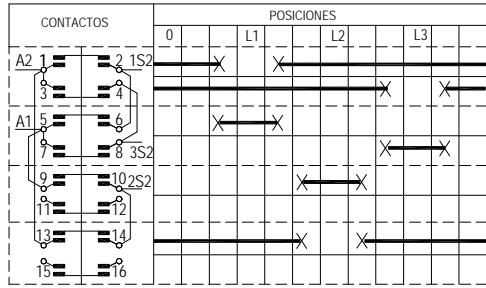
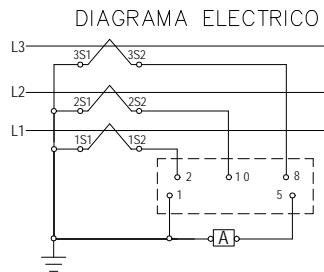
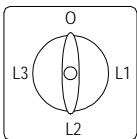
1

AMPERMETRO

DIAGRAMA: AM731

DESCRIPCION :

**CONMUTADOR 3 TRAFOS POSICION
SOSTENIDA CONEXION UNIPOLAR 4
SECCIONES**



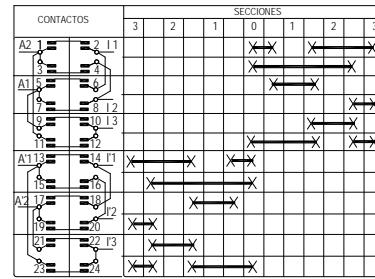
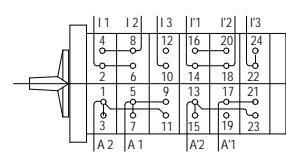
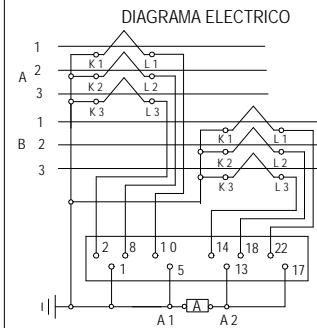
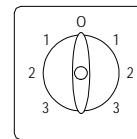
2

AMPERMETRO

DIAGRAMA: AM001

DESCRIPCION :

**CONMUTADOR 6 TRAFOS
POSICION SOSTENIDA (3,2,1,0,1,2,3)
6 SECCIONES**



3

VOLTMETRO

DIAGRAMA: VL701

DESCRIPCION :

**CONMUTADOR 3 FASES
POSICION SOSTENIDA: 0 - RS - ST - TR
2 SECCIONES**

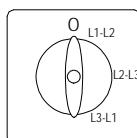
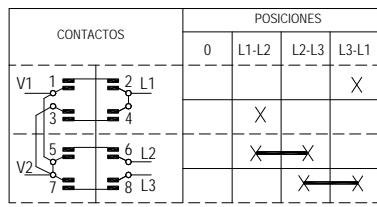
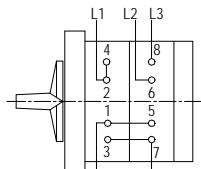
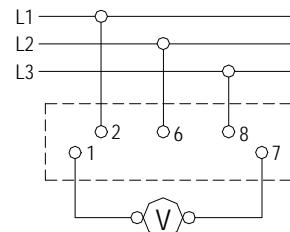


DIAGRAMA ELECTRICO



4

VOLTMETRO

DIAGRAMA: VL705

DESCRIPCION :

**CONMUTADOR 3 POLOS POSICION
SOSTENIDA. 3 FASES A FASE Y 3
FASES A NEUTRO. 3 SECCIONES**

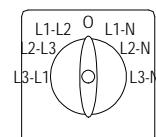
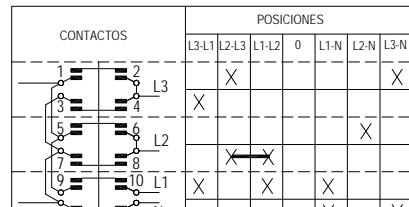
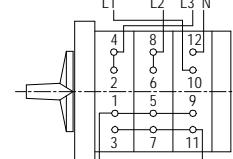
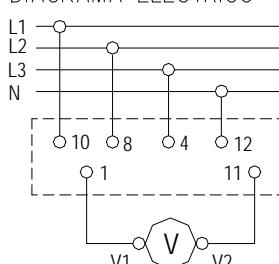


DIAGRAMA ELECTRICO





CONMUTADORES SERVICIO NORMAL DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS

5

DIAGRAMA: VL706

DESCRIPCION :

CONMUTADOR VOLMETRO

POSICION SOSTENIDA: 2 CIRCUITOS 3 FASES, 3 HILOS, LECTURAS FASE A FASE 7 POSICIONES (3-1, 2-3, 1-2, 0, 1-2, 2-3, 3-1) 4 SECCIONES

VOLTMETRO

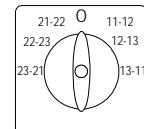
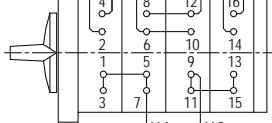
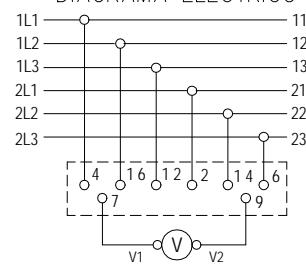


DIAGRAMA ELECTRICO



CONTACTOS	POSICIONES				
	23-21	22-23	21-22	0	11-12
1-2	X	X			X
2-3			X		
1-2				X	
0					
1-2					X
2-3					
3-1					

6

DIAGRAMA: AV745

DESCRIPCION :

CONMUTADOR AMPERMETRO-VOLMETRO

PARA 3 FASES 3 HILOS, LECTURA FASE-FASE. 4 POSICION SOSTENIDA (0, 1-2, 2-3, 3-1)

AMPERMETRO VOLTMETRO

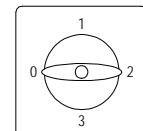
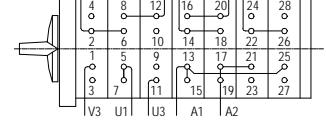
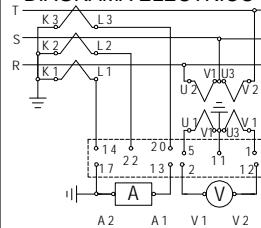


DIAGRAMA ELECTRICO



CONTACTOS	POSICIONES			
	0	1	2	3
V3	X			
U1		X		
U3			X	
A1				X
A2		X	X	
V2				X
V1				

7

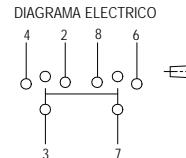
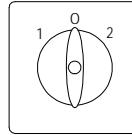
APLICACIONES GENERALES

DIAGRAMA: SC401

DESCRIPCION :

CONMUTADOR CON SECUENCIA "0"

2 POLOS, POSICION SOSTENIDA: (1-0-2)
2 SECCIONES



CONTACTOS	POSICIONES		
	1	0	2
1	X		
2			X

8

APLICACIONES GENERALES

DIAGRAMA: SC402

DESCRIPCION :

CONMUTADOR 3 POLOS

POSICION SOSTENIDA: (1-0-2)

3 SECCIONES

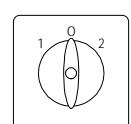
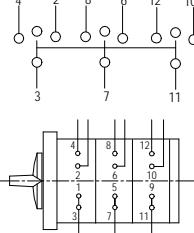


DIAGRAMA ELECTRICO



CONTACTOS	POSICIONES		
	1	0	2
1	X		
2			X
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

9

APLICACIONES GENERALES

DIAGRAMA: SC403

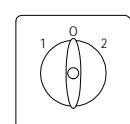
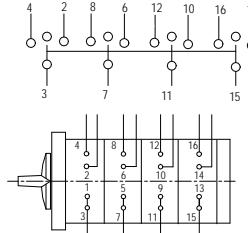
DESCRIPCION :

CONMUTADOR 4 POLOS

POSICION SOSTENIDA: (1-0-2)

4 SECCIONES

DIAGRAMA ELECTRICO



CONTACTOS	POSICIONES		
	1	0	2
1	X		
2			X
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

**CONMUTADORES SERVICIO NORMAL
DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS**

10

APLICACIONES GENERALES

DIAGRAMA: SC406

DESCRIPCION:

CONMUTADOR 2 POLOS
POSICION MOMENTANEA: (1-0-2)
2 SECCIONES

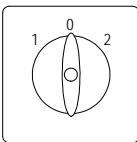
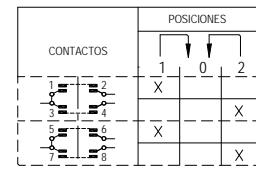
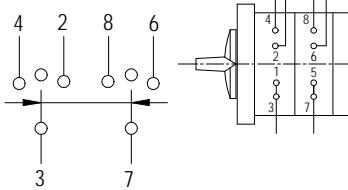


DIAGRAMA ELECTRICO



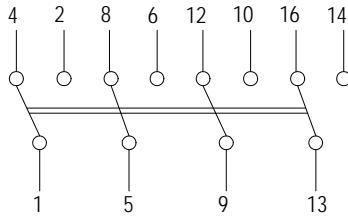
12

DIAGRAMA: SC503

DESCRIPCION:

CONMUTADOR 4 POLOS
POSICION SOSTENIDA: (1-2)
4 SECCIONES

DIAGRAMA ELECTRICO



11

APLICACIONES GENERALES

DIAGRAMA: SC407

DESCRIPCION:

CONMUTADOR 3 POLOS
POSICION MOMENTANEA: (1-0-2)
3 SECCIONES

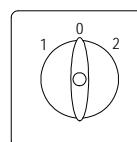
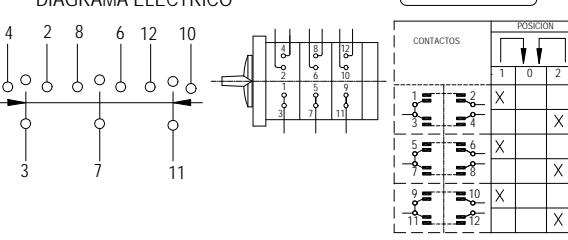
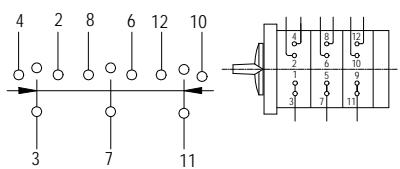


DIAGRAMA ELECTRICO



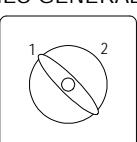
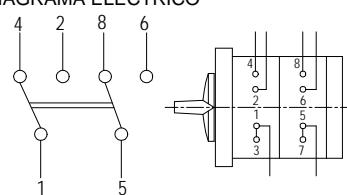
13

DIAGRAMA: SC501

DESCRIPCION:

CONMUTADOR 2 POLOS
POSICION SOSTENIDA: (1-2)
2 SECCIONES

DIAGRAMA ELECTRICO



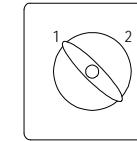
APLICACIONES GENERALES

14

DIAGRAMA: SC502

DESCRIPCION:

CONMUTADOR 3 POLOS
POSICION SOSTENIDA: (1-2)
3 SECCIONES



APLICACIONES GENERALES

15

CONTROL DE INTERRUPTOR
(CIERRE-DISPARO) SERIES C-16, C-25

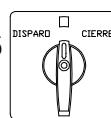
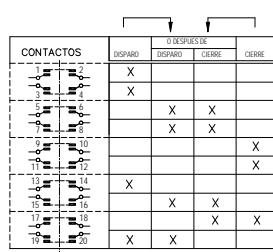


DIAGRAMA: CI801

DESCRIPCION:

PALANCA: TIPO PISTOLA
No SECCIONES: 5
CONTACTOS: MOMENTANEOS



16

CONTROL DE INTERRUPTOR
(CIERRE-DISPARO) SERIES C-16, C-25

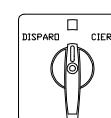
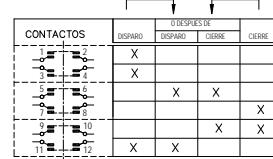
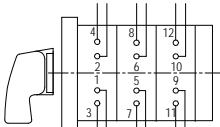


DIAGRAMA: CI802

DESCRIPCION:

PALANCA: TIPO PISTOLA
No SECCIONES: 3
CONTACTOS: MOMENTANEOS





CONMUTADORES SERVICIO NORMAL

PARA CONTROL DE MOTORES

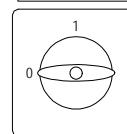
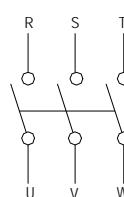
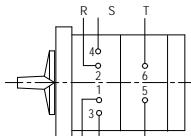
DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS

17

DIAGRAMA: MT012

DESCRIPCION:

COMUTADOR 3 POLOS
POSICION SOSTENIDA: (0-1)
2 CONTACTOS, 2 SECCIONES


DIAGRAMA ELECTRICO

ARRANQUE - PARO (0 - 1)


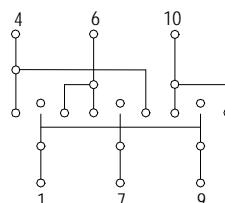
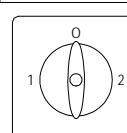
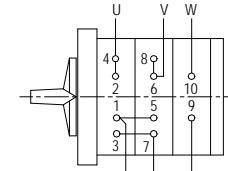
CONTACTOS	POSICIONES	
	0	1
U	1 - 2	R
V	3 - 4	S
W	5 - 6	T

18

DIAGRAMA: MT102

DESCRIPCION:

COMUTADOR INVERSOR
POSICION SOSTENIDA: (1-0-2)
3 POLOS, 3 SECCIONES


REVERSIBLE


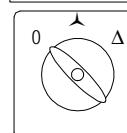
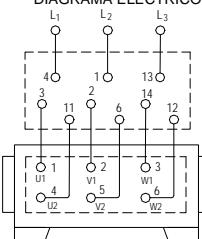
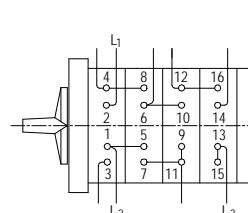
CONTACTOS	POSICIONES		
	1	0	2
R	1 - 2	X	
S	3 - 4	X	
T	5 - 6	X	
U	7 - 8	X	
V	9 - 10	X	
W	11 - 12	X	

19

DIAGRAMA: MT300

DESCRIPCION:

SELECTOR DE CONTROL
POSICION SOSTENIDA:
4 POLOS (0-ESTRELLA-DELTA)
4 SECCIONES


DIAGRAMA ELECTRICO

CONEXION ESTRELLA - DELTA


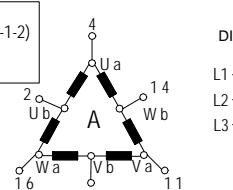
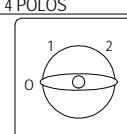
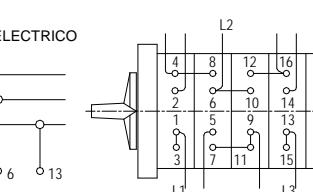
CONTACTOS	POSICIONES		
	0	1	2
L ₂	1 - 2	X	
L ₁	3 - 4	X	
L ₃	5 - 6	X	
L ₁	7 - 8	X	
L ₂	9 - 10	X	
L ₃	11 - 12	X	
L ₂	13 - 14	X	
L ₁	15 - 16	X	

20

DIAGRAMA: MT330

DESCRIPCION:

SELECTOR DAHLANDER
POSICION SOSTENIDA: (0-1-2)
4 POLOS


CONEXION DAHLANDER 2 VELOCIDADES (0-1-2)


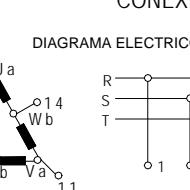
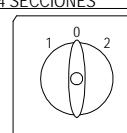
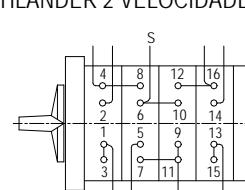
CONTACTOS	POSICIONES		
	0	1	2
L ₁	1 - 2	X	
L ₂	3 - 4	X	
L ₃	5 - 6	X	
L ₁	7 - 8	X	
L ₂	9 - 10	X	
L ₃	11 - 12	X	
L ₁	13 - 14	X	
L ₂	15 - 16	X	

21

DIAGRAMA: MT331

DESCRIPCION:

SELECTOR DAHLANDER
POSICION SOSTENIDA: (1-0-2)
4 SECCIONES


CONEXION DAHLANDER 2 VELOCIDADES (1-0-2)


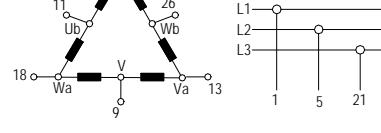
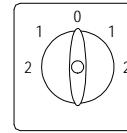
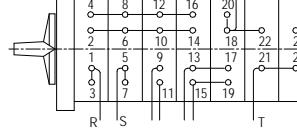
CONTACTOS	POSICIONES		
	1	0	2
R	1 - 2	X	
S	3 - 4	X	
T	5 - 6	X	
R	7 - 8	X	
S	9 - 10	X	
T	11 - 12	X	
R	13 - 14	X	
S	15 - 16	X	

22

DIAGRAMA: MT332

DESCRIPCION:

SELECTOR DAHLANDER
POSICION SOSTENIDA: (2-1-0-1-2)
7 SECCIONES


CONEXION DAHLANDER-REVERSIBLE, 2 VELOCIDADES (2-1-0-1-2)


