

# CIRCUIT BREAKER VA88 MASTER

## Operation manual

EN

### Base product data

Circuit breaker VA88 MASTER of KARAT series of IEK trademark (hereinafter referred to as circuit breaker) is designed to conduct current in normal mode and turn off overcurrents in case of short circuits and overloads, as well as for infrequent (up to 30 times a day) operational switching on and off of electrical circuits in three-phase alternating current electrical networks with voltage up to 690 V and 50 Hz.

The circuit breaker complies with the requirements of Directive LVD 2014/35/EU, RoHS 2011/65/EU, IEC 60947-2, IEC 60947-7-3.

The circuit breaker can be operated under the following conditions:

- operating temperature range from minus 40 °C to plus 60 °C;
- environment condition group according to IEC 60947-1 – A, B\*;
- utilization category according to IEC 60947-2 – A (not intended to provide selectivity);
- non-explosive environment, not containing aggressive gases and vapors in concentrations that destroy metals and insulation, not saturated with conductive dust and water vapor;
- base altitude – no more than 2000 m, operation at the altitude of up to 5000 m is allowed with a decrease in the operating current, taking into account the correction factor (table 1);
- relative humidity – 50 % at a temperature of plus 40 °C, it is allowed to use circuit breakers at a relative humidity of 90 % and a temperature of plus 20 °C.

### **\*ATTENTION**

**When using the circuit breaker in a group B environment, special devices should be used to protect against unwanted electromagnetic interference.**

Degree of protection of the circuit breaker case is IP30 in accordance with IEC 60529, of terminals for connecting external conductors – IP00.

The circuit breaker is intended for use in an environment with pollution degree 3 according to IEC 60947-1 (conductive pollution is possible or dry, non-conductive pollution that becomes conductive due to expected condensation).

### Specifications

The circuit breaker is equipped with a combined release (thermal and electromagnetic).

Setting temperature of the release – plus 40 °C. The technical parameters of the circuit breakers, depending on the type, are given in table 2. Figure 1 shows the graph of the dependence of the rated current value on the ambient temperature.

The electromagnetic short-circuit current release should cause the circuit breaker opening with an error of  $\pm 20\%$  from the operating current value of the current setting in accordance with table 2.

The thermal release operates with an inverse time delay and must open the circuit breaker with an error of  $\pm 10\%$  from operating current value of the IR thermal release setting in accordance with table 3.

The releases are adjusted and calibrated at the factory and are not accessible during operation.

The time-current characteristics of the switch are shown in figure 5.

Additional assembly units for the switch, ordered separately, are shown in table 4.

The circuit diagram of the circuit breaker is shown in figure 6.

The overall and installation dimensions of the switch are shown in figure 1.

The bus sizes of the adapter connections for the switch are shown in figure 2. The minimum installation distances of the switch are shown in figure 7.

For the switch, you can additionally purchase extended terminals and adapter tips. The dimensions of the extended terminals and adapter tips for the V88 are shown in figure 3. The adapter tips are designated as, "For the central terminal" and represent three straight copper busbars. The extended terminals consist of one central and two side buses.

## **Completeness**

The scope of delivery is shown in table 5.

## **Installation rules**

The circuit breaker is installed on a metal panel with a thickness of at least 1.5 mm or an insulating panel with a thickness of at least 6 mm and fixed with the screws included in the delivery.

The connection of the corresponding flexible conductors or busbars is carried out using the fasteners for connecting the external conductors. Connection of both copper and aluminum conductors is allowed. It is recommended to use lugs together with flexible conductors (not included in the delivery set). The dimensions of the connected lugs and busbars should correspond to those presented in figures 5, 6, 7 and tables 6, 7, 9. The size of the core to be crimped (crimped) with the help of the lug should be selected taking into account the requirements of BCH 13983.

The normal operating position of the circuit breaker in space is on a vertical plane with terminals 1, 3, 5 upwards; installation on a vertical plane with the rotation of terminals 1, 3, 5 to the left or right by 90° is allowed.

The circuit breaker allows voltage supply from the power source both from the side of terminals 1, 3, 5 and from the side of terminals 2, 4, 6.

