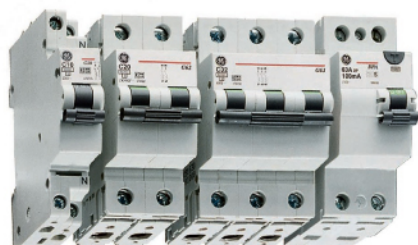


GE
Consumer & Industrial



Red Line

Interruptores termomagnéticos
Interruptores diferenciales



GE imagination at work

Red Line - catálogo 2007

Acerca de GE Consumer & Industrial

GE C&I es una división de GE Industrial, uno de los 6 segmentos de negocios de GE.

Somos un proveedor mundialmente reconocido de productos de baja tensión que incluyen soluciones de iluminación, aparatos modulares e industriales de protección y maniobra, automatismos y control, tableros, así como soluciones de ingeniería para el control y la automatización de procesos industriales.

Combinamos una alta calidad en el servicio a los clientes con una amplia gama de productos, cumpliendo con los requisitos de iluminación, distribución y el control de la energía eléctrica en todo el mundo.

Poseemos un sólido equipo internacional que trabaja en conjunto para alcanzar nuestro objetivo de desarrollo y crecimiento de nuestros clientes.





En GE C&I tenemos una de las gamas más extensas y completas disponibles para cumplir con los actuales requisitos del sector residencial. Aparatos para la protección tanto de personas como de instalaciones, dispositivos de gestión de la energía, tableros y cajas de distribución, son algunos de los productos que aseguran la protección en este sector tan importante.

Hechos y Realidades

Las oficinas de GE Consumer & Industrial en Argentina se encuentran en Beccar, Provincia de Buenos Aires. Su presencia se extiende por todo el mundo con 36 plantas de producción en 16 países, presencia comercial en 20 países y ventas en más de 60 filiales y distribuidores en más de 100 países.



Gama de interruptores termomagnéticos

Serie	Aplicación	Polos	Accesorios	Curva	Rango de corrientes (A)	Capacidad de interrupción (kA)
G60		1, 2, 3, 4	sí	B	6-63	6 10
				C	2-63	6 10
				D	2-63	6 10
G100		1, 2, 3, 4	sí	B	6-63	10 15
				C	0,5-63	10 15
				D	0,5-63	10 15
EP100UC*		1, 2	sí	C	0,5-63	6 10
Hti		1, 2, 3, 4	sí	B	80-125	10 15
				C	80-125	10 15
				D	80-125	10 15



residencial



terciario



industrial

B: 3-5 In

EN 60898



C: 6-10 In

EN 60947-2



D: 10-20 In

* Para ser usado en Corriente Continua.

Interruptores termomagnéticos

Protección de líneas

Series G60 / G100

Serie EP100UC

Serie Hti

Interruptores termomagnéticos

Los interruptores termomagnéticos se utilizan para la protección de los conductores de las instalaciones eléctricas (cables) contra sobrecargas y/o cortocircuitos.

Conformación física

- Un disparo térmico para protección contra sobrecargas (elevación anormal de la corriente de carga en forma lenta).
- Un disparo electromagnético para protección contra cortocircuitos. (Elevación anormal de la corriente de carga en forma abrupta).
- Un mecanismo de desconexión o disparo libre que permite la desconexión del circuito en el caso de falla aunque la palanca de accionamiento se encuentre en la posición de conectado con la traba candado colocada (voluntariamente en forma manual).

Ámbitos de aplicación

Existen dos ámbitos de instalaciones eléctricas fundamentales para la selección de estos aparatos:

Residencial

Instalaciones domiciliarias y pequeños comercios con bajos consumos. Como en estas instalaciones la operación de los sistemas es realizada generalmente por personal no idóneo, el concepto más importante para el proyecto es el de brindar la máxima seguridad al operador. Para estos casos, las características que deben cumplir los aparatos están reguladas por la norma IEC 60898.

Comercial / Industrial

Instalaciones de altos consumos, Industrias, Hipermercados, Grandes Edificios, Aeropuertos e Infraestructura en general. La operación de los sistemas es realizada por personal calificado y los aparatos están regulados por la Norma IEC 60947.

Además ambas instalaciones deben cumplir con los Reglamentos para Instalaciones Eléctricas que estén en vigencia en las Provincias, Municipios, o Ciudades donde se realicen y deben ser hechas por instaladores Electricistas Matriculados.





Curvas de disparo

Los cables y los aparatos están dimensionados para soportar una carga superior a la nominal durante un tiempo sin que se pongan en riesgo sus características de aislamiento.

Si la sobrecarga es de incremento lento, el disparo dependerá del tiempo y la curva mostrará que a mayor incremento de la corriente es menor el tiempo en el que actúa el disparo. El bimetálico tiene que adquirir suficiente temperatura para curvarse y disparar.

En el caso de una sobrecarga violenta, varias veces la corriente nominal de manera instantánea, es un cortocircuito que debe aislarse también instantáneamente para la protección de la instalación y los bienes.

La norma IEC 898 y 947 establecen las características de ambos disparos de los interruptores termomagnéticos.

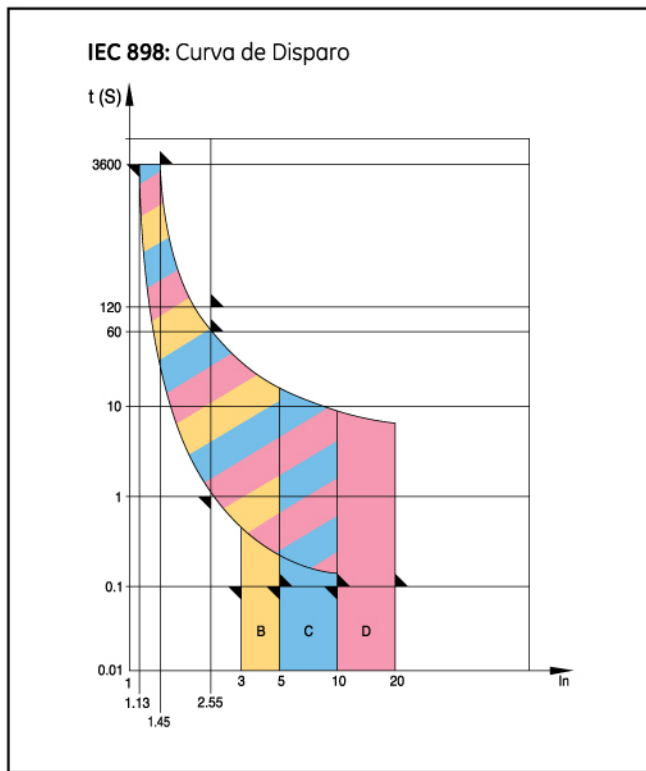
Selectividad

Las instalaciones actuales exigen la continuidad en el servicio, aún ante la actuación de cualquiera de las protecciones. Esto nos lleva al concepto de Selectividad que nos es más que lograr que ante una falla, el interruptor que primero actúe sea el que está más próximo a esa falla y sólo él.

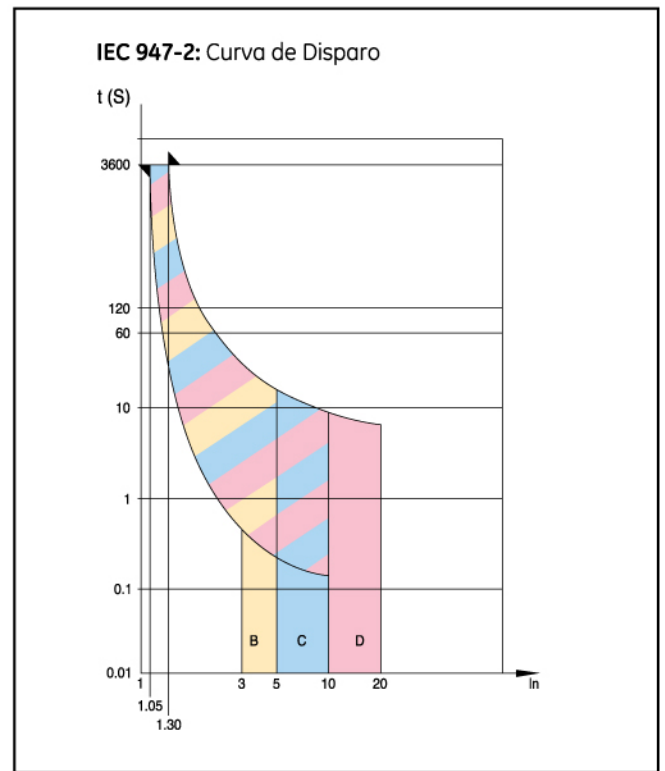
Para lograr esto, deben instalarse los interruptores en serie teniendo en cuenta las curvas de actuación. Ejemplo: más cercanos a la carga el de la curva B que el de curva C.



Características conforme a IEC 60898






Características conforme a IEC 60947-2



Disparo magnético

La norma hace distinción entre tres tipos diferentes en función de la intensidad de disparo instantáneo: tipo B, C, D.