CONTACTOS	POSICIONES				
	1	0	2	1	0
L ₁	1 - 2	X		X	
L ₂	3 - 4	X		X	
L ₃	5 - 6	X		X	
L ₁	7 - 8	X		X	
L ₂	9 - 10	X		X	
L ₃	11 - 12	X		X	
L ₁	13 - 14	X		X	
L ₂	15 - 16	X		X	
L ₃	17 - 18	X		X	
L ₁	19 - 20	X		X	
L ₂	21 - 22	X		X	
L ₃	23 - 24	X		X	
L ₁	25 - 26	X		X	

CONMUTADORES SERVICIO NORMAL

PARA ELIMINACION DE RESISTENCIAS

DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS

23

CONMUTADOR DE GRUPO

DIAGRAMA: ER601

DESCRIPCION:
CONMUTADOR 1 POLOS
SECUENCIA:
(0-A+A+B/POSICION SOSTENIDA),
1 SECCION

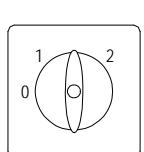
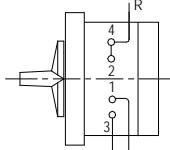
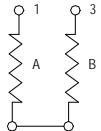


DIAGRAMA ELECTRICO



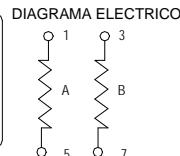
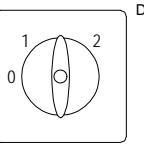
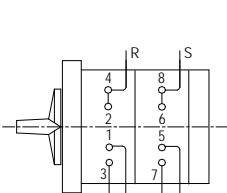
CONTACTOS	POSICIONES		
	0	1	2
	X	X	
1			
2			
3			

24

CONMUTADOR DE GRUPO

DIAGRAMA: ER602

DESCRIPCION:
CONMUTADOR 2 POLOS
SECUENCIA:
(0-A+A+B/POSICION SOSTENIDA)
2 SECCIONES



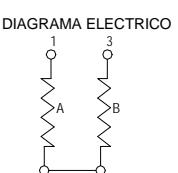
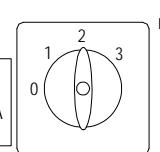
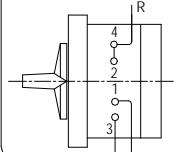
CONTACTOS	POSICIONES		
	0	1	2
1		X	X
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

25

CONMUTADOR DE GRUPO

DIAGRAMA: ER603

DESCRIPCION:
CONMUTADOR 1 POLOS
SECUENCIA:
(0-A-B-A+B/POSICION SOSTENIDA)
1 SECCION



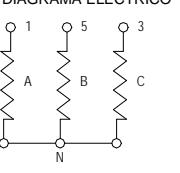
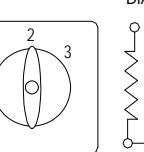
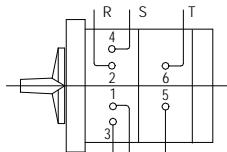
CONTACTOS	POSICIONES			
	0	1	2	3
	X		X	
1				
2				
3				

26

CONMUTADOR DE GRUPO

DIAGRAMA: ER605

DESCRIPCION:
CONMUTADOR 1 POLO
SECUENCIA:
(0-A-A+B-A+B+C/POSICION
SOSTENIDA) 2 SECCIONES



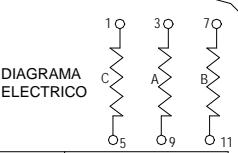
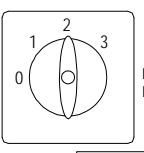
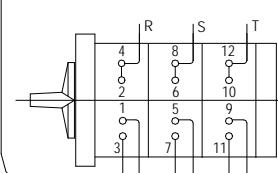
CONTACTOS	POSICIONES			
	0	1	2	3
1		X	X	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

27

DIAGRAMA: ER606

DESCRIPCION:
CONMUTADOR 2 POLOS
SECUENCIA:
(0-A-A+B-A+B+C/
POSICION SOSTENIDA)
3 SECCIONES

CONMUTADOR DE GRUPO

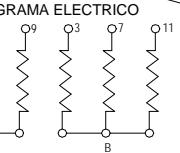
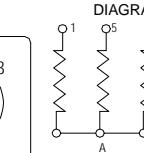
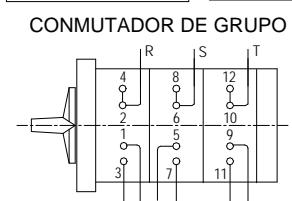


CONTACTOS	POSICIONES			
	0	1	2	3
1		X	X	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

28

DIAGRAMA: ER608

DESCRIPCION:
CONMUTADOR 3 POLOS
SECUENCIA: (0-A-B-A+B/
POSICION SOSTENIDA)
3 SECCIONES



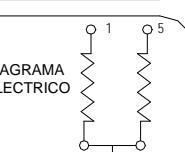
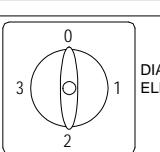
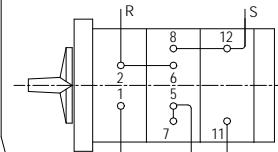
CONTACTOS	POSICIONES			
	0	1	2	3
1		X	X	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

29

COCINA Y CALEFACCION

DIAGRAMA: ER613

DESCRIPCION:
CONMUTADOR 1 POLO
SECUENCIA: (0-A+B) EN PARALELO; (A+B/
SERIE-0/POSICION SOSTENIDA)
3 SECCIONES



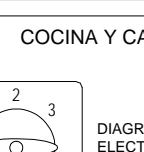
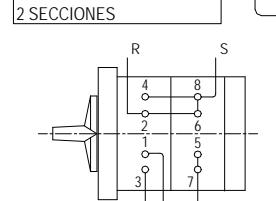
CONTACTOS	POSICIONES			
	0	1	2	3
1		X	X	
2				
3				

30

COCINA Y CALEFACCION

DIAGRAMA: ER614

DESCRIPCION :
CONMUTADOR 1 POLO
(0-A+B) SERIES;
(A+B-A+B) EN PARALELO-0/
POSICION SOSTENIDA
2 SECCIONES



CONTACTOS	POSICIONES			
	0	1	2	3
1		X	X	
2				
3				



CONMUTADORES SERVICIO NORMAL

PARA ELIMINACION DE RESISTENCIAS

DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS

31

DIAGRAMA: ER621

DESCRIPCION:
 CONMUTADOR 3 PUNTOS
 3 FASES CON CONTACTO AUXILIAR
 POSICION SOSTENIDA
 3 SECCIONES

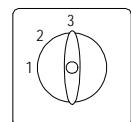
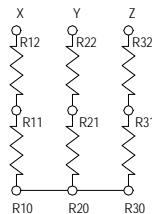


DIAGRAMA ELECTRICO



CONTACTOS		POSICIONES				
		1	2	3	4	5
R21	1	-	2	-	R11	X
R31	3	-	4	-	R21	X
R32	5	-	6	-	R12	X
	7	-	8	-	R22	X
	9	-	10	-		X

32

DIAGRAMA: ER624

DESCRIPCION:
 CONMUTADOR 5 PUNTOS
 3 FASES POSICION SOSTENIDA. 4 SECCIONES

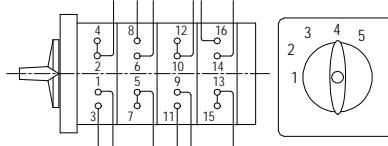
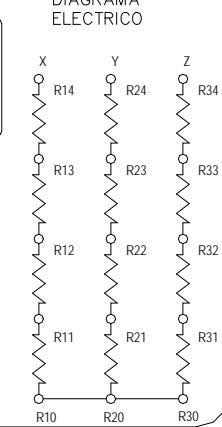


DIAGRAMA ELECTRICO

CONTACTOS		POSICIONES				
		1	2	3	4	5
R21	1	-	2	-	R11	X
R31	3	-	4	-	R21	X
R32	5	-	6	-	R12	X
	7	-	8	-	R22	X
	9	-	10	-	R33	X
	11	-	12	-		X
	13	-	14	-	R24	X
	15	-	16	-		X
	17	-	18	-		X
	19	-	20	-		X
a	21	-	b	-		X



33

DIAGRAMA: ER627

DESCRIPCION:
 CONMUTADOR 6 PUNTOS
 3 FASES CON CONTACTO AUXILIAR
 POSICION SOSTENIDA
 6 SECCIONES

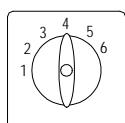
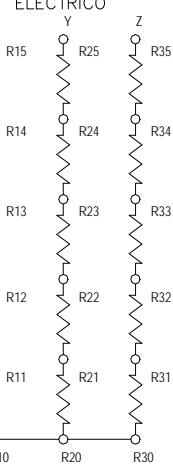


DIAGRAMA ELECTRICO



35

DIAGRAMA: ER630

DESCRIPCION:
 CONMUTADOR
 SECUENCIA 0 - A - A + B - A + B + C
 POSICION SOSTENIDA
 2 SECCIONES

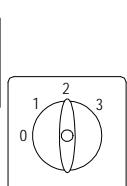
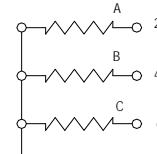


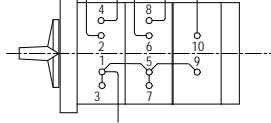
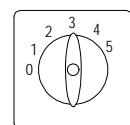
DIAGRAMA ELECTRICO



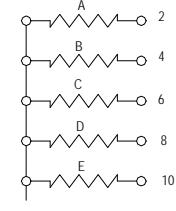
34

DIAGRAMA: ER632

DESCRIPCION:
 SECUENCIA
 0 - A - A + B - A + B + C + D - A + B + C + D + E
 POSICION SOSTENIDA
 3 SECCIONES



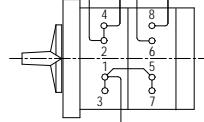
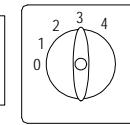
CONTACTOS		POSICIONES				
		0	1	2	3	4
R11	1	-	2	-	R11	X
R21	3	-	4	-	R21	X
R12	5	-	6	-	R12	X
R22	7	-	8	-	R22	X
R13	9	-	10	-	R33	X
R23	11	-	12	-		X
R14	13	-	14	-	R33	X
R24	15	-	16	-		X
R15	17	-	18	-	R35	X
R25	19	-	20	-		X
a	21	-	b	-		X



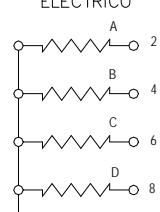
36

DIAGRAMA: ER631

DESCRIPCION:
 CONMUTADOR
 SECUENCIA 0 - A - A + B - A + B + C - A + B + C + D
 POSICION SOSTENIDA
 2 SECCIONES

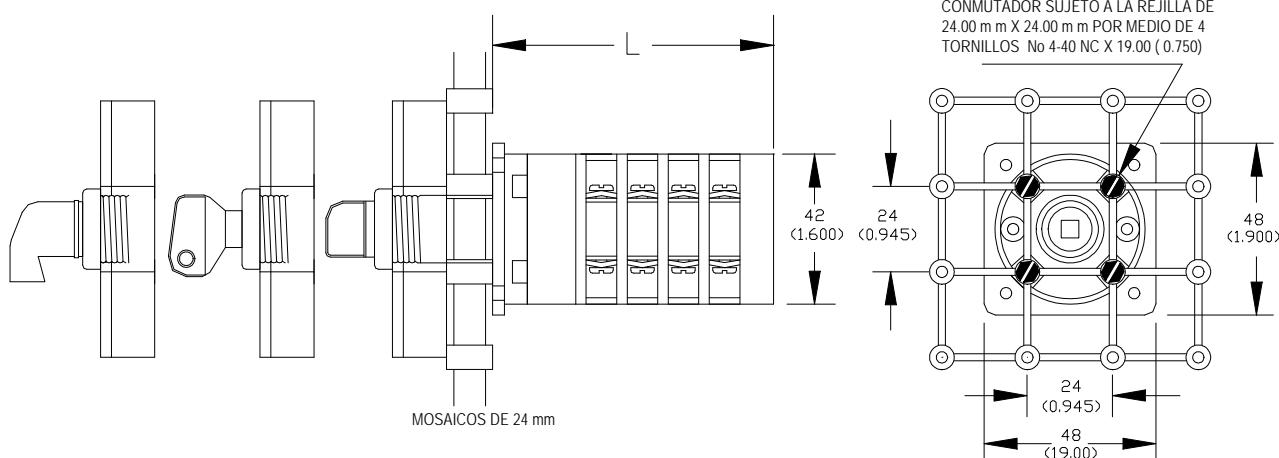


CONTACTOS		POSICIONES				
		0	1	2	3	4
R11	1	-	2	-	R11	X
R21	3	-	4	-	R21	X
R12	5	-	6	-	R12	X
R22	7	-	8	-	R22	X
R13	9	-	10	-	R33	X
R23	11	-	12	-		X
R14	13	-	14	-	R33	X
R24	15	-	16	-		X
R15	17	-	18	-	R35	X
R25	19	-	20	-		X
a	21	-	b	-		X



CONMUTADORES TIPO MOSAICO

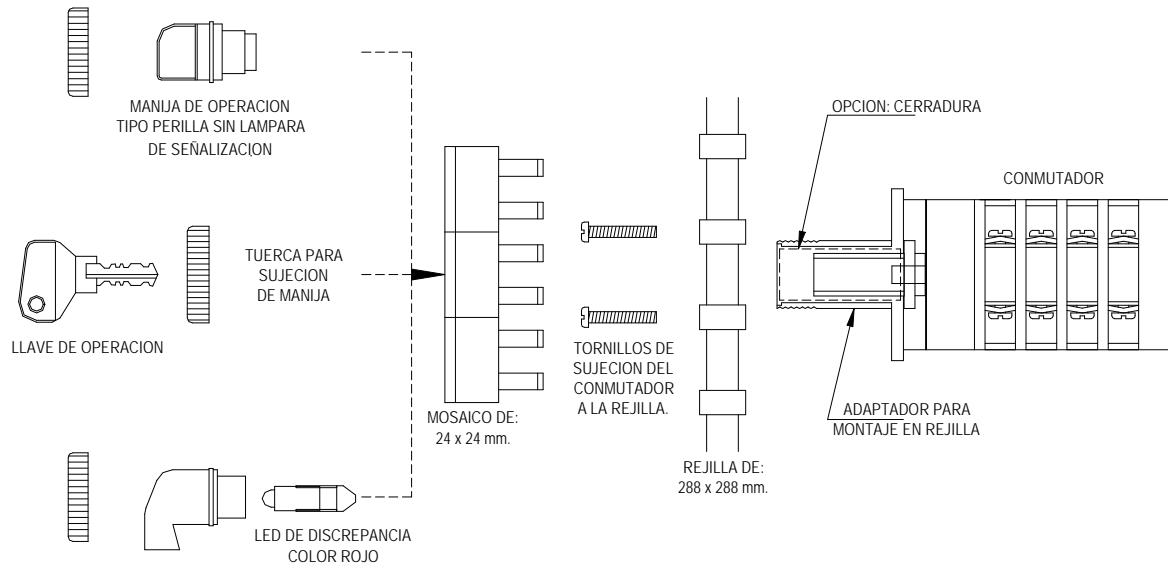
DIMENSIONES GENERALES



NUMERO DE SECCIONES

LONGITUD	1	2	3	4	5	6	7	8
(L)mm.	44,5	56,0	67,5	79,0	90,5	102,0	113,5	125
(L)plg.	1.752	2.204	2.657	3.110	3.562	4.016	4.468	4.921

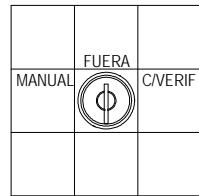
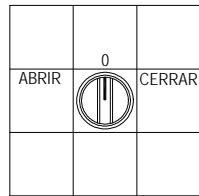
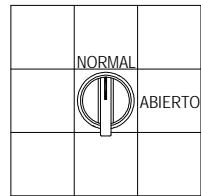
MONTAJE TIPICO