The circuit breaker is a repairable product. It is necessary to periodically (at least once a year) check the tightness of the connection screws. After each disconnection of the short-circuit current, it is necessary to inspect the circuit breaker and, in addition, it is recommended to perform the "on-off" operation 8–10 times without current, then simulate the automatic operation of the circuit breaker by pressing the "Test" button.

In case of circuit breaker failure or failure detection, contact the organizations specified below.

At the end of its service life, the circuit breaker should be disposed of.

Basic insulation is a precautionary measure for basic protection against electric shock, and no protection against damage is provided.

The control handle of the circuit breaker has three positions: "ON", "OFF", middle position. At the first turn-on and after the protective shutdown (including when the shunt and undervoltage release trips), to close the main contact group of the circuit-breaker, it is necessary to move the handle from the middle position, first to the "OFF" position, then to the "ON" position.

The circuit breaker design contains an in-service inspection device – the "Test" button, when pressing, the main contact group is reset (in this case, the control handle of the circuit breaker will take the middle position).

The interphase baffles included in the delivery set should be installed in the corresponding grooves during the installation of external conductors.

### **Transportation, storage and disposal**

Transportation of the circuit breaker is allowed by any kind of covered transport in the manufacturer's package, which protects the packed circuit breaker from mechanical damages, pollution and moisture ingress at temperatures from minus 40 °C to plus 60 °C.

Storage of the circuit breaker is carried out in the manufacturer's package in rooms with natural ventilation at an ambient temperature of from –40 °C to +60 °C and relative humidity up to 50 % at a temperature of +40 °C, it is allowed to store the circuit breaker at a relative humidity of 90 % and a temperature of plus 20 °C.

The circuit breaker should not be disposed as household waste. For disposal, transfer to a specialized recycling company.

### **Service life and manufacturer's warranty**

The service life of the circuit breaker is 15 years.

The warranty period for the circuit breaker is 5 years from the date of sale, provided that the consumer observes the rules for installation, operation, transportation and storage.

Claims for the circuit breaker will not be accepted in the event of damage of the protection of the factory settings of the thermal release or an independent change in the design of the product by the consumer.

The circuit breaker that has worked the total number of on-off cycles provided for by the technical conditions before the expiration of the warranty cannot be replaced or repaired.

## VI

### Thông tin cơ bản về sản phẩm

Bộ ngắt mạch tự động VA88 MASTER với thiết bị nhà điện tử thuộc dòng KARAT của nhãn hiệu IEK (sau đây gọi là bộ ngắt mạch) được thiết kế để dẫn dòng điện ở chế độ bình thường và ngắt dòng điện quá mức trong thời gian ngắn mạch và quá tải, cũng như không thường xuyên (tối đa 30 lần/ngày) thao tác bật, tắt mạch điện trong mạng điện ba pha dòng điện xoay chiều có điện áp đến 690 V, tần số 50 Hz.

Bộ ngắt mạch tuân thủ các IEC 60947-2, IEC 60947-7-3.

Bộ ngắt mạch có thể hoạt động trong các điều kiện sau:

- phạm vi nhiệt độ hoạt động từ  $-40^{\circ}\text{C}$  đến  $+60^{\circ}\text{C}$ ;
- nhóm các điều kiện môi trường theo IEC 60947-1 - A, B\*;
- loại ứng dụng theo IEC 60947-2 - B (không được thiết kế để đảm bảo tính chọn lọc);
  - môi trường không cháy nổ, không chứa khí và hơi mạnh ở nồng độ phá hủy kim loại và vật liệu cách nhiệt, không bão hòa bụi dẫn điện và hơi nước;
  - độ cao trên mực nước biển – không quá 2000 m, cho phép hoạt động ở độ cao đến 5000 m với sự giảm dòng điện định danh, có tính đến hệ số hiệu chỉnh (bảng 1);
  - độ ẩm tương đối là 50 % ở nhiệt độ  $+40^{\circ}\text{C}$ , được phép sử dụng bộ ngắt mạch ở độ ẩm tương đối là 90 % và nhiệt độ  $+20^{\circ}\text{C}$ .

