



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**ET EE N°319
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE
BAJA TENSION PARA USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -2 (27)

INDICE

1 - GENERALIDADES.....	3
2 - CARACTERISTICAS TECNICAS PARTICULARES.....	4
3 - ENSAYOS.....	7
4 - ALCANCE DEL SUMINISTRO	10
ANEXO I - PLANILLAS DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS	11
ANEXO II - PLANILLA DE COTIZACIÓN DE ENSAYOS DE TIPO.....	25
ANEXO III - PLANILLA N°1- INFORMACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR POR EL PROPONENTE	26
ANEXO III - PLANILLA N°2 - INFORMACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR POR EL ADJUDICATARIO	26
ANEXO IV – MATRÍCULA Y DESCRIPCIÓN.....	27

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



1 - GENERALIDADES

1.1 - OBJETO

Establecer las condiciones y características técnicas que deben satisfacer, para su provisión, ensayo, puesta en servicio y funcionamiento, los interruptores automáticos para circuitos de corriente alterna y de corriente continua hasta 1000 V, con interrupción en aire, provistos de relevos térmicos y magnéticos para protección contra sobrecarga y cortocircuitos y para corrientes nominales según se indiquen en las planillas de características técnicas.

1.2 - CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

Serán instalados en tableros de las subestaciones de transformación de la red de EDENOR S.A.. Su régimen de uso será continuo.
Resto de condiciones se indican en la E.T.N° 1.

1.3 - NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Los interruptores deberán ajustarse a los requerimientos consignados en :

-E.T. N° 1: “Requerimientos Generales para los equipos y/o materiales de baja, media, alta tensión”.

-IEC 60947-1: “Low-voltage switchgear and controlgear – General Rules”.

-IEC 60947-2: “Low-voltage switchgear and controlgear – Circuit-breakers”.

-IEC 60947-5-1: “Low-voltage switchgear and controlgear – Control circuit devices and switching elements – Electromechanical control circuit devices”.

-IEC 60898: “Electrical accesories - Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations”.

-IEC 60707: “Methods of test for the determination of the flammability of solid electrical insulating materials when exposed to an igniting source”.

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



2 - CARACTERISTICAS TECNICAS PARTICULARES

2.1 - DETALLES CONSTRUCTIVOS

Serán aptos, según su aplicación, para corriente alterna 50 Hz y/o para corriente continua.

Podrán ser bipolares, tripolares o tetrapolares según indique en la planilla de datos garantizados.

En todos los casos los contactos utilizarán como medio de interrupción al aire.

Los contactos de arco serán de un material resistente a altas temperaturas, de modo de cumplir con los ensayos de vida eléctrica requeridos

El comando será manual y la velocidad de accionamiento de los contactos será independiente de la voluntad del operador.

La apertura deberá ser del tipo de "disparo libre", es decir, debe evitar que el interruptor permanezca cerrado si la manija es retenida en la posición de cierre durante un cortocircuito o sobrecarga, debiendo ser reseteado para poder cerrarlo nuevamente. La energía necesaria para la acción automática, será acumulada durante la operación de cierre.

Los mecanismos de operación de cada polo de un interruptor multipolar estarán directamente unidos en el interruptor y no por la manija de operación.

La posición del mando manual estará en correspondencia con la posición de los contactos y ocupará posiciones perfectamente definidas para cerrado y abierto. Deberán tener, según si se requiere en las planillas de datos técnicos, una tercera posición cuando la apertura se ha realizado por protección. En este caso deberá ser llevado a la posición de abierto para poder ser cerrado nuevamente.

Estarán provistos, por cada polo, con relevadores térmicos y magnéticos, independientes entre sí, aptos para actuar ante sobrecargas y cortocircuitos respectivamente. La actuación del relevador magnético será instantánea y la del térmico retardada. El relevador térmico será de tipo bimetálico.

No se aceptará, a menos que se requiera en algún pedido particular, que los relevos sean electrónicos.

Desde el punto de vista de su instalación mecánica, los interruptores podrán ser, según se requiera en las planillas de datos técnicos:

- Fijos: los interruptores estarán unidos al tablero con tornillos o bulones.

Fecha de Edición: 04/89	Fecha de actualización: 12/2000	Revisión: 2
Realizado: Ings. González Sardi / Salvó	Supervisado: Ing. Grinschpun	Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N° 319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -5 (27)

- En riel DIN: los interruptores estarán unidos al tablero por presión a un riel de montaje, y podrán desmontarse fácilmente del mismo. El riel estará fijo al tablero.

En su aspecto constructivo interno, los interruptores podrán ser extraíbles o no, según se requiera en las planillas de datos. Se consideran extraíbles a aquellos que permitan el retiro de alguna de sus piezas integrantes (tapa, caja de relevadores, interruptor propiamente dicho, etc.) quedando montada al tablero la base que contiene los bornes de conexión.