MANIJA DE OPERACION
TIPO PISTOLA CON LED
DE SEÑALIZACION

LED DE DISCREPANCIA
COLOR ROJO

CARATULAS

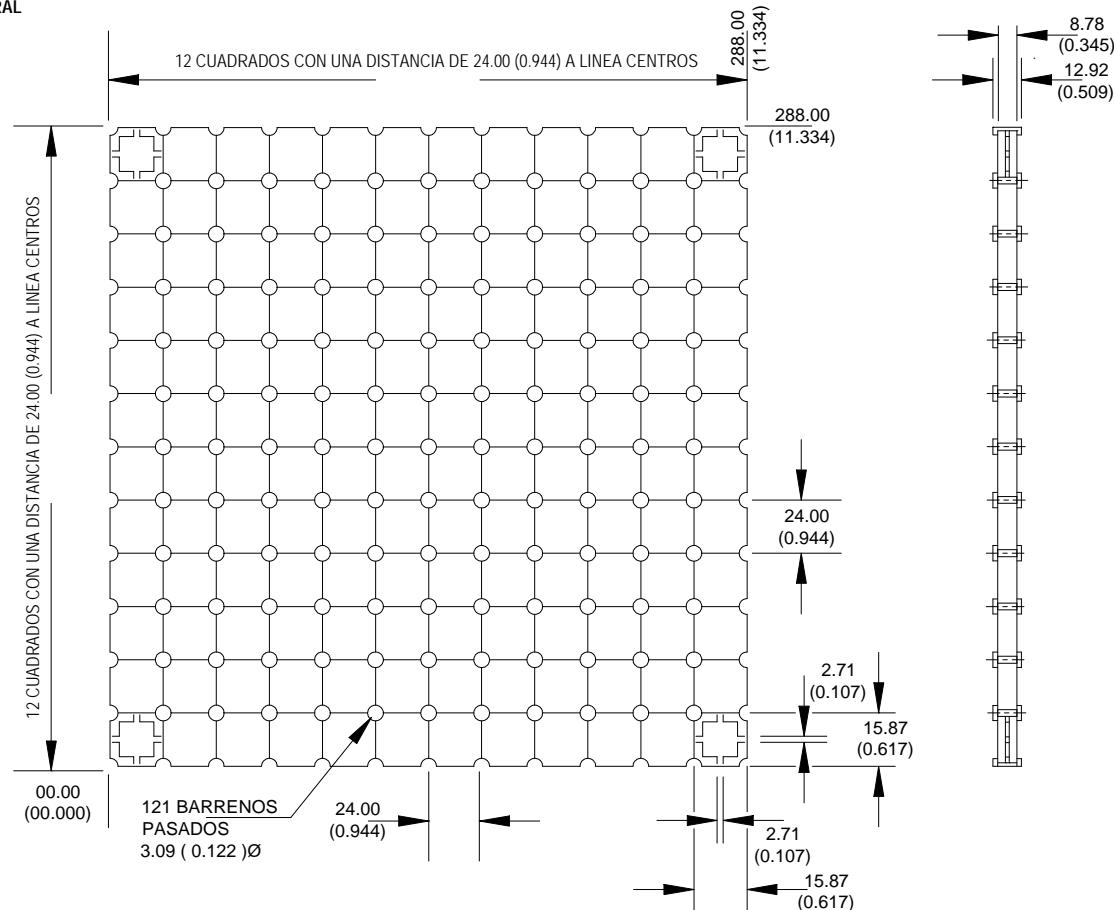


**CONMUTADORES TIPO MOSAICO
ACCESORIOS****REJILLA DE MONTAJE**

MODELO: RBM241212-Z

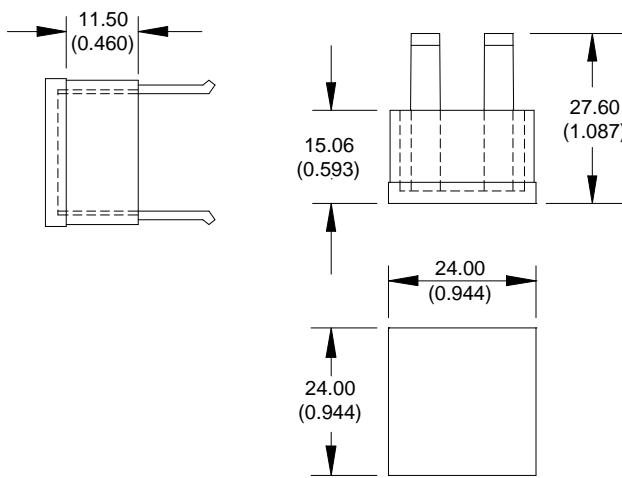
MATERIAL: ZAMAC

ACABADO: NATURAL

**MOSAICO PARA TABLERO**

MODELO: MBM24-P

MATERIAL: A.B.S.

COLOR: GRIS NATURAL
(OTROS COLORES SOBRE PEDIDO)

ACOT. : mm (Pulg.)

CONMUTADORES TIPO MOSAICO
DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS

1

CARATULA

FUERA DENTRO

SELECTOR DE CONTROL, DOS POSICIONES (FUERA-DENTRO) CONTACTOS SOSTENIDOS, 2 CONTACTOS N.C. POR POSICION (CONMUTADOR PERMISIVO DE RECIERRE).

CONEXIONES DEL APARATO

4	8
○	○
○	○
1	5
○	○
3	7

SECUENCIA DE CONTACTOS

CONTACTOS	POSICION	
	F	D
1-2	X	
3-4		X
5-6	X	
7-8		X

MODELO: M20-SC501-01
PALANCA: TIPO PERILLA
No. SECCIONES: 2
CONTACTOS: SOSTENIDOS

2

CARATULA

	0	
1		2

SELECTOR DE CONTROL, TRES POSICIONES (1-0-2) CONTACTOS SOSTENIDOS CON 2 CONTACTOS N.C. POR POSICION.

CONEXIONES DEL APARATO

4	8
○	○
○	○
2	6
1	5
○	○
3	7

SECUENCIA DE CONTACTOS

CONTACTOS	POSICION		
	1	0	2
1-2	X		
3-4		X	
5-6	X		
7-8			X

MODELO: M20-SC401-01
PALANCA: TIPO PERILLA
No. SECCIONES: 2
CONTACTOS: SOSTENIDOS

3

CARATULA

	0	
1		2

SELECTOR DE CONTROL, DE TRES POSICIONES (1-0-2) CONTACTOS MOMENTANEOS, 2 CONTACTOS N.C. POR POSICION.

CONEXIONES DEL APARATO

4	8
○	○
○	○
2	6
1	5
○	○
3	7

SECUENCIA DE CONTACTOS

CONTACTOS	POSICION		
	1	0	2
1-2	X		
3-4		X	
5-6	X		
7-8			X

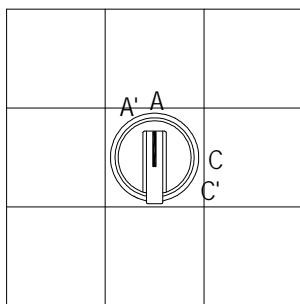
MODELO: M20-SC406-01
PALANCA: TIPO PISTOLA
No. SECCIONES : 2
CONTACTOS: MOMENTANEOS



CONMUTADORES TIPO MOSAICO
DIAGRAMAS DE ALAMBRADO Y SECUENCIAS DE CONTACTOS

4

CARATULA



MODELO: M20-CI001-L1
PALANCA: TIPO PISTOLA
No. SECCIONES: 3
CONTACTOS: SOSTENIDOS Y MOMENTANEOS
LED: DISCREPANCIA

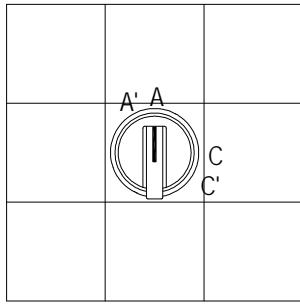
COMUTADOR DE DISCREPANCIA PARA CONTROL DE INTERRUPTOR, DOS POSICIONES SOSTENIDAS (A - C) Y DOS MOMENTANEAS (A' - C').



CONTACTOS	SECUENCIA DE CONTACTOS		POSICION			
	ABRIR	CERRAR	A'	A	C	C'
1	—	—	X		X	X
3	X	X				
5	X					
7						X
9		—			X	X
11	X	X				
12						

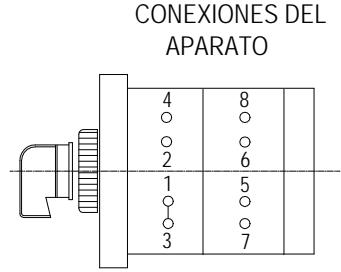
5

CARATULA



MODELO: M20-CI002-L1
PALANCA: TIPO PISTOLA
No SECCIONES: 2
CONTACTOS: SOSTENIDOS Y MOMENTANEOS
LED: DISCREPANCIA

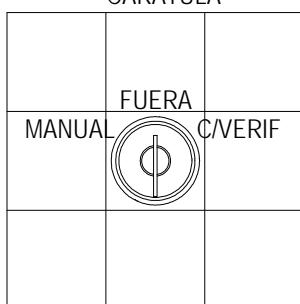
COMUTADOR DE DISCREPANCIA PARA CONTROL DE CUCHILLAS, DOS POSICIONES SOSTENIDAS (A-C) Y DOS MOMENTANEAS (A'-C').



CONTACTOS	SECUENCIA DE CONTACTOS		POSICION			
	ABRIR	CERRAR	A'	A	C	C'
1	—	—	X		X	X
3	X	X				
5	X					
7						X

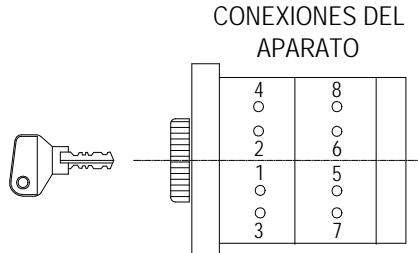
6

CARATULA



MODELO: M20-SY001-K1
PALANCA: CERRADURA-LLAVE
No. SECCIONES : 2
CONTACTOS: SOSTENIDOS Y MOMENTANEOS

COMUTADOR DE SINCRONISMO, TRES POSICIONES (MANUAL - FUERA - CON VERIFICACION),
MANUAL Y FUERA SON POSICIONES SOSTENIDAS; CON VERIFICACION ES MOMENTANEA.
EXTRACCION DE LLAVE EN POSICION FUERA.



CONTACTOS	SECUENCIA DE CONTACTOS		POSICION	
	M	F	C/V	
1	X			
3	X			
5	X			
7				X

ANEXO I



EQUIPOS ELECTRICOS CORE, S.A.

Poniente 27 No. 4117 Col. Del Gas 02950 México, D.F. Tels. (5) 355-6306, 355-0646, 356-4279 Fax: (5) 355-1491

E-mail: ventas@equiposcore.com

FORMULARIO PARA CONMUTADORES E INTERRUPTORES DE CONTROL SERVICIO PESADO

CLIENTE : _____	MODELO: _____																																																																					
SOLICITADO POR : _____	PUESTO: _____ REF. CLIENTE : _____																																																																					
DPTO. : _____	TEL.: _____ EXT.: _____ FAX: _____																																																																					
1).- PALANCAS		2).- CONTACTOS		4).- CARACTERISTICAS ESPECIALES																																																																		
<input type="checkbox"/> PERILLA	<input type="checkbox"/> OVAL	<input type="checkbox"/> SOSTENIDOS	<input type="checkbox"/> ESPESOR																																																																			
<input type="checkbox"/> REDONDA	<input type="checkbox"/> PISTOLA	<input type="checkbox"/> MOMENTANEOS	<input type="checkbox"/> PANEL																																																																			
<input type="checkbox"/> EXTRALIBLE EN																																																																						
POSICION : _____																																																																						
<input type="checkbox"/> SIN PALANCA																																																																						
7).- MULTILED		3).- SEGURO DE LLAVE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		5).- ACCION LATERAL																																																																		
127 VOLT CA/CD <input type="checkbox"/> VERDE		220 VOLT CA/CD <input type="checkbox"/> AMBAR		JALAR PARA BLOQUEAR EN POSICION : _____																																																																		
8).- CARATULA		GRABAR COMO DE INDICA																																																																				
<input type="checkbox"/> S/BANDERA <input type="checkbox"/>		13 16 15 14 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1		1 ————— 5 ————— 9 ————— 13 ————— 2 ————— 6 ————— 10 ————— 14 ————— 3 ————— 7 ————— 11 ————— 15 ————— 4 ————— 8 ————— 12 ————— 16 —————																																																																		
9).- NO DE SECCIONES : _____																																																																						
10).- SECUENCIA DE CONTACTOS : LA IDENTIFICACION DE TERMINALES ES PRELIMINAR, YA QUE LA DEFINITIVA ESTA SUJETA A REVISION Y APROBACION POR FABRICA.				13).- NUMERO DE APARATOS <input type="checkbox"/>																																																																		
CONTACTO	P O S I C I O N					11).- PUENTES CONECTAR ENTRE <table border="1"><tr><td>TERMINAL</td><td>TERMINAL</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> CONECTAR ENTRE <table border="1"><tr><td>TERMINAL</td><td>TERMINAL</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	TERMINAL	TERMINAL																															TERMINAL	TERMINAL																														
	TERMINAL	TERMINAL																																																																				
TERMINAL	TERMINAL																																																																					
12).- OBSERVACIONES : MODELO PESADO : _____ ESPECIAL : _____																																																																						
<input checked="" type="checkbox"/> INDICA CONTACTOS NORMALES <input checked="" type="checkbox"/> INDICA CONTACTOS DE TRASLAPE (CIRCUITOS DE CORRIENTE).																																																																						
Vo.Bo. _____ FECHA : _____																																																																						
Hoja No _____ de _____																																																																						



EQUIPOS ELECTRICOS CORE, S.A.

Poniente 27 No. 4117 Col. Del Gas 02950 México, D.F. Tels. (5) 355-6306, 355-0646, 356-4279 Fax: (5) 355-1491

E-mail: ventas@equiposcore.com

ANEXO 2



EQUIPOS ELECTRICOS CORE, S.A.

Poniente 27 No. 4117 Col. Del Gas 02950 México, D.F. Tels. (5) 355-6306, 355-0646, 356-4279 Fax: (5) 355-1491

E-mail: ventas@equiposcore.com

FORMULARIO PARA COMUTADORES NORMAL / MOSAICO SERVICIO INTERIOR EN TAMAÑO 0, 1, 2 y 3

CLIENTE:		PUESTO:		TEL.:		EXT.:		FAX:																																																																																							
SOLICITADO POR :	REF. CLIENTE :	DEPARTAMENTO :	TEL. :	EXT. :	FAX :																																																																																										
CONTACTOS		NUMERO DE POSICIONES																																																																																													
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48	
CONEXIONES																																																																																															
1	5	9	13	17	21	25	29	33	37	41	45	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	3	7	11	15	19	23	27	31	35	39	43	47																																																	
46	42	38	34	30	26	22	18	14	10	6	2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	48	44	40	36	32	28	24	20	16	12	8	4																																																	
Al hacer el conectado hay que procurar evitar que la conexión se efectue uniendo dos números en diagonal o por saltos.																																																																																															
TAMAÑO _____ AMP. _____				TIPO																																																																																											
0	16	25		16	25	32	40		E	A	S																																																																																				
1	16	25		50	63	100			C	B	D																																																																																				
2	200	400		200	400	600	800		G	R																																																																																					
MANDO				NUMERO DE APARATOS																																																																																											
Flecha	Negro																																																																																														
Bola	Rojo																																																																																														
Doble	Amarillo																																																																																														
PLACA INDICADORA																																																																																															
Aluminio	Cuadrada normal																																																																																														
Amarilla	con rotulo																																																																																														
DISTRIBUCION NORMAL 30°-45°-60°-90°																																																																																															
E J E				TERMINALES																																																																																											
Prolongacion	Fast' on																																																																																														
	Terminales especiales																																																																																														
L E D																																																																																															
Verde	125 V.C.D/C.A			250 V.C.D/C.A																																																																																											
Ambar				Rojo																																																																																											
PLACA																																																																																															
Grabar como se indica																																																																																															
No	No																																																																																														
18	1	2	3	4	5	6	7																																																																																								
14	15	16-17	1	2	3	4	5																																																																																								
13	12	11	10	9	8	7	6																																																																																								
Observaciones : _____																																																																																															
Contacto cerrado				Contacto abierto																																																																																											
Ld sin interrupcion				Ld con interrupcion																																																																																											
Contacto retrasado				Contacto adelantado																																																																																											
Contacto con retorno a 30°																																																																																															
MODELO NORMAL: _____																																																																																															
MOSAICO: _____																																																																																															
Vo.Bo. _____ FECHA: _____																																																																																															
Hoja No _____ de _____																																																																																															

EQUIPOS ELECTRICOS

CORE, S. A.

www.equiposcore.com

CATALOGO DE INSTRUMENTOS ANALOGICOS DE MEDICION PARA TABLEROS



Solo lo mejor es suficientemente bueno.

INDICE ESPECIFICO INSTRUMENTOS ANALOGICOS DE MEDICION PARA TABLEROS

CONTENIDO

	PAGINA
□ A) APLICACIONES	1
□ B) CONCEPTOS	1
□ C) ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS INSTRUMENTOS ANALÓGICOS CORE	2
□ D) INSTRUMENTOS DE HIERRO MÓVIL	2
□ E) INSTRUMENTOS DE BOBINA MÓVIL	2
□ F) INSTRUMENTOS DE BOBINA MÓVIL CON TRANSDUCTOR INTERNO (C.A.)	2
□ TABLA DE SIMBOLOGÍA UTILIZADA EN ESTE CATALOGO	3
□ DIMENSIONES Y PLANES DE BARRENADO PARA CAJAS	4
□ AMPERMETROS Y VOLTMETROS PARA C. A.	5
□ AMPERMETROS Y VOLTMETROS PARA C. D.	6
□ FRECUENCÍMETROS	7
□ FACTORÍMETROS	8
□ WATTMETROS	9
□ VARMETROS	10

OTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS CORE

PRODUCTOS:

- AISLADORES SOPORTE, SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA Y BAJA TENSION
- PASAMUROS SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA TENSION
- CONMUTADORES
- INTERRUPTORES DE CONTROL
- RELEVADORES AUXILIARES DE BLOQUEO SOSTENIDO
- BANCOS DE CONEXIONES
- BANCOS DE CONEXIONES CORTOCIRCUITABLES
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO DONA Y TIPO VENTANA PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO BUSHING PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE POTENCIAL ENCAPSULADOS PARA 0.6 K. V.
- INSTRUMENTOS DE MEDICION ANALOGICOS PARA TABLEROS
- ANALIZADORES DE REDES

SERVICIOS:

- DISEÑO Y FABRICACION DE MOLDES PARA INYECCION, COMPRESION Y TRANSFERENCIA
- MAQUILA DE PIEZAS PLASTICAS COMO FENOLICOS, BMC. Y PLASTICOS DE INGENIERIA



INSTRUMENTOS ANALÓGICOS DE MEDICIÓN PARA TABLERO

A) APLICACIONES

Los instrumentos analógicos de medición para tablero CORE, tienen una aplicación amplia y bien definida en la medición de parámetros eléctricos como son: Corriente, Voltaje, Frecuencia, Factor de potencia, Potencia Real (Watts) y Potencia Reactiva (Vars).

