



Catalogo 2011





Misión KRJ

Ofrecer soluciones diferenciadas, que reúnan productos, accesorios, herramientas adecuadas, fuerte asistencia técnica y entrenamiento operacional de campo, buscando la mejoría de los sistemas de conexiones eléctricas, en los aspectos técnicos y económicos a ellos relacionados para el servicio de las necesidades del mercado.



Los productos presentados aquí son diseñados y fabricados por **KRJ Industria e Comercio Ltda.**

Nuestro desempeño en el mercado de conectores eléctricos comenzó en 1997 con la importación de conectores cuña de aluminio de origen americano, los conectores se han importado y distribuido en el mercado interno por la compañía eléctrica KRON Instruments.

Aprovechando el conocimiento del mercado y la marca de la fuerza KRON, comenzó a importar y la distribución de los conectores cuña de aluminio.

Desde el año 1999 con el despliegue de la ingeniería se inició el proceso de nacionalización de los conectores cuña conectores de aluminio y el desarrollo de la cuña RAMAL con fuerte rama tecnológica de una línea diferencial OPTIMIZADO cuña ramal.

La operación se basó en la asociación de 03 empresas en funcionamiento en el CONECTORES estructura de la empresa eléctrica Kron Instrumentos, la compañía Ruf Representantes - responsable de toda la operación comercial de la compañía Jaltec Tecnología, responsable de todo el desarrollo y operación de fabricación y la propia empresa Kron Instrumentos responsable de toda la logística y gestión de la operación en su conjunto.

En 2002, el 03 compañías que fueron socios en los conectores de operación, KRON / RUF y Jaltec y sus socios fundaron KRJ Industria e Comercio Ltda.

Con fuerte participación en el mercado nacional y las operaciones consolidadas en el mercado nacional e internacional desde octubre de 2009 se puso en marcha el nuevo logotipo con el objetivo de consolidar nuestra imagen de una empresa dedicada a nivel nacional e internacional, manteniendo al mismo tiempo calidad de nuestros productos tradicionales y la innovación tecnológica continua.

CONECTORES PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA - FAMILIA KARA

Conectores tipo Cuña - Familia KARA series simétrica y asimétrica	4
Tablas prácticas de selección por el Tipo/Sección de los conductores	6
Aplicación y extracción de los conectores - Familia KARA	8
Conectores tipo cuña para puesta tierra - Familia KARA-T	9
Conectores tipo Cuña - Familia KARA con estribo lateral	10

CONECTORES PARA SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA - FAMILIA PT/PTB

Conectores tipo Cuña - Familia PT en aleación de aluminio	11
Tabla de selección por el Tipo/Sección de conductores - Familia PT	14
Conectores tipo Cuña - Familia PT con estribos	15
Conectores tipo Cuña - Familia PTB en aleación de aluminio con acabado superficial	16
Tablas prácticas de selección por el Tipo/Sección de los conductores - Familia PTB	18
Herramientas de aplicación y extracción de los conectores - Familia PT/PTB	19
Aplicación y extracción de los conectores tipo Cuña - Familia PT/PTB	20
Cartuchos metálicos para aplicación de conectores tipo Cuña - Familia PT/PTB	21

TERMINALES PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA - FAMILIA KLOK

Terminal en aleación de aluminio con acabado superficial	22
--	----

CONECTORES PERFORANTES

Conector perforante para puesta tierra de protección - Modelo KAT	23
Conector perforante para conexión de consumidores - Modelo KATRO	24
Herramienta de aplicación para conector modelo KATRO/KATRON - ALIKATRO	25

CONECTOR COM TORNILLO TORQUIMÉTRICO Y CON 04 SALIDAS PARA RED DESNUDA

Conector para conexión de consumidores - Modelo KATRON	26
--	----

TABLAS DE LOS PRINCIPALES CONDUCTORES APLICADOS EN TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Tablas en mm ² y AWG/MCM	27
---	----

» CONECTORES TIPO CUÑA - FAMILIA KARA SERIES SIMÉTRICA Y ASIMÉTRICA

Los conectores familia KARA están disponibles en 10 tipos, siendo 6 de la serie Simétrica y 4 de la serie Asimétrica que pueden ser aplicados en conductores en la banda de 1,5 mm² hasta 120mm², en cobre o aluminio, sólidos o encordados.

Los 10 tipos de conectores son presentados a continuación, con los respectivos códigos de colores que les caracterizan a los técnicos electricistas y usuarios en general.



Gracias a su diseño electro-mecánico que evidencia el concepto de conexión por efecto resorte, y la característica de los materiales utilizados en su fabricación, los conectores de la familia KARA garantizan a los usuarios gran confiabilidad eléctrica con menor pérdida de energía a lo largo del tiempo de funcionamiento del conector, en función de la sección eléctrica equivalente en cobre inherente a los componentes "C" y "Cuña".

El efecto resorte es provocado cuando los componentes, "C" y "Cuña", al ser solicitados mecánicamente durante la aplicación del conector, se deforman y pasan a actuar como resortes que presionan con fuerza constante los conductores a ellos conectados, garantizando la conexión por varios años.



SÉRIE SIMÉTRICA

- KARA 1 - Tipo I
- Embalaje de color gris
- KARA 2 - Tipo II
- Embalaje de color Verde
- KARA 3 - Equivale aos Tipos III, IV e V
- Embalaje de color Rojo/Azul/Amarillo
- KARA 6 - Tipo VI
- Embalaje de color Blanco/Azul
- KARA 7 - Tipo VII
- Embalaje de color Blanco/Rojo
- KARA 8 - Tipo VIII
- Embalaje de color Blanco/Verde

Los conectores de la familia KARA pasan por pruebas eléctricas críticas, utilizándose valores de corriente eléctrica correspondientes a los mayores conductores de cobre admitidos por los conectores.

Las principales normas utilizadas para efecto de diseño y pruebas de desempeño de los conectores en laboratorio son: NBR-9326, NBR 5370 (referencia), ASTM B545, ASTM B117, ANSI C119.4.6-2004.

Los componentes C y Cuña que forman el conector de la familia KARA son fabricados en aleación de cobre con características mecánicas y eléctricas compatibles con las exigencias a que el conector estará sujeto en condiciones reales en el campo o simuladas en laboratorio.

El doble acabado superficial, en níquel y estaño y la grasa anti-óxida en los dos componentes hace que los conectores de la

familia KARA presenten elevada resistencia a la corrosión, en condiciones ambientales críticas, independientemente de los tipos de conductores utilizados en las conexiones, ya sea cobre o aluminio.

Dimensionalmente, los conectores de la familia KARA fueron concebidos considerando los aspectos ergonómicos en aplicaciones en el campo, lográndose así mucho más facilidad en la manipulación de las piezas.

Otro factor importante es la optimización de los tipos equivalentes utilizados en el mercado:

Los componentes C y Cuña son marcados individualmente, lo que facilita su identificación después de retirados del embalaje.

Las dimensiones y tolerancias acompañan nuestros diseños n° 580.958.

Informaciones complementarias en nuestra Especificación del Producto ETE-028.



SÉRIE ASIMÉTRICA

- KARA A - Equivale a los Tipos Tradicionales A, F, G y H
- Embalaje de color Violeta, Verde/azul y Naranja/Azul
- KARA B - Equivale a los Tipos Tradicionales B, J y K
- Embalaje de color Naranja, Marrón/Azul, Blanco/Azul
- KARA C - Equivale a los Tipos Tradicionales C y D
- Embalaje de color Marrón y Blanco
- KARA L - Tipo L
- Embalaje de color Gris/Azul

» CONECTORES TIPO CUÑA - FAMILIA KARA SERIES SIMÉTRICA Y ASIMÉTRICA

EJEMPLOS TÍPICOS DE INSTALACIONES QUE UTILIZAN LOS CONECTORES DE LA FAMILIA KARA

SELECCIÓN DE LOS CONECTORES

Para la realización eficaz de una conexión, es fundamental la correcta elección de los conectores. De esta forma, las tablas que siguen permiten al usuario la perfecta definición del tipo de conector a ser utilizado.

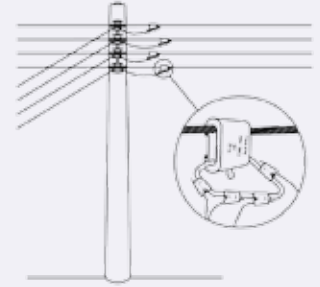
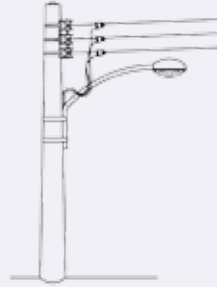
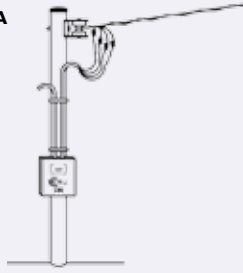


TABLA DE SELECCIÓN POR DIÁMETROS EN MILÍMETROS DE LOS CONDUCTORES

CONECTORES SIMÉTRICOS										
REF. KRJ	TIPO	EMBALAJE	SUMA DE DIÁMETROS		DIÁMETRO PRINCIPAL		DIÁMETRO DERIVACIÓN		CORRIENTE MÁXIMA (A) (*)	CAPA
			MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.		
KARA 1	I	Gris	14,01	11,19	8,12	3,17	7,42	3,17	180	1
KARA 2	II	Verde	11,18	9,00	8,12	3,17	5,21	3,17	180	
KARA 3	III	Roja, Azul, Amarilla	9,50	4,70	6,55	2,54	4,65	1,27	130	
KARA 6	VI	Blanco/Azul	18,72	16,79	10,61	8,01	9,36	6,54	260	2
KARA 7	VII	Blanco/Rojo	16,78	14,02	10,35	4,66	8,30	4,66	220	
KARA 8	VIII	Blanco/Verde	20,22	18,73	10,61	8,01	10,11	8,01	260	
CONECTORES ASIMÉTRICOS										
KARA A	A	Violeta, Verde/Azul, Violeta/Azul y Naranja/Azul	10,95	7,20	9,36	5,60	5,10	1,36	140	1
KARA B	B	Naranja, Marrón/Azul y Branco/Azul	13,11	10,95	11,35	6,20	5,10	1,36	140	
KARA C	C	Marrón y Blanco	17,00	13,11	12,74	8,20	5,10	1,74	140	
KARA L	L	Gris/Azul	19,45	16,43	14,60	12,30	5,10	2,25	160	

(*) Corriente eléctrica considerando la sección eléctrica equivalente en cobre con el mismo instalado al aire libre, temperatura ambiente 40° C, y elevación máxima de temperatura del conector de 30° C sobre la temperatura ambiente.