### \*LƯU Ý

**Khi sử dụng bộ ngắt mạch trong môi trường nhóm B, phải sử dụng các thiết bị đặc biệt để bảo vệ chống nhiễu điện từ không mong muốn.**

Cấp độ bảo vệ của vỏ bộ ngắt mạch IP30 theo tiêu chuẩn IEC 60529, các đầu nối để kết nối dây dẫn bên ngoài – IP00.

Bộ ngắt mạch được thiết kế để sử dụng trong môi trường có mức độ ô nhiễm 3 theo IEC 60947-1 (có thể có ô nhiễm dẫn điện hoặc ô nhiễm khô, không dẫn điện trở nên dẫn điện do ngưng tụ dự kiến).

### Thông số kỹ thuật

Bộ ngắt mạch được trang bị một thiết bị nhà kết hợp (nhiệt và điện từ).

Nhiệt độ cài đặt thiết bị nhà là  $+40^{\circ}\text{C}$ . Các thông số kỹ thuật của bộ ngắt mạch, tùy thuộc vào loại, được trình bày trong bảng 2. Hình 1 cho thấy đồ thị sự phụ thuộc của giá trị dòng điện định mức vào nhiệt độ môi trường.

Thiết bị nhà điện tử của dòng điện ngắn mạch phải làm cho máy cắt mở với sai số  $\pm 20\%$  giá trị dòng điện làm việc của cài đặt dòng điện phù hợp với bảng 2.

Thiết bị nhà nhiệt có thời gian trễ nghịch đảo và phải làm cho bộ ngắt mạch mở với sai số  $\pm 10\%$  giá trị dòng điện hành trình của cài đặt thiết bị nhà nhiệt IR phù hợp với bảng 3.

Thiết bị nhà được điều chỉnh và hiệu chuẩn tại nhà máy và không thể tiếp cận trong quá trình hoạt động.

Thời gian hiện tại đặc điểm của chuyển được trong hình 5.

Thêm hội đơn vị cho các chuyển lệnh riêng, có thể hiện ở bàn 4.

Các mạch sơ đồ của ngắt mạch được thể hiện trong số 6.

Tổng và lắp đặt các kích thước của chuyển được trong hình 1.

Xe buýt kích cỡ của các bộ chuyển đổi kết nối cho sự chuyển đổi được thể hiện trong hình 2. Tối thiểu cài đặt một khoảng cách của chuyển được trong hình 7.

Cho sự chuyển đổi, bạn cũng có thể mua mở rộng thiết bị đầu cuối và bộ chuyển lời khuyên. Các kích thước của mở rộng thiết bị đầu cuối và bộ chuyển lời khuyên cho những VA88 được thể hiện trong hình 3. Những lời khuyên bộ chuyển đổi được chỉ định như, "Cho các ga trung tâm," và đại diện cho ba thẳng, thanh cái đồng. Mở rộng thiết bị đầu cuối bao gồm một trung tâm và hai bên xe buýt.

## Đầy đủ

Phạm vi của giao hàng ở trong 5.

## Quy tắc lắp đặt

Bộ ngắt mạch được lắp trên bảng kim loại có độ dày ít nhất 1,5 mm hoặc bảng cách điện có độ dày ít nhất 6 mm và được cố định bằng các vít đi kèm.

Việc kết nối của các thanh dẫn hoặc thanh cái mềm tương ứng được thực hiện bằng cách sử dụng ốc vít để kết nối các dây dẫn bên ngoài. Cả dây dẫn đồng và nhôm đều có thể được kết nối. Khuyến nghị sử dụng vấu cùng với dây dẫn mềm (không bao gồm trong bộ giao hàng). Kích thước của các đầu bịt và các thanh đi kèm phải tương ứng với các kích thước được nêu trong hình 5, 6, 7 và bảng 6, 7, 9.

Vị trí hoạt động bình thường của bộ ngắt mạch trong không gian là trên mặt phẳng thẳng đứng với các chân 1, 3, 5 hướng lên; được phép lắp đặt trên mặt phẳng thẳng đứng với các chân 1, 3, 5 quay sang trái hoặc phải  $90^\circ$ .

Bộ ngắt mạch cho phép cung cấp điện áp từ nguồn điện cả từ phía các chân 1, 3, 5 và từ phía các chân 2, 4, 6.