B) CONCEPTOS

Con la finalidad de hacer precisa la interpretación de este catálogo anexamos algunos conceptos acerca de los instrumentos de medición.

B.1) INSTRUMENTO

El término instrumento se utiliza para definir un dispositivo que determina el valor o tamaño de alguna unidad o en otras palabras es el dispositivo que realiza una medición.

B.2) INSTRUMENTOS ELÉCTRICOS ANALÓGICOS.

La magnitud medida por el instrumento representa el tamaño del parámetro que está siendo medido. Un galvanómetro de aguja es un ejemplo de esta clase de instrumentos, en donde la posición de la aguja indica a lo largo de la escala el valor de la unidad medida.

B.3) PARÁMETROS DE LOS INSTRUMENTOS ANALÓGICOS

Escala. La escala de un instrumento es el conjunto de marcas y de sus cifras asociadas, sobre la cual la posición de la aguja indica el valor, Figura 1.



FIGURA 1

Longitud de escala. Es la distancia medida a lo largo de una línea que define el camino de la aguja entre el principio y el fin de la escala. Ver Figura 1.

Intervalo de escala. Es la cantidad existente entre dos marcas de escala adyacente. Ver Figura 1.

Margen o Intervalo Total. Son los límites(Inférieur y Superior) entre los cuales se puede realizar la lectura. Ver Figura 1.

Sensibilidad. Es la relación entre el cambio en la lectura indicada por el movimiento de la aguja y el cambio en la cantidad medida que esto produce.

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{cambio en la lectura de la escala}}{\text{cambio en la cantidad medida}}$$

Resolución ó Discriminación. Es el menor cambio en la cantidad medida. También se puede expresar como el mas pequeño cambio en la entrada dado como una fracción del valor máximo de entrada.

Precisión. Es la magnitud en que difiere la lectura del valor real. El valor real es el indicado por el mejor medidor patrón.

Error. El error es la diferencia entre el resultado de la medida y del valor verdadero de la cantidad que se mide. El error es positivo si el valor medido es mayor que el valor verdadero y negativo si es menor.

$$\text{error} = \text{valor medio} - \text{valor verdadero}$$

El porcentaje de error o Clase es el error dado en porcentaje del valor verdadero.

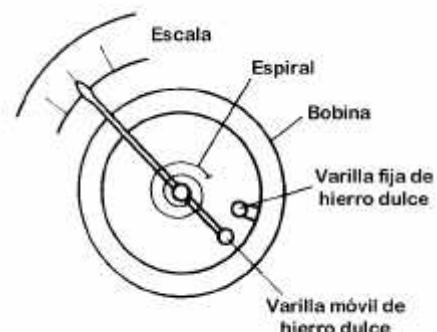
$$\% \text{ de error} = \frac{\text{error}}{\text{valor verdadero}} \times 100\%$$

Calibración. Es el proceso de determinar la relación entre el valor de la cantidad medida y la correspondiente posición de la aguja del instrumento. De tal forma que esta relación no sea mayor al porcentaje de error permitido en las especificaciones del instrumento.

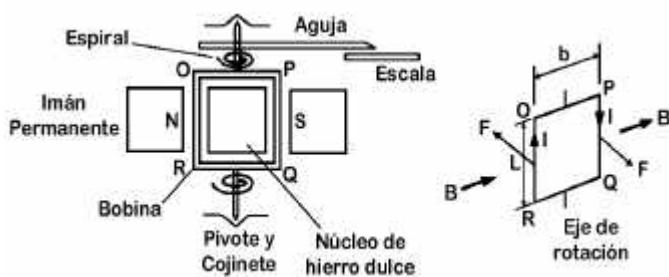
B.4) TIPOS DE INSTRUMENTOS ANALÓGICOS

Tomando en cuenta su principio de operación clasificamos a los instrumentos analógicos en dos tipos:

Medidor de hierro móvil. Tiene dos piezas de hierro dulce en el interior de una bobina por la que circula la corriente. Una de las piezas es fija y la otra se puede mover junto con la aguja. Cuando una corriente pasa a través de la bobina, ambas piezas de hierro se magnetizan en el mismo sentido y se produce una fuerza de repulsión, la cual depende del grado en que las dos piezas de hierro se han magnetizado y su giro depende del campo magnético producido por la corriente a través de la bobina.



Medidor de bobina móvil. Consiste en una bobina situada en un campo magnético constante que se forma debido a un imán permanente. Cuando la corriente pasa a través de la bobina, la hace girar un cierto ángulo que es proporcional a la corriente.



C) ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS INSTRUMENTOS ANALÓGICOS CORE

C.1) CAJA.

Los diferentes tipos de movimiento y en su caso transductores internos están montados sobre cajas de plástico ABS (Acilonitrilo-Butadieno-Estireno), con grado de protección IP52, de acuerdo con la norma IEC529.

C.2) CLASE.

Los instrumentos son calibrados bajo clase 1.0, 1.5 & 2.0 de exactitud, dependiendo del tipo de movimiento.

C.3) SOBRECARGA.

Todos los circuitos de medición de corriente soportan una sobrecarga continua de 1.2 veces la corriente nominal y de 10 veces la In durante 5 segundos. Todos los circuitos de medición de voltaje soportan una sobrecarga continua de 1.2 veces el voltaje nominal y de 2 veces el Vn durante 5 segundos.

C.4) VOLTAJE DE PRUEBA: 2 KV RMS durante 1 minuto.

C.5) AISLAMIENTO: Clase 0.6 KV

C.6) TEMPERATURA DE OPERACIÓN:

Para ambientes entre -25°C y +55°C.

C.7) HUMEDAD: Ambiente con humedad relativa del 85% sin condensación, con temperatura de 35°C para un máximo de 60 días por año. El promedio de humedad anual no debe ser mayor a 65% (DIN 40040)

C.8) POSICIÓN PARA MONTAJE: La operación normal de los instrumentos es bajo un montaje vertical. Para montaje con un ángulo de inclinación diferente, favor de indicarlo al elaborar su pedido.

C.9) ESCALAS: La deflección a escala completa corresponde a la norma DIN43701. Las divisiones de la escala corresponden a la norma DIN43802

D) INSTRUMENTOS DE HIERRO MOVIL (C.A.)

El movimiento de hierro móvil se utiliza únicamente para instrumentos de corriente alterna, en el caso de los instrumentos fabricados por CORE este movimiento es utilizado para ensamblar amperímetros y voltímetros de C.A., el porcentaje máximo de error que nos ofrece este movimiento es de 2% y tiene un costo menor que el medidor de bobina móvil.

D.1) Para calibraciones diferentes a los rangos establecidos en el presente catálogo consulte viabilidad del rango y tiempo de entrega.

D.2) Los amperímetros CORE pueden ser fabricados para trabajar momentáneamente con una sobrecarga del 100%. Favor de indicarlo al momento de eleborar su pedido.

E) INSTRUMENTOS DE BOBINA MÓVIL (C.D.)

Este tipo de instrumento es utilizado en la fabricación de amperímetros y voltímetros de corriente directa (C.D.). La ventaja que nos ofrece este movimiento con respecto al de hierro móvil es una mejor precisión ya que podemos efectuar calibraciones con clase 1.0.

E.1) Fabricaciones especiales. Favor de indicar en el momento de elaborar su pedido los datos siguientes:

E.1.1) Escala con cero al centro. En el caso específico de requerir la medición de valores positivos y negativos.

E.1.2) Calibración a rangos especiales, diferentes a los establecidos en el presente catálogo.

E.1.3) Voltímetros de 1 a 600 V con resistencia interna diferente a 1000 /V.

E.1.4) Amperímetros con resistencia diferente a 50 mV.

F) INSTRUMENTOS DE BOBINA MÓVIL CON TRANSDUCTOR INTERNO (C.A.)

El movimiento de bobina móvil debido a su principio de operación sólo puede medir corriente directa. Sin embargo mediante un circuito electrónico (transductor) se puede realizar la medición de parámetros de corriente alterna. Por medio de este dispositivo entra la señal de C.A. la cual es transformada y se obtiene una señal de salida en C.D.

F.1) Los instrumentos para C.A. con bobina móvil y transductor interno fabricados por CORE son los siguientes:

F.1.1) Amperímetro

F.1.2) Voltímetro

F.1.3) Frecuencímetro

F.1.4) Factorímetro

F.1.5) Wattmetro

F.1.6) Varmetro

En las secciones siguientes se muestran las características técnicas generales de los instrumentos mencionados anteriormente.

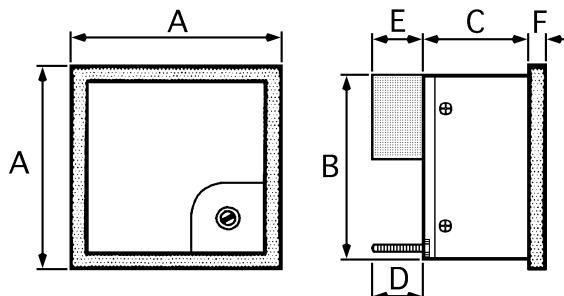
TABLA 1 TABLA DE NOMENCLATURAS	
CARACTERISTICA	VALORES
Dimensión	48 = 48 x 48 mm
	72 = 72 x 72 mm
	73 = 73 x 73 mm
	96 = 96 x 96 mm
	97 = 96.5 x 96.5 mm
	110 = 110 x 110 mm
Parámetro de medición	AA = Ampérmetro C.A. hierro móvil.
	AV = Voltmetro C.A. hierro móvil.
	AVT = Voltmetro C.A. hierro móvil, para transformador de potencial
	RA = Ampérmetro C.A. rectificado con bobina móvil.
	RV = Voltmetro C.A. rectificado con bobina móvil.
	RVT = Voltmetro C.A. rectificado con bobina móvil.
	DA = Ampérmetro C.D. bobina móvil.
	DV = Voltmetro C.D. bobina móvil.
	HZ = Frecuencímetro bobina móvil con transductor interno.
	F = Factorímetro bobina móvil con transductor interno.
Tipo de circuito	W = Wattmetro bobina móvil con transductor interno.
	VAR = Varmetro bobina móvil con transductor interno.
	I2 = 1 Fase 2 Hilos (Monofásico)
Voltaje de operación	33 = 3 Fases 3 Hilos (Trifásico)
	34 = 3 Fases 4 Hilos (Trifásico)
Voltaje de operación	1 = 120 Volts
	2 = 220 Volts

**INSTRUMENTOS DE MEDICION PARA TABLERO****TABLA DE SIMBOLOGIA
UTILIZADA EN ESTE CATALOGO**

TABLA 2	
SIMBOLOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EN LOS INSTRUMENTOS	
SIMBOLo	SIGNIFICADO
---	Circuito de C.D.
~	Circuito de C.A.
~~	Circuito de C.D. y/o C.A.
□	Instrumento de bobina móvil
○	Instrumento de hierro móvil
→	Instrumento con rectificador
✗	Instrumento con transductor interno
⌞	Instrumento con bimetálico
— —	Derivador de corriente (Shunt)
—R—	Resistencia adicional
1.0 1.5 2.5	Clase o Precisión
2	Voltaje de prueba mayor a 500 V (Ej.: 2 = 2kV)
— —	Instrumento para montaje vertical
—/—	Instrumento para montaje con un ángulo de inclinación
+	Terminal positiva
-	Terminal negativa
○—	Terminal de tierra

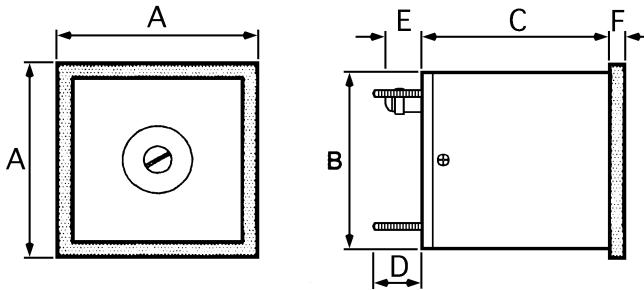
INSTRUMENTOS DE MEDICION PARA TABLERO

DIMENSIONES Y PLANES DE BARRENADO PARA CAJAS DE INSTRUMENTOS



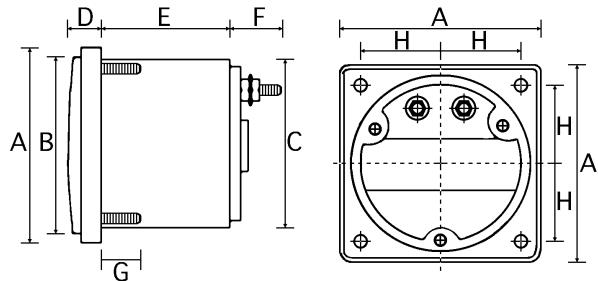
SERIE	DIMENSION						TAMAÑO DEL ORIFICIO
	A	B	C	D	E	F	
BE48	48	44	39	17	20	5.5	46x46
BE72	72	66	36.5	17	17.5	5.5	68x68
BE96	96	90	45	17	17.5	6	92x92

CAJAS DE LA SERIE BE48, BE72 Y BE96



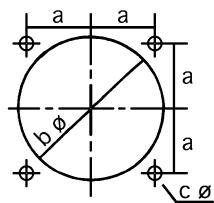
SERIE	DIMENSION						TAMAÑO DEL ORIFICIO
	A	B	C	D	E	F	
BE73	73	66	68	17	13	6.5	68x68
BE97	97	90	45	17	13	6	92x92

CAJAS DE LA SERIE BE73 Y BE97



SERIE	DIMENSION							
	A	B	C	D	E	F	G	H
BE110	110	106	101	15	100	19	16	45

CAJAS DE LA SERIE LS110



SERIE	DIMENSION		
	a	b	c
C110	45	101	6

PLAN DE BARRENADO DE LA SERIE LS110



INSTRUMENTOS DE MEDICION PARA TABLERO

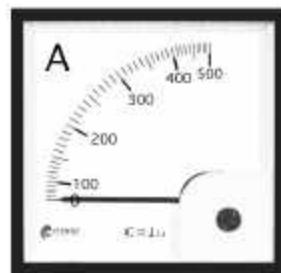
AMPERMETROS Y VOLTMETROS PARA CORRIENTE ALTERNA (C.A.)

Series: BE96, BE72 y BE48



Deflección a fondo de escala: 90°

Exactitud: Clase 1.5



Ejemplos de modelos: BE72-AA-75

BE48-AVT-90K

Serie: LS110



Deflección a fondo de escala: 250°

Exactitud: Clase 1.0



Ejemplos de modelo: LS110-AVT-30K

ESCALAS

Amperímetros	
Conexión Directa	
Escala (ACA)	
1	
5	
10	
15	
20	
25	
30	

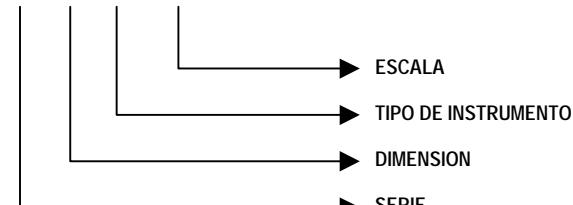
Voltímetros	
Conexión Directa	
Escala (VCA)	
150	
300	
500	
600	

Amperímetros	
Conexión a través de Transformador de Corriente (T.C.)	
Fs = 5 A	
Escala (ACA)	
50	
75	
100	
150	
200	
250	
300	
400	
500	
600	
800	
1000	
1200	
1250	
1500	
1600	
2000	
2500	
3000	
3200	
3500	
4000	
5000	

Voltímetros	
Conexión a través de Transformador de Potencial (T.P.)	
Fs = 150 V	
Escala (VCA) T.P.	
600	0.48K/120 V
5.25K	4.2K/120 V
9K	7.2K/120 V
18K	14.4K/120 V
20K	16K/120 V
30K	24K/120 V
90K	72K/120 V

COMO ORDENAR:

BE96-AA-75

AMPERMETRO PARA CORRIENTE ALTERNA SERIE "BE" DE 96 mm.
ESCALA: 0 a 75 AMPERES

INSTRUMENTOS DE MEDICION PARA TABLERO

AMPERMETROS Y VOLTMETROS PARA CORRIENTE DIRECTA (C.D.)

ESCALAS

Serie: BE96, BE72 y BE48



Deflección a fondo de escala: 90°

Exactitud: Clase 1.5



Ejemplos de modelos: BE48-DA-30

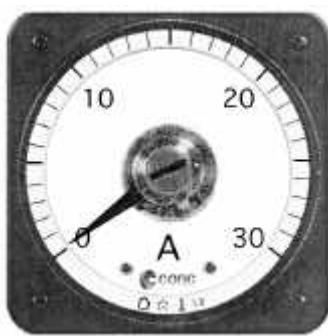
BE72-DV-300

Serie: LS110



Deflección a fondo de escala: 250°

Exactitud: Clase 1.0



Ejemplos de modelo: LS110-DV-150

Amperímetros	
Conexión Directa	
Escala (ACD)	
1	
5	
10	
15	
20	
25	
30	

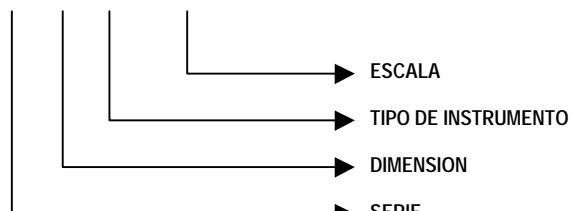
Voltímetros	
Conexión Directa	
Escala (VCD)	
15	
30	
60	
100	
150	
200	
300	

Amperímetros	
Conexión a través de Derivador de Corriente (Shunt) $F_s = 50 \text{ mV}$	
Escala (ACD)	
50	
75	
100	
150	
200	
250	
300	
400	
500	
600	
800	
1000	
1200	
1500	
1600	
2000	
3000	

COMO ORDENAR

COMO ORDENAR:

BE96-DA-100



AMPERMETRO PARA CORRIENTE DIRECTA SERIE "BE" DE 96 mm.
ESCALA: 0 a 100 AMPERES



INSTRUMENTOS DE MEDICION PARA TABLERO

FRECUENCIOMETROS

Serie: BE97 y BE73



Deflección a fondo de escala: 250°

Exactitud: Clase 1.5

ESCALAS Y RANGOS



Circuito	Voltaje	Frecuencia
1F 2H	1	120 V
1F 2H	2	220 V

Ejemplos de modelo: BE97-HZ-1

BE73-HZ-2

Serie: LS110



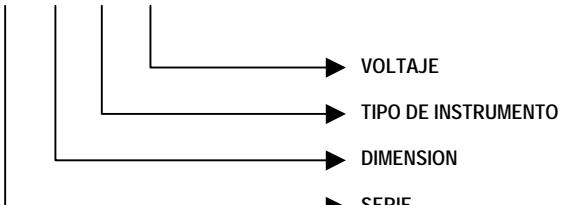
Deflección a fondo de escala: 250°

Exactitud: Clase 1.0



COMO ORDENAR:

BE73-HZ-1



FRECUENCIOMETRO SERIE "BE" DE 73 mm.
VOLTAJE: 120 VOLTS.