Para la selección correcta de un conector KARA, es necesario el análisis de los conductores considerándose el diámetro de los mismos. La definición del conector se basa en la verificación de que los diámetros de los conductores: principal y derivación se encuentran en las respectivas bandas funcionales arriba, así como la suma de esos diámetros se encuentra adentro de la banda correspondiente de la suma.

La banda de ocupación de los conductores principal y derivación es de suma importancia para garantizar el efecto resorte de las piezas "C" y "Cuña".

Ejemplos de selección

EJEMPLO 1

Conexión de cable de aluminio AAC 10 mm² con cable de cobre no compactado 10 mm²

Principal: diámetro = 4,08 mm

Derivación: diámetro = 4,08 mm

Suma de diámetros = 8,16 mm

Conector a ser utilizado: KARA 3

EJEMPLO 2

Conexión de cable de aluminio ACSR 16 mm² con cable de cobre compactado 16 mm²

Principal: diámetro = 5,50 mm

Derivación: diámetro = 4,75 mm

Suma de diámetros = 10,25 mm

Conector a ser utilizado: KARA 2

EJEMPLO 3

Conexión de cable de aluminio AAC 2 AWG con cable de cobre 2,5 mm²

Principal: diámetro = 7,42 mm

Derivación: diámetro = 1,74 mm

Suma de diámetros = 9,16 mm

Conector a ser utilizado: KARA A

EJEMPLO 4

Conexión de cable de aluminio AAC 10 mm² con cable de cobre 2,5 mm²

Principal: diámetro = 4,08 mm

Derivación: diámetro = 1,74 mm

Suma de diámetros = 5,82 mm

Conector a ser utilizado: KARA 3



La obtención del efecto resorte en la conexión solo es posible, cuando observadas las bandas de suma de los diámetros del conductor principal y derivación. Para eso, recomendamos la adopción de tablas prácticas de aplicación de los conductores estandarizados por su empresa. Para la elaboración de tablas prácticas entre en contacto con nuestra Ingeniería de Aplicación.

CONECTORES PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA - FAMILIA KARA

» TABLAS PRÁCTICAS DE SELECCIÓN POR EL TIPO/SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES

■ AWG X AWG

CABLES/ALAMBRES Cu/AL (AWG)		CABLE CONDUCTOR SIN ALMA DE ACERO							CABLE CONDUCTOR CON ALMA DE ACERO						
		8	6	4	2	1/0	2/0	3/0	8	6	4	2	1/0	2/0	3/0
CABLE AISLADO	14	III	III	III/A	A	B	B	C	III	III	III/A	A	B	C	C
	12	III	III	III/A	A	B	B	C	III	III	III/A	A	B	C	C
	10	III	III	III/A	A	B	C	C	III	III	III/A	B	B	C	C
	8	III	III	III/A	II/B	B	C	C	III	III	II/A	I/B	C	C	C
	6	III	II	II/A	I/B	C	C	C	III	II	II/A	I/B	C	C	L
	4	II/A	II/A	I	I	VII	VII		II/A	II/A	I	I	VII		
	2	II/A	I/B	I	VII	VII	VI		II/B	I/B	I	VII	VI		
	1/0	B	C	VII	VII	VI	VIII		C	VII/C	VII	VI	VIII		
CABLE ACSR DESNUDO	8	III	III	II/A	I/B	C	C	C	III	III	II/A	I/B	C	C	L/C
	6	III	II	II/A	I/B	VII/C	VII/C	C	III	II	I/B	I/B	VII/C	C	L
	4	II/A	II/B	I	I	VII			II/A	I/B	I	VII	VII		
	2	I/B	I/B	I	VII	VI	VI		I/B	I/B	VII	VII	VI		
	1/0	C	VII/C	VII	VI	VIII			C	VII/C	VII	VI	VIII		
ALAMBRE AISLADO	14	III	III	III/A	A	B	B		III	III	III/A	A	B		
	12	III	III	III/A	A	B	B	C	III	III	III/A	A	B	C	C
	10	III	III	III/A	A	B	B	C	III	III	III/A	A	B	C	C
	8	III	III	III/A	II/A	B	C	C	III	III	II/A	I/B	C	C	C
	6	III	III	II/A	I/B	C	C	C	III	III	II/A	I/B	C	C	L/C
	2	II/A	I/B	I	I	VII	VI		II/A	I/B	I	VII	VII		

■ AWG X mm²

CABLES/ALAMBRES Cu/AL (mm ²)		CABLE CONDUCTOR SIN ALMA DE ACERO - AWG - DESNUDO							CABLE CONDUCTOR CON ALMA DE ACERO - AWG - DESNUDO						
		8	6	4	2	1/0	2/0	3/0	8	6	4	2	1/0	2/0	3/0
CABLE ACSR AISLADO	1,5	III	III	III/A	A	A	B		III	III	III/A	A	B		
	2,5	III	III	III/A	A	B	B	C	III	III	III/A	A	B	C	C
	4	III	III	III/A	A	B	B	C	III	III	III/A	A	B	C	C
	6	III	III	III/A	A	B	C	C	III	III	III/A	B	C	C	C
	10	III	III	II/A	II/B	B	C	C	III	III	II/A	I/B	C	C	L/C
	16	III	III	II/A	I/B	VII/C	VII/C	C	III	II	II/B	I/B	VII/C	C	L
	25	II/A	II/A	I	I	VII	VII		II/A	II	I	I	VII		
	35	II/A	I/B	I	VII	VII	VI		II/A	I/B	I	VII	VI		
	50	I/B	I/B	I	VII	VI	VI		I/B	I/B	VII	VII	VI		
ALAMBRE AISLADO	1,5	III	III	III/A	A	A	B		III	III	III/A	A	B		
	2,5	III	III	III/A	A	B	B	C	III	III	III/A	A	B		C
	4	III	III	III/A	A	B	B	C	III	III	III/A	A	B	C	C
	6	III	III	III/A	A	B	C	C	III	III	III/A	A	B	C	C
	10	III	III	III/A	II/A	B	C	C	III	III	II/A	I/B	C	C	C
	16	III	III	II/A	I/B	C	C	C	III	II	II/A	I/B	C	C	L

CONECTORES PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA - FAMILIA KARA

» TABLAS PRÁCTICAS DE SELECCIÓN POR EL TIPO/SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES

■ mm² X AWG

CABLES/ALAMBRES Cu/ AL (AWG)		CABLE TRENZADO FASE AISLADA AAC - mm²								CABLES NEUTROS DESNUDO - mm²					
		HILO 6	HILO 10	16	25	35	50	70	95	10 AAC	16 AAC	25 CAL	35 CAL	50 CAL	70 CAL
CABLE AISLADO	14		III	III	III/A	A	A	B	C	III	III	III/A	A	A	B
	12	III	III	III	III/A	A	A	B	C	III	III	III/A	A	B	B
	10	III	III	III	III/A	A	B	B	C	III	III	III/A	A	B	B
	8	III	III	III	II/A	II/A	I/B	C	C	III	III	II/A	II/B	B	C
	6	III	III	III	II/A	II/B	I/B	C	C	III	II	II/A	I/B	C	C
	4	III/A	II/A	II/A	II	I	I	VII		II/A	II/A	I	I	VII	VII
	2	A	II/A	I/B	I	VII	VII	VI		I/B	I/B	I	VII	VII	VII
	1/0	B	B	C	VII	VII	VI	VIII		C	VII	VII	VII	VI	VIII
CABLE ACSR DESNUDO	8	III	III	III	II/A	II/A	I/B	C	C	III	II	II/A	I/B	B	C
	6	III	III	II	II	I/B	I/B	VII/C	C	II	II	I	I/B	VII/C	VII/C
	4	III/A	II/A	II/B	I	I	VII	VII		II/A	I/B	I	I	VII	VII
	2	A	I/B	I/B	I	VII	VII	VI		I/B	I/B	VII	VII	VI	VI
	1/0	B	C	VII/C	VII	VI	VI			C	VII	VII	VI	VIII	
ALAMBRE AISLADO	14		III	III	III/A	A	A	B		III	III	III/A	A	A	B
	12	III	III	III	III/A	A	A	B	C	III	III	III/A	A	B	B
	10	III	III	III	III/A	A	A	B	C	III	III	III/A	A	B	B
	8	III	III	III	II/A	II/A	I/B	B	C	III	III	II/A	II/A	B	C
	6	III	III	III	II/A	II/B	I/B	C	C	III	II	II/A	I/B	C	C
	4	III	III	II	II	I	I	VII		II	II	I	I	VII	VII
	2	III/A	II/A	I/B	I	I	VII	VII		II/A	I/B	I	VII	VII	VI

■ mm² X mm²

CABLES/ALAMBRES Cu/AL (mm²)		CABLE TRENZADO FASE AISLADA AAC - mm²								CABLES NEUTROS DESNUDO - mm²					
		FIO 6	FIO 10	16	25	35	50	70	95	10 AAC	16 AAC	25 CAL	35 CAL	50 CAL	70 CAL
CABLE AISLADO	1,5		III	III	III/A	A	A	B		III	III	III/A	A	A	B
	2,5		III	III	III/A	A	A	B	C	III	III	III/A	A	A	B
	4	III	III	III	III/A	A	A	B	C	III	III	III/A	A	B	B
	6	III	III	III	III/A	A	B	B	C	III	III	III/A	A	B	C
	10	III	III	III	II/A	II/A	I/B	C	C	III	III	II/A	I/B	B	C
	16	III	III	II	II/A	I/B	B	VII/C	C	III	II	II/A	I/B	C	VII/C
	25	III/A	II/A	II/A	I	I	I	VII		II/A	II	I	I	VII	VII
	35	A	II/A	I/B	I	I	VII	VII		II/B	I/B	I	VII	VII	VI
	50	A	I/B	I/B	I	VII	VII	VI		I/B	I	VII	VII	VI	VI
ALAMBRE AISLADO	1,5		III	III	III/A	A	A	B		III	III	III/A	A	A	B
	2,5		III	III	III/A	A	A	B	C	III	III	III/A	A	A	B
	4	III	III	III	III/A	A	A	B	C	III	III	III/A	A	B	B
	6	III	III	III	III/A	A	A	B	C	III	III	III/A	A	B	B
	10	III	III	III	III/A	II/A	I/B	C	C	III	III	II/A	II/B	B	C
	16	III	III	III	II/A	I/B	I/B	C	C	III	II	II/A	I/B	C	C

- Los diámetros de cables considerados son de la tabla de cables de la hoja 19.
- Caso Necesite realizar conexiones cuyos cabos/hilos no estén en las tablas, por ejemplo, cables extra flexibles, utilice la tabla de suma de diámetros de la hoja 5 y siga los ejemplos, en caso de dudas consulte nuestro departamento técnico-comercial.

