Руководство по эксплуатации
ГЖИК.641200.286РЭ

РЕЛЕ ПЕРЕГРУЗКИ СЕРИИ

OptiStart TF

KEAZ Optima
305044, Курская область, город Курск,
ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещение В1, помещение 2/1
www.keaz.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ 3

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 5

3 МАРКИРОВКА..... 9

4 УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ 9

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....13

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 13

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 14

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ 14

9 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ.....14

ПРИЛОЖЕНИЕ А 15

ПРИЛОЖЕНИЕ Б 20

ПРИЛОЖЕНИЕ В 22

Настоящее руководство по эксплуатации реле перегрузки серии OptiStart TF (далее – реле) предназначено для изучения их технических характеристик, правил эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения.

Монтаж и обслуживание реле должны производиться квалифицированным персоналом, имеющим допуск для работы на установках с напряжением до 1000 В.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Реле предназначены для защиты трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором от токовых перегрузок недопустимой продолжительности, в том числе возникающих при выпадении одной из фаз.

1.2 Реле применяются в качестве комплектующих изделий в схемах управления электроприводами в цепях переменного тока напряжением до 690 В частотой до 400 Гц.

Реле предназначены для установки в распределительные щиты, пульты управления, оболочки и специальных электрических помещениях.

1.3 Реле соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ГОСТ IEC 60947-4-1-2021 и ГОСТ IEC 60947-5-1-2014.

Реле и дополнительные части с индексом РЕГ изготавливаются под техническим наблюдением Федерального автономного учреждения «Российский морской регистр судоходства»(РС).

Реле и дополнительные части, изготовленные под техническим наблюдением РС, соответствуют требованиям следующих нормативных документов:

- Части XI Правил классификации и постройки морских судов РС, Москва, 2020;
- Части IV Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов РС, Санкт-Петербург, 2023.

1.4 Реле и дополнительные части предназначены для применения совместно с контакторами OptiStart K и использования в следующих условиях:

- температура от минус 25 °С до плюс 55 °С – реле MAN, MHP, MAP, MHN, UAN94, UAN150, UAP94, UAP150, UHP94, UHP150, UHN94, UHN150;
- температура от минус 25 °С до плюс 60 °С – реле UAN38, UAP38, UAN400, UAN420, UAP400, UAP420;
- температура от минус 25 °С до плюс 70 °С – реле EAP38;
- высота над уровнем моря не более 3000 м;
- относительная влажность воздуха 93 % при плюс 40 °С; верхнее предельное рабочее значение относительной влажности воздуха в машинных и котельных отделениях кораблей 96 % при плюс 55 °С;

При образовании конденсата или капания воды в местах установки контакторов вследствие перепадов температуры необходимо принимать специальные защитные меры.

- степень загрязнения окружающей среды – 3 по ГОСТ IEC 60947-1-2017;
- тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69, для контакторов с индексом РЕГ – III;
- категория перенапряжения – III по ГОСТ IEC 60947-1-2017;
- механические воздействующие факторы – по группе М7 и М25 ГОСТ 30631-99;
- рабочее положение реле – вертикальное, допустимое отклонение от рабочего положения до ±30°, в соответствии с положением контактора.

Дополнительные механические воздействующие факторы для реле и дополнительных частей с индексом РЕГ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Воздействующий фактор	**Характеристика воздействующего фактора**	**Значение воздействующего фактора**
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	2-13,2
	Амплитуда перемещений, мм	1
	Диапазон частот, Гц	13,2-80
	Амплитуда ускорений, g	0,7
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, g	5
	Длительность действия ударного ускорения, мс	2-20
	Частота ударов в минуту	40-80
Качка	Амплитуда качки, град	±22,5
	Период, с	7-9
Наклон длительный	Максимальный угол наклона, град	22,5

Допускаемые отклонения параметров питания для реле и дополнительных частей с индексом РЕГ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметры	Отклонение от номинальных значений		
	Длительное, %	Кратковременное	
		%	Время, с
Напряжение (переменный ток) Частота	от +6 до -10 ±5	±20 ±10	1,5 5
Напряжение (постоянный ток)	±10	±5 ±10	Циклические отклонения Пульсации

Структура условного обозначения

Реле перегрузки OptiStart TF-$X_1X_2X_3X_4$-X_5-X_6

OptiStart TF – серия;
«-» – разделительный знак;
X_1 – модель (исполнение):
U – тепловое реле перегрузки для контакторов серии OptiStart K-(A)F;
E – электронное реле перегрузки для контакторов серии OptiStart K-(A)F;
M – тепловое реле перегрузки для мини-контактора серии OptiStart K-M.
X_2 – способ сброса:
H – ручной сброс после аварии;
A – автоматический сброс после аварии.
П р и м е ч а н и е – реле исполнений E.., U...38, U...400, U..420 имеют возможность настройки условий сброса ручного или автоматического.
X_3 – чувствительность к обрыву фаз:
P – реле чувствительно к обрыву фазы;
N – реле не чувствительно к обрыву фазы.
X_4 – максимальный типоразмер совместимого контактора;
П р и м е ч а н и е – реле исполнения M не содержат в названии информацию по данному пункту.
«-» – разделительный знак;
X_5 – максимальное значение уставки номинального тока;
«-» – разделительный знак только для индекса РЕГ;
X_6 – вид контроля:
Отсутствует – выборочный контроль с использованием статистических методов;
РЕГ – изготовление под наблюдением РС.
П р и м е ч а н и е – сочетание - X1X2X3X4 далее по тексту обозначает тип реле (модель).

Пример записи обозначения теплового реле перегрузки для мини-контактора серии M с автоматическим сбросом после аварии, с чувствительностью к обрыву фазы, с максимальным значением уставки номинального тока 7,5 А:
Реле перегрузки OptiStart TF-MAP-7,5.

Пример записи обозначения электронного реле перегрузки для контакторов OptiStart K-F-09…F-38 с автоматическим сбросом после аварии, с чувствительностью к обрыву фазы, с максимальным значением уставки номинального тока 42 А:
Реле перегрузки OptiStart TF-EAP38-42.

Пример записи обозначения теплового реле перегрузки для контакторов OptiStart K-(A)F-95…A(F)-150 с автоматическим сбросом после аварии, без чувствительности к обрыву фазы, с максимальным значением уставки номинального тока 95 А:
Реле перегрузки OptiStart TF-UAN150-95.

Пример записи обозначения теплового реле перегрузки с индексом РЕГ для контакторов OptiStart K-F-09…F-38 с автоматическим сбросом после аварии, с чувствительностью к обрыву фазы, с максимальным значением уставки номинального тока 10 А:
Реле перегрузки OptiStart TF-UAN38-10-РЕГ.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики реле приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип реле		MHP MAP MHN MAN	UAP38 UAN38	UHP94, UHP150 UAP94, UAP150 UHN94, UHN150 UAN94, UAN150	EAP38	UAP400 UAN400	UAP420 UAN420
Характеристики главной цепи							
Количество полюсов		3					
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015		IP20				IP00	
Номинальное напряжение изоляции Ui, В		690			1000		
Номинальное импульсное напряжение Uimp, кВ		8			6		
Номинальная рабочая частота, Гц		0-400			50-60		
Класс расцепления в соответствии с ГОСТ IEC 60947-4-1-2021		10A			5-10-20-30	10A	
Температурная компенсация, °C		от -15 до +55	от -20 до +60	от -15 до +55	от -25 до +75	от -20 до +60	
Кнопка тестирования		Да					
Индикатор срабатывания		Да					
Мощность рассеивания на фазу, Вт		0,7-2,4		2,0-4,2	< 1	0,7-2,4	
Электрическая прочность изоляции, В		3000					
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	в холодном состоянии	50					
	в нагретом состоянии	10					
Срабатывание, не менее, раз		5000					
Присоединение проводников							
Сечение проводников, мм²	многожильный без наконечника	6	8	-	16	-	
	многожильный с наконечника	10		35	10	150	2x150
	шина	-				25x3	30x5
Диаметр винта/болта		M4		M5	M4	M8	M10
Момент затяжки, Н·м		2,3	2,5	3,9	3,1	18	35
Инструмент		Отвертка с профилем Philips №2 или с плоским жалом Ø6				Гаечный ключ	
Характеристики вспомогательной цепи							
Номинальное напряжение изоляции Ui, В		690					
Номинальное импульсное напряжение Uimp, кВ		6					

<table>
<tr><th colspan="2">Тип реле</th><th>MHP
MAP
MHN
MAN</th><th>UAP38
UAN38</th><th>UHP94, UHP150
UAP94, UAP150
UHN94, UHN150
UAN94, UAN150</th><th>EAP38</th><th>UAP400
UAN400</th><th>UAP420
UAN420</th></tr>
<tr><td colspan="2">Условный тепловой ток на открытом воздухе Ith, А</td><td colspan="3">10</td><td>5</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td colspan="2">Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947-5-1-2014[1)]</td><td>B600, P600[2)]</td><td>B600, R300</td><td>B600, P600[2)]</td><td colspan="3">B600, R300</td></tr>
<tr><th colspan="8">Присоединение проводников к вспомогательной цепи</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Сечение проводников, мм^2</td><td>многожильный без наконечника</td><td colspan="7" rowspan="3">2x1-2,5</td></tr>
<tr><td>одножильный без наконечника</td></tr>
<tr><td>многожильный с наконечником</td></tr>
<tr><td colspan="2">Длина снимаемой изоляции, мм</td><td colspan="7">10</td></tr>
<tr><td colspan="2">Момент затяжки винтов, Н·м</td><td colspan="7">0,8-1,0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Инструмент-отвертка с профилем Philips</td><td>№1</td><td>№2</td><td>№1</td><td colspan="3">№2</td></tr>
<tr><td colspan="8">[1)] Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 4.
[2)] В случае автоматической переустановки C600, R300.</td></tr>
</table>

2.2 Технические характеристики вспомогательных контактов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947-5-1-2014	Категория применения	Номинальное рабочее напряжение Ue, В	Номинальный рабочий ток в Ie, А	Коммутационная износостойкость, циклов ВО
B600	AC-15	120	3,0	5000
		240	1,5	
		380	0,95	
		480	0,75	
		600	0,6	
C300		120	1,5	
P600	DC-13	125	1,1	
		250	0,55	
		400	0,31	
		500	0,27	
		600	0,2	
R300		125	0,22	
		250	0,1	

2.3 Подбор реле к контакторам в соответствии с мощностью управляемого двигателя приведены в таблице 5.

Таблица 5

Тип реле	Диапазон токовой уставки реле, А	Совместимость с контакторами OptiStart K-	Мощность трехфазного двигателя при 50/60 Гц, кВт			Предохранители, А	
			230 В	400В	690 В	aM	gG
MHP, MAP, MHN, MAN	0,9-0,15	M	-	-	0,06	0,25	-
	0,14-0,23		-	0,06	0,09	0,5	-
	0,2-0,33		-	0,09	0,12	0,5	1,0
	0,3-0,5		0,06	0,12	0,18	1	2
	0,45-0,75		0,09-0,12	0,18	0,25-0,37	1	2
	0,63-1,0		0,12	0,25	0,37-0,55	2	4
	0,9-1,5		0,18	0,37	0,75	2	4
	1,4-2,3		0,25-0,37	0,55-0,75	1,1-1,5	4	6
	2,0-3,3		0,55	1,1	1,5-2,2	4	10
	3,0-5,0		0,75	1,5	3,0	6	16
	4,5-7,5		1,1-1,5	2,2-3,0	4-5,5	8	20
	6,3-10		1,5-2,2	3,0-4,0	5,5-7,5	10	32
	9,0-15		3	5,5	11	16	40
UAP38, UAN38	0,1-0,16	F-09...F-38	-	-	0,06	0.25	-
	0,16-0,25		-	0,06	0,09-0,12	0.5	-
	0,25-0,4		0,06	0,09	0,18	1	2
	0,4-0,63		0,09	0,12-0,18	0,25	1	2
	0,63-1,0		0,12	0,25	0,37-0,55	2	4
	1,0-1,6		0,18-0,25	0,37-0,55	0,75	2	4
	0,4-2,0		0,09-0,37	0,12-0,75	0,25-1,1	4	6
	1,6-2,5		0,37	0,75	1,1-1,5	4	6
	2,5-4,0		0,55-0,75	1,1-1,5	2,3-3,0	4	6
	4,0-6,5		1,1-1,5	2,2	4,0	8	16
	1,6-8,0		0,37-0,55	0,75-3,0	1,1-5,5	10	20
	6,3-10		1,5-2,2	3,0-4,0	5,5-7,5	10	32
	9,0-14		3,0	5,5	11	16	32
	13-18		4,0	7,5	15	25	40
	17-23		5,5	11	18,5	25	50
	20-25		5,5	11	22	32	50
	24-32		7,5	15	30	40	63
	32-38		11	18,5	30	40	63
EAP38	0,4-2,0		0,09-0,37	0,12-0,75	0,25-1,1	4	6
	1,6-8,0		0,37-0,55	0,75-3,0	1,1-5,5	10	20
	24-32		7,5	15	30	40	63
	28-42		11	15-18,5	30-37	50	80
UHP94, UAP94, UHN94, UAN94	20-33	(A)F-40...(A)F-94	5,5-7,5	11-15	18,5-22	40	63
	28-42		11	15-18,5	30-37	50	80
	35-50		11	22	37-45	50	100
	46-65		15-18,5	22-30	45-55	80	125
	60-82		18,5-22	37-45	75	100	200
	70-95		22	45	75-90	100	200

Тип реле	Диапазон токовой уставки реле, А	Совместимость с контакторами OptiStart K-	Мощность трехфазного двигателя при 50/60 Гц, кВт			Предохранители, А	
			230 В	400В	690 В	aM	gG
UHP150, UAP150, UHN150, UAN150	60-82	(A)F-95...(A)F-150	18,5-22	37-45	75	100	200
	70-95		22	45	75-90	100	200
	90-110		30	55	90	125	200
UAP400	60-100	AF-160...F-250	18,5-25	33-51	59-92	100	160
UAN400	90-110		30	55	90	125	200
UAP400, UAN400	75-125		22-37	40-63	75-110	125	200
	90-150		25-45	51-80	92-140	160	250
	120-200		37-59	75-100	129-184	200	315
UAP420, UAN420	150-250	AF-195... (A)F-400	45-75	92-132	140-220	250	400
	180-300		55-92	100-162	180-280	315	500
	250-420		75-100	129-198	250-368	500	630

2.4 Дополнительные части для реле

2.4.1 Основные характеристики модуля сброса FX-228 для автоматического сброса реле исполнений M, U...94, U...150 приведены в таблице 6.

Таблица 6

Тип модуля сброса		FX-22824	FX-22848	FX-228110	FX-228220	FX-228380
Напряжение цепи управления переменного тока при 50/60 Гц, В		24	48	110-125	220-240	380-415
Потребляемая мощность, В·А		300				
Минимальное время переустановки, мс		20				
Присоединение проводников						
Сечение проводников, мм^2	многожильный/ одножильный	2x1…2,5				
Фастон		6,3x0,8				
П р и м е ч а н и е – катушка может оставаться под напряжением не более 500 мс, допустимы три последовательных срабатывания с пяти минутной паузой в конце.						

2.5 Электромагнитная совместимость

Конструкция тепловых реле и дополнительных частей не содержит активных электронных компонентов, не искажает синусоидальность напряжения электропитания, является пассивной в отношении к электромагнитной совместимости, не создает электромагнитные помехи и не чувствительна к внешним электромагнитным воздействиям.

Тепловые реле и дополнительные части относятся к классу 3 – установка без ограничения расстояния от любого источника поля, в соответствии с Правилами классификации и постройки морских судов. Часть XI. Электрическое оборудование (Издание 2023 года, подпункт 2.2.1.2.1); электронные реле относятся к классу 1 – установка на расстоянии 2 м и более от мощного источника поля.

2.6 Материалы

2.6.1 Конструктивные части реле и дополнительных частей не содержат асбест.

2.6.2 Токоведущие части реле и дополнительных частей изготовляются из меди, медных сплавов или других материалов, обладающих равноценными свойствами.

2.7 Габаритные, установочные размеры и масса реле и дополнительных частей приведены в приложении А.

2.8 Схемы электрические принципиальные приведены в приложении Б.

2.9 Времятоковые характеристики реле приведены в приложении В.

3 МАРКИРОВКА

3.1 Реле имеют маркировку с указанием:
- товарного знака импортера;
- серии и типоисполнения реле;
- обозначения стандарта: ГОСТ IEC 60947-5-1-2014;
- диапазона токовой уставки реле Ie, А;
- номинального напряжения изоляции Ui, В;
- единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- серийного номера (S/n), для реле с индексом РЕГ;
- даты изготовления.

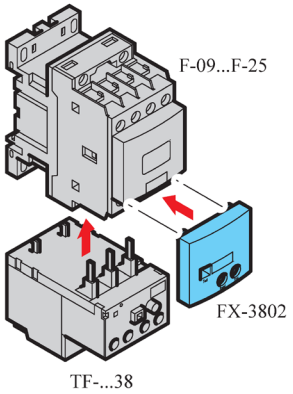
4 УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

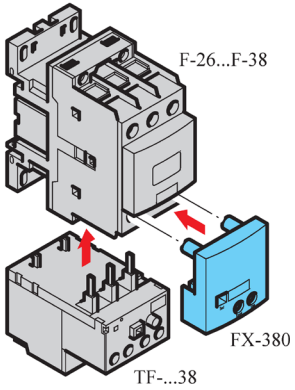
4.1 Размещение и монтаж

4.1.1 Реле, кроме UAN400, UAN420, UAP400, UAP420, подсоединяются к контакторам втычным способом, а также могут быть установлены индивидуально на 35 мм DIN-рейке или монтажной панели с помощью адаптера для отдельного монтажа.

4.1.2 Реле UAN400, UAN420, UAP400, UAP420 устанавливаются индивидуально на монтажной панели и подсоединяются к контакторам шинами.

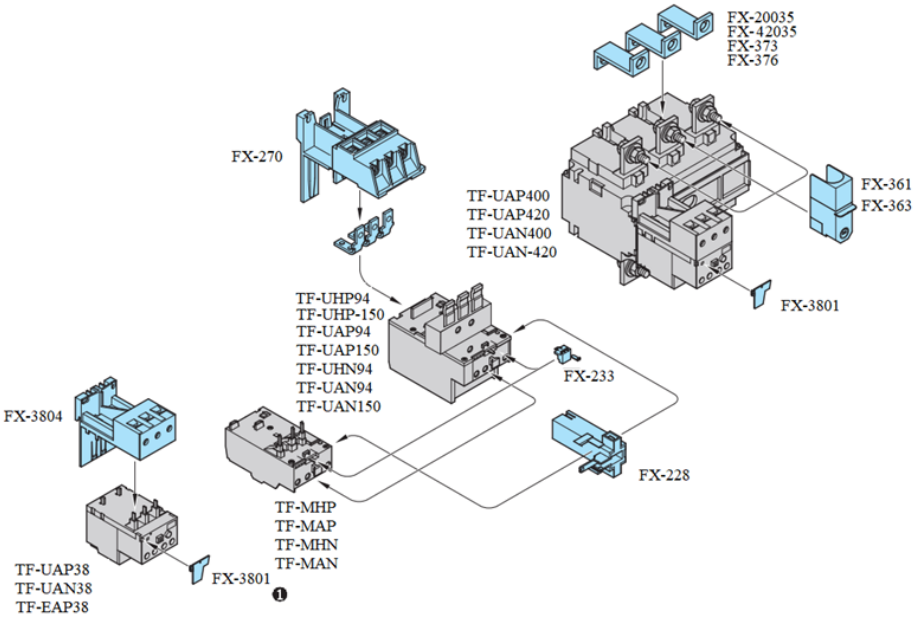
4.1.3 Дополнительные принадлежности для реле приведены на рисунках 1 и 2.





Тип	Назначение
FX-3802	Крышка защитная для реле UHP(N)38 и контакторов F-09...F-25
FX-3803	Крышка защитная для реле UHP(N)38 и контакторов F-26...F-38

Рисунок 1



(1) Установка на реле исполнения EAP38 не возможна

Тип	Назначение
FX-3804	Адаптеры для отдельного монтажа реле
FX-270	
FX-233	Устройство для опломбирования для реле
FX-3801	
FX-228	Дистанционный модуль сброса для реле
FX-373	Комплект шинный для реле UAN(P)400 и контакторов F-250-F-400
FX-376	Комплект шинный OptiStart для реле UAN(P)420 и контакторов F250-F-400
FX-20035	Адаптер соединительный для реле UAN(P)400
FX-42035	Адаптер соединительный для реле UAN(P)420
FX-361	Кожух защитный для реле UAN(P)400
FX-362	Кожух защитный для реле UAN(P)420

Рисунок 2

Для соединения реле EAP38 с адаптером для отдельного монтажа FX-3804 и реверсивными контакторами OptiStart K-F-09...F-38 необходимо удалить часть держателя маркировки как указано на рисунке 3.

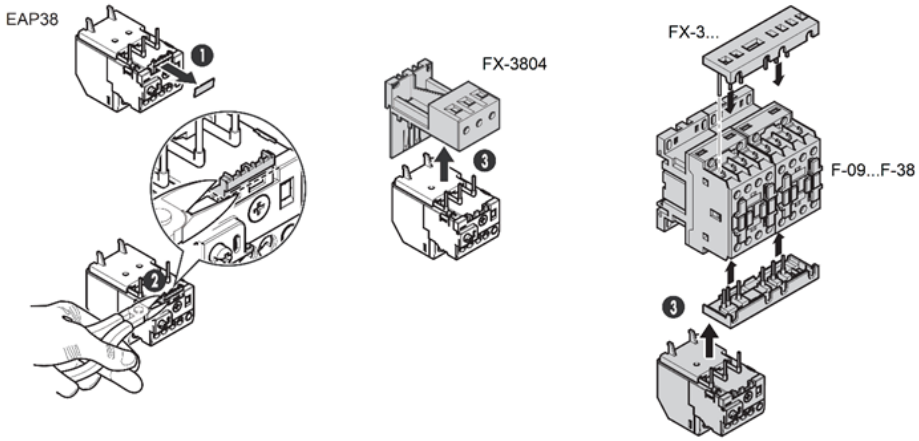


Рисунок 3

4.2 Подготовка реле к использованию

4.2.1 Произвести перед монтажом внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин, поломок и т. д.).

4.2.2 Проверить работоспособность реле

4.2.2.1 Для имитации срабатывания реле MHP, MHN, UHP94, UHN94, UHP150, UHN150 необходимо нажать кнопку TEST, при этом должна происходить смена положения контактов, сопровождающаяся характерным щелчком и сменой положения сигнального индикатора. При отпускании кнопки TEST и нажатии на кнопку RESET (СБРОС) контакты и сигнальный индикатор должны возвращаться в исходное состояние.

4.2.2.2 Для имитации срабатывания реле MAP, MAN, UAP94, UAN94, UAP150, UAN150 необходимо нажать кнопку TEST, при этом должна происходить смена положения контактов, сопровождающаяся характерным щелчком. При отпускании кнопки TEST контакты должны возвращаться в исходное положение.

4.2.2.3 Для имитации срабатывания реле UAP38, UAN38, UAP400, UAN400, UAP420, UAN420 необходимо нажать кнопку TEST, как показано на рисунке 4, при этом должна происходить смена положения контактов, сопровождающаяся характерным щелчком и сменой положения сигнального индикатора. При установленном ручном сбросе при нажатии на кнопку RESET (СБРОС) контакты и сигнальный индикатор должны возвращаться в исходное состояние, при установленном автоматическом сбросе при отпускании кнопки TEST контакты должны возвращаться в исходное положение.

Настройка выбора сброса приведена на рисунке 5.

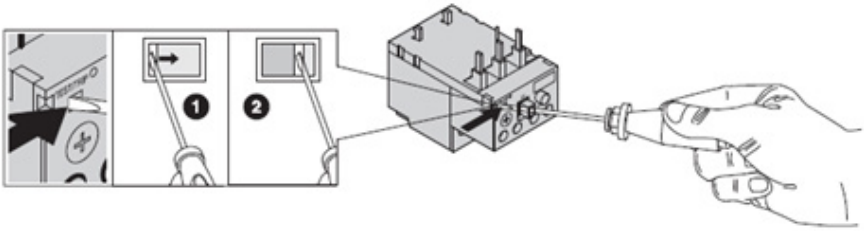


Рисунок 4

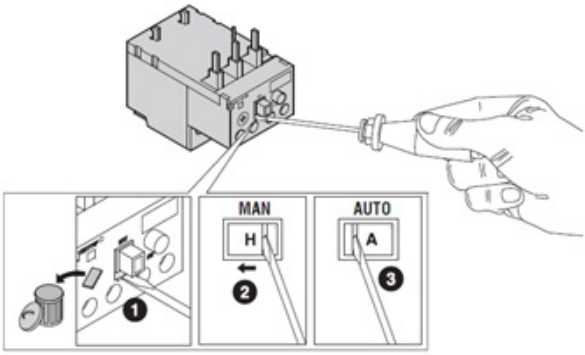


Рисунок 5

4.2.2.4 Имитация срабатывания реле ЕАР38 проводится при ручном сбросе в положении указателя Н и/или Н-О, для этого необходимо нажать кнопку TEST, как показано на рисунке 6, при этом должна происходить смена положения контактов, сопровождающаяся характерным щелчком и сменой положения сигнального индикатора. При нажатии на кнопку RESET/STOP (СБРОС/СТОП) контакты и сигнальный индикатор должны возвращаться в исходное состояние.

Примечания

1) При установленном автоматическом сбросе А или А-О после нажатия кнопки TEST для сброса реле необходимо указатель положения сброса повернуть в положение Н или Н-О и нажать RESET/STOP (СБРОС/СТОП).

2) В положении регулятора сброса Н и А, в сброшенном состоянии, при нажатии кнопки RESET/STOP контакты не изменяют свое положение см. рисунок 7.

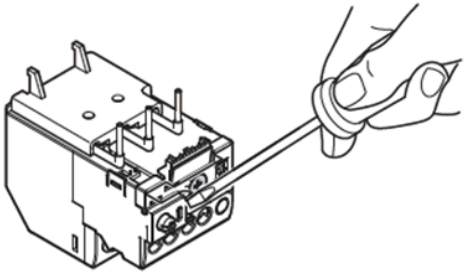
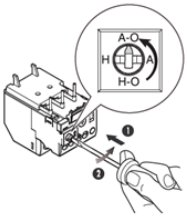


Рисунок 6

4.2.2.5 При обнаружении неисправности реле подлежит замене.



	MAN RESET		AUTO RESET	
	H	H-O	A	A-O
STOP	—	95 96 97 98	—	95 96 97 98
RESET	95 96 97 98	95 96 97 98	95 96 97 98	95 96 97 98

Рисунок 7

4.2.3 Установить реле в рабочем положении и произвести монтаж. Сечение присоединяемых проводников к главной и вспомогательной цепи и момент затяжки винтов и болтов указаны в таблице 3.

4.2.4 Установить регулятор уставки в положение, соответствующее номинальному рабочему току защищаемого двигателя, а также для электронных реле установить класс расцепления в соответствии с рисунком 8.

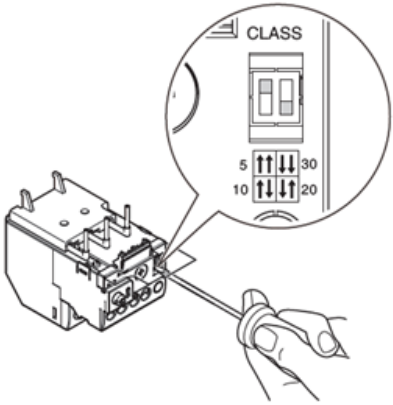


Рисунок 8

4.2.5 В случае срабатывания тепловых реле при нагрузке двигателя, не превышающей номинальную, регулятор уставки повернуть на одно деление в сторону увеличения токовой уставки.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 В условиях эксплуатации для бесперебойной работы реле необходимо регулярно следить за его состоянием.

5.2 При обычных условиях эксплуатации достаточно осматривать реле не реже одного раза в месяц. Независимо от этого осмотр, следует производить после каждого аварийного отключения двигателя.

5.3 При осмотре следует:

- отключить реле от сети;
- очистить от пыли и загрязнения;
- проверить качество затяжки винтов, контактных зажимов;
- проверить работоспособность реле, имитируя, срабатывание.

5.4 При обнаружении неисправности реле подлежит замене.

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Монтаж и эксплуатация реле и дополнительных частей должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», утвержденными приказом Минэнерго России № 811 от 12.08.2022, «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденными приказом Минтруд России № 903н от 15.12.2020 и настоящим руководством по эксплуатации.

6.2 Монтаж и обслуживание производить при полностью обесточенных цепях.

6.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током реле относятся к классу 0 в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Транспортирование реле и дополнительных частей в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С и Ж ГОСТ 23216-78 при температуре от минус 50 °С до плюс 70 °С.

7.2 Транспортирование реле и дополнительных частей допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных реле и дополнительных частей от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

7.3 Хранение реле и дополнительных частей осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 70 °С и относительной влажности 98 % при плюс 25 °С.

7.4 Срок хранения – 2 года, в упаковке изготовителя.

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

8.1 Реле и дополнительные части после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают вторсырье. Опасных для здоровья и окружающей среды веществ и материалов в конструкции реле и дополнительных частей нет.

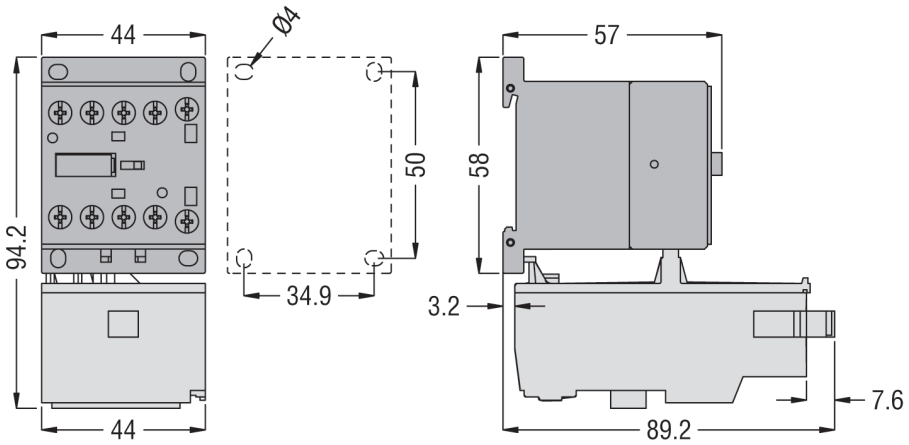
9 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

9.1 Страна-изготовитель: Италия
Компания: «Lovato Electric S.P.A.»
Адрес: Via Don E. Mazza, 12-24020 Gorle (Bergamo) Italy
Телефон: +390354282111
Сайт: www.lovatoelectric.com

9.2 Импортер, принимающий претензии от потребителей: АО «КЭАЗ»
Адрес: Россия, 305044, Курская область, город Курск, ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещение В1, помещение 2/1
Телефон: +7(4712)39-99-11
e-mail: keaz@keaz.ru
Сайт: www.keaz.ru

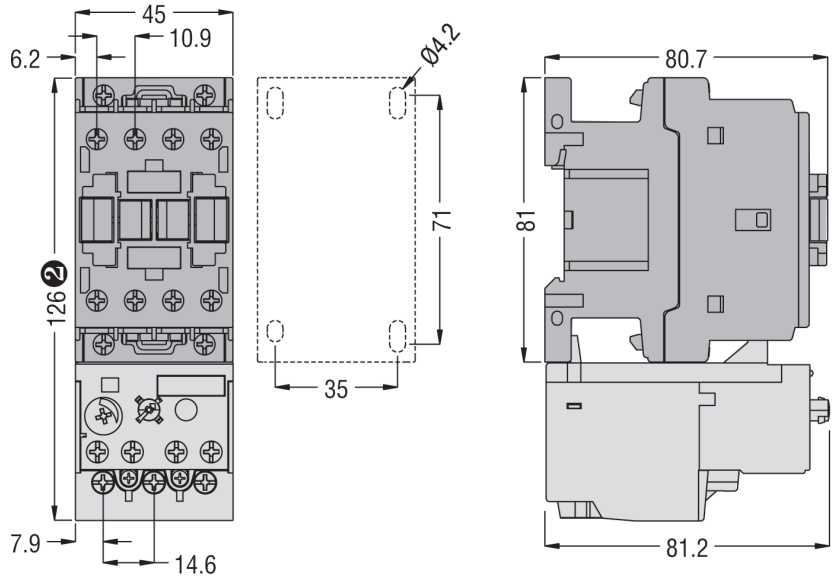
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные, установочные размеры и масса реле и дополнительных частей



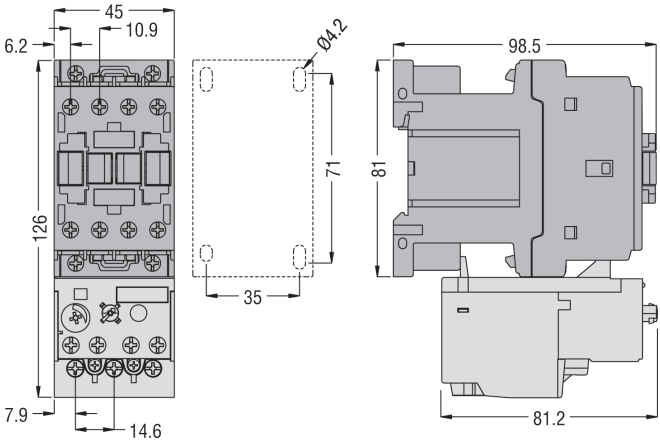
Масса реле – 0,115 кг

Рисунок А.1 – Реле MAN, MAP, MHN, MHP с мини-контакторами OptiStart K-M



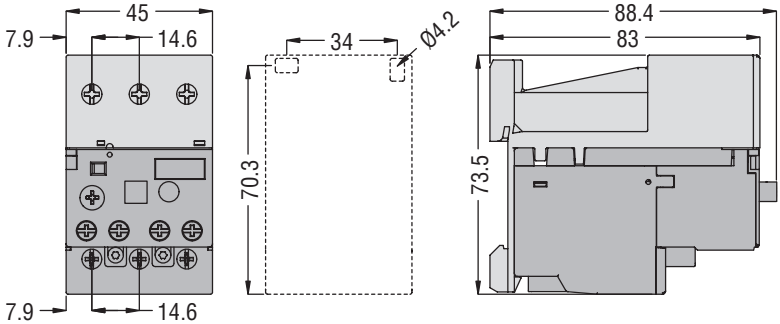
(1) 135 мм для реле EAP38
Масса: UAP38, UAN38 – 0,156 кг, EAP38 – 0,208 кг.

Рисунок А.2 – Реле UAP38, UAN38, EAP38 с контакторами OptiStart K-F-09…F-25 с катушкой управления типа А



(1) 135 мм для реле EAP38

Рисунок А.3 – Реле UAP38, UAN38, EAP38 с контакторами OptiStart K-F-09…F-25 с катушкой управления типа D и Z



Масса FX-3804 – 0,082 кг

Рисунок А.4 – РРеле UAP38, UAN38 с адаптером для отдельного монтажа FX-3804

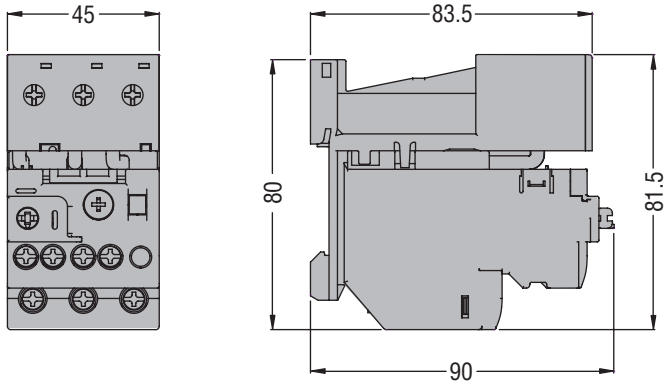
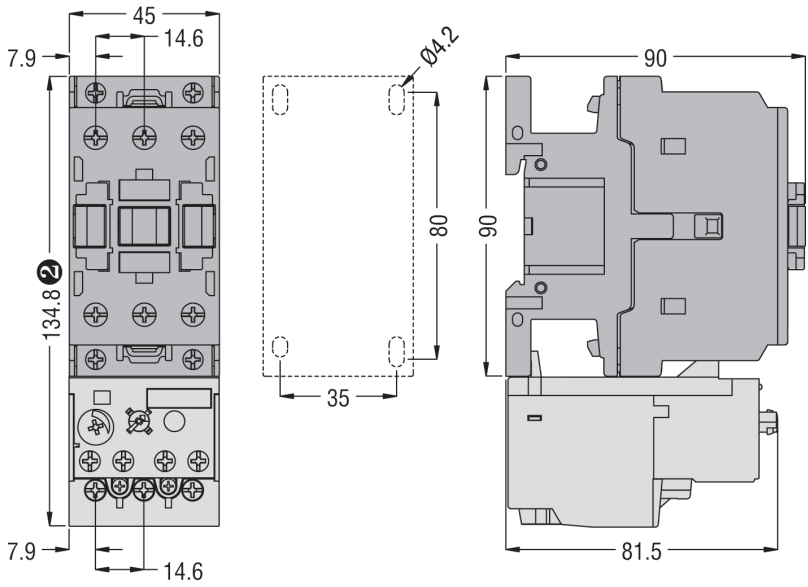
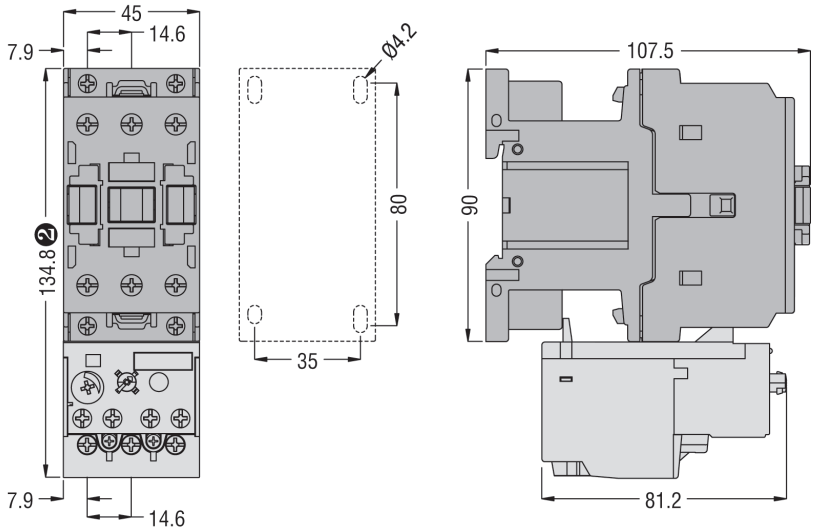


Рисунок А.5 – Реле EAP38 с адаптером для отдельного монтажа FX-3804



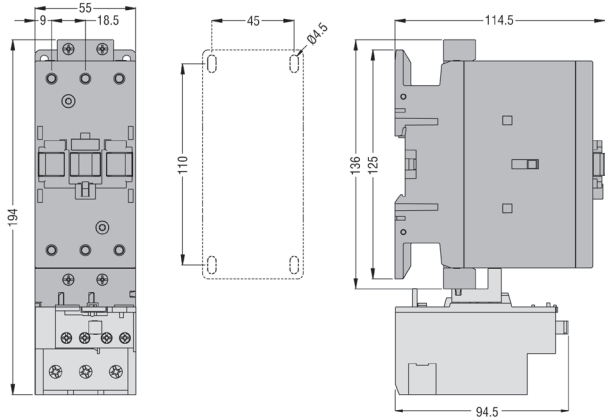
(2) 144 мм для электронного реле EAP38

Рисунок А.6 – Реле UAP38, UAN38, EAP38 с контакторами OptiStart K-F-26…F-38 с катушкой управления типа A



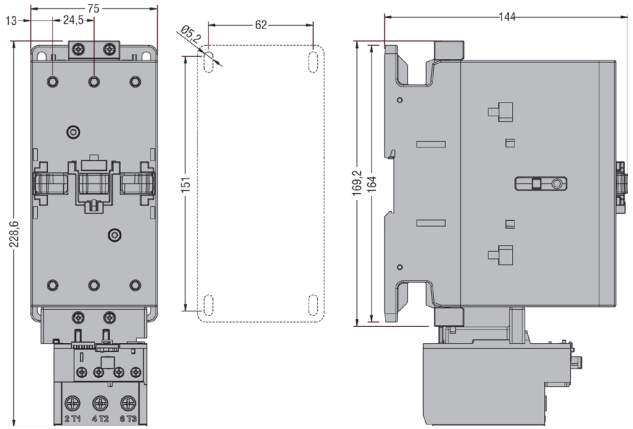
(2) 144 мм для электронного реле EAP38

Рисунок А.7 – Реле UAP38, UAN38, EAP38 с контакторами OptiStart K-F-26…F-38 с катушкой управления типа D и Z



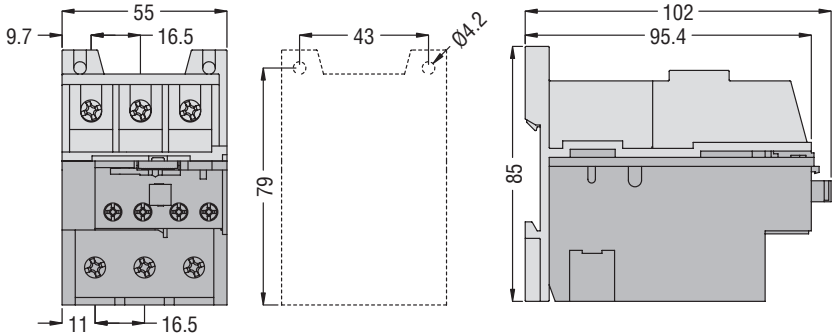
Масса реле – 0,38 кг

Рисунок А.8 – Реле UHP94, UAP94, UHN94, UAN94 с контакторами OptiStart K-(A)F-40...(A)F-94



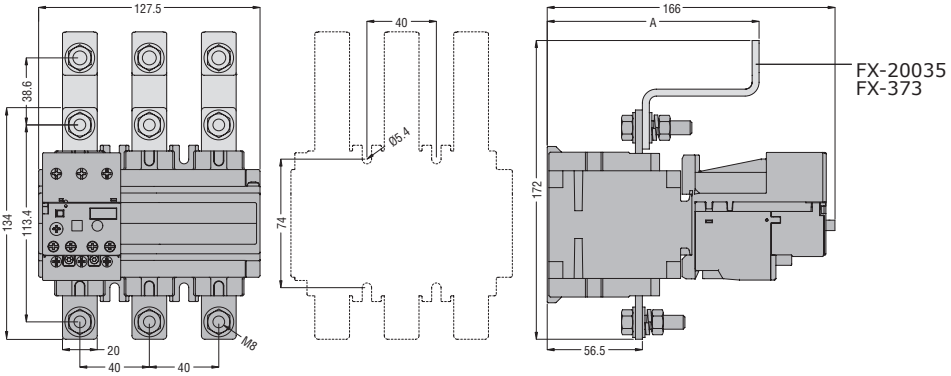
Масса реле – 0,38 кг

Рисунок А.9 – Реле UHP150, UAP150, UHN150, UAN150 с контакторами OptiStart K-(A)F-95...(A)F-150



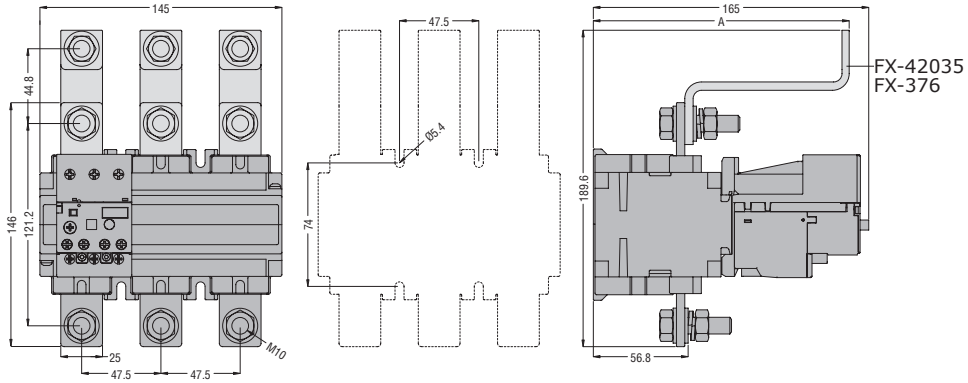
Масса FX-270– 0,148 кг

Рисунок А.10 – Реле UHP94, UAP94, UHN94, UAN94, UHP150, UAP150, UHN150, UAN150 с адап-тером для отдельного монтажа FX-270



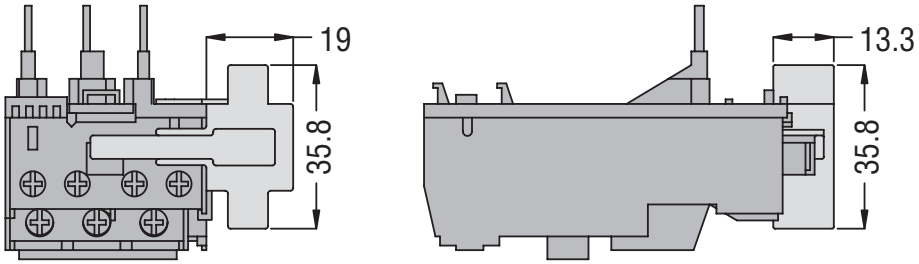
Масса: UAN400 – 2,11 кг; UAP400 – 2,14 кг; FX-20035 – 0,245 кг; FX-373 – 0,306 кг.

Рисунок А.11 – Реле UAN400, UAP400



Масса: UAN420 – 2,633 кг; UAP420 – 2,685 кг; FX-42035 – 0,312 кг; FX-376 – 0,5 кг.

Рисунок А.12 – Реле UAN420, UAP420



Масса, не более – 0,072 кг

Рисунок А.13 – Модуль сброса FX-228 дистанционный

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схемы электрические принципиальные

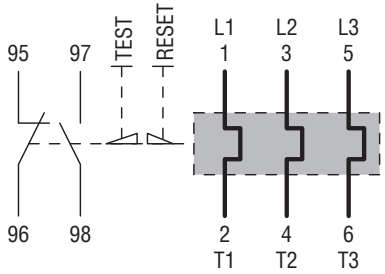


Рисунок Б.1
Реле MHN, MHP

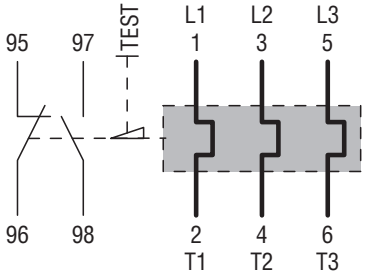


Рисунок Б.2
Реле MAN, MAP

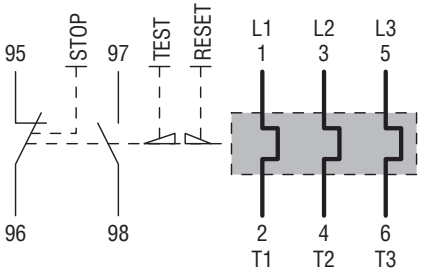


Рисунок Б.3
Реле UAN38, UAP38

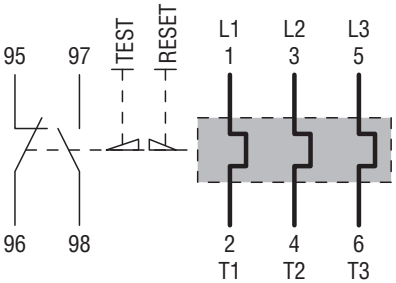


Рисунок Б.4
Реле UHP94, UHN94,
UHP150, UHN150

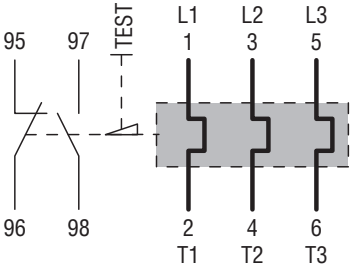


Рисунок Б.5
Реле UAP94, UAN94,
UAP150, UAN150

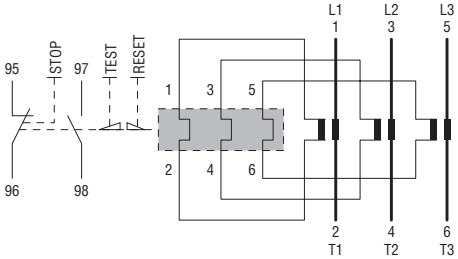


Рисунок Б.6
Реле UAN400, UAP400,
UAN420, UAP420

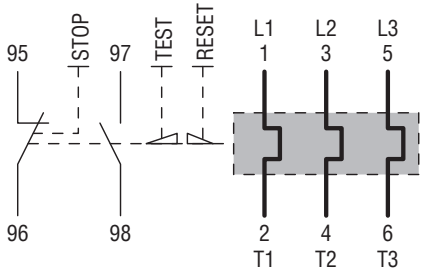


Рисунок Б.7 – Реле EAP38

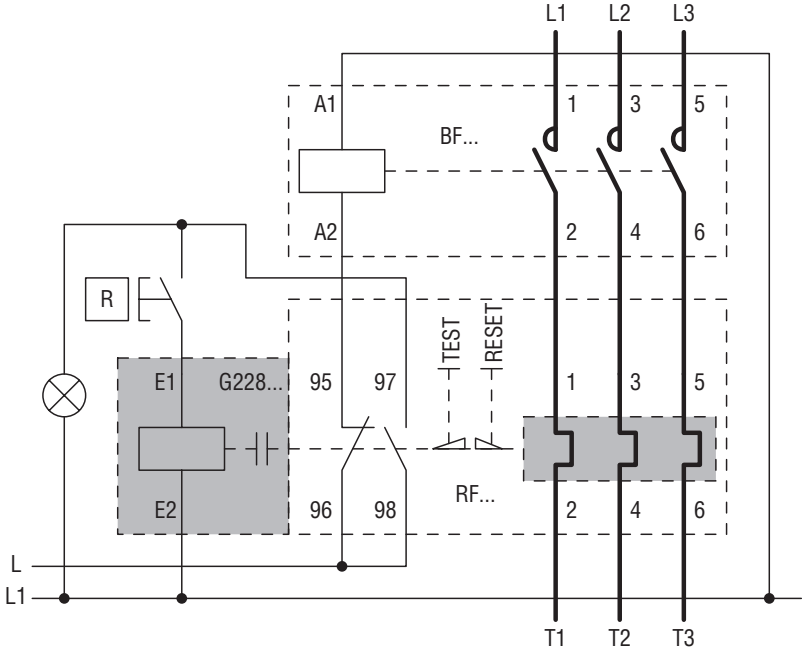
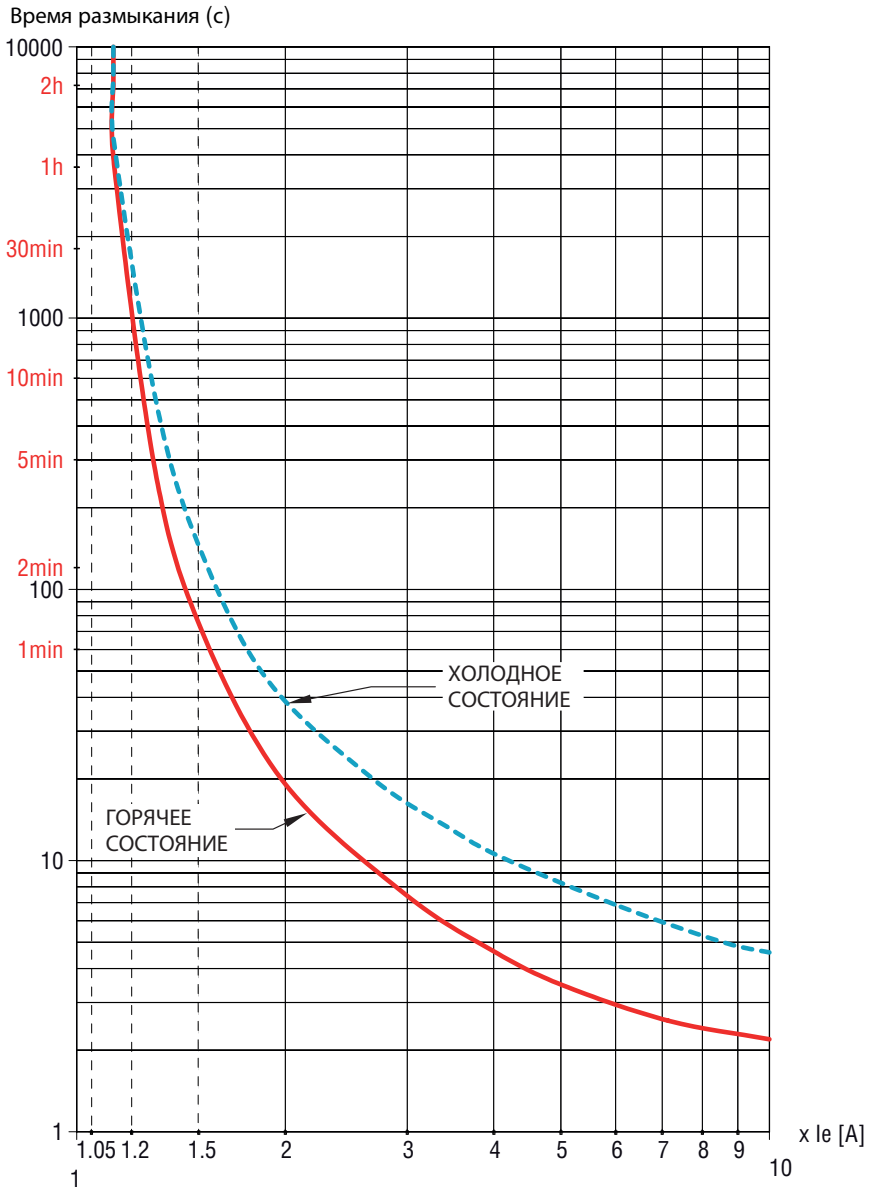


Рисунок Б.8 – Модуль сброса FX-228 дистанционный

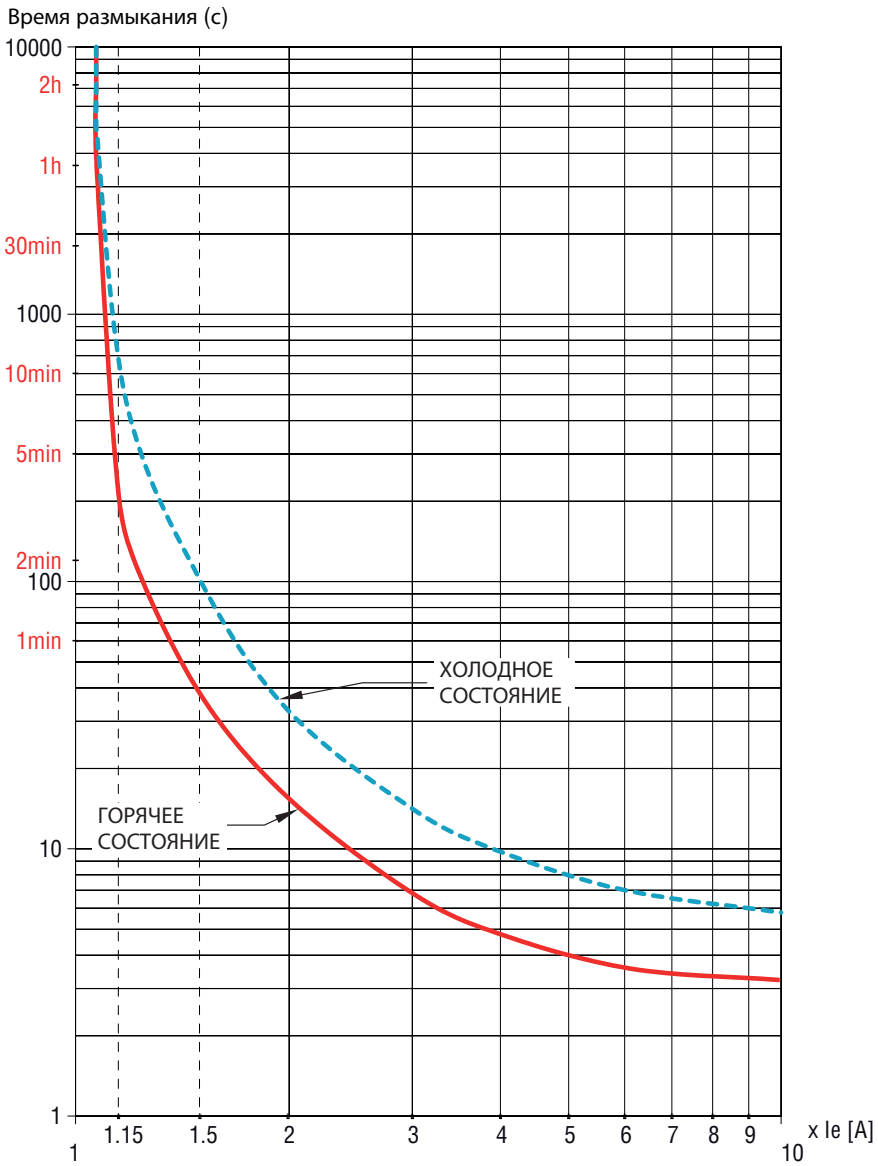
ПРИЛОЖЕНИЕ В

Время-токовые характеристики реле



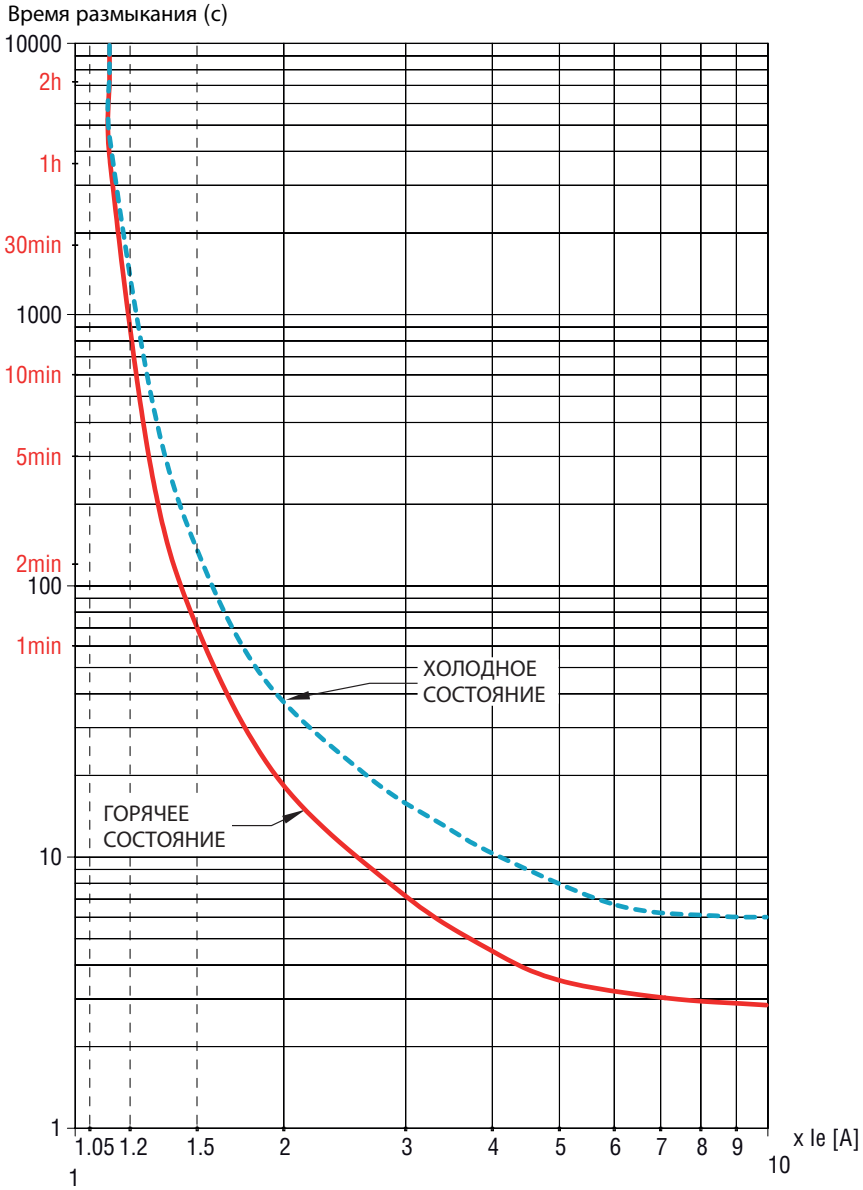
Время срабатывания имеет разброс ±20 % относительно усредненной характеристики, показанной на графике

Рисунок В.1 – Время-токовые характеристики реле MHP, MAP, MHN, MAN, UAP38, UAN38, UHP94, UAP94, UHN94, UAN94, UHP150, UAP150, UHN150, UAN150 при трехфазной нагрузке



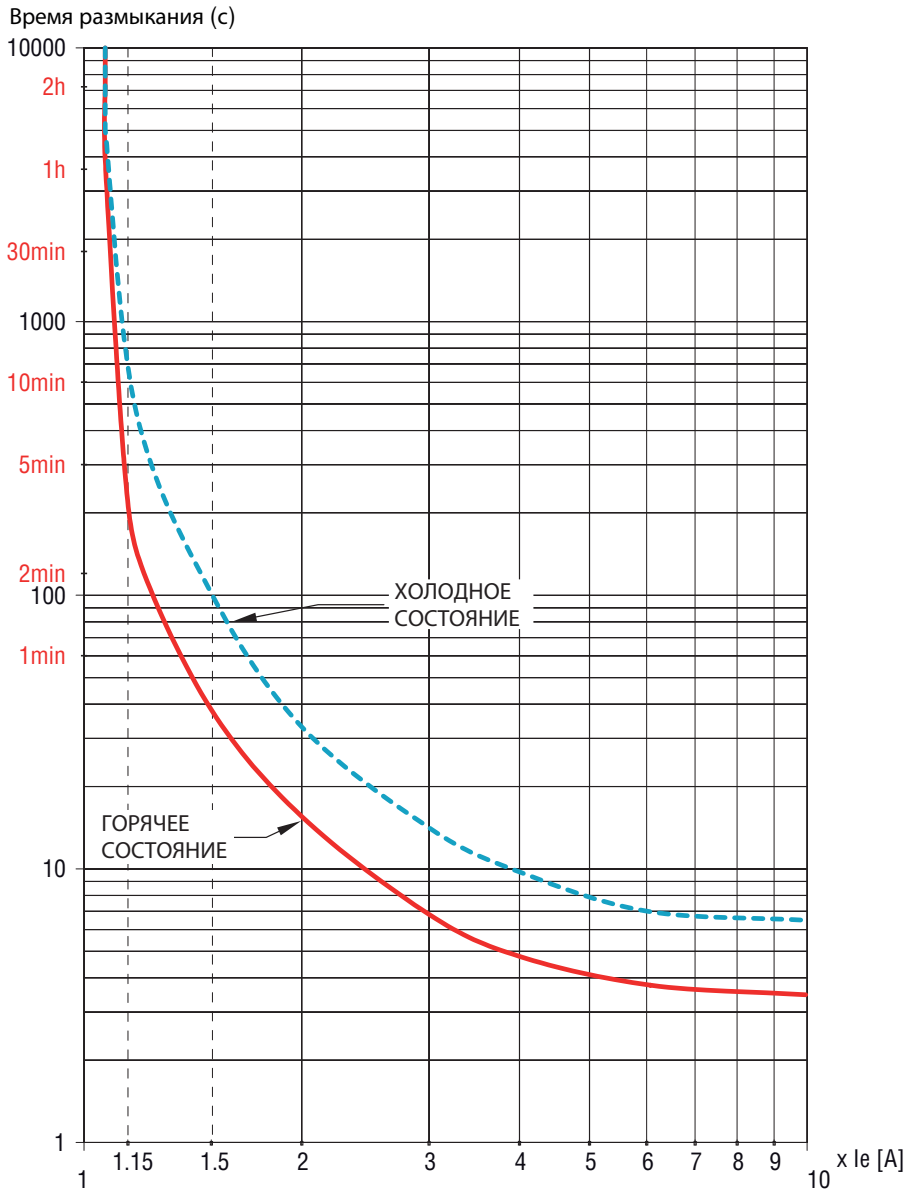
Время срабатывания имеет разброс ±20 % относительно усредненной характеристики, показанной на графике

Рисунок B.2 – Время-токовые характеристики реле MHP, MAP, UAP38, UHP94, UAP94, UHP150, UAP150 при двухфазной нагрузке (обрыве фазы)



Время срабатывания имеет разброс ±20 % относительно усредненной характеристики, показанной на графике

Рисунок B.3 – Время-токовые характеристики реле UAN400, UAP400, UAN420, UAP420 при двухфазной нагрузке (обрыве фазы)



Время срабатывания имеет разброс ±20 % относительно усредненной характеристики, показанной на графике

Рисунок B.4 – Время-токовые характеристики реле UAP400, UAP420 при двухфазной нагрузке (обрыве фазы)

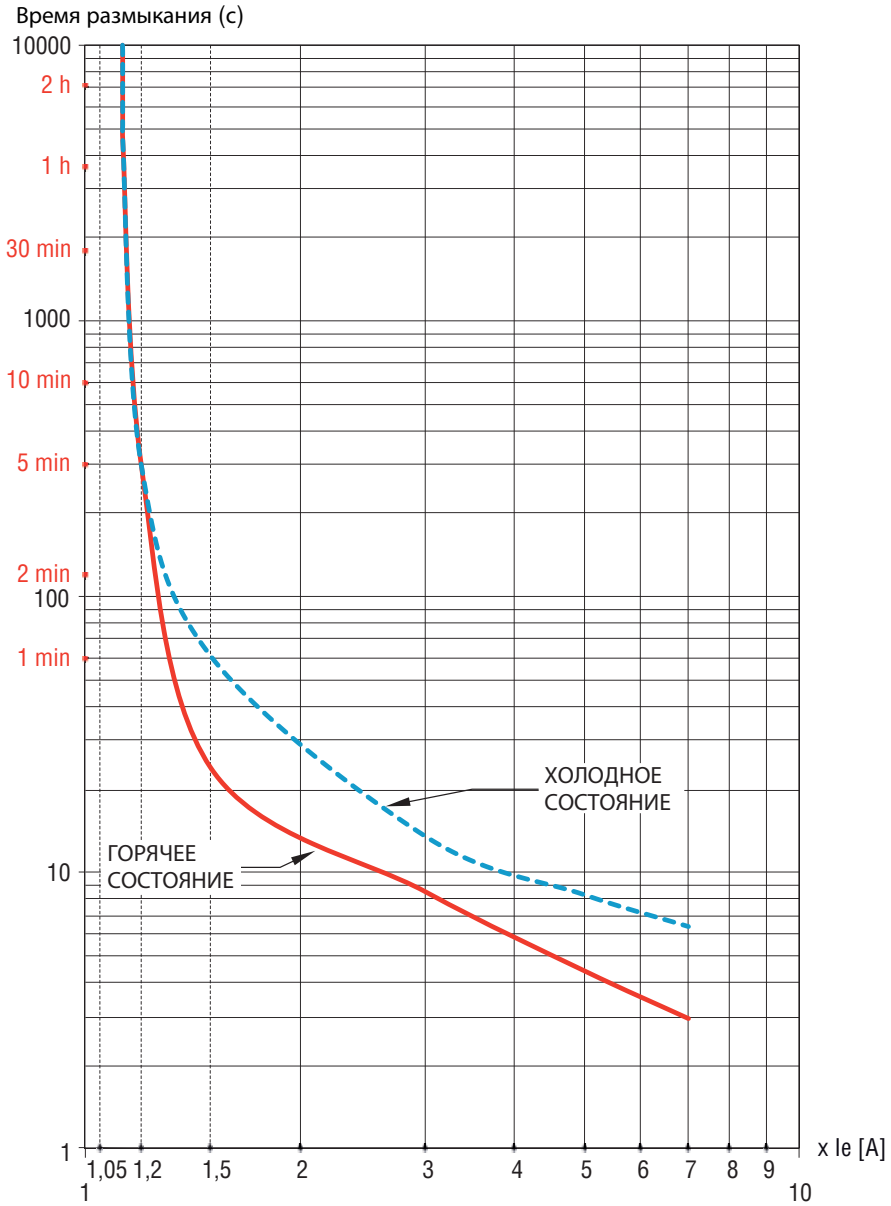


Рисунок B.5 – Время-токовые характеристики реле EAP38 при трехфазной нагрузке и классе расцепления 5

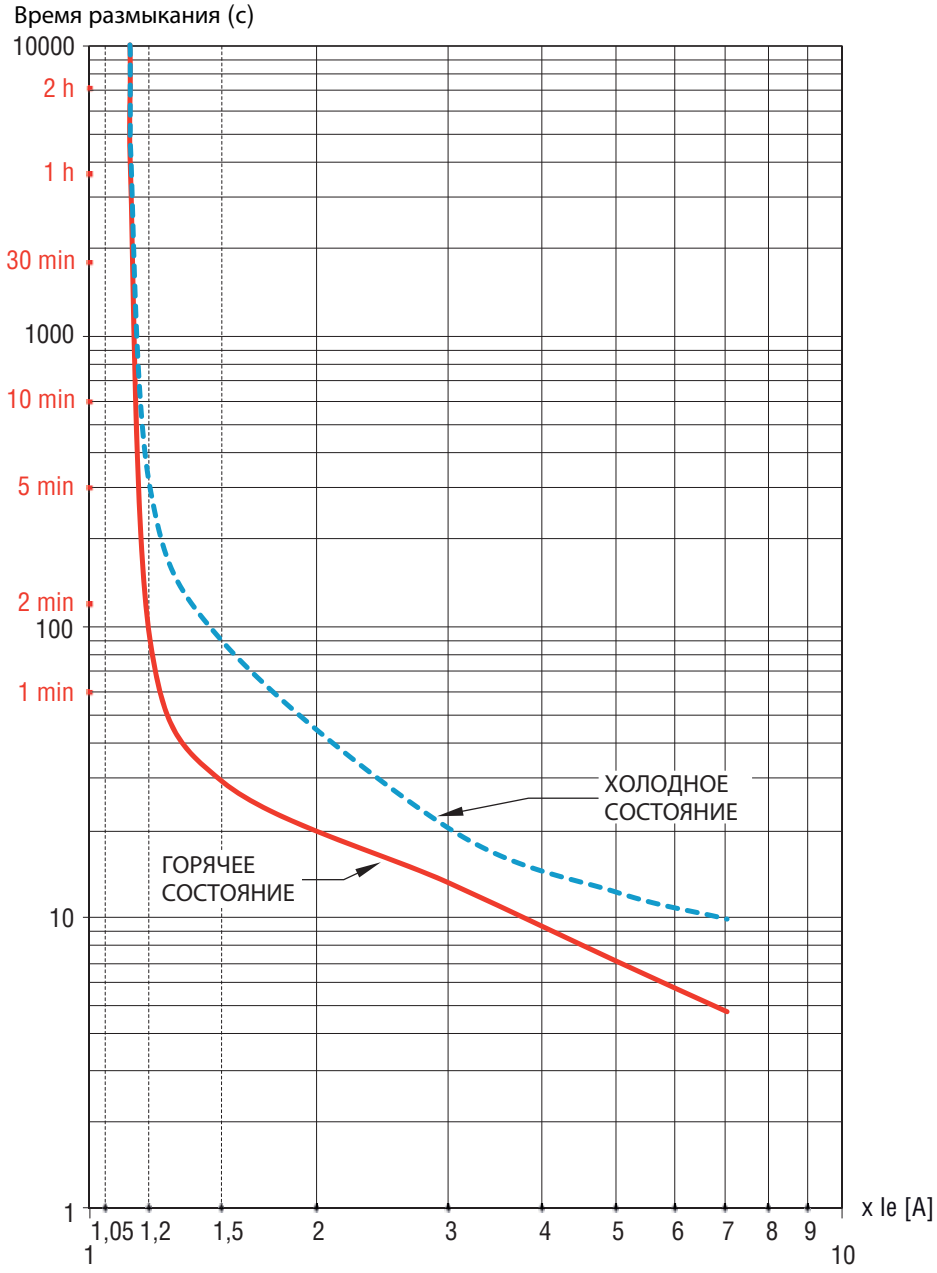


Рисунок B.6 – Время-токовые характеристики реле EAP38 при трехфазной нагрузке и классе расцепления 10

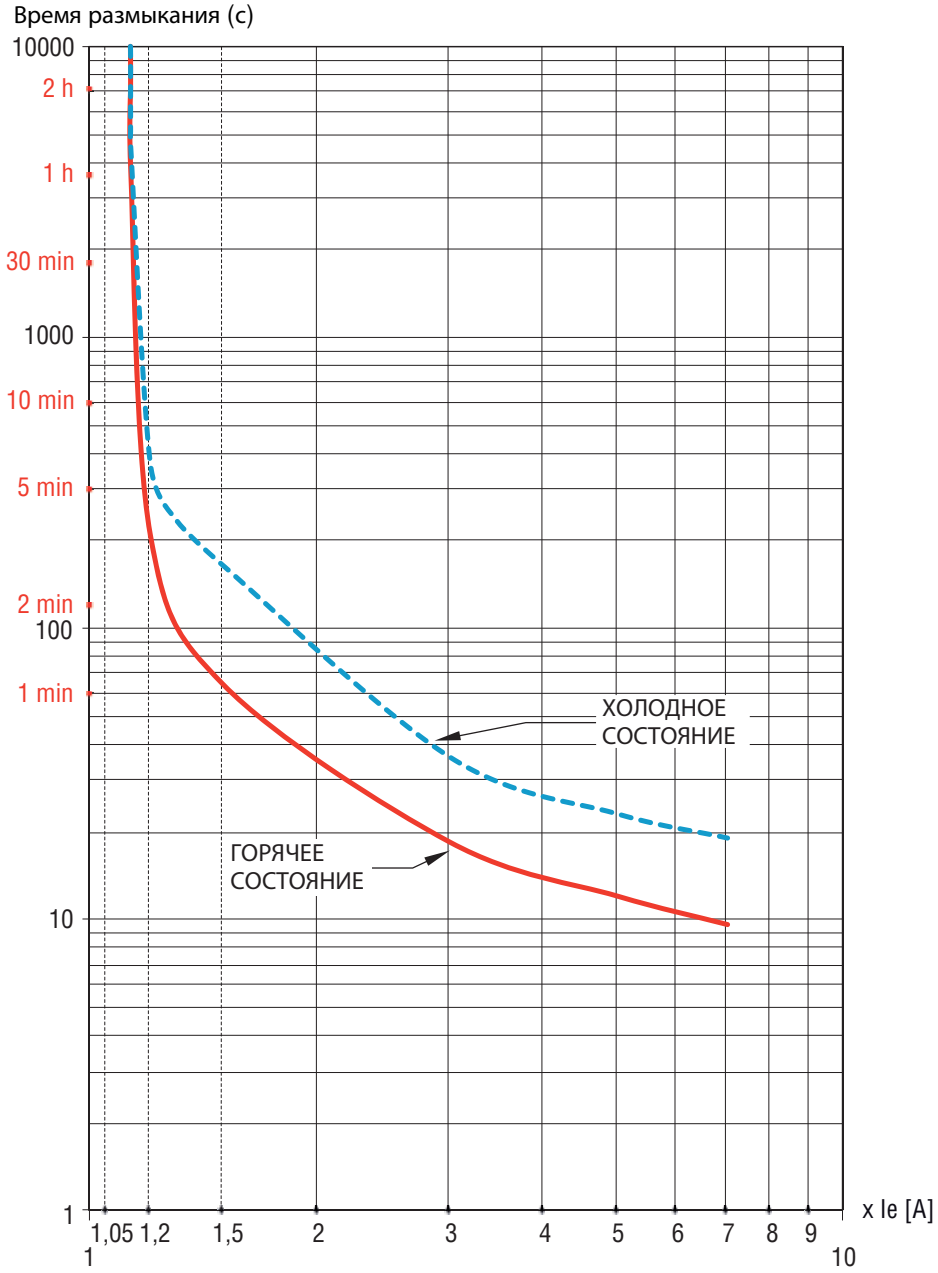


Рисунок B.7 – Время-токовые характеристики реле EAP38 при трехфазной нагрузке и классе расцепления 20

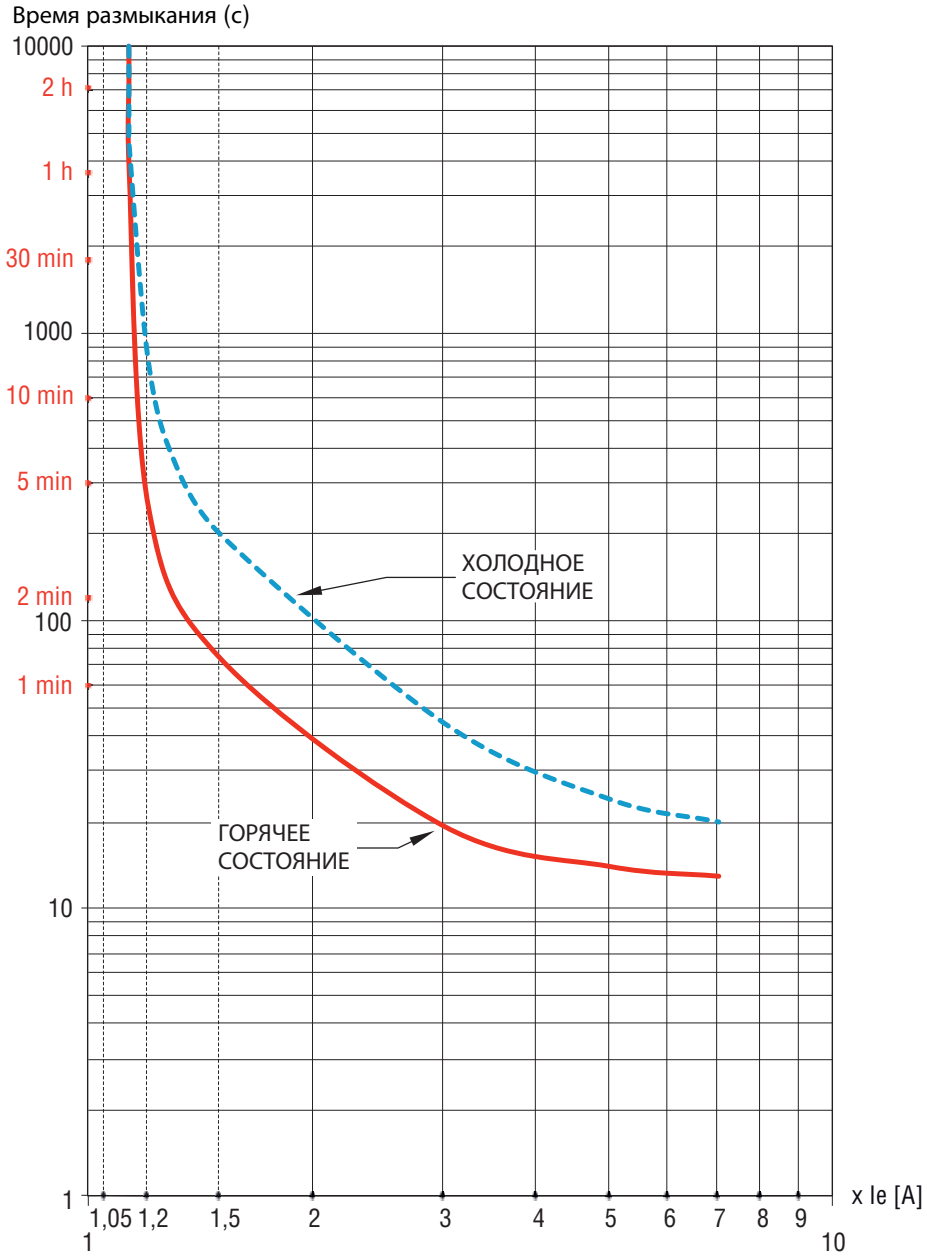


Рисунок B.8 – Время-токовые характеристики реле EAP38 при трехфазной нагрузке и классе расцепления 30

KEAZ Optima
305044, Курская область, город Курск,
ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещение В1, помещение 2/1
www.keaz.ru