Ejemplos de modelo: LS110-HZ-2

INSTRUMENTOS DE MEDICION PARA TABLERO

FACTORIMETROS

Serie: BE97 y BE73



Deflección a fondo de escala: 250°

Exactitud: Clase 1.5



CARACTERISTICAS

CIRCUITO		VOLTAJE	CORRIENTE	ELEMENTOS
12	1F 2H	1	120V	5 A
33	3F 3H	1	120V	5 A
33	3F 3H	2	220V	5 A

Ejemplos de modelos: BE73-F-12-1

BE97-F-33-2

Serie: LS110



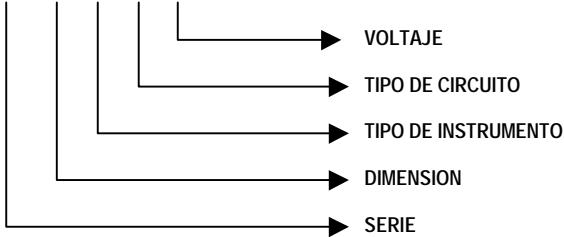
Deflección a fondo de escala: 250°

Exactitud: Clase 1.0



COMO ORDENAR:

BE97-F-12-1



FACTORMETRO SERIE "BE" DE 97 mm.
CIRCUITO: 1 FASE, 2 HILOS
VOLTAJE: 120 VOLTS.

Ejemplos de modelo: LS110-F-33-1



INSTRUMENTOS DE MEDICION PARA TABLERO

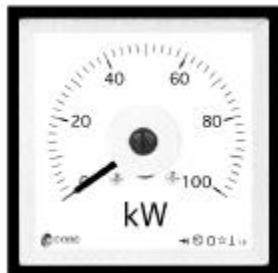
WATTMETROS

Serie: BE97 y BE73



Deflección a fondo de escala: 250°

Exactitud: Clase 1.5



CARACTERISTICAS

CIRCUITO		VOLTAJE		CORRIENTE
12	1F 2H	1	120	5 A
33	3F 3H	1	120	5 A
33	3F 3H	2	220	5 A
34	3F 4H	1	120	5 A
34	3F 4H	2	220	5 A

Ejemplos de modelos: BE73 -W-33-1

BE97-W-34-2

Serie: LS110



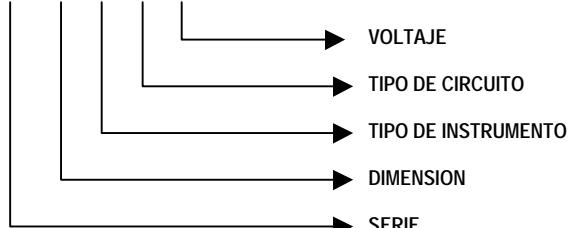
Deflección a fondo de escala: 250°

Exactitud: Clase 1.0



COMO ORDENAR:

BE73-W-33-1



WATTMETRO SERIE "BE" DE 73 mm.
CIRCUITO: 3 FASES, 3 HILOS
VOLTAJE: 120 VOLTS.

NOTA: LA ESCALA QUE SERÁ MOSTRADA EN LA CARÁTULA PARA ESTE TIPO DE INSTRUMENTO, DEBERÁ SER INDICADA EN EL MOMENTO DE SU PEDIDO.

Ejemplos de modelo: LS110-W-34-2

INSTRUMENTOS DE MEDICION PARA TABLERO

VARMETROS

Serie: BE97 y BE73



Deflección a fondo de escala: 250°

Exactitud: Clase 1.5



CARACTERISTICAS

CIRCUITO		VOLTAJE		CORRIENTE
33	3F 3H	1	120	5 A
33	3F 3H	2	220	5 A
34	3F 4H	1	120	5 A
34	3F 4H	2	220	5 A

Ejemplos de modelo: BE97-VAR-34-1

Serie: LS110



Deflección a fondo de escala: 250°

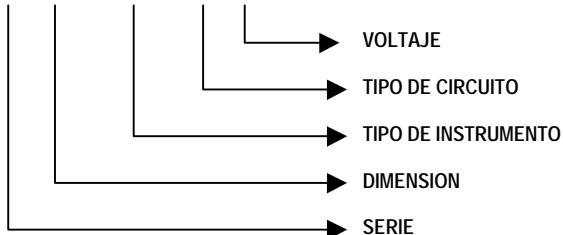
Exactitud: Clase 1.0



Ejemplos de modelo: LS110-VAR-33-2

COMO ORDENAR:

LS110-VAR-33-2



VARMETRO SERIE "LS" DE 110 mm.
CIRCUITO: 3 FASES, 3 HILOS
VOLTAJE: 220 VOLTS.

NOTA:LA ESCALA QUE SERÁ MOSTRADA EN LA CARÁTULA PARA ESTE TIPO DE INSTRUMENTO, DEBERÁ SER INDICADA EN EL MOMENTO DE SU PEDIDO.

EQUIPOS ELECTRICOS

CORE, S. A.

www.equiposcore.com

CATALOGO DE ANALIZADORES DE REDES Y CONTRODORES DE ENERGIA



Solo lo mejor es suficientemente bueno.

INDICE ESPECIFICO

ANALIZADORES DE REDES

Y CONTADORES DE ENERGIA

CONTENIDO

- A) APLICACIÓN
- B) DIFERENTES MODELOS DE ANALIZADORES DE REDES
- C) CONTADORES DE ENERGÍA
- ANALIZADOR DE REDES MODELO MAR144
- ANALIZADOR DE REDES MODELO MAR96
- ANALIZADOR DE REDES MODELO LDA
- ANALIZADOR DE REDES MODELO LCA
- ANALIZADOR DE REDES MODELO LCAM
- CONTADOR MONOFASICO MODELO M3D
- CONTADOR MONOFASICO MODELO M3DT
- CONTADOR TRIFASICO MODELO TCID3

	PAGINA
A) APLICACIÓN	1
B) DIFERENTES MODELOS DE ANALIZADORES DE REDES	1
C) CONTADORES DE ENERGÍA	1
ANALIZADOR DE REDES MODELO MAR144	2
ANALIZADOR DE REDES MODELO MAR96	3
ANALIZADOR DE REDES MODELO LDA	4
ANALIZADOR DE REDES MODELO LCA	5
ANALIZADOR DE REDES MODELO LCAM	6
CONTADOR MONOFASICO MODELO M3D	7
CONTADOR MONOFASICO MODELO M3DT	8
CONTADOR TRIFASICO MODELO TCID3	9

OTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS CORE

PRODUCTOS:

- AISLADORES SOPORTE, SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA Y BAJA TENSION
- PASAMUROS SERVICIO INTERIOR, PARA MEDIA TENSION
- CONMUTADORES
- INTERRUPTORES DE CONTROL
- RELEVADORES AUXILIARES DE BLOQUEO SOSTENIDO
- BANCOS DE CONEXIONES
- BANCOS DE CONEXIONES CORTOCIRCUITABLES
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO DONA Y TIPO VENTANA PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO BUSHING PARA 0.6 K. V.
- TRANSFORMADORES DE POTENCIAL ENCAPSULADOS PARA 0.6 K. V.
- INSTRUMENTOS DE MEDICION ANALOGICOS PARA TABLEROS
- ANALIZADORES DE REDES

SERVICIOS:

- DISEÑO Y FABRICACION DE MOLDES PARA INYECCION, COMPRESION Y TRANSFERENCIA
- MAQUILA DE PIEZAS PLASTICAS COMO FENOLICOS, BMC. Y PLASTICOS DE INGENIERIA

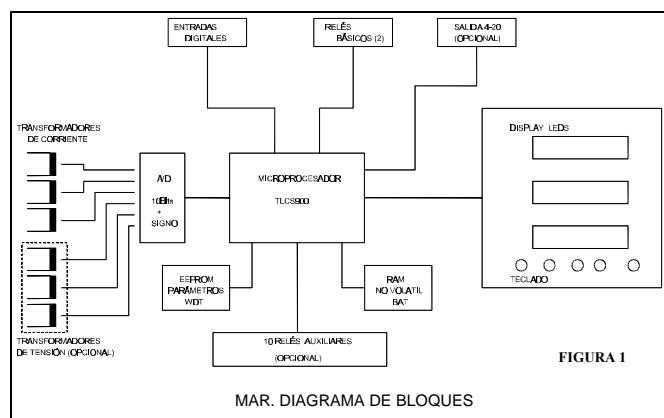


ANALIZADOR DE REDES Y CONTADORES DE ENERGIA

A) APLICACION

Los analizadores de redes son medidores múltiples de los parámetros eléctricos, dotados de un microprocesador que permite la medida de todas las variables asociadas a una línea eléctrica, en todos sus diferentes sistemas de utilización, como es: tres ó cuatro hilos, monofásicos, o trifásicos equilibrados ó desequilibrados. Preparados para su montaje en tablero y disponen de un display para visualización de las distintas variables, y un teclado de cinco teclas que permite el manejo del display, así como la personalización y programación del equipo.

Un diagrama de bloques simplificado se muestra a continuación.



A.1) METODO DE MEDIDA.

Los analizadores de redes es un equipo de muestreo de señal. Las magnitudes eléctricas se convierten mediante transformadores a los niveles adecuados para su conversión a digital, mediante un convertidor de 10 bits más signo. Una vez efectuada la conversión, todo el proceso se realiza en forma digital, lo que posibilita una elevada precisión en los cálculos.

La toma de muestras se realiza síncronamente con la frecuencia de la tensión de entrada, a razón de 32 muestras de cada una de las tensiones y cada una de las intensidades por ciclo de red.

El proceso de muestreo consiste en la lectura de la intensidad seguida por la lectura de la tensión de la misma fase. Para que el muestreo sea síncrono y no exista un retraso considerable entre muestras, se ha dividido la frecuencia de entrada en 96 intervalos, que resultan de multiplicar las 32 muestras de cada fase por las 3 fases del sistema, lo que hace que la separación entre la lectura de una fase y la siguiente sea constante. El muestreo es adaptativo, y sigue las posibles variaciones de la frecuencia de la red, adecuando los intervalos de forma automática.

Las distintas variables se calculan según los algoritmos siguientes:

TABLA 1

ALGORITMOS DE CALCULO

DESCRIPCION	FORMULA
Potencia por fase:	$P_f = K P_f * (1/T - v_t * i_t)$
Tensión por fase:	$V_f = K V_f * RAIZ(1/T - v^2 t)$
Corriente por fase:	$I_f = K I_f * RAIZ(1/T - i^2 t)$
Potencia reactiva por fase:	$Q_f = K Q_f * (1/T - v_t - 90 * i_t)$
Potencia activa total:	$P = \sum P_f$
Potencia reactiva total:	$Q = \sum Q_f$
Potencia aparente total:	$RAIZ(P^2 + Q^2)$

Para calcular la potencia reactiva, se almacenan las 8 lecturas anteriores de tensión por fase, de forma que se multiplica la intensidad instantánea por la tensión atrasada 90 grados.

El cálculo de energía se realiza a partir de las potencias activa y reactiva. Dado que estos valores se obtienen a cada periodo de red, la energía debe estar corregida por el valor de frecuencia del sistema. El valor medido se acumula en un contador parcial. Cuando este contador rebasa el valor correspondiente a la referencia de energía programada, se procede a incrementar el contador final asociado y se decremente el parcial. De esta forma el cómputo de energía es síncrono con la frecuencia, lo que hace que el aparato funcione correctamente entre 45 y 65 Hz.

El aparato dispone de cuatro totalizadores binarios que representan los valores acumulados de energía activa consumida, energía activa producida, energía reactiva consumida, y energía reactiva producida.

Cada uno de estos totalizadores está formado por 4 contadores binarios de formato "long integer", es decir, los contadores son de 32 bits, repitiendo la cuenta al llegar a 1,000,000,000.

El microprocesador empleado es un microcontrolador de la familia 900 de TOSHIBA. Es un dispositivo de 16 bits, con una frecuencia de reloj de 14.7456 MHz. Dispone de una serie de periféricos integrados en el chip que le permiten una gran potencia y rapidez. Incorpora instrucciones de multiplicación y división en coma fija, que le aproximan a las características de un DSP, pero con mayor versatilidad y menor consumo.

Para almacenamiento de los datos se dispone de una RAM, alimentada por una batería, (opcionalmente un condensador del tipo "supercap"), que incluye un reloj de tiempo real. Se dispone además de una memoria tipo EEPROM para guardar los datos de calibración y configuración. Un circuito de supervisión, - WDT-, permite la reinicialización del equipo en caso de posibles perturbaciones.

A.2) PROGRAMACION

La programación se puede realizar de dos maneras, una de forma directa utilizando el teclado del aparato y siguiendo las instrucciones indicadas en el manual de usuario y operación. La segunda por medio de una conexión a una PC por puerto serial y el software opcional para cada modelo de aparato.

B) DIFERENTES MODELOS DE ANALIZADORES DE REDES

Dependiendo de su aplicación, costo, tamaño, sistema eléctrico, existen diferentes modelos de analizadores. Sus características técnicas se describen más adelante en este catálogo.

C) CONTADORES DE ENERGIA

Esta línea de contadores de energía permite medir de forma directa, económica y con precisión de clase 1, la energía activa de una red eléctrica ya sea monofásica ó trifásica. Dispone de un contador electromecánico local de 6 ó 7 dígitos sin puesta a 0 para su visualización local.

Dependiendo de su aplicación existen diferentes modelos. Sus características técnicas se describen más adelante en este catálogo.

ANALIZADOR DE REDES MODELO MAR144



CARACTERISTICAS GENERALES:

- SIMPLE MANEJO DEL TECLADO
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES
- MEDIDA DE VERDADERO VALOR EFICAZ
- PROGRAMABLE
- 21 MEDIDAS EN DISPLAY
- COMUNICACION SERIAL RS485 O RS232
- 4 ENTRADAS DIGITALES
- 2 SALIDAS DE IMPULSOS, 0 ALARMAS DE PROGRAMACIÓN, 0 CONTACTOS
- 1 SALIDA ANALOGICA
- 10 RERLESPROGRAMABLES
- MAXIMOS Y MINIMOS
- MAXIMETRO

MAGNITUDES ELECTRICAS:

EL MAR 144, DISPONE DE UN MICROPROCESADOR DE 16 BITS, CAPAZ DE MEDIR E INDICAR, PARTIENDO DE LAS SEÑALES DE TENSION Y DE INTENSIDAD, LAS SIGUIENTES MAGNITUDES DE UNA LINEA ELECTRICA.

MAGNITUDES ELECTRICAS	TOTAL	L1	L2	L3
TENSION DE LINEA Y FASE		X	X	X
INTENSIDAD DE LINEA		X	X	X
POTENCIA ACTIVA	X	X	X	X
POTENCIA REACTIVA	X	X	X	X
POTENCIA APARENTE	X	X	X	X
FACTOR DE POTENCIA	X	X	X	X
FRECUENCIA	X			
ENERGIA ACTIVA POSITIVA (E+)	X			
ENERGIA ACTIVA NEGATIVA (E-)	X			
ENERGIA REACTIVA INDUCTIVA (E _{RI})	X			
ENERGIA REACTIVA CAPACITIVA (E _{RC})	X			

PROGRAMACION:

EL MAR 144 PUEDE SER PROGRAMADO BIEN DESDE EL TECLADO O BIEN CON UNA PC A TRAVÉZ UNA LINEA SERIE.

ESTA PROGRAMACION SE PUEDE ASIMISMO REALIZAR ESTANDO LOS EQUIPOS CONECTADOS A LA RED DE COMUNICACIONES

COMUNICACIÓN SERIE (*)

UNA LINEA SERIE SEGÚN NORMA RS-485, TRABAJA A 9600 bps., CON 8 BITS SIN PARIDAD Y UN BIT DE PARADA. PERMITE EL ENVIO DE LAS MEDIDAS EFECTUADAS ANA COMPUTADORA O UNIDAD CENTRAL.

LA CONEXIÓN SE PUEDE REALIZAR A DOS O CUATRO HILOS.

EL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES ES TIPO J-BUS, PERO SE PUEDE SELECCIONAR ADAPTANDO ESTÁNDARES, O BIEN MODIFICARLO PARA LA CONEXIÓN A PROTOCOLOS EXISTENTES.