» APLICACIÓN Y EXTRACCIÓN DE LOS CONECTORES - FAMILIA KARA

Los conectores de la familia KARA son fácilmente aplicados y extraídos a partir de la utilización correcta del alicate tipo Pico de loro de 12" (30 cm de largo mínimo) y con espesor de pico a lo más igual a 8 mm y aislamiento de 1 kV en los brazos.

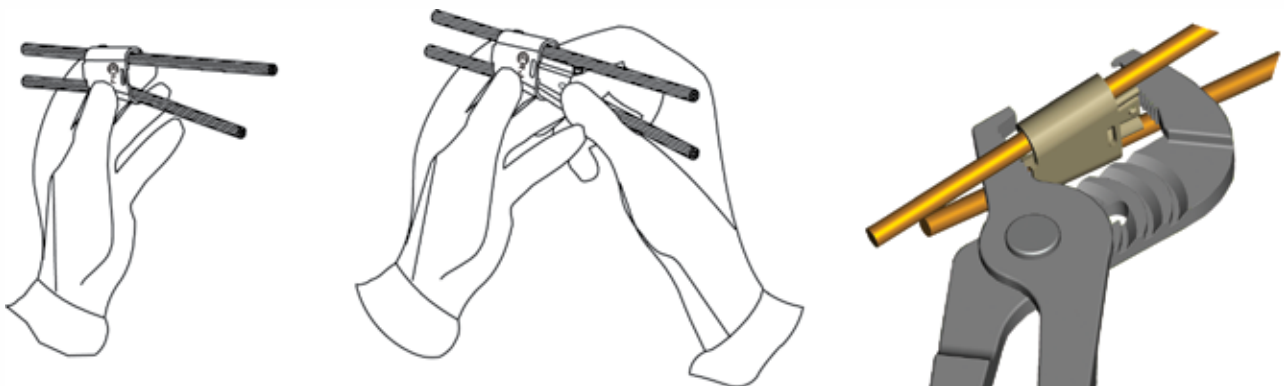
Visando la simplificación del herramientas, a KRJ desarrolló el ALIKARA, que tiene un ángulo de empuñadura diferenciada, facilitando la aplicación de los conectores. También posee una configuración que permite la extracción de los conectores, eliminándose la necesidad de un extractor convencional extra.

Informaciones adicionales sobre la aplicación de los conectores KARA pueden ser logradas a través del Manual de instrucción ETE-006



Alikara
Dibujo: 580.950
Patente Requerida

SECUENCIA DE APLICACIÓN DE LOS CONECTORES DE LA FAMILIA KARA



ATENCIÓN:
Se recomienda que al inicio de la aplicación del conector, la mordaza del alicates que actúa sobre la parte trasera de la cuña se posicione más en la lateral de la misma y no en su centro, evitándose restricciones en la deformación en ella esperada. Obsérvese la forma de la cuña antes y después la aplicación del conector.

SECUENCIA DE EXTRACCIÓN DE LOS CONECTORES DE LA FAMILIA KARA



» CONECTORES TIPO CUÑA - FAMILIA KARA-T SÉRIES SIMÉTRICA E ASIMÉTRICA

Los conectores familia KARA-T de las series simétrica y asimétrica son aplicables en sistemas de puesta tierra de protección, con conexiones de astas circulares más cables o con cables solamente. Están disponibles en cuatro modelos abarcando astas de 1/2 pulgada y 5/8 pulgada y cables en la banda de 10mm² a 35mm². La tabla indica los tipos con las respectivas bandas de diámetros de los cables y astas principales y cables de derivación.



Fueron sometidos a ensayos electromecánicos específicos y aprobados de acuerdo con las normas técnicas NBR-9326, NBR-5370, ASTM B117, ANSI C119.4-2004 y UL 467.

Reciben un doble acabado superficial en níquel y cobre, siendo montados con la introducción de grasa anti-óxido en los componentes C y Cuña. Las dimensiones y tolerancias siguen el dibujo 580-945. Informaciones complementares en nuestra especificación técnica de producto ETE-008.



		PRINCIPAL							
		ALAMBRE	CABLE					ASTAS (mm)	
		10 (mm ²)	16 (mm ²)	25 (mm ²)	35 (mm ²)	95 (mm ²)	120 (mm ²)	1/2" Ø12,5-12,8	5/8" Ø14-16
DERIVACIÓN CABLE Cu (mm ²)	10	2T	2T	2T	2T	-	LT	LT	ST
	16	2T	2T	2T	1T	LT	LT	LT	ST
	25	-	-	-	1T	LT	-	ST	NT
	35	-	-	-	7T	-	-	ST	NT

Los conectores KARA-T poseen las mismas características mecánicas y eléctricas de los de la familia KARA ramal, poseyendo como diferencias un mejor comportamiento pese a las exigencias de resistencia e tracción, particulares para el tipo de aplicación, allende acabado somero adecuado a medio ambiente donde serán insertos.

» CONECTORES TIPO CUÑA - FAMILIA KARA CON ESTRIBO LATERAL

Los conectores de la Familia Kara pueden ser aplicados en redes desnudas con una alça lateral de aluminio.

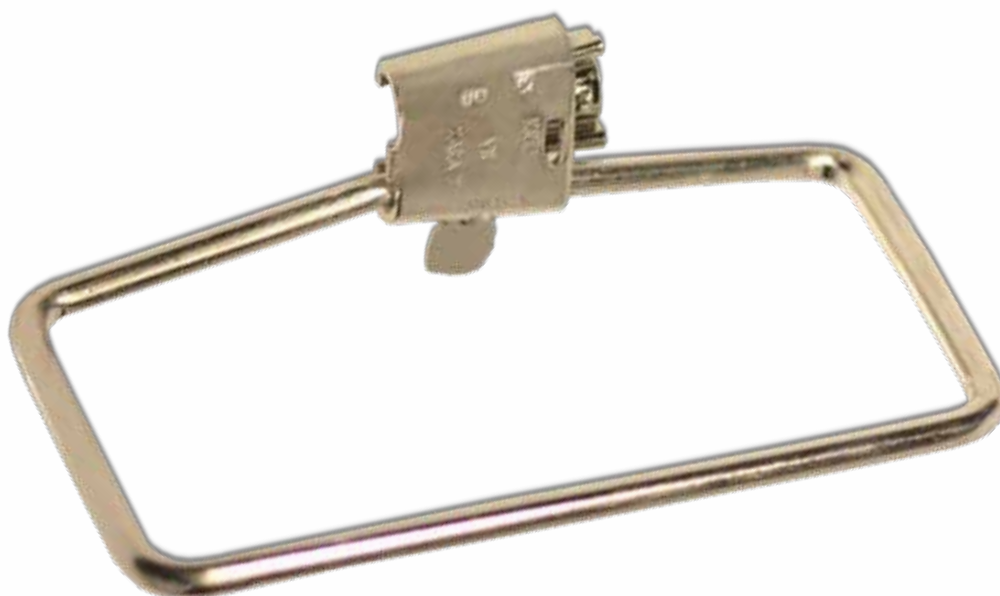


TABLA DE SELECCIÓN DE ESTRIBO LATERAL

ESTRIBO LATERAL DE ALUMÍNIO DIBUJO 580.962			
REF KRJ	CONDUCTOR PRINCIPAL	DERIVACION ALZA	COR
Kara 1 Al	4 - 2 AWG ACSR	2 AWG (Ø 6,35mm)	Gris
Kara 7 Al	2 AWG ACSR - 1/0 AWG AAC/ACSR	2 AWG (Ø 6,35mm)	blanco / rojo

OBS.: Estribo de Cobre (Cu) sob consulta

» CONECTORES TIPO CUÑA - FAMILIA PT EN ALEACIÓN DE ALUMINIO

Los conectores de la familia PT están disponibles en 6 series conocidas como PT10, PT40, PT35, PT33, PT55 y PT 79, que pueden ser aplicados en conductores en la banda de 13 mm² a 470 mm², sólidos o encordados, de aluminio o cobre, siendo identificados por los colores que los caracterizan a los técnicos y usuarios en general:

Roja - PT10

Azul - PT40 y PT35

Amarilla - PT33, PT55 y PT 79

Los colores son también los indicativos de los respectivos cartuchos de aplicación que serán utilizados en la instalación.

En función de su diseño electro-mecánico, los conectores PT presentan gran confiabilidad eléctrica con mínimas pérdidas, gracias al concepto de conexión por efecto resorte.

Las principales normas utilizadas para efecto de diseño y pruebas de desempeño de los conectores en laboratorio son: NBR-9326, NBR 11788 (referencia), ASTM B545, ASTM B154, ASTM B117, ANSI C119.4-2004

Los conectores de la familia PT son fabricados en aleación de aluminio, de conductividad eléctrica compatible con los conductores a ellos conectados, además de características mecánicas adecuadas al concepto de conexión por resorte.

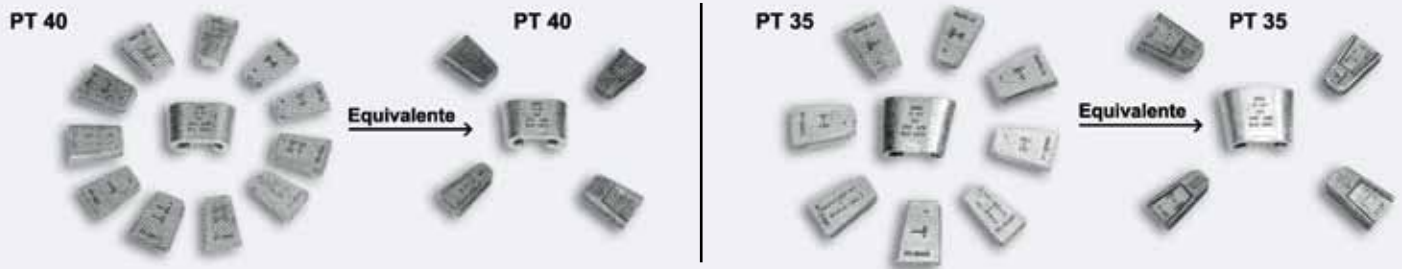
Son aplicables normalmente a conductores de aluminio, sólidos o encordados, y poseen grasa anti-óxida como suministro regular en los componentes montados del conector, que tiene función de limpieza de óxidos durante la aplicación del conector y protección del contacto eléctrico contra corrosión. Los conectores PT podrán ser utilizados en conexiones bimetálicas. En este caso la vida hábil de la conexión estará limitada a las condiciones ambientales del local donde es realizada la conexión.

Los conectores de la Familia PT en aleación de aluminio no son indicados para combinaciones cobre x cobre.

Los conectores PT son fácilmente removibles, sin afectar la estructura de los conductores a los cuales estaban conectados.



» CONECTORES TIPO CUÑA - FAMILIA PT EN ALEACIÓN DE ALUMINIO



Una ventaja importante de las series PT40, PT35, PT33, PT55 y PT 79 es la optimización de los tipos equivalentes utilizados en el mercado.

