desde los mostradores

Este espacio está dirigido a los vendedores de productos eléctricos y de iluminación. Reflejan la síntesis del intercambio que mantienen con sus clientes (electricistas y profesionales de la industria y de la construcción), tratando de aportar conceptos que mejorarán y profesionalizarán la oferta de productos y su correcta aplicación.



Coordinador: **Prof. Luis A. Miravalles**

Continuamos reproduciendo las preguntas más frecuentemente oídas acerca de los aparatos de corte de la corriente eléctrica que más se venden, y las respuestas orientadas a mejorar en monto y calidad una venta en ciernes, siempre orientada a la mejor satisfacción de la necesidad del cliente.

PIA

¿QUÉ ES UN PIA?

ES UN PEQUEÑO INTERRUPTOR AUTOMÁTICO.

Es lo que en estas mismas páginas denominábamos Interruptor Termomagnético (ITM) y que se sigue pidiendo como "térmica".

¿Y POR QUÉ EL NUEVO NOMBRE?:

PARA DIFERENCIARLO DE LOS OTROS ITM.

Por ejemplo para distinguirlo de los interruptores en caja moldeada [ICM] (ver foto 1) y de otros de mayor capacidad aún. Ya hay bastante dualidad en las denominaciones de los aparatos de corte más comunes, por ejemplo:

1. Un interruptor "de efecto" suele ser también solicitado como un "punto".
2. Un ID suele ser también solicitado como un "disyuntor".

¿Y CUÁNDO DEBO OFRECER UN ITM COMPACTO EN VEZ DE PERDERME EL NEGOCIO?

CUANDO LAS PRESTACIONES DEL PIA RESULTEN INSUFICIENTES, PRINCIPALMENTE.

1. Cuando el nivel de cortocircuito presunto (en el lugar donde vaya a ser instalado) sea igual o superior a 10KA [10000]: los PIA más comunes vienen con un poder de corte de 3KA [3000], le siguen los de 4,5KA [4500], los de 6KA [6000] llegando hasta 10KA [10000].
2. Cuando se los desee calibrar a voluntad: Nótese en la fotografía 1 la existencia de tornillos para regulación fina: el PIA en cambio ya viene calibrado de fábrica.

Atención!: La proximidad eléctrica del transformador de la distribuidora y su potencia [KVA] son índices del riesgo formulado en 1. En zona de redes aéreas estos datos son visibles (ver foto 2) y en zona de redes subterráneas, presumibles. De todas maneras la distribuidora debe indicar el nivel de cortocircuito presunto en la toma, donde el respaldo con fusibles de alto poder de ruptura es una entre varias alternativas en cuyo caso siempre estamos disponibles en: consultas@cadime.org.ar



Foto 1: Interruptor en caja moldeada [ICM]



Foto 2: Trafo 800 KVA: un PIA en la casa próxima no se bancaría el cortocircuito

¿Y CUÁLES SON LOS DATOS PRINCIPALES DE UN PIA?

1. El número de polos, y la corriente nominal que como ya vimos en el N° 140 depende del conductor a proteger y de sus condiciones de instalación, que se obtiene directamente de las tablas contenidas en la Reglamentación vigente y en las guías y manuales de los fabricantes.
2. La curva de regulación del órgano magnético (disparo "instantáneo") que antecede a la cifra anterior (intensidad), letra C (común, instalaciones con picos regulares de arranque) o B (disparo magnético más sensible, instalaciones con picos pequeños de arranque) que depende de la instalación conforme a lo establecido por las mismas fuentes mencionadas en 1. Asimismo colocar un B aguas abajo de un C mejora la selectividad (que no dispare el PIA del TP en vez del TS p.ej.).
3. El poder de corte en amperes encerrado en un rectángulo y cuya selección depende de las características de la alimentación aguas arriba tomadas de las mismas fuentes mencionadas en 1. y 2. que se ejemplifican a continuación en el siguiente Anexo Tablas y Gráficos:



ANEXO: TABLAS Y GRÁFICOS

Se presentarán en orden decreciente de niveles de energía: Desde la fuente de alimentación (transformador de la Distribuidora), pasando por la línea de distribución y llegando a la toma; de ahí al tablero principal y así sucesivamente.

Cortocircuito en KA: Si bien las Distribuidoras informan el nivel de cortocircuito presunto en la toma de energía, suele ser interesante poder estimarlo en función de la potencia del transformador de distribución en KVA, la distancia a la mencionada toma y las características de la línea que los vincula, a efectos de dimensionar correctamente la capacidad de corte de las protecciones. Habida cuenta de que el PIA de menor rango es el de 3KA [3000], no se tomarán en cuenta en las siguientes tablas valores inferiores al mencionado.

EN BORNES DE SALIDA DEL TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN:

KVA	100	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
KA apr.	3,6	7,1	9,1	11	14	17	21	23	27	28

AGUAS ABAJO:

A partir de los bornes del trafo el nivel de cortocircuito se irá degradando en función de la distancia y de las características de la línea; por ejemplo, pequeños transformadores que presentasen 7, 9 u 11 KA en bornes de salida, establecerán sobre determinada línea, niveles aproximados de cortocircuito decrecientes en función de la distancia:

Línea de alimentación 3x25/50Al ~ 4x16Cu:

0m	10m	20m	30m
7	5,1	3,7	3,1KA
9	5,7	4,2	3,7KA
11	6,5	4,5	4,1KA

De igual modo, cualquier punto de nivel de cortocircuito conocido, podrá ser tomado como referencia para estimar el que se registrará aguas abajo de aquél. Daremos a continuación gráficos similares que permitirán aproximarse a los casos más frecuentes:

Línea de distribución 3x95/50Al:

0m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m
14	11	9,5	8,3	7	6,4	5,7	5,3	4,8	4,5	4,2KA
21	16	12	10	8,8	7,6	6,8	6,1	5,5	5	4,7KA
27	19	14	11	9,6	8,3	7,3	6,5	5,9	5,4	4,9KA

Conductores instalación interna 16 mm²Cu:

	0m	2m	4m	6m	8m	10m	12m	14m	16m	18m	20m
5 KA	4,8	4,5	4,3	4,1	4	3,8	3,7	3,5	3,4	3,3	
7 KA	6,5	6,1	5,7	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	4,2	4 KA	
9 KA	8,2	7,6	6,9	6,5	6,1	5,6	5,4	5,1	4,9	4,6	

10 mm² Cu:

	0m	3m	6m	9m	12m	15m
5 KA		4,4	4	3,6	3,3	3
7 KA		6	5,2	4,5	4,1	3,5
9 KA		7,3	6,2	5,3	4,7	4,3

ANEXO:
TABLAS Y GRÁFICOS

6 mm² Cu:

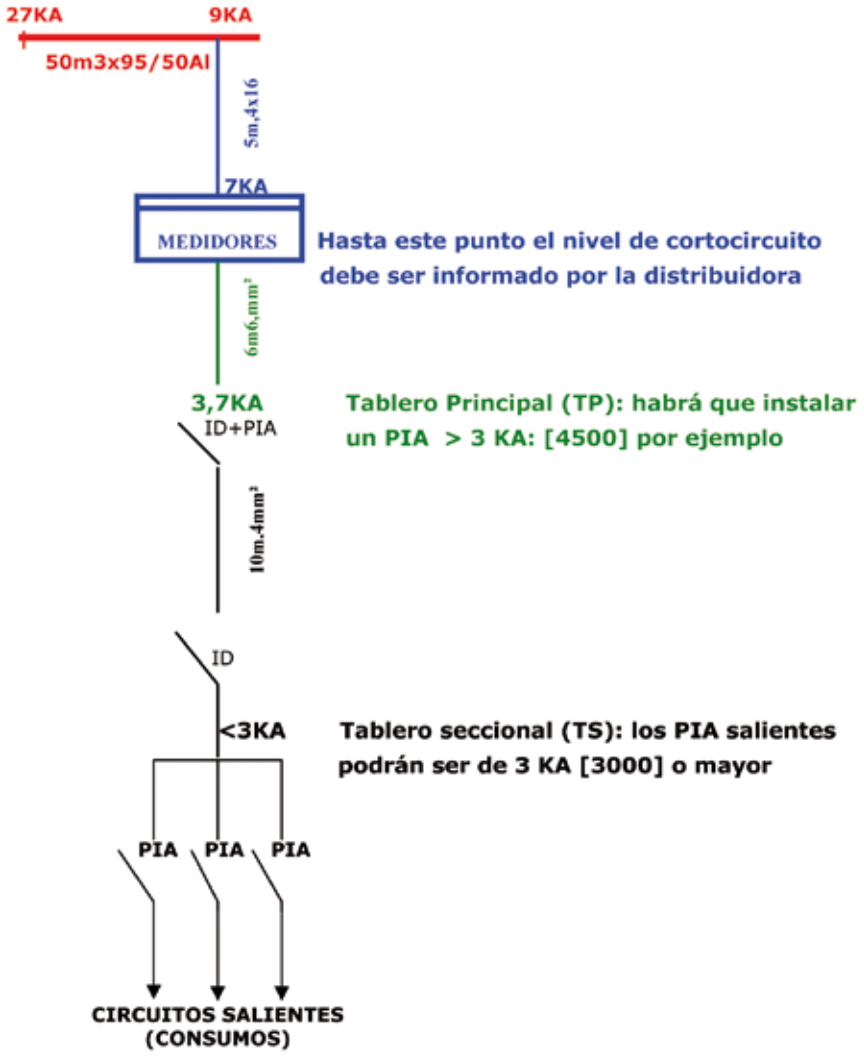
	0m	2m	4m	6m	8m	10m
5 KA		4,4	3,5	3	-	-
7 KA		5,8	4,3	3,7	3	-
9 KA		6,5	5,9	5,1	4,4	3

4 mm² Cu:

	0m	2m	4m	6m	8m
5 KA		4,1	3,5	3	-
7 KA		5,4	4,3	3,6	3
9 KA		6,5	5	4	3,2

APLICACIÓN DIRECTA:

Trafo 1000 KVA, línea de distribución 38m 3x95/50Al, línea de alimentación 5m 4x16Cu, línea medidor-tablero principal 6m 6mm², línea tablero principal-tablero seccional 10m 4mm²:





Protección de los conductores de la instalación:

Los interruptores termomagnéticos (entre ellos los PIA), disparan por calentamiento (principalmente para proteger los cables) y por cortocircuito: Si el cortocircuito se produjese a gran distancia, podría ser visto por el interruptor como una sobrecarga, demorando indebidamente el disparo. La siguiente tabla contempla ambos conceptos y la caída aproximada de tensión para líneas monofásicas sometidas a la corriente nominal del interruptor correspondiente y cuya carga se encontrase concentrada en el extremo:

Sección lín. Cu [mm²]	capacidad nominal del PIA [A]	longitud máx.[m] lín. para un PIA curva C	CAÍDA DE TENS. [V]	longitud máx.[m] lín. para un PIA curva B	CAÍDA DE TENS. [V]
1,5	10	80	21	160	42
2,5	16	82	12	170	26
4	25	85	8,5	175	18
6	32	90	5,8	200	13
10	40	120	4,6	280	11
16	50	150	3,6	350	8,4
25	63	200	3,2	400	6,4

¿B ó C?: EJEMPLOS PRÁCTICOS:

