EKF

ПАСПОРТ

Выключатели автоматические ВА-99М EKF

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Автоматические выключатели ВА-99М EKF предназначены для нечастых оперативных включений и отключений тока в нормальном режиме, а также защиты от токов перегрузки и коротких замыканий электроустановок жилого и гражданского строительства, на производственных площадках, электроподстанциях, распределительных пунктах, щитовом электрооборудовании с номинальным рабочим напряжением до 400 В переменного тока частотой 50 Гц с токами от 16 до 1600 А.

Выключатели соответствуют требованиям
ГОСТ Р 50030.2-2010 (IEC 60947-2:2016).

2 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Выключатель ВА-99М выполнен в виде моноблока и состоит из основания и крышки, в которой имеется окно для рукоятки управления и окно для нажатия толкателя кнопки «ТЕСТ» — проверки механизма отключения.

Основание выполнено из термостойкой АВС пластмассы, не поддерживающей горение и являющейся несущей конструкцией для присоединительных зажимов, неподвижных силовых контактов с системой дугогашения, механизма управления, с системой подвижных контактов, электромагнитными и тепловыми расцепителями. Тепловая защита выполнена в виде биметаллической пластины. расцепители выставлены в заводских условиях и являются нерегулируемыми.

Крышка корпуса, так же выполненная из термостойкой АВС пластмассы, закрывает весь механизм и предохраняет от паражения электрическим током при работе с выключателем.

Механизм управления построен на принципе переламывающегося рычага и снабжен мощной вазвратной пружиной, которая обеспечивает быстрое отключение. Система дугогашения состоит из равноудалённых стальных пластин направляющих поток газов к выходному окну, прикрытому перфорированной стенкой, что обеспечивает оптимальный отвод и рассеивание. Тем не менее, при установке выключателей в замкнутый объем распределительных устройств, необходимо учитывать возможность выброса продуктов гарения дуги, в случае срабатывания защиты от сверхтоков.

Электропривод имеет ручное механическое и электро-дистанционное управление, что обеспечивает его безотказную работу, даже при отключении питания в сети. На передней панели привода есть индикатор состояния, и имеется переключатель «ручное автоматическое» управление.

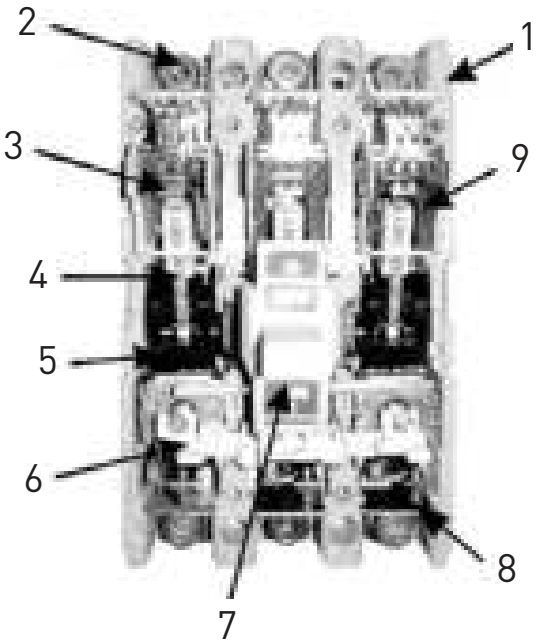
ВНИМАНИЕ! Когда переключатель находится в положении «автоматическое», ручной привод заблокирован. Схема подключения расположена на левой стороне электропривода.

Выключатели серии ВА-99М допускают подвод напряжения от источника питания, как со стороны неподвижных контактов, так и со стороны подвижных, т.е. подключение возможно и сверху и снизу выключателя.

ВНИМАНИЕ! Рычаг выключателя имеет три положения «ВКЛ», «ОТКЛ» и «СРАБАТЫВАНИЕ». Для включения после срабатывания, необходимо перевести рычаг из промежуточного положения в положение «ОТКЛ», а затем «ВКЛ».

ВНУТРЕННЕЕ УСТРОЙСТВО:

1. Корпус из термостойкой АВС — пластмассы не поддерживающей горение
2. Присоединительные зажимы
3. Неподвижные силовые контакты
4. Подвижные контакты
5. Изолирующая рейка
6. Плоская рейка
7. Рукоятка управления
8. Регулировочные винты
9. Дугогасительная камера



3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВА-99М X/X X X EKF

- Тип
- Условное обозначение габаритного размера
- Номинальный ток
- Число полюсов
- Предельная коммутационная способность
- Торговая марка

Основные характеристики приведены в таблицах 1-5.

Таблица 1 – Технические характеристики ВА-99М 63, ВА-99М 100, ВА-99М 250

Параметры	**Значения**				
	ВА-99М 63	**ВА-99М 100**		**ВА-99М 250**	
Номинальное рабочее напряжение Ue, В	AC400В	AC 400В	AC 690В	AC 400В	AC 690В
Предельная отключающая способность Icu, кА	25	35	10	35	10
Рабочая отключающая способность Ics, кА	18	26	5	25	5
Номинальные токи, In, А	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125		100, 125, 160, 200, 225, 250	
Механическая износостойкость циклов В-О, не менее	7000	7000		7000	
Электрическая износостойкость циклов, не менее	2000				
Номинальный пиковый ток короткого замыкания Icm, кА	2,1xIcu				
Номинальное напряжение изоляции Ui, В	800				
Категория применения по ГОСТ Р 50030.2-2010 (IEC 60947-2:2016)	А				
Тип расцепителя сверхтоков	Термомагнитный				
Уставка электромагнитного расцепителя	10xIn/5xIn				
Число полюсов (стандарт)	3P				

Продолжение таблицы 1

Параметры	**Значения**		
	ВА-99М 63	**ВА-99М 100**	**ВА-99М 250**
Энергопотреблние, Вт	25	25	70
Степень защиты оболочки выключателя	IP30		
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +40		
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ3.1		
Масса, кг	1	1,25	2
Срок службы не менее, лет	10		

Таблица 2 – Технические характеристики ВА-99М 400, ВА-99М 630, ВА-99М 800

Параметры	**Значения**					
	ВА-99М 400		**ВА-99М 630**		***ВА-99М 800**	
Номинальное рабочее напряжение Ue, В	АС 400В	АС 690В	АС 400В	АС 690В	АС 400В	АС 690В
Предельная отключающая способность Icu, кА	42	15	50	15	50	35
Рабочая отключающая способность Ics, кА	31,5	8	35	8	30	15
Номинальные токи, In, А	250, 315, 400		400, 500, 630		630, 800, 1000	
Механическая износостойкость циклов В-О, не менее	4000		4000		4000	
Электрическая износостойкость циклов, не менее	2000					
Номинальный пиковый ток короткого замыкания Icm, кА	2,1xIcu		2,2xIcu			

Продолжение таблицы 2

Параметры	**Значения**		
	ВА-99М 400	**ВА-99М 630**	***ВА-99М 800**
Номинальное напряжение изоляции Ui, В	800		
Категория применения по ГОСТ Р 50030.2-2010 (IEC 60947-2:2016)	А		
Тип расцепителя сверхтоков	Термомагнитный		
Уставка электромагнитного расцепителя	10xIn/5xIn		
Число полюсов (стандарт)	3Р		
Энергопотребление, Вт	85	100	160
Степень защиты оболочки выключателя	IP30		
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +40		
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ3.1		
Масса, кг	5,75	8,25	24,6
Срок службы не менее, лет	10		

* Моторный привод 230В АС ВА-99М 800 EKF (mccb99m-a-135) не предназначен для установки на Выключатель автоматический ВА-99М 800/1000А 3Р 50кА EKF (mccb99-800-1000m).

Таблица 3 – Технические характеристики ВА-99М 1250, ВА-99М 1600

Параметры	**Значения**			
	ВА-99М 1250		**ВА-99М 1600**	
Номинальное рабочее напряжение Ue, В	АС 400В	АС 690В	АС 400В	АС 690В
Предельная отключающая способность Icu, кА	35	25	35	25
Рабочая отключающая способность Ics, кА	35	12,5	35	12,5
Номинальные токи, In, А	800, 1000, 1250		1600	
Механическая износостойкость циклов В-О, не менее	2500		2500	
Электрическая износостойкость циклов, не менее	1500			
Номинальный пиковый ток короткого замыкания Icm, кА	2,2xIcu			
Номинальное напряжение изоляции Ui, В	800			
Категория применения по ГОСТ Р 50030.2-2010 (IEC 60947-2:2016)	А			
Тип расцепителя сверхтоков	Термомагнитный			
Уставка электромагнитного расцепителя	10xIn			
Число полюсов (стандарт)	3Р			
Энергопотребление, Вт	160		160	
Степень защиты оболочки выключателя	IP30			
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +40			
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ3.1			
Масса, кг	26,8			
Срок службы не менее, лет	10			

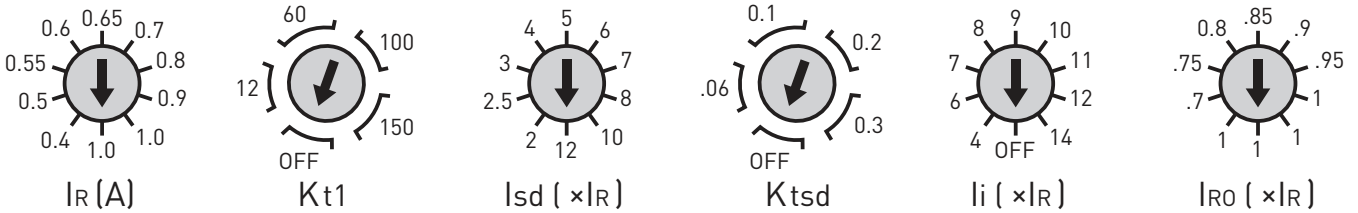
Таблица 4 – Технические характеристики ВА-99М с электронным расцепителем

Параметры	Значения						
	ВА-99М 100/63А	**ВА-99М 100/100А**	**ВА-99М 250/250А**	**ВА-99М 400/400А**	**ВА-99М 630/630А**	**ВА-99М 800/800А**	**ВА-99М 1250/1250А**
Номинальный ток, In, А	63	100	250	400	630	800	1250
Номинальное напряжение изоляции Ui, В	800	800	800	800	800	800	800
Номинальное импульсное напряжение, Uimp, кВ	8						
Номинальное рабочее напряжение Ue, В	400						
Предельная отключающая способность Icu, кА	50	50	50	65	65	75	65
Рабочая отключающая способность Ics, кА	35	35	35	42	42	50	50
Уставка тока тепловой защиты, Ir1, А	32-63	63-100	100-250	160-400	252-630	630-800	850-1250
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток, Icw, кА	1,2 t=0,5 с	1,2 t=0,5 с	1,2 t=0,5 с	5 t=1 с	8 t=1 с	10 t=1 с	20 t=1 с

Продолжение таблицы 4

Параметры	Значения						
	ВА-99М 100/63А	**ВА-99М 100/100А**	**ВА-99М 250/250А**	**ВА-99М 400/400А**	**ВА-99М 630/630А**	**ВА-99М 800/800А**	**ВА-99М 1250/1250А**
Категория	В						
Тип расцепителя	Электронный						
Механическая износостойкость циклов В-О, не менее	8500	8500	7000	4000	4000	2500	2500
Электрическая износостойкость циклов, не менее	1500	1500	1000	1000	1000	500	500
Число полюсов	3Р						
Степень защиты оболочки выключателя	IP30						
Диапазон рабочих темпер-тур, °С	от –5 до +40						
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ3.1						
Срок службы не менее, лет	10						

Описание электронного расцепителя ВА-99М



I_R (A) – Уставка срабатывания защиты от перегрузки, А. Значения настройки для каждого габарита указаны в таблице 4.

Kt1 (s) – Время задержки срабатывания по току перегрузки для тока 2Ir1, с. Возможна настройка 12-100 с.

Isd (xI_R) – Уставка срабатывания защиты от токов короткого замыкания, устанавливается относительно предварительно заданного Ir1. Переключатель имеет 10 позиций (2-12xIr1).

Ktsd (s) – Время задержки срабатывания по току короткого замыкания, с. Возможна настройка 0.06-0.3 с. Функция работает при установке любого времени t2, кроме off.

I_i (xI_R) – Уставка защиты от мгновенных токов короткого замыкания, устанавливается относительно предварительно заданного Ir1. Переключатель имеет 10 позиций (4-14xIr1).

I_{R0} (xI_R) – Уставка тока сигнализации перегрузки, устанавливается относительно предварительно заданного Ir1, не приводит к срабатыванию выключателя. Переключатель имеет 8 позиций (0.7-1xIr1).

Таблица 5.1 – Настройки Kt1

Обратное время задержки (c) $T=\frac{(2Ir1)^2}{I^2}t1$ (Isd>I>Ir1)	Kt1 (s) Настройка энкодера		12	60	80 (100)	100 (150)	
	E.g.:2Ir1	In≤250 (T) время срабатывания	12	60	80	100	ВЫКЛ (без защиты)
	E.g.:4Ir1		3	15	20	25	
	E.g.:2Ir1	In≥400 (T) время срабатывания	12	60	100	150	
	E.g.:4Ir1		3	15	25	37.5	
	погрешность		±20%				

Таблица 5.2 – Настройки Ktsd

		Особенности действия		0.9 Isd~1.1Isd Принимать меры во время		≤0.9 Isd бездействие / >1.1Isd действие		
Фиксированные временные характеристики	I>1.5Isd & I<Ii	Настройка кодировщика tsd (s)		0.06	0.1	0.2	0.3	
		≥1.1 Isd	T	0.06	0.1	0.2	0.3	ВЫКЛ (без защиты)
		Погрешность		±0.02	±0.03	±0.04	±0.06	
Обратные функции времени	I>Isd & I≤1.5Isd	≥1.1 Isd	T	$T=\frac{(1.5Isd)^2}{I^2}tsd$				
		Погрешность		±20%				

Таблица 6 – Технические характеристики ВА-99М с электромагнитным расцепителем

Параметры	**Значения**							
	ВА-99М 100		**ВА-99М 250**		**ВА-99М 400**		**ВА-99М 800**	
Номинальное рабочее напряжение Ue, В	АС 400В	АС 690В	АС 400В	АС 690В	АС 400В	АС 690В	АС 400В	АС 690В
Предельная отключающая способность Icu, кА	35	10	35	10	42	15	35	30
Рабочая отключа-ющая способность Ics, кА	26	5	25	5	31,5	8	35	15
Номинальные токи, In, А	32, 63, 100, 125		160, 250		400		630	
Механическая износостойкость циклов В-О, не менее	7000		7000		4000		4000	
Электрическая износостойкость циклов, не менее	2000							
Номинальный пи-ковый ток короткого замыкания Icm, кА	2,1xIcu				2,2xIcu			
Номинальное напряжение изоляции Ui, В	800							
Категория применения по ГОСТ Р 50030.2-2010 (IEC 60947-2:2016)	А							

Продолжение таблицы 6

Параметры	**Значения**			
	ВА-99М 100	**ВА-99М 250**	**ВА-99М 400**	**ВА-99М 800**
Тип расцепителя сверхтоков	Электромагнитный			
Уставка электромагнитного расцепителя	10xIn			
Число полюсов (стандарт)	3Р			
Энергопотребле-ние, Вт	25	70	85	160
Степень защиты оболочки выключателя	IP30			
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +40			
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ3.1			
Масса, кг	1,25	2	5,75	24,6
Срок службы не менее, лет	10			

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ

Характеристики срабатывания выключателей ВА-99М.

На графиках области 1, 2, 3 обозначают:

1 — «Холодная» область срабатывания теплового расцепителя;

2 — «Горячая» область срабатывания теплового расцепителя;

3 — Область срабатывания электромагнитного расцепителя.

Время-токовая характеристика отключения ВА-99М 63

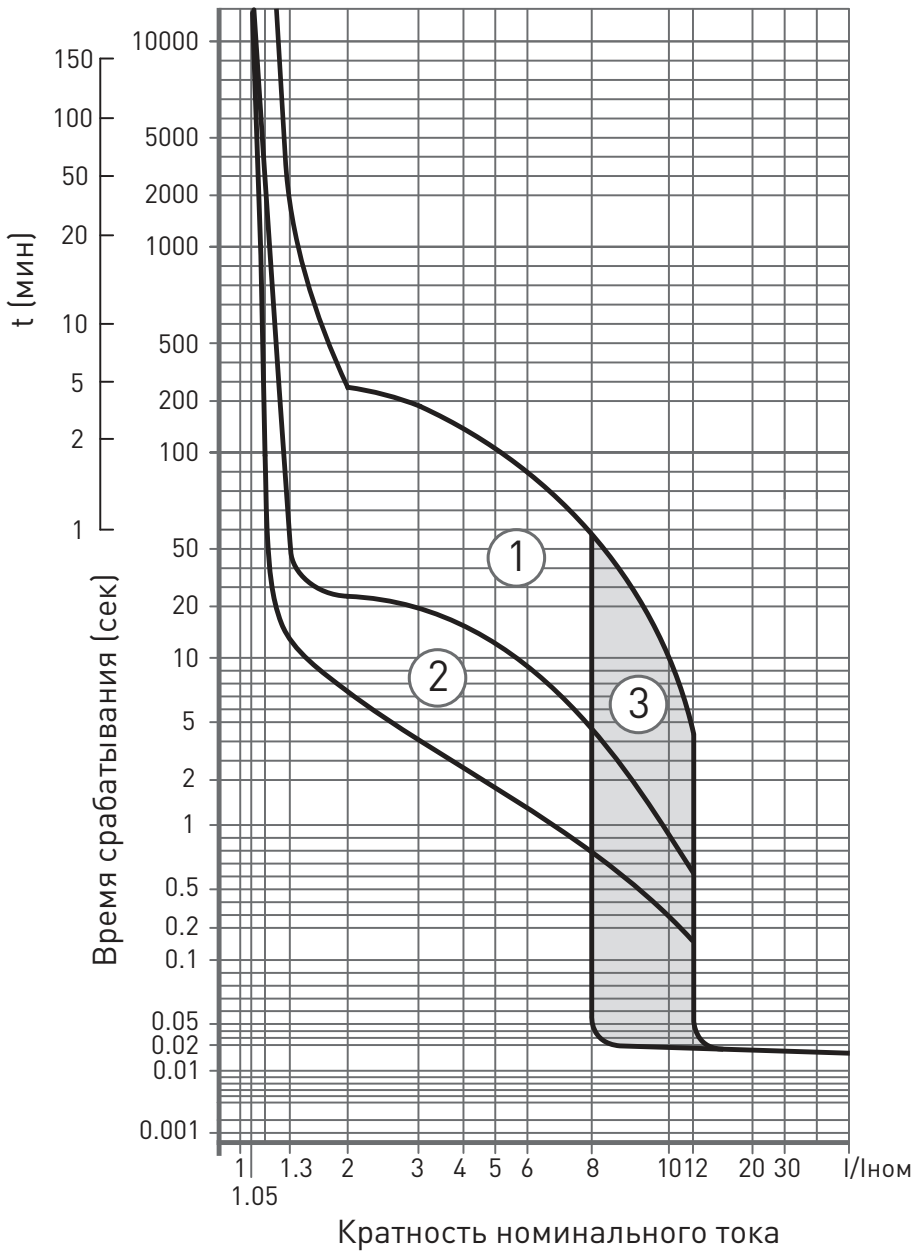


Таблица 7.1 – Значения для проверки тепловых расцепителей ВА-99М 63

Испытательный ток, А	Время расцепления, с	Результат
2*Iном	⩽ 300	Отключение АВ
4*Iном	⩽ 170	Отключение АВ

Время-токовая характеристика отключения ВА-99М 100

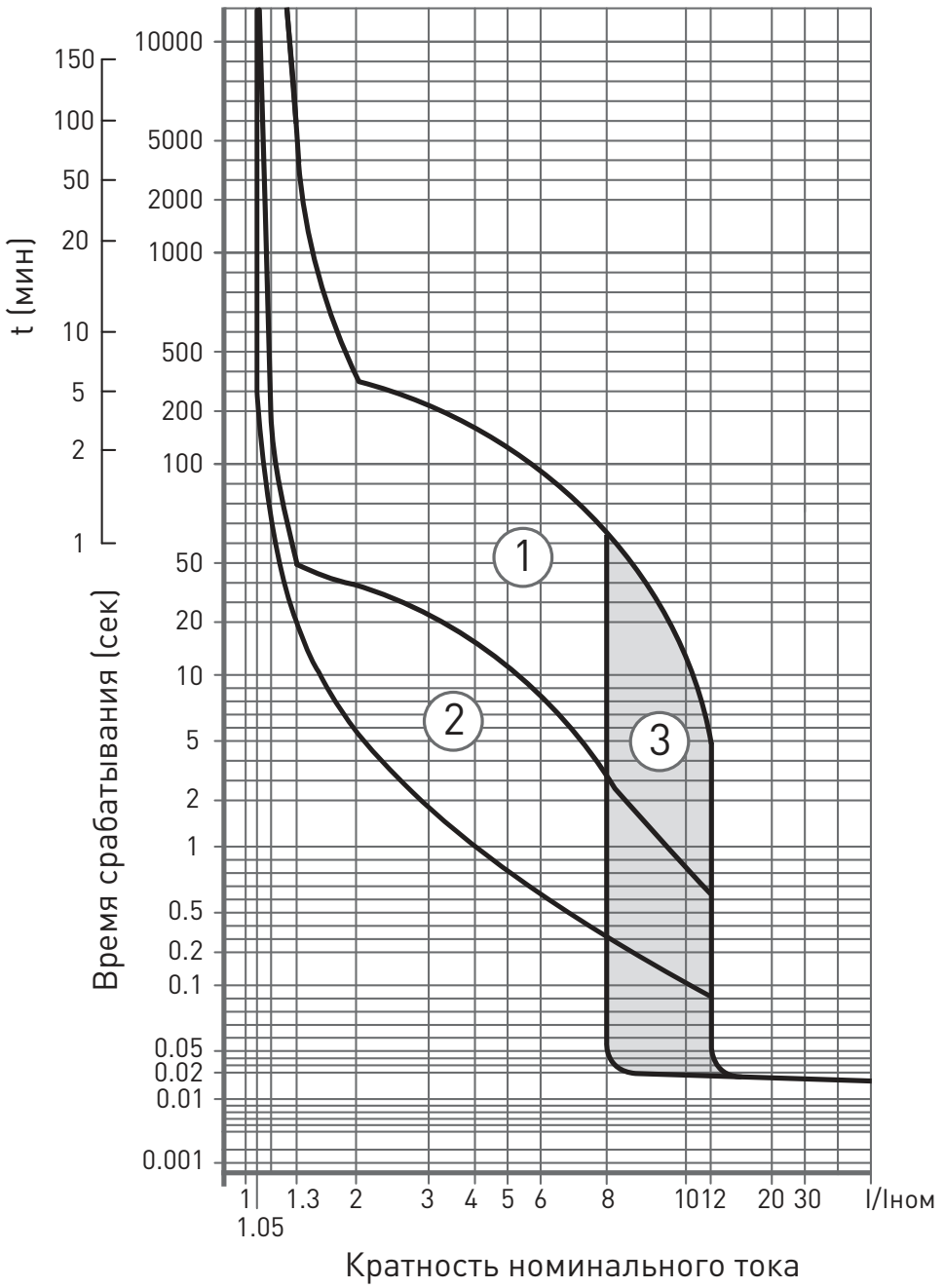


Таблица 7.2 – Значения для проверки тепловых расцепителей ВА-99М 100

Испытательный ток, А	**Время расцепления, с**	**Результат**
2*Iном	⩽ 400	Отключение АВ
4*Iном	⩽ 180	Отключение АВ

Время-токовая характеристика отключения ВА-99М 250

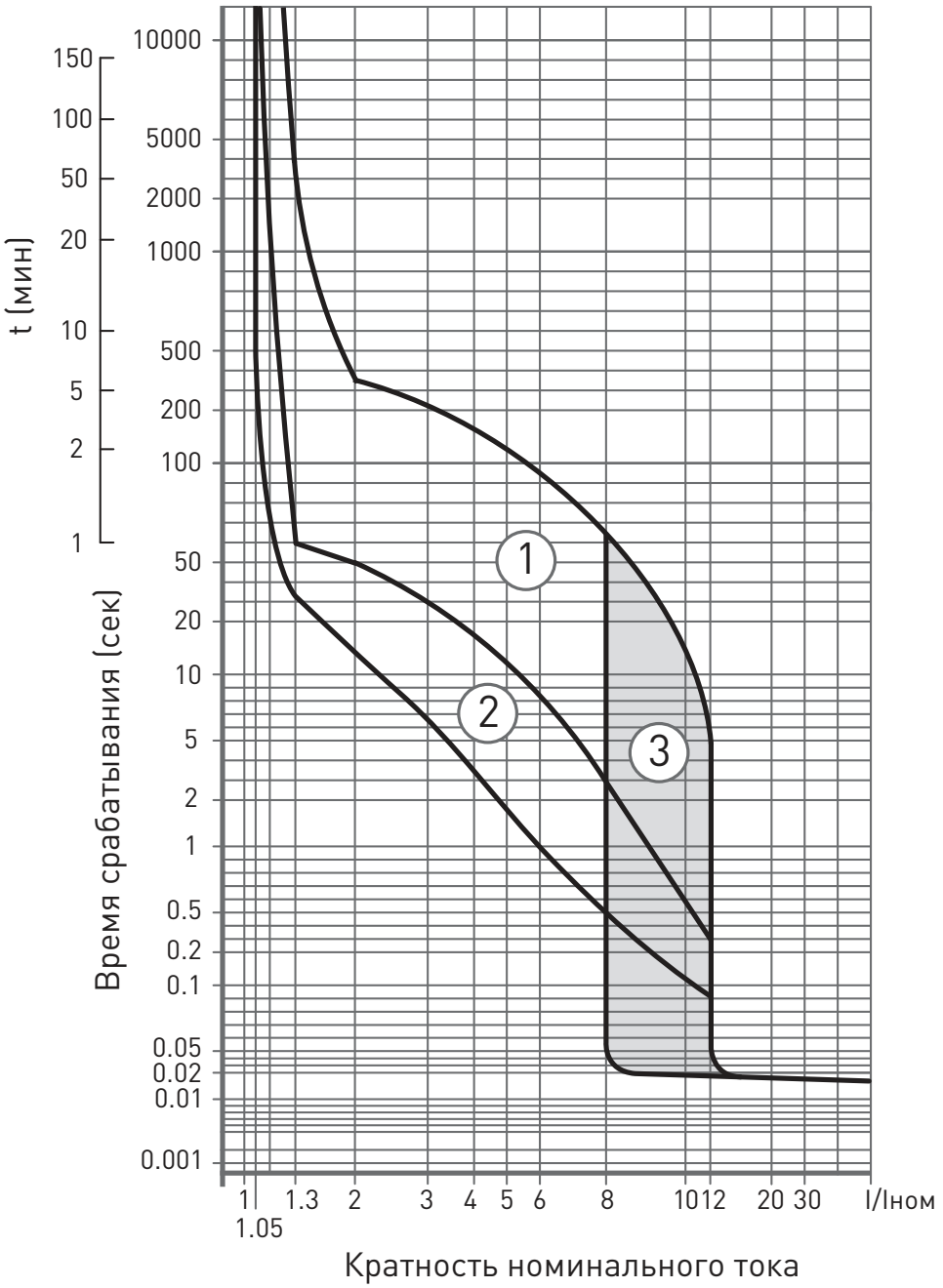


Таблица 7.3 – Значения для проверки тепловых расцепителей ВА-99М 250

Испытательный ток, А	**Время расцепления, с**	**Результат**
2*Iном	⩽ 380	Отключение АВ
4*Iном	⩽ 170	Отключение АВ

Время-токовая характеристика отключения ВА-99М 400

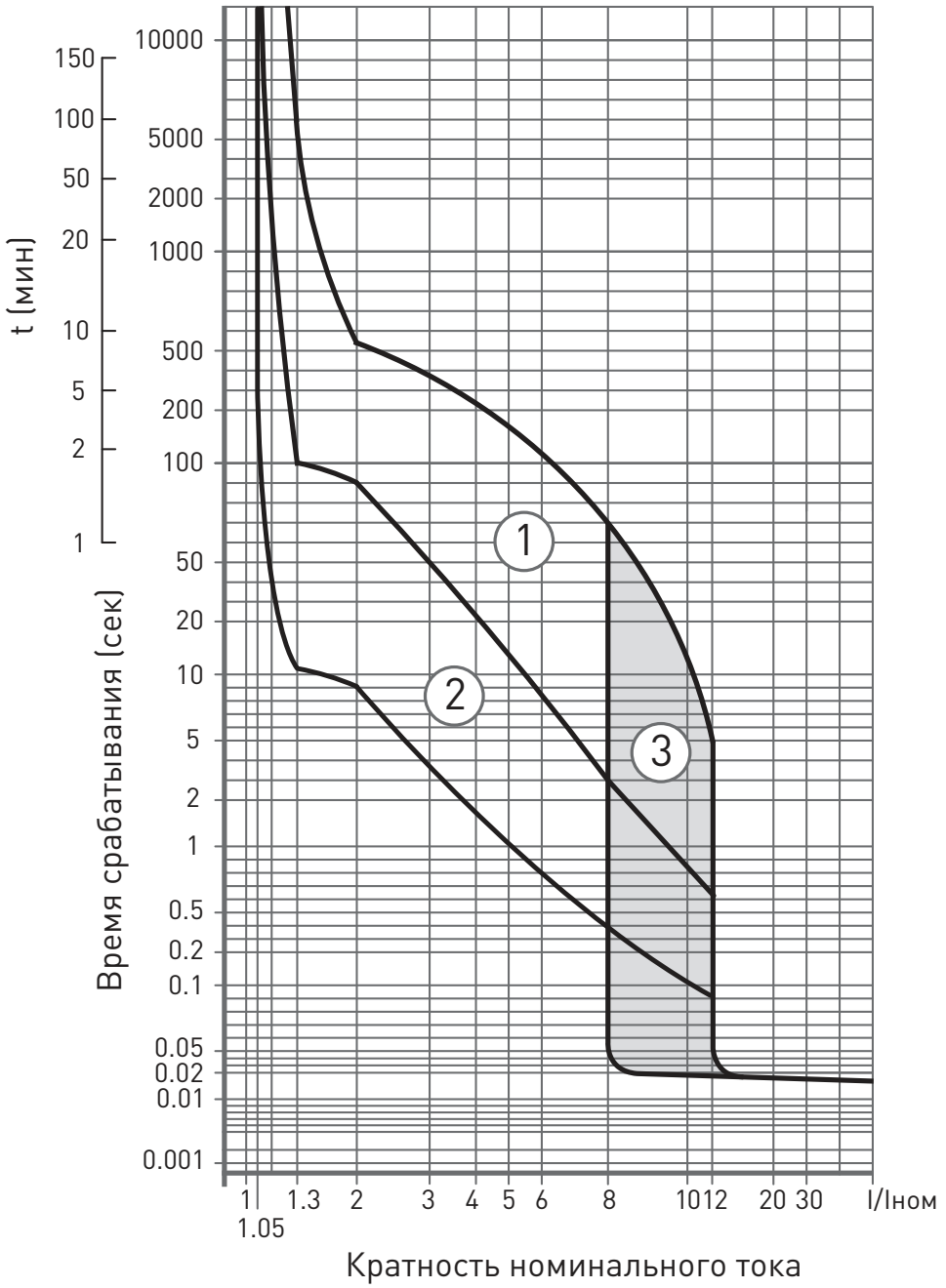


Таблица 7.4 – Значения для проверки тепловых расцепителей ВА-99М 400

Испытательный ток, А	**Время расцепления, с**	**Результат**
2*Iном	⩽ 550	Отключение АВ
4*Iном	⩽ 200	Отключение АВ

Время-токовая характеристика отключения ВА-99М 630

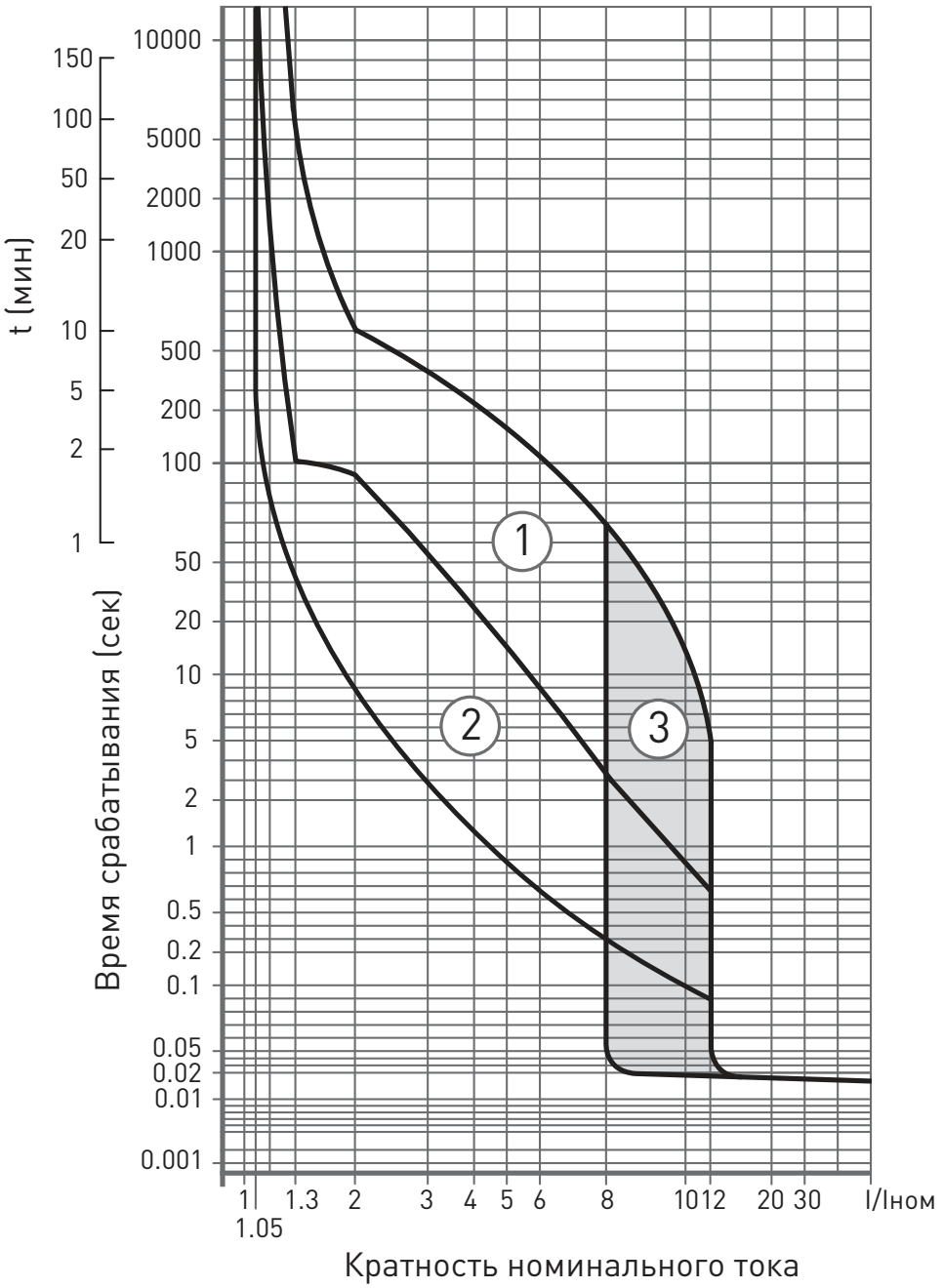


Таблица 7.5 – Значения для проверки тепловых расцепителей ВА-99М 630

Испытательный ток, А	**Время расцепления, с**	**Результат**
2*Iном	≤ 600	Отключение АВ
4*Iном	≤ 390	Отключение АВ

Время-токовая характеристика отключения ВА-99М 800 (1600)

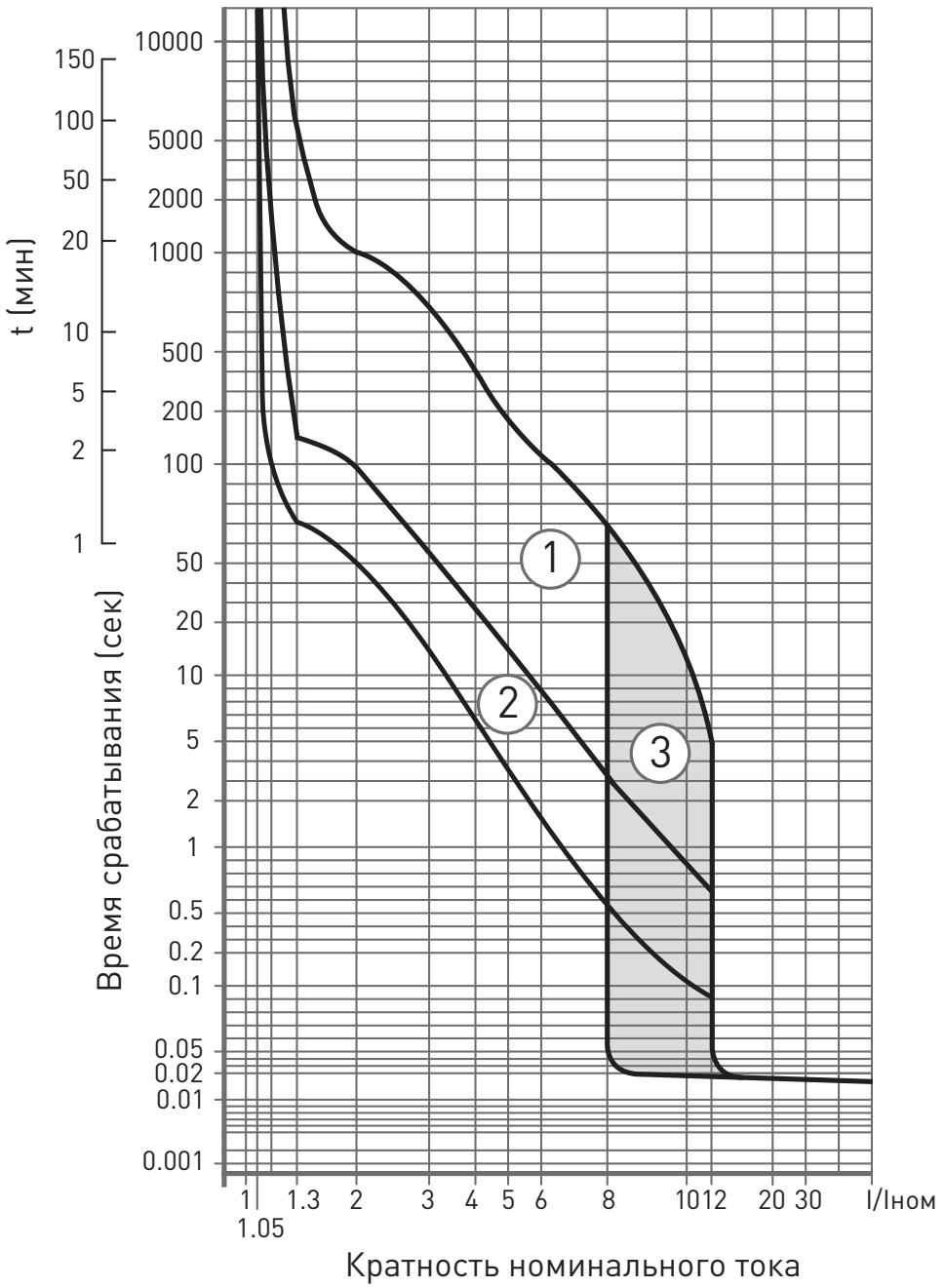


Таблица 7.6 – Значения для проверки тепловых расцепителей ВА-99М 800 (1600)

Испытательный ток, А	Время расцепления, с	Результат
2*Iном	⩽ 1000	Отключение АВ
4*Iном	⩽ 390	Отключение АВ

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

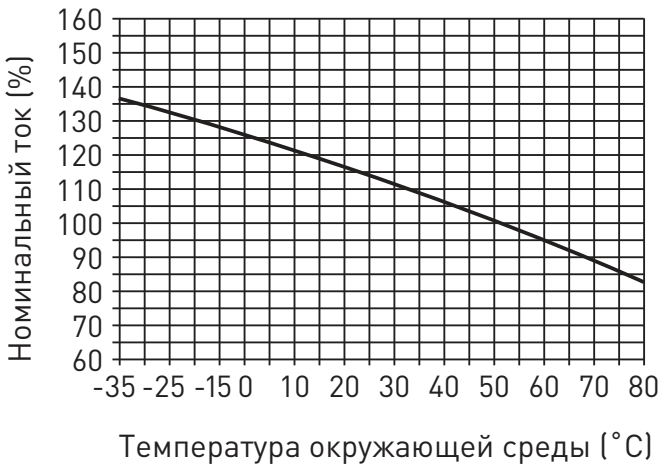
Ввод в эксплуатацию аппаратов должен осуществляться при нормальной рабочей температуре окружающей среды.

Время срабатывания автоматического выключателя определяется по его время- токовой характеристике. При этом значение уставки защиты от перегрузок (Ir) необходимо скорректировать в соответствии с приведенными ниже графиками.

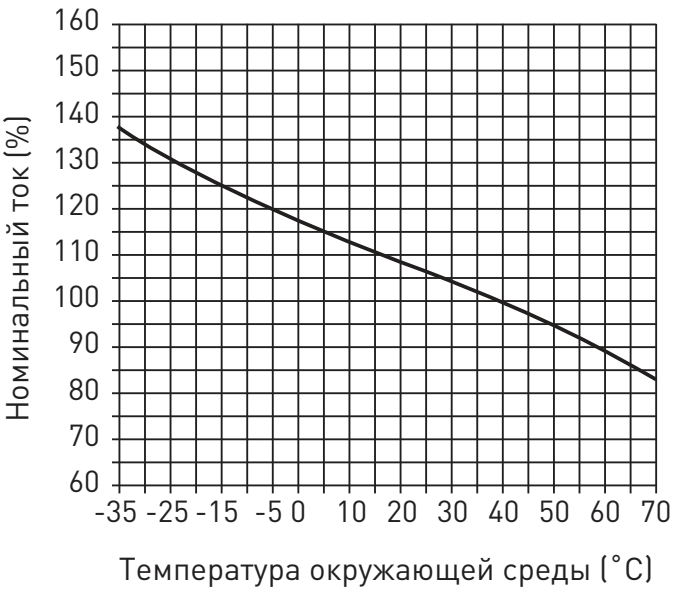
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ

Зависимость номинального тока от температуры окружающей среды для ВА-99М с термомагнитным расцепителем.

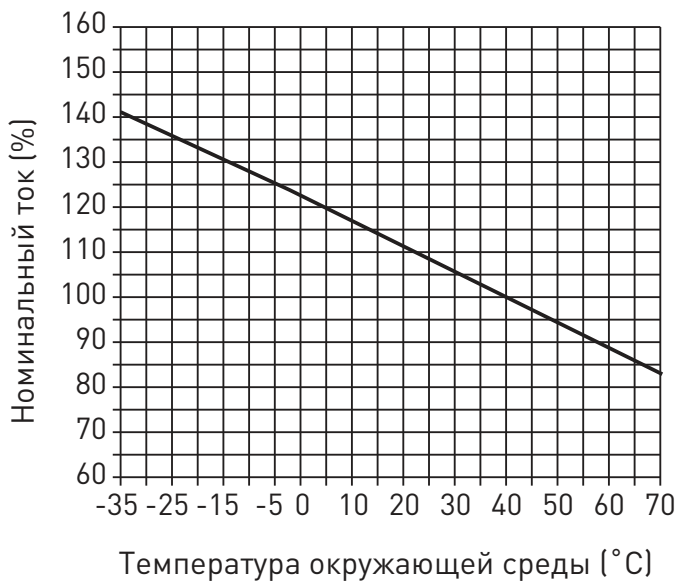
ВА-99М 63



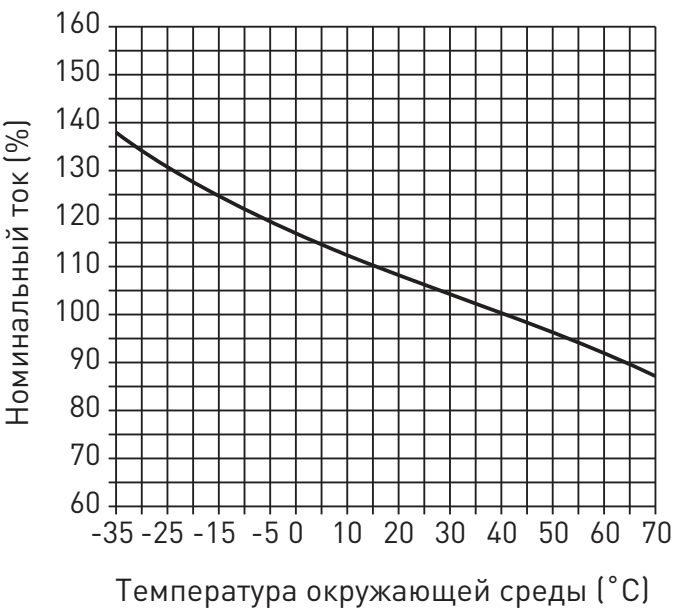
ВА-99М 100



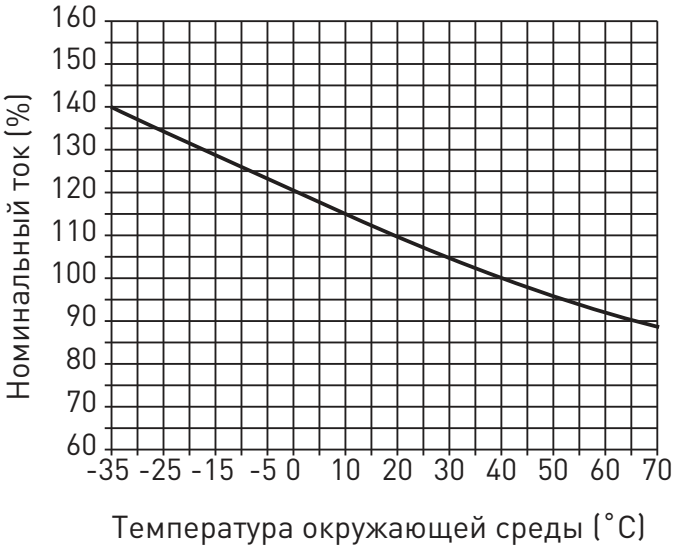
ВА-99М 250



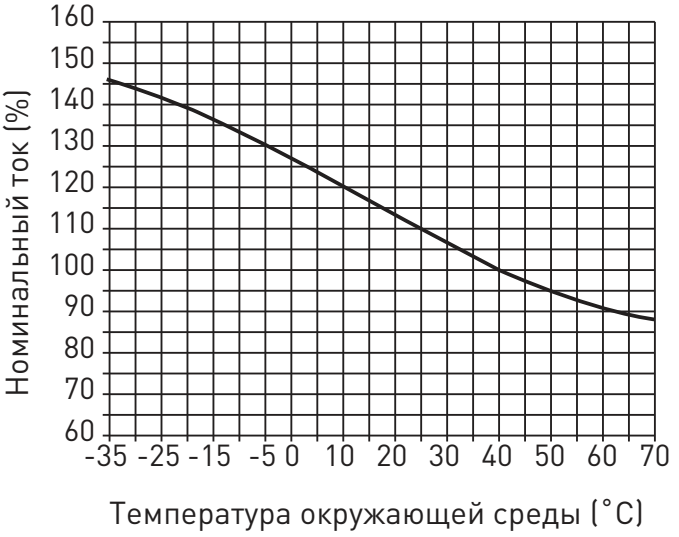
ВА-99М 400



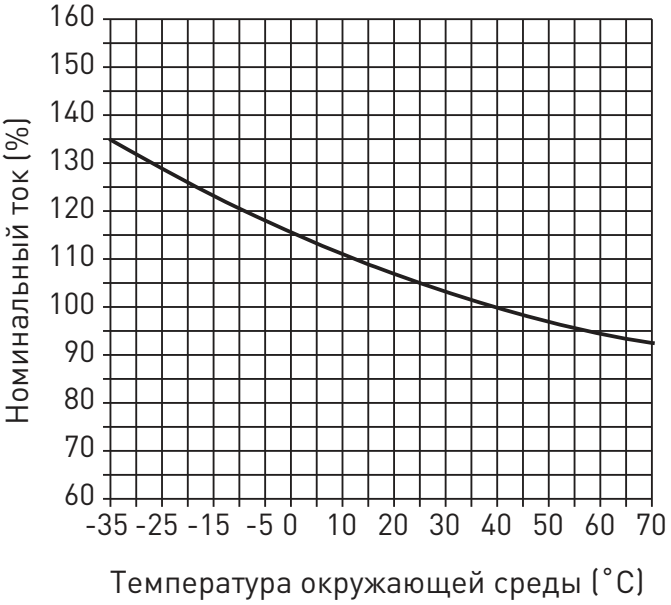
ВА-99М 630



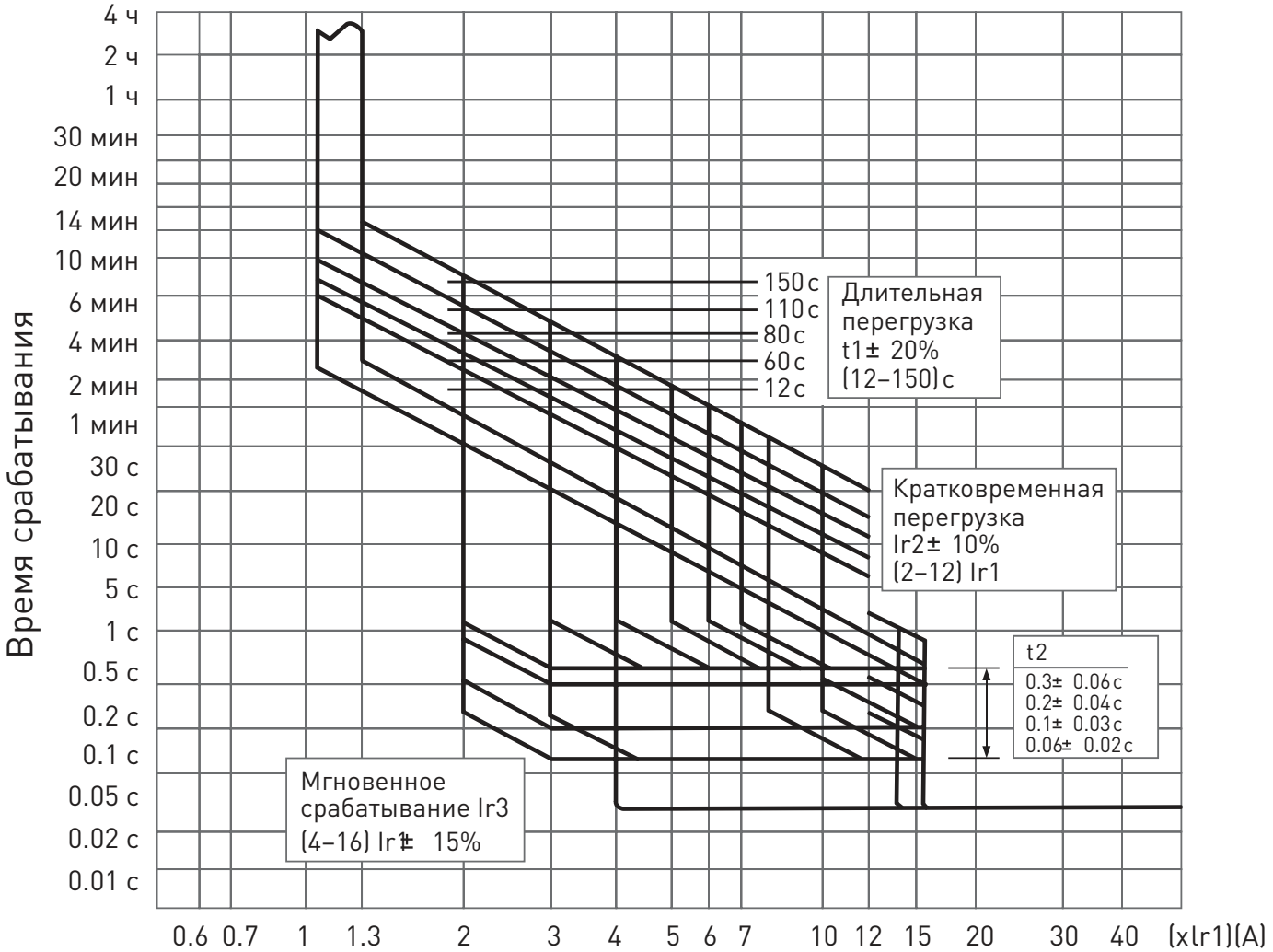
ВА-99М 800



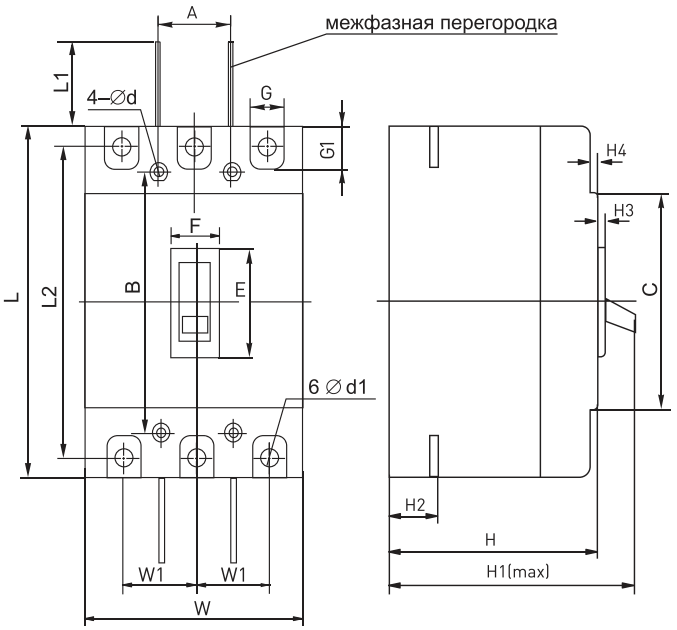
ВА-99М 1250

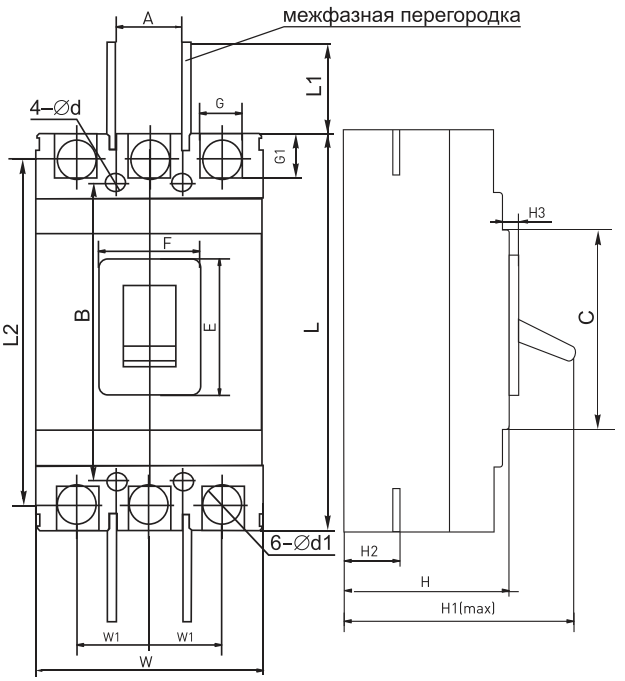


ТОКОВРЕМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ ВА-99М С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ

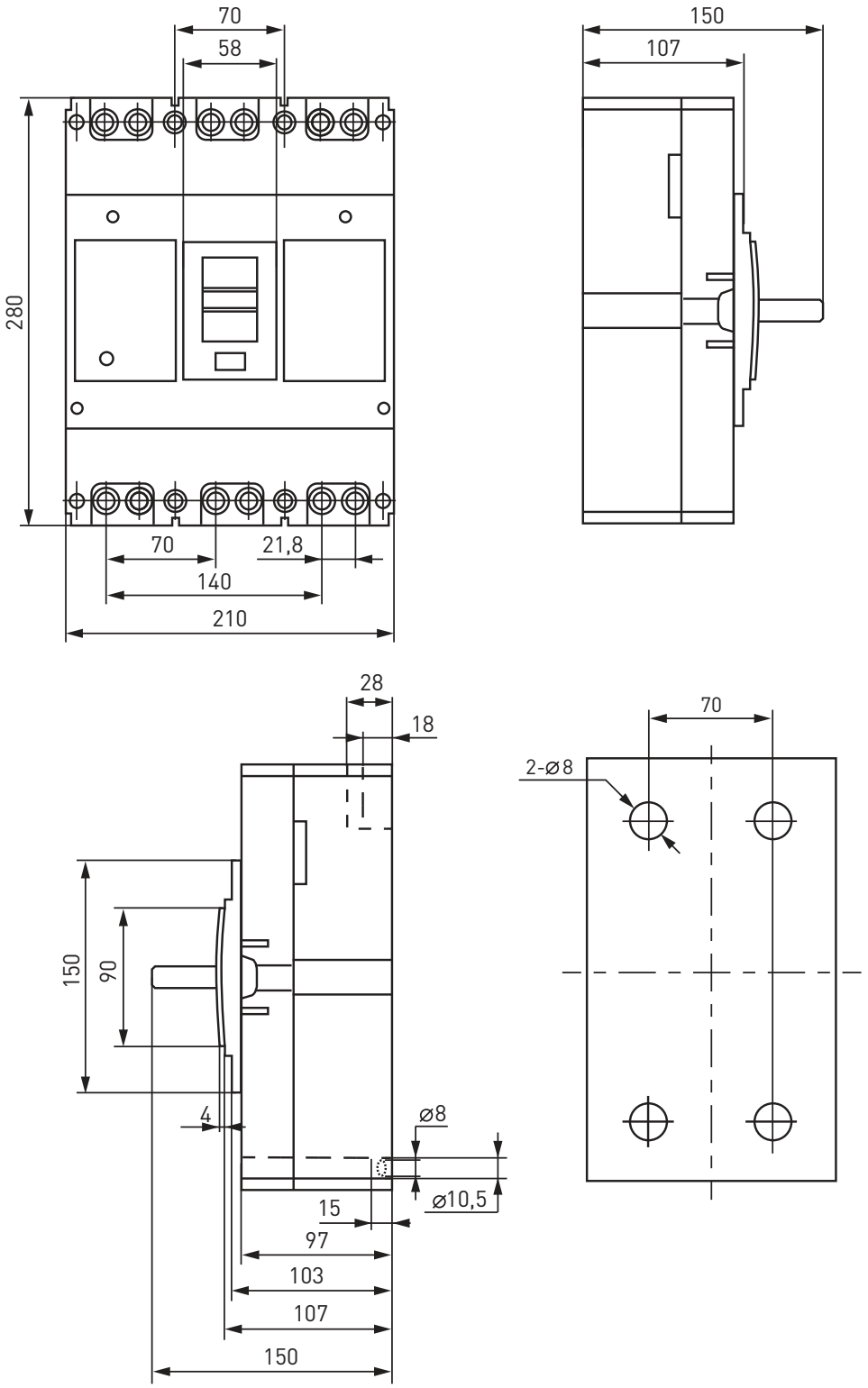


4 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



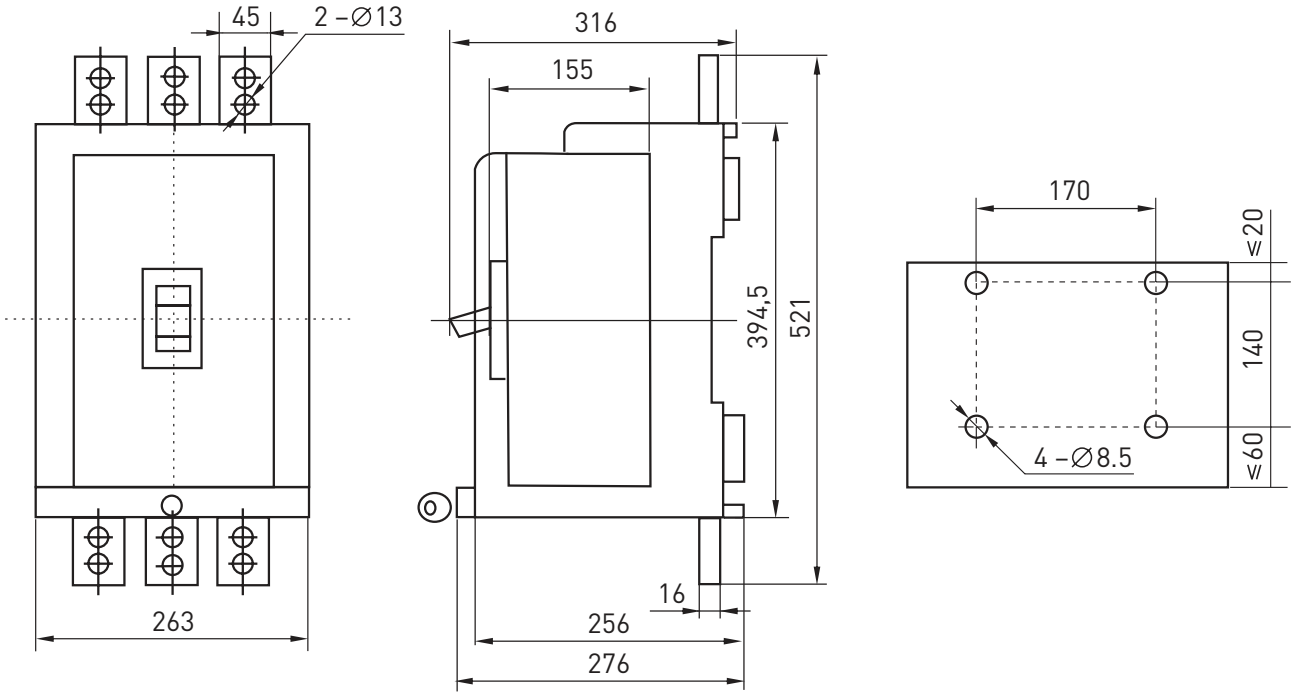


Размеры		Наименование				
		ВА-99М 63	**ВА-99М 100**	**ВА-99М 250**	**ВА-99М 400**	**ВА-99М 630**
Габаритные размеры, мм	C	85	84	102	127	134
	E	48	50	50	86	88
	F	22	22	22	90	64
	G	14	17	23	32	45
	G1	14	16	24	32	34
	H	72	68	88	106	111
	H1	90	88	110	150	156
	H2	20	24	24	38	44
	H3	4,5	4	4	6	6,5
	H4	7	7	5	—	—
	L	136	150	165	258	272
	L1	14	60	80	105	105
	L2	117	132	144	225	234
	W	76	92	107	149	183
	W1	25	30	35	44	58
Монтажные размеры, мм	A	25	30	35	44	58
	B	117	129	126	194	200
	Ø D	3,5	4,5	5,5	7	7
	Ø D1	7	10	10	26	30

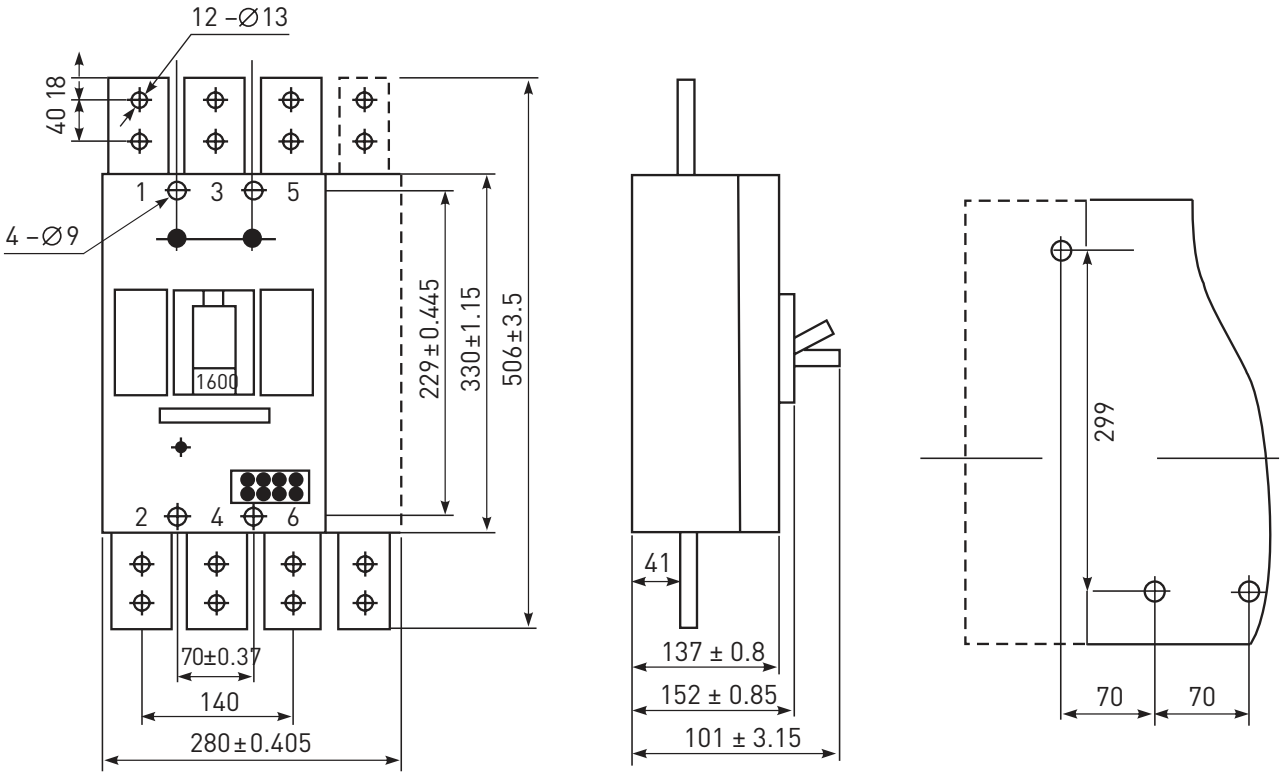


Габаритные и установочные размеры ВА-99М 800-1000А*

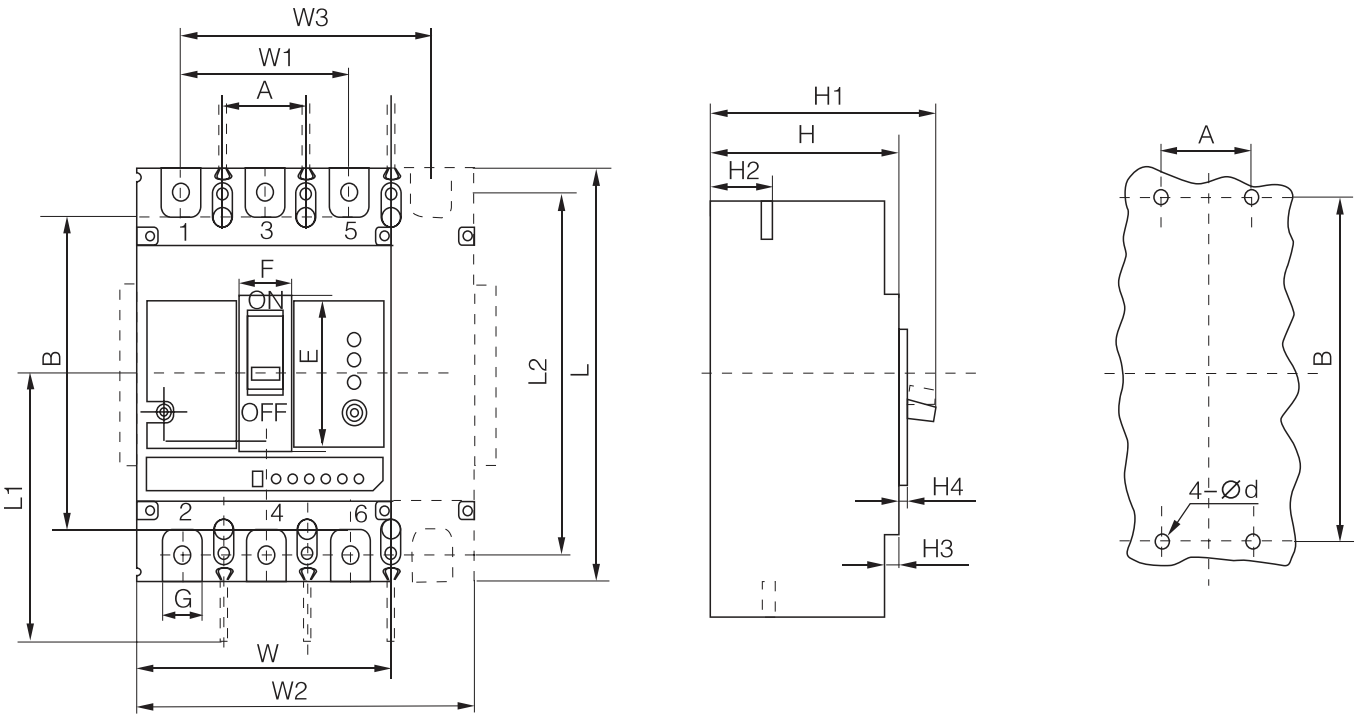
* Моторный привод 230В АС ВА-99М 800 EKF (mccb99m-a-135) не предназначен для установки на Выключатель автоматический ВА-99М 800/1000А 3Р 50кА EKF (mccb99-800-1000m)



Габаритные и установочные размеры ВА-99М 1250А

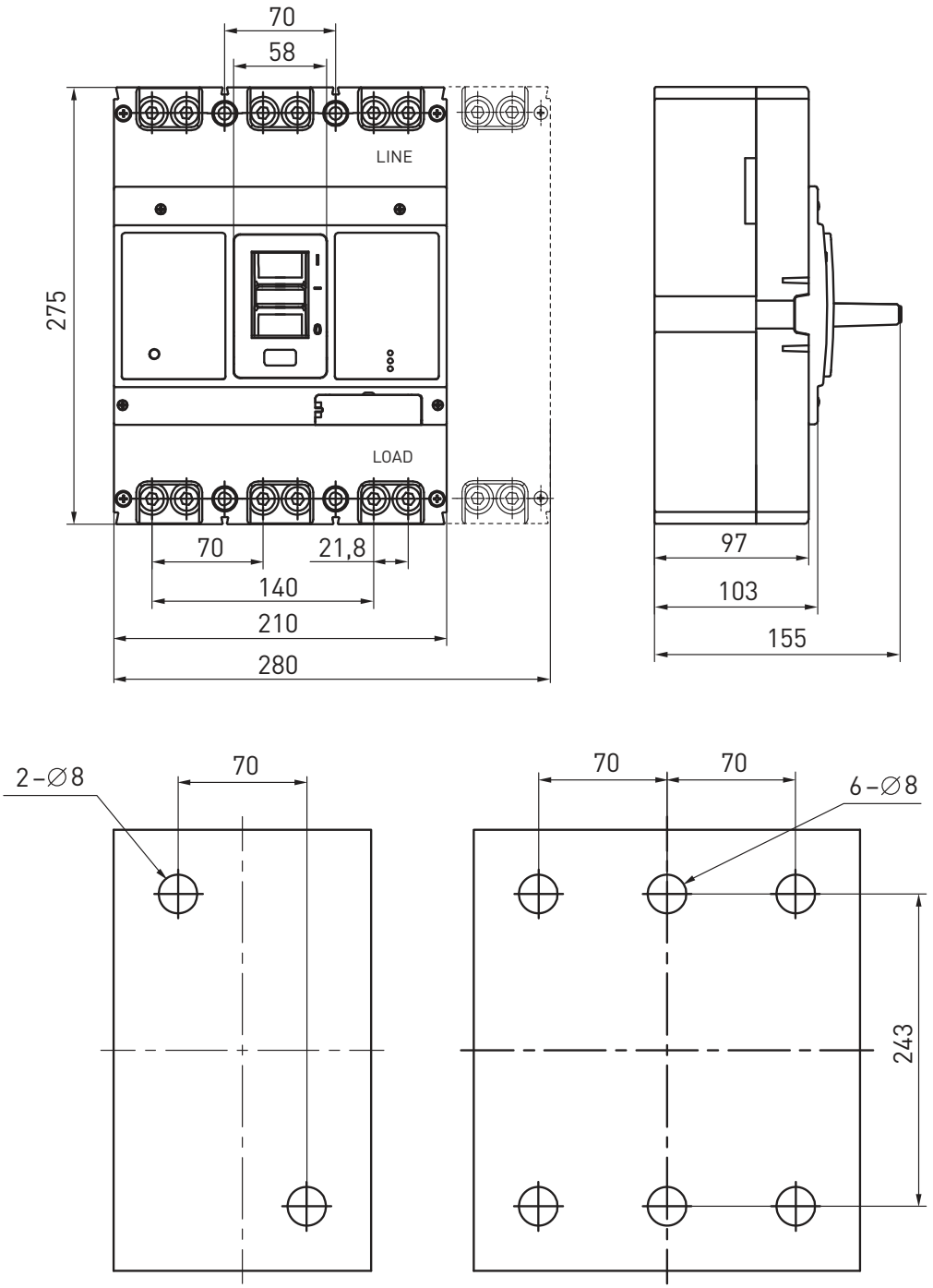


Габаритные и установочные размеры ВА-99М 1600А



Габаритные размеры ВА-99М 100, ВА-99М 250, ВА-99М 400, ВА-99М 630-800 с электронным расцепителем

Размеры		**Наименование**			
		ВА-99М 100	**ВА-99М 250**	**ВА-99М 400**	**ВА-99М 630-800**
		с электронным расцепителем			
Габаритные размеры, мм	E	50	62	88,6	81
	F	22	22	65	66
	G	17,6	22	30	44
	H	92	90	106	107
	H1	108	109	150	150
	H2	28,5	24	38	45,3
	H3	10	5	4,5	8
	H4	4	4	3,5	9
	L	150	165	258	280
	L1	100	132,5	220,5	240
	L2	132	144	224	243
	W	92	107	149	210
	W1	60	70	96	140
	W2	122	142	198	280
	W3	90	105	144	210
Монтажные размеры, мм	A	30	35	44	70
	B	129	126	194	243
	Ø d	4,5	4,5	7	7



Габаритные размеры ВА-99М 1250 с электронным расцепителем

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Автоматический выключатель ВА-99М поставляется в индивидуальной упаковке, вся документация доступна по QR-коду на вкладыше.

В комплект поставки автоматических выключателей входит:

– автоматический выключатель ВА-99М;
– межфазные перегородки;
– комплект монтажных болтов;
– мануал.

6 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖА

Условия хранения и эксплуатации

Хранение выключателей серии ВА-99М осуществляют в упаковке производителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от –60 до +55 °С и относительной влажности до 80% при +25 °С.

Эксплуатация выключателей производится при температуре от –25 до +40 °С.

Средняя температура за 24 часа не должна превышать +35 °С.

Высота над уровнем моря не должна превышать 2000 метров.

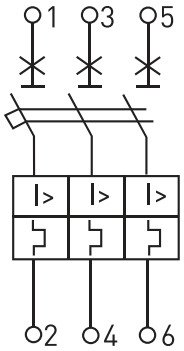
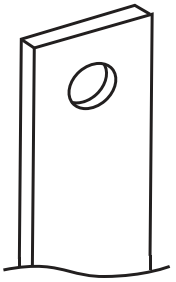
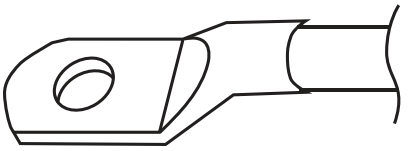
Класс загрязнения: III.

Прибор предназначен для коммутации алюминиевым и медным проводом. При этом не допускается одновременное присоединение к одному зажиму медных и алюминиевых проводников.

Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями (по ГОСТ 14254-2015): IP 30 — оболочки выключателя; IP00 — зажимов для присоединения внешних проводников.

При температуре воздуха +40 °С относительная влажность не должна превышать 50%. Относительная влажность может быть выше при низких температурах воздуха. Максимальная средняя за месяц относительная влажность не должна превышать 90% в самый влажный месяц при минимальной средней температуре воздуха за месяц +25 °С. Следует учитывать, что при резких изменениях температуры на поверхности выключателя может конденсироваться влага.

Подключение. Типовые схемы подключения:

ВА-99М	Силовая шина	Проводник с наконечником типа ТМЛ
		

УСТАНОВКА АКСЕССУАРОВ

Аксессуары для ВА-99М с термомагнитным расцепителем не предназначены для для установки в ВА-99М с электронным расцепителем, а аксессуары для ВА-99М с электронным расцепителем не предназначены для установки в ВА-99М с термомагнитным расцепителем.

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты от поражения электрическим током выключатели серии ВА-99М соответствуют классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75 и должны устанавливаться в распределительное оборудование, имеющее класс защиты от воздействия факторов внешней среды не ниже IP-30 по ГОСТ 14254-2015.

8 УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических воздействий и воздействий атмосферных осадков.

Хранение изделий должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от – 40°С до + 55°С и относительной влажности не более 80% при +25°С.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

Отработавшие свой ресурс и вышедшие из строя Автоматические выключатели серии ВА-99М следует утилизировать в соответствии с действующими требованиями законодательства на территории реализации изделия. Изделие утилизировать путём передачи в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с требованиями законодательства территории реализации.

10 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям
ГОСТ Р 50030.2-2010 (IEC 60947-2:2016) при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.
Гарантийный срок эксплуатации: 7 лет с даты продажи изделия, указанной в товарном чеке.
Гарантийный срок хранения: 7 лет с даты изготовления, указанной на упаковке или на изделии.
Срок службы: 10 лет.
Изготовитель: информация указана на упаковке изделия.
Импортер и представитель торговой марки EKF по работе с претензиями на территории Российской Федерации:
ООО «Электрорешения», 127273, Россия, Москва,
ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 9, 5 этаж. Тел.: +7 (495) 788-88-15.
Тел.: 8 (800) 333-88-15 (действует только на территории РФ).
Импортер и представитель торговой марки EKF по работе с претензиями на территории Республики Казахстан:
ТОО «Энергорешения Казахстан», Казахстан, г. Алматы,
Бостандыкский район, ул. Тургут Озала, д. 247, кв. 4.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Автоматические выключатели ВА-99М EKF соответствуют требованиям нормативной документации и признаны годными к эксплуатации.

Дата изготовления:
информация указана на изделии.

Штамп технического
контроля изготовителя

ОТК 1

EAT

v3

ekfgroup.com

EKF