En esta nueva familia de conectores cuña de aluminio optimizados, la pieza “cuña” de los conectores tiene una grabación bajo relieve del Código de la Concesionaria y el embalaje plástico trae esta misma identificación en la etiqueta adhesiva.

La selección de los conectores x conductores a ser conectados, en el tiempo de la utilización de los conectores cuña siempre se presentó como una de las grandes dificultades para los electricistas operacionales, y con la adopción de esta dupla identificación; esta dificultad deja de existir, evitando pérdidas de conectores y/o eventuales problemas de conexión por la selección indebida del tipo de conector.

Además, debido a la gran confiabilidad de los cartuchos metálicos, es posible el suministro

del conjunto conector y cartucho en el mismo embalaje, lo que genera al mismo tiempo disminución de coste unitario además de las ganancias en la administración del stock de los items almacenados.

Para pedir esta opción basta incluir el sufijo “-C” al final del código del conector.

Ejemplo: el Conector Cuña para los cables AAC 1/0 AWG con derivación AAC 1/0 AWG es el PT 40 B, y en la solicitud con cartucho metálico PT 40B/C.

El proceso de logística, stock y distribución de materiales productivos de toda concesionaria de energía eléctrica por menor que sea, es compuesto básicamente por:

- Depósito / Almacén central
- Depósito / Almacén regional
- Vehículo de servicio - camión y o camioneta

En todas estas tres etapas básicas, el material es solicitado con un factor de seguridad

u holganza; evidentemente; solo con la reducción de tipos logramos una economía en el coste de administración del stock de mercaderías. A esta reducción de coste de la administración de existencias aún podemos asociar la reducción de coste de los eventuales factores de seguridad / holganza, una vez que los conectores son de uso obligatorio en las conexiones y derivaciones de la red. Y todos los sectores que lo solicitan obtienen un factor de tranquilidad, basado en experiencia de algunas concesionarias que adoptaron esta familia de conectores optimizados podemos afirmar que habría una reducción del orden de 30% en la cantidad de piezas.

Las dimensiones y tolerancias siguen nuestros dibujos n° 580.980.

Informaciones complementarias en nuestra Especificación de Producto ETE-019.



» CONECTORES TIPO CUÑA - FAMILIA PT EN ALEACIÓN DE ALUMINIO

SELECCIÓN DE LOS CONECTORES

A partir del diseño dimensional de los conectores PT, fue posible la construcción de tablas de selección de los conectores en función de los diámetros de los conductores a los cuales serán conectados.

TABLA DE SELECCIÓN POR DIÁMETROS EN MILÍMETROS DE LOS CONDUCTORES

SERIE	CÓDIGO	SUMA DE DIÁMETROS		CONDUCTOR PRINCIPAL		CONDUCTOR DERIVACIÓN		CAPACIDAD DE CORRIENTE (A) (*)	
		MÁX.(mm)	MIN.(mm)	MÁX.(mm)	MIN.(mm)	MÁX.(mm)	MIN.(mm)		
ROJA PT 10	PT-1001	18,39	14,81	10,11	6,55	10,11	6,55	190	
	PT-1002	15,29	11,79	10,11	6,55	6,55	4,11		
	PT-1003	16,66	13,08	10,11	6,55	8,38	5,18		
	PT-1004	11,81	8,41	6,55	4,11	5,84	4,11		
	PT-1005	13,46	10,41	8,38	5,18	6,55	4,11		
AZUL PT40 Y PT 35	PT-40A	17,18	13,36	14,53	8,23	7,60	4,11	350	
	PT-40B	21,46	16,22	14,53	8,23	11,79	4,11		
	PT-40C	25,66	20,67	14,53	9,25	14,53	6,55		
	PT-40D	28,70	24,86	14,53	9,25	14,53	9,25		
	PT-35A	22,76	18,75	17,37	15,00	12,70	4,11	490	
	PT-35B	27,01	22,77	17,37	15,00	14,27	5,88		
	PT-35C	31,22	27,02	17,37	15,00	15,24	8,23		
	PT-35D	34,75	31,21	17,37	15,00	17,37	11,68		
	PT-35E	37,00	32,50	18,50	16,30	18,50	15,00		
	PT-35F	32,60	30,10	18,30	16,90	14,80	11,80		
	PT-35G	29,64	25,71	18,30	16,90	11,35	7,42		
	PT-35H	25,35	22,95	18,30	16,90	6,35	4,66		
	PT-33A	23,87	19,40	19,05	13,31	6,50	4,11		550
	PT-33B	28,94	22,79	19,05	13,31	10,11	5,88		
PT-33C	33,14	27,42	20,12	13,31	14,31	7,42			
PT-33D	38,85	31,96	20,47	13,31	19,05	15,00			
AMARILLA PT 33, PT 55 Y PT 79	PT-55A	31,00	24,36	24,21	16,92	8,01	4,11	730	
	PT-55B	32,53	28,27	23,88	16,92	11,35	5,88		
	PT-55C	38,03	31,98	23,88	16,92	19,05	10,51		
	PT-55D	45,00	38,56	24,21	16,92	23,88	16,90		
	PT-55E	48,42	43,40	24,21	21,70	24,21	21,70		
	PT-63A	50,32	46,62	29,36	21,79	29,36	21,73	920	
	PT-63B	49,42	45,04	29,36	21,79	29,36	21,73		
	PT-63C	48,31	43,49	29,36	21,79	22,86	17,78		
	PT-63D	46,36	41,69	29,36	21,79	22,86	17,78		
	PT-63E	44,72	40,22	29,36	21,79	19,05	13,34		
	PT-63F	42,19	38,36	29,36	21,79	19,05	13,34		
	PT-79A	56,26	52,14	29,36	21,79	29,36	21,73		
	PT-79B	54,11	48,44	29,36	21,79	29,36	21,73		
	PT-79C	51,66	47,80	29,36	21,79	29,36	21,73		
	PT-79D	50,55	46,25	29,36	21,79	22,86	17,78		
PT-79E	48,60	44,45	29,36	21,79	22,86	17,78			
PT-79F	46,96	42,98	29,36	21,79	20,18	13,34			
PT-79G	44,43	41,20	29,36	21,79	19,05	13,34			

(*) Corriente eléctrica estimada considerándose la sección equivalente en cobre de la masa de los componentes del conector, con el mismo instalado al aire libre, temperatura ambiente de 40°C y elevación máxima de temperatura en el conector de 30°C arriba de la temperatura ambiente.

Para la selección correcta de un conector PT, es necesario el análisis de los conductores considerándose el diámetro de los mismos. La definición del conector se basa en la verificación de que los diámetros de los conductores: principal y derivación se encuentran en las respectivas bandas funcionales arriba, así como la suma de esos diámetros se encuentra dentro de la banda correspondiente de la suma.

Ejemplos de selección

EJEMPLO 1

Conexión de cable de aluminio AAC 1/0 AWG con cable de aluminio AAC 1/0 AWG

Principal: diámetro = 9,36 mm

Derivación: diámetro = 9,36 mm

Suma de diámetros = 18,72 mm

Conector a ser utilizado: PT 40B

EJEMPLO 2

Conexión de cable de aluminio AAC 336,4 MCM con cable de aluminio AAC 336,4 MCM

Principal: diámetro = 16,91 mm

Derivación: diámetro = 16,91 mm

Suma de diámetros = 33,82 mm

Conector a ser utilizado: PT 35D

Tablas prácticas, de acuerdo con el criterio arriba, podrán ser construidas en función de los cables utilizadas por los usuarios.

CONECTORES PARA SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA - FAMILIA PT/PTB

»» TABLA DE SELECCIÓN POR EL TIPO/SECCIÓN DE CONDUCTORES - FAMILIA PT

mm ² X mm ²		CONDUCTOR PRINCIPAL - mm ² - AAC - AISLADO									
		240	185	150	120	95	70	50	35	25	16
CONDUCTOR DE DERIVACIÓN - mm ² AAC AISLADO	16	PT-55A	PT-35A	PT-40B	PT-40B	PT-40A	PT-40A	PT-1005	PT-1005	PT-1004	PT-1004
	25	PT-55A	PT-35A	PT-40B	PT-40B	PT-40B	PT-40A	PT-1002	PT-1002	PT-1005	
	35	PT-55A	PT-35B	PT-40B	PT-40B	PT-40B	PT-40A	PT-1003	PT-1003		
	50	PT-55A	PT-35B	PT-40C	PT-40B	PT-40B	PT-40B	PT-1001			
	70	PT-55A	PT-35B	PT-40C	PT-40C	PT-40B	PT-40B				
	95	PT-55B	PT-35C	PT-40D	PT-40C	PT-40C					
	120	PT-55B	PT-35C	PT-40D	PT-40D						
	150	PT-55B	PT-35C	PT-40D							
	185	PT-55C	PT-35D								
	240	PT-55C									

MCM/AWG X MCM/AWG		CONDUCTOR PRINCIPAL - AWG - AAC/ACSR - DESNUDO																
		795	636	556,5	477	397,5 ACSR	397,5 AAC	336,4 ACSR	336,4 ACSR***	336,4 AAC	266,8	4/0	3/0	2/0	1/0	2	4	6
CONDUCTOR DE DERIVACIÓN - AWG - AAC - DESNUDO	6	-	-	PT-55A	PT-55A	PT-33A	PT-33A	PT-33A	PT-35H	PT-35A	PT-35A	PT-40B	PT-40B	PT-40A	PT-1002	PT-1005	PT-1004	PT-1004
	4	-	-	PT-55A	PT-55A	PT-33B	PT-33B	PT-33B	PT-35G	PT-35B	PT-35A	PT-40B	PT-40B	PT-40B	PT-1003	PT-1002	PT-1005	
	2	-	-	PT-55B	PT-55A	PT-33B	PT-33B	PT-33B	PT-35G	PT-35B	PT-35B	PT-40C	PT-40B	PT-40B	PT-1001**	PT-1003		
	1/0	-	-	PT-55B	PT-55B	PT-33B	PT-33B	PT-33B	PT-35G	PT-35B	PT-35B	PT-40C	PT-40C	PT-40B	PT-40B			
	2/0	-	-	PT-55C	PT-55B	PT-33C	PT-33C	PT-33B	PT-35G	PT-35C	PT-35B	PT-40C	PT-40C	PT-40C				
	3/0	-	-	PT-55C	PT-55C	PT-33C	PT-33C	PT-33C	PT-35F	PT-35C	PT-35B	PT-40D	PT-40C					
	4/0	-	-	PT-55C	PT-55C	PT-33C	PT-33C	PT-33C	PT-35F	PT-35C	PT-35C	PT-40D						
	266,8	PT-79G	PT-63F	PT-55C	PT-55C	PT-33D	PT-33D	PT-33D	PT-35E	PT-35D	PT-35C							
	336,4 AAC	PT-79F	PT-63E	PT-55D	PT-55C	PT-33D	PT-33D	PT-33D	PT-35E	PT-35D								
	336,4 ACSR	PT-79F	PT-63E	PT-55D	PT-55D	PT-33D	PT-33D	PT-33D	PT-35E									
	397,5 AAC	PT-79E	PT-63D	PT-55D	PT-55D	PT-33D	PT-33D											
	397,5 ACSR	PT-79E	PT-63D	PT-55D	PT-55D	PT-55D	PT-33D											
	477	PT-79D	PT-63C	PT-55D	PT-55D													
	556,5	PT-79C	PT-63B	PT-55D/E*														
	636	PT-79B	PT-63A															
	795	PT-79A																

