

MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER

Operation manual

Basic product data

Moulded case circuit breaker of ARMAT series of the IEK trademark (hereinafter — MCCB) is designed for normal current conducting and overcurrent tripping at short circuits and overloads, as well switching on and off electric circuits in three-phase AC networks with voltage up to 690 V and frequency 50 Hz.

Type designation of product item

AR-MCCB-X₁X₂-XXX₃-XXXX₄-XXXX₅;

AR — series: ARMAT;

MCCB — product type: moulded case circuit breaker;

X₁ — poles number: 3 or 4;

X₂ — frame size:

S — for currents up to 63 A;

A — for currents up to 125 A;

D — for currents up to 160 A;

G — for currents up to 250 A;

H — for currents up to 400 A;

I — for currents up to 630 A;

N — for currents up to 1600 A;

X₃ — rated ultimate short-circuit breaking capacity I_{cs};

X₄ — rated current;

X₅ — type of release:

ATUC — thermal magnetic circuit breaker with adjustable setup values;

MTUC — electromagnetic release with adjustable setup values (without thermal release).

Example of entry for 3-pole moulded case circuit breaker of ARMAT series of frame size A with ultimate short-circuit breaking capacity I_{cu}=35 kA for rated current of 125 A with thermal magnetic circuit breaker with adjustable setup values: AR-MCCB-3A-035-0125A-ATUC

Specifications and operating conditions

Parameter denomination	Value							
Frame size	S	A	D	G	H	I	N	
Range of rated currents in the dimension, A*	16; 20; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100; 125	25; 32; 40; 50; 63; 80; 100; 125	125; 160	125; 160; 200; 225; 250	250; 315; 400	400; 500; 630	800; 1000; 1250; 1600	
MCCB version according to type of releases	ATUC; MTUC						ATUC (800 A+ ÷ 1250 A); MTUC (1600 A)	
Kind of current	AC							
Rated frequency, Hz	50, 60							
Rated operating voltage U _e , V	400 400/690							
Rated insulation voltage U _i , V	800	800	800	1000	1000	1000	1000	
Rated impulse withstand voltage (U _{imp}), kV	8	8	8	8	8	8	12	
Number of poles	3; 4							
Selectivity category	A							
Rated ultimate breaking capacity I _{cu} , kA* (at U _e =400 V)	35	35; 50; 85; 150	35; 50; 85; 150	50; 85; 150	50; 85; 100; 150	85; 100; 150	85; 120	
Rated operating breaking capacity I _{cs} , kA (at U _e =400 V)	100 % or I _{cu}						For I _{cu} =85 kA I _{cs} =85 kA, For I _{cu} =120 kA I _{cs} =100 kA	
Mechanical (total) wear resistance, ON-OFF cycles (at U _e =400 V)	15000	15000	15000	15000	7000	7000	5000	
Switching wear resistance, ON-OFF cycles (at U _e =400 V)	10000	7000	7000	5000	3000	3000	1000	
Rated tightening torque of the terminal fastener, H·m, not less	2,8...3,5	8,8...10,8	8,8...10,8	8,8...10,8	17,7...22,6	17,7...22,6	17,7...22,6	
Thread size of fasteners for connecting external conductors	M5	M8	M8	M8	M10	M10	M10	
Weight, kg, max	3P 4P	1,3 1,6	1,74 2,16	1,74 2,16	2,1 2,6	6,2 7,9	6,2 7,9	14,3 23,5

Specifications and operating conditions (continuation)

Parameter denomination	Value						
Frame size	S	A	D	G	H	I	N
Degree of protection according to IEC 60529	From the front panel side — IP20 From output side — IP00						
Base altitude, m	2000						
Working position	Vertical or horizontal						
Operating temperature range, °C	From minus 40 to plus 70						
Environmental condition group according to IEC 60947-1	A, B**						
Relative air humidity at temperature 20 °C, %	90						
Material of conductors / busbars	Copper						
Rated duty	Continuous						
Repairability	Non repairable						
Load connection side	Any						

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

Adjustment ranges and MCCB characteristics with release of ATUC type (thermal magnetic circuit breaker with adjustable setup values)

Protective functions	Frame size	Rated current, I _n , A	Setting values, A	Response time
Continuous overcurrent	S	16÷63	I _{r1} =(0,8–0,9–1,0)·I _n	Peak prospective current trip (I ^{pk}) 1,05·I _{r1} — without tripping for 1 hour (I _n ≤63 A, cold state of MCCB) 1,3·I _{r1} — tripping for 1 hour (I _n ≤63 A) 1,05·I _{r1} — without tripping for 2 hours (I _n >63 A, cold state of MCCB) 1,3·I _{r1} — tripping for 2 hours (I _n >63 A)
	A	25÷125		
	D	125, 160		
	G	125÷250		
	H	250÷400		
	I	400÷630		
	N	800÷1250		

Adjustment ranges and MCCB characteristics with release of ATUC type (thermal magnetic circuit breaker with adjustable setup values) (continuation)

Protective functions	Frame size	Rated current, I _n , A	Setting values, A	Response time
Over current with time delay	S	16÷63	10·I _n	Momentary pickup
	A	25÷50	10·I _n	
		63÷125	I _{r3} =[5–6–7–8–9–10]·I _n	
	D	125, 160	I _{r3} =[5–6–7–8–9–10]·I _n	
	G	125÷250		
	H	250÷400		
	I	400÷630		
	N	800÷1250		

Notes

- 1 Release response tolerance in the over currents range ± 10 %
- 2 Release response tolerance in the momentary pickup range ± 20 %
- 3 In the 4P versions, the N pole is not equipped with overcurrent releases, but is mechanically connected to the phase poles. The N pole is disconnected together with the phase poles.

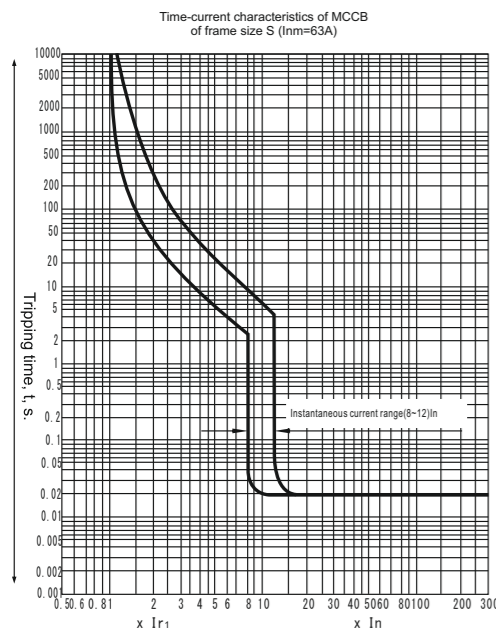
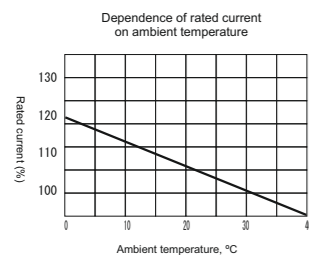
Adjustment ranges and MCCB characteristics with release of MTUC type (electromagnetic release with adjustable setup values (without thermal release))

Protective functions	Frame size	Rated current, I _n , A	Setting values, A	Response time
Adjustment range of the electromagnetic release, I _{r3}	N	1600	(5-6-7-8-9-10)·I _n	Momentary pickup

Notes

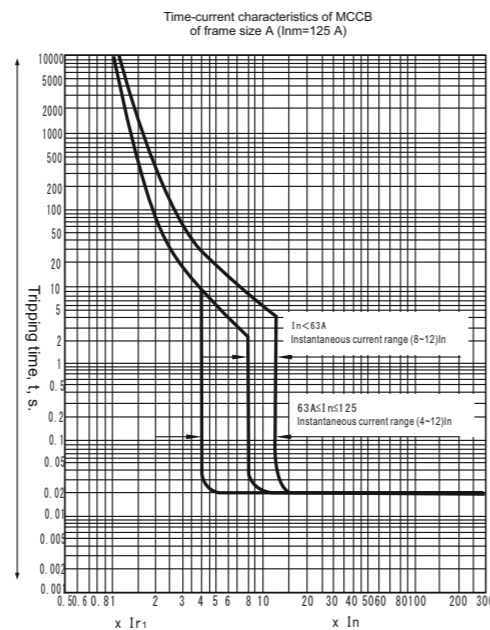
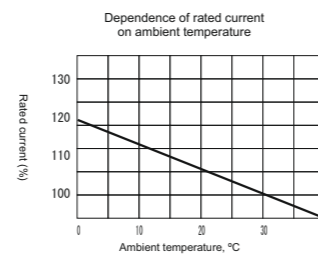
- 1 Release response tolerance in the momentary pickup range ± 20 %
- 2 Factory setting of the electromagnetic release, I_i — 10·I_n
- 3 In the 4P versions, the N pole is not equipped with overcurrent releases, but is mechanically connected to the phase poles. The N pole is disconnected together with the phase poles.

Dependence of rated current on ambient temperature and time-current characteristics



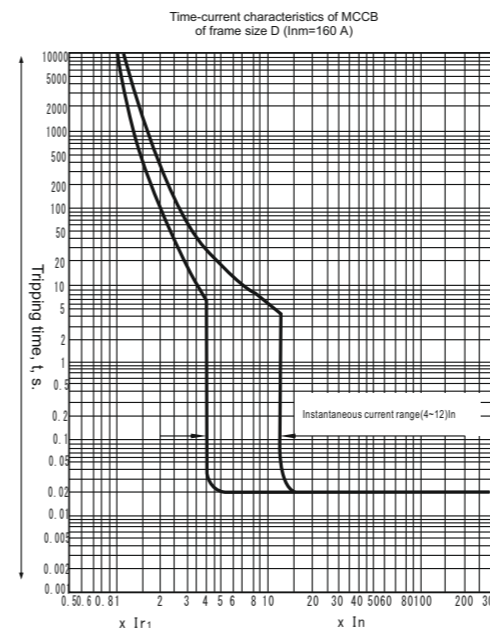
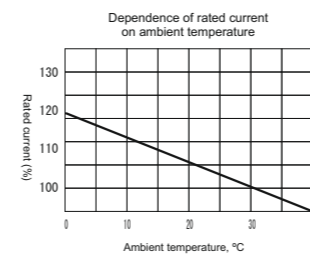
MCCB of frame size S

Dependence of rated current on ambient temperature and time-current characteristics (continuation)



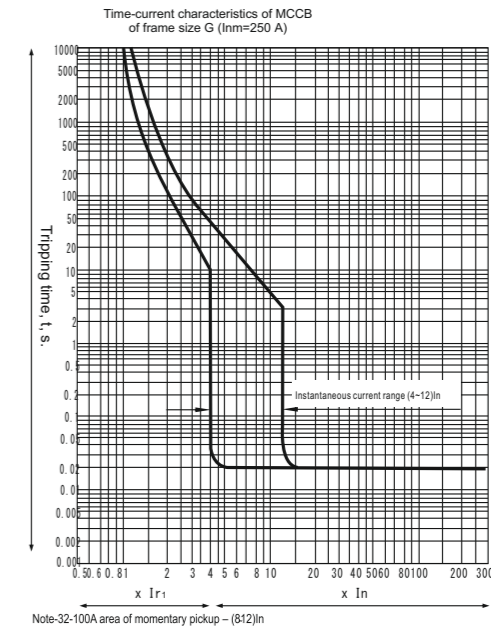
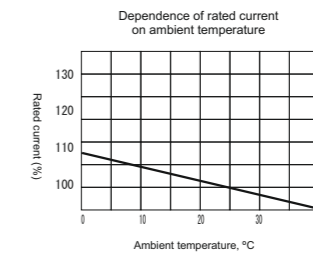
MCCB of frame size A

Dependence of rated current on ambient temperature and time-current characteristics (continuation)



MCCB of frame size D

Dependence of rated current on ambient temperature and time-current characteristics (continuation)



MCCB of frame size G

Note: 32-100A area of momentary pickup — (8/12)I_n

Safety precautions

Installation, connection of conductors and inspection of MCCB shall be carried out with the voltage disconnected. The MCCB must be operated in accordance with the «Rules of technical operation of electric installations of consumers».

Completeness

Frame size/ quantity of poles	Pas- sport, co- pies	External conductor connection screws, pcs	Flat washers, pcs	Spring washers, pcs	Screws for mounting on the mounting plate, pcs	Interphase baffles, pcs
S (Inm=63 A) / 3P	1	6 (M5 × 12)	6 (M5)	6 (M5)	4 (M3 × 70)	2 (terminal covers)
S (Inm=63 A) / 4P	1	8 (M5 × 12)	8 (M5)	8 (M5)	4 (M3 × 70)	2 (terminal covers)
A (Inm=125 A) / 3P	1	6 (M8 × 16)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4 × 80)	4
A (Inm=125 A) / 4P	1	8 (M8 × 16)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4 × 80)	6
D (Inm=160 A) / 3P	1	6 (M8 × 16)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4 × 80)	4
D (Inm=160 A) / 4P	1	8 (M8 × 16)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4 × 80)	6
G (Inm=250 A) / 3P	1	6 (M8 × 18)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4 × 80)	4
G (Inm=250 A) / 4P	1	8 (M8 × 18)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4 × 80)	6
H (Inm=400 A) / 3P	1	6 (M10 × 30)	6 (M10)	6 (M10)	4 (M5 × 95)	4
H (Inm=400 A) / 4P	1	8 (M10 × 30)	8 (M10)	8 (M10)	4 (M5 × 95)	6
I (Inm=630 A) / 3P	1	6 (M10 × 30)	6 (M10)	6 (M10)	4 (M5 × 95)	4
I (Inm=630 A) / 4P	1	8 (M10 × 30)	8 (M10)	8 (M10)	4 (M5 × 95)	6
N (Inm=1600 A) / 3P	1	12 (M10 × 40)	12 (M10)	12 (M10)	4 (M5 × 107)	4
N (Inm=1600 A) / 4P	1	16 (M10 × 40)	16 (M10)	16 (M10)	6 (M5 × 107)	6

Transportation, storage and disposal

MCCB are transported at ambient temperature from minus 40 °C to plus 60 °C in the manufacturer's package by any type of covered transport that protects the packed MCCB from mechanical damage, contamination and moisture.

MCCB should be stored in the manufacturer's package in the premises with natural ventilation at ambient air temperature from minus 40 °C to plus 60 °C and relative humidity 50% at plus 40 °C. Storage at 90% relative humidity at plus 20 °C is allowed.

MCCB is not to be disposed of as domestic waste. For disposal, transfer to a specialized organization for recycling of secondary raw materials in accordance with the legislation in the territory of sale.

Service life and manufacturer's warranty

MCCB service life — 15 years.

The warranty period of MCCB is 5 years from the date of sale to the consumer, provided that the consumer complies with the requirements of transportation, storage and operation.

Version 4



CẦU DAO TỰ ĐỘNG VỎ ĐÚC

Thông tin tổng quan về sản phẩm

Cầu dao tự động vỏ đúc dòng ARMAT, nhãn hiệu IEK (sau đây gọi là – MCCB) được thiết kế để dẫn dòng điện bình thường và ngắt quá dòng như ngắn mạch và quá tải, cũng như chuyển mạch ON và OFF mạch điện trong lưới điện xoay chiều ba pha có điện áp lên đến 690 V và tần số 50 Hz.

Ký hiệu:

AR-MCCB-X₁X₂-XXX₃-XXXX₄A-XXXX₅;

AR — dòng ARMAT;

MCCB — loại sản phẩm: Cầu dao tự động vỏ đúc;

X₁ — số cực: 3 hoặc 4;

X₂ — kích thước khung:

S — đối với dòng điện lên tới 63 A;

A — đối với dòng điện lên tới 125 A;

D — đối với dòng điện lên tới 160 A;

G — đối với dòng điện lên tới 250 A;

H — đối với dòng điện lên tới 400 A;

I — đối với dòng điện lên tới 630 A;

N — đối với dòng điện lên tới 1600 A;

X₃ — công suất cắt ngắn mạch tối đa định mức Icu;

X₄ — dòng điện định mức;

X₅ — loại bộ cắt (nhà):

ATUC — bộ ngắt mạch từ nhiệt với các giá trị thiết lập có thể điều chỉnh dòng;

MTUC — bộ ngắt điện từ với các giá trị thiết lập có thể điều chỉnh (không có bộ cắt nhiệt).

Ví dụ Cầu dao vỏ đúc 3 cực dòng ARMAT kích thước khung A với khả năng cắt ngắn mạch tối đa Icu=35 kA cho dòng điện định mức 125 A với cầu dao nhiệt từ có giá trị thiết lập có thể điều chỉnh: AR-MCCB-3A-035-0125A-ATUC.

Example of entry for 3-pole moulded case circuit breaker of ARMAT series of frame size A with ultimate short-circuit breaking capacity Icu=35 kA for rated current of 125 A with thermal magnetic circuit breaker with adjustable setup values: AR-MCCB-3A-035-0125A-ATUC

Thông số kỹ thuật và điều kiện hoạt động

Thông số kỹ thuật	Giá trị						
Kích thước khung	S	A	D	G	H	I	N
Phạm vi của dòng điện định mức trong kích thước, A*	16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	25; 32; 40; 50; 63; 80; 100; 125	125; 160	125; 160; 200; 225; 250	250; 315; 400	400; 500; 630	800; 1000; 1250; 1600
Phiên bản MCCB theo loại bộ cắt (nhà)	ATUC; MTUC						ATUC (800 A+ ÷ 1250 A); MTUC (1600 A)
Loại dòng điện	AC						
Tần số định mức, Hz	50, 60						
Điện áp hoạt động định mức, Ue, V	400 400/690						
Điện áp cách điện định mức, Ui, V	800	800	800	1000	1000	1000	1000
Điện áp chịu xung định mức (Uimp), kV	8	8	8	8	8	8	12
Số cực	3; 4						
Phân loại	A						
Công suất ngắt định mức tới hạn Icu, kA* (tại Ue=400 V)	35	35; 50; 85; 150	35; 50; 85; 150	50; 85; 150	50; 85; 100; 150	85; 100; 150	85; 120
Công suất ngắt hoạt động định mức Ics, kA (tại Ue=400 V)	100 % of Icu						For Icu=85 kA Ics=85 kA, For Icu=120 kA Ics=100 kA
Chống mài mòn cơ học (tổng), chu kỳ Bật-Tắt	15000	15000	15000	15000	7000	7000	5000
Chống mài mòn chuyển mạch, chu kỳ Bật-Tắt	10000	7000	7000	5000	3000	3000	1000
Mô-men xoắn siết chặt định mức của dây buộc đầu cuối, N*m, không nhỏ hơn	2,8... 3,5	8,8... 10,8	8,8... 10,8	8,8... 10,8	17,7... 22,6	17,7... 22,6	17,7... 22,6
Kích thước ren của ốc vít để kết nối dây dẫn bên ngoài	M5	M8	M8	M8	M10	M10	M10
Trọng lượng, kg, tối đa	3P 4P	1,3 1,6	1,74 2,16	1,74 2,16	2,1 2,6	6,2 7,9	6,2 7,9 14,3 23,5

Thông số kỹ thuật và điều kiện hoạt động (continuation)

Thông số kỹ thuật	Giá trị						
Kích thước khung	S	A	D	G	H	I	N
Mức độ bảo vệ theo IEC 60529	Từ mặt trước của bảng điều khiển — IP20 Từ phía đầu ra — IP00						
Độ cao cơ sở, m	2000						
Vị trí làm việc	Dọc hoặc ngang						
Phạm vi nhiệt độ hoạt động, °C	Từ -40 đến +60						
Nhóm điều kiện môi trường theo IEC 60947-1	A, B**						
Độ ẩm không khí tương đối ở nhiệt độ 20 °C, %	90						
Chất liệu dây dẫn/thanh cái	Đồng						
Nhiệm vụ định mức	Liên tục						
Khả năng sửa chữa	Không sửa chữa được						
Phía kết nối tải	Bất kỳ						

* Tùy thuộc vào phiên bản.
** Khi sử dụng Cầu dao trong môi trường Nhóm B, nên sử dụng các thiết bị đặc biệt để bảo vệ khỏi nhiễu điện từ không mong muốn.

Phạm vi điều chỉnh và đặc tính MCCB có bộ cắt loại ATUC (cầu dao cắt nhiệt từ có giá trị thiết lập có thể điều chỉnh)

Chức năng bảo vệ	Kích thước khung	Dòng điện định mức, In, A	Giá trị thiết lập, A	Thời gian đáp ứng
Continuous overcurrent	S	16÷63	Ir1=(0,8–0,9–1,0)·In	Ngắt dòng điện tiềm năng cao nhất (It) 1,05·Ir1 — không ngắt trong 1 giờ (In ≤ 63 A, cold state of MCCB) 1,3·Ir1 — ngắt trong 1 giờ (In ≤ 63 A) 1,05·Ir1 — không ngắt trong 2 giờ (In > 63 A, trạng thái lạnh của MCCB) 1,3·Ir1 — ngắt trong 2 giờ (In > 63 A)
	A	25÷125		
	D	125, 160		
	G	125÷250		
	H	250÷400		
	I	400÷630		
N	800÷1250			

Phạm vi điều chỉnh và đặc tính MCCB có bộ cắt loại ATUC (cầu dao cắt nhiệt từ có giá trị thiết lập có thể điều chỉnh) (continuation)

Chức năng bảo vệ	Kích thước khung	Dòng điện định mức, In, A	Giá trị thiết lập, A	Thời gian đáp ứng
Quá dòng có thời gian trễ	S	16÷63	10·In	Bộ cảm biến nhất thời
	A	25÷50	10·In	
		63÷125	Ir3=(5–6–7–8–9–10)·In	
	D	125, 160	Ir3=(5–6–7–8–9–10)·In	
	G	125÷250		
	H	250÷400		
I	400÷630			
N	800÷1250			

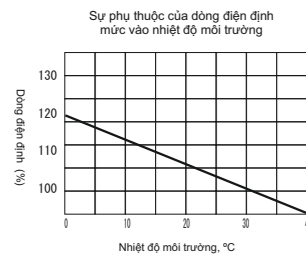
Lưu ý
1 Dung sai đáp ứng nhà trong phạm vi quá dòng ±10 %
2 Dung sai đáp ứng nhà trong phạm vi bộ cảm biến nhất thời ±20 %
3 Trong các phiên bản 4P, cực N không được trang bị bộ nhà quá dòng mà được kết nối cơ học với các cực của pha. Cực N được ngắt kết nối với các cực pha.

Phạm vi điều chỉnh và đặc tính MCCB với bộ cắt loại MTUC (Bộ cắt (nhà) điện từ với các giá trị thiết lập có thể điều chỉnh (không có bộ cắt nhiệt))

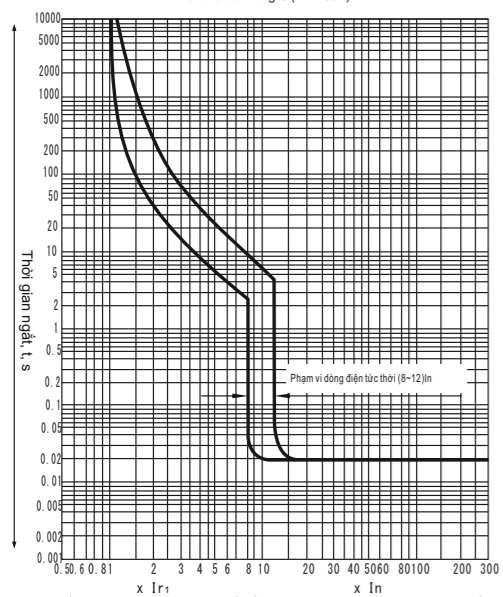
Chức năng bảo vệ	Kích thước khung	Dòng điện định mức, In, A	Giá trị thiết lập, A	Thời gian đáp ứng
Phạm vi điều chỉnh của bộ nhà điện từ, Ir3	N	1600	(5-6-7-8-9-10)·In	Bộ cảm biến nhất thời

Lưu ý
1 Dung sai đáp ứng nhà trong phạm vi bộ cảm biến nhất thời ±20 %
2 Cài đặt gốc của bộ nhà điện từ, Ir – 10·In
3 Trong các phiên bản 4P, cực N không được trang bị bộ nhà quá dòng mà được kết nối cơ học với các cực của pha. Cực N được ngắt kết nối với các cực pha.

Sự phụ thuộc của dòng điện định mức vào nhiệt độ môi trường xung quanh và các đặc tính thời gian-dòng điện

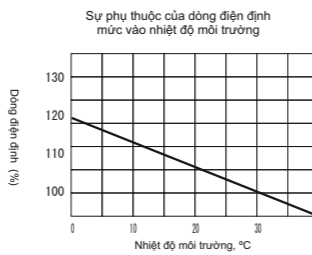


Đặc tính dòng điện-thời gian của MCCB kích thước khung S (In=63A)

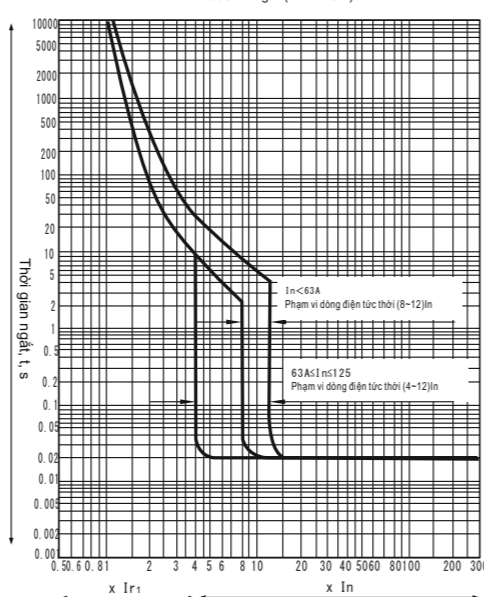


MCCB kích thước khung S

Sự phụ thuộc của dòng điện định mức vào nhiệt độ môi trường xung quanh và các đặc tính thời gian-dòng điện (continuation)

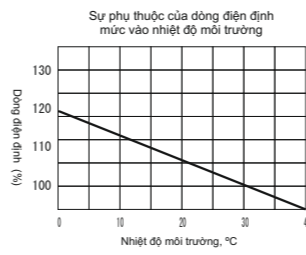


Đặc tính dòng điện-thời gian của MCCB kích thước khung A (In=125 A)

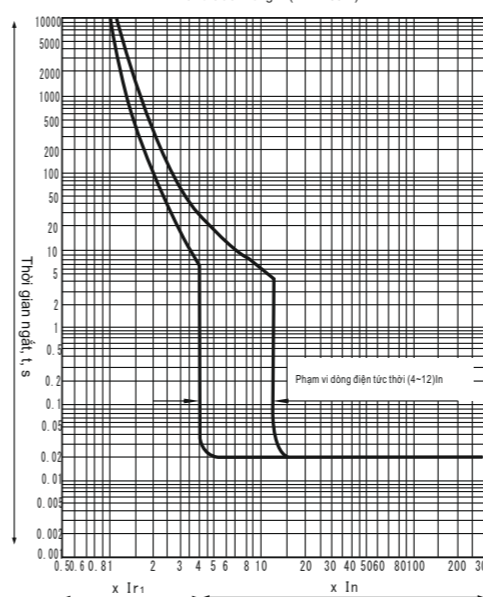


MCCB kích thước khung A

Sự phụ thuộc của dòng điện định mức vào nhiệt độ môi trường xung quanh và các đặc tính thời gian-dòng điện (continuation)

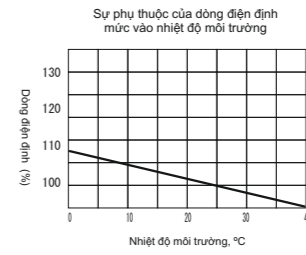


Đặc tính dòng điện-thời gian của MCCB kích thước khung D (In=160 A)

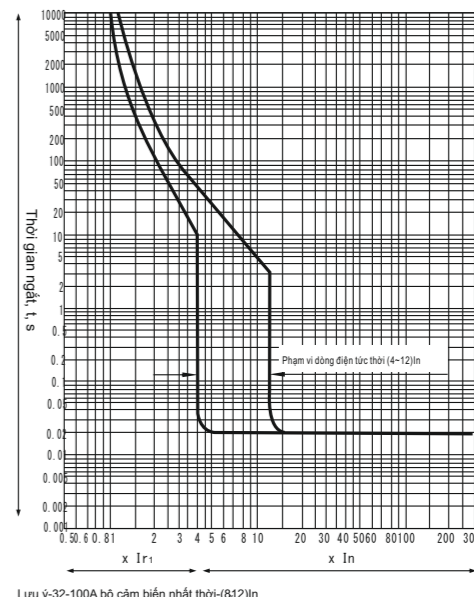


MCCB kích thước khung D

Sự phụ thuộc của dòng điện định mức vào nhiệt độ môi trường xung quanh và các đặc tính thời gian-dòng điện (continuation)



Đặc tính dòng điện-thời gian của MCCB kích thước khung G (In=250 A)



Lưu ý: 32-100A bộ cảm biến nhất thời (812)In

MCCB kích thước khung G

Biện pháp phòng ngừa an toàn

Việc lắp đặt, đấu nối dây dẫn và kiểm tra MCCB phải được thực hiện khi đã ngắt điện áp. MCCB phải được vận hành theo "Quy định vận hành kỹ thuật lắp đặt điện của người tiêu dùng".

Bộ đầy đủ

Kích thước khung / số lượng cực	Hướng dẫn vận hành, bản	Vít kết nối dây dẫn bên ngoài, chiếc	Lông đèn phẳng,pcs	Lông đèn vênh, chiếc.	Vít để gắn trên tấm gắn, chiếc.	Tấm chắn pha, chiếc.
S (Inm=63 A) / 3P	1	6 (M5×12)	6 (M5)	6 (M5)	4 (M3×70)	2 (terminal covers)
S (Inm=63 A) / 4P	1	8 (M5×12)	8 (M5)	8 (M5)	4 (M3×70)	2 (terminal covers)
A (Inm=125 A) / 3P	1	6 (M8×16)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4×80)	4
A (Inm=125 A) / 4P	1	8 (M8×16)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4×80)	6
D (Inm=160 A) / 3P	1	6 (M8×16)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4×80)	4
D (Inm=160 A) / 4P	1	8 (M8×16)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4×80)	6
G (Inm=250 A) / 3P	1	6 (M8×18)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4×80)	4
G (Inm=250 A) / 4P	1	8 (M8×18)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4×80)	6
H (Inm=400 A) / 3P	1	6 (M10×30)	6 (M10)	6 (M10)	4 (M5×95)	4
H (Inm=400 A) / 4P	1	8 (M10×30)	8 (M10)	8 (M10)	4 (M5×95)	6
I (Inm=630 A) / 3P	1	6 (M10×30)	6 (M10)	6 (M10)	4 (M5×95)	4
I (Inm=630 A) / 4P	1	8 (M10×30)	8 (M10)	8 (M10)	4 (M5×95)	6
N (Inm=1600 A) / 3P	1	12 (M10×40)	12 (M10)	12 (M10)	4 (M5×107)	4
N (Inm=1600 A) / 4P	1	16 (M10×40)	16 (M10)	16 (M10)	6 (M5×107)	6

Vận chuyển, bảo quản và thải bỏ

MCCB được vận chuyển ở nhiệt độ môi trường xung quanh từ âm 40 °C đến trên 60 °C trong bao bì của nhà sản xuất bằng bất kỳ loại phương tiện vận chuyển có mái che nào để bảo vệ MCCB được đóng gói khỏi hư hỏng cơ học, nhiễm bẩn và ẩm ướt.

MCCB phải được bảo quản trong bao bì của nhà sản xuất tại cơ sở có hệ thống thông gió tự nhiên ở nhiệt độ không khí xung quanh từ âm 40 °C đến 60 °C và độ ẩm tương đối 50% ở nhiệt độ +40 °C. Cho phép bảo quản ở độ ẩm tương đối 90% ở nhiệt độ + 20 °C.

MCCB không được thải bỏ như rác thải sinh hoạt. Việc thải bỏ sản phẩm phải được thực hiện bằng cách chuyển sản phẩm cho một doanh nghiệp chuyên biệt để xử lý nguyên liệu thô thứ cấp theo các yêu cầu của pháp luật trong lãnh thổ bán hàng.

Tuổi thọ và bảo hành của nhà sản xuất

Tuổi thọ của MCCB – 15 năm.

Thời hạn bảo hành của cầu dao tự động 5 năm kể từ ngày bán cho người tiêu dùng, với điều kiện người tiêu dùng tuân theo các yêu cầu về vận chuyển, bảo quản và vận hành.

Version 4