Ámbito de aplicación	Intcn (A)	Intensidad prueba	Tiempo disparo	Aplicaciones
 residencial	B	3 x In 5 x In	0,1 < t < 45s (In ≤ 32A) 0,1 < t < 90s (In > 32A) t < 0,1s	Sólo para cargas resistivas tales: - calefacción eléctrica - calentador de agua - estufas
 residencial	C	5 x In 10 x In	0,1 < t < 15s (In ≤ 32A) 0,1 < t < 30s (In > 32A) t < 0,1s	Cargas habituales destacables: - alumbrado - tomas de corriente - pequeños motores
 industrial	D	10 x In 20 x In	0,1 < t < 4s (**) (In ≤ 32A) 0,1 < t < 8s (In > 32A) t < 0,1s	Control y protección de circuitos con intensidades de conexión. Transitorios importantes (motores de gran potencia)

(**) In ≤ 10A, t < 8s

Disparo térmico

La norma establece los intervalos de disparo para valores de sobrecarga específicos. La temperatura ambiente de referencia es 30° C.

Intensidad prueba	Tiempo de disparo
1,13 x In	t ≥ 1h (In ≤ 63A) t ≥ 2h (In > 63A)
1,45 x In	t < 1h (In ≤ 63A) t < 2h (In > 63A)
2,55 x In	1s < t < 60s (In ≤ 32A) 1s < t < 120s (In > 32A)

Disparo magnético

La norma deja la calibración del disparador magnético a discreción del fabricante.

GE Consumer & Industrial ofrece gamas de disparo instantáneo:

- B: 3 a 5 In
- C: 5 a 10 In
- D: 10 a 20 In

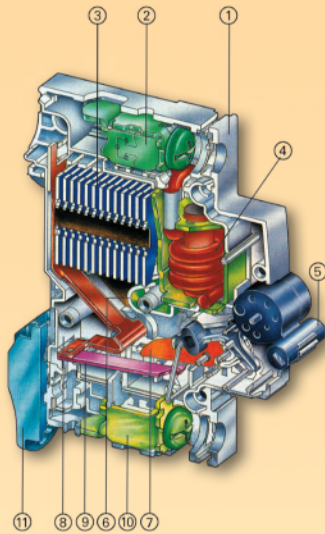
Disparo térmico

La norma define la banda de disparo para dos valores de sobrecarga concretos. La temperatura ambiente de referencia es de 50° C.

Intensidad prueba	Tiempo de disparo
1,05 x In	t ≥ 1h (In ≤ 63A) t ≥ 2h (In > 63A)
1,30 x In	t < 1h (In ≤ 63A) t < 2h (In > 63A)



Vista interna Interruptor Termomagnético GE



*Foto ilustrativa

- ① - Envoltorio externa.
- ② - Terminal superior.
- ③ - Cámara de extinción de arco.
- ④ - Bobina de disparo instantáneo (magnético).
- ⑤ - Maneta:
- 0 - Abierta: verde
- I - Cerrado: rojo
- ⑥ - Contacto fijo.
- ⑦ - Contacto móvil.
- ⑧ - Chimenea de gases. En condiciones de falla, el contacto móvil se mantiene separado del contacto fijo y el arco resultante es guiado a la cámara de extinción evitando daños en el bimetálico en el caso de altas corrientes. (cortocircuito).
- ⑨ - Bimetálico - Disparo y sobrecarga (térmico).
- ⑩ - Terminal inferior.
- ⑪ - Clip para fijación sobre el riel DIN.

La combinación de la bobina magnética, la chimenea de gases y la cámara de extinción de arco garantizan rapidez de apertura, alta capacidad de ruptura, alta selectividad y durabilidad del interruptor termomagnético GE.

INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS

Serie	G60												
	Curva B (3 a 5 In)				Curva C (5 a 10 In)				Curva D (10 a 20 In)				
Curva	1P	2P	3P	4P	1P	2P	3P	4P	1P	2P	3P	4P	
Corriente Nominal (In) A													
0.5								G64C05					
1													
2					G61C02	G62C02	G63C02	G64C02	G61D02	G62D02	G63D02	G64D02	
3													
4					G61C04	G62C04	G63C04	G64C04	G61D04	G62D04	G63D04	G64D04	
6	G61B06	G62B06	G63B06	G64B06	G61C06	G62C06	G63C06	G64C06	G61D06	G62D06	G63D06	G64D06	
10	G61B10	G62B10	G63B10	G64B10	G61C10	G62C10	G63C10	G64C10	G61D10	G62D10	G63D10	G64D10	
16	G61B16	G62B16	G63B16	G64B16	G61C16	G62C16	G63C16	G64C16	G61D16	G62D16	G63D16	G64D16	
20	G61B20	G62B20	G63B20	G64B20	G61C20	G62C20	G63C20	G64C20	G61D20	G62D20	G63D20	G64D20	
25	G61B25	G62B25	G63B25	G64B25	G61C25	G62C25	G63C25	G64C25	G61D25	G62D25	G63D25	G64D25	
32	G61B32	G62B32	G63B32	G64B32	G61C32	G62C32	G63C32	G64C32	G61D32	G62D32	G63D32	G64D32	
40	G61B40	G62B40	G63B40	G64B40	G61C40	G62C40	G63C40	G64C40	G61D40	G62D40	G63D40	G64D40	
50	G61B50	G62B50	G63B50	G64B50	G61C50	G62C50	G63C50	G64C50	G61D50	G62D50	G63D50	G64D50	
63	G61B63	G62B63	G63B63	G64B63	G61C63	G62C63	G63C63	G64C63	G61D63	G62D63	G63D63	G64D63	
80													
100													
125													
Capacidad de Interrupción (Icu) - IEC 898													
Icn - 220Vca	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Icn - 380Vca	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
IEC 947-2													
Icu - 220Vca	10	20	20	20	10	20	20	20	10	20	20	20	
Icu - 380Vca	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Corriente Continua													
60Vcc	*Polos en serie	20	-	-	-	20	-	-	-	20	-	-	-
110Vcc		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125Vcc		-	25*	-	-	-	25*	-	-	-	25*	-	-
440Vcc		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NEMA AB1													
Icn - 120/240Vca	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Peso (g)													
	120	240	360	480	120	240	360	480	120	240	360	480	
Accesorios													
Cont. Aux. 1NAF	CAH												
Cont. Aux. 1NAF o Cont. Falla	CA S/H												
Cont. Aux. 1NAF+1NAF o Cont. Falla	-												
Cont. Aux. 1NAF+1NAF o Cont. Falla (lado derecho)	CB SH/HH-R												
Cont. Aux. 1NAF+1NAF o Cont. Falla (lado izquierdo)	CB SH/HH-L												
Bob. Apertura 24/60 Vca 24/48 Vcc	TELE L - 1												
Bob. Apertura 110/415 Vca 110/125 Vcc	TELE L - 2												
Bob. Mínima 230Vca	TELE U-230												
Bob. Mínima 24Vca / Vcc	TELE U-24												
Bob. Mínima 48Vca / Vcc	TELE U-48												
Mecanismo Motorizado 230Vca	TELE MP												
Traba Candado	K S												
Accesorios - Normas													
Número de Polos					1, 2, 3 y 4								
Frecuencia					50 / 60 HZ								
Tensión Nominal (Un)					415 Vca								
Curvas de Apertura					B, C y D								
Maniobras Eléctricas					10.000 Operaciones								
Maniobras Mecánicas					20.000 Operaciones								
Grado de Protección					IP 20								
Fijación					Riel DIN 35 mm								
Temperatura Ambiente					-25°C a +55°C								
Terminales para cable					hasta 35 mm ² ó 2 x 16 mm ²								
3,0 Nm													





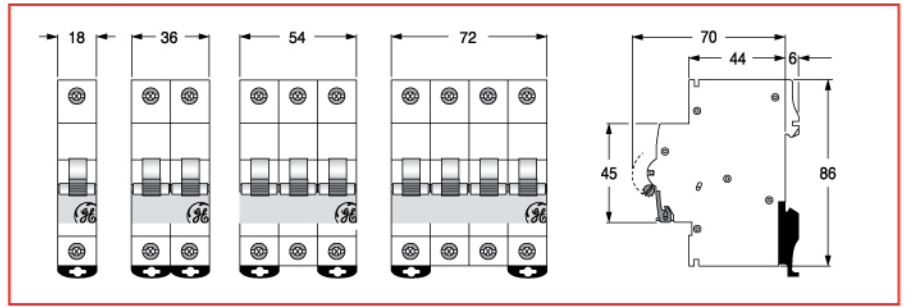
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS

G100																		Hti				EP100UC	
Curva B (3 a 5 In)				Curva C (5 a 10 In)				Curva D (10 a 20 In)				Curva C (5 a 10 In)				Curva C (5 a 10 In)							
1P	2P	3P	4P	1P	2P	3P	4P	1P	2P	3P	4P	1P	2P	3P	4P	1P	2P						
				G101C05	G102C05	G103C05	G104C05	G101D05	G102D05	G103D05	G104D05					EP101UCC05	EP102UCC05						
				G101C01	G102C01	G103C01	G104C01	G101D01	G102D01	G103D01	G104D01					EP101UCC01	EP102UCC01						
				G101C02	G102C02	G103C02	G104C02	G101D02	G102D02	G103D02	G104D02					EP101UCC02	EP102UCC02						
				G101C03	G102C03	G103C03	G104C03	G101D03	G102D03	G103D03	G104D03					EP101UCC03	EP102UCC03						
				G101C04	G102C04	G103C04	G104C04	G101D04	G102D04	G103D04	G104D04					EP101UCC04	EP102UCC04						
G101B06	G102B06	G103B06	G104B06	G101C06	G102C06	G103C06	G104C06	G101D06	G102D06	G103D06	G104D06					EP101UCC06	EP102UCC06						
G101B10	G102B10	G103B10	G104B10	G101C10	G102C10	G103C10	G104C10	G101D10	G102D10	G103D10	G104D10					EP101UCC10	EP102UCC10						
G101B16	G102B16	G103B16	G104B16	G101C16	G102C16	G103C16	G104C16	G101D16	G102D16	G103D16	G104D16					EP101UCC16	EP102UCC16						
G101B20	G102B20	G103B20	G104B20	G101C20	G102C20	G103C20	G104C20	G101D20	G102D20	G103D20	G104D20					EP101UCC20	EP102UCC20						
G101B25	G102B25	G103B25	G104B25	G101C25	G102C25	G103C25	G104C25	G101D25	G102D25	G103D25	G104D25					EP101UCC25	EP102UCC25						
G101B32	G102B32	G103B32	G104B32	G101C32	G102C32	G103C32	G104C32	G101D32	G102D32	G103D32	G104D32					EP101UCC32	EP102UCC32						
G101B40	G102B40	G103B40	G104B40	G101C40	G102C40	G103C40	G104C40	G101D40	G102D40	G103D40	G104D40					EP101UCC40	EP102UCC40						
G101B50	G102B50	G103B50	G104B50	G101C50	G102C50	G103C50	G104C50	G101D50	G102D50	G103D50	G104D50					EP101UCC50	EP102UCC50						
G101B63	G102B63	G103B63	G104B63	G101C63	G102C63	G103C63	G104C63	G101D63	G102D63	G103D63	G104D63					EP101UCC63	EP102UCC63						
												HTi101C80	Hti 102C080	Hti 103C080	HTi104C80								
												HTi101C100	Hti 102C100	Hti 103C100	HTi104C100								
												HTi101C125	Hti 102C125	Hti 103C125	HTi104C125								
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6						
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6						
15	30	30	30	15	30	30	30	15	30	30	30	10	15	15	10	10	10						
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10						
25	-	-	-	25	-	-	-	25	-	-	-	10	-	-	-	10	10						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10						
-	30*	-	-	-	30*	-	-	-	30*	-	-	-	10*	-	-	10	10						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6						
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	-	-	-	-	-	-						
120	240	360	480	120	240	360	480	120	240	360	480	210	420	630	840	125	250						
Accesorios																							
CAH												Hti H				CA H							
CA S/H												Hti H/S				CA S/H							
-												Hti HH/HS				-							
CB SH/HH-R												-				CB SH/HH-R							
CB SH/HH-L												-				CB SH/HH-L							
TELE L- 1												TELE L 24				TELE L- 1							
TELE L- 2												TELE L 11 0				TELE L- 2							
TELE U-23 0												-				TELE U-230							
TELE U-24												-				TELE U-24							
TELE U-48												-				TELE U-48							
TELE MP												-				TELE MP							
KS												-				KS							
NBR IEC 60898, NBR IEC 60947-2, IEC 898, IEC 947-2																							
				1, 2, 3 y 4								1, 2, 3 y 4				1, 2							
				50 / 60 HZ								50 / 60 HZ				50 / 60 HZ							
				415 Vca								240/415 Vca				400Vca; 220Vcc Unipolar; 440Vcc Bipolar y Tripolar							
				B, C e D*								B, C y D				B, C y D							
				10.000 Operaciones								4.000 Operaciones				10.000 Operaciones							
				20.000 Operaciones								10.000 Operaciones				20.000 Operaciones							
				IP 20								IP 20				IP 20							
				Riel DIN 35 mm								Riel DIN 35 mm				Riel DIN 35 mm							
				-25° C a + 55° C								-25° C a + 55° C				-25° C a + 55° C							
				hasta 35 mm ² ó 2 x 16 mm ²								Hasta 70 mm ²				Hasta 35 mm ² o 2 x 16 mm ²							
				4,5 Nm								5,0 Nm				4,5 Nm							

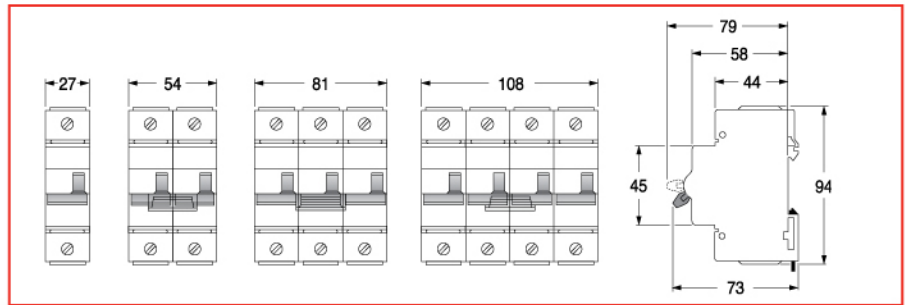


Dimensiones Interruptores termomagnéticos IEC

Series G60, G100 e EP100UC



Serie Hti



Contacto Auxiliar CA



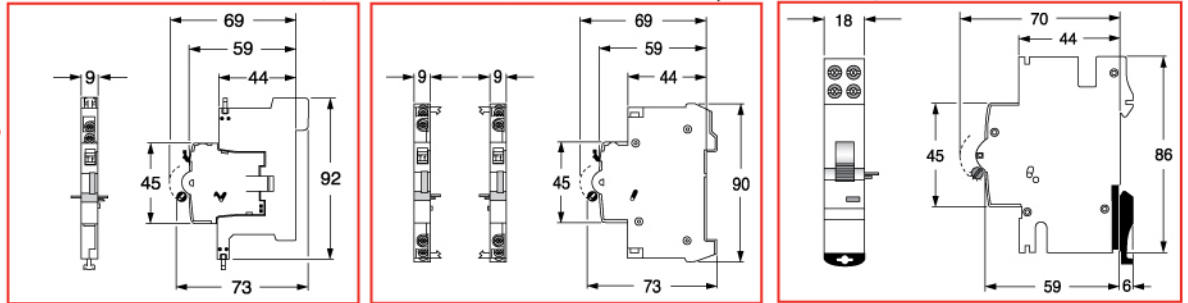
Contacto Auxiliar CB



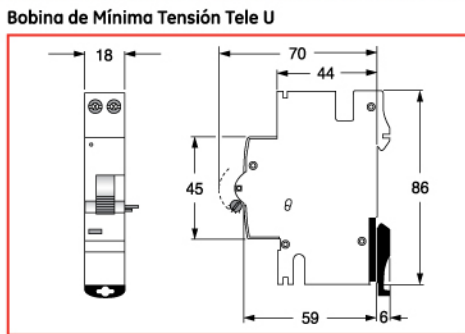
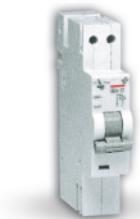
Dimensiones Accesorios

Series G60, G100 e EP100UC

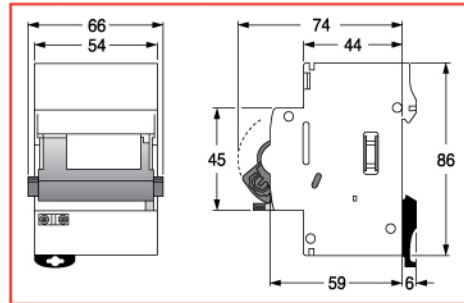
CA - Contacto Auxiliar o Contacto de Disparo CB - Contactos Auxiliares / Contacto de Disparo Bobina de Apertura Tele L-1 ó L-2



Bobina de Mínima Tensión - Tele U



Mecanismo Motorizado Tele MP



Motor Tele MP

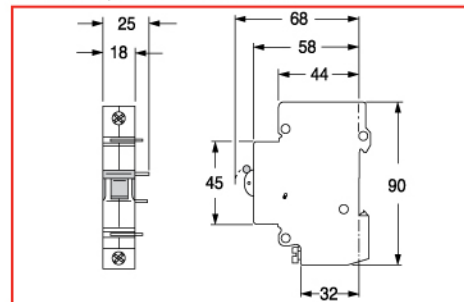
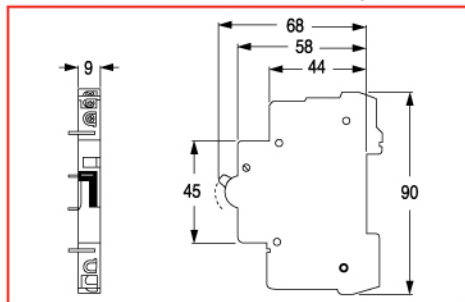