* CUANDO UTILIZAR CABLES 556 ACSR CON 556 ACSR VERIFICAR TABLA DE SELECCIÓN DE SUMA DE DIÁMETROS
 ** OPCIONAL: PT-40B
 *** ALTERNATIVO

» CONECTORES TIPO CUÑA - FAMILIA PT CON ESTRIBOS

Los conectores de la familia PT podrán ser aplicados en redes desnudas, aisladas o protegidas con un alza de cobre estañada, en la cual son conectados conectores o grapas de línea viva. En las ilustraciones que siguen son presentados los tres modelos de conector de la familia PT con estribo:

NORMAL – EN

Normalmente utilizado en AT., para grapas de Línea Viva
Dibujo 580.96I



LATERAL – EL

Normalmente utilizado en BT., para conexión de ramales del consumidor.
Dibujo 580.96I



RED PROTEGIDA EN RP

Normalmente utilizado en redes protegidas, para grapas de Línea Viva
Dibujo 580.97I



OBS.: Los items con PQ y GR son para utilización en las cubiertas 15kV.

TABLAS DE SELECCIÓN DE ESTRIBOS

ESTRIBO NORMAL			
REF. KRJ	CONDUCTOR	DERIVACIÓN ALZA	COR
PT 1003 EN	4 - 2 AWG	2 AWG	Rojo
PT 40B EN	1/0 - 2/0 - 3/0 - 4/0 AWG	2 AWG	Azul
PT 40B EN -1/0	1/0 - 2/0 - 3/0 - 4/0 AWG	1/0 AWG	Azul
PT 35B EN	336,4 MCM AAC	2 AWG	Azul
PT 35B EN - 1/0	336,4 MCM AAC	1/0 AWG	Azul
ESTRIBO LATERAL			
REF. KRJ	CONDUCTOR	DERIVACIÓN ALZA	COR
PT 1003 EL	4 - 2 AWG	2 AWG	Rojo
PT 40B EL	1/0 - 2/0 - 3/0 - 4/0 AWG	2 AWG	Azul
PT 40B EL - 1/0	1/0 - 2/0 - 3/0 - 4/0 AWG	1/0 AWG	Azul
PT 35B EL	336,4 MCM AAC	2 AWG	Azul
PT 35B EL - 1/0	336,4 MCM AAC	1/0 AWG	Azul
ESTRIBO RED PROTEGIDA			
REF. KRJ	CONDUCTOR	DERIVACIÓN ALZA	COR
PT 1003 EN RP	4 - 2 AWG	2 AWG	Rojo
PT 1003 EN RP PQ	4 - 2 AWG	2 AWG	Rojo
PT 40B EN RP	1/0 - 2/0 - 3/0 - 4/0 AWG	2 AWG	Azul
PT 40B EN RP GR	1/0 - 2/0 - 3/0 - 4/0 AWG	2 AWG	Azul
PT 40B EN RP - 1/0	1/0 - 2/0 - 3/0 - 4/0 AWG	1/0 AWG	Azul
PT 35B EN RP	336,4 MCM AAC	2 AWG	Azul
PT 35B EN RP GR	336,4 MCM AAC	2 AWG	Azul
PT 35B EN RP - 1/0	336,4 MCM AAC	1/0 AWG	Azul

OBS.:

Alza en 2 AWG = Ø6,35mm

Alza en 1/0 AWG = Ø 8,20mm

» CONECTORES TIPO CUÑA - FAMILIA PTB EN ALEACIÓN DE ALUMINIO CON ACABAMIENTO SUPERFICIAL

Los conectores familia PTB están disponibles en tres series conocidas como PTB10, PTB40 y PTB350, que pueden ser aplicados en conductores en la banda de 13 mm² a 185 mm², sólidos o encordelados, aluminio o cobre, siendo identificados en los colores que les caracterizan para los técnicos y usuarios en general:

Roja - PTB10

Azul - PTB40 e PTB350

Los colores son también las indicativas de los respectivos cartuchos de aplicación que serán utilizados en la instalación. En función de su proyecto eletro-mecánico, los conectores PTB presentan gran confiabilidad eléctrica con mínimas pérdidas, gracias al concepto de conexión por efecto resorte.

Las principales normas utilizadas para efecto de proyecto y testes de desempeño de los conectores en laboratorio son: NBR-9326, NBR 11788 (referencia), ASTM B545, ASTM B117, ANSI C119.4 - 2004.

Los conectores de la familia PTB son fabricados en aleación de aluminio, de conductividad eléctrica compatible con los conductores a ellos conectados, además de características mecánicas adecuadas al concepto de conexión por resorte.

Los conectores PTB reciben un acabado superficial inhibidor de la corrosión galvánica, que permite conexiones entre conductores de cobre. Estas conexiones tendrán un desempeño adecuado durante la vida útil de los conectores, bajo las condiciones ambientales y de aplicación práctica a que son sometidos.

Son aplicables normalmente a conductores de cobre o aluminio, sólidos o encordelados, y poseen grasa anti-óxida como suministro regular en los componentes montados del conector, que tiene función de limpieza de óxidos durante la aplicación del conector y protección del contacto eléctrico contra corrosión. Los conectores PTB podrán ser utilizados en conexiones bimetálicas.

Los conectores PTB son fácilmente removibles, sin afectar la estructura de los conductores a los cuales estaban conectados.

Además, debido a que grande confiabilidad de nuestros cartuchos metálicos cuanto a fallas, es posible el suministro del conjunto conector y cartucho en la mismo embalaje, lo que genera al mismo tiempo disminución de costo unitario además de los ganancias en administración del stock.

Para pedir esta opción basta incluir el sufijo " - C" al final del código del conector.



Ejemplo: el Conector Cuña para los cables AAC 1/0 AWG con derivación AAC 1/0 AWG es el PTB 4001, y en la solicitud con cartucho metálico PTB 4001/ C. Las dimensiones y tolerancias siguen nuestros dibujos n 580.954. Informaciones complementarias en nuestra Especificación de Producto ETE-004.

» CONECTORES TIPO CUÑA - FAMILIA PTB EN ALEACIÓN DE ALUMINIO CON ACABAMIENTO SUPERFICIAL

SELECCIÓN DE LOS CONECTORES

Desde el diseño dimensional de los conectores PTB, fue posible la construcción de tablas de selección de los conectores, función diámetro de los conductores a los cuales serán conectados.

Para a selección correcta de un conector PTB, es necesaria a analice de los conductores considerando-se los diámetro de los mismos. La definición de lo conector se basa en la verificación de que los diámetros de los conductores principal y derivación se encuentran en las respectivas bandas funcionales arriba, así como la suma de esos diámetros se encuentran dentro da la banda correspondiente de suma.

Ejemplos de selección

Ejemplo 1: Conexión de cable de cobre 1/0 AWG con cable de cobre 1/0 AWG

Principal: diámetro = 9,36 mm
 Derivación : diámetro = 9,36 mm
 Suma de diámetros = 18,72 mm
 Conector a ser utilizado: PTB 4001

Ejemplo 2 : Conexión de cable de cobre 336,4 MCM con cable de cobre 336,4 MCM

Principal: diámetro = 16,91 mm
 Derivación : diámetro = 16,91 mm
 Suma de diámetros = 33,82 mm
 Conector a ser utilizado: PTB 35013

Tablas prácticas, de acuerdo con el criterio arriba , podrán ser construidas en función de los padrones utilizados por los usuarios.

TABLA DE SELECCIÓN POR DIÁMETROS EN MILÍMETROS DE LOS CONDUCTORES

SERIE	CÓDIGO	SUMA DE DIÁMETROS		CONDUCTOR PRINCIPAL		CONDUCTOR DERIVACIÓN		CAPACIDAD DE CORRIENTE (A) (*)
		MÁX.(mm)	MIN.(mm)	MÁX.(mm)	MIN.(mm)	MÁX.(mm)	MIN.(mm)	
ROJO	PTB-1001	18,39	14,81	10,11	6,55	10,11	6,55	190
	PTB-1002	15,29	11,79	10,11	6,55	6,55	4,11	
	PTB-1003	16,66	13,08	10,11	6,55	8,38	5,18	
	PTB-1004	11,81	8,41	6,55	4,11	5,84	4,11	
	PTB-1005	13,46	10,41	8,38	5,18	6,55	4,11	
AZUL	PTB-4001	20,22	16,52	12,70	8,23	11,79	6,53	350
	PTB-4002	22,89	19,71	14,88	9,25	11,79	6,18	
	PTB-4003	18,00	14,30	14,88	9,25	6,18	4,11	
	PTB-4004	19,43	16,46	14,88	9,25	7,50	4,75	
	PTB-4005	21,49	18,98	14,88	9,25	10,51	6,53	
	PTB-4006	19,60	17,55	14,88	9,25	5,18	4,11	490
	PTB-4007	21,06	18,25	14,88	9,25	7,42	4,75	
	PTB-4008	24,46	20,77	14,88	9,25	12,30	6,53	
	PTB-4009	25,73	22,41	14,88	9,25	14,53	9,25	
	PTB-4010	27,13	24,13	14,88	9,25	14,53	9,25	
	PTB-4011	29,00	25,60	14,88	9,25	14,53	9,25	
	PTB-4012	27,75	24,87	14,88	9,25	14,53	9,25	
	PTB-35000	22,80	19,70	17,37	13,64	6,18	4,11	
	PTB-35001	24,33	21,11	17,37	13,64	7,50	5,18	
	PTB-35002	25,68	22,17	17,37	13,64	9,00	6,53	
	PTB-35003	26,60	23,29	17,37	13,64	12,70	8,23	
	PTB-35004	29,03	24,87	17,37	13,64	14,27	9,25	
	PTB-35005	30,43	26,65	17,37	13,64	14,27	10,39	
	PTB-35006	33,16	28,40	17,37	13,64	15,32	11,68	
	PTB-35007	31,41	27,84	17,37	13,64	15,32	11,68	
PTB-35008	29,38	26,44	17,37	13,64	15,32	11,68		
PTB-35009	25,30	21,80	18,38	15,32	7,50	5,10		
PTB-35010	28,10	23,90	18,38	15,32	11,33	7,97		
PTB-35011	30,20	27,30	18,38	15,32	14,50	11,30		
PTB-35012	32,30	28,80	18,38	15,32	14,50	11,30		
PTB-35013	34,00	30,20	18,38	15,32	18,30	14,20		
PTB-35014	35,50	31,32	18,38	15,32	18,30	15,32		

(*) - Corriente eléctrica estimada considerándose la sección eléctrica equivalente en cobre del peso de los componentes del conector, con el mismo instalado al aire libre, temperatura ambiente 40°C, e elevación máxima de temperatura en el conector de 30°C arriba de la temperatura ambiente.

