ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ СЕРИИ ВА88 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ

Руководство по эксплуатации

1 Назначение

1.1 Выключатели автоматические серии ВА88 с электронным расцепителем товарного знака IEK® (далее – выключатели) предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения сверхтоков при коротких замыканиях и перегрузках, а также для нечастых (до 30 раз в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей в трехфазных электрических сетях переменного тока напряжением до 400 В и частотой 50 Гц.

Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ Р 50030.2 (МЭК 60947-2).

1.2 Выключатели имеют климатическое исполнение УХЛ3.1 по ГОСТ 15150 и могут эксплуатироваться при следующих условиях:

– диапазон рабочих температур от минус 25 до плюс 60 °С;

– группа механического исполнения М3 по ГОСТ 17516.1;

– группа условий окружающей среды по ГОСТ IEC 60947-1 – А, В*;

– категория применения по ГОСТ IEC 60947-2 – А;

– высота над уровнем моря – не более 1000 м, допускается эксплуатация на высоте до 2000 м при снижении номинального тока на 10 %;

– относительная влажность – 50 % при температуре плюс 50 °С, допускается использование выключателей при относительной влажности 90 % и температуре плюс 20 °С;

– отсутствие резких толчков, ударов и сильной тряски;

– отсутствие непосредственного воздействия солнечной радиации;

– окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенная токопроводящей пылью и водяными парами.

***ВНИМАНИЕ!** При использовании выключателей в окружающей среде категории В необходимо применять специальные устройства для защиты от нежелательных электромагнитных помех.

1.3 Степень защиты оболочки выключателей IP30 по ГОСТ 14254, зажимов для присоединения внешних проводников – IP00.

1.4 Выключатели предназначены для использования в среде со степенью загрязнения 3 по ГОСТ IEC 60947-1 (возможны токопроводящие загрязнения или сухие, не токопроводящие загрязнения, становящиеся токопроводящими вследствие ожидаемой конденсации).

2 Технические данные

2.1 Технические параметры выключателей в зависимости от типоисполнения приведены в таблице 1.

2.2 Электронный микропроцессорный расцепитель MP211 обеспечивает защиту от перегрузки с обратнозависимой длительной задержкой срабатывания и обратнозависимой время-токовой характеристикой. Защита от короткого замыкания с регулируемым мгновенным расцеплением. Параметры MP211 приведены в таблице 2.

Таблица 1

Наименование параметра	ВА88-35	ВА88-37	ВА88-40	ВА88-43
Максимальный номинальный ток (базовый габарит) I_{nm}, А	250	400	800	1600
Номинальный ток I_n, А	250	400	800	1000; 1250; 1600
Уставка теплового расцепителя I_r	Регулируемая (0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-0,95-1)×I_n			
Уставка электромагнитного расцепителя I_m	Регулируемая (1,5-2-4-6-8-10-12)×I_n		Регулируемая (2-4-6-8-10-12)×I_n	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}, В	8 000			
Номинальное напряжение изоляции, U_i, В	690			
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность I_{cs}, кА	25	35	35	50
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность I_{cu}, кА	35	35	35	50
Механическая износостойкость, циклов В-О, не менее	7 000	4 000	4 000	2 500
Электрическая износостойкость, циклов В-О, не менее	2 500	2 000	2 000	1 500
Срок службы, лет	15			

Таблица 2

Тип защиты	Параметры				Погрешность срабатывания
Защита от перегрузки (уставка I_r)	(0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-0,95-1)×I_n				±10 %
Кривые срабатывания при 6 I_r	A	B	C	D	±20 %
	3 с	6 с	12 с	18 с	
Защита от короткого замыкания (уставка I_m)	(откл-1,5-2-4-6-8-10-12)×I_n				±10 % до 2 I_n ±20 % свыше 2 I_n

2.3 Дополнительные сборочные единицы для выключателей, заказываемые отдельно, приведены в таблице 3.

2.4 Время-токовые характеристики приведены на рисунке 1.

2.5 Выключатели не подвержены влиянию изменений температуры, но при температуре окружающей среды выше плюс 40 °С уставка защиты от короткого замыкания должна быть уменьшена вследствие инерционности теплопроводности токоведущих частей.

2.6 Схема электрическая принципиальная выключателей приведена на рисунке 2.

2.7 Габаритные и установочные размеры выключателей приведены на рисунке 3 и в таблице 4.

Таблица 3

Наименование параметра	ВА88-35	ВА88-37	ВА88-40	ВА88-43
Независимый расцепитель	РН-35/37		РН-40/43	
Расцепитель минимального напряжения	РМ-35/37		РМ-40	РМ-43
Дополнительные контакты	ДК-35/37		ДК-40/43	
Аварийные контакты	АК-35/37		АК-40/43	
Аварийный и дополнительный контакт в одном корпусе	АК/ДК-35/37		АК/ДК-40/43	
Электропривод	ЭП-35/37		ЭП-40	ЭП-43
Привод ручной поворотный	ПРП-35	ПРП-37	ПРП-40	–
Панель монтажная для втычного варианта	–	ПМ1/П-37 ПМ1/Р-37	–	–
Панель монтажная для выдвижного варианта	–	ПМ2/П-37 ПМ2/Р-37	ПМ2/П-40 ПМ2/В-40	ПМ2/В-43

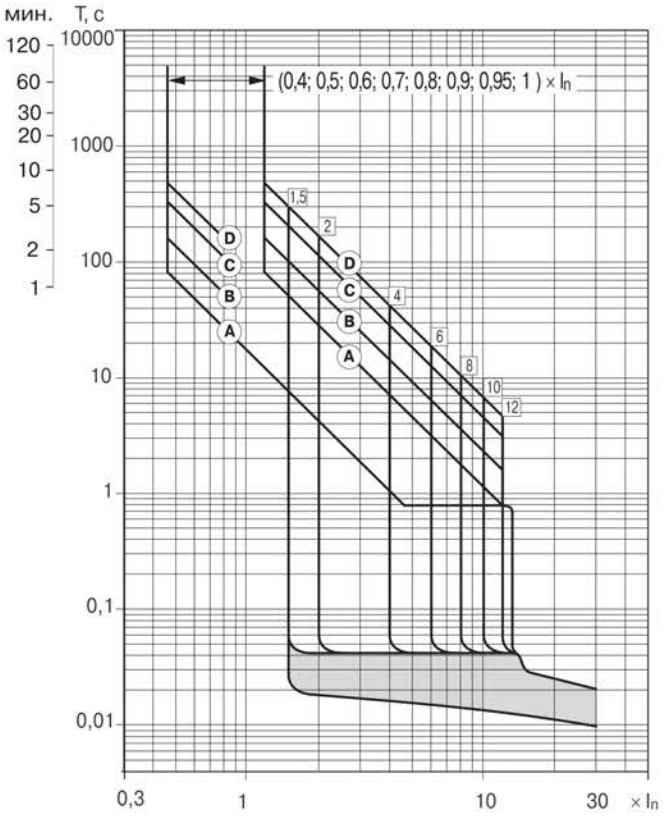

Рисунок 1 – Время-токовые характеристики выключателей

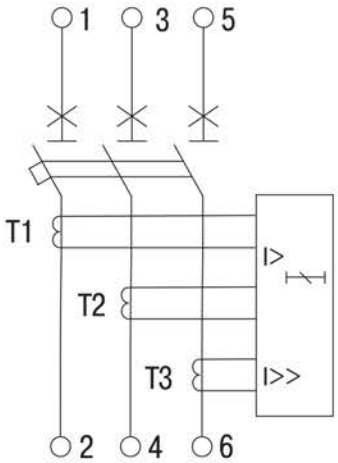

Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная

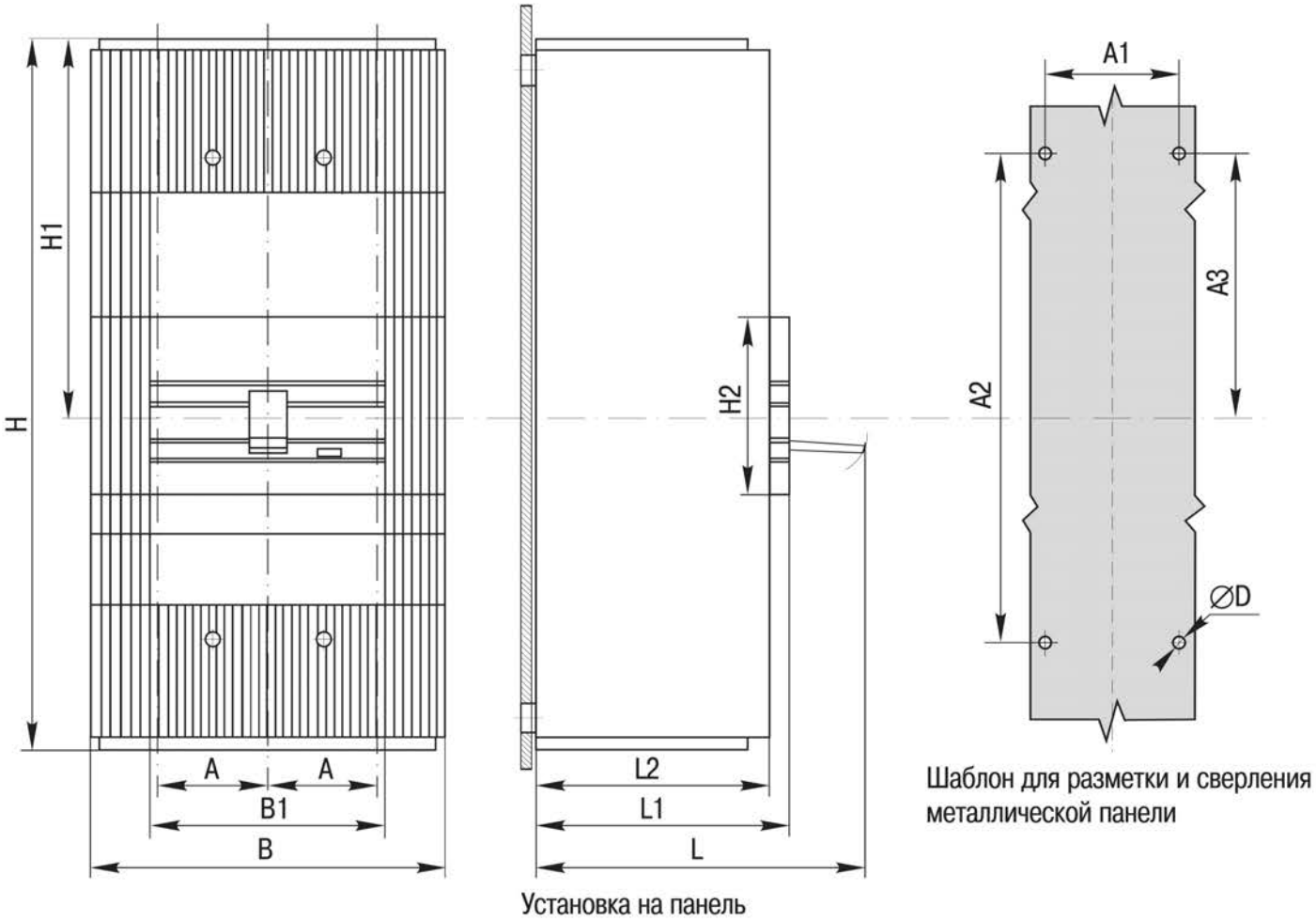

Рисунок 3 – Габаритные и установочные размеры

Таблица 4

Размеры, мм	ВА88-35	ВА88-37	ВА88-40	ВА88-43
A	35	44	70	70
A1	35	44	70	70
A2	181	214	237	378
A3	90,5	105	110	203
B	105	140	210	210
B1	105	105	140	140
H	218	254	268	420
H1	109	125	125	224
H2	105	105	105	105
L	135	135	167,5	222
L1	113	113	117	146,5
L2	101,5	101,5	101,5	138,5
∅D	4 отв. ∅5,5 (М5)	4 отв. ∅5,5 (М5)	4 отв. ∅5,5 (М5)	4 отв. ∅5,5 (М5)

3 Комплектность

3.1 Комплектность выключателей приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование параметра	ВА88-35	ВА88-37	ВА88-40	ВА88-43
Выключатель серии ВА88	+	+	+	+
Упаковочная коробка	+	+	+	+
Руководство по эксплуатации. Паспорт	+	+	+	+
Наконечник-переходник	–	+	+	+
Межфазные перегородки	+	+	+	+
Винты и гайки для присоединения внешних проводников	+	+	+	+
Винты и гайки для крепления на монтажную панель	+	+	+	+

4 Установка и эксплуатация

4.1 Выключатели устанавливаются на металлической панели толщиной не менее 1,5 мм или на изоляционной панели толщиной не менее 6 мм и закрепляются винтами, входящими в комплект поставки.

4.2 Подключение соответствующих гибких проводников или шин осуществляется с помощью наконечников и крепежа, входящих в комплект поставки.

4.3 Нормальное рабочее положение выключателей в пространстве на вертикальной плоскости выводами 1, 3, 5 вверх, допускается установка на вертикальной плоскости с поворотом выводов 1, 3, 5 влево и вправо на 90°.

4.4 Выключатели допускают подвод напряжения от источника питания как со стороны выводов 1, 3, 5, так и со стороны выводов 2, 4, 6.

4.5 Выключатели являются ремонтопригодными изделиями. Необходимо периодически (не реже одного раза в год) производить осмотр и чистку контактов выключателя, а также проверять затяжку винтов присоединения. При выходе выключателей из строя или обнаружении неисправности обращаться в организации, указанные в разделе «Информация для потребителей».

4.6 По истечении срока службы выключатели подлежат утилизации.

4.7 Автоматические выключатели данной серии обеспечивают защиту от перегрузки и отсечку при коротком замыкании с помощью микропроцессорного расцепителя сверхтока. Это позволяет обеспечить высокую надежность, точность срабатывания и независимость от окружающих условий.

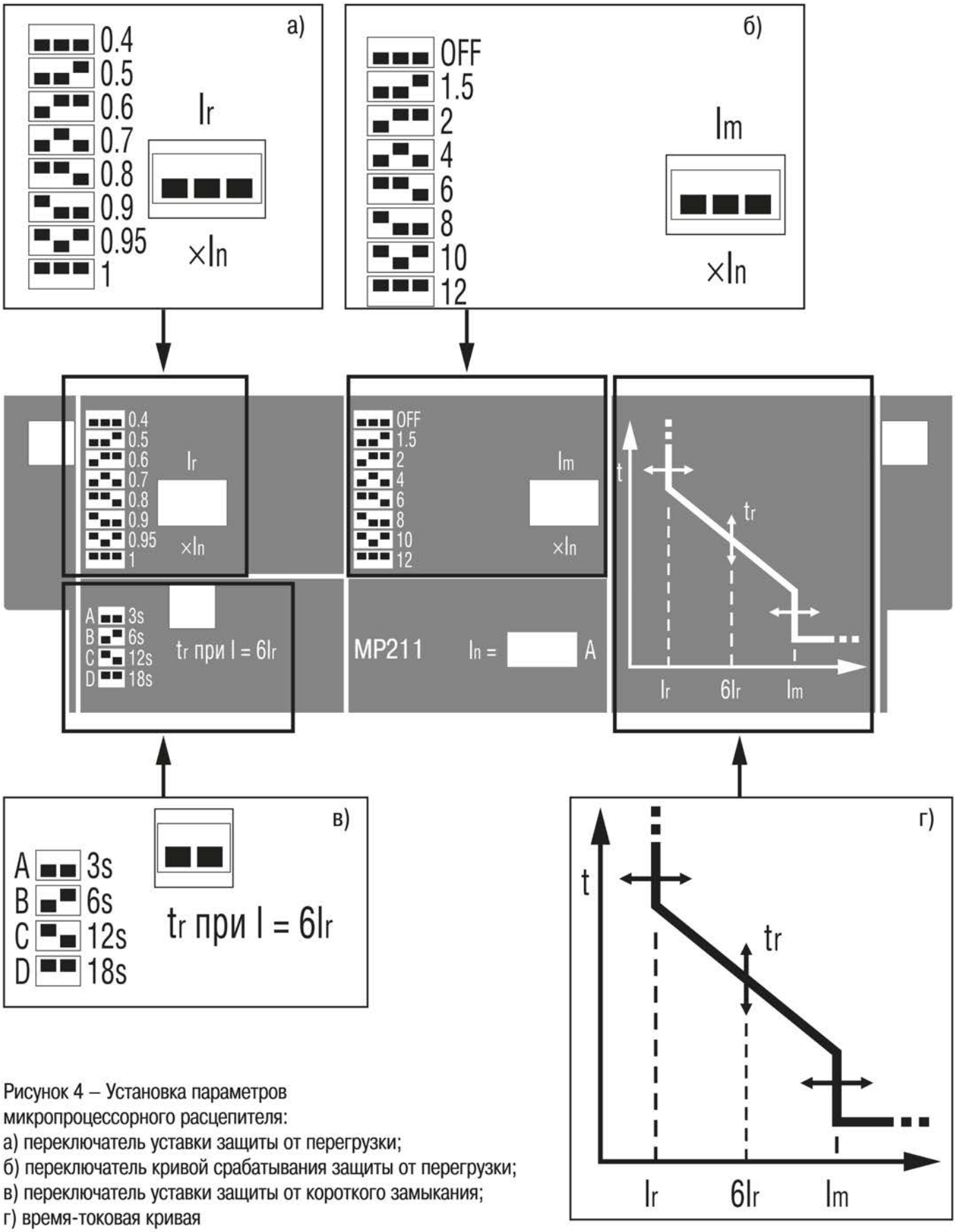

Рисунок 4 – Установка параметров микропроцессорного расцепителя:
а) переключатель уставки защиты от перегрузки;
б) переключатель кривой срабатывания защиты от перегрузки;
в) переключатель уставки защиты от короткого замыкания;
г) время-токовая кривая

4.8 Требуется только одна настройка для всех фаз, при этом срабатывание расцепителя происходит одновременно для всех полюсов выключателя.

4.9 Микропроцессорный расцепитель не требует отдельного питания и гарантирует правильную работу защиты при токе нагрузки не менее 15 % от номинального даже при наличии напряжения только в одной фазе. Блок защиты включает в себя три трансформатора тока, микропроцессорный модуль и отключающий электромагнит, который воздействует непосредственно на механизм выключателя. Трансформаторы тока, установленные внутри корпуса расцепителя, обеспечивают электропитание электронной схемы расцепителя и вырабатывают сигналы, необходимые для выполнения функции защиты.

4.10 При появлении сверхтока выключатель размыкается с помощью электромагнита расцепления. Повторное включение осуществляется рукояткой выключателя.

4.11 Защитные характеристики (уставки срабатывания) выбираются потребителем непосредственно на передней панели выключателя установкой DIP-переключателей согласно приведенной мнемосхеме (рисунок 4).

На рисунке 4 приведена установка параметров микропроцессорного расцепителя MP211.

4.12 Класс защиты от поражения электрическим током 0 по ГОСТ IEC 61140.

Уставки тепловых и электромагнитных расцепителей отражены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 – Уставки теплового расцепителя

Тип	In, A	Ir, A							
		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	1
ВА88-35	250	100	125	150	175	200	225	237,5	250
ВА88-37	400	160	200	240	280	320	360	380	400
ВА88-40	800	320	400	480	560	640	720	760	800
ВА88-43	1000	400	500	600	700	800	900	950	1000
ВА88-43	1250	500	625	750	875	1000	1125	1187,5	1250
ВА88-43	1600	640	800	960	1120	1280	1440	1520	1600

Таблица 7 – Уставки электромагнитного расцепителя

Тип	In, A	Im, A						
		1,5	2	4	6	8	10	12
ВА88-35	250	375	500	1000	1500	2000	2500	3000
ВА88-37	400	600	800	1600	2400	3200	4000	4800
ВА88-40	800	1200	1600	3200	4800	6400	8000	9600
ВА88-43	1000	1500	2000	4000	6000	8000	10000	12000
ВА88-43	1250	1875	2500	5000	7500	10000	12500	15000
ВА88-43	1600	2400	3200	6400	9600	12800	16000	19200

5 Условия транспортирования и хранения

5.1 Транспортирование выключателей в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С и Ж ГОСТ 23216.

5.2 Транспортирование выключателей допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающей предохранение упакованных выключателей от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги при температуре от минус 40 до плюс 60 °С.

5.3 Хранение выключателей осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С и относительной влажности до 50 % при температуре плюс 50 °С, допускается хранение выключателей при относительной влажности 90 % и температуре плюс 20 °С.

6 Утилизация

6.1 Утилизация изделий производится путём передачи организациям, занимающимся переработкой черных и цветных металлов.

7 Гарантийные обязательства

7.1 Гарантийный срок эксплуатации выключателей – 5 лет со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2 Претензии по выключателям не принимаются в случае повреждения защиты заводских настроек теплового расцепителя или самостоятельного ремонта изделия потребителем.

7.3 Автоматический выключатель, который до истечения срока гарантии отработал общее количество циклов включения-отключения, предусмотренных техническими условиями, замене или ремонту не подлежит.