

MODULAR CIRCUIT BREAKERS (MCB) for over-current protection VA47-60M

ENG

Main features

Modular circuit breakers for over-current protection of VA47-60M type, of IEK trademark (hereinafter referred to as breakers), are designed for one-phase or three-phase AC power networks with up to 400 V voltage, 50/60 Hz frequency.

Breakers conform to EN 60898-1 requirements and LVD Directive 2014/35/EU.

Breakers automatically shut-off electric equipment when over-current (over- load or short circuit) occurs and provide operational control for electric circuits.

Breakers are mainly used in: switchboards of residential, public and industrial buildings, panel plates (apartment type and storey type), for individual electricity consumers.

Operation conditions:

- operation temperature –40 to +50 °C;
- altitude above sea level – not more than 2000 m;
- relative air humidity: 50 % at +40 °C, breaker may be used at a relative air humidity of 90 % and +20 °C;
- operation position – vertical, allowed deviation $\pm 90^\circ$.

General parameters

Parameter	Value			
Pole number	1	2	3	4
Over-current protection in poles	In all poles			
Rated operation AC voltage, U_e , V	230/400	400	400	400
Rated network frequency, Hz	50/60			
Rated current I_n , A	1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63*			
Rated breaking capacity, I_{cn} , A	6000			
Over-current cut-off characteristic, type	B, C, D			
Mechanical wear-resistivity, On-Off cycles, at least	20000			
Electrical wear-resistance, On-Off cycles, at least	8000			
Protection level of breaker against electric shock IEC 61140	0			
Protection level IEC 60529	IP20			

* Depending on the type of version

Parameter	Value
Indicator of contacts position (on the front panel)	yes
Max wire section for connecting to terminals, mm ²	25
Connecting bars for connecting to terminals	PIN; FORK
Screw driver torque for contact terminals, Nm	2
Overall dimensions, mm	Appendix A, picture 5
1 pole weight, kg, no more than	0,1
Repairability	non-repairable
Service life, years, not less	15
Guarantee service life, years, from date of sale to consumer	5

Time-current characteristics

Time-current characteristics of the overcurrent trip circuit breakers at the control temperature 30 °C for calibration of releasers at the table below and at Appendix A, picture 1.

Over-current cut-off characteristic, type	Release type	Test current	Time of release and non release
Thermal release	B; C; D	1,13 I _n	t ≤ 1 hour (at I _n ≤ 63 A) – no release
		1,45 I _n	t < 1 hour (at I _n ≤ 63 A) – release
		2,55 I _n	1 sec < t < 60 sec (at I _n ≤ 32 A) – release
			1 sec < t < 120 sec (at I _n > 32 A) – release
Electromagnetic release	B	3 I _n	t ≤ 0,1 sec – no release
		5 I _n	t < 0,1 sec – release
	C	5 I _n	t ≤ 0,1 sec – no release
		10 I _n	t < 0,1 sec – release
	D	10 I _n	t ≤ 0,1 sec – no release
		20 I _n	t < 0,1 sec – release

See electric schematic diagram of breakers in Appendix A, picture 2.

Changing of breaker's tripping characteristics

Changing of tripping characteristics depends on 2 base factors – number of parallel breakers (placed next to each other) and air temperature.

When non-release current for parallel breakers calculates depending on its number (N) and air temperature (t °C), correction coefficients must be deduced:

K_n is coefficient taking into account number of parallel breakers and determined according to the diagram on picture 3, Appendix A.

K_t is coefficient taking into account air temperature and determined according to the diagram on picture 4, Appendix A.

Non-release current ($I_{nonrelease}$) depending air temperature is determined with following formula:

$$I_{nonrelease} = 1,13 \times I_n \times K_t.$$

Non-release current ($I_{nonrelease}$) for parallel breakers depending on its number and air temperature is determined with following formula:

$$I_{nonrelease} = 1,13 \times I_n \times K_n \times K_t.$$

Where I_n is conventional non-release current of breakers, (as shown in breakers' marking) for thermal release set-up temperature 30 °C (EN 60898-1).

Complete set

Item	Quantity in group box, pcs.			
Pole numbers	1	2	3	4
VA47-60M	12	6	4	3
Data Sheet	1			

Rules and conditions for safe and effective operation and installation

Operation of the product should be carried out in accordance with the requirements of the rules on electrical safety, and other regulatory and technical documentation governing the operation, adjustment and repair of electrical equipment.

Only qualified electrical personnel must carry out installation, connection and commissioning of circuit breakers.

ATTENTION! Before installation and servicing please ensure there is no voltage in the network.

Breakers must be installed in electrical panels with a degree of protection of not less than IP30 in accordance with IEC 60529.

Breakers must be installed in switchboards with a class of protection against electric shock not lower than 1, in accordance with IEC 61140.

Breakers should be implemented on the top hat rails TH 35-7,5 in accordance with IEC 60715.

Switching positions are marked on control handle:

«O» – breaking;

«I» – making.

The contact screw terminals of the circuit breakers on the side of the mains connection allow the connection of copper or aluminum conductors with a section not exceeding 25 mm². Use of PIN (pin) type busbars and / or busbars of type FORK (plug) is allowed. The contact screw terminals of the switches on the load connection side permit the connection of copper or aluminum conductors with a cross section of no more than 25 mm².

After mounting and checking the correctness of the connection of conductors, supply the voltage of the electrical network to the circuit breaker and turn it on by turning the control knob to position "I" - "ON".

Circuit breaker do not require any special maintenance during operation.

WE RECOMMEND tightening of contact screw terminals once in 6 month. Pressure in such terminals tends to loosen due to temperature changes and flow of metal in terminals.

During normal operation, breakers do not endanger after expiration term of service in further use.

ATTENTION! Extended technical information, installation instructions and operating manuals are available at www.iekgroup.com.

Breakers allow the voltage input from power supply from side of outputs 1, 3, 5, 7 and from side of outputs 2, 4, 6, 8. Breakers are nonrepairable items and at breakdown must be changed.

The product must be disposed after service life.

Breakers must be disposed of at failure.

Transportation

Transportation of breakers is carried out by means of any roofed transport, in manufacturer's packing, providing protection against mechanical damages, dirt and moisture at air temperature: -40 to +50 °C.

Storage:

- in manufacturer's packing,
- in facilities with natural ventilation, air temperature: -40 to +50 °C,
- relative air 50 % at +40 °C, allowing the storage at up to 90 % relative air humidity and at 20 °C.

Disposal

Product shall not be disposed of as household waste. For disposal, send it to a specialized company for processing of secondary raw materials.



INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS VA47-60M

ESP

Los interruptores magnetotérmicos tipo VA47-60M de la marca registrada IEK (en adelante, interruptores) están destinados al funcionamiento en redes eléctricas de corriente alterna monofásica o trifásica con una tensión nominal hasta 400 V, frecuencia 50/60 Hz.

Los interruptores cumplen con los requisitos de IEC 60898-1.

Los interruptores están diseñados para proteger contra sobrecorrientes a las instalaciones eléctricas en edificios e instalaciones similares. Están diseñados para ser usados por personas no capacitadas y no requieren mantenimiento.

Condiciones de funcionamiento:

- Rango de temperatura de funcionamiento: -40 a +50 °C.
- Altura sobre el nivel del mar: hasta 2000 m.
- Humedad relativa 50 % a una temperatura de 40 °C permitiendo su funcionamiento a una humedad relativa hasta 90 % y a una temperatura de 20 °C.
- Posición de funcionamiento: vertical con una posible desviación de 90°.

Especificaciones principales de los interruptores

Número de polos	1P	2P	3P	4P
Número de polos protegidos	Todos			
Tensión nominal en alterna, V	230/400	400	400	400
Frecuencia, Hz	50/60			
Corriente nominal I_n , A	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63*			
Poder de corte nominal, I_{cn} , A	6000			
Curva	B, C, D			
Durabilidad mecánica, ciclos	20000			
Durabilidad eléctrica, ciclos	8000			
Clase de protección contra choques eléctricos según IEC 61140	0			
Grado de protección según IEC 60529	IP20			

* Dependiendo del tipo de versión

Número de polos	1P	2P	3P	4P
Indicador de posición de contacto (en el panel frontal)	disponible			
Sección de cable flexible, mm ²	1 - 25			
Conexión-terminales	PIN, TENEDOR			
Par de apriete, Nm	2			
Dimensiones exteriores, mm	Figura 5, Anexo A			
Peso por polo, kg	0,1			
Mantenimiento	Irreparables			
Vida útil, años	15			
Garantía, años	5			

Características de tiempo-corriente de VA47-60M.

Las características de tiempo-corriente a una temperatura de control de la calibración de mecanismos disparadores 30 °C se dan en la figura 1 Anexo A.

Tipo del mecanismo disparador	Curva	Corriente	Tiempo de disparo o no disparo
Mecanismo disparador térmico	B, C, D	1,13 I _n	t ≤ 1 hora (si I _n ≤ 63 A) – sin disparo
		1,45 I _n	t < 1 hora (si I _n ≤ 63 A) – disparo
		2,55 I _n	1seg < t < 60 seg – (si I _n ≤ 32 A) – disparo
			1seg < t < 120seg – (si I _n > 32 A) – disparo
Mecanismo disparador electromagnético	B	3 I _n	t ≤ 0,1seg – sin disparo
		5 I _n	t < 0,1seg – disparo
	C	5 I _n	t ≤ 0,1seg – sin disparo
		10 I _n	t < 0,1seg – disparo
	D	10 I _n	t ≤ 0,1seg – sin disparo
		20 I _n	t < 0,1seg – disparo

Los esquemas eléctricos se dan en Anexo A, figura 2.

Cambio en las características de disparo de los interruptores

El cambio en la característica de disparo de los interruptores automáticos depende de dos factores principales: el número de interruptores ubicados en paralelo (adyacentes) y la temperatura ambiente.

El cálculo de la corriente de no disparo de los interruptores montados en paralelo, dependiendo de su cantidad (N) y temperatura ambiente (t °C), se introducen factores de corrección:

K_n – factor que considera el número de los interruptores instalados en paralelo, se determina de acuerdo con el programa que se da en la figura 3 del Anexo A;

K_t – factor que considera la temperatura ambiente, se determina de acuerdo con el programa que se da en la figura 4 del Anexo A.

La corriente nominal de no disparo para interruptores dependiendo y temperatura ambiente se determinará según la fórmula:

$$I_{\text{nodisparo}} = 1,13 \times I_n \times K_t.$$

La corriente nominal de no disparo para interruptores instalados en paralelo, dependiendo de su número y temperatura ambiente se determinará según la fórmula:

$$I_{\text{nodisparo}} = 1,13 \times I_n \times K_n \times K_t.$$

Donde I_n es la corriente convencional sin disparo de los interruptores (indicada en el marcado del interruptor) a una de 30 °C según IEC 60898-1.

Tabla 2 - Composición

Nombre	Unidad por embalaje			
Polos	1	2	3	4
Interruptor VA47-60M	12	6	4	3
Manual de instrucciones	1			

Términos y condiciones para uso y montaje seguros y efectivos

La operación del producto se realizará de acuerdo con los requisitos actuales de las normas de seguridad eléctrica, así como otra documentación reglamentaria y técnica que rige la operación, puesta en marcha y reparación de equipo eléctrico.

El montaje, la conexión y la puesta en servicio de los interruptores sólo deben ser realizados por personal eléctrico cualificado.

El montaje de los interruptores debe realizarse en un rail en forma de TH35-7.5 de acuerdo con IEC 60715 en cuadros eléctricos con una clase de protección de al menos IP30 de acuerdo con IEC 60529.

Los interruptores se deben instalar en tableros de distribución con una clase de protección contra descargas eléctricas no inferior a 1, de acuerdo con IEC 61140.

Al final de su vida útil el producto se someterá a reciclado.

Si el producto falla, se somete a reciclado.

¡ATENCIÓN! ANTES DE HACER INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO O REPARACIÓN, ASEGÚRESE DE QUE NO HAY TENSIÓN EN LA RED.

La posición de conmutación del interruptor está indicada en la palanca de control con los símbolos: "O" - posición desconectada; "I" - posición conectada.

Los tornillos de contacto de los interruptores en el lado de conexión a la red permiten la conexión de conductores de cobre o aluminio con la sección de cable flexible no más de 25 mm² o barras de conexión del tipo PIN, así como barras de conexión del tipo TENEDOR. Los terminales de tornillo de contacto de los interruptores en el lado de conexión de carga permiten la conexión de conductores de cobre o aluminio con una sección hasta 25 mm².

Después del montaje y verificación de la conexión correcta de los conductores, suministre la tensión de la red eléctrica al interruptor y enciéndalo girando la palanca de control a la posición "I" - "ON".

Los interruptores no requieren mantenimiento especial durante la operación.

Una vez cada 6 meses **SE RECOMIENDA** reapretar los tornillos de contacto, cuya par de apriete varía con el tiempo debido a los cambios cíclicos en la temperatura ambiente y la deformación plástica del metal de los conductores que se emborran.

¡ATENCIÓN! La información técnica ampliada, las instrucciones de instalación y funcionamiento están disponibles en www.iekgroup.com.

Los interruptores permiten el suministro de tensión desde la fuente de alimentación tanto desde el lado de los terminales 1, 3, 5, 7 como desde el lado de los terminales 2, 4, 6, 8.

Condiciones de transporte

Una vez embalado por el fabricante, en cualquier tipo de transporte cubierto, se debe asegurar la protección de los interruptores contra daños mecánicos, suciedad y humedad a una temperatura ambiente -40 a +50 °C.

Condiciones de almacenamiento:

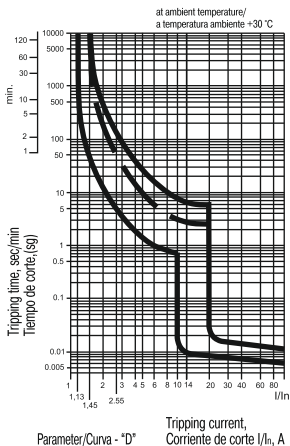
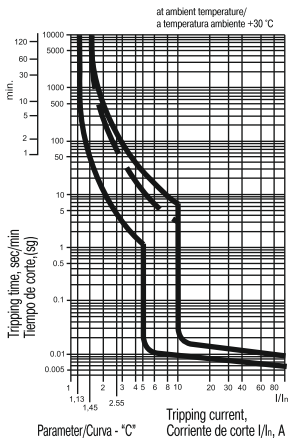
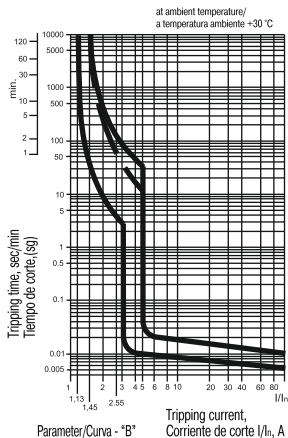
- En el embalaje del fabricante,
- En locales con ventilación natural a una temperatura ambiente: -40 a +50 °C,
- Humedad relativa: 50 % a +40 °C, permitiendo su almacenamiento a una humedad de hasta el 90 % a 20 °C.

Reciclado

Los interruptores no se someterán a reciclado como residuos de consumo. Para su reciclado deben ser trasladados a una empresa especializada en procesamiento de equipos electrónicos.

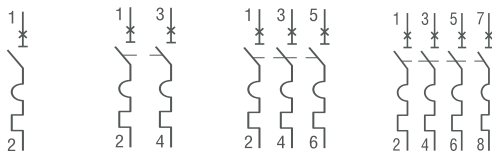


APPENDIX/ANEXO A



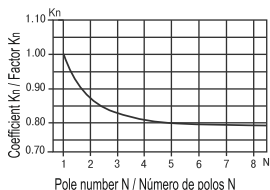
Picture 1 – Operating time/current characteristic for breakers.
Dashed line is upper limit of time-current characteristic for circuit breakers with $I_n \leq 32A$.

Figura 1 - Características de tiempo-corriente del funcionamiento de los interruptores.
La línea discontinua es el límite superior de la característica de tiempo-corriente para los interruptores automáticos con $I_n \leq 32A$.



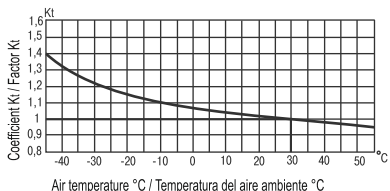
Picture 2 - Electric schematic diagram of breakers

Figura 2 - Diagrama eléctrico de interruptores



Picture 3 – Diagram determined K_n . K_n is coefficient taking into account number of parallel breakers.

Figura 3. – Diagrama del factor K_n . K_n – factor que considera el número de los interruptores instalados en paralelo.

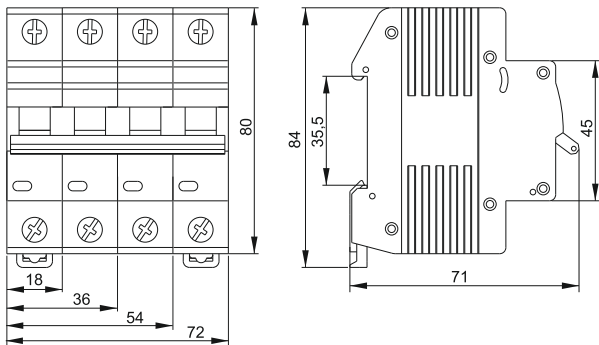


Picture 4 – Diagram determined K_t .

K_t is coefficient taking into account air temperature.

Figura 4 – Diagrama del factor K_t .

K_t - factor que considera la temperatura ambiente



Picture 5 – Dimension of circuit breakers

Figura 5 – Dimensiones de interruptores magnetotérmicos

CONSUMER INFORMATION/ INFORMACIÓN PARA USUARIOS

During the warranty period and in case of complaints, contact the seller or organization /
Durante el período de garantía y en caso de reclamaciones, contacte a su vendedor o distribuidor:

Russian Federation**"IEK HOLDING" LLC**

107/49 Prospect Lenina, office 457, Podolsk,

Moscow region, 142100

Tel./fax: +7 (495) 542-22-27

info@iek.ru

www.iek.ru

EU countries**Republic of Latvia****SIA "KONSTANTA TVIS"**

22 Pliedru street, Kekava, Riga's district,
Latvia, LV-2123

Phone: (+371) 67-20-51-59

veikals@konstantatvis.lv

www.konstantatvis.lv

Ukraine**"TRADE HOUSE UKRELEKTROKOMPLEKT" LLC**

ul. Kievskaya , 6 V, Vishnyovoe,

Kyivo-Svyatoshinskiy rayon, Kyiv oblast, 08132

Tel.: +38 (044) 536-99-00

info@iek.com.ua

www.iek.ua

Republic of Moldova**"IEK TRADE" L.L.C.**

21 Maria Dragan str., Chisinau,
MD-2044

Tel.: +373 (22) 479-065, 479-066

Fax: +373 (22) 479-067

info@iek.md; infomd@md.iek.ru

www.iek.md

Asian countries**Republic of Kazakhstan****"TH IEK.KAZ" LLP**

71A mkr. Akzhol, s. Irgeli, Karasaiskiy district,

Almaty region, 040916

Tel.: +7 (727) 237-92-49, 237-92-50

infokz@iek.ru

www.iek.kz

Republic of Belarus**LLC "IEK HOLDING"**

(Representative office)

220025, Minsk, ul. Shafarnyanskaya,
d. 11, room 62

Tel.: + 375 (17) 286-36-29

iek.by@iek.ru www.iek.ru

Socialist Republic of Vietnam**IEK VIET NAM CORPORATION**

4th Floor, Tower 2 Times Tower,

No 35 Le Van Luong Str., Nhan Chinh Ward,

Thanh Xuan District, Hanoi City, Vietnam.

Tel : (+8424) 2263 5656

info@iek.vn

www.iek.vn

Mongolia**"IEK Mongolia" LLC**

ul. Moskovskaya , 9, Zapadnaya zona
promyshlennogo rayona 16100,

Ulan Bator

Tel.: +976 7015-28-28

Fax: +976 7016-28-28

info@iek.mn

www.iek.mn



People Republic of China
Ningbo Innovation Electronic Company
Limited (NIEC)

Office 303, NO 1, 1 Building,
NO 178 Miaoqianshan Road, Daqi, Beilun
District, Ningbo, Zhejiang, China
Tel/Fax : 0574-8681 8953

Republic of India
ANITECH

PLOT No. B7, Unit No. 202
R.G. Trade Tower, Netaji Subhash Place,
Pitampura , Dehli
North West Dehli-110034, INDIA
E-mail: info@anitech.co.in
Ph: 0091-8448380890