LA CONFIGURACION ESTÁNDAR PERMITE LA CONEXIÓN MULTIPUNTO DE HASTA 32 TERMINALES POR LINEA.

LA LINEA DE COMUNICACIÓN ESTA SEPARADA GALVANICAMENTE DEL CIRCUITO DE MEDIDA, MEDIANTE ACOPLADORES ÓPTICOS Y UNA FUENTE DE ALIMENTACION INDEPENDIENTE.

SALIDA DE IMPULSO/CONTACTOS/ALARMAS (RL0 Y RL1)

EL FUNCIONAMIENTO DE ESTA SALIDA SE PROGRAMA A UNO DE LOS TRES DESCritos A CONTINUACION.

- 1) LA ENERGIA ACTIVA Y REACTIVAMEDIDA SE ENVIA A DISTANCIA POR MEDIO DE IMPULSOS. LA CONEXIÓN SE REALIZA MEDIANTE UN RELE.
- 2) SE PUEDEN PROGRAMAR ESTAS SALIDAS COMO CONTACTOS MANIOBRADOS DESDE LA UNIDAD CENTRAL
- 3) SE PUDE REPROGRAMAR PARA UTILIZARLOS COMO DOS ALARMAS DE MAXIMA O DE MINIMA SOBRE Ir, Is, It, Vr, Vs, Vt, Vrs, Vst, Vtr, P, Q, Cos o F.

VISUALIZACION LOCAL:

DISPONE DE TRES DISPLAYS DE LEDS DE 7 SEGMENTOS Y DE ALTA LUMINOSIDAD, DE 4 DIGITOS CON SIGNO, DONDE SE PUEDEN VISUALIZAR HASTA 21 PARAMETROS ELECTRICOS. EL PUNTO DECIMAL ES DE AJUSTE AUTOMATICO.

AL FREnte DEL INSTRUMENTO HAY 5 TECLAS MEDIANTE LAS CUales LA TERMINAL SE MANEJA Y PROGRAMA. LAS VARIABLES VAN APARECIENDO PULSANDO LA TECLA ASIGNADA A CADA DISPLAY, D1, D2, D3.

CADA UNO DE LOS TRES DISPLAYS CUENTA CON UN GRUPO DE 6 LEDS QUE PERMITE IDENTIFICAR LA VARIABLE QUE EN CADA MOMENTO SE ESTA VISUALIZANDO.

ENTRADAS DIGITALES (*)

DISPONE DE CUATRO ENTRADAS DIGITALES QUE SE PUEDEN USAR PARA:

1. SEÑALIZACION A DISTANCIA DE LA POSICION DE 4 CONTACTOS , TALES COMO ABIERTO O CERRADO DE UN DISYUNTOR, ALARMAS, ETC.
2. ASIGNACION DE CONSUMOS DE ENERGIA A PROCESOS EXTERNOS, POR EJEMPLO EN LA VERSION DE MAXIMETRO RECIBE EL IMPULSO DE SINCRONIZACION Y GUARDA VALOR DE MAXIMETRO EN HORAS PUNTA, VALLE Y LLANO.
3. TOTALIZACION DE IMPULSOS PROVENIENTES DE EQUIPOS EXTERNOS.

MAXIMOS Y MINIMOS

REGISTRO DE MAXIMOS Y MINIMOS DE LAS VARIABLES DE DISPLAY. PUDIENDO HACER UN RESET DE LOS VALORES REGISTRADOS. SE ACCede A ESTA UTILIDAD PULSANDO P+MAX. EN EL DISPLAY SUPERIOR APARECE EL MAXIMO VALOR DE LA VARIABLE SELECCIONADA, Y EN EL INFERIOR EL MINIMO. PARA SELECCIONAR OTRAS VARIABLES USE LAS TECLAS DE SUBIR Y BAJAR.

SALIDA ANALOGICA (*)

UNA SALIDA DE TIPO 4.20 mA. PUEDE USARSE PARA EL ENVIO DE UN RECEPTOR DE CUALQUIERA DE LAS MEDIDAS REALIZADAS.

SALIDAS DIGITALES (*)

10 RELES PROGRAMABLES EN CUANTO A VARIABLE Y AJUSTE DE LA ALARMA.

MAXIMETRO (*)

EL MAXIMETRO ES UN APARATO QUE REALIZA EL CONTROL DE CONSUMO DE ENERGIA. EL MAR 144 GENERA UNA SEÑAL DE AVISO DE POSIBLE EXCESO DE CONSUMO, Y UNA SEÑAL DE ALARMA PARA INDICAR EL EXCESO DE CONSUMO.

PARA GENERAR EL AVISO O LA ALARMA SE DISPONE DE UN VALOR DE REFERENCIA. ESTE VALOR "ref" SE INTRODUCE EN kWh., SIENDO 1/4 DE LA POTENCIA DEL MAXIMETRO. POR LO TANTO INFORMA DE LA ENERGIA CONSUMIDA MAXIMA QUE SE PERMITE EN UN PERIODO DE 15 MINUTOS.

INCORPORA LA POSIBILIDAD DE SINCRONIZACION CON LA COMPAÑIA ELECTRICA.

VISUALIZACION DE MAXIMETRO EN HORAS PUNTA, VALLE Y LLANO Y ULTIMO PERIODO.

EL EQUIPO CON MAXIMETRO EXCLUYE LAS OPCIONES DE 4 ENTRADAS DIGITALES Y LA DE 10 RELES.

(*) CARACTERISTICAS PRESENTES EN ALGUNAS VERSIONES

ACTUALMENTE SE DISPONE DE NUEVAS VERSIONES DE ANALIZADORES EN REDES DE 4 HILOS COMO SON:

MAR144B: SIN RELES, SIN ENERGIAS, SIN AISLAMIENTO, PARA 4 HILOS.

MAR144BA: IDENTICO AL ANTERIOR PERO CON AISLAMIENTO

MDA144: AISLADO, CON MAX DEMANDA In, THD, EN 4 CUADRANTES



ANALIZADOR DE REDES MODELO MAR96



MAGNITUDES ELECTRICAS:

EL MAR 96, DISPONE DE UN MICROPROCESADOR DE 16 BITS, CAPAZ DE MEDIR E INDICAR, PARTIENDO DE LAS SEÑALES DE TENSION Y DE INTENSIDAD, LAS SIGUIENTES MAGNITUDES DE UNA LINEA ELÉCTRICA.

MAGNITUDES ELECTRICAS	TOTAL	L1	L2	L3
TENSION DE LINEA Y FASE		X	X	X
INTENSIDAD DE LINEA		X	X	X
POTENCIA ACTIVA	X	X	X	X
POTENCIA REACTIVA	X	X	X	X
POTENCIA APARENTE	X	X	X	X
FACTOR DE POTENCIA	X	X	X	X
FRECUENCIA	X			
ENERGIA ACTIVA POSITIVA (E+)	X			
ENERGIA ACTIVA NEGATIVA (E-)	X			
ENERGIA REACTIVA INDUCTIVA (E _{RI})	X			
ENERGIA REACTIVA CAPACITIVA (E _{RC})	X			

PROGRAMACION:

EL MAR 96, PUEDE SER PROGRAMADO BIEN DESDE EL TECLADO O BIEN CON UNA PC A TRAVÉZ UNA LINEA SERIE.

ESTA PROGRAMACION SE PUEDE ASIMISMO REALIZAR ESTANDO LOS EQUIPOS CONECTADOS A LA RED DE COMUNICACIONES

COMUNICACIÓN SERIE (*)

UNA LINEA SERIE SEGÚN NORMA RS-485, TRABAJA A 9600 bps., CON 8 BITS SIN PARIDAD Y UN BIT DE PARADA. PERMITE EL ENVIO DE LAS MEDIDAS EFECTUADAS ANA COMPUTADORA O UNIDAD CENTRAL.

LA CONEXIÓN SE PUEDE REALIZAR A DOS O CUATRO HILOS.

EL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES ES TIPO J-BUS, PERO SE PUEDE SELECCIONAR ADAPTANDOSE ESTÁNDARES, O BIEN MODIFICARLO PARA LA CONEXIÓN A PROTOCOLOS EXISTENTES.

LA CONFIGURACION ESTÁNDAR PERMITE LA CONEXIÓN MULTIPUNTO DE HASTA 32 TERMINALES POR LINEA.

LA LINEA DE COMUNICACIÓN ESTA SEPARADA GALVANICAMENTE DEL CIRCUITO DE MEDIDA, MEDIANTE ACOPLADORES ÓPTICOS Y UNA FUENTE DE ALIMENTACION INDEPENDIENTE.

SALIDA DE IMPULSO/CONTACTOS/ALARMAS (RL0 Y RL1)

EL FUNCIONAMIENTO DE ESTA SALIDA SE PROGRAMA A UNO DE LOS TRES DESCritos A CONTINUACION.

1) LA ENERGIA ACTIVA Y REACTIVAMEDIDA SE ENVIA A DISTANCIA POR MEDIO DE IMPULSOS. LA CONEXIÓN SE REALIZA MEDIANTE UN RELE.

2) SE PUEDEN PROGRAMAR ESTAS SALIDAS COMO CONTACTOS MANIOBRADOS DESDE LA UNIDAD CENTRAL

3) SE PUDE REPROGRAMAR PARA UTILIZARLOS COMO DOS ALARMAS DE MAXIMA O DE MINIMA SOBRE Ir, Is, It, Vr, Vs, Vt, Vrs, Vst, Vlr, P, Q, Cos φ F.

VISUALIZACION LOCAL:

DISPONE DE TRES DISPLAYS DE LEDS DE 7 SEGMENTOS Y DE ALTA LUMINOSIDAD, DE 4 DIGITOS CON SIGNO, DONDE SE PUEDEN VISUALIZAR HASTA 21 PARAMETROS ELECTRICOS. EL PUNTO DECIMAL ES DE AJUSTE AUTOMATICO.

AL FRENT DEL INSTRUMENTO HAY 5 TECLAS MEDIANTE LAS CUALES LA TERMINAL SE MANEJA Y PROGRAMA. LAS VARIABLES VAN APARECIENDO PULSANDO LA TECLA ASIGNADA A CADA DISPLAY, D1, D2, D3.

CADA UNO DE LOS TRES DISPLAYS CUENTA CON UN GRUPO DE 6 LEDS QUE PERMITE IDENTIFICAR LA VARIABLE QUE EN CADA MOMENTO SE ESTA VISUALIZANDO.

ENTRADAS DIGITALES (*)

DISPONE DE CUATRO ENTRADAS DIGITALES QUE SE PUEDEN USAR PARA:

1. SEÑALIZACION A DISTANCIA DE LA POSICION DE 4 CONTACTOS, TALES COMO ABIERTO O CERRADO DE UN DISYUNTOR, ALARMAS, ETC.

2. ASIGNACION DE CONSUMOS DE ENERGIA A PROCESOS EXTERNOS, POR EJEMPLO EN LA VERSION DE MAXIMETRO RECIBE EL IMPULSO DE SINCRONIZACION Y GUARDA VALOR DE MAXIMETRO EN HORAS PUNTA, VALLE Y LLANO.

3. TOTALIZACION DE IMPULSOS PROVENIENTES DE EQUIPOS EXTERNOS.

MAXIMOS Y MINIMOS

REGISTRO DE MAXIMOS Y MINIMOS DE LAS VARIABLES DE DISPLAY. PUDIENDO HACER UN RESET DE LOS VALORES REGISTRADOS. SE ACcede A ESTA UTILIDAD PULSANDO P-MAX. EN EL DISPLAY SUPERIOR APARECE EL MAXIMO VALOR DE LA VARIABLE SELECCIONADA, Y EN EL INFERIOR EL MINIMO. PARA SELECCIONAR OTRAS VARIABLES USE LAS TECLAS DE SUBIR Y BAJAR.

CARACTERISTICAS GENERALES:

- ♦ SIMPLE MANEJO DEL TECLADO
- ♦ MEDIDA EN 4 CUADRANTES
- ♦ MEDIDA DE VERDADERO VALOR EFICAZ
- ♦ PROGRAMABLE
- ♦ 21 MEDIDAS EN DISPLAY
- ♦ COMUNICACIÓN SERIAL RS485
- ♦ 4 ENTRADAS DIGITALES
- ♦ 2 SALIDAS DE IMPULSOS, 0 ALARMAS DE PROGRAMACIÓN, 0 CONTACTOS
- ♦ MAXIMOS Y MINIMOS

CARACTERISTICAS TECNICAS

DISPLAY

3 DISPLAYS DE LEDS DE ALTA LUMINOSIDAD

CADA UNO

DEPENDE DE LOS TRAFOS DE TENSION E INTENSIDAD

5 TECLAS

TECLADO

0.5

CALASE DE PRESICION

1

CLASE

"S", "coseno" y "E" QUE SERÁ

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

EMPORTABLE

96x96 mm.

89x89 mm (DIN 43700)

DOS ESCUADAS ROSCADAS CONTRA EL PANEL FRONTAL

NUMERO

IP20 TERMINALES, IP54 CAJA

PUNTO DECIMAL

ENCHUFABLES

2.5 mm²

TAMAÑO

0.6 KG.

TALADRO EN PANEL

CLASE II. IEC 1010

SUJECCION

FUSIBLES EXTERNOS (ENTRADAS DE TENSION)

AISLAMIENTO

NO AFECTA

CONEXIONES ENTRADA/SALIDA

100, 110, 380, 400 o 440 V.C.A.

SECCION DE CABLE MAXIMO

1 mA POR FASE

PESO

0 a 120% Un.

FRECUENCIA

600 VCA.

INTENSIDAD NOMINAL (In)

5 ó 1 A CA.

CONSUMO

0.2 VA POR FASE

MARGEN DE MEDIDA

0 a 120% In.

FRECUENCIA

50 o 60 Hz.

ALIMENTACION AUXILIAR

110, 127, 220, 380, 440 V.C.A.

CORRIENTE C. A.

6 VA / 6 W

CONSUMO

70 A 120%

MARGEN DE FUNCIONAMIENTO

BATERIA RECARGABLE Ni-Cd.

AUTONOMIA

SEGUN NORMA RS485

J BUS

CONEXIONES ENTRADA/SALIDA

a 2 (ESTÁNDAR) ó 4 HILOS

VELOCIDAD DE TRANSMISION

9,600 bps. (OTRAS BAJO PEDIDO)

LONGITUD MAXIMA DE RED POR LINEA

1250 Mts.

MAXIMO NO. DE LINEAS RS485

32, 128 USANDO IFR4

ENTRADAS DIGITALES

4 ENTRADAS, TRANSISTOR EN CONECTOR ABIERTO U OPTOACOPLADOR, ES NECESARIO ALIMENTACION EXTERNA DE 5.48 V. C.C.

SALIDAS DE IMPULSOS / ALARMAS / O CONTACTOS

2 CONTACTOS NORMALMENTE

NUMERO

ABIERTOS

TIPO

CONTACTOS LIBRES DE POTENCIAL

CARACTERISTICAS AMBIENTALES

DE 250 V., 3 A.

TEMPERATURA DE OPERACION

-10 a 50 °C

TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO

-20 a 70 °C

HUMEDAD

0 a 95%, SIN CONDENSACION

VENTILACION

NO REQUERIDA

ACCESORIOS

TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD

X/5 ó X/1 A.

CONVERSORES RS 232/485

IFR1, IFRA, IFR4

SOFTWARE OPCIONAL

PROGRAMA DE COMUNICACIONES

PROGRAMA DE APLICACION

ANALIZADOR DE REDES MODELO LDA



MAGNITUDES ELECTRICAS:

EL LCA ES UNA TERMINAL REMOTA, CAPAZ DE MEDIR TODOS LOS PARAMETROS DE UNA LINEA ELECTRICA, PARTIENDO DE LA TENSION Y LA INTENSIDAD.

TAMBIEN ESTA DISPONIBLE LA MEDIDA DE LA CORRIENTE POR EL NEUTRO ('), INDICANDO UN POSIBLE PROBLEMA POR CALENTAMIENTO DEBIDO AL DESEQUILIBRIO DE CORRIENTES O A UN ALTO CONTENIDO EN ARMONICOS.

MAGNITUDES ELECTRICAS	TOTAL	L1	L2	L3
TENSION DE LINEA Y FASE		X	X	X
INTENSIDAD DE LINEA	X(*)	X	X	X
POTENCIA ACTIVA (P)	X	X	X	X
POTENCIA REACTIVA (Q)	X	X	X	X
POTENCIA APARENTE (S)	X	X	X	X
FACTOR DE POTENCIA ($\cos \phi$)	X	X	X	X
MAXIMA DEMANDA DE INTENSIDAD		X	X	X
MAXIMA DEMANDA P	X			
MAXIMA DEMANDA Q	X			
MAXIMA DEMANDA S	X			
FRECUENCIA	X			
THD EN INTENSIDAD A		X	X	X
THD EN TENSION V		X	X	X
ENERGIA ACTIVA POSITIVA (E_+)	X			
ENERGIA ACTIVA NEGATIVA (E_-)	X			
ENERGIA REACTIVA INDUCTIVA (E_{RL})	X			
ENERGIA REACTIVA CAPACITIVA (E_{RC})	X			

MODELOS:

LDA-B: BASICO

LDA-BA: BASICO AISLADO

LDA-C: AISLADO, RS485, 2 RELES

MAXIMA DEMANDA

CALCULA MAXIMA LA DEMANDA PARA LAS TRES CORRIENTES Y PARA LAS POTENCIAS ACTIVA, REACTIVA Y APARENTE. EL PERIODO DE MUESTREO SE PUEDE SELECCIONAR DE 15 A 30 MINUTOS. MUESTRA, PARA CADA VARIABLE, EL VALOR INSTANTANEO Y EL VALOR MAXIMO ALCANZADO.

PROGRAMACION:

PUEDE SER PROGRAMADO DESDE EL TECLADO O DESDE LA LINEA SERIE ASIGNANDO O MODIFICANDO LOS SIGUIENTES PARAMETROS.

CODIGO DE IDENTIFICACION DE LA TERMINAL.

TENSION PRIMARIA

INTENSIDAD PRIMARIA.

MODO DE OPERACION DE RELES

ESTA PROGRAMACION SE PUEDE REALIZAR ESTANDO LOS EQUIPOS CONECTADOS A LA RED DE COMUNICACIONES

COMUNICACION SERIE (VERSION LDA-C)

DISPONE DE LINEA SERIE DE VELOCIDAD PROGRAMABLE ENTRE 300 Y 19,200 bps., SEGUN NORMA RS-485. COMO ESTANDAR 9,600 bps. CON 8 BITS DE DATOS, SIN PARIDAD Y UN BIT DE PARADA. PERMITE EL ENVIO DE LAS MEDIDAS EFECTUADAS A UNA COMPUTADORA O UNIDAD CENTRAL.

LA CONEXION SE REALIZA A DOS HILOS. EL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES ES MODBUS RTU.

LA CONFIGURACION ESTANDAR PERMITE LA CONEXION MULTIPUNTO DE HASTA 32 TERMINALES POR LINEA.

SALIDA DE IMPULSO/CONTACTOS/ALARMAS (VERSION LDA-C)

EL FUNCIONAMIENTO DE ESTA SALIDA SE PROGRAMA A UNO DE LOS MODOS DESCritos A CONTINUACION.

1) LA ENERGIA ACTIVA Y REACTIVA MEDIDA SE ENVIA A DISTANCIA POR MEDIO DE IMPULSOS A TRAVES DE UN RELE.

2) SE PUEDEN PROGRAMAR ESTAS SALIDAS COMO CONTACTOS MANIOBRADOS DESDE LA UNIDAD CENTRAL.

3) SE PUDE REPROGRAMAR PARA UTILIZARLOS COMO DOS ALARMAS DE MAXIMA O DE MINIMA.

DISPLAY / TECLADO

SE HA DESARROLLADO UN DISPLAY LCD, PARA LA VISUALIZACION SIMPLE DE MAS DE 30 PARAMETROS, MEDIANTE PAGINAS SECUENCIALES SELECCIONABLES POR MEDIO DE LAS TECLAS SUBIR Y BAJAR.

EL EQUIPO DISPONE DE 5 TECLAS PARA SELECCIONAR LOS PARAMETROS Y PROGRAMARLO.

CARACTERISTICAS GENERALES:

- DISTORSION ARMONICA (THD V e I)
- CORRIENTE POR NEUTRO
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES
- MAXIMOS Y MINIMOS
- VERDADERO VALOR EFICAZ
- DISPLAY DE GRAN TAMAÑO
- COMUNICACION SERIE RS485 / RS232
- 2 SALIDAS PULSOS-ALARMAS-CONTACTOS

VALORES MAXIMOS Y MINIMOS:

MUESTRA EN PANTALLA, LOS MAXIMOS Y MINIMOS DE LOS SIGUIENTES PARAMETROS, V_{12} , V_{23} , V_{31} , I_1 , I_2 , I_3 , P_1 , P_2 , P_3 , Q , S , FACTOR DE POTENCIA Y FRECUENCIA.

CARACTERISTICAS TECNICAS

ENTRADAS

TRIFASICA A 4 HILOS

TENSION NOMINAL (Un.) 100, 110, 230, 400 V.

CONSUMO 1 m A POR FASE

MARGEN DE MEDIDA 0 a 120 % Un.

INTENSIDAD NOMINAL (In) 165 A.

CONSUMO 0.2 VA POR FASE

MARGEN DE MEDIDA 0 a 120 % In.

FRECUENCIA 50 o 60 Hz.

LOS MODELOS LDA-BA y LDA-C, SE FABRICAN CON AISLAMIENTO GALVANICO EN LAS ENTRADAS DE INTENSIDAD

ALIMENTACION AUXILIAR DOBLE

CORRIENTE ALTERNA 63.5/110 ó 230/400 V.

CONSUMO 3 VA

MARGEN DE FUNCIONAMIENTO 70 a 120 %

SALIDA DIGITAL RS485 (VERSION LDA-C)

SEGUN NORMA RS485

CONEXION 2 HILOS

VELOCIDAD DE TRANSMISION PROGRAMABLE

LONGITUD MAXIMA POR LINEA 1,250 Mts.

MAXIMO NUMERO POR LINEA 32, SIN REPETIDOR

TAMBIEN SE FABRICA EN RS232

CLASE DE PRECISION

CLASE DE PRECISION 0.5 EN GENERAL, 1 EN E, S cos DE ϕ

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

CAJA EMPOTRABLE

TAMAÑO 96 x 96 mm.

CONEXION ENTRADA/SALIDA ENCHUFABLES

SECCION DE CABLE MAXIMA 2.5 mm²

PESO 0.35 KG.

GRADO DE PROTECCION IP52 (FRONTAL)

IP50 (TRASERA)

CLASE DE PROTECCION 2 IEC 1010

SEGURIDAD CATEGORIA III

ACCESORIOS

TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD X/5 ó X/1 A.

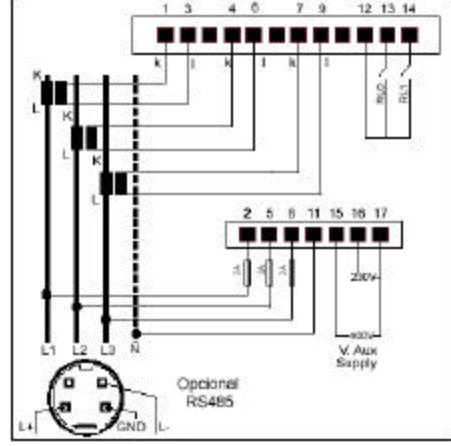
CONVERSORES RS232, IFR1, IFRA3, IFRA, IFR4

REPETIDOR RS 485

SOFTWARE OPCIONAL

PROGRAMA DE COMUNICACIONES

ESQUEMA DE CONEXION





ANALIZADOR DE REDES MODELO LCA



MAGNITUDES ELECTRICAS:

EL LCA ES UNA TERMINAL REMOTA, CAPAZ DE REALIZAR MEDICIONES PARTIENDO DE LAS SEÑALES DE TENSION E INTENSIDAD DE UN SISTEMA A 4 HILOS, LA MEDIDA DE MULTIPLES MAGNITUDES DE UNA LINEA ELECTRICA.

MAGNITUDES ELECTRICAS	TOTAL	L1	L2	L3
TENSION DE LINEA Y FASE		X	X	X
INTENSIDAD DE LINEA		X	X	X
POTENCIA ACTIVA	X	X	X	X
POTENCIA REACTIVA	X	X	X	X
POTENCIA APARENTE	X	X	X	X
FACTOR DE POTENCIA	X	X	X	X
FRECUENCIA	X			
THD EN CORRIENTE		X	X	X
THD EN TENSION		X	X	X
ENERGIA ACTIVA POSITIVA (E+)	X			
ENERGIA ACTIVA NEGATIVA (E-)	X			
ENERGIA REACTIVA INDUCTIVA (E _{RL})	X			
ENERGIA REACTIVA CAPACITIVA (E _{RC})	X			

MODELOS:

LCA-B: BASICO

LCA-BA: BASICO AISLADO

LCA-C: AISLADO, RS485, 2 RELES

PROGRAMACION:

PUEDER SER PROGRAMADO DESDE EL TECLADO O DESDE LA LINEA SERIE ASIGNANDO O MODIFICANDO LOS SIGUIENTES PARAMETROS.

 CODIGO DE IDENTIFICACION DE LA TERMINAL. TENSION PRIMARIA INTENSIDAD PRIMARIA. MODO DE OPERACION DE RELES

ESTA PROGRAMACION SE PUEDE REALIZAR ESTANDO LOS EQUIPOS CONECTADOS A LA RED DE COMUNICACIONES

COMUNICACION SERIE (VERSION LCA-C)

DISPONE DE LINEA SERIE DE VELOCIDAD PROGRAMABLE ENTRE 300 Y 19,200 bps., SEGUN NORMA RS-485. COMO ESTANDAR 9,600 bps. CON 8 BITS DE DATOS, SIN PARIDAD Y UN BIT DE PARADA. PERMITE EL ENVIO DE LAS MEDIDAS EFECTUADAS A UNA COMPUTADORA O UNIDAD CENTRAL.

LA CONEXION SE REALIZA A DOS HILOS. EL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES ES J-BUS / MODBUS.

LA CONFIGURACION ESTANDAR PERMITE LA CONEXION MULTIPUNTO DE HASTA 32 TERMINALES POR LINEA.

SALIDA DE IMPULSO/CONTACTOS/ALARMAS (VERSION LCA-C)

EL FUNCIONAMIENTO DE ESTA SALIDA SE PROGRAMA A UNO DE LOS MODOS DESCritos A CONTINUACION.

1) LA ENERGIA ACTIVA Y REACTIVA MEDIDA SE ENVIA A DISTANCIA POR MEDIO DE IMPULSOS A TRAVES DE UN RELE.

2) SE PUEDEN PROGRAMAR ESTAS SALIDAS COMO CONTACTOS MANIOBRADOS DESDE LA UNIDAD CENTRAL.

3) SE PUEDE REPROGRAMAR PARA UTILIZARLOS COMO DOS ALARMAS DE MAXIMA O DE MINIMA SOBRE I₁, I₂, I₃, V₁₂, V₃₁, P, Q, COS φ ó F

DISPLAY / TECLADO

SE HA DESARROLLADO UN DISPLAY LCD CON ILUMINACION PARA LA VISUALIZACION SIMPLE DE MAS DE 30 PARAMETROS, MEDIANTE PAGINAS SECUENCIALES SELECCIONABLES POR MEDIO DE LAS TECLAS SUBIR Y BAJAR.

EL EQUIPO DISPONE DE 5 TECLAS PARA VISUALIZACION Y PROGRAMACION

MAXIMOS Y MINIMOS

DISPONE DE REGISTRO DE MAXIMOS Y MINIMOS DE LAS VARIABLES SIGUIENTES: V₁₂, V₂₃, V₃₁, I₁, I₂, I₃, P₁, P₂, P₃, P, Q, S, Coseno, FRECUENCIA.

NOTA:

PARA CONEXION 3 HILOS, VER MANUAL DE INSTRUCCIONES.

CARACTERISTICAS GENERALES:

- MEDIDA DE LA DISTORSION ARMONICA (THD V e i)
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES
- MAXIMOS Y MINIMOS
- VERDADERO VALOR EFICAZ
- DISPLAY DE LCD
- MAS DE 30 PARAMETROS EN DISPLAY
- COMUNICACION SERIE RS485 / RS232
- 2 SALIDAS DE IMPULSOS O ALARMAS PROGRAMABLES O CONTACTOS

CARACTERISTICAS TECNICAS

ENTRADAS

TRIFASICA A 4 HILOS

TENSION NOMINAL (Un.)

100, 110, 230, 400 V.

CONSUMO

1 m A POR FASE

MARGEN DE MEDIDA

0 a 120 % Un.

INTENSIDAD NOMINAL (In)

165 A.

CONSUMO

0.2 VA POR FASE

MARGEN DE MEDIDA

0 A 120 % In.

FRECUENCIA

50 ó 60 Hz.

LOS MODELOS LCAM-BA y LCAM-C. SE FABRICAN CON AISLAMIENTO GALVANICO EN LAS ENTRADAS DE INTENSIDAD

ALIMENTACION AUXILIAR DOBLE

CORRIENTE ALTERNA 63.5/110 ó 230/400 V.

CONSUMO 3 VA

MARGEN DE FUNCIONAMIENTO 70 a 120 %

SALIDA DE CONTACTOS (VERSION LCA-C)

SALIDAS 2

TIPO RELE NO, 250 V, 3 A.

SALIDA DIGITAL RS485 (VERSION LCA-C)

SEGUN NORMA RS485

CONEXION 2 HILOS

VELOCIDAD DE TRANSMISION PROGRAMABLE

LONGITUD MAXIMA POR LINEA 1,250 Mts.

MAXIMO NUMERO POR LINEA 32, SIN REPETIDOR

TAMBIEN SE FABRICA EN RS232

CLASE DE PRECISION

CLASE DE PRECISION 0.5 EN GENERAL, 1 EN E, S cos DE φ

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

CAJA EMPOTRABLE

TAMAÑO 96 x 96 mm.

CONEXION ENTRADA/SALIDA ENCHUFABLES

SECCION DE CABLE MAXIMA 2.5 mm²

PESO 0.35 KG.

GRADO DE PROTECCION IP52 (FRONTAL)

IP50 (TRASERA)

CLASE DE PROTECCION 2 IEC 1010

SEGURIDAD CATEGORIA III

ACCESORIOS

TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD X/5 ó X/1 A.

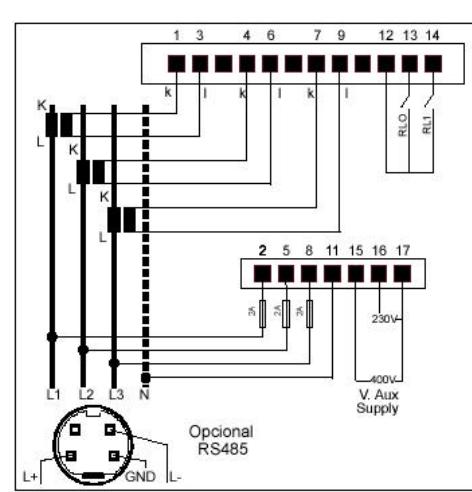
CONVERSORES RS232, IFR1, IFR3, IFRA, IFR4

REPETIDOR RS 485

SOFTWARE OPCIONAL

PROGRAMA DE COMUNICACIONES

ESQUEMA DE CONEXION



ANALIZADOR DE REDES MODELO LCAM



MAGNITUDES ELECTRICAS:

EL LCA ES UNA TERMINAL REMOTA, CAPAZ DE REALIZAR MEDICIONES PARTIENDO DE LAS SEÑALES DE TENSION E INTENSIDAD DE UN SISTEMA A 4 HILOS, LA MEDIDA DE MULTIPLES MAGNITUDES DE UNA LINEA ELECTRICA.

MAGNITUDES ELECTRICAS	TOTAL	L1	L2	L3
TENSION DE LINEA Y FASE		X	X	X
INTENSIDAD DE LINEA		X	X	X
POTENCIA ACTIVA	X	X	X	X
POTENCIA REACTIVA	X	X	X	X
POTENCIA APARENTE	X	X	X	X
FACTOR DE POTENCIA	X	X	X	X
FRECUENCIA	X			
THD EN CORRIENTE		X	X	X
THD EN TENSION		X	X	X
ENERGIA ACTIVA POSITIVA (E+)	X			
ENERGIA ACTIVA NEGATIVA (E-)	X			
ENERGIA REACTIVA INDUCTIVA (E _{RI})	X			
ENERGIA REACTIVA CAPACITIVA (E _{RC})	X			

MODELOS:

LCAM-B: BASICO

LCAM-BA: BASICO AISLADO

LCAM-C: AISLADO, RS485, 2 RELES

PROGRAMACION:

PUEDE SER PROGRAMADO DESDE EL TECLADO O DESDE LA LINEA SERIE ASIGNANDO O MODIFICANDO LOS SIGUIENTES PARAMETROS.

CODIGO DE IDENTIFICACION DE LA TERMINAL.

TENSION PRIMARIA

INTENSIDAD PRIMARIA.

MODO DE OPERACION DE RELES

ESTA PROGRAMACION SE PUEDE REALIZAR ESTANDO LOS EQUIPOS CONECTADOS A LA RED DE COMUNICACIONES

COMUNICACION SERIE (VERSION LCAM-C)

DISPONE DE LINEA SERIE DE VELOCIDAD PROGRAMABLE ENTRE 300 Y 19.200 bps., SEGUN NORMA RS-485, COMO ESTANDAR 9.600 bps. CON 8 BITS DE DATOS, SIN PARIDAD Y UN BIT DE PARADA. PERMITE EL ENVIO DE LAS MEDIDAS EFECTUADAS A UNA COMPUTADORA O UNIDAD CENTRAL.

LA CONEXION SE REALIZA A DOS HILOS. EL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES ES J-BUS / MODBUS.

LA CONFIGURACION ESTANDAR PERMITE LA CONEXION MULTIPUNTO DE HASTA 32 TERMINALES POR LINEA.

SALIDA DE IMPULSO/CONTACTOS/ALARMAS (VERSION LCAM-C)

EL FUNCIONAMIENTO DE ESTA SALIDA SE PROGRAMA A UNO DE LOS MODOS DESCritos A CONTINUACION.

1) LA ENERGIA ACTIVA Y REACTIVA MEDIDA SE ENVIA A DISTANCIA POR MEDIO DE IMPULSOS. LA CONEXION SE REALIZA POR MEDIO DE UN RELE.

2) SE PUEDEN PROGRAMAR ESTAS SALIDAS COMO CONTACTOS MANIOBRADOS DESDE LA UNIDAD CENTRAL

3) SE PUEDE REPROGRAMAR PARA UTILIZARLOS COMO DOS ALARMAS DE MAXIMA O DE MINIMA SOBRE I₁, I₂, I₃, V₁₂, V₃₁, P, Q, COS φ ó F

DISPLAY / TECLADO

SE HA DESARROLLADO UN DISPLAY LCD CON ILUMINACION PARA LA VISUALIZACION SIMPLE DE MAS DE 30 PARAMETROS, MEDIANTE PAGINAS SECUENCIALES SELECCIONABLES POR MEDIO DE LAS TECLAS SUBIR Y BAJAR.