Los interruptores deberán tener encapsulados todos o cada uno de los polos en caja de material aislante, o tener las partes que son tocadas en operaciones normales durante el funcionamiento de material aislante.

Los bornes de conexión serán a tornillo, siendo éste de bronce bañado en plata o cadmio. Estarán ubicados en alojamientos individuales, de forma tal que se eviten contactos y descargas entre ellos y de los cables que ingresen. Los que lleven bornes a tierra estarán distanciados de los bornes principales y debidamente señalizados.

Los bornes deberán ser aptos para la conexión de cables cuyas secciones sean compatibles con su intensidad nominal, de acuerdo con el párrafo 7.2.2.5 de la Norma IEC 947-2 o parrafo 8.1.5 de la norma IEC 898, según corresponda.

Los interruptores deberán tener contactos auxiliares para señalar su operación, ya sea ésta en forma manual o automática, de acuerdo con lo indicado en las planillas de datos garantizados.

Cuando explícitamente se mencione en el pedido, los interruptores llevarán dispositivos de cierre y apertura a distancia, relevador de máxima tensión, dispositivos de enclavamiento, contactos auxiliares adicionales u otros accesorios.

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N° 319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -6 (27)

2.2 - ACONDICIONAMIENTO PARA LA ENTREGA

Cuando los interruptores formen parte del tablero, deberán entregarse a EDENOR S.A., instalados y conectados en aquellos; en caso contrario deberán entregarse en cajas individuales aptas para su transporte y almacenamiento.

2.3. IDENTIFICACIÓN

Sobre la caja llevarán grabada en forma indeleble las características técnicas exigidas por la Norma IEC 947-2, Cláusula 5.2. o IEC 898, Cláusula 6, según corresponda.

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



3 - ENSAYOS

En lo que se refiere a las pautas generales a seguir para la presentación de protocolos y lugar de realización de los ensayos, se seguirá lo indicado en la E.T. N° 1.

En particular, los ensayos de tipo deben haber sido efectuados en laboratorio independiente, o ante la presencia de personal de una entidad ajena al fabricante.

3.1 - ENSAYOS DE TIPO

3.1.1-Según IEC 60947-2, Cláusulas 8.1 y 8.3:

Los ensayos deben ser efectuados según las secuencias requeridas en IEC 60947-2, Cláusula 8.3.1 y Tabla 9.

- a) Ensayo de calentamiento, según IEC 60947-2, Cláusula 8.3.2.5.
- b) Ensayo de verificación de características de disparo, según IEC 60947-2, Cláusula 8.3.3.1.
- c) Ensayos dieléctricos, según IEC 60947-2, Cláusula 8.3.3.2.
- d) Ensayos de operaciones mecánicas y de durabilidad eléctrica y mecánica, según IEC 60947-2, Cláusula 8.3.3.3.
- e) Ensayos de capacidad de sobrecarga, cuando sea de aplicación, según IEC 60947-2, Cláusula 8.3.3.4.
- f) Ensayo de capacidad de apertura por cortocircuito, según IEC 60947-2, Cláusula 8.3.4 y 8.3.5.
- g) Ensayos de corriente resistida de corta duración, cuando sea de aplicación, según IEC 60947-2, Cláusula 8.3.6.
- h) Ensayo de inflamabilidad según IEC 60947-2, Cláusulas 8.2 y 7.1, IEC 60947-1, Cláusula 7.1.1 y Anexo M, e IEC 60707.
- i) Ensayo de verificación de la efectividad de indicación de la posición del contacto principal para equipamiento apto para seccionamiento, cuando sea de

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -8 (27)

aplicación, según IEC 60947-2, Cláusulas 8.2, 8.3.3.9 y 7.1.2 e IEC 60947-1, Cláusulas 7.1.6 y 8.2.5.

En caso de que un pedido particular que se trate de interruptores con protección electrónica, deben agregarse los ensayos según IEC 60947-2, Anexo F.

3.1.2-Según IEC 60898, Cláusula 9 y Tabla 7:

Los ensayos deben ser efectuados según las secuencias requeridas en IEC 60898, Anexo C.

- a) Ensayo de la inalterabilidad de la marcación (cláusula 9.3)
- b) Ensayo de confiabilidad de los tornillos, partes conductoras y conexiones (cláusula 9.4)
- c) Ensayo de confiabilidad de terminales para conductores externos (cláusula 9.5)
- d) Ensayo de protección contra shock electrico (cláusula 9.6)
- e) Ensayo de las propiedades dielectricas (cláusula 9.7)
- f) Ensayo de calentamiento (cláusula 9.8)
- g) Ensayo de 28 días (cláusula 9.9)
- h) Ensayo de las características de apertura (cláusula 9.10)
- i) Ensayo de la durabilidad mecánica y eléctrica (cláusula 9.11)
- j) Ensayos de cortocircuito (cláusula 9.12)
- k) Ensayo de resistencia a golpes e impactos mecánicos (cláusula 9.13)
- l) Ensayo de resistencia calor (cláusula 9.14)
- m) Ensayo de resistencia al calor anormal y al fuego (cláusula 9.15)
- n) Ensayo de resistencia a la oxidación (cláusula 9.15)

3.2 - ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Fecha de Edición: 04/89	Fecha de actualización: 12/2000	Revisión: 2
Realizado: Ings. González Sardi / Salvó	Supervisado: Ing. Grinschpun	Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N° 319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -9 (27)

Se efectuarán de acuerdo a IEC 60947-2, Cláusula 8.4, sobre todos los especímenes que componen el lote.

Se realizarán los siguientes ensayos:

- a) Inspección visual y verificación de la identificación y marcado.
- b) Ensayos de operaciones mecánicas (cláusula 8.4.1)
- b) Verificación de la calibración de los relevos de sobrecorriente (cláusula 8.4.2)
- c) Ensayos dieléctricos, tiempo de aplicación 1 minuto, tensión aplicada según IEC 60947-2, Cláusula 8.3.3.2.3 (cláusula 8.4.5)
- d) Funcionamiento de los contactos auxiliares.

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N° 319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -10 (27)

4 - ALCANCE DEL SUMINISTRO

4.1 - La provisión de los equipos completos listos para ser montados en el lugar de instalación, incluyendo las grampas, bulones y placas de fijación necesarias para el montaje.

4.2 - El embalaje adecuado para el transporte y almacenaje.

4.3 - El costo de los ensayos de recepción en fábrica, incluyendo la provisión del material complementario, equipos, instrumentos y mano de obra necesaria. Si los ensayos se realizasen fuera de la Capital o del Gran Buenos Aires, los gastos de traslado y estadía de un Inspector de Edenor S.A. hasta, y desde los lugares de realización de los ensayos, y durante la realización de los mismos, estarán a exclusivo cargo del fabricante.

4.4 - Debe incluirse en el suministro un curso de capacitación correspondiente a la operación y mantenimiento de los equipos, de no menos de 6 (seis) horas de duración, para 10 (diez) personas.

El mismo deberá ser dictado en Castellano, y en una instalación en el Área de Concesión de Edenor S.A. a designar durante la vigencia de la Orden de Compra.

El material didáctico a entregar debe ser provisto por el fabricante.

El curso debe ser filmado por el fabricante y deben entregarse, a Edenor S.A., 2 (dos) copias en videocasette sistema PAL-N.

El contenido y temario del curso debe someterse a aprobación de Edenor S.A..

4.5 - El transporte y descarga en depósito ubicado dentro del Área de Concesión de Edenor S.A..

4.6 - Cinco (5) ejemplares de los manuales y/o folletos.

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N° 319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -11 (27)

ANEXO I-PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS N°1
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 3x380/220V – 50Hz – $I_n \leq 63A$ -
(TIPO MINIATURA O LÍNEA DIN)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
1	Proveedor				(*)
2	País de fabricación				(*)
3	Marca				(*)
4	Modelo				(*)
5	Normas de aplicación		IEC 60947-1 IEC 60947-2 IEC 60898		(**) (**) (**)
6	Tensión nominal de empleo (U_e), según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.1.1	V	3x380/220 +/- 10%		(**)
7	Frecuencia nominal	Hz	50 +/- 2		(**)
8	Tipo de interruptor, según IEC 60947-2, Cláusula 3.3		Termomagnético en caja moldeada		(**)
9	Medio de interrupción		Aire		(**)
10	Método de instalación, según IEC 60947-2, Cláusula 3.7		Fija		(**)
11	Montaje		Riel simétrico 35mm DIN 46277/3		(**)
12	Tipo de mecanismo de operación, según IEC 60947-2, Cláusula 3.4		Operación manual independiente		(**)
13	Limitador de la corriente de cortocircuito		Si		(**)
14	Categoría de utilización, según IEC 60947-2, Cláusula 4.4		A		(**)
15	Categoría de servicio, según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.4.2		Ininterrumpido		(**)
16	Régimen de neutro		TT (neutro a tierra, masas a tierra)		(**)
17	Cantidad de polos	unid	2, 3 o 4		(**) s/pedido
18	Cantidad de relevos térmicos	unid	1/polo		(**)
19	Cantidad de relevos magnéticos	unid	1/polo		(**)

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -12 (27)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
20	Corriente permanente nominal (Iu), según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.2.3, con temperatura ambiente según IEC 60947-1, Cláusula 6.1.1 (máxima 40°C, promedio 24hs de 35°C)	A	3, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50 o 63		(**) s/pedido
21	a.Capacidad de interrupción, según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.5.2 y Tabla 11:				
	-Poder de interrupción de cortocircuito de servicio (Ics)	kA	mínimo 7,5		(**)
	-Poder de interrupción de cortocircuito último (Icu)	kA	mínimo 15		(**)
	b. Capacidad de interrupción, según IEC 60898, Cláusula 5.2.4 y Tabla 15:				
	-Capacidad de cortocircuito de servicio (Ics)	kA			(*)
	-Capacidad de cortocircuito nominal (Icn)	kA			(*)
22	-Vida eléctrica, según IEC 60947-2	Maniobras	mínimo 10000		(**)
	-Vida mecánica, según IEC 60947-2	Maniobras	mínimo 10000		(**)
23	Tipo de curva del relevo térmico, según IEC 60947-2, Cláusula 7.2.1.2.4.b.2 y Tabla 6:		Tiempo inverso		(**)
24	Rangos del relevo magnético para las curvas de operación:				S/pedido
	-Curva B: Para protección de generadores, personas y cables largos, según IEC 60898, Tabla 2:	xIn	3 a 5		(**)
	-Curva C: Para aplicaciones generales, según IEC 60898, Tabla 2:	xIn	5 a 10		(**)
	- Curva D: Para aplicaciones generales con gran corriente de arranque, ej. motores, según IEC 60898, Tabla 2, e IEC 60947-2, Cláusula 7.2.1.2.4:	xIn	10 a 14		(**)
	- Curva Z: Para protección de componentes electrónicos (diodos, tiristores), según IEC 60947-2, Cláusula 7.2.1.2.4:	xIn	2,4 a 3,6 o 2 a 3		(**)

Fecha de Edición: 04/89	Fecha de actualización: 12/2000	Revisión: 2
Realizado: Ings. González Sardi / Salvó	Supervisado: Ing. Grinschpun	Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -13 (27)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
25	-Valor pico de la corriente limitada, en 3x380/220Vca, para corrientes de cortocircuito de <ul style="list-style-type: none">• 5kA eficaces• 10kA eficaces -Valor de la energía de paso $I^2 t$, en 3x380/220Vca, para corrientes de cortocircuito de <ul style="list-style-type: none">• 5kA eficaces• 10kA eficaces	kA pico kA pico			(*)
					(*)
		A ² s A ² s			(*)
					(*)
26	Tiempo máximo de apertura en instantáneo a 3 x 380/220V, 50Hz	ms	10		(**)
27	-Tensión de aislación nominal (Ui), según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.1.2 -Apto para seccionamiento según IEC 60947-2, Cláusula 7.1.2, hasta una tensión eficaz, de 50Hz, de:	V	500		(**)
		V			(*)
28	Tensión soportada de impulso nominal (Uimp), según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.1.3	kV			(*)
29	Ambiente electromagnético según IEC 60947-2, Cláusula 5.2.c e IEC 60947-1, Cláusula 7.3.1		2		(**)
30	Posición de montaje		Cualquiera		(**)
31	Conexión a línea y a consumo (sentido de circulación de corriente)		Indistinto, superiores o inferiores		(**)
32	Indicación visual de posición: -Abierto -Cerrado -Operado por protección		Si		(**)
			Si		(**)
			No		(**)
33	Contactos auxiliares: -Tensión nominal -Corriente térmica nominal -Capacidad de apertura para categoría de servicio DC-13 según IEC 60947-5-1 y 230Vcc: -Vida eléctrica -Vida mecánica -Cantidad de contactos para posición interruptor -Cantidad de contactos para operado por protección	Vcc	200 +/- 15% 5 (en 230Vca)		(**)
		A			(**)
		mA	100		(**)
		Maniobras	mínimo 10000		(**)
		Maniobras	mínimo 10000		(**)
			1NA + 1NC		(**)
			Ninguno		(**)

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -14 (27)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
34	Grado de protección del interruptor y de los bloques de contactos auxiliares, según IEC 60529		IP 20		(**)
35	Material de los contactos				(*)
36	-Material del cuerpo -Grado de incombustibilidad, según IEC 60707		V0		(*) (**)
37	Condiciones ambientales:: -Temperaturas de funcionamiento -Temperaturas de almacenaje -Humedad relativa ambiente	°C °C %	0 a 50 -5 a 60 93		(**) (**) (**)
38	Dimensiones del interruptor: -Alto -Profundidad -Espesor	mm mm mm			(*) (*) (*)
39	Dimensiones del bloque de contactos auxiliares: -Alto -Profundidad -Espesor	mm mm mm			(*) (*) (*)
40	a. Sección máxima de cable de cobre flexible admisible por cada borne: - un cable por borne - dos cables por borne b. Sección mínima de cable de cobre flexible admisible por cada borne, un cable por borne	mm ² mm ² mm ²			(*) (*) (*)
41	Resistencia a la oxidación		Según IEC 60898, Cláusula 9.16		(**)
42	Resistencia a los golpes y vibraciones, y al impacto mecánicos (referencia IEC 60898, Cláusula 9.13, o partes de IEC 68-2)		Indicar normas y datos de ensayo		(*)
43	Masas: -del interruptor -del bloque de contactos auxiliares	kg kg			(*) (*)

(*) Concepto que deberá indicar el oferente en forma obligatoria en su presentación

(**) Valores y requisitos de cumplimiento obligatorio

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -15 (27)

ANEXO I-PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS N°2
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 200Vcc – In ≤ 63A -
(TIPO MINIATURA O LÍNEA DIN)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
1	Proveedor				(*)
2	País de fabricación				(*)
3	Marca				(*)
4	Modelo				(*)
5	Normas de aplicación		IEC 60947-1 IEC 60947-2 IEC 60898		(**) (**) (**)
6	Tensión nominal de empleo (Ue), según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.1.1	Vcc	200 +/- 15%		(**)
7	Frecuencia nominal	Hz	Corriente Continua		(**)
8	Tipo de interruptor, según IEC 60947-2, Cláusula 3.3		Termomagnético en caja moldeada		(**)
9	Medio de interrupción		Aire		(**)
10	Método de instalación, según IEC 60947-2, Cláusula 3.7		Fija		(**)
11	Montaje		Riel simétrico 35mm DIN 46277/3		(**)
12	Tipo de mecanismo de operación, según IEC 60947-2, Cláusula 3.4		Operación manual independiente		(**)
13	Limitador de la corriente de cortocircuito		Si		(**)
14	Categoría de utilización, según IEC 60947-2, Cláusula 4.4		A		(**)
15	Categoría de servicio, según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.4.2		Ininterrumpido		(**)
16	Régimen de neutro		IT (polos aislados, masas a tierra)		(**)
17	Cantidad de polos	unid	2		(**)
18	Cantidad de relevos térmicos	unid	1/polo		(**)
19	Cantidad de relevos magnéticos	unid	1/polo		(**)

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -16 (27)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
20	Corriente permanente nominal (Iu), según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.2.3, con temperatura ambiente según IEC 60947-1, Cláusula 6.1.1 (máxima 40°C, promedio 24hs de 35°C)	A	3, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63		(**) s/pedido
21	Capacidad de interrupción, según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.5.2, en 230Vcc con L/R= 15ms (un polo para el positivo y un polo para el negativo): -Poder de interrupción de cortocircuito de servicio (Ics) -Poder de interrupción de cortocircuito último (Icu)	kA kA	mínimo 10 mínimo 10		(**) (**)
22	-Vida eléctrica, según IEC 60947-2 -Vida mecánica, según IEC 60947-2	Maniobras Maniobras	mínimo 10000 mínimo 10000		(**) (**)
23	Tipo de curva del relevo térmico, según IEC 60947-2, Cláusula 7.2.1.2.4.b.2 y Tabla 6:		Tiempo inverso		(**)
24	Rangos del relevo magnético para curva de operación para aplicaciones generales	xIn	5 a 10		(**)
25	-Valor pico de la corriente limitada, en 200Vcc, para corrientes de cortocircuito de • 5kA • 10kA -Valor de la energía de paso I ² t, en 200Vcc, para corrientes de cortocircuito de • 5kA • 10kA	kA pico kA pico A ² s A ² s			(*) (*) (*) (*)
26	Tiempo máximo de apertura en instantáneo a 200Vcc	ms	10		(**)
27	-Tensión de aislación nominal (Ui), según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.1.2 -Apto para seccionamiento según IEC 60947-2, Cláusula 7.1.2, hasta tensión en corriente continua de:	Vcc Vcc			(*) (*)
28	Tensión soportada de impulso nominal (Uimp), según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.1.3	kV			(*)

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -17 (27)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
29	Ambiente electromagnético según IEC 60947-2, Cláusula 5.2.c e IEC 60947-1, Cláusula 7.3.1		2		(**)
30	Posición de montaje		Cualquiera		(**)
31	Conexión a línea y a consumo (sentido de circulación de corriente o polaridad)				(*)
32	Indicación visual de posición: -Abierto -Cerrado -Operado por protección		Si Si No		(**) (**) (**)
33	Contactos auxiliares: -Tensión nominal -Corriente térmica nominal -Capacidad de apertura para categoría de servicio DC-13 según IEC 60947-5-1 y 230Vcc: -Vida eléctrica -Vida mecánica -Cantidad de contactos para posición interruptor -Cantidad de contactos para operado por protección	Vcc A mA Maniobras Maniobras	200 +/- 15% 5 (en 230Vca) 100 mínimo 10000 mínimo 10000 1NA + 1NC Ninguno		(**) (**) (**) (**) (**) (**) (**)
34	Grado de protección del interruptor y de los bloques de contactos auxiliares, según IEC 60529		IP 20		(**)
35	Material de los contactos				(*)
36	-Material del cuerpo -Grado de incombustibilidad, según IEC 60707		V0		(*) (**)
37	Condiciones ambientales:: -Temperaturas de funcionamiento -Temperaturas de almacenaje -Humedad relativa ambiente	°C °C %	0 a 50 -5 a 60 93		(**) (**) (**)
38	Dimensiones del interruptor: -Alto -Profundidad -Espesor	mm mm mm			(*) (*) (*)
39	Dimensiones del bloque de contactos auxiliares: -Alto -Profundidad -Espesor	mm mm mm			(*) (*) (*)

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -18 (27)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
40	a. Sección máxima de cable de cobre flexible admisible por cada borne:				(*)
	- un cable por borne	mm ²			(*)
	- dos cables por borne	mm ²			
	b. Sección mínima de cable de cobre flexible admisible por cada borne, un cable por borne	mm ²			(*)
41	Resistencia a la oxidación		Según IEC 60898, Cláusula 9.16		(**)
42	Resistencia a los golpes y vibraciones, y al impacto mecánicos (referencia IEC 60898, Cláusula 9.13, o partes de IEC 68-2)		Indicar normas y datos de ensayo		(*)
43	Masas:				(*)
	-del interruptor	kg			(*)
	-del bloque de contactos auxiliares	kg			(*)

(*) Concepto que deberá indicar el oferente en forma obligatoria en su presentación

(**) Valores y requisitos de cumplimiento obligatorio

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N° 319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -19 (27)

ANEXO I-PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS N°3
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 3x380/220V-50Hz-100A $\leq I_n \leq 800A$ -
APTO PARA USO EN 200Vcc (TIPO EN CAJA MOLDEADA)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
1	Proveedor				(*)
2	País de fabricación				(*)
3	Marca				(*)
4	Modelo				(*)
5	Normas de aplicación		IEC 60947-1 IEC 60947-2		(**)
6	Tensión nominal de empleo (Ue), según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.1.1	V Vcc	3x380/220 +/- 10% y 200 +/- 15%		(**)
7	Frecuencia nominal	Hz	50 +/- 2 y Corriente Continua		(**)
8	Tipo de interruptor, según IEC 60947-2, Cláusula 3.3		Termomagnético en caja moldeada		(**)
9	Medio de interrupción		Aire		(**)
10	Método de instalación, según IEC 60947-2, Cláusula 3.7		Fija		(**)
11	Montaje		Atornillado sobre panel		(**)
12	Tipo de mecanismo de operación, según IEC 60947-2, Cláusula 3.4		Operación manual independiente		(**)
13	Limitador de la corriente de cortocircuito		Si		(**)
14	Categoría de utilización, según IEC 60947-2, Cláusula 4.4		A		(**)
15	Categoría de servicio, según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.4.2		Ininterrumpido		(**)
16	Régimen de neutro -en 3x380/220 +/- 10%:		TT (neutro a tierra, masas a tierra)		(**)
	-en 200 +/- 15%:		IT (polos aislados, masas a tierra)		(**)

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -20 (27)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
17	Cantidad de polos -en 3x380/220 +/- 10%:	Unid	3 o 4		(**) s/pedido
	-en 200 +/- 15%:	Unid	2 o 3		(**) s/pedido
18	Cantidad de relevos térmicos	unid	1/polo		(**)
19	Cantidad de relevos magnéticos	unid	1/polo		(**)
20	Corriente permanente nominal (lu), según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.2.3, con temperatura ambiente según IEC 60947-1, Cláusula 6.1.1 (máxima 40°C, promedio 24hs de 35°C)	A	100, 160, 250, 400, 630, 800		(**) s/pedido
21	Capacidad de interrupción: Poder de interrupción de cortocircuito de servicio (Ics) -Poder de interrupción de cortocircuito último (Icu)				
	a. En 3x380/220 +/- 10%: Según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.5.2 y Tabla 11: <u>Para lu = 100A:</u>				
	-Ics	kA	mínimo 12,5		(**)
	-Icu	kA	mínimo 25		(**)
	<u>Para lu = 160A y 250A:</u>				
	-Ics	kA	mínimo 35		(**)
	-Icu	kA	mínimo 35		(**)
	<u>Para lu = 400A, 630A y 800A:</u>				
	-Ics	kA	mínimo 45		(**)
	-Icu	kA	mínimo 45		(**)
	b. En 200 +/- 15%: Según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.5.2, en 230Vcc con L/R= 15ms (un polo corta el positivo y un polo corta el negativo): <u>Para lu = 100A:</u>				
	-Ics	kA	mínimo 12,5		(**)
	-Icu	kA	mínimo 25		(**)
	<u>Para lu = 160A y 250A:</u>				
	-Ics	kA	mínimo 35		(**)
	-Icu	kA	mínimo 35		(**)
	<u>Para lu = 400A, 630A y 800A:</u>				
	-Ics	kA	mínimo 45		(**)
	-Icu	kA	mínimo 45		(**)

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -21 (27)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
22	-Vida eléctrica, según IEC 60947-2	Maniobras	mínimo 10000		(**)
	-Vida mecánica, según IEC 60947-2	Maniobras	mínimo 10000		(**)
23	-Tipo de relevador termomagnético		Intercambiable		(**)
	- Principio de operación		Termomagnético (o electrónico sólo a partir de I _u =400A)		(**)
	-Tipo de curva del relevo térmico, según IEC 60947-2, Cláusula 7.2.1.2.4.b.2 y Tabla 6:		Tiempo inverso		(**)
	-Posibles corrientes de regulación del térmico :				
	• para I _u hasta 250A	A	16, 25, 32, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250		(**)
	• para I _u desde 400 A hasta 800A	A	160, 200, 250, 320, 400, 630, 800		(**)
	- Rango de regulación del térmico		0,8 a 1		(**)
24	-Tipo de regulación del relevo magnético (umbral de disparo)		Fijo: 10 o 12 x I _u		(**)
	• para I _u hasta 250A		Regulable: 5 a 10 x I _u		(**)
	• para I _u desde 400 A		Según IEC 60947- 2, Cláusula 7.2.1.2.4		(**)
	-Rangos del relevo magnético				
25	-Valor pico de la corriente limitada, en 3x380/220Vca, para corrientes de cortocircuito de				
	• 5kA eficaces	kA pico			(*)
	• 10kA eficaces	kA pico			(*)
	• 15kA eficaces	kA pico			(*)
	• 20kA eficaces	kA pico			(*)
	• 25kA eficaces	kA pico			(*)
	-Valor de la energía de paso I ² t, en 3x380/220Vca, para corrientes de cortocircuito de				
	• 5kA eficaces	A ² s			(*)
	• 10kA eficaces	A ² s			(*)
	• 15kA eficaces	A ² s			(*)
	• 20kA eficaces	A ² s			(*)
	• 25kA eficaces	A ² s			(*)

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -22 (27)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
	-Valor pico de la corriente limitada, en 200Vcc, para corrientes de cortocircuito de <ul style="list-style-type: none"> • 5kA • 10kA • 15kA • 20kA 	kA pico			(*)
		kA pico			(*)
		kA pico			(*)
		kA pico			(*)
	-Valor de la energía de paso $I^2 t$, en 200Vcc, para corrientes de cortocircuito de <ul style="list-style-type: none"> • 5kA • 10kA • 15kA • 20kA 	$A^2 s$			(*)
		$A^2 s$			(*)
		$A^2 s$			(*)
		$A^2 s$			(*)
26	Tiempo máximo de apertura en instantáneo a 3 x 380/220V, 50Hz y a 200Vcc	ms	10		(**)
27	-Tensión de aislación nominal (U_i), según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.1.2 -Apto para seccionamiento según IEC 60947-2, Cláusula 7.1.2, hasta tensión, de 50Hz, de:	V	Mínimo 500		(**)
		V			(**)
28	Tensión soportada de impulso nominal (U_{imp}), según IEC 60947-2, Cláusula 4.3.1.3	kV	Mínimo 6kV		(**)
29	Ambiente electromagnético según IEC 60947-2, Cláusula 5.2.c e IEC 60947-1, Cláusula 7.3.1		2		(**)
30	Posición de montaje		Cualquiera		(**)
31	Conexión a línea y a consumo (sentido de circulación de corriente) -en 3x380/220 +/- 10%:		Indistinto, superiores o inferiores		(**)
	-en 200 +/- 15%:				(*)
32	Indicación visual de posición:				
	-Abierto		Si		(**)
	-Cerrado		Si		(**)
	-Operado por protección		Si		(**)

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N°319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -23 (27)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
33	Contactos auxiliares: -Tensión nominal -Corriente térmica nominal -Capacidad de apertura para categoría de servicio DC-13 según IEC 60947-5-1 y 230Vcc: -Vida eléctrica -Vida mecánica -Cantidad de contactos para posición interruptor -Cantidad de contactos para operado por protección	Vcc A mA Maniobras Maniobras	200 +/- 15% 5 (en 230Vca) 100 mínimo 10000 mínimo 10000 2NA + 2NC 1NA+1NC		(**) (**) (**) (**) (**) (**) (**)
34	Grado de protección del interruptor y de los bloques de contactos auxiliares, según IEC 60529		IP 20		(**)
35	Material de los contactos				(*)
36	-Material del cuerpo -Grado de incombustibilidad, según IEC 60707		V0		(*) (**)
37	Condiciones ambientales:: -Temperaturas de funcionamiento -Temperaturas de almacenaje -Humedad relativa ambiente	°C °C %	0 a 50 -5 a 60 93		(**) (**) (**)
38	Dimensiones del interruptor: -Alto -Profundidad -Espesor	mm mm mm			(*) (*) (*)
39	Dimensiones del bloque de protección termomagnética: -Alto -Profundidad -Espesor	mm mm mm			(*) (*) (*)
40	Dimensiones del bloque de contactos auxiliares: -Alto -Profundidad -Espesor	mm mm mm			(*) (*) (*)

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N° 319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -24 (27)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
41	a. Sección máxima de cable de cobre flexible admisible por cada borne:				(*)
	- un cable por borne	mm ²			(*)
	- dos cables por borne	mm ²			
	b. Sección mínima de cable de cobre flexible admisible por cada borne, un cable por borne	mm ²			(*)
42	Resistencia a la oxidación según IEC 60898, Cláusula 9.16, IEC 60068 u otra norma.				(*) indicar norma
43	Resistencia a los golpes y vibraciones, y al impacto mecánicos (referencia IEC 60898, Cláusula 9.13, o partes de IEC 68-2)		Indicar normas y datos de ensayo		(*)
43	Masas:				
	-del interruptor	kg			(*)
	-del bloque de protección termomagnética	kg			(*)
	-del bloque de contactos auxiliares	kg			(*)

(*) Concepto que deberá indicar el oferente en forma obligatoria en su presentación

(**) Valores y requisitos de cumplimiento obligatorio

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N° 319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -25 (27)

ANEXO II-PLANILLA DE COTIZACIÓN DE ENSAYOS DE TIPO

Según IEC 60947-2:

ENSAYO	PRECIO
Ensayo de calentamiento	
Ensayo de verificación de características de disparo	
Ensayos dieléctricos	
Ensayos de operaciones mecánicas y de durabilidad eléctrica y mecánica	
Ensayos de capacidad de sobrecarga	
Ensayo de capacidad de apertura por cortocircuito	
Ensayos de corriente resistida de corta duración	
Ensayo de inflamabilidad	
Ensayo de verificación de la efectividad de indicación de la posición del contacto principal para equipamiento apto para seccionamiento	
Ensayos para interruptores con protección electrónica	

Según IEC 60898:

ENSAYO	PRECIO
Ensayo de la inalterabilidad de la marcación	
Ensayo de confiabilidad de los tornillos, partes conductoras y conexiones	
Ensayo de confiabilidad de terminales para conductores externos	
Ensayo de protección contra shock eléctrico	
Ensayo de las propiedades dieléctricas	
Ensayo de calentamiento	
Ensayo de 28 días	
Ensayo de las características de apertura	
Ensayo de la durabilidad mecánica y eléctrica	
Ensayos de cortocircuito	
Ensayo de resistencia a golpes e impactos mecánicos	
Ensayo de resistencia calor	
Ensayo de resistencia al calor anormal y al fuego	
Ensayo de resistencia a la oxidación	

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano



**ANEXO III - PLANILLA N° 1- INFORMACIÓN TÉCNICA A
ENTREGAR POR EL PROPONENTE**

- Planilla de datos garantizados debidamente completada y firmada.
- Protocolos de ensayos de tipo.
- Lista de referencia de provisiones anteriores del mismo material.
- Curva de tiempo corriente de los relevos térmicos y magnéticos.
- Planos y croquis de dimensiones.
- Folletos o catálogos descriptivos.
- Planilla de cotización de ensayos de tipo.

**ANEXO III - PLANILLA N° 2 - INFORMACIÓN TÉCNICA A
ENTREGAR POR EL ADJUDICATARIO**

- Programa de fabricación y ensayos.
- Planos de embalajes.
- Listas de empaque.

Fecha de Edición: 04/89	Fecha de actualización: 12/2000	Revisión: 2
Realizado: Ings. González Sardi / Salvó	Supervisado: Ing. Grinschpun	Aprobado: Ing. Sericano



**ET EE N° 319– INTERRUPTORES
AUTOMATICOS DE BAJA TENSION PARA
USO GENERAL
Hasta 1000 V - C.A. / CC**

Página
319 -27 (27)

ANEXO IV – MATRÍCULA Y DESCRIPCIÓN

MATRÍCULA	DESCRIPCIÓN
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 3x380/220V – 50Hz – $I_n \leq 63A$ - (TIPO MINIATURA O LÍNEA DIN)
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 200Vcc – $I_n \leq 63A$ - (TIPO MINIATURA O LÍNEA DIN)
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 3x380/220V-50Hz-100A $\leq I_n \leq 800A$ - APTO PARA USO EN 200Vcc (TIPO EN CAJA MOLDEADA)

Fecha de Edición: 04/89

Fecha de actualización: 12/2000

Revisión: 2

Realizado:
Ings. González Sardi / Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano