

# ТРЕХПОЛЮСНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СЕРИИ АЕ20

ТУ16-522.064-82,  
ТУ3422-027-05758109-2007

22

Выключатели общепромышленного применения АЕ2040М, АЕ2040, АЕ2050М, АЕ2060М1 выпускаются в трехполюсном исполнении и предназначены для применения в электрических цепях переменного тока частоты 50, 60 Гц.

Выключатели с расцепителями тока перегрузки без регулировки номинального тока и без температурной компенсации – для защиты от перегрузок и коротких замыканий, для нечастых оперативных включений и отключений линий.

Выключатели с расцепителями тока перегрузки с регулировкой номинального тока и температурной компенсацией – для защиты от перегрузок и коротких замыканий, пуска и остановки электродвигателей.

Выключатели без расцепителей (АЕ205РМ) – для проведения тока в нормальном режиме, оперативных включений и отключений линий.

Соответствуют требованиям  
ГОСТ 9098-78-АЕ2040, АЕ2050М;  
ГОСТ 50030.2-99 (МЭК 60947-2) – АЕ2060М1, АЕ2040М



**Основное назначение выключателей серии АЕ20 – защита кабелей и проводов, а также асинхронных электродвигателей.**




## ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКЦИИ ПОД ТОРГОВОЙ МАРКОЙ КЭАЗ

По габаритным размерам соответствуют третьему и четвертому габариту единой серии выключателей АЕ20.

Могут комплектоваться независимыми расцепителями и вспомогательными контактами.

Имеются исполнения с регулировкой и температурной компенсацией теплового расцепителя, а также исполнения без расцепителей.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ АЕ20

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА																		
	AE2046M-100	AE2046M-400	AE2046M-320	AE2046M-100	AE2046M-400	AE2046M-320	AE2046-10P	AE2046-20P	AE2046-30P	AE2046-40P	AE2046-12P	AE2046-32P	AE2046-100	AE2046-200	AE2046-300	AE2046-400	AE2046-120	AE2046-320
Номинальные токи, А	0,6; 1,0; 1,25; 1,6; 2,0; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63						10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63											
Номинальное напряжение, В ~	до 400						до 660											
Уставка по току срабатывания, I <sub>ln</sub>	12																	
Предельная коммутационная способность, кА	4,5 (0,6; 31,5; 40; 50; 63А)		4,5 (31,5; 40; 50; 63 А)		2 - (10; 12,5 А)													
	1 (1; 1,25; 6, 8А)		1 (0,6; 1; 1,25; 6, 8 А)		3 - (16; 20; 25 А)													
	0,3 (1,6; 2А)		0,3 (1,6; 2 А)		6 - (31,5; 40; 50; 63 А), 380 В													
	0,4 (2,5; 3,15А)		0,4 (2,5; 3,15 А)															
	0,6 (4; 5А)		0,6 (4; 5 А)															
	1,5 (10; 12,5А)		1,5 (10; 12,5 А)															
	2,5 (16А)		2,5 (16 А)															
3 (20; 25А)		3 (20; 25 А)																
Наличие регулировки расцепителей тока перегрузки	-						•											
Тип расцепителя																		
Электромагнитный расцепитель, кол-во	• (3)						• (3)											
Тепловой расцепитель, кол-во	• (3)						• (3)											
Независимый расцепитель, кол-во	•						•											
Вспомогательные контакты																		
Замыкающие, кол-во	• (1)						• (1)											
Размыкающие, кол-во	• (1)						• (1)											
Износостойкость																		
Коммутационная, циклов ВО	10000 (0,6 – 16 А); 4000 (20 – 63 А)						16000 (10-40А); 12500 (50-63А)											
Общая, циклов ВО	16000						20000											
Габаритные размеры																		
Размеры (ДхВхГ), мм	75x145x105						75x207x120											
Масса, кг	до 0,95 кг						до 1,6 кг											

## СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ АЕ20

АЕ20	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	ХХ
Обозначение базовой разработки выключателя:	Обозначение по наибольшему номинальному току в токовом ряду	Обозначение наличия расцепителей сверхтоков	М и М1	Наличие вспомогательных контактов	Наличие независимого расцепителя	Наличие регулировки расцепителя тока перегрузки:	Напря- жение	Уставка	Номи- нальный ток	Климатическое исполнение и категория размещения	
	4 – 63 А	3 - с расцепителями тока короткого замыкания	Обозначение модернизации выключателей	1 - без вспомогательных контактов	0 - без независимого расцепителя	Р – есть	Up	In	A	У3	
	5 – 100 А	6 - с расцепителями тока короткого замыкания и токов перегрузки		2 - один замыкающий		0 – отсутствует					
	6 – 160 А	Р – без расцепителей		3 - один размыкающий	2 - с независимым расцепителем						
		0 – обобщенное обозначение		4 - один замыкающий и один размыкающий							

\*ОТК - отдел технического контроля

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	AE2043-100 AE2043-200 AE2043-300 AE2043-400 AE2043-120 AE2043-320						AE2056M-10P AE2056M-20P AE2056M-30P AE2056M-40P AE2056M-12P AE2056M-32P						AE2056M-100 AE2056M-200 AE2056M-300 AE2056M-400 AE2056M-120 AE2056M-320 AE2053M-100 AE2053M-200 AE2053M-300 AE2053M-400 AE2053M-120 AE2053M-320											
	Номинальные токи, А	10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63						80, 100						80, 100, 125										
Номинальное напряжение, В ~	до 660												до 380											
Уставка по току срабатывания, I <sub>n</sub> /I <sub>n</sub>	12 (5 для 63А)						10						5, 10											
Предельная коммутационная способность, кА	2 - (10; 12,5 А); 3 - (16; 20; 25 А) 6 - (31,5; 40; 50; 63 А), 380 В 4 - (31,5; 40; 50; 63 А), 660 В												6											
Наличие регулировки расцепителей тока перегрузки	-						•						-											
<b>Тип расцепителя</b>																								
Электромагнитный расцепитель, кол-во	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (2)	• (2)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (2)	• (2)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)
Тепловой расцепитель, кол-во	-	-	-	-	-	-	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	-	-	-	-	-	-
Независимый расцепитель,	-	-	-	-	•	•	-	-	-	-	•	•	-	-	-	-	•	•	-	-	-	-	•	•
<b>Вспомогательные контакты</b>																								
Замыкающие, кол-во	-	• (1)	-	• (1)	-	-	-	• (1)	• (1)	-	-	-	• (1)	-	• (1)	-	-	-	• (1)	-	• (1)	-	-	-
Размыкающие, кол-во	-	-	• (1)	• (1)	-	• (1)	-	-	• (1)	• (1)	-	• (1)	-	-	• (1)	• (1)	-	• (1)	-	-	• (1)	• (1)	-	• (1)
<b>Износостойкость</b>																								
Коммутационная, циклов ВО	16000 (10-40А); 12500 (50-63А)						8000 (80А); 5000 (100А)						3000 (125А)											
Общая, циклов ВО	20000												20000											
<b>Габаритные размеры</b>																								
Размеры (ДхВхГ), мм	75x207x120																							
Масса, кг	до 1,6 кг																							

**Примеры обозначения (заказа) выключателя:**Выключатель **AE2046-30РУЗ, 40 А, 12 In, ТУ16-522.064-82**Выключатель **AE2053M-120УЗ, 100 А, 5 In, Un ~ 220 В, ТУ16-522.064-82**Выключатель **AE2056M-100УЗ, 100 А, 10 In ТУ16-522.064-82**Выключатель **AE2066M1-300УЗ, 160 А, 10 In, ТУ3422-027-05758109-2006**Выключатель **AE2063M1-120УЗ, 160 А, 5 In, Uc ~ 220 В, ТУ3422-027-05758109-2006**Выключатель **AE2066M1-100УЗ, 125 А, 10 In, ТУ3422-027-05758109-2007**Выключатель **AE 2046M-100УЗ, 63 А, 12 In, ТУ3422-027-05758109-2007**Выключатель **AE 2046M-400УЗ, 2 А, 12 In, ТУ3422-027-05758109-2007**Выключатель **AE 2043M-320УЗ, 25 А, 12 In, Uc ~ 110 В, ТУ3422-027-05758109-2007**Адаптер выключателя **AE 2040M, ТУ3422-027-05758109-2007****Технические характеристики независимого расцепителя**

Номинальное напряжение, В:	
постоянный ток	12; 24; 48; 110; 220
переменный ток	12; 24; 36; 110; 127; 220; 380
Обеспечивает расцепление в % от номинального напряжения	от 70% до 110%
Собственное время отключения выключателя с независимым расцепителем, сек., не более	0,1
Максимальная частота оперирования независимым расцепителем, цикл/час	25



НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	AE205PM	AE2066M1-100	AE2066M1-200	AE2066M1-300	AE2066M1-400	AE2066M1-120	AE2066M1-320	AE2063M1-100	AE2063M1-200	AE2063M1-300	AE2063M1-400	AE2063M1-120	AE2063 M1-320
Номинальные токи, А	100	125; 160											
Номинальное напряжение, В ~	до 400												
Уставка по току срабатывания, I <sub>н</sub> /I <sub>п</sub>	5; 10												
Предельная коммутационная способность, кА	10												
Наличие регулировки расцепителей тока перегрузки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Тип расцепителя</b>													
Электромагнитный расцепитель, кол-во	-	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (2)	• (2)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)
Тепловой расцепитель, кол-во	-	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	• (3)	-	-	-	-	-	-
Независимый расцепитель,	-	-	-	-	-	•	•	-	-	-	-	•	•
<b>Вспомогательные контакты</b>													
Замыкающие, кол-во	-	-	• (1)	-	• (1)	-	-	-	• (1)	-	• (1)	-	-
Размыкающие, кол-во	-	-	-	• (1)	• (1)	-	• (1)	-	-	• (1)	• (1)	-	• (1)
<b>Износостойкость</b>													
Коммутационная, циклов ВО	5000	2000 (125А), 1000 (160А)											
Общая, циклов ВО	5000	8000											
<b>Габаритные размеры</b>													
Размеры (ДхВхГ), мм	75x207x120	75x207x120											
Масса, кг	до 1,6 кг												

## ВЫКЛЮЧАТЕЛИ AE2040, AE2050M

Вспомогательные контакты с номинальным тепловым током 2,5 А.

### Основные характеристики:

- Коммутационная износостойкость соответствует общей износостойкости выключателя при токах отключения: 2 А при 220 В, 50 Гц; 1 А при 380 В, 50 Гц; 0,2 А при 220 В постоянного тока;
- Минимальная включающая способность на переменном токе – 25 мА при 24 В;
- Замыкающий и размыкающий контакты имеют контактные элементы с двойным разрывом цепи, электрически разъединены и допускают присоединение в электрических цепях разной полярности.
- Присоединение независимого расцепителя и вспомогательных контактов к внешним цепям осуществляется при помощи винтовых зажимов, расположенных рядом с верхними и нижними выводами главных цепей.

## ВЫКЛЮЧАТЕЛИ AE2040M

Вспомогательные контакты соответствуют ГОСТ Р 50030.5.1. – 2005

- Номинальное напряжение изоляции(U<sub>i</sub>), В – 400.
- Условный тепловой ток (I<sub>те</sub>), А – 4.
- Категория применения: AC15 на переменном токе, DC13 на постоянном токе.

Таблица 1

**Номинальные рабочие токи ( $I_e$ ), номинальные напряжения ( $U_e$ ) и мощности.**

Категория применения	AC15				DC13		
Номинальное напряжение ( $U_e$ ), В	48	110	220	380	24	110	220
Номинальный рабочий ток ( $I_e$ ), А	4	3	1,5	1	4	1,3	0,5
Номинальная мощность, Вт	200	330	330	380	100	140	110

Минимальная включающая способность на переменном токе: 5 мА при 17 В.

Коммутационная износостойкость при значениях токов и напряжений согласно табл. 1 - 16000 циклов СО.

26

**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АЕ2060М1**

Вспомогательные контакты соответствуют ГОСТ Р 50030.5.1 - 2005

- Номинальное напряжение изоляции ( $U_i$ ), В: 400.
- Условный тепловой ток ( $I_{the}$ ), А: 5.
- Категория применения: AC15 на переменном токе, DC13 на постоянном токе.

Таблица 2

**Номинальные рабочие токи ( $I_e$ ) и номинальные напряжения ( $U_e$ ).**

Категория применения	AC15				DC13		
Номинальное напряжение ( $U_e$ ), В	48	110	230	380	24	110	220
Номинальный рабочий ток ( $I_e$ ), А	5	4,5	3	2	5	1,3	0,5

Минимальная включающая способность на переменном токе – 5 мА при 17 В.

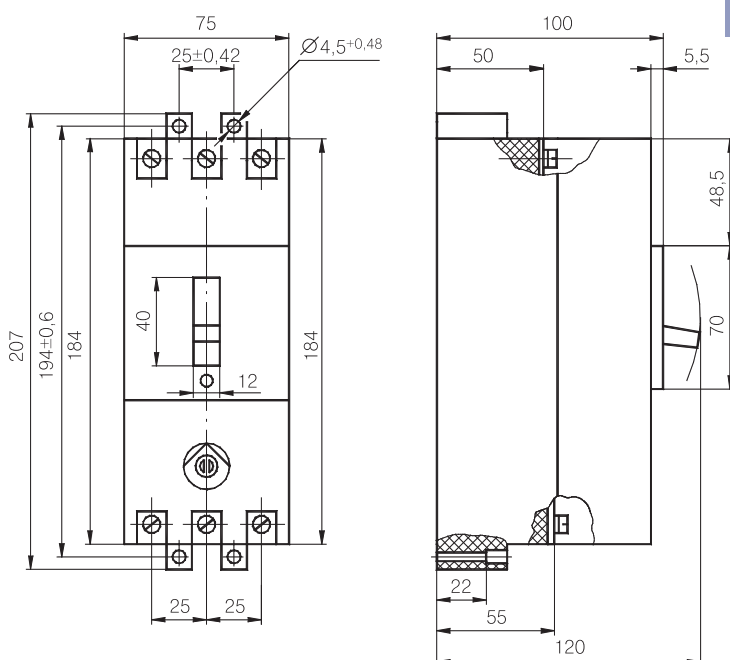
Коммутационная износостойкость при значениях токов и напряжений согласно табл. 2 - 8000 циклов СО.

Включающая и отключающая способность в условиях перегрузки согласно ГОСТ Р 50030.5.1-99 составляет:

- на переменном токе -  $10 I_e$ ,
- на постоянном токе –  $1,1 I_e$ .

Вспомогательные контакты имеют контактные элементы двойного разрыва.

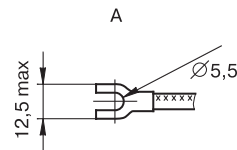
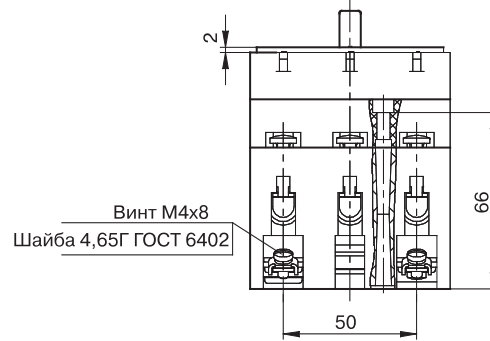
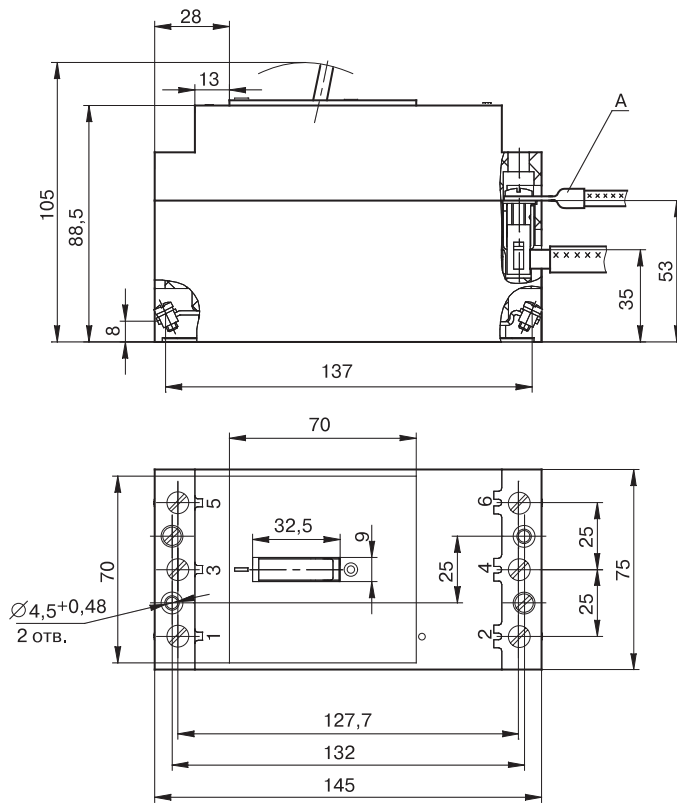
Замыкающий и размыкающий контакты электрически разведены, допускают применение в электрических цепях разной полярности.

**ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ****АЕ2043(6), АЕ2053(6)М, АЕ205РМ**

Масса выключателей не более 1,6 кг

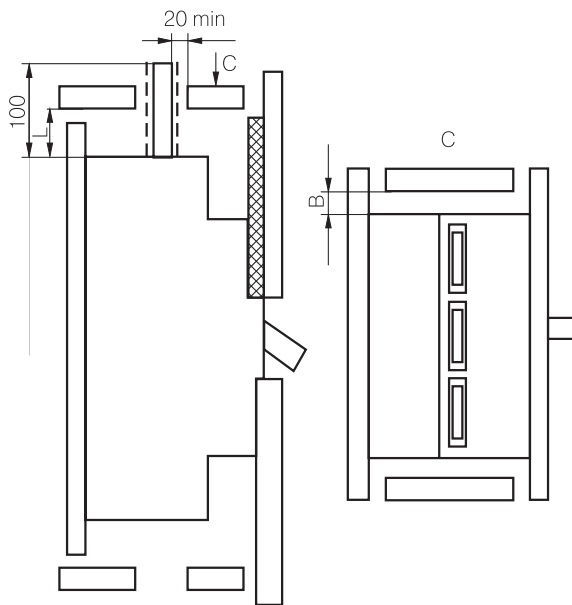
## АЕ2043(6)М

Масса выключателя не более 0,95 кг



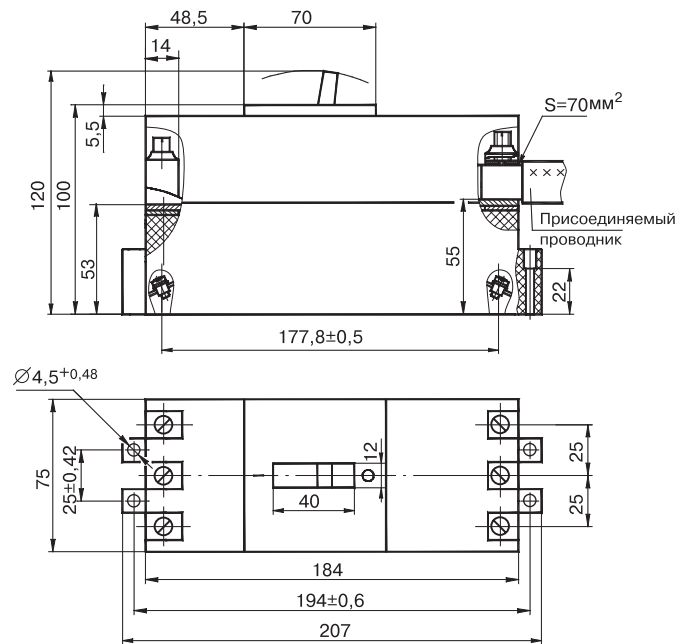
Выключатели автоматические типов АЕ2046М, АЕ2043М со вспомогательными контактами

### Минимально допустимые расстояния от выключателей до металлических частей



## АЕ2063(6)М1

Масса выключателя не более 1,6 кг



Тип выключателя

Размеры, мм, не менее

L

B

АЕ2040М

10

10

АЕ2040

50

20

АЕ2050М

50

20

АЕ2060М1

65

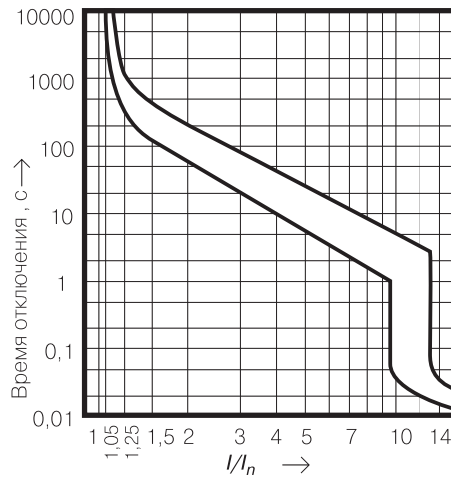
20

## ВРЕМЯ–ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ АЕ2040, АЕ2050М

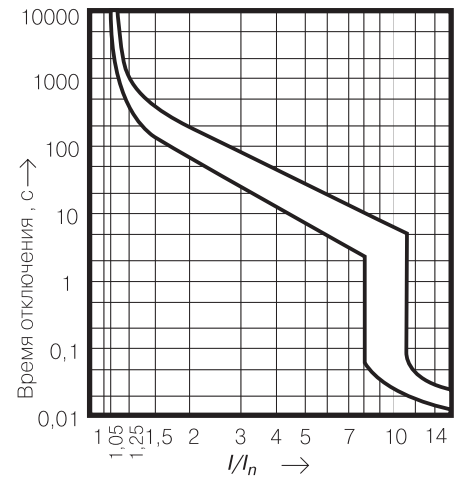
28

Выключатели с регулировкой расцепителей тока перегрузки и температурной компенсацией могут регулироваться в пределах:

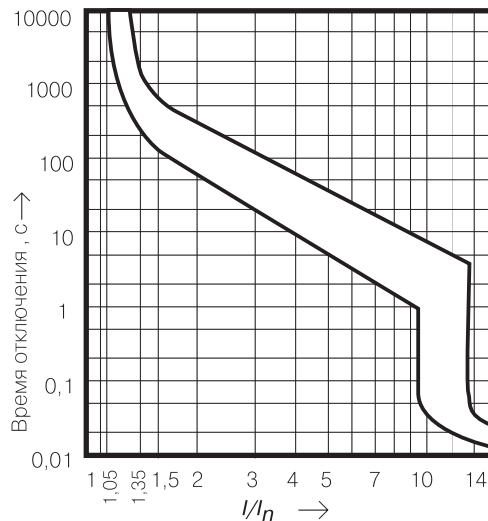
- от 0,9 до 1,15  $I_n$  – для номинальных токов 10 ÷ 50 А
- от 0,9 до 1,0  $I_n$  – для номинальных токов 63 ÷ 100 А.



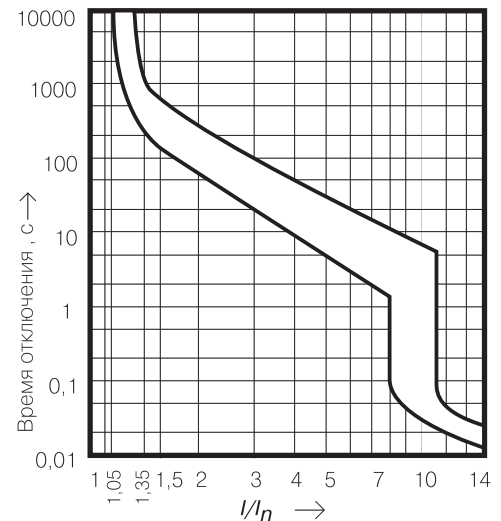
с расцепителями тока перегрузки с регулировкой и температурной компенсацией и расцепителями тока к.з. (с уставкой 12  $I_n$ ).



с расцепителями тока перегрузки с регулировкой и температурной компенсацией и расцепителями тока к.з. (с уставкой 10  $I_n$ ).



с расцепителями тока перегрузки без регулировки и температурной компенсации и расцепителями тока к.з. (с уставкой 12  $I_n$ );



с расцепителями тока перегрузки без регулировки и температурной компенсации и расцепителями тока к.з. (с уставкой 10  $I_n$ );

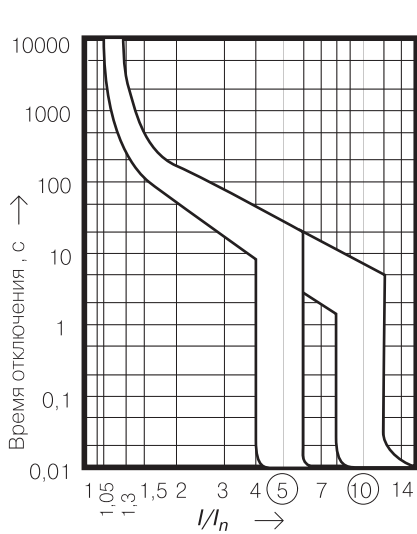
#### Характеристики электромагнитных расцепителей

- при 0,8 токовой уставке не вызывают размыкание выключателя в течение 0,1 с,
- при 1,2 токовой уставке обеспечивают размыкание выключателя в течение 0,1 с.

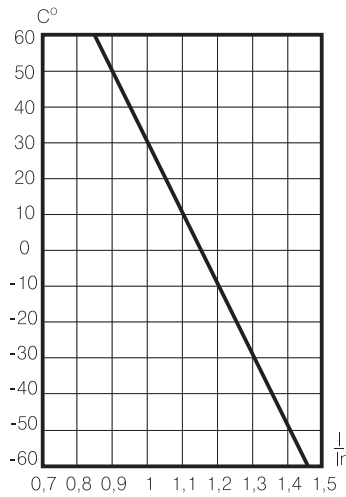
#### Характеристики тепловых расцепителей

- при температуре 20°C не вызывают размыкание выключателя в течение 1 ч при токе 1,05  $I_n$ ,
- при токах 1,25  $I_n$  (выключатели с регулировкой) и 1,35  $I_n$  (выключатели без регулировки) обеспечивают размыкание выключателя в течение 20 минут и 1 часа соответственно.

## ВРЕМЯ–ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ АЕ2066М1



Выключатели с электромагнитными и тепловыми расцепителями при контрольной температуре  $30 \pm 2^\circ\text{C}$ .



Зависимость номинального рабочего тока выключателей от температуры окружающего воздуха.

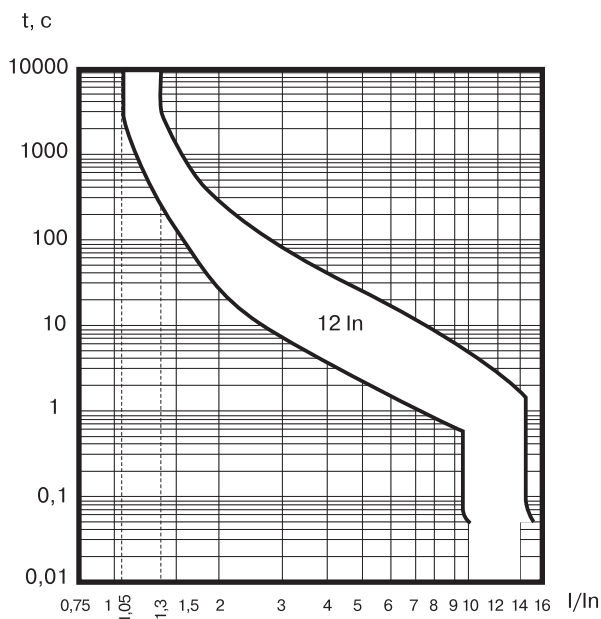
### Характеристики электромагнитных расцепителей

- при нагрузке любых двух полюсов при 0,8 токовой уставки расцепители не вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с;
- при 1,2 токовой уставки обеспечивают размыкание выключателя в течение 0,2 с;
- при нагрузке каждого полюса отдельно током 1,4 токовой уставки обеспечивают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

### Характеристики тепловых расцепителей

- при контрольной температуре  $30^\circ\text{C}$  и нагрузке всех полюсов в течение 2 ч. при условном токе нерасцепления ( $1,05 I_n$ ) не вызывают размыкание выключателя,
- при условном токе расцепления ( $1,3 I_n$ ) обеспечивают размыкание выключателя.

## ВРЕМЯ–ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ АЕ2040М



### Характеристики электромагнитных расцепителей

- при 0,8 токовой уставки не вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с,
- при 1,2 токовой уставки обеспечивают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

### Характеристики тепловых расцепителей

- при температуре  $30^\circ\text{C}$  не вызывают размыкание выключателя в течение 1 часа при токе  $1,05 I_n$ ,
- при токе  $1,3 I_n$  обеспечивают размыкание выключателя в течение 1 часа.

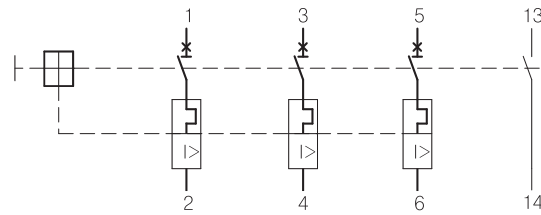
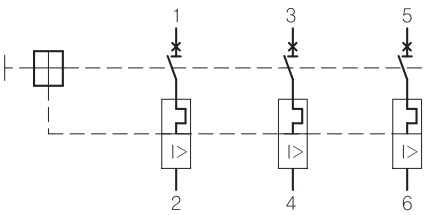


## ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ АЕ20

30

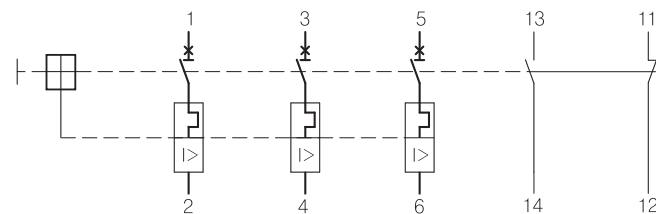
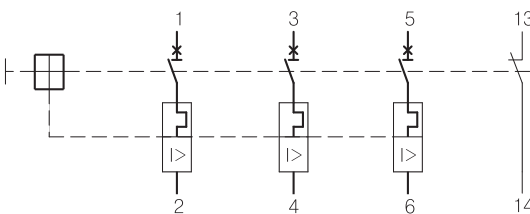
АЕ2046М-100, АЕ2046-10Р, АЕ2046-100, АЕ2056М-10Р,  
АЕ2056М-100, АЕ2066М1-100

АЕ2046-20Р, АЕ2046-200, АЕ2056М-20Р, АЕ2056М-200,  
АЕ2066М1-200



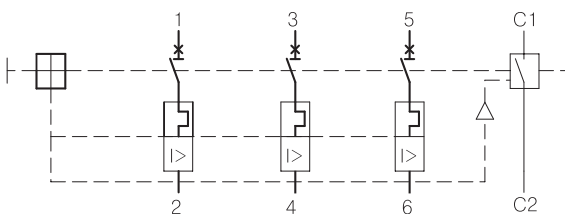
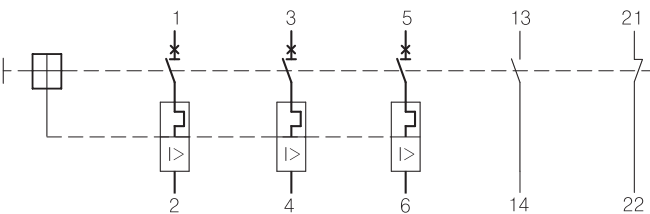
АЕ2046-30Р, АЕ2046-300, АЕ2056М-30Р, АЕ2056М-300, АЕ2066М1-300

АЕ2046М-400



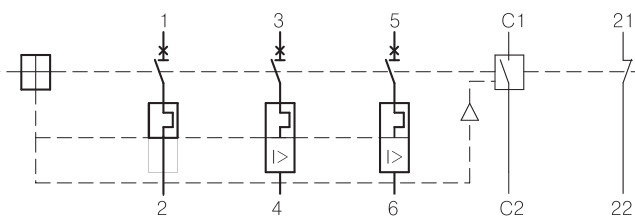
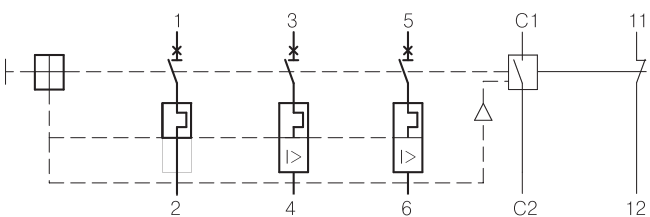
АЕ2046-40Р, АЕ2046-400, АЕ2056М-40Р, АЕ2056М-400, АЕ2066М1-400

АЕ2046-12Р, АЕ2046-120, АЕ2056М-12Р, АЕ2056М-120, АЕ2066М1-120



АЕ2046М-320

АЕ2046-32Р, АЕ2046-320, АЕ2056М-32Р, АЕ2056М-320, АЕ2066М1-320



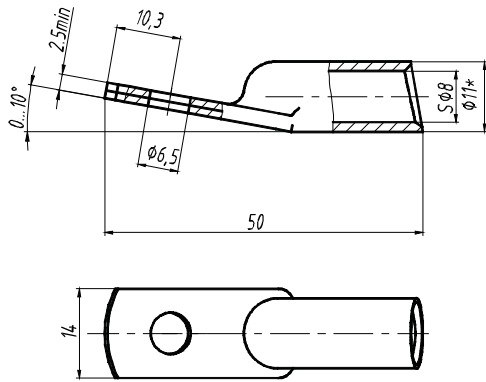
## ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Зажимы главных контактов выключателя должны допускать присоединение медных и алюминиевых проводников следующим сечением

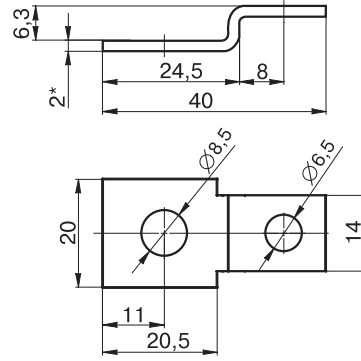
Тип выключателя	Номинальный ток выключателя, А	Номинальные токи выключателей, А	Сечение присоединяемых проводников, мм <sup>2</sup>		
			Минимальное	Максимальное	
				гибкого	одно- или многожильного жесткого
АЕ2040М	63	0,6-63	1,5* <sup>1</sup>	25* <sup>1</sup>	25* <sup>1</sup>
АЕ2040	63	10-50	2,5	10* <sup>1</sup>	
		63		16* <sup>2</sup>	
АЕ2050М	100	80	6	25* <sup>3</sup>	
		100		35* <sup>4</sup>	
АЕ2060М1	160	125	6	50* <sup>1</sup>	
		160		70* <sup>1</sup>	

\*1 - круглыми изолированными неподготовленными проводниками;  
\*2 - с помощью стандартных кабельных наконечников по ГОСТ 7386-80;  
\*3 - с помощью специальных медных кабельных наконечников;  
\*4 - с помощью проволоки медной прямоугольного сечения по ГОСТ 434-78 с размером по ширине до 14 мм с расчётным сечением более 35 мм<sup>2</sup> или с помощью медных шин соответствующего сечения с заправленными концами.

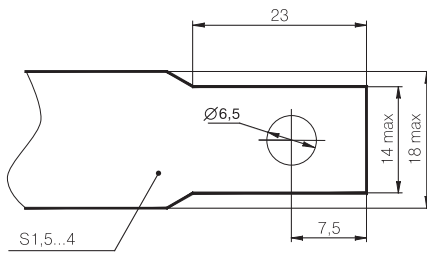
Примечание. Зажимы выключателей АЕ2040М допускают одновременное присоединение двух проводников: круглого неподготовленного и проводника оконцованного плоским вилочным наконечником.



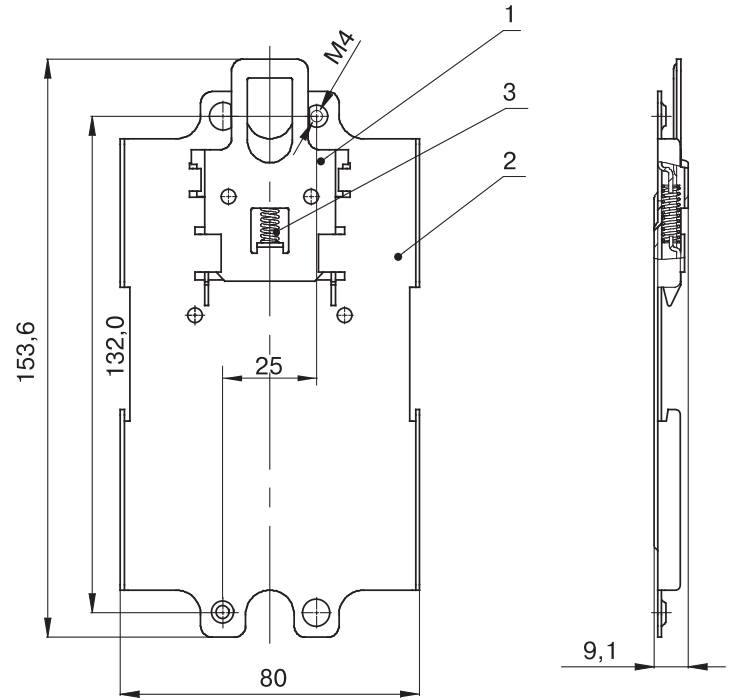
Специальный кабельный наконечник для AE2050M



Переходные шинки для присоединения AE2050M стандартными кабельными наконечниками проводников сечением более 16 мм<sup>2</sup>



Форма и размеры присоединяемой шины



Адаптер для крепления выключателя AE2040M на 35 мм DIN-рейку