



**ЭЛЕКТРОН Э06В Про, ЭЛЕКТРОН Э16В Про,
ЭЛЕКТРОН Э25В Про, ЭЛЕКТРОН Э40В Про**

(ВА50-45Про в составе изделия)

**Техническое описание и инструкция по эксплуатации
БЕИВ.641884.009**



СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа	5
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Состав изделия	12
1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности	13
1.5 Маркировка и пломбирование	14
1.6 Упаковка	16
2 Использование по назначению	17
2.1 Эксплуатационные ограничения	17
2.2 Подготовка выключателя к использованию	18
2.3 Подготовка к работе	20
3 Техническое обслуживание	27
4 Меры безопасности	31
5 Транспортирование и хранение	32
6 Обнаружение и устранение неисправностей	33
7 Утилизация	33
Приложение А Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей	34
Приложение Б Времятоковые характеристики	38
Приложение В Принципиальные электрические схемы выключателей	39
Приложение Г Таблицы селективности выключателей «Электрон ЭХХВ Про» применительно к выключателям, выпускаемым ОАО «Контактор»	44
Дополнительные сборочные единицы	47

Настоящее руководство относится к выключателям серии «Электрон ЭХХВ Про» выдвижного исполнения содержит описание и инструкцию по эксплуатации изделия.

Выключатели серии «Электрон ЭХХВ Про» предназначены для замены выключателей серии «Электрон» ЭХХВ выдвижного исполнения, находящихся в эксплуатации, с сохранением установочных, присоединительных размеров главной и вспомогательной цепей, а также основных параметров.

ВНИМАНИЕ!

Применяемый в выключателях серии «Электрон» полупроводниковый расцепитель МРТ5 и электронный расцепитель МРТ Про выключателя «Электрон Про» имеют некоторые отличия, связанные с особенностями эксплуатации и значениями регулируемых параметров.

Монтаж выключателя «Электрон ЭХХВ Про» выдвижного исполнения осуществляется аналогично монтажу выключателей серии «Электрон» ЭХХВ выдвижного исполнения того же типа (типоисполнения). Сечения внешних проводников главной цепи определяются конструкцией конкретных распределительных устройств, в которые встраиваются выключатели (т.е. происходит замена выключателей «Электрон»). Схема подключения главной цепи выключателя «Электрон Про» аналогична схеме подключения выключателей «Электрон». Схема подключения главной цепи выключателя «Электрон Э40В Про» (исполнение шестиполусное) аналогично схеме подключения выключателя «Электрон Э40В» (исполнение шестиполусное), при этом соединение датчиков тока (трансформаторов) в этом выключателе такое же как в Э40В. Фазировка должна быть по схеме L1 - L2 - L3 - L3 - L2 - L1 (см. выключатель «Протон 63» под Э40В). Подвод тока от источника питания к выводам осуществляется аналогично выключателям серии «Протон».

Управление вторичной цепью выключателя «Электрон Про», аналогично управлению выключателя «Электрон» и осуществляется через разъем типа ШР, при этом нумерация (маркировка) на штепсельном разъеме (электрическом соединителе) полностью сохранена и повторяет маркировку разъема выключателя «Электрон».

При необходимости потребитель также может воспользоваться дополнительными функциями, которые отсутствуют в выключателях серии «Электрон», но имеются в выключателях серии «Протон», используемых в выключателях «Электрон Про».

В этом случае монтаж осуществляется либо самим потребителем, либо это выполняет завод-изготовитель (по заказу). Дополнительные (отсутствующие в «Электроне») функции вторичной цепи выключателя «Протон» приведены в принципиальной электрической схеме. Для реализации этих функций необходимо установить дополнительные аксессуары, которые заказываются отдельно.

Принципиальная электрическая схема выключателя «Электрон Про» приведена на рисунках В.1÷В.4, автоматического выключателя «Протон» - на рисунке В.5.

Выключатели серии «Электрон» и заменяющее их выключатели серии «Электрон Про» при токе перегрузки силовых трансформаторов не могут работать одинаково, поэтому при замене необходимо руководствоваться таблицами 4, 6, 8 взаимозаменяемости, которые приводятся ниже.

Выключатель «Электрон Про» имеет климатическое исполнение У3 и допускает работу в условиях от минус 35°С до плюс 70°С, со снижением тока в соответствии с таблицей 2.

В части воздействия механических факторов Выключатель «Электрон Про» имеет рабочие значения по ГОСТ 17516.1 для группы механического исполнения М4 с учетом дополнительных требований ДТ 5, 6 по ГОСТ 17516.1.

Выключатель «Электрон Про» необходимо эксплуатировать в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации установок, а также настоящим «Руководством» и «Руководством по эксплуатации выключателей «Протон».

Выключатели должны быть заземлены.

1 Описание и работа

1.1 Выключатели предназначены для проведения тока в нормальном режиме, оперативных включений и отключений (до 6 раз в сутки) и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках и недопустимых снижениях напряжения и рассчитаны для эксплуатации в электроустановках на номинальное напряжение 660 В переменного тока частотой 50/60 Гц при соблюдении следующих условий:

а) высота над уровнем моря до 4300 м.

Изменение характеристик выключателя на высоте более 2000 м приведено в таблице 1.

Таблица 1. Изменение характеристик выключателя на высоте более 2000 м

Высота, м	< 2 000	3 000	4 000	4 300
Номинальный ток I_n , А	I_n	0,98 I_n	0,94 I_n	0,92 I_n
Номинальное напряжение U_e , В	660	600	500	480

б) температура окружающего воздуха должна быть от -35 °С до +40 °С. Допускается эксплуатация выключателей при температуре до плюс 70 °С, с соответствующим понижением характеристик.

Зависимость номинального тока выключателя от температуры окружающей среды приведена в таблице 2.

Таблица 2. Зависимость номинального тока выключателя от температуры окружающей среды

Наименование заменяемого выключателя	Номинальный ток заменяемого выключателя I_{n1} , А	Наименование заменяющего выключателя	Номинальный ток заменяющего выключателя I_{n2} , А	Зависимость номинального тока I_{R2} заменяющего выключателя от температуры при сохранении ошиновки заменяемого выключателя					Уставка номинального тока заменяющего выключателя для обеспечения работы трансформатора в режиме перегрузки
				40 °С	50 °С	60 °С	65 °С	70 °С	
306В	250	306В Про	630	250	250	250	250	250	$I_{R2} = 0,6I_{n2}$
	400		630	400	400	400	400	$I_{R2} = 0,9I_{n2}$	
	630		1000	630	630	630	630	$I_{R2} = 0,9I_{n2}$	
	1000		1250	1000	1000	1000	1000	$I_{R2} = I_{n2}^*$	
316В	630	316В Про	1000	630	630	630	630	630	$I_{R2} = 0,9I_{n2}$
	1000		1250	1000	1000	1000	1000	980	$I_{R2} = I_{n2}^*$
	1600		2000	1600	1600	1580	1580	1420	$I_{R2} = I_{n2}^*$
325В	1000	325В Про	1250	1000	1000	1000	1000	980	$I_{R2} = I_{n2}^*$
	1600		2000	1600	1600	1580	1500	1420	$I_{R2} = I_{n2}^*$
	2500		3200	2500	2500	2360	2240	2110	$I_{R2} = I_{n2}^*$
340В	2500	340В Про	5000	2500	2500	2500	2500	2500	$I_{R2} = 0,7I_{n2}$
	4000			5000	5000	4800	4560	4300	$I_{R2} = I_{n2}$

* Переключатель перегрузки t_R должен быть установлен в положение «30» при отключенной тепловой памяти.

в) времятоковые характеристики выключателей приведены в приложении Б;

г) окружающая среда - не взрывоопасная, не содержащая пыли (в том числе токопроводящей) в количестве, нарушающем работу выключателей, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенная водяными парами;

д) место установки выключателя - защищенное от попадания воды, масла, эмульсии т.п.;

е) отсутствие непосредственного воздействия солнечной радиации и радиоактивного облучения;

- ж) степень загрязнения 3 по ГОСТ30011.1;
 з) минимальные размеры шин приведены в таблице 3;
 и) рабочее положение выключателя вертикальное.

Таблица 3. Сечение внешних проводников в зависимости от тока

Номинальный ток выключателя, А	Сечение ¹⁾ , мм ²				Сечение ²⁾ кабельных жил или проводов, мм ²	
	Медные шины		Алюминиевые шины		минимальное	максимальное
	минимальное	максимальное	минимальное	максимальное		
1000	4x40	2(8x60)	4x40	2(8x60)	2x95 ²⁾	4x150 ²⁾
1600	2(6x50)	4(10x120)	2(6x50)	4(10x120)		
2500	2(6x50)	4(10x120)	2(6x50)	4(10x120)		
4000	2(6x50)	4(10x120)				
5000	2(6x50)	4(10x120)				
6300	2(6x50)	4(10x120)				

¹⁾Приведенные сечения и количество проводников рассчитаны на присоединение к одному полюсу.

²⁾ Для Э06В Про с током электронного расцепителя I_г до 800 А включительно.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Типы, основные параметры и категория применения выключателей соответствуют указанным в таблицах 5, 7, 9.

1.2.2 Габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены в приложении А. Выключатели «Электрон ЭХХВ Про» допускают заднее присоединение.

1.2.3 Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями: для выводов - IP00.

1.2.4 По способу установки выключатели выдвижные.

1.2.5 По роду тока выключатели могут быть только переменного тока.

1.2.6 Выключатели выполняются в трехполюсном исполнении, выключатели. Э40В Про в шестиполюсном исполнении.

1.2.7 Электродвигательный привод

Электродвигательный привод используется для дистанционного взведения пружин механизма выключателя немедленно после его замыкания, т.е выключатель готов к замыканию сразу же после его размыкания.

Номинальный режим работы электродвигательного привода - кратковременный.

В случае отказа питания устройств управления можно взвести пружины вручную.

Для управления электродвигательным приводом имеется контакт, который отключает электропитание электродвигателя после взведения пружин.

Электродвигательный привод рассчитан для работы в цепях с номинальным напряжением:

- 24В; 48В; 110...130В; 220...250В постоянного тока;

- 24В; 48В; 110...130В; 220...250В; 400В, 440В, 480В переменного тока частоты 50/60 Гц.

Максимальная потребляемая мощность электродвигательного привода: - 250 ВА в цепи переменного тока;

Пусковой ток - (2.3) x1п в течение 0,1 с.

Время взведения пружины комплекствующих выключателей:

- для «Протон 25» - 5 с;

- для «Протон 40» и «Протон 63» - 7 с.

1.2.8 Включающая катушка

Включающая катушка служит для дистанционного включения выключателя при взведенном положении пружины выключателя.

Включающая катушка рассчитана для работы в цепях с номинальным напряжением:

- 24В; 48В; 110...130В; 220...250В, постоянного тока

- 24В; 48В; 110...130В; 220...250В, 415, 480 В переменного тока частоты 50/60 Гц.

Допустимые колебания номинального напряжения — от 85 до 110 %.

Потребляемая мощность:

- в цепи переменного тока - 5 ВА;

- в цепи постоянного тока - 5 Вт.

Потребляемая мощность в кратковременном режиме (в течение 180 мс):

- 500 ВА в цепи переменного тока ;

- 500 Вт - в цепи постоянного тока.

Номинальное время замыкания - 50 мс.

Питание на включающую катушку подается через замыкающий контакт вспомогательной цепи, согласно принципиальной электрической схемы выключателя «Протон»

1.2.9 Независимый расцепитель

Независимый расцепитель служит для дистанционного отключения выключателя. Питание на катушку независимого расцепителя подается через замыкающий контакт вспомогательной цепи, согласно принципиальной электрической схемы выключателя «Протон»

Независимый расцепитель рассчитан для работы в цепях с номинальным напряжением:

- 24В; 48В; 110...130В; 220...250В, постоянного тока

- 24В; 48В; 110...130В; 220...250В, 415В, 480В переменного тока частоты 50/60 Гц

Допустимые отклонения от номинального напряжения - от 70 до 110 %.

Потребляемая мощность в кратковременном режиме (в течение 180 мс):

- 500 ВА в цепи переменного тока;

- 500 Вт - в цепи постоянного тока.

С целью обеспечения надежности отключения для создания дублирующей цепи управления возможна установка второго независимого расцепителя. Второй независимый расцепитель в этом случае устанавливается на место минимального расцепителя напряжения.

1.2.10 Расцепитель минимального напряжения

Расцепитель минимального напряжения служит для отключения выключателя при недопустимых снижениях напряжения.

Питание на катушку минимального расцепителя подается через размыкающий контакт вспомогательной цепи, согласно принципиальной электрической схемы выключателя «Протон»

Расцепитель минимального напряжения рассчитан для работы в цепях с номинальным напряжением:

- 24В; 48В; 110...130В; 220...250В постоянного тока;

- 24В; 48В; 110...130В; 220...250В; 415...480 В переменного тока частоты 50/60 Гц.

Время размыкания - 60 мс.

Потребляемая мощность в кратковременном режиме (в течение 180 мс):

- 500 ВА в цепи переменного тока;

- 500 Вт - в цепи постоянного тока.

Минимальные расцепители напряжения снабжены устройством ограничения потребления тока после замыкания цепи.

Для предотвращения ложных срабатываний расцепитель минимального напряжения оснащается блоком задержки. Блок задержки рассчитан для работы при номинальном напряжении 110 и 230 В переменного тока.

Время задержки - 1 с.

Потребляемая мощность:

- 16,5 ВА/Вт при напряжении \approx 110 - 130 В;

- 34,5 ВА/Вт при напряжении \approx 220 - 250 В.

Диапазон рабочих температур от -10 °С до +55 °С.

1.2.11 Вспомогательные контакты

Максимальное количество вспомогательных контактов - 10 (4 вспомогательных контакта в базовой комплектации и 6 дополнительных вспомогательных контактов). Вспомогательные контакты рассчитаны на номинальное напряжение 125 - 250 В переменного тока. В продолжительном режиме вспомогательные контакты допускают нагрузку током: 16 А при 125 - 250 В переменного тока

Таблица 4. Взаимозаменяемость выключателей «Электрон» 306В и выключателя «Электрон Про» с учетом нагрузки силовых трансформаторов

Заменяемый выключатель	Номинальный ток заменяемого выключателя, А	Заменяющий выключатель	Номинальный ток заменяющего выключателя, А	Примечание
306В	250	306В Про	630	Работа в режиме перегрузки силового трансформатора* обеспечивается увеличением номинального тока по сравнению с выключателем серии «Электрон»
	400		1000	
	630		1250	
	1000			

Примечание: Если максимальный ток заменяемого выключателя равен 1000 А, то переключатель времени перегрузки t_r должен быть установлен в положение «30» при отключенной тепловой защите.

* Увеличение номинального тока выключателя, используемого для «Электрон Про», обусловлено тем, что силовым трансформатором, который стоит перед выключателем, может работать при перегрузке с коэффициентом 1,4 в течение 1 часа или при перегрузке с коэффициентом 1,3 в течение 2 часов.

Таблица 5. Электрон 306ВПро

Тип выключателя		306В Про	
Номинальный ток выключателя, In, А при температуре 40°С		630; 1000; 1250	
Номинальное рабочее напряжение переменного тока, Ue, В		660	
Частота, Гц		50; 60	
Номинальное напряжение изоляции, Ui, В		660	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, Uimp, кВ	главной цепи	8	
	вспомогательных цепей и цепей управления	6	
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность, Icu, кА при напряжении:	переменный ток	380 В	40
		660 В	40
Номинальная наибольшая отключающая способность, Ics в % к Icu			100
Категория применения			В
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток, Icw, кА			40
Износостойкость, циклов ВО	общая	10000	
	под нагрузкой, переменный ток	6300	

Таблица 6. Взаимозаменяемость выключателей «Электрон « 316В, 325В и выключателя «Электрон Про» с учетом нагрузки силовых трансформаторов

Заменяемый выключатель	Номинальный ток заменяемого выключателя, А	Заменяющий выключатель	Номинальный ток заменяющего выключателя, А	Примечание
316В	630	316В Про	1000	Работа в режиме перегрузки силового трансформатора (в течении 1 часа с коэффициентом перегрузки 1,4 или в течение 2 часов при перегрузке 1,3.) обеспечивается увеличением номинального тока по сравнению с выключателем серии «Электрон»
	1000		1250	
	1600		2000	
325В	1000	325В Про	1250	
	1250		2000	
	2500		3200	

Примечание: Если максимальный ток заменяемого выключателя равен 1000 А, 1600 А или 2500 А, то переключатель времени перегрузки t_r должен быть установлен в положение «30» при отключенной тепловой защите.

Таблица 7. Электрон Э16В Про, Э25В Про

Тип выключателя		Э16В Про	Э25В Про
Номинальный ток выключателя, I_n , А при температуре 40°C		1000; 1250 2000	1250; 2000 3200
Номинальное рабочее напряжение переменного тока, U_e , В		660	660
Частота, Гц		50,60	50,60
Номинальное напряжение изоляции, U_i , В		660	660
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U_{imp} , кВ	главной цепи	8	8
	вспомогательных цепей и цепей управления	6	6
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность, I_{cu} , кА при напряжении:	переменный ток	380 В	50
		660 В	50
Номинальная наибольшая отключающая способность, I_{cs} в % к I_{cu}		100	100
Категория применения		В	В
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток, I_{sw} , кА		50	50
Износостойкость, циклов ВО	общая	10000	10000
	под нагрузкой, переменный ток	5000	5000

Таблица 8. Взаимозаменяемость выключателей «Электрон « Э40В и выключателя «Электрон Про» с учетом нагрузки силовых трансформаторов

Заменяемый выключатель	Номинальный ток заменяемого выключателя, А	Заменяющий выключатель	Номинальный ток заменяющего выключателя, А	Примечание
Э40В	2500	Э40В Про	5000	Работа в режиме перегрузки силового трансформатора (в течении 1 часа с коэффициентом перегрузки 1,4 или в течение 2 часов при перегрузке 1,3.) обеспечивается увеличением номинального тока по сравнению с выключателем серии «Электрон»
	4000			

Таблица 9. Электрон 340В Про

Тип выключателя		340В Про	
Номинальный ток выключателя, I_n , А при температуре 40°С		5000	
Номинальное рабочее напряжение переменного тока, U_e , В		660	
Частота, Гц		50; 60	
Номинальное напряжение изоляции, U_i , В		660	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U_{imp} , кВ	главной цепи	8	
	вспомогательных цепей и цепей управления	6	
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность, I_{cs} , кА при напряжении:	переменный ток	380 В	100
		660 В	65
Номинальная наибольшая отключающая способность, I_{cs} в % к I_{cn}		100	
Категория применения		В	
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток, I_{sw} , кА		65	
Износостойкость, циклов ВО	общая	5000	
	под нагрузкой, переменный ток	2500	

1.2.12 Электронный расцепитель тока

Выключатели «Протон» оснащаются электронным расцепителем тока типа МРТпро.

Таблица 10

Защита	Диапазон регулировки	Шаг регулировки	Диапазон срабатывания	Точность	Функция отключается
Перегрузка $I^2t=k$	1-я ступень $I_R=(0,4...0,9)I_n$	0,1	1,05-1,3		-
	2-я ступень $I_R=0,00; 0,02; 0,04; 0,06; 0,08; 0,1$	0,02			
Уставки по времени срабатывания при $6I_R$	$t_R=30-20-10-5$ с без тепловой памяти	-		$\pm 20\%$	-
	$t_R=5-10-20-30$ с с тепловой памятью				
Мгновенная защита от токов короткого замыкания	$I_i=2-3-4-6-8-10-12-15$ Когда I_i отключена, пороговое значение - I_{sw}			$\pm 20\%$	+
Защита от токов короткого замыкания с выдержкой времени	$I_{sd}=1,5-2-2,5-3-4-5-6-8-10 \times I_n$			$\pm 20\%$	
Уставки по времени срабатывания t_{sd}	$t=const: t_{sd}=0-0,1-0,2-0,5-1$			$\pm 20\%$	+
	$I^2t=const: t_{sd}=0,1-0,2-0,5-1$				+
Защита нулевого проводника	OFF-50%-100%				+

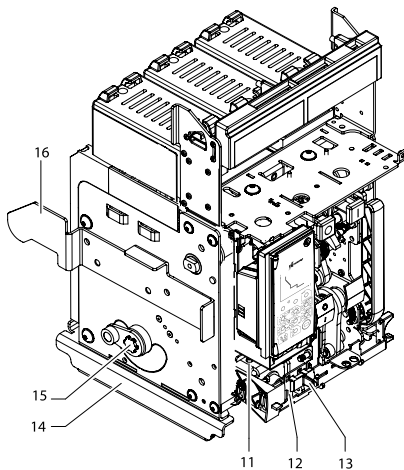
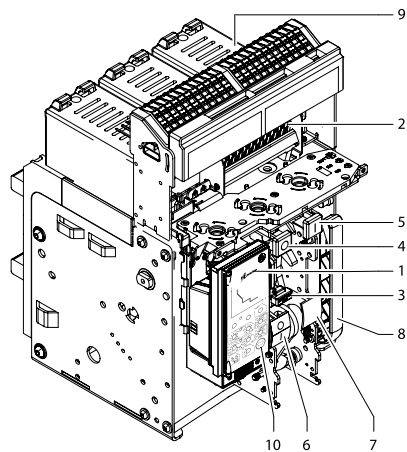
1.3 Состав изделия

1.3.1 На рисунках 1, 2, 3 приведено устройство выключателей «Протон», применяемых для комплектации выключателей серии «Электрон Про»

Выключатель ВА50-45Про «Протон» (корзина выдвигного устройства не показана)

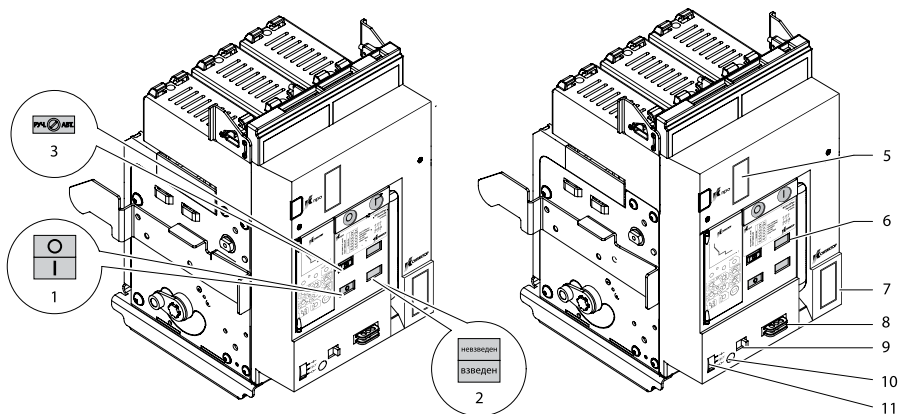
Выключатель ВА50-45Про «Протон»

Выдвигное исполнение



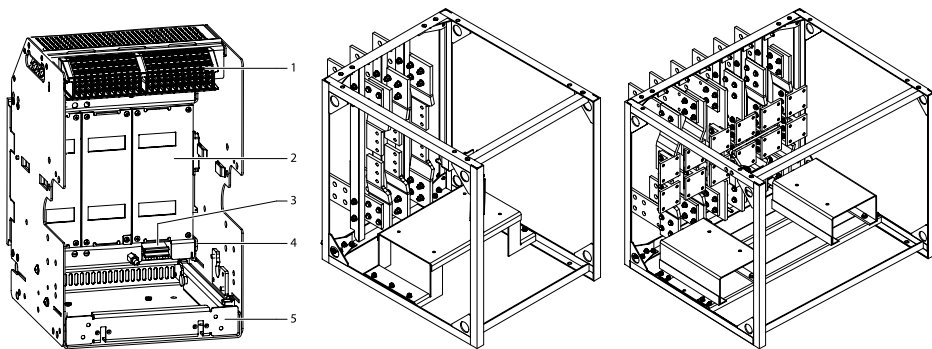
1 - электронный распределитель; 2 - сигнальные контакты; 3 - переключатель РУЧ/АВТ; 4 - кнопка сброса; 5 - кнопка включения; 6 - указатель ВКЛ.-ОТКЛ.; 7 - указатель состояния пружины; 8 - рукоятка взведения пружины; 9 - дугогасительная камера; 10 - заглушка разъема для подключения к информационным цепям; 11 - механизм выкатывания; 12 - отверстие для установки рукоятки выкатывания; 13 - предохранительная крышка; 14 - подставка для установки выключателя в выдвигное основание; 15 - вал для выкатывания выключателя; 16 - направляющая для выкатывания.

Рисунок 1. Устройство выключателей серии ВА50-45Про «Протон»



1 - указатель ВКЛ./ОТКЛ.; 2 - указатель состояния пружины; 3 - кнопка сброса для расцепителя; 5 - отверстие под замок с ключом для запираения в положении ОТКЛ. или для запираения навесным замком в положении ОТКЛ.; 6 - отсек для счетчика операций; 7 - отверстие под замок с ключом для запираения в положении «выкучено»; 8 - запираение установленной рукоятки для выкатывания; 9 - предохранительная крышка: передвинуть вправо, чтобы установить рукоятку для выкатывания аппарата (заблокирована, если выключатель включен); 10 - отверстие для установки рукоятки выкатывания; 11 - указатель положения аппарата: выкучен/проверяется/вкучен.

Рисунок 2. Устройство передней панели выключателей «Протон» выдвигного исполнения



Корзина Протон

Каркас выключателя Э16В Про и 325В Про

Каркас выключателя Э40В Про

1 - клеммная колодка для присоединения вспомогательных контактов; 2 - предохранительная крышка; 3 - заземление; 4 - зажим заземления; 5 - выдвигная полка

Рисунок 3. Устройство корзины выключателей «Протон» выдвигного исполнения и каркасов Э16В Про, 325В Про и 340В Про

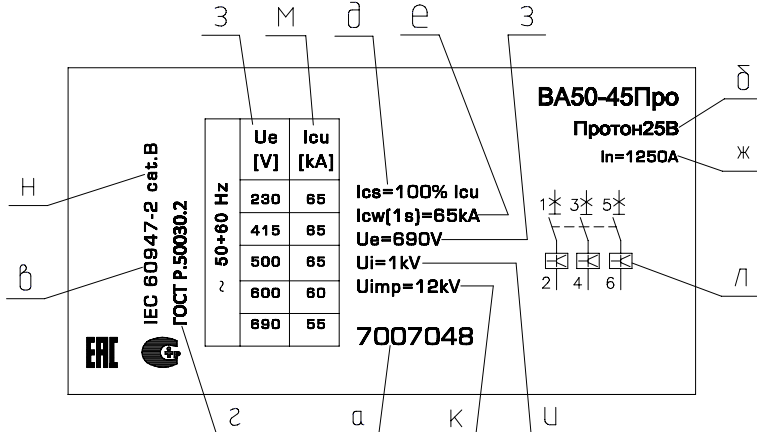
1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для технического обслуживания изделия применяется обычный тестированный инструмент.

Объем инструмента и принадлежностей, необходимых для контроля и регулировки, подлежит согласованию с изготовителем выключателей в зависимости от объема контроля и регулировки.


1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка выключателей соответствует ГОСТ Р 50030.2 и соответствует рисункам 4 и 5.



а) артикул; б) тип изделия; в) обозначение МЭК 60947-2; г) обозначение ГОСТ Р 50030.2; д) процентное соотношение предельной рабочей отключающей способности (I_{cs}) к предельной наибольшей отключающей способности; е) номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} ; ж) номинальный ток; з) номинальное напряжение U_e ; и) номинальное напряжение по изоляции U_i ; к) номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} ; л) маркировка выводов главной цепи; м) величина предельной наибольшей отключающей способности I_{cu} в кА; н) категория применения.

Рисунок 4. Схема маркировки на фирменной табличке выключателя «Протон»

 Электрон Э06ВПро (BA50-45Про в составе изделия)	Ue(V)	Icu(kA)	UVR	V	Hz
	380	~ 40	ST	~220 V	50 Hz
Ics= 100% Icu Icw 40 kA (1s)	660	~ 40	CC	220/240 V	50 Hz
			MOT	~220 V	50 Hz
			Uimp	8 kV	
In 1250 A Ue 660V 50,60 Hz Кат. В			APT 7220610		90.2 kg
ОАО "Контактор", ул. К. Маркса12, г.Ульяновск, Россия			N		дд.мм.гг.

UVR - расцепитель минимального напряжения; ST - независимый расцепитель; CC - включающая катушка; MOT - электродвигательный привод; U_{imp} - номинальное импульсное выдерживаемое напряжение; U_e - номинальное рабочее напряжение постоянного тока; I_{cu} - номинальная предельная наибольшая отключающая способность; I_{cs} - Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность I_{cw} - номинальный кратковременно выдерживаемый ток; I_n - номинальный ток выключателя.

Рисунок 5. Схема маркировки на фирменной табличке выключателя «Электрон Про»

1.5.2 Выводы соединителей имеют маркировку, соответствующую электрическим схемам, и приведены на рисунке 6. (а - на выключателе «Протон», б - на разъеме выключателя «Электрон Про»)

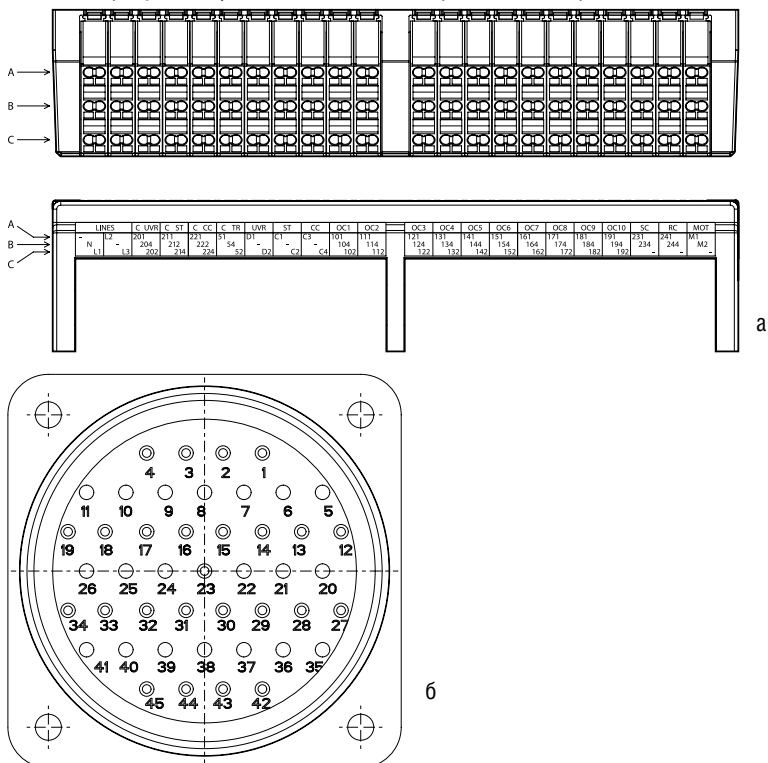


Рисунок 6. Маркировка выводов соединителей

1.5.3 Выключатели «Протон» пломбированию не подлежат, блок электронного распределителя тока пломбируется, как показано на рисунке 7.

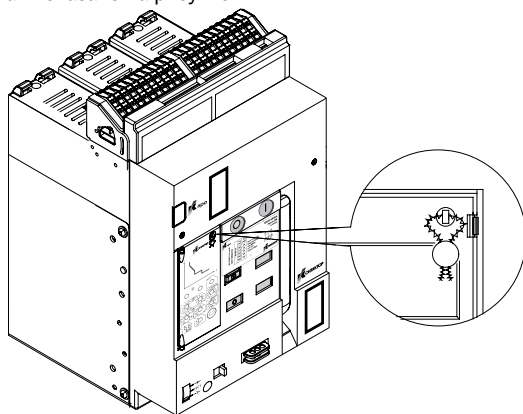


Рисунок 7. Пломбирование блока электронного распределителя тока

1.6 Упаковка

- 1.6.1** Транспортная тара должна иметь предупредительные знаки «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».
- 1.6.2** Упаковка выключателей производится по ГОСТ 23216-78 для условий хранения, транспортирования, допустимых сроков сохраняемости, указанных в разделе 5.
- 1.6.3** Выключатели упаковывают в деревянные ящики. Транспортирование выключателей в указанной упаковке допускается любым видом крытого транспорта.
- 1.6.4** При хранении нельзя ставить друг на друга более двух выключателей.
- 1.6.5** Хранение производить в сухом, прохладном месте, защищенном от пыли и влаги.
- 1.6.6** Выключатели после доставки из хранилища в отапливаемое помещение должны быть выдержаны перед включением не менее 3-4 часов в условиях отапливаемого помещения.
- 1.6.7** Для удобства выполнения такелажных работ в выключателях Электрон ЭХХВ Про предусмотрены подъемные технологические отверстия, см. рисунок 8.

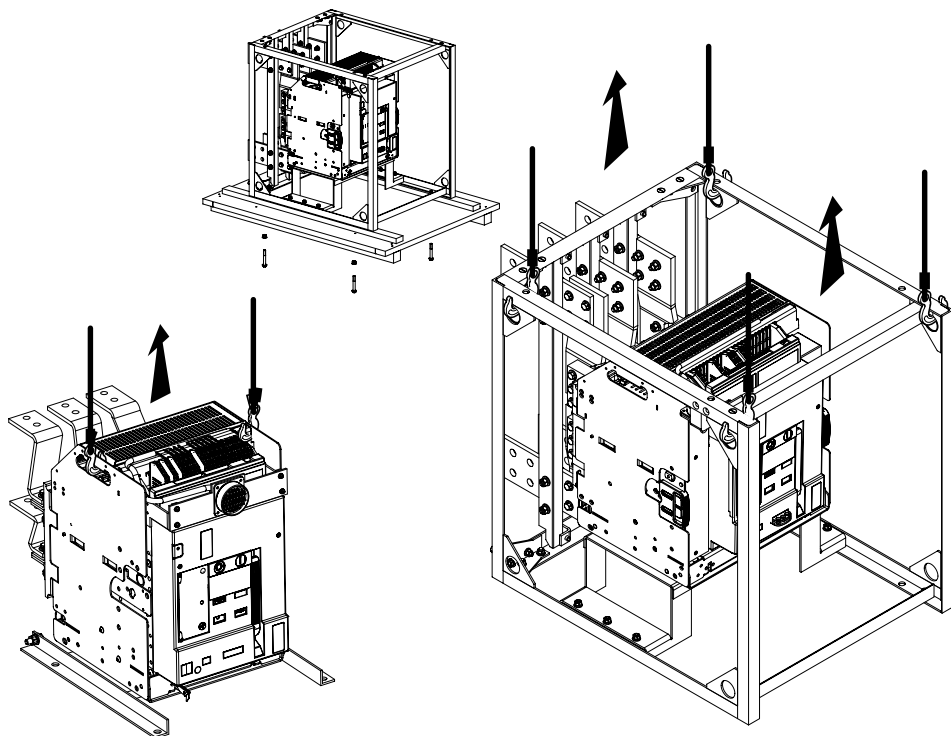


Рисунок 8. Порядок выполнения такелажных работ и работ по упаковке Электрон ЭХХВ Про

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Выключатели могут работать в условиях, оговоренных в настоящем РЭ.

2.1.2 Выключатели необходимо содержать в чистоте, исключить попадание на них воды, масла, эмульсии и т.п.

2.1.3 Запрещается эксплуатация со снятыми передней панелью и предохранительной крышкой, закрывающей заднюю часть выключателя.

2.1.4 Минимальные расстояния в мм от выключателя до токоведущих частей и до металлических частей распределительного устройства приведены на рисунке 9, 10, 11.

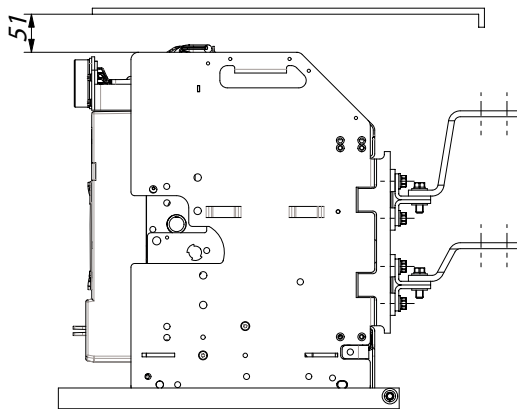
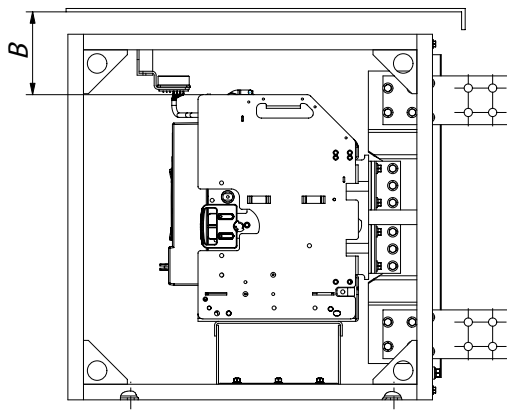


Рисунок 9. Минимальные расстояния от металлических частей до выключателя «Электрон Э06В Про» выдвигного исполнения



B = 0 мм для Э16В Про;

B = 140 мм для Э25В Про.

Рисунок 10. Минимальные расстояния от металлических частей до выключателя «Электрон Э16В Про» и «Электрон Э25В Про» выдвигного исполнения

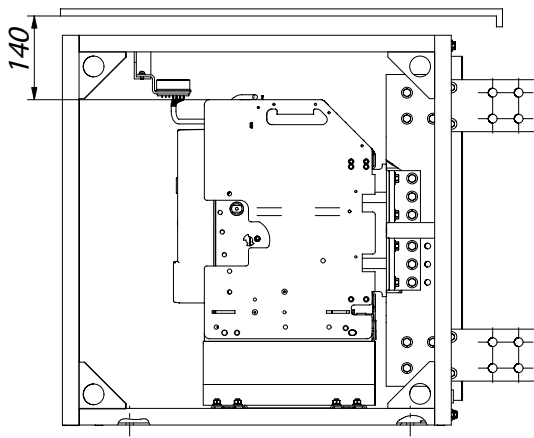


Рисунок 11. Минимальные расстояния от металлических частей до выключателя «Электрон 340В Про»выдвижного исполнения

2.2 Подготовка выключателя к использованию

Перед монтажом выключателя необходимо убедиться, что технические данные выключателя, комплектность выключателя, а также технические данные дополнительных сборочных единиц соответствуют заказу.

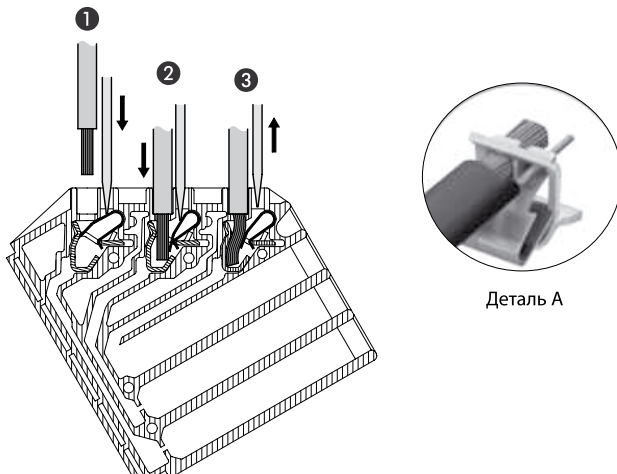


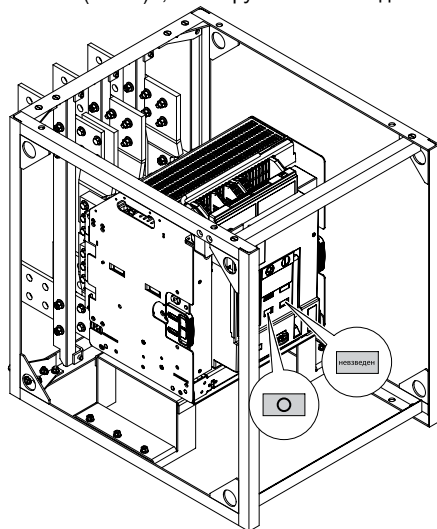
Рисунок 12. Подключение проводов к клеммам соединителя

2.3 Подготовка к работе

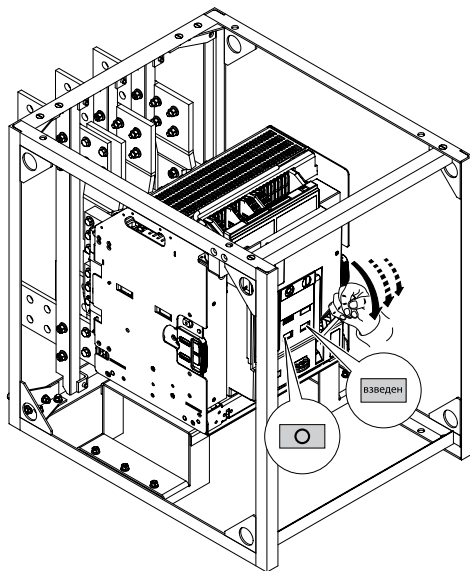
2.3.1 Выключатели поставляются в коммутационном положении «отключено», а их пружины не взведены.

Необходимо провести пробное ручное включение/отключение выключателя в последовательности, показанной на рисунке 13.

Выключатель в положении «0» (ОТКЛ), а его пружина не взведена.

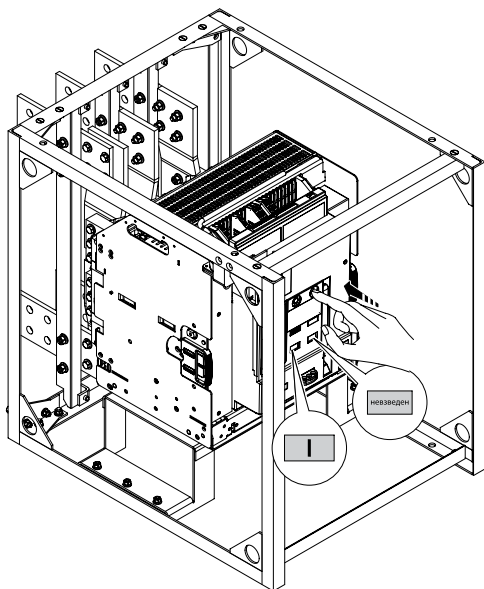


Потяните на себя и опустите вниз рукоятку взведения пружины, повторите данную операцию несколько раз до полного взвода пружины. Теперь автоматический выключатель находится в положении «0» (ОТКЛ), а его пружина взведена



Нажмите кнопку «I» (ВКЛ.), чтобы включить аппарат. Теперь аппарат включен а его пружина не взведена.

В данном положении аппарата можно повторно выполнить взвод пружины для нового рабочего цикла.



Нажмите кнопку «0» (ОТКЛ.), чтобы отключить аппарат. Теперь аппарат отключен а его пружина не взведена

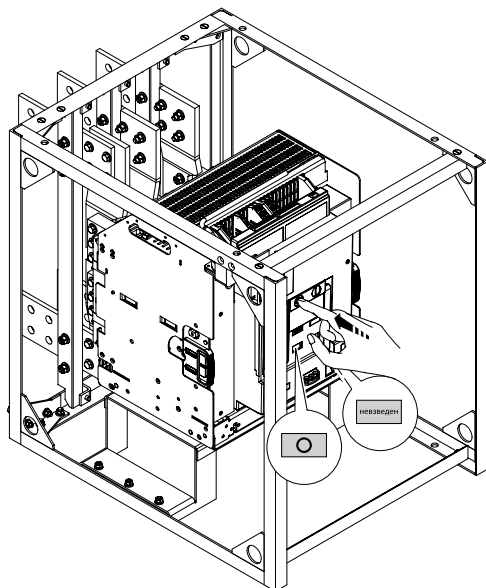


Рисунок 13. Пробное включение (отключение) выключателя

2.3.2 Для возврата выключателя в исходное положение после его отключения расцепителем существует переключатель.

Автоматический возврат предназначен главным образом для выключателей с электродвигательным приводом.

При автоматическом возврате в исходное положение выключатель можно включить вновь, когда указатели будут в положениях «отключено», «введено».

При ручном возврате после срабатывания выключателя от электронного расцепителя включение будет заблокировано. Для включения выключателя необходимо нажать кнопку СБРОС.

Примечание. Чтобы вернуться в автоматический режим, необходимо проделать манипуляции, указанные на рисунке 15: нажать кнопку переключателя до упора и, удерживая её нажатой, повернуть переключатель на 90°.

2.3.3 Соединители для вспомогательных цепей оснащены подпружиненными контактами. Они гарантируют надежную фиксацию кабелей. Закругленная форма пружин позволяет предотвратить риск повреждения изоляции проводов.

Для подключения необходимо произвести действия, показанные на рисунке 12:

- Введите отвертку - контакты клеммы разомкнутся.
- Введите провод.
- После извлечения отвертки из клеммы контакты автоматически сомкнутся и зафиксируют провод. Деталь А: для обеспечения надежности электрического соединения следует использовать проводники сечением до 2,5 мм². Чтобы обеспечить высокие эксплуатационные характеристики, рекомендуется использовать кабельные наконечники (сечение кабеля 1,5 мм²).

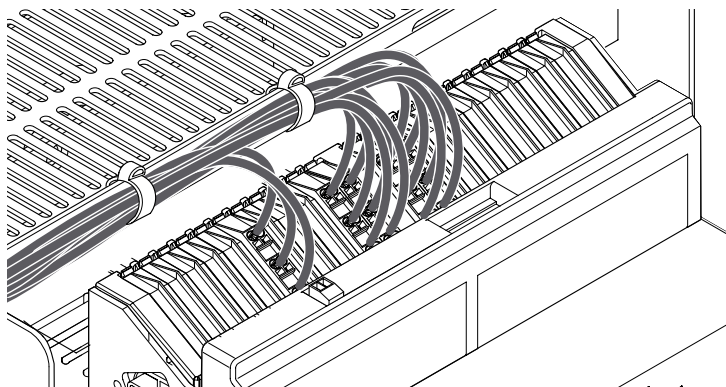


Рисунок 14. Крепление проводников в выключателях выдвижного исполнения

Внимание! При подсоединении проводников выключатель должен быть полностью выкачен из корзины.

В автоматических выключателях ПРОТОН выдвижного исполнения имеются специальные проушины для крепления кабельных хомутов, что позволяет зафиксировать проводники, как показано на рисунке 14, и обеспечить безопасность монтажа.

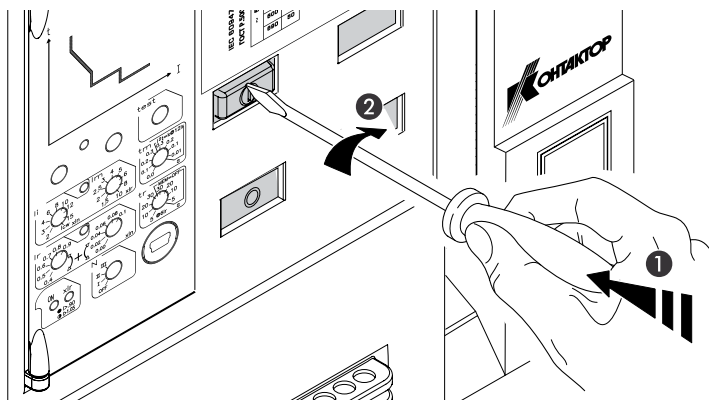
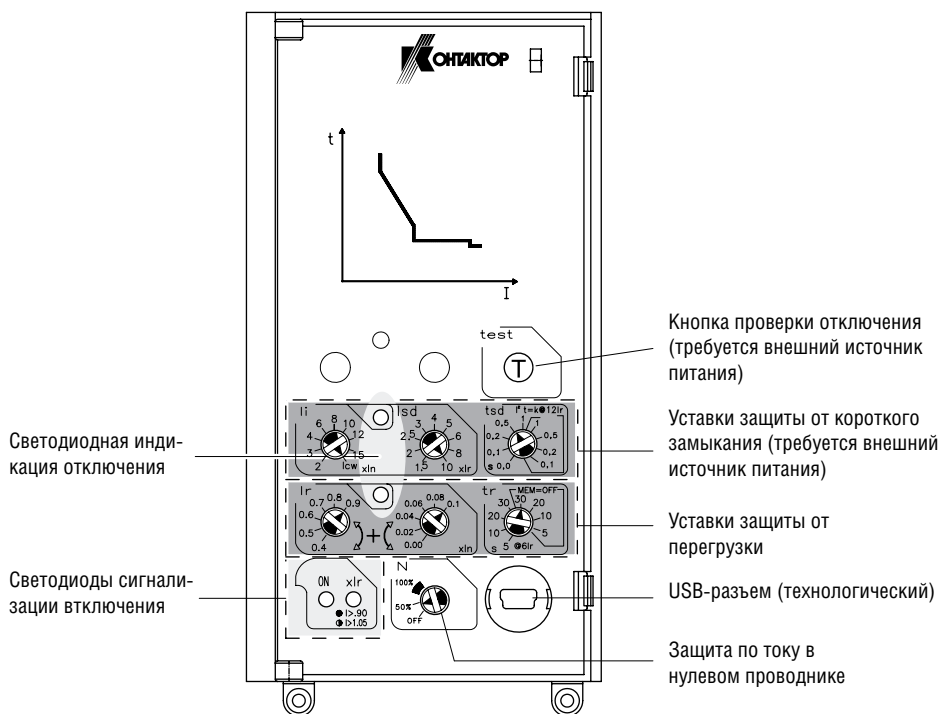


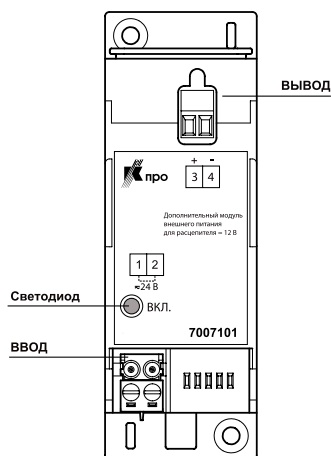
Рисунок 15. Перевод переключателя из ручного режима в автоматический.



Стандартные настройки: $li=lcw$, $lsd=10lr$; $tsd=1c$ ($t=const$), $lr=(0,9+0,1) \times ln$, $tr=30c$ (MEM=OFF); $N=50\%$

Рисунок 16. Электронный распределитель МРТпро

Дополнительный модуль внешнего питания для блока МРТпро

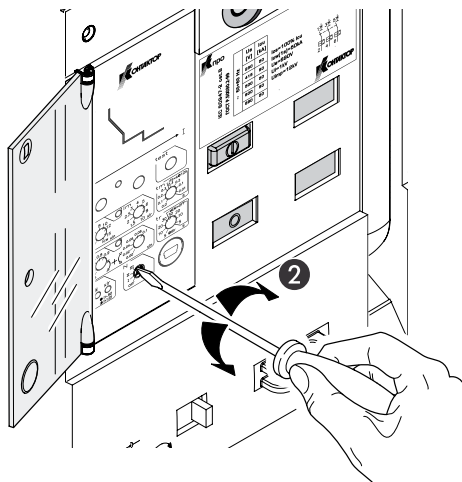
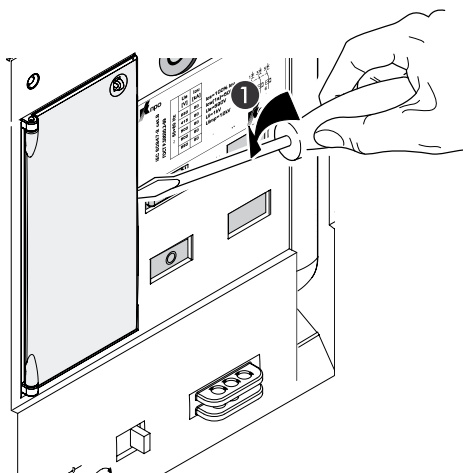


Устройство представляет собой преобразователь напряжения со входом \sim 24 В и предназначено для использования с автоматическими выключателями серии «Протон». Выходной ток преобразователя до 250 мА. Зеленый светодиод указывает, что преобразователь включен и присутствует выходное напряжение.

Обеспечивает питание блока защиты при отсутствии тока в главной цепи. Требуется для проведения тестирования аппарата.

Технические характеристики	
Размер	2 модуля DIN
Входное напряжение	$\approx 24 \text{ В} \pm 10\%$; $\sim 24 \text{ В} \pm 10\%$
Выходной ток, мА	250
Диапазон рабочих температур, °С	-10 ... +55

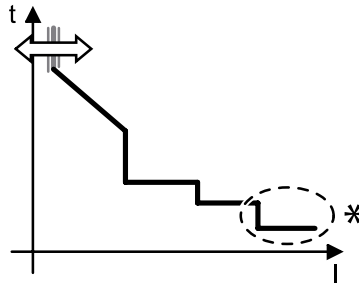
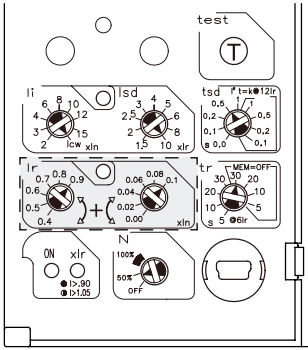
Уставки защиты выставляются с помощью переключателей. Для выполнения регулировки используйте отвертку с плоским шлицем.



Защита от перегрузки

Уставка по току (6+6 ступеней) $I_r=0,4+1 \times I_n$ с двумя переключателями (0,4...0,9, с шагом 0,1 и 0,00; 0,02; 0,04; 0,06; 0,08; 0,1 с шагом 0,02).

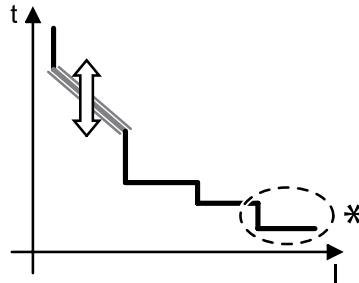
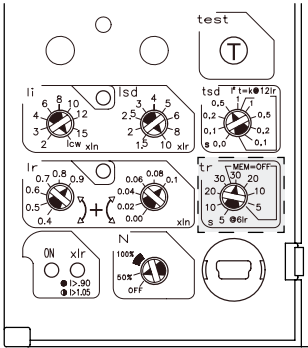
Пример: $I_