EL EQUIPO DISPONE DE 5 TECLAS PARA VISUALIZACION Y PROGRAMACION

MAXIMOS Y MINIMOS

DISPONE DE REGISTRO DE MAXIMOS Y MINIMOS DE LAS VARIABLES SIGUIENTES: V₁₂, V₂₃, V₃₁, I₁, I₂, I₃, P₁, P₂, P₃, P, Q, S, Coseno, FRECUENCIA.

CARACTERISTICAS GENERALES:

- MEDIDA DE LA DISTORSION ARMONICA (THD V e I)
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES
- MAXIMOS Y MINIMOS
- MEDIDA DE VERDADERO VALOR EFICAZ
- DISPLAY DE LCD
- MAS DE 30 PARAMETROS EN DISPLAY
- COMUNICACION SERIE RS485 / RS232
- 2 SALIDAS DE IMPULSOS O ALARMAS PROGRAMABLES O CONTACTOS

CARACTERISTICAS TECNICAS

ENTRADAS

TRIFASICA A 4 HILOS

TENSION NOMINAL (Un.) 100, 110, 230, 400 V.

CONSUMO 1 m A POR FASE

MARGEN DE MEDIDA 0 a 120 % Un.

INTENSIDAD NOMINAL (In.) 1.6 5 A.

CONSUMO 0.2 VA POR FASE

MARGEN DE MEDIDA 0 A 120 % In.

FRECUENCIA 50 ó 60 Hz.

LOS MODELOS LCAM-BA y LCAM-C, SE FABRICAN CON AISLAMIENTO GALVANICO EN LAS ENTRADAS DE INTENSIDAD

ALIMENTACION AUXILIAR DOBLE

CORRIENTE ALTERNA 63.5/110 ó 230/400 V.

CONSUMO 3 VA

MARGEN DE FUNCIONAMIENTO 70 a 120 %

SALIDA DE CONTACTOS (VERSION LCAM-C)

SALIDAS 2

TIPO RELE NO, 250 V, 3 A.

SALIDA DIGITAL RS485 (VERSION LCAM-C)

SEGUN NORMA RS485

CONEXION 2 HILOS

VELOCIDAD DE TRANSMISION PROGRAMABLE

LONGITUD MAXIMA POR LINEA 1.250 Mts.

MAXIMO NUMERO POR LINEA 32, SIN REPETIDOR

TAMBIEN SE FABRICA EN RS232

CLASE DE PRECISION

CLASE DE PRECISION 0.5 EN GENERAL, 1 EN E, S cos DE φ

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

CAJA MODULAR

TAMAÑO 3 MODULOS, 105 x 90 mm

CONEXION ENTRADA/SALIDA ENCHUFABLES

SECCION DE CABLE MAXIMA 2.5 mm²

PESO 0.35 KG.

GRADO DE PROTECCION IP50

CLASE DE PROTECCION 2 IEC 1010

SEGURIDAD CATEGORIA III

ACCESORIOS

TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD X/5 ó X/1 A.

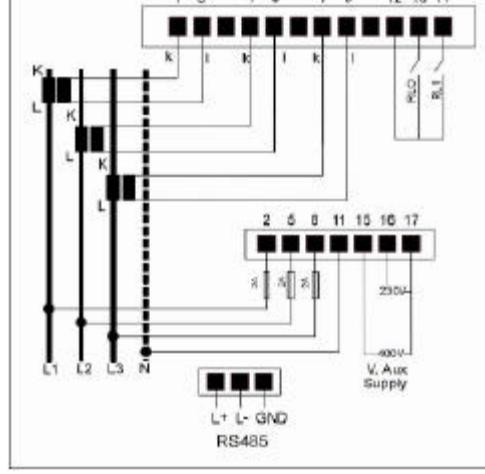
CONVERSORES RS232, IFR1, IFRA3, IFRA, IFR4

REPETIDOR RS 485

SOFTWARE OPCIONAL

PROGRAMA DE COMUNICACIONES

ESQUEMA DE CONEXION





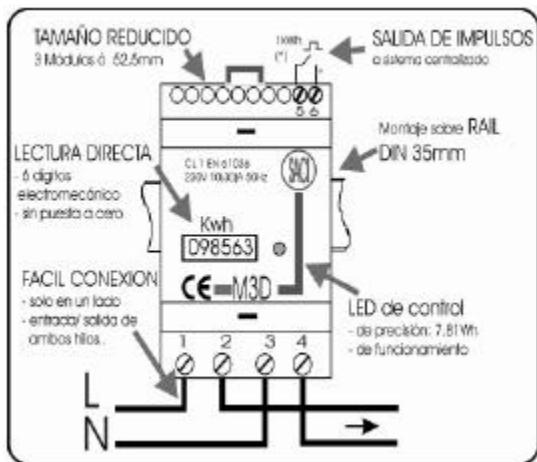
CONTADOR MONOFASICO MODELO M3D



CARACTERISTICAS GENERALES:

- CONTADOR MONOFASICO
- ALTA PRECISION 1%
- MEDIDA DIRECTA HASTA 30 A.
- TAMAÑO REDUCIDO, 3 MODULOS) 52.5 mm
- SALIDA DE IMPULSOS

ESQUEMA DE CONEXIONES:



CARACTERISTICAS TECNICAS

ENTRADA DE TENSION

230 V. C.A.

CONSUMO < 1.5 V.A.

80 a 120 %

MARGEN DE MEDIDA

50 a 60 Hz.

FRECUENCIA

ENTRADA DE CORRIENTE

10(30) A.

CONSUMO < 0.5 V.A.

0 a 100 %(I_{MAX})

MARGEN DE MEDIDA

< 0.4 % I_b

CORRIENTE DE ARRANQUE

SALIDA DE IMPULSOS

NUMERO 1

TIPO OPTOACOPLADOR SO DIN 43864

DE ALIMENTACION EXTERNA

TENSION MAXIMA 50 m A.

5 a 48 V. C.C.

DURACION DEL IMPULSO 200 a 300 ms.

AISLAMIENTO 2.5 Kv. 1 Min.

CARACTERISTICAS DE OPERACION

CLASE 1 (EN 61036)

TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO -5 a 55 °C

CONSTANTE DEL CONTADOR $k = 1 \text{ imp} / \text{kWh}$

CONSTANTE DEL LED 128 VECES MAS RAPIDO

CARACTERISTICAS DE CONSTRUCTIVAS

CAJA MODULAR 3 MODULOS

MONTAJE RAIL DIN 35 mm

CONEXIONES FIJAS 16 mm²

DESCRIPCION GENERAL:

EL M3D ES UN CONTADOR QUE PERMITE MEDIR DE FORMA DIRECTA, ECONOMICA Y CON PRECISION (CLASE 1), LA ENERGIA ACTIVA DE UNA RED MONOFASICA. DISPONE DE UN CONTADOR ELECTROMECANICO DE 6 DIGITOS, SIN PUESTA A CERO, PARA VISUALIZACION LOCAL.

DISPONE DE UNA SALIDA DE IMPULSOS TIPO SO, NORMALIZADOS, A TRAVES DE UN CONTADOR LIBRE DE POTENCIAL, DE FORMA QUE CADA CIERRE CORRESPONDE A 1 kWh. LA CONEXION SE REALIZA MEDIANTE UN ACOPLADOR OPTICO.

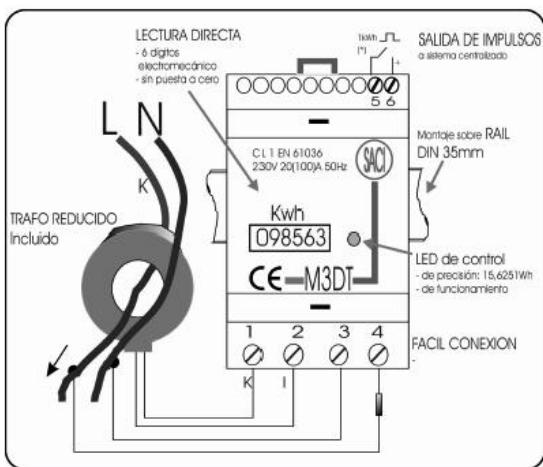
DISPONE DE UN INDICADOR LED QUE ACTUA 128 VECES POR CADA IMPULSO DE ENERGIA, PERMITIENDO COMPROBAR, ADemas, EL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO, YA QUE SU ENCENDIDO INDICA PRESENZA DE TENSION.

LA MEDIDA DE CORRIENTE ES DIRECTA HASTA 30 A, A TRAVES DE UN TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PASANTE SITUADO EN EL INTERIOR DEL EQUIPO.

CONTADOR MONOFASICO MODELO M3DT



ESQUEMA DE CONEXIONES:



CARACTERISTICAS GENERALES:

- CONTADOR MONOFASICO
- ALTA PRECISION 1%
- MEDIDA DIRECTA HASTA 100 A.
- TAMAÑO REDUCIDO, 3 MODULOS) 52.5 mm
- SALIDA DE IMPULSOS

CARACTERISTICAS TECNICAS

ENTRADA DE TENSION

TENSION NOMINAL(Un.)	230 V. C.A.
CONSUMO	< 1.5 V. A.
MARGEN DE MEDIDA	80 a 120 %
FRECUENCIA	50 ó 60 Hz.

ENTRADA DE CORRIENTE

CORRIENTE I _b (I _{MAX})	20(100) A.
CONSUMO	< 0.02 V.A.
MARGEN DE MEDIDA	0 A 100 % (I _{MAX})
CORRIENTE DE ARRANQUE	< 0.4 % I _b

SALIDA DE IMPULSOS

NUMERO	1
TIPO	OPTOACLOPLADOR SO DIN 43864

DE ALIMENTACION EXTERNA

50 m A.
5 a 48 V. C.C.
200 a 300 ms.
2.5 Kv. 1 Min.

CARACTERISTICAS DE OPERACION

CLASE	1 (EN 61036)
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	-5 a 55 °C
CONSTANTE DEL CONTADOR	k = 1 imp / kWh
CONSTANTE DELLED	128 VECES MAS RAPIDO
CARACTERISTICAS DE CONSTRUCTIVAS	

CAJA MODULAR	3 MODULOS
MONTAJE	RAIL DIN 35 mm
CONEXIONES FIJAS	16 mm ²

DESCRIPCION GENERAL:

EL M3DT ES UN CONTADOR QUE PERMITE MEDIR DE FORMA DIRECTA, ECONOMICA Y CON PRECISION (CLASE 1), LA ENERGIA ACTIVA DE UNA RED MONOFASICA. DISPONE DE UN CONTADOR ELECTROMECANICO DE 6 DIGITOS, SIN PUESTA A CERO, PARA VISUALIZACION LOCAL.

DISPONE DE UNA SALIDA DE IMPULSOS TIPO SO, NORMALIZADOS, A TRAVES DE UN CONTADOR LIBRE DE POTENCIAL, DE FORMA QUE CADA CIERRE CORRESPONDE A 1 kWh. LA CONEXION SE REALIZA MEDIANTE UN ACOPLADOR OPTICO.

DISPONE DE UN INDICADOR LED QUE ACTUA 128 VECES POR CADA IMPULSO DE ENERGIA, PERMITIENDO COMPROBAR, ADEMÁS, EL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO, YA QUE SU ENCENDIDO INDICA PRESENCIA DE TENSION.

LA MEDIDA DE CORRIENTE ES DIRECTA HASTA 1000A, A TRAVES DE UN TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PASANTE SITUADO EN EL INTERIOR DEL EQUIPO.



CONTADOR TRIFASICO MODELO TCID3



DESCRIPCION GENERAL:

EL TCID3 ES UN CONTADOR TRIFASICO QUE PERMITE MEDIR CON PRECISION Y DE FORMA ECONOMICA LA ENERGIA ACTIVA DE UNA RED, ES UN CONTADOR ELECTROMAGNETICO LOCAL DE 7 DIGITOS SIN PUESTA A CERO, ASI COMO SU ENVIO A DISTANCIA MEDIANTE:

1) IMPULSOS TIPO SO, NORMALIZADOS, A TRAVES DE UN CONTADOR LIBRE DE POTENCIAL, DE FORMA QUE CADA CIERRE CORRESPONDE A 1 kWh.

LA CONEXION SE REALIZA MEDIANTE UN ACOPLADOR OPTICO Y, POR LO TANTO, EXISTE SEPARACION GALVANICA ENTRE LA TERMINAL DE MEDIDA Y EL EQUIPO TOTALIZADOR.

2) IMPULSOS DE RELE (OPCIONAL). CADA CIERRE DEL RELE CORRESPONDE A LA MISMA CANTIDAD DE ENERGIA QUE EN EL OPTOACOPLADOR.

DISPONE DE UN INDICADOR LED QUE ACTUA 16 VECES POR CADA IMPULSO DE ENERGIA, PERMITIENDO COMPROBAR, ADEMÁS EL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.

UN SEGUNDO LED INDICA LA INCORRECTA CONEXIÓN, EN SECUENCIA DE FASES, FALTA DE FASE O INCORRECTO SENTIDO DE LA ENTRADA DE INTENSIDAD.

LA MEDIDA DE CORRIENTE ES DIRECTA, HASTA 60A., A TRAVES DE UN TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD SITUADO EN EL INTERIOR DEL EQUIPO.

MODELO:

TCID3: TRIFASICO DESEQUILIBRADO 4 HILOS

CORRIENTE:

I_b (Im)

CORRIENTE DE BASE (CORRIENTE MAXIMA): 20 (60) A.

CARACTERISTICAS GENERALES:

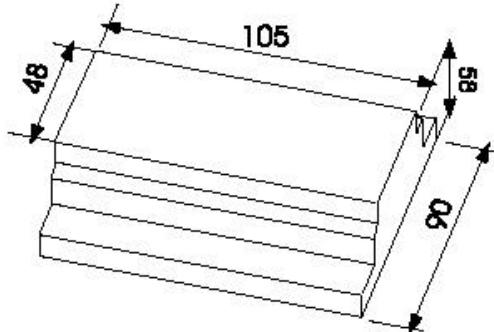
- MEDIDA DE ENERGIA ACTIVA
- NO NECESITA TRANSFORMADOR EXTERNO
- HASTA 60 A.
- DOBLE SALIDA DE IMPULSOS A SISTEMA CENTRALIZADO

CARACTERISTICAS TECNICAS

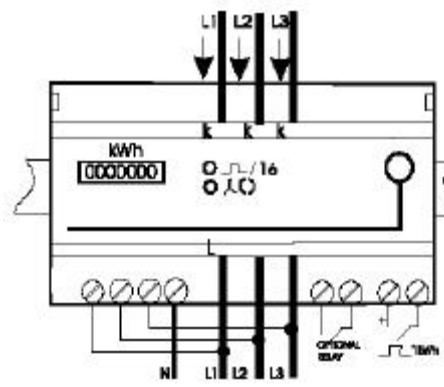
ENTRADA DE TENSION

TENSION NOMINAL (Un.)	110, 230 ó 400 V. C.A.
CONSUMO	< 4 V.A. EN L1-L3 (ALIMENTADOS EXTERNAMENTE < 0 a 120 % (AUTOALIMENTADO DE 80 a 120 % DE Un))
MARGEN DE MEDIDA	120 % DE Un)
FRECUENCIA	50 ó 60 Hz.
CORRIENTE I_b (I_{MAX})	20 (60) A.
CONSUMO	< 0.02 VA.
MARGEN DE MEDIDA	0 a 100 % I_{MAX}
CORRIENTE DE ARRANQUE	< 0.4 % I_b
ALIMENTACION AUXILIAR (OPCIONAL)	
TENSION NOMINAL	110, 230, 400 V. C.A.
CONSUMO	< 4 V.A.
MARGEN DE FUNCIONAMIENTO	DE 80 a 120 %
FRECUENCIA	50 ó 60 Hz.
SALIDA DE IMPULSOS POR OPTOACOPLADOR	
NUMERO	1
TIPO	SO NORMA DIN 43864
CORRIENTE MAXIMA	50 Ma.
TENSION DE FUNCIONAMIENTO	DE 5 a 48 V. C.C.
DURACION DEL IMPULSO	> 100 ms.
AISLAMIENTO	4 Kv. 1 MIN.
SALIDA DE IMPULSOS POR RELE (OPCIONAL)	
NUMERO	1
TIPO	CONTACTOS DE RELE 250 V.. 8 A. (24 V. C.C. 8 A. C.C.)
DURACION DEL IMPULSO	> 100 ms.
AISLAMIENTO	4 Kv. 1 MIN.
CARACTERISTICAS DE OPERACION	
CLASE 2	NORMA IEC-1036
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	-5 a 55 °C
CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS	
CAJA MODULAR	6 MODULOS
MONTAJE	RAIL DIN 35 mm.
CONEXIONES	
CORRIENTE DIRECTA (20 (60) A.	Ø MAXIMO: 10 mm.
TENSION (TERMINALES FIJAS)	MAXIMA 2.5 mm ²
SALIDAS (TERMINALES FIJAS)	MAXIMA 2.5 mm ²
ACCESORIOS	
TERMINAL TOTALIZADORA DE IMPULS TTI	

DIMENSIONES: (mm)



ESQUEMA DE CONEXIONES:





DISTRIBUIDO POR:



EQUIPOS ELECTRICOS CORE, S. A.

**CALLE PONIENTE 27 No. 4117, COL. DEL GAS C. P. 02950
AZCAPOTZALCO MEXICO, D. F.**

TELS.: (5)355-6306, 355-0646, 356-4279 FAX: (5)355-1491

E-mail: ventas@equiposcore.com

WEB: www.equiposcore.com