Serie Hti

Hti - Contactos Auxiliares / Contacto de Disparo

Bobina de Apertura Tele L24 o L110

Contacto Auxiliar - Hti



Bobina de Disparo - Tele L



Número Máximo de Accesorios por Serie

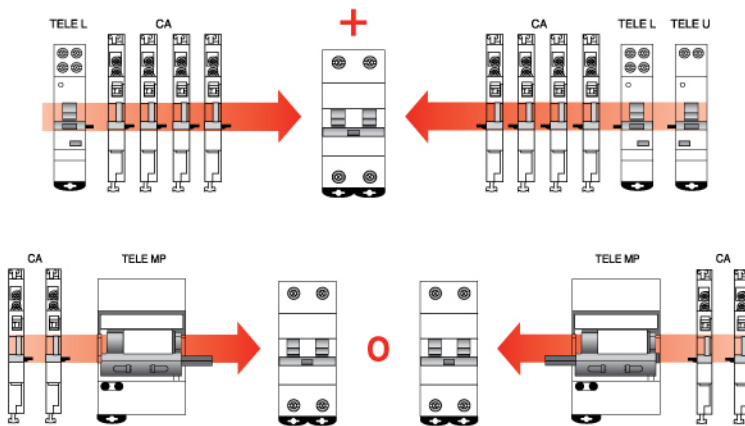
Código Accesorio	Descripción del Accesorio	Utilizar la Línea	G60	G100	Hti	EP100UC
CA H	Contacto Auxiliar 1NAF	G60/G100/EP100UC	L-R	L-R	-	L-R
CA S/H	Contacto Auxiliar 1NAF o Contacto de Disparo	G60/G100/EP100UC	L-R	L-R	-	L-R
CB SH/HH-R	Contacto Auxiliar 1NAF + 1NAF o Contacto de Disparo lado derecho	G60/G100/EP	R	R	-	R
CB SH/HH-L	Contacto Auxiliar 1NAF + 1NAF o Contacto de Disparo lado izquierdo	G60/G100/EP	L	L	R	L
Hti H	Contacto Auxiliar 1NAF	Hti	-	-	R	-
Hti H/S	Contacto Auxiliar 1NAF o Contacto de Disparo	Hti	-	-	R	-
Hti HH/HS	Contacto Auxiliar 1NAF + 1NAF o Contacto de Disparo	Hti	-	-	R	-
TELE L-1	Bobina Apertura 24/60 Vca, 24/48 Vcc	G60/G100/EP	L-R	L-R	-	L-R
TELE L-2	Bobina Apertura 110/415 Vca, 110/125 Vcc	G60/G100/EP	L-R	L-R	-	L-R
TELE U-230	Bobina de Mínima 230 Vca	G60/G100/EP	L-R	L-R	-	L-R
TELE U-24	Bobina de Mínima 24 Vca /Vcc	G60/G100/EP	L-R	L-R	-	L-R
TELE U-48	Bobina de Mínima 48 Vca/Vcc	G60/G100/EP	L-R	L-R	-	L-R
TELE MP	Motor 230 Vca	G60/G100/EP	L-R	L-R	-	L-R
KS	Traba Candado	G60/G100/EP	F	F	-	F
TELE L-110	Bobina Apertura 110/415 Vca, 110/125 Vcc	Hti	L-R	L-R	R	L-R
TELE L-24	Bobina Apertura 60 Vca, 24/48 Vcc	Hti	L-R	L-R	R	L-R

Obs.: Cuando esté montado el motor no se debe usar la traba candado.

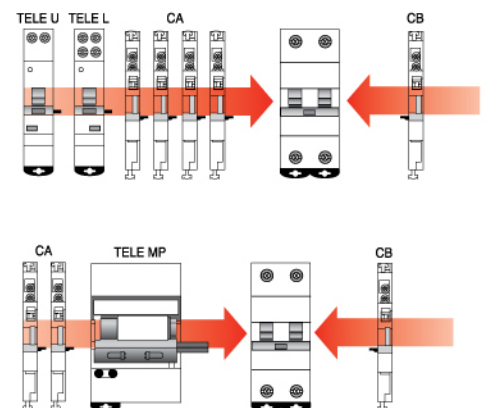
L = izquierdo R = derecho F = frontal

Series G60, G100 e EP100UC

Configuración Máxima con CA



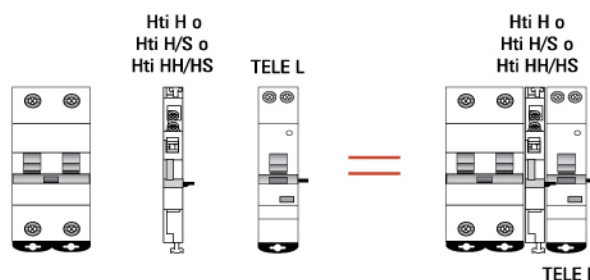
Configuración Máxima con CB



Obs.: Solamente las series G60, G100 e EP100UC aceptan esta configuración.

Serie Hti

Configuración Máxima con Serie Hti



Obs.: Serie Hti admite el uso de solamente 1 accesorio.

Protección Diferencial

Protección de personas

Interruptor Diferencial

DOC (Diff-o-Click) - Módulos diferenciales acoplables

Interruptores Diferenciales

El interruptor diferencial es un dispositivo para proteger la vida de las personas contra contactos accidentales (indirectos) de elementos bajo tensión, asegurar la protección contra incendios y al detectar las pérdidas a tierra, es el equipamiento que nos avisa que estamos consumiendo de más y mejoremos la instalación, nos hará ahorrar energía y dinero.

Debemos tener en cuenta que el interruptor diferencial no protege contra sobrecargas ni cortocircuitos a la instalación, por lo que es necesario instalar si o si Interruptores Termomagnéticos GE para obtener una protección integral de vida y de bienes.

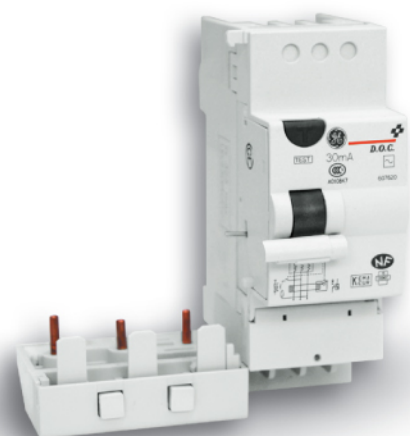
Está compuesto por:

Un transformador totalizador toroidal.

Un rele de alta sensibilidad.

Un mecanismo de disparo de alta precisión.

El transformador totalizador efectúa la suma vectorial de las corrientes que entran y salen a través de su arrollamiento primario, según la regla de Kirchoff, la suma debe ser cero. Si no lo es, se induce una corriente en el secundario que detecta el relé de alta sensibilidad y acciona el mecanismo de disparo. Cualquier pequeña corriente en el primario, como una pérdida a tierra, en coordinación con un correcto sistema de puesta a tierra, efectuará el disparo.





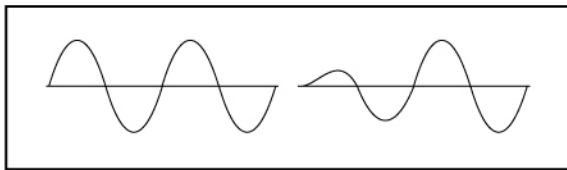
Clasificación de interruptores diferenciales según EN 61008/61009

Los interruptores diferenciales pueden clasificarse conforme a:

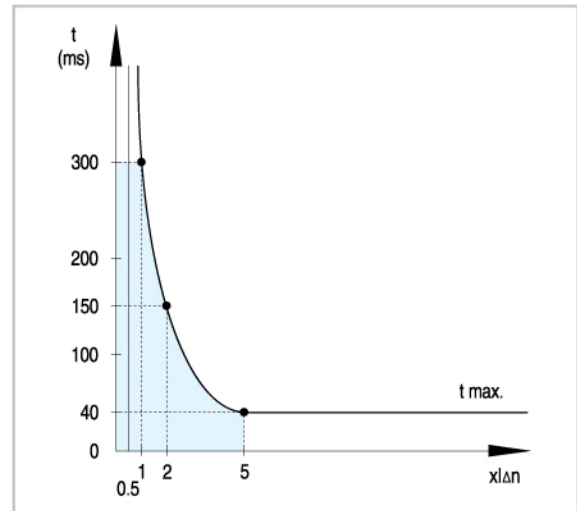
- El comportamiento en presencia de corriente continua (tipos para uso general).
- Tipo AC
- Tipo A
- El retardo de tiempo (en presencia de corriente de defecto).
- Interruptores diferenciales instantáneos: tipo para uso general.
- Interruptores diferenciales con retardo: tipo S para selectividad.

Tipo AC

Los interruptores diferenciales **Tipo AC** se han concebido para actuación por corrientes de defecto senoidales que registren un aumento de magnitud brusco o lento.



Corriente de defecto	Tiempo disparo
$0,5 \times I_{\Delta n}$	$t = \infty$
$1 \times I_{\Delta n}$	$t < 300 \text{ ms}$
$2 \times I_{\Delta n}$	$t < 150 \text{ ms}$
$5 \times I_{\Delta n}$	$t \leq 40 \text{ ms}$



Curva de disparo para tipo AC

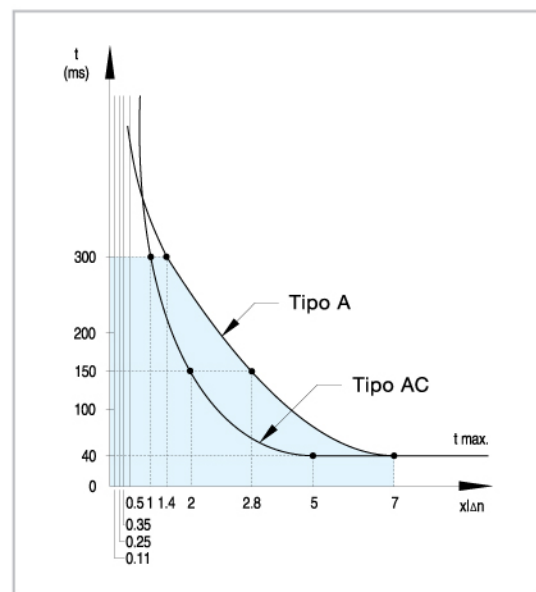
Tipo A

Cuando se producen fallos, determinados dispositivos pueden originar corrientes de fuga a tierra no senoidales (componentes de continua) debido a la presencia de componentes electrónicos, por ej.: diodos y tiristores.

Los interruptores diferenciales **Tipo A** se han concebido para asegurar que, en tales condiciones, los interruptores diferenciales actúan en base a la corriente diferencial senoidal y también en el caso de corriente continua pulsante (*) que presentan un aumento de magnitud brusco o lento

(*) Corriente continua pulsante: corriente con forma de onda pulsante que asume el valor 0 en cada período a la frecuencia nominal de potencia, o un valor no superior a 0,006 A c.c. durante cada intervalo de tiempo, expresado como medida angular, de al menos 150°.

	Corriente de defecto	Tiempo disparo
1. Para corriente de defecto senoidal		
	$0,5 \times I_{\Delta n}$	$t = ?$
	$1 \times I_{\Delta n}$	$t < 300 \text{ ms}$
	$2 \times I_{\Delta n}$	$t < 150 \text{ ms}$
	$5 \times I_{\Delta n}$	$t < 40 \text{ ms}$
2. Para corriente de defecto continua pulsante		
	En el punto de onda 0°	
	$0,35 \times I_{\Delta n}$	$t = \infty$
	$1,4 \times I_{\Delta n}$	$t < 300 \text{ ms}$
	$2,8 \times I_{\Delta n}$	$t < 150 \text{ ms}$
	$7 \times I_{\Delta n}$	$t < 40 \text{ ms}$
	En el punto de onda 90°	
	$0,25 \times I_{\Delta n}$	$t = \infty$
	$1,4 \times I_{\Delta n}$	$t < 300 \text{ ms}$
	$2,8 \times I_{\Delta n}$	$t < 150 \text{ ms}$
	$7 \times I_{\Delta n}$	$t < 40 \text{ ms}$
	En el punto de onda 135°	
	$0,11 \times I_{\Delta n}$	$t = \infty$
	$1,4 \times I_{\Delta n}$	$t < 300 \text{ ms}$
	$2,8 \times I_{\Delta n}$	$t < 150 \text{ ms}$
	$7 \times I_{\Delta n}$	$t < 40 \text{ ms}$

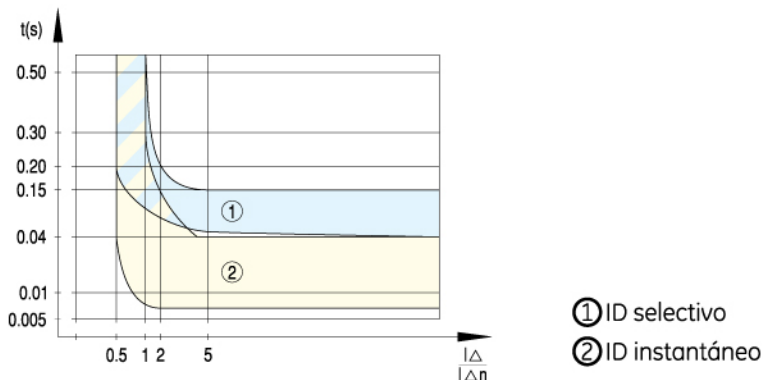


Curva de disparo para tipo A

Los interruptores diferenciales Tipo A o AC son de disparo instantáneo. Para asegurar una total protección de las personas en instalaciones verticales (distintas de la clase II) con más de un circuito así como para garantizar el servicio en la instalación en el caso de defecto a tierra en uno de los circuitos o para evitar disparos no deseados debido a la existencia de armónicos, intensidades transitorias de conexión elevadas debidas al arranque de motores, cargas reactivas o accionamientos de velocidad variable, deben utilizarse interruptores diferenciales selectivos en el nivel superior de la instalación.

Tipo S

Cualquier interruptor diferencial Tipo S es selectivo respecto a cualquier otro interruptor diferencial instantáneo instalado aguas abajo con sensibilidad inferior.



Disparos por perturbaciones

Cada vez con mayor frecuencia, los equipos eléctricos incorporan componentes electrónicos que provocan disparos por perturbaciones de los interruptores diferenciales convencionales de 30mA tipo A o AC (siempre en los momentos más críticos como fines de semana, zonas sin presencia de personas) debido a la existencia de sobretensiones o corrientes de alta frecuencia producidas por perturbaciones atmosféricas, equipos de iluminación y alumbrado (balastos electrónicos), computadoras personales, aparatos, conexiones a cables largos que inducen una elevada capacidad a tierra, etc.

A veces el filtro incorporado a los interruptores diferenciales estándar tipo A o AC, que están protegidos para impedir los disparos por perturbaciones hasta intensidades pico de 250A 8/20 μs, no permiten evitar el 100% de los disparos indeseados.

Tipo Ai (Alta inmunidad a los disparos por perturbaciones)

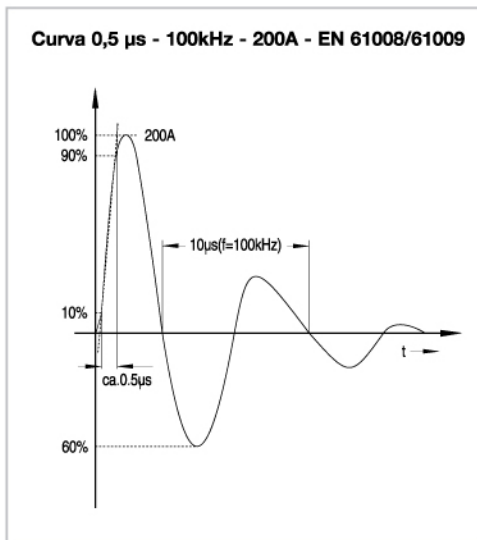
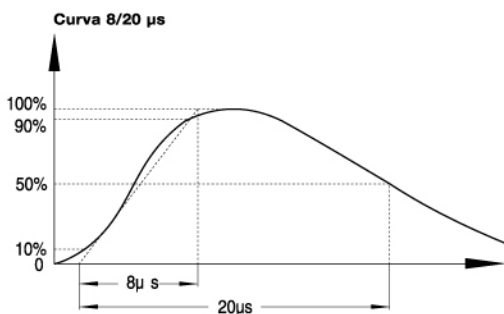
Es la nueva generación de interruptores diferenciales que ha desarrollado GE Consumer & Industrial que protegen de los disparos por perturbaciones para intensidades pico de hasta 3000A 8/20 μs para 30mA y 5000A 8/20 μs para 300mA selectivo.

Instalaciones que incluyen equipos de iluminación con balastos electrónicos o computadoras personales.

El problema más corriente en estas instalaciones es el disparo del interruptor diferencial al CONECTAR/DESCONECTAR el equipo. Se recomienda que, en el caso de que se hayan instalado varios dispositivos en la misma línea, la suma de todas las corrientes de fuga no supere 1/3 IDn, ya que cualquier perturbación en la línea puede provocar el disparo del interruptor diferencial. Para este tipo de instalación se recomienda subdividir los circuitos o utilizar interruptores diferenciales tipo Ai. Los interruptores diferenciales tipo Ai poseen una característica de disparo conforme a EN 61008/61009.

Todos los interruptores diferenciales poseen un alto nivel de inmunidad a las corrientes transitorias y a los impulsos de corriente de 8/20 μs conforme a EN 61008/61009.

- Tipo A, AC 250A 8/20 μs
- Tipo S 3000A 8/20 μs
- Tipo Ai 3000A 8/20 μs



Interruptor Diferencial

Interruptor Diferencial

Su función principal es proteger a las personas y/o sus bienes contra fallas a tierra.

- Evitando descargas eléctricas (protección de las personas).
- Evitando incendios (protección de bienes).

Un **Interruptor Diferencial** no reemplaza a un interruptor termomagnético, pues la función de éste es proteger contra cortocircuito o sobrecarga. Para estas protecciones, se deben instalar los interruptores termomagnéticos GE **exigidos por la norma argentina vigente.**

Sensibilidad (IDn)

La sensibilidad de un interruptor diferencial varía desde 10 a 500mA y debe ser dimensionado cuidadosamente, pues pueden existir fugas a tierra dependiendo de la calidad de las instalaciones eléctricas.

- Protección contra contacto directo: 30 mA.

El contacto directo con partes energizadas puede ocasionar una fuga de corriente eléctrica a tierra a través del cuerpo humano.

- Protección contra contacto indirecto: 100 mA a 300 mA.

En caso de falla interna en algún equipamiento o fallas en la instalación eléctrica, las partes metálicas pueden tornarse "vivas" (energizadas).

- Protección contra incendios: 500 mA.



Corrientes a tierra con este valor pueden generar arcos y/o descargas provocando incendios.

Tabla de Sensibilidades

IDn (sensibilidad)	In (A)	2 módulos	4 módulos	IDn (sensibilidad)	In (A)	2 módulos	4 módulos
30mA	25	BDC225/030	BPC425/030	300mA	25	BDC225/300	BPC425/300
	40	BDC240/030	BPC440/030		40	BDC240/300	BPC440/300
	63	BPC263/030	BPC463/030		63	BPC263/300	BPC463/300
	80	BPC280/030	BPC480/030		80	BPC280/300	BPC480/300
	100	BPC2100/030	BPC4100/030		100	BPC2100/300	BPC4100/300
100mA	25	BPC225/100	BPC425/100	500mA	25	BPC225/500	BPC425/500
	40	BPC240/100	BPC440/100		40	BPC240/500	BPC440/500
	63	BPC263/100	BPC463/100		63	BPC263/500	BPC463/500
	80	BPC280/100	BPC480/100		80	BPC280/500	BPC480/500

Principio de Funcionamiento

El interruptor diferencial funciona con un sensor que mide las corrientes que entran y salen (Fig. 1). Las dos son del mismo valor pero de direcciones contrarias en relación a la carga.

Si llamamos a la corriente que entra "+I" y a la que sale "-I", luego la suma de las corrientes es igual a cero (Fig. 2). La suma no será igual a cero si hubiere corriente fluyendo a tierra (Fig. 3) como en el caso de un choque eléctrico.

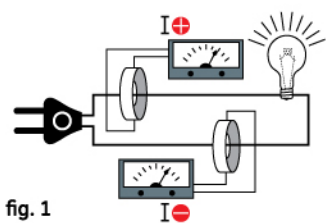


fig. 1

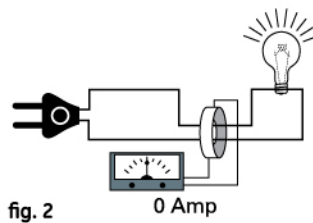


fig. 2

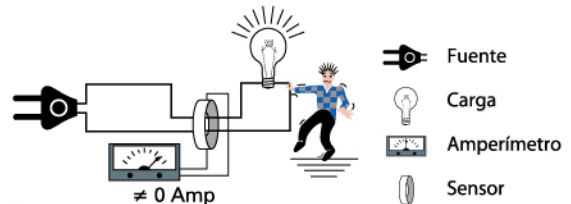


fig. 3



Instalación

Un **Interruptor Diferencial** debe estar instalado en serie con los interruptores termomagnéticos dentro de un tablero de distribución. En general, debe ser colocado después de un interruptor termomagnético principal y antes de los interruptores termomagnéticos de distribución. Para facilitar la detección de la fuga, es aconsejable proteger cada aparato con un interruptor diferencial. En caso de no ser posible, se debe separar por grupos que poseen características semejantes. Ejemplo: Circuito de tomas, circuito de iluminación, etc.

Recomendaciones

- Todos los cables del circuito deben obligatoriamente pasar por el interruptor diferencial.
- El cable a tierra de protección (verde-amarillo) nunca deberá pasar por el interruptor diferencial.
- El conductor del neutro no podrá ser conectado a tierra después de pasar por el interruptor diferencial.
- El botón de Test para el Interruptor Diferencial de cuatro polos está entre los polos centrales F/F (380V), y el Interruptor Diferencial funciona normalmente si se conecta F/N (220V) entre polos.

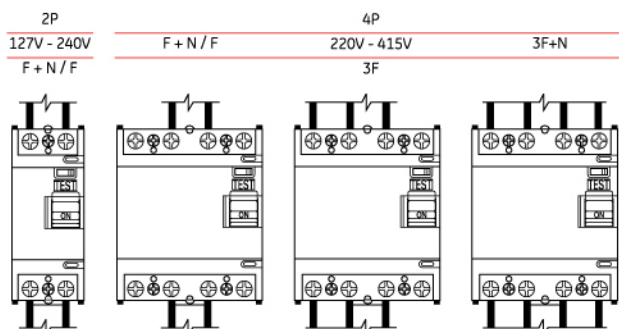
Accesorios

Los mismos accesorios utilizados en los interruptores termomagnéticos GE G60/G100, pueden ser utilizados en el interruptor diferencial.

- Contacto auxiliar 1NAF: CA H.
- Contacto auxiliar mas señal de disparo.
- Motorización: Tele MP (comando a distancia).
- Traba candado: KS.
- Bobina de Mínima: Tele U.
- Bobina de Apertura: Tele L.

Aplicaciones

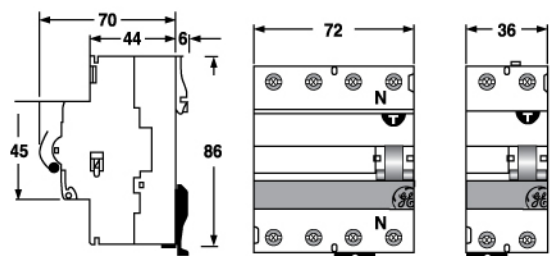
	2 módulos	4 módulos
Aplicación	fase-neutro	fase-neutro
	fase-fase	fase-fase
		2 fases e neutro
		3 fases
		3 fases e neutro



Principales Características Técnicas

Normas	IEC 1008 e BS EN 61008
Números de módulos	2 y 4
Corriente nominal (In)	25, 40, 63, 80 e 100A
Sensibilidad (IΔn)	30, 100, 300 e 500mA
Tensión Máxima	240Vca Bipolar 415Vca Tetrapolar
Frecuencia	50/60Hz
Fijación	Riel Din 35 mm
Terminales	25 mm ² hasta 40A, 50 mm ² hasta 100A
Tipo	AC
Temperatura ambiente	-25 °C ...+55° C
Montaje	Cualquier posición
Peso - 2 polos	250g
Peso - 4 polos	368g
Nº de Maniobras - 2 polos	
Eléctricas / Mecánicas	10.000 / 20.000
Nº de Maniobras - 4 polos	
Eléctricas / Mecánicas	10.000 / 20.000
Torque de apriete de los terminales	5,0 Nm

Dimensiones



DOC (Diff-o-Click) Bloques Diferenciales Acoplables

De la misma manera que los interruptores diferenciales, los equipamientos llamados DOC (Diff-o-Click) son utilizados para ofrecer una protección contra fuga de corriente a tierra, que puede causar daños a las personas o incendios en instalaciones eléctricas.

Sensibilidades Disponibles: 30 mA, 300 mA y 500 mA.

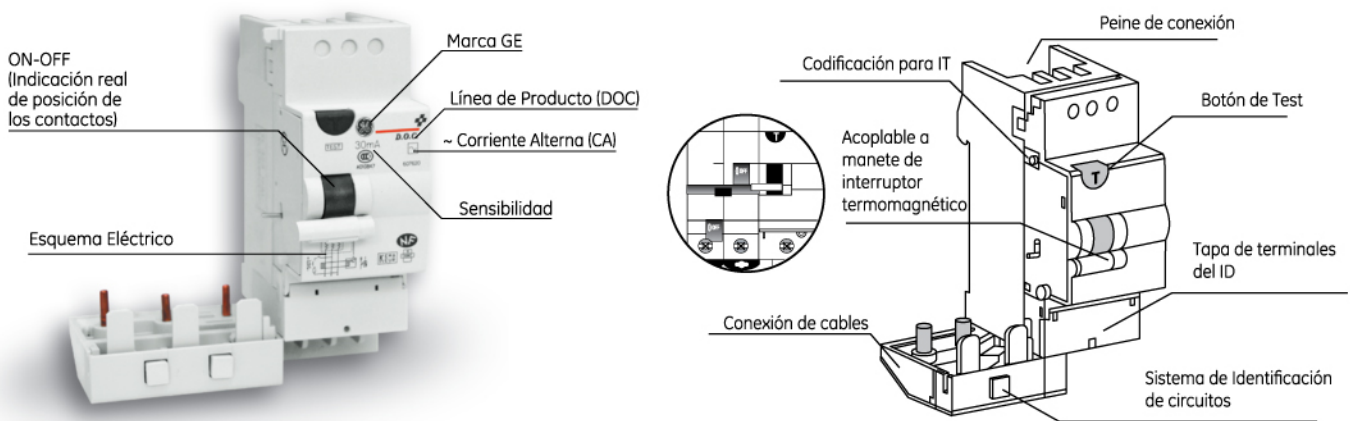
Utilización en Corriente Alterna.

Vienen provistos con peines de conexión para ser acoplados a los interruptores termomagnéticos GE sin necesitar ningún tipo de cableado exterior.

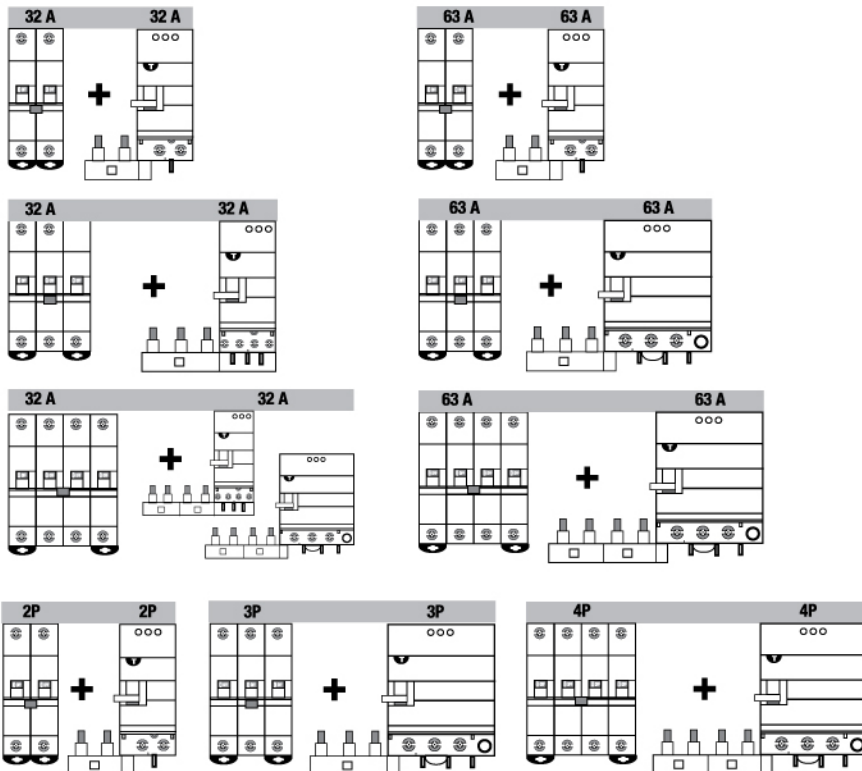
La línea DOC tiene un moderno diseño y posee las mismas dimensiones que los interruptores termomagnéticos GE, facilitando un acople perfecto dentro del tablero, que evita el manipuleo indebido. Disponible en dos versiones: 32 y 63A.

Serie G

Módulo de corriente residual para utilizar en conjunto con los interruptores termomagnéticos GE Series G60 y G100, de corrientes de 32 y 63A. Disponibles en dos, tres y cuatro polos en 2 y 4 módulos.



Vea cómo fácilmente se acoplan los interruptores termomagnéticos GE al DOC (Serie G) acoplándose perfectamente a los terminales de conexión de cables.





DOC (Diff-o-Click) Bloques Diferenciales Acoplables

Tabla de Selección

Utilización junto a los interruptores termomagnéticos GE, series G60 y G100.

DOC

TABLA DE SELECCIÓN

Módulo de Corriente Residual – Series Diff-o-Click - Tipo AC



2 Polos - 2 módulos

3 Polos - 2 módulos
4 módulos

4 Polos - 2 módulos
4 módulos

	30 mA	300 mA	500 mA
In (A)	Código	Código	Código
32	DOC 232/030	DOC 232/300	DOC 232/500
63	DOC 263/030	DOC 263/300	DOC 263/500
32	DOC 332/030	DOC 332/300	DOC 332/500
63	DOC 363/030	DOC 363/300	DOC 363/500
32	DOC 532/030	DOC 532/300	DOC 532/500
32	DOC 432/030	DOC 432/300	DOC 432/500
63	DOC 463/030	DOC 463/300	DOC 463/500

Características Técnicas DOC (Serie G)

Características Técnicas	
Norma	IEC 61009
Corriente Nominal In (A)	32, 63 A
Sensibilidad I Δ n (mA)	30, 300, 500 mA
Tensión Nominal AC (V)	2Polos: 220/380 V 3Polos: 380 V 4Polos: 380 V
Tensión Mínima de operación (V)	2Polos: 190 V 3Polos: 190 V 4Polos: 190 V
Vida mecánica/eléctrica	20000/10000 No. de maniobras
Terminal para cable flexible/rígido (mm ²)	2 Polos, 2 módulos para 32 e 63A, cable 25-35 3 Polos, 2 y 4 módulos para 32 e 63A, cable 25-35 4 Polos, 2 módulos, 32A, cable 10-16 4 Polos, 4 módulos para 32 y 63A, 4 módulos, cable 25-35
Número de Polos	2, 3, 4
Temperatura Ambiente (°C) tipo CA	-5 hasta 55
Peso (g)	2 Polos: 250 3 Polos: 320 4 Polos: 340

Capacidad de Interrupción (kA) - DOC (Serie G)

Capacidad de Interrupción		
Utilización en conjunto con el mini-disyuntor	G60	G100
De acuerdo con IEC 60898		
127Vca	-	-
220Vca	6kA	10kA
380Vca	6kA	10kA
De acuerdo con IEC 947-2		
127Vca	20kA unipolar	30kA unipolar
220Vca	10kA unipolar	15kA unipolar
	20kA bipolar y tripolar	30kA bipolar y tripolar
380Vca	3kA unipolar	4kA unipolar
	10kA bipolar y tripolar	15kA bipolar y tripolar

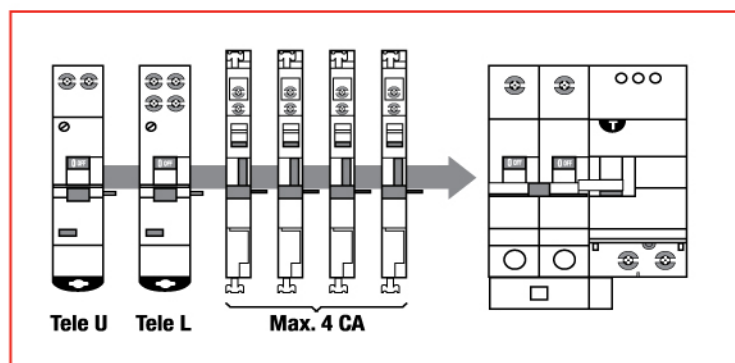


Accesorios – DOC (Serie G)

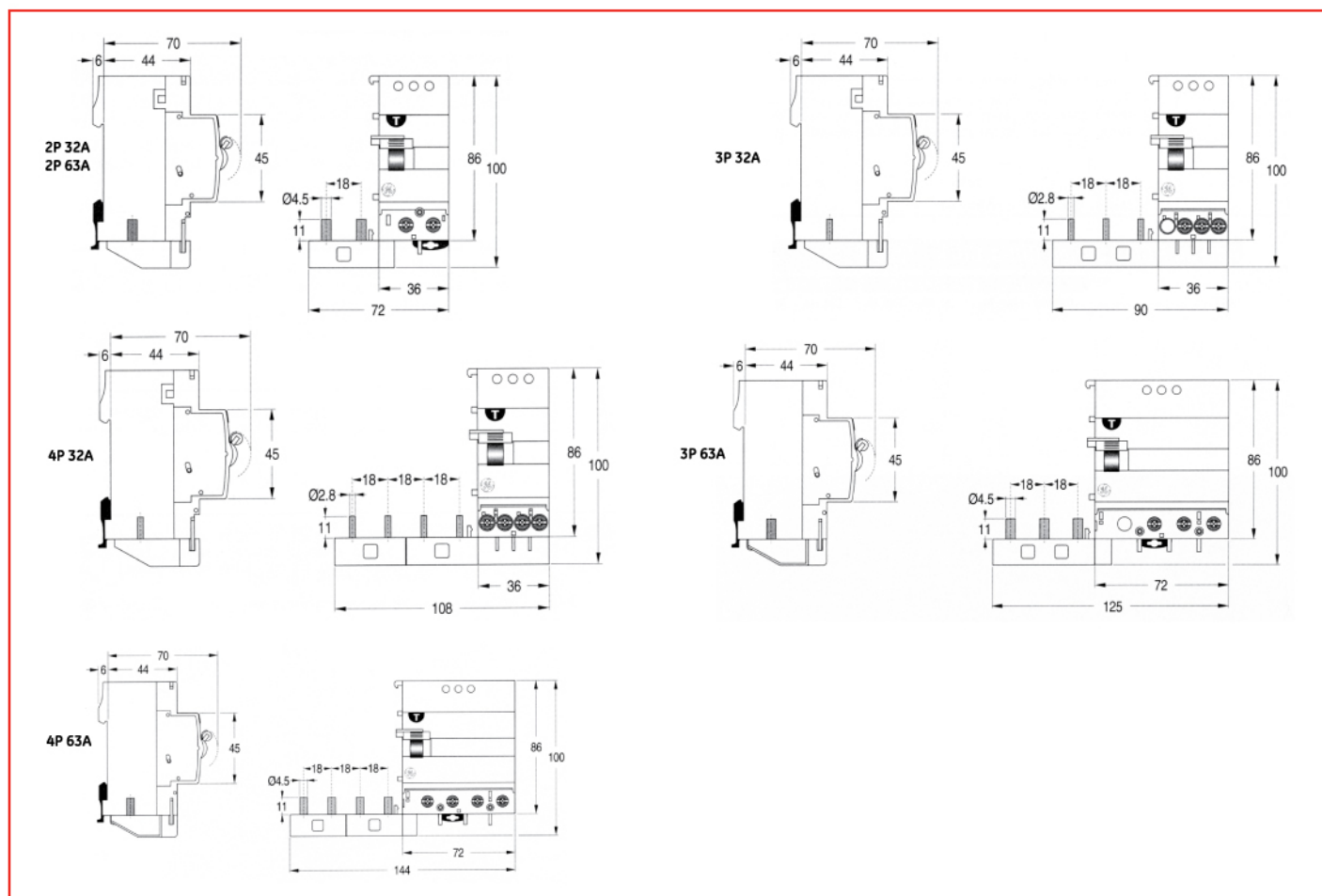
Número máximo de accesorios permitidos de la línea DOC (Serie G) y montaje permitido solamente sobre el lado izquierdo, siendo el número máximo permitido de 4 contactos auxiliares.

Accesorios (Montaje solamente del lado izquierdo)	Contactos Auxiliares 1NAF (Código CA H) - máx. 4 contactos Mecanismo Motorizado 230Vca (Código Tele MP) Bobina de Mínima 230Vca (Código TELE U-230) Bobina de Mínima 24Vca/Vcc (Código TELE U-24) Bobina de Mínima 48Vca/Vcc (Código TELE U-48) Bobina Apertura 110/415Vca, 110/125Vcc (Código TELE L-2) Bobina Apertura 24/60Vca, 24/48Vcc (Código TELE L-1)
---	---

Montaje de Accesorios (Serie G)



Dimensiones – DOC (Serie G)



DOC Diff-o-Click (Serie Hti) – Módulo de corriente residual para utilizar en conjunto con un interruptor termomagnético de la Serie Hti (In de 80 a 125A). Disponibles en 2, 3 y 4 polos en 6 módulos que permite la utilización de un contacto auxiliar y bobina de apertura. Este equipamiento permite un fácil acoplamiento entre un Interruptor Termomagnético GE y un DOC (Serie Hti), utilizando los terminales de encaje provistos sin necesidad alguna de cableado externo.

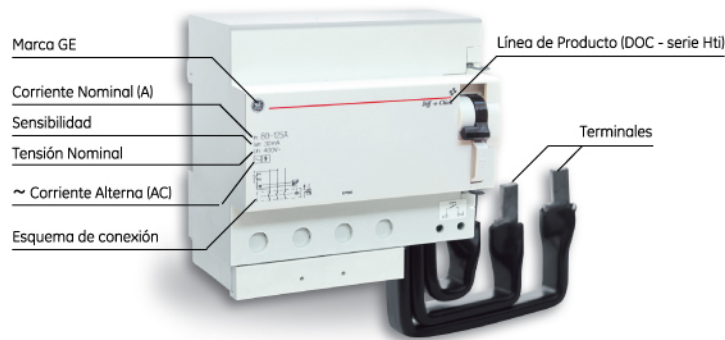


Tabla de Selección - DOC (Serie Hti).

Utilización en conjunto con los interruptores electromagnéticos GE, serie Hti.

DOC			
Series Hti - Tipo AC			
	In	30 mA	300 mA
		Código	Código
2 Polos 6 módulos	80-100-125	DOC 2125/030	DOC 2125/300
	80-100-125	DOC 3125/030	DOC 3125/300
3 Polos 6 módulos	80-100-125	DOC 4125/030	DOC 4125/300
	80-100-125	DOC 4125/030	DOC 4125/300

Características Técnicas DOC (Serie Hti)

Características Técnicas	
Norma	IEC 61009
Corrientes Nominales In (A)	80-100-125 A
Sensibilidad IDn (mA)	30, 300 mA
Tensión Nominal AC (V)	2 Polos: 230/415 V 3 e 4 Polos: 415 V
Vida Mecánica / Eléctrica	10000/4000 Nro. de maniobras
Terminal para cable flexible / rígido (mm ²)	70
Número de Polos	2, 3, 4
Temperatura ambiente (°C)	-25 hasta 55
Peso (g)	825

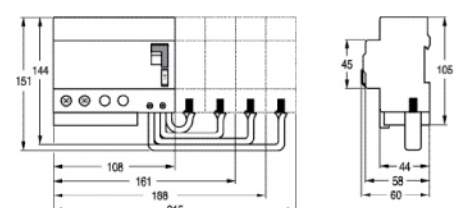
Capacidad de Interrupción (kA) – DOC (Serie Hti)

Capacidad de Interrupción	
De acuerdo a IEC 61009 y IEC 60898	
Capacidad de Interrupción Icn	10 kA en 240V (uni, bi y tripolar)
De acuerdo a IEC 60947-2	
Capacidad de Interrupción Icu	15 kA en 240V (unipolar) 10 kA en 415V (bi y tetrapolar)

Accesorios - DOC (Serie Hti)

Accesorios (Montaje solamente de 1 accesorio del lado Derecho)	Contactos Auxiliares 1NAF (código Hti H) OU
	Bobina de apertura 110/415Vca, 110/125Vcc (Código TELE L-110)
	Bobina de apertura 60Vca, 24/48Vcc (Código TELE L-24)

Dimensiones - DOC (Serie Hti)





Clase Ai / Si

Interruptores diferenciales de alta inmunidad
contradisparos intempestivos



Ai



Si



Características

Conformidad a normas	EN 61008
Clase	Ai, Si
Polos	2P y 4P
In	25A, 40A, 63A, 80A, 100A
IDn	30mA, 100mA, 300mA, 500mA, 1000mA
Capacidad de los bornes	35, 50 mm ²
Resistencia a los cortocircuitos	10kA con fusible gG 80A ø PIA
Variación temperatura ambiente	-25° C hasta +40° C

Disparos por perturbaciones debido a sobretensiones

La mayoría de las sobretensiones son provocadas por perturbaciones atmosféricas o por operaciones de encendido / apagado de equipos electrónicos.

Cómo se solucionan las desconexiones intempestivas indeseadas por sobretensiones

Utilizando interruptores diferenciales con la adecuada resistencia a las corrientes de choque. Ante perturbaciones atmosféricas, los interruptores diferenciales Clase AC y Clase A son capaces de filtrar corrientes de choque normalizadas 8/20µs (EN 61008/9) de hasta 3000A los de Clase Ai, y hasta de 5000A los de Clase Si.

Disparos por perturbaciones debido a corrientes de fuga de alta frecuencia

Los convertidores electrónicos (incluyendo las fuentes de alimentación conmutadas), balastos electrónicos para lámparas fluorescentes, computadoras o conexiones a cables largos inducen una elevada capacidad a tierra de decenas de kHz. Sin embargo, se sabe que las corrientes de alta frecuencia son menos peligrosas que las de 50/60 Hz. Por esta razón, se aceptan los altos picos de corriente de no desconexión a altas frecuencias. Por otra parte, la seguridad debe existir en el caso que simultáneamente actúe una corriente de fuga de frecuencia de alimentación (50/60Hz) sea superpuesta a una corriente de alta frecuencia.

Clase Ai

Capaces de filtrar corrientes de choque normalizadas 8/20µs (EN 61008/9) de hasta 3000A.

Clase Si

Capaces de filtrar corrientes de choque normalizadas 8/20µs (EN 61008/9) de hasta 5000A.



2p - Clase Ai		
30 mA		
In (A)	Tipo	N° Cód.
25	FPAi225/030	604042
40	FPAi240/030	604044
63	FPAi263/030	604046



2p - Clase Ai					
In (A)	300 mA		500 mA		1000 mA
	Tipo	N° Cód.	Tipo	N° Cód.	
40	FPSi240/300	604351	FPSi240/500	604356	
63	FPSi263/300	604352	FPSi263/500	604357	
80	FPSi280/300	604353	FPSi280/500	604358	
100	FPSi2100/300	604354	FPSi2100/500	604359	



4p - Clase Ai		
30 mA		
In (A)	Tipo	N° Cód.
25	FPAi425/030	604137
40	FPAi440/030	604139
63	FPAi463/030	604141



4p - Clase Ai						
In (A)	300 mA		500 mA		1000 mA	
	Tipo	N° Cód.	Tipo	N° Cód.	Tipo	N° Cód.
40	FPSi440/300	604371	FPSi440/500	604376	FPSi440/1000	604381
63	FPSi463/300	604372	FPSi463/500	604377	FPSi463/1000	604382
80	FPSi480/300	604373	FPSi480/500	604378	FPSi480/1000	604383
100	FPSi4100/300	604374	FPSi4100/500	604379	FPSi4100/1000	604384





negocios de GE en la Argentina

GE Commercial Finance

Insurance
Leasing
Real Estate

GE Healthcare

Bio Sciences
Diagnostic Imaging
Technologies

GE Industrial

Appliances
Consumer & Industrial
Inspection Technologies
Security
Sensing

GE Infrastructure

Aircraft Engines
Energy
Oil & Gas
Rail
Water & Process Technologies

GE Money

Credit Cards
Insurance
Personal Loans
Private Label Credit Cards

NBC Universal

Entertainment
NBC
Sports/Olympics
Universal

GE es la empresa más admirada del mundo

Por segundo año consecutivo, **GE** obtuvo el **primer puesto** en el ranking de prestigio empresarial que publica anualmente la revista **Fortune**. Se trata de la séptima vez en la última década en que GE es reconocida como la empresa más admirada de América y del mundo.

Fuente: Revista Fortune (Marzo 2007)

para contactarse con nosotros:

tel.: (011) 5556-3300

impreso en el mes de mayo de 2007
producción integral: www.oystergroup.com.ar

sponsor olímpico



en GE estamos orgullosos de ser
Sponsor Oficial de las Olimpíadas hasta el año 2012.

Esto señala el comienzo de una alianza entre dos marcas muy poderosas que estamos convencidos que devendrán en un crecimiento sostenido.

Equipamos los **Juegos Olímpicos**, desde la generación de energía, iluminación, seguridad y edificaciones modulares para los eventos olímpicos, hasta la provisión de equipos de ultrasonido y de resonancia magnética para tratar a los atletas.

GE trabaja junto con los diferentes comités olímpicos de cada país y los socios olímpicos, en las distintas partes del mundo, para entender sus necesidades y brindar soluciones. Finalmente, NBC Universal, una de las unidades de negocios de GE, es el socio exclusivo para la transmisión de los juegos en todo el mundo.

Distribuidor GE



GE imagination at work