Bộ ngắt mạch là một sản phẩm có thể sửa chữa được. Cần định kỳ (ít nhất một năm một lần) kiểm tra độ chặt của các vít kết nối. Sau mỗi lần ngắt dòng điện ngắn mạch, cần phải kiểm tra bộ ngắt mạch và ngoài ra, nên thực hiện thao tác "bật-tắt" 8–10 lần nếu không có dòng điện, sau đó mô phỏng hoạt động tự động của bộ ngắt mạch bằng cách nhấn nút "Kiểm tra".

Nếu bộ ngắt mạch bị hỏng hoặc phát hiện có trục trặc, hãy liên hệ với các tổ chức được chỉ định dưới đây.

Khi hết tuổi thọ sử dụng, bộ ngắt mạch phải được thải bỏ.

Biện pháp phòng ngừa để bảo vệ cơ bản chống điện giật là cách điện cơ bản, còn biện pháp bảo vệ sự cố không được cung cấp.

Tay cầm điều khiển bộ ngắt mạch có ba vị trí: "ON", "OFF", vị trí chính giữa. Khi bật lần đầu tiên và sau khi kích hoạt chế độ tắt bảo vệ (kể cả khi kích hoạt bộ nhà độc lập và bộ nhà điện áp thấp), để đóng nhóm tiếp điểm chính của bộ ngắt mạch, cần phải di chuyển tay cầm từ giữa. vị trí, đầu tiên đến vị trí "OFF", sau đó đến vị trí "ON".

Thiết kế bộ ngắt mạch bao gồm một thiết bị điều khiển hoạt động – nút "Kiểm tra", khi nhấn, nhóm tiếp điểm chính được đặt lại (trong trường hợp này, tay cầm điều khiển bộ ngắt mạch sẽ chiếm vị trí chính giữa).

Các rào cản pha bao gồm trong bộ phân phối phải được lắp đặt trong các khe thích hợp trong quá trình lắp đặt các dây dẫn bên ngoài.

### **Vận chuyển, lưu trữ và tiêu hủy**

Bộ ngắt mạch có thể được vận chuyển bằng bất kỳ loại phương tiện vận chuyển được bảo vệ nào trong bao bì của nhà sản xuất, điều này đảm bảo bảo vệ bộ ngắt mạch được đóng gói khỏi hư hỏng cơ học, nhiễm bẩn và hơi ẩm xâm nhập ở nhiệt độ từ  $-40^{\circ}\text{C}$  đến  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Thiết bị phải được bảo quản trong bao bì của nhà sản xuất trong các phòng có thông gió tự nhiên ở nhiệt độ môi trường từ  $-40^{\circ}\text{C}$  đến  $+60^{\circ}\text{C}$  và độ ẩm tương đối là 50 % ở nhiệt độ  $+40^{\circ}\text{C}$ . Thiết bị có thể được bảo quản ở độ ẩm tương đối là 90 % và nhiệt độ  $+20^{\circ}\text{C}$ .

Bộ ngắt mạch không được thải bỏ như rác thải sinh hoạt. Để xử lý, cần chuyển giao cho một doanh nghiệp chuyên môn hóa để xử lý các nguyên liệu thô thứ cấp.

### **Tuổi thọ sử dụng và bảo hành của nhà sản xuất**

Tuổi thọ của bộ ngắt mạch là 15 năm.

Thời hạn bảo hành của bộ ngắt mạch là 5 năm kể từ ngày bán, với điều kiện người tiêu dùng tuân thủ các quy định về lắp đặt, vận hành, vận chuyển và lưu trữ.

Yêu cầu đối với bộ ngắt mạch không được chấp nhận trong trường hợp có thiệt hại đối với việc bảo vệ cài đặt gốc của bộ giải phóng nhiệt hoặc những thay đổi độc lập trong thiết kế của sản phẩm bởi người tiêu dùng.

Bộ ngắt mạch tự động trước khi hết thời hạn bảo hành đã hoạt động hết tổng số chu kỳ bật-tắt do điều kiện kỹ thuật quy định thì không thể thay thế hoặc sửa chữa được.

Table / Bảng 1

Parameter denomination / Tên chỉ số	Value / Giai trị			
Base altitude / Chiều cao trên mực nước biển, m	2000	3000	4000	5000
Correction factor of operating current / Hệ số hiệu chỉnh dòng điện hoạt động	1	0,94	0,88	0,83

Table / Bảng 2

Parameter denomination / Tên chỉ số	Value for circuit breaker of following type / Giá trị cho bộ ngắt mạch loại				
	VA88-31	VA88-32	VA88-35	VA88-37	VA88-40
Rated operating voltage / Điện áp hoạt động định mức, $U_e$ , V	400/690	400/690	400/690	400/690	400/690
Rated frequency of the supply network / Tần số cung cấp điện định mức, Hz	50				
Rated current (thermal release setting) / Dòng điện định mức (cài đặt thiết bị giải phóng nhiệt) $I_n$ , A	10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125	63, 80, 100, 125, 160, 200, 250	250, 320, 400	400, 500, 630, 800
Electromagnetic release setting / Cài đặt bộ nhà điện từ $I_m$ , A	10 · $I_n$				
Rated impulse withstand voltage / Điện áp chịu xung định mức $U_{imp}$ , V	8000				
Rated insulation voltage / Điện áp cách điện định mức, $U_i$ , V	800				
Overcurrent release / Thiết bị nhà quá dòng	Thermal and electromagnetic releases / Nhiệt và điện từ				
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, $I_{cu}$ , kA (at $U_e = 400$ V) / Đánh giá khả năng ngắt giới hạn cao nhất, $I_{cu}$ , kA (khi $U_e = 400$ V)	25	25	35	50	50
Rated service short-circuit breaking capacity $I_{cs}$ , kA (at $U_e = 400$ V) / Đánh giá khả năng ngắt giới hạn cao nhất $I_{cs}$ , kA (khi $U_e = 400$ V)	75 % $I_{cu}$				
Mechanical wear resistance, ON/OFF cycles, minimum / Khả năng chống mài mòn cơ học, chu kỳ V-O, không nhỏ hơn	8500	8500	7000	4000	4000
Electrical wear resistance, ON/OFF cycles, minimum / Độ bền điện, chu kỳ V-O, không nhỏ hơn	2500	2500	2500	2000	2000
Connecting capacity of fasteners for connecting external conductors / Khả năng kết nối của ốc vít để kết nối các dây dẫn bên ngoài	See text / Xem văn bản				

Table / Bảng 2 (continuation / tiếp tục)

Parameter denomination / Tên chỉ số	Value for circuit breaker of following type / Giá trị cho bộ ngắt mạch loại				
	VA88-31	VA88-32	VA88-35	VA88-37	VA88-40
Tightening torque of fasteners for connecting external conductors / Mômen siết của ốc vít để kết nối các dây dẫn bên ngoài, N.m	10±1	10±1	12±1	28±1,5	28±1,5
Thread size of fasteners for connecting external conductors / Kích thước ren của ốc vít để kết nối các dây dẫn bên ngoài	M8	M8	M8	M10	M10
Weight, kg, maximum / Trọng lượng, kg, không lớn hơn	0,78	1,4	1,71	5,48	9,9

Table / Bảng 3

Test current / Dòng điện kiểm tra, A	Tripping or non-tripping time depending on the setting of thermal releases / Thời gian giải phóng hoặc không giải phóng tùy thuộc vào cài đặt của hệ thống thoát nhiệt		Required result / Kết quả yêu cầu
	$I_R \leq 63$ A	$I_R > 63$ A	
1,05- $I_R$	≥ 1 h	≥ 2 h	Without tripping / Không giải phóng
1,3- $I_R$	< 1 h	< 2 h	Tripping / Giải phóng

Table / Bảng 4

Denomination / Tên	VA88-31	VA88-32	VA88-35	VA88-37	VA88-40
Shunt release / Thiết bị nhà độc lập	RNm-63 (RNm-31)	RNm-125 (RNm-32)	RNm-250 (RNm-35)	RNm-400 (RNm-37)	RNm-630/800 (RNm-40)
Low-voltage release / Thiết bị nhà điện áp tối thiểu	RMm-63 (RMm-31)	RMm-125 (RMm-32)	RMm-250 (RMm-35)	RMm-400 (RMm-37)	RMm-630/800 (RMm-40)
Auxiliary contacts / Công tắc bổ sung	DKm-63 (DKm-31)	DKm-125 (DKm-32)	DKm-250 (DKm-35)	DKm-400 (DKm-37)	DKm-630/800 (DKm-40)
Auxiliary contacts (emergency) / Công tắc khẩn cấp	AKm-63 (AKm-31)	AKm-125 (AKm-32)	AKm-250 (AKm-35)	AKm-400 (AKm-37)	AKm-630/800 (AKm-40)
Combined contact / Công tắc kết hợp	AKDKm-63 (AKDKm-31)	AKDKm-125 (AKDKm-32)	AKDKm-250 (AKDKm-35)	AKDKm-400/630 (AKDKm-37)	AKDKm-800 (AKDKm-40)
Rotary handle / Dẫn động quay tay	PRPm-1 63	PRPm-1 125	PRPm-1 250	PRPm-1 400/630	PRPm-1 630/800
Electric drive / Thiết bị dẫn động chạy điện	EPm-31	EPm-32	EPm-35	EPm-37/39	EPm-40

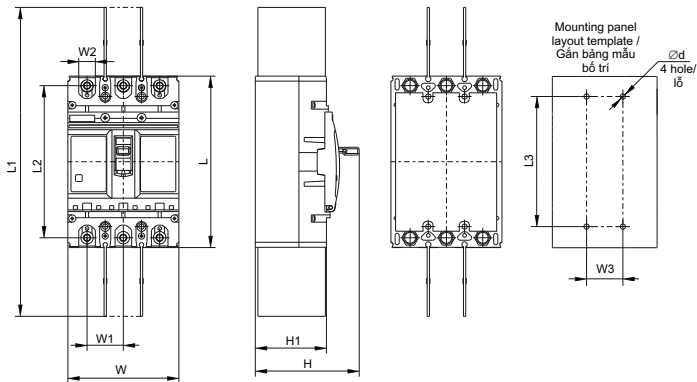


Table / Bảng 4 (continuation / tiếp tục)

Denomination / Tên	VA88-31	VA88-32	VA88-35	VA88-37	VA88-40
Mounting plate of plug-in type / Bảng gắn loại plug-in	–	PMm-1 125	PMm-1 250	PMm-1 400/630	PMm-1 630/800
Mechanical interlock / Khóa cơ	–	MBm-32	MBm-35	MBm-37/39	MBm-40
Extended outputs / Đầu ra mở rộng	–	RVm-125 (RVm-32)	RVm-250 (RVm-35)	RVm-400 (RVm-37)	RVm-630/800 (RVm-40)
End lugs / Đầu bịt	–	Nm-125 (Nm-32)	Nm-250 (Nm-35)	–	–

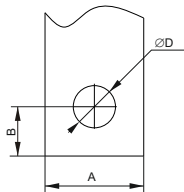
Table / Bảng 5

Denomination / Tên	VA88-31	VA88-32	VA88-35	VA88-37	VA88-40
Circuit breaker, pcs. / Bộ ngắt mạch, chiếc	1	1	1	1	1
Passport, copy / Hộ chiếu, bản	1	1	1	1	1
Phase-to phase baffle, pcs. / Mànng ngăn, chiếc	4	4	4	4	4
Fasteners for connecting external conductors, set / Chốt để kết nối các dây dẫn bên ngoài, bộ	1	1	1	1	1
Fasteners for mounting on a mounting plate, set / Chốt cố định để lắp đặt trên tấm lắp, bộ	1	1	1	1	1



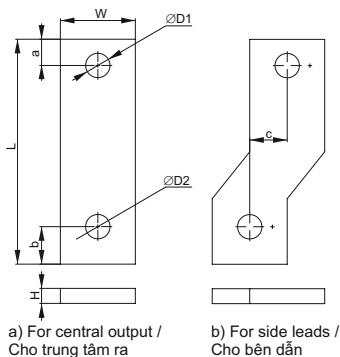
Type / Loại thực hiện	Dimensions / Kích thước, mm										
	L	L1	L2	L3	W	W1	W2	W3	H	H1	Ød
VA88-31	165	235	121	117	78	25	18	25	87	62	4.5
VA88-32	151	253	132	129	93	30	18	30	99	64	4.5
VA88-35	165	300	146	125	107	35	24	35	98	69	4.5
VA88-37	257	465	224	194	150	48	33	44	150	99	8
VA88-40	281	496	243	243	210	70	45	70	155	103	7

Figure 1 – Overall and mounting dimensions of circuit breakers / Hình 1 – Tổng và lắp đặt các kích thước của chuyển



Type / Loại thực hiện	Dimensions / Kích thước, mm		
	A	B	D
VA88-31	17.5	7.5	8.5
VA88-32	17.5	8	8.5
VA88-35	23.5	12	8.5
VA88-37	32.5	13	10.5
VA88-40	44.5	15	10.5

Figure 2 – Busbar dimensions for the switch / Hình 2 – Xe buýt kích thước cho sự chuyển đổi

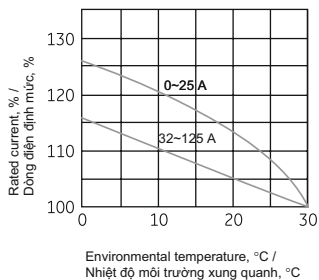


Type / Loại thực hiện	Dimensions / Kích thước, mm			
	W	H	L	D1
VA88-32 (125)	16	4	50	8.5
VA88-35 (250)	20	5	67	9
VA88-37 (400)	28	8	70	10
VA88-40 (800)	40	8	120	13

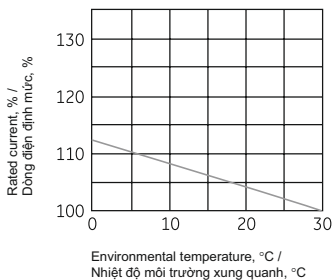
  

Type / Loại thực hiện	Dimensions / Kích thước, mm			
	D2	c	a	b
VA88-32 (125)	8.5	8	8	8
VA88-35 (250)	9	10	10	12
VA88-37 (400)	14	14	11	15
VA88-40 (800)	13	10	14	20

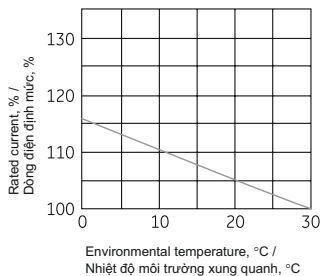
Figure 3 – Dimensions of the extended terminals and adapters for the switch /  
Hình 3 – Kích thước của mở rộng thiết bị đầu cuối và hộp cho công tắc



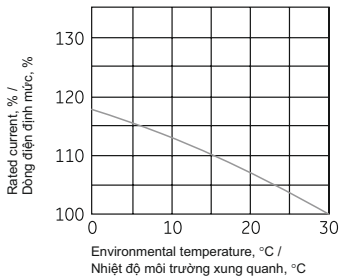
a) VA88-31, VA88-32



b) VA88-35

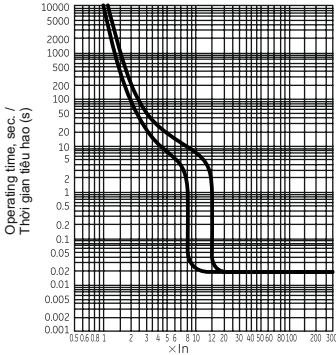


c) VA88-37

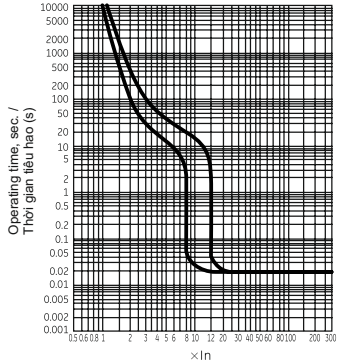


d) VA88-40

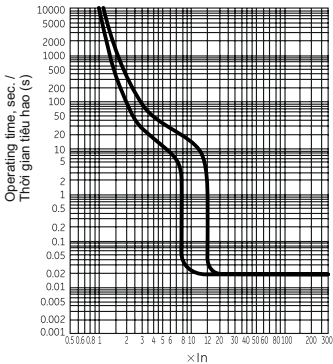
Figure 4 – Graph of the dependence of the value of the rated current on the ambient temperature / Hình 4 – Cho thấy đồ thị sự phụ thuộc của giá trị dòng điện định mức vào nhiệt độ môi trường



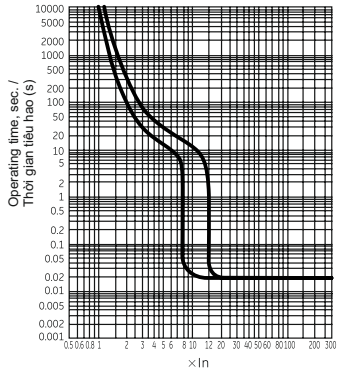
a) Time-current characteristics of VA88-31/VA88-32 circuit breakers / Đặc tính dòng thời gian của bộ ngắt mạch VA88-31/VA88-32



b) Time-current characteristics of VA88-35 circuit breakers / Đặc tính dòng thời gian của bộ ngắt mạch VA88-35



c) Time-current characteristics of VA88-37 circuit breakers / Đặc tính dòng thời gian của bộ ngắt mạch VA88-37



d) Time-current characteristics of VA88-40 circuit breakers / Đặc tính dòng thời gian của bộ ngắt mạch VA88-40

Figure 5 – Time-current characteristics of the circuit breaker / Hình 5 – Đặc tính dòng thời gian của bộ ngắt mạch

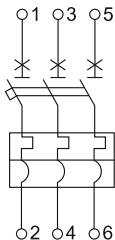
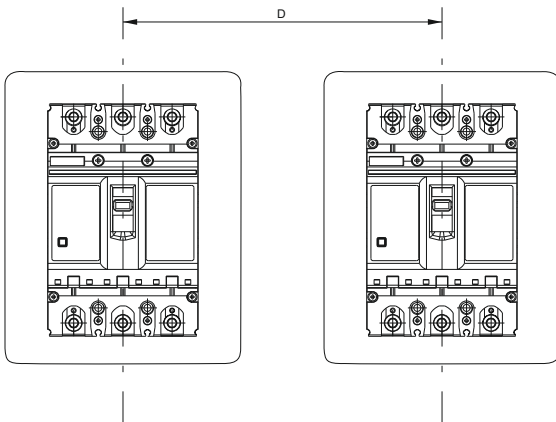
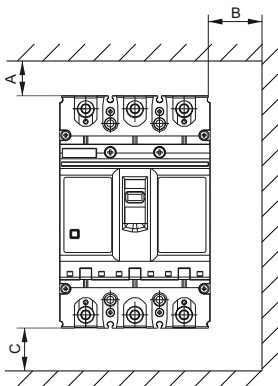


Figure 6 – Electrical schematic of circuit breaker with thermal and electromagnetic release / Hình 6 – mạch Điện của một công tắc với một nhiệt và điện từ phát hành

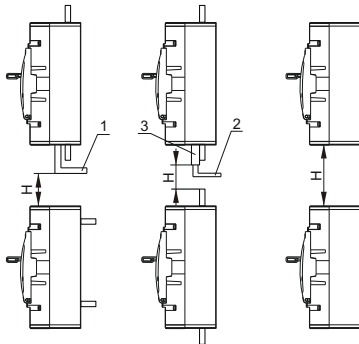


a) Minimum distance between the centers of two horizontally mounted switches / Tối thiểu khoảng cách giữa trung tâm của hai chiều ngang gắn công tắc

Figure 7 – Minimum distances to install the switch / Hình 7 – Tối thiểu khoảng cách để cài đặt chuyên



b) Minimum distance of installation /  
Tối thiểu khoảng cách cài đặt



1 – Non insulated connection / Không bị cô lập  
kết nối

2 – Insulated cable / Cáp

3 – Cable lugs / Cáp quai

c) Minimum distance between two circuit of circuit  
breaker in the switchboard / Tối thiểu khoảng  
cách giữa hai mạch của ngắt mạch các tổng đài

Figure 7 – Minimum distances to install the switch / Hình 7 – Tối thiểu khoảng cách để cài đặt chuyển