» TABLAS PRÁCTICAS DE SELECCIÓN POR EL TIPO/SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES - FAMILIA PTB

■ MCM/AWG X MCM/AWG

CABLE DE COBRE / ALUMINIO	CONDUCTOR PRINCIPAL MCM / AWG									
	336,4	266,8	4/0	3/0	2/0	1/0	2	4	6	
DERIVACIÓN MCM / AWG	6	-	-	PTB-4003	PTB-4003	PTB-4003	PTB-1002	PTB-1005	PTB-1004	PTB-1004
	4	PTB-35000	PTB-4007	PTB-4004	PTB-4003	PTB-4003	PTB-1002	PTB-1005	PTB-1005	
	2	PTB-35001	PTB-4002	PTB-4007	PTB-4004	PTB-4004	PTB-1003	PTB-1003		
	1/0	PTB-35003	PTB-4008	PTB-4002	PTB-4005	PTB-4001	PTB-4001			
	2/0	PTB-35004	PTB-4009	PTB-4008	PTB-4002	PTB-4005				
	3/0	PTB-35004	PTB-4010	PTB-4009	PTB-4008					
	4/0	PTB-35005	PTB-4011	PTB-4010						
	266,8	PTB-35006	PTB-35001							
	336,4	PTB-35013								

■ mm² X mm²

CABLE DE COBRE	CONDUCTOR PRINCIPAL mm ²									
	185	150	120	95	70	50	35	25	16	
DERIVACIÓN mm ²	16	-	-	PTB-4006	PTB-4003	PTB-4003	PTB-1002	PTB-1005	PTB-1004	PTB-1004
	25	PTB-35009	PTB-35000	PTB-4007	PTB-4004	PTB-4003	PTB-1002	PTB-1005	PTB-1005	
	35	PTB-35009	PTB-35001	PTB-4002	PTB-4001	PTB-4001	PTB-1003	PTB-1003		
	50	PTB-35010	PTB-35002	PTB-4008	PTB-4005	PTB-4001	PTB-4001			
	70	PTB-35010	PTB-35003	PTB-4009	PTB-4002	PTB-4005				
	95	PTB-35011	PTB-35004	PTB-4010	PTB-4009					
	120	PTB-35012	PTB-35005	PTB-4011						
	150	PTB-35013	PTB-35006							
	185	PTB-35014								

■ mm² X MCM/AWG

CABLE DE COBRE / ALUMINIO	CONDUCTOR PRINCIPAL - MCM / AWG									
	336,4	266,8	4/0	3/0	2/0	1/0	2	4		
DERIVACIÓN mm ²	16	PTB-35000	PTB-4007	PTB-4004	PTB-4003	PTB-4003	PTB-1002	PTB-1005	PTB-1004	
	25	PTB-35001	PTB-4007	PTB-4004	PTB-4003	PTB-4003	PTB-1002	PTB-1005		
	35	PTB-35002	PTB-4002	PTB-4005	PTB-4001	PTB-4004	PTB-1001	PTB-1003		
	50	PTB-35003	PTB-4008	PTB-4002	PTB-4005	PTB-4001	PTB-4001			
	70	PTB-35004	PTB-4009	PTB-4008	PTB-4002	PTB-4005				
	95	PTB-35005	PTB-4012	PTB-4009	PTB-4008					
	120	PTB-35007	PTB-35008	PTB-4012						
	150	PTB-35006	PTB-35007							
	185	PTB-35014								



KF-002 BIG
Patente Requerida

Los conectores de la familia PT son aplicados a través de una herramienta específica, de fácil y rápido manejo, permitiendo al electricista, en situaciones críticas de emergencia, solución de conexión o extracción en mínimo tiempo, sin afectar los conductores que estén conectados.

Se estima de 2 a 4 minutos más o menos el tiempo de conexión/extracción de los conectores Familia PT/PTB, lo que los torna extremadamente prácticos y económicos

La aplicación/extracción de los conectores Familia PT/PTB debe ser siempre realizada por personal entrenado y adaptado a los procedimientos de ejecución de conexiones con este concepto.

Después de realizar una correcta conexión con un conector adecuado a los conductores aplicables, el electricista deberá observar la existencia de una traba característica e indicativa de la efectiva conexión.

Están disponibles actualmente dos tipos que son recomendadas para la aplicación de los conectores con cartuchos metálicos PT KF002. Los dos modelos de herramientas son presentados en apartados posteriores.

Para el tipo de herramienta KF-002, existen dos modelos: BIG para aplicación de los conectores de las series Amarilla, Azul y Rojo y SMALL para aplicación de los conectores de las series Azul y Roja.

El paquete de herramienta que utiliza cartucho metálico de festín 22, para aplicación de los conectores familia PT/PTB, se componen básicamente de:

QT.	DESCRIPCIÓN	STD	Y	SMALL	BIG
01	Unidad de fuerza	X	X	X	X
01	Unidad de disparo	X	X	X	X
04	Porta cartuchos - Rojo/Azul	X	X	X	X
04	Porta cartuchos - Amarillo		X		X
01	Cabezal Pequeño			X	X
01	Cabezal Grande				X
01	Plataforma de aplicación - rojo			X	X
01	Plataforma de extracción - Rojo			X	X
01	Plataforma de extracción - Azul			X	X
01	Plataforma de extracción - Amarillo				X
01	Dispositivo Saca Cartucho - Amarillo		X		X
01	Escobilla de Limpieza	X	X	X	X
01	MaletínPlástico	X	X	X	X
01	Manual	X	X	X	X

HERRAMIENTA KF 002:

- Acoplador + Culatra
- Capa de la Culata con Botón disparador
- Émbolo

Las dimensiones y tolerancias sigue nuestro diseño n° 580.969 - KF-002.

Informaciones complementarias en nuestra especificación de producto ETE-031 - KF-002 y informaciones adicionales de aplicación de los conectores PT/PTB y utilización de la herramienta podran ser obtidas através del manual de instrucciones ETE-029.

» APLICACIÓN Y EXTRACCIÓN DE LOS CONECTORES TIPO CUÑA - FAMILIA PT/PTB



SECUENCIA DE APLICACIÓN



» CARTUCHOS METÁLICOS PARA APLICACIÓN DE CONECTORES TIPO CUÑA - FAMILIA PT/PTB

Los cartuchos metálicos son de calibre 22, tipo festín, que generan la energía necesaria para el movimiento del émbolo de la herramienta KF-002. Estos cartuchos poseen cargas específicas, adecuadas a cada tipo de conector, y son identificados por los colores rojos, azules y amarillos visibles en su extremidad.

Los cartuchos metálicos son fabricados en latón y cargados con pólvora, y probados de acuerdo con los procedimientos de calidad del fabricante exclusivo, siguiendo reglas y normas establecidas por el Ministerio del Ejército.



Roja - PT VERMELHO

Azul - PT AZUL

Amarilla - PT AMARELO

Existen dos tipos de cartuchos, un tipo corto y un tipo largo. El tipo corto es dirigido para la aplicación de los conectores series roja y azul. El tipo largo es dirigido para la aplicación de los conectores serie amarilla.

Los cartuchos son acondicionados en caja de cartón con 100 piezas.

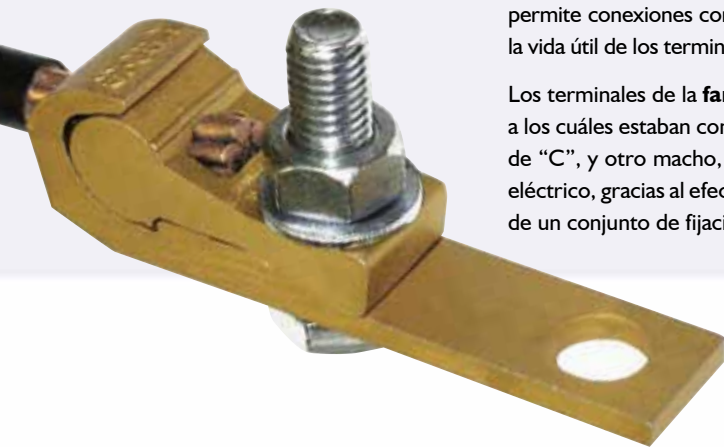
Por su proceso productivo los cartuchos Metálicos generan gran confiabilidad de detonación y bajo coste de adquisición.

Otro factor importante es su óptima actuación con relación a la humedad, generando niveles de error casi cero.

Las dimensiones y tolerancias siguen nuestros dibujos n° 580.981.

Informaciones complementarias en nuestra
Especificación de Producto ETE-002.

» TERMINAL EN ALEACIÓN DE ALUMINIO CON ACABAMIENTO SUPERFICIAL



Los terminales de la **familia KLOK** tienen un acabado superficial inhibidor de la corrosión galvánica, que permite conexiones con conductores de cobre. Estas conexiones tendrán un desempeño adecuado durante la vida útil de los terminales, bajo las condiciones ambientales y de aplicación práctica a las que son sometidos.

Los terminales de la **familia KLOK** son fácilmente removibles, sin afectar la estructura de los conductores a los cuáles estaban conectados. Son compuestos por dos componentes: un componente hembra en forma de "C", y otro macho, acoplados uno al otro. Este acoplamiento genera una fuerza normal en el contacto eléctrico, gracias al efecto de resorte existente en el componente hembra. Son fijados a un barreado a través de un conjunto de fijación compuesto de tornillo, tuerca y roela (abastecimiento opcional en la versión 2).



Secuencia de Aplicación

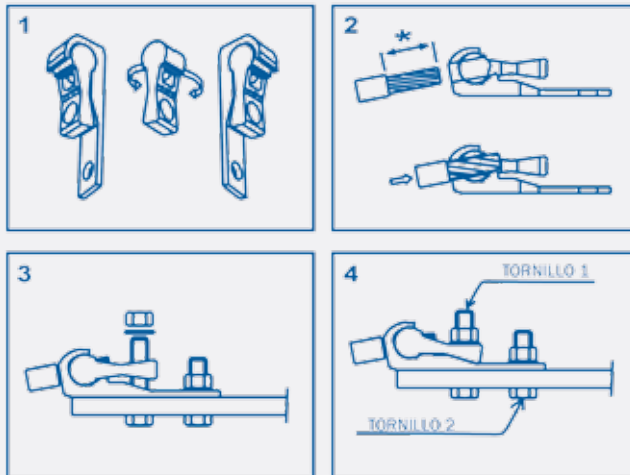
Versiones comerciales del Terminal KLOK:

Versión 1:

Terminal sin tornillo, roela y tuerca.

Versión 2:

Terminal con tornillo y roela inoxidable y tuerca de latón estañado.



* Pelar el cable, conforme especificado en el embalaje.

TABLA DE CLASIFICACIÓN DEL CABLE

MODELO	FRANJA DE DIÁMETRO (mm)		CABLES PELADOS (AWG/MCM)		CABLES PELADOS (mm ²)		CABOS AISLADOS (mm ²)		TORNILLO 1	TORNILLO 2
	LADO PARA CABLE MENOR (P)	LADO PARA CABLE MAYOR (G)	LADO PARA CABLE MENOR (P)	LADO PARA CABLE MAYOR (G)	LADO PARA CABLE MENOR (P)	LADO PARA CABLE MAYOR (G)	LADO PARA CABLE MENOR (P)	LADO PARA CABLE MAYOR (G)		
KL-1	4,6 - 4,8	5,0 - 5,1	6 AAC/Cu	6 ACSR	-----	16 AAC/Cu	16 COMP AAC/Cu	-----	M5 X 30	-----
KL-2	5,8 - 6,0	6,2 - 6,4	4 AAC/Cu	4 ACSR	-----	25 AAC/Cu	25 COMP AAC/Cu	-----	M5 X 30	-----
KL-3	6,7 - 7,3	7,3 - 8,1	-----	2 AAC/Cu 2 ACSR	-----	35 AAC/Cu	35 COMP AAC/Cu	50 COMP AAC/Cu	M8 X 45	-----
KL-4	9,0 - 9,7	10,0 - 10,6	1/0 AAC/Cu	2/0 AAC/Cu 1/0 ACSR	50 AAC/Cu	70 AAC/Cu	70 COMP AAC/Cu	-----	M10 X 60	M10 X 30
KL-5	11,2 - 12,3	12,7 - 13,3	3/0 AAC/Cu 2/0 ACSR	4/0 AAC/Cu 3/0 ACSR	95 AAC/Cu	-----	95 COMP AAC/Cu	120 COMP AAC/Cu	M12 X 75	M12 X 35
KL-6	14,2 - 14,4	14,5 - 15,1	4/0 ACSR	266,8 AAC/Cu	-----	120 AAC/Cu	150 COMP AAC/Cu	-----	M12 X 75	M12 X 35
KL-7	15,4 - 17,0	17,3 - 18,9	266,8 ACSR 366,4 AAC/Cu	397,5 AAC/Cu 336,4 ACSR	150 AAC/Cu	185 AAC/Cu	185 COMP AAC/Cu	240 COMP AAC/Cu	M12 X 75	M12 X 35
KL-8	20,0 - 20,8	21,7 - 22,5	477 AAC/Cu 397,5 ACSR	556,5 AAC/Cu 477 ACSR	240 AAC/Cu	300 AAC/Cu	300 COMP AAC/Cu	350 COMP AAC/Cu	M12 X 75	M12 X 35
KL-9	22,3 - 23,7	23,8 - 25,4	636 AAC/Cu 556,5 ACSR	750 AAC/Cu 636 ACSR	-----	350 AAC/Cu	400 COMP AAC/Cu	-----	M14 X 90	M14 X 40

NOTA AAC - Cable de Aluminio pelado sin alma de acero
 Cu - Cable de Cobre pelado
 ACSR - Cable de aluminio con alma de acero
 COMP - Cable de aluminio o de cobre aislado y compactado

Las dimensiones y tolerancias siguen nuestros diseños no 580.976.
 Informaciones complementarias en nuestra especificación del Producto ETE-005.

Observación:

Queda a criterio, del usuario, la definición del tipo de material utilizado para el sistema de fijación. La dimensión del tornillo está definida en la tabla al lado.

Recomendación:

Es recomendada la utilización de grasa antioxidante en la terminación del conductor a ser acoplado al terminal, así como en la rosca del tornillo del sistema de fijación.

» CONECTOR PERFORANTE PARA PUESTA TIERRA DE PROTECCIÓN - MODELO KAT

Los conectores modelo KAT fueron desarrolladas con el objetivo de que permitan la puesta tierra de protección en Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica en Baja Tensión donde son utilizados cables preensamblados.

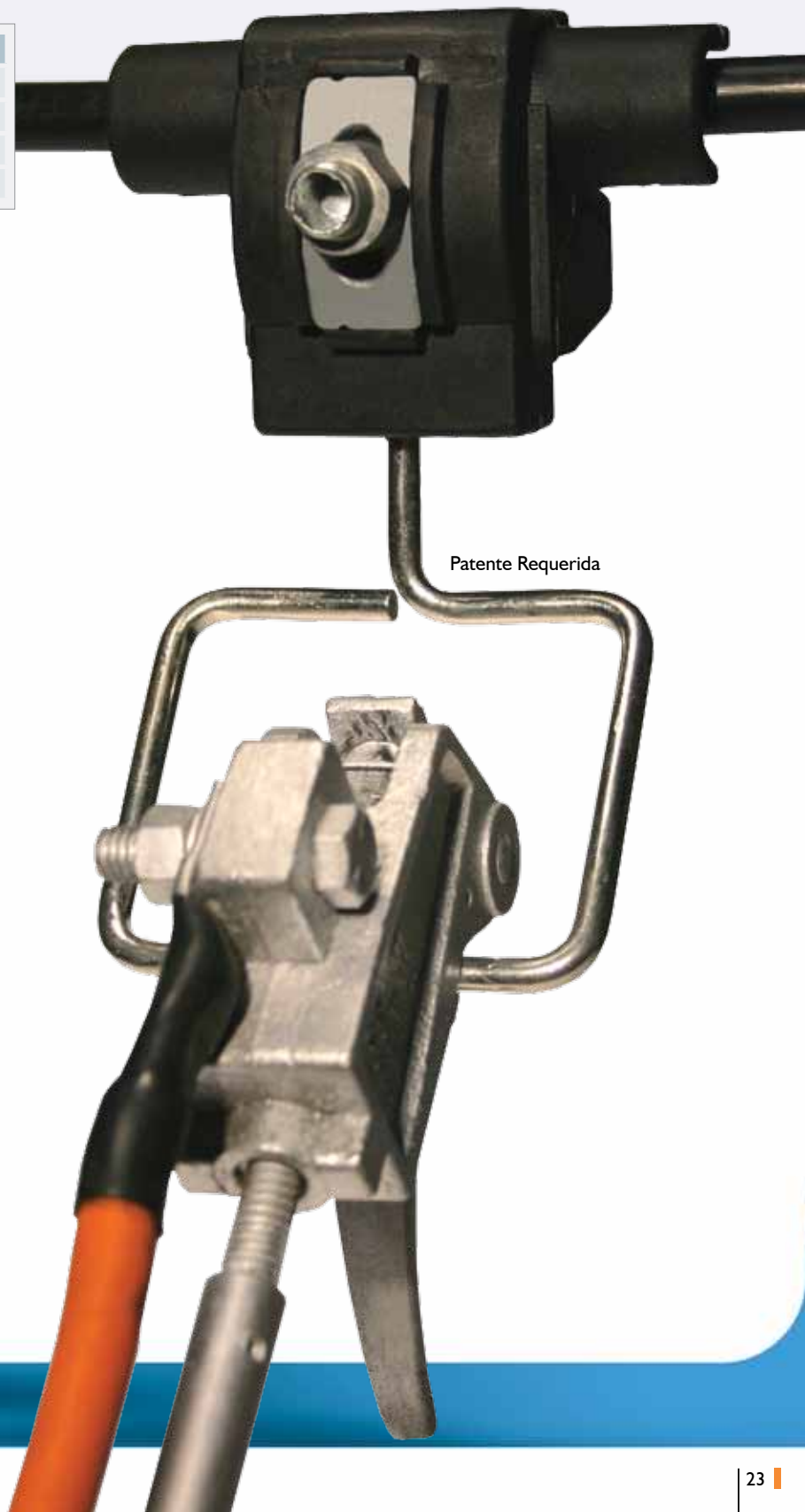
KAT TYPES		
CONNECTOR	KAT A	KAT B
MAIN CABLE (mm ²)	25 - 70	70 - 150
MAIN CABLE (AWG/MCM)	4 - 2/0	2/0-336,4
TORQUE RANGE (N.m)	9,5-13,5	13,5 - 17,5

Básicamente, el conector KAT es compuesto por dos cuerpos de aluminio, con una cobertura polimérica para aislamiento eléctrico, allende dos terminales perforantes fijados en cada un de los cuerpos citados, para la conexión al conductor principal de la red preensamblada. Con el conector KAT conectado a red, el usuario podrá ejecutar en cualquier tiempo la puesta tierra de protección de forma confiable, a través de la ligación de grapas de puesta tierra al estribo del conector. El estribo es roscado al cuerpo del conector cuando de la necesidad de trabajos de mantenimiento en la red, después a cual es retirado, manteniéndose el conector aplicado. La aplicación del conector KAT es hecha a través de una llave de torniquete y soquetes comerciales, garantizándose la efectividad de la conexión por la quiebra de una cabeza fusible con torque definido, que queda fijada al tornillo de conexión.

Son presentados en dos tipos de conectores en función de la sección del conductor principal conforme tabla arriba.

Los conductores tronco podrán ser de cobre o aluminio, pues los componentes internos del conector fueron construidos de forma que permitan conexiones bi metálicas.

Más aclaraciones sobre la forma correcta de aplicación de los conectores KAT podrán ser logrados a través del Manual de instrucciones ETE-042, especificación de producto ETE-033 y dibujo n° 580.951.



» CONECTOR PERFORANTE PARA CONEXIÓN DE CONSUMIDORES - MODELO KATRO

Los conectores modelo KATRO fueron desarrollados con el objetivo de que permitan la conexión de consumidores habitacionales o comerciales en Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica en Baja Tensión donde son utilizados cables preensamblados.



Patente Requerida

El conector KATRO es constituido por cuerpo de aluminio, revestido de un material polimérico y poseen terminales perforantes del aislamiento del conductor principal. Conjunto estructural del conector permite excelente disipación térmica en régimen crítico de carga, asociada a una estable conexión eléctrica a lo largo de la vida del conector. Los conectores KATRO son aplicados sobre el conductor principal de la red a través de una llave torniquete y soquete comerciales o del soquete del ALIKATRO garantizándose la efectividad de la conexión por la quiebra de una cabeza fusible con torque definido, que queda fijada al tornillo de la conexión.

Poseyendo cuatro salidas por fase para derivaciones de ramales de ligación (consumidores habitacionales, comerciales o Alumbrado Publico) con tracción mecánica mínimo, los conectores KATRO presentan ventajas ergonómicas y técnicas para el usuario. Con derivaciones trabajando con concepto resorte en las conexiones individuales, los conectores KATRO son extremadamente confiables en función de estabilidad de la temperatura y resistencia eléctricas a lo largo del tiempo en el que se encuentren conectados a la Red Eléctrica.

Opcionalmente, los conectores KATRO podrán traer una quinta salida para conexión de estribo, con la finalidad de realización de puesta tierra de protección en trabajos de mantenimiento de red. Este estribo es roscado en la base del conector y es fácilmente retirado después de la conclusión de los trabajos de mantenimiento.

Los conectores KATRO son presentados en dos tipos, conforme tabla al lado, función de la sección del conductor principal a lo cual serán aplicados.

Los conductores principales o derivaciones podrán ser de cobre o aluminio, pues los componentes internos del conector fueron construidos de forma que permitan conexiones bi metálicas.

Más aclaraciones sobre la forma correcta de aplicación de los conectores KATRO podrán ser logrados a través del Manual de instrucciones ETE-041, especificación de producto ETE-032 y dibujo n° 580.966.

KATRO TYPES		
CONNECTOR	KATRO A	KATRO B
MAIN CABLE (mm ²)	25 - 70	70 - 150
MAIN CABLE (AWG/MCM)	4 - 2/0	2/0-336,4
DERIVATION CABLE (mm ²)	1,5 - 35	1,5 - 35
DERIVATION CABLE (AWG/MCM)	14 - 2	14 - 2
TORQUE RANGE (N.m)	9,5-13,5	13,5 - 17,5



Estribo para puesta tierra de seguridad

OPCIONAL :

Aplicación en red anti-hurto monofásica.

CONECTORES PERFORANTES

» HERRAMIENTA DE APLICACIÓN PARA CONECTOR MODELO KATRO/KATRON - ALIKATRO

La aplicación de los conductores de derivación es realizada a través de alicate específico ALIKATRO, que irá a actuar individualmente sobre el resorte de la conexión, abriéndose la ventana correspondiente a ella, para fácil introducción del conductor.

■ Aplicación con ALIKATRO



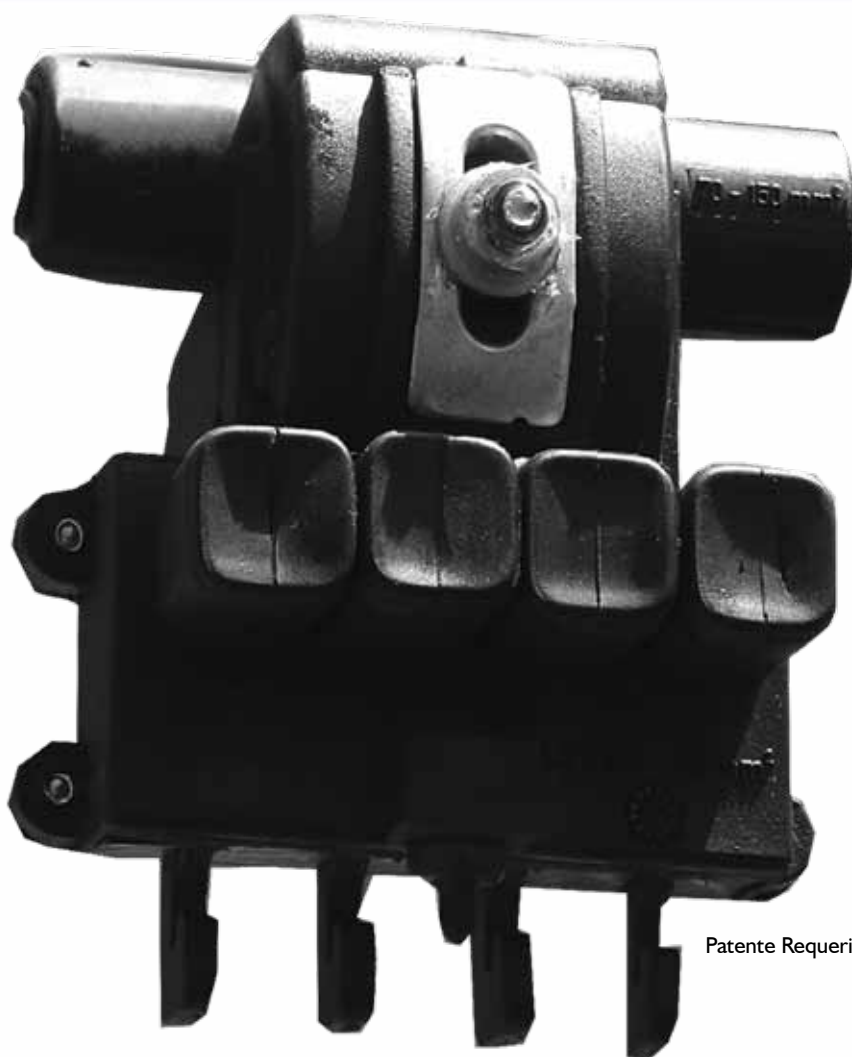
Dibujo 580.948
Patente Requerida

» CONECTOR PARA CONEXIÓN DE CONSUMIDORES - MODELO KATRON

Los conectores modelo KATRON fueron desarrollados para la conexión de consumidores en Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica en Baja Tensión que utilizan redes con cables de aluminio o cobre desnudos, constituyéndose en eficaz alternativa a los sistemas tradicionales con estribo y conectores a él conectado.

Los conectores son constituidos por cuerpos de aluminio, que poseen áreas definidas de contacto eléctrico con el conductor principal desnudo. Un de los cuerpos por su vez posee alojamientos donde son insertos émbolos con resortes que permiten la conexión de conductores de derivación en cobre o aluminio desnudo o aislado. El conjunto estructural del conector permite excelente disipación térmica, aliado a una conexión eléctrica estable a lo largo de la vida del conector.

El KATRON es aplicado a través de llave torniquete con soquete, y permite la conexión de hasta 4 consumidores a través de ramales de ligación con tracción mecánica mínima. Estas conexiones son realizadas utilizándose el alicates ALIKATRO, y dependiendo del conductor principal, se define un tipo específico de conector conforme tabla a continuación:



Patente Requerida

KATRON TYPES		
CONNECTOR	KATRON A	KATRON B
MAIN CABLE (mm ²)	25 - 70	70 - 150
MAIN CABLE (AWG/MCM)	4 - 2/0	2/0-336,4
DERIVATION CABLE (mm ²)	1,5 - 35	1,5 - 35
DERIVATION CABLE (AWG/MCM)	14 - 2	14 - 2

TABLAS DE LOS PRINCIPALES CONDUCTORES APLICADOS EN TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

mm²

BITOLA mm ^{2*}	CONDUCTORES DE ALUMINÍO				CONDUCTORES DE COBRE		
	SÓLIDO	AISLADO AAC	DESNUDO		SÓLIDO	AISLADO Cu	DESNUDO
			AAC	ACSR			
1,5	1,36	1,53	1,53	----	1,35	1,53	1,53
2,5	1,74	1,95	1,95	----	1,73	1,95	1,95
4	2,20	2,49	2,49	----	2,19	2,49	2,49
6	2,70	3,03	3,03	----	2,67	3,03	3,03
10	3,50	3,73	4,08	----	3,46	3,75	4,08
16	4,50	4,75	5,10	----	4,50	4,75	5,10
25	----	5,95	6,18	----	----	5,83	6,18
35	----	6,95	7,50	----	----	6,91	7,50
50	----	8,04	9,00	----	----	7,97	9,00
70	----	9,67	10,35	----	----	9,61	10,35
95	----	11,41	12,30	----	----	11,33	12,30
120	----	12,83	14,50	----	----	12,80	14,50
150	----	14,25	16,25	----	----	14,20	16,25
185	----	15,92	17,75	----	----	16,00	17,75
240	----	18,10	20,00	----	----	18,40	20,00

MCM/AWG

BITOLA AWG/MCM*	CONDUCTORES DE ALUMINÍO				CONDUCTORES DE COBRE		
	SÓLIDO	AISLADO AAC	DESNUDO		SÓLIDO	AISLADO Cu	DESNUDO
			AAC	ACSR			
14	1,63	1,80	----	----	----	1,80	1,93
12	2,05	2,26	----	----	2,05	2,26	2,34
10	2,59	2,99	----	----	2,59	2,99	2,97
8	3,26	3,60	----	4,00	3,26	3,60	3,71
6	4,12	4,54	4,66	5,04	4,12	4,54	4,66
4	5,19	5,71	5,88	6,35	5,19	5,71	5,89
2	6,54	7,18	7,42	8,01	6,54	7,18	7,42
1/0	8,25	9,19	9,36	10,11	8,25	9,19	9,36
2/0	9,27	10,32	10,51	11,35	9,27	10,32	10,51
3/0	10,40	11,58	11,80	12,74	10,40	11,58	11,80
4/0	11,68	13,01	13,25	14,31	11,68	13,01	13,25
266,8	----	----	----	15,46	----	----	----
	----	----	15,05	16,07	----	----	----
	----	----	----	16,30	----	----	----
336,4	----	----	----	17,36	----	----	----
	----	----	16,91	18,29	----	----	----
	----	----	----	18,83	----	----	----
397,5	----	----	----	19,62	----	----	----
	----	----	18,38	19,88	----	----	----
	----	----	----	20,47	----	----	----
477,0	----	----	----	20,68	----	----	----
	----	----	20,12	21,48	----	----	----
	----	----	----	21,79	----	----	----
	----	----	20,18	22,42	----	----	----
556,5	----	----	----	22,33	----	----	----
	----	----	21,73	23,20	----	----	----
	----	----	----	23,53	----	----	----
	----	----	21,80	24,21	----	----	----
636	----	----	----	23,88	----	----	----
	----	----	23,31	24,81	----	----	----
	----	----	----	25,16	----	----	----
795	----	----	----	27,73	----	----	----
	----	----	26,11	28,13	----	----	----
	----	----	----	28,95	----	----	----

(*) VALORES DE ORIENTACIÓN OBTENIDOS DE CATÁLOGOS DE DIVERSO FABRICANTES. CONSIDERAR UNA TOLERANCIA MEDIA DE +/- 0,20



KRJ Ind. Com. Ltda.

Rua Guaranésia nº811/815
Vila Maria - CEP 02112-001
São Paulo, SP - Brasil
TelFax: 55 (11) 2971-2300
Email: comercial@krj.com.br

www.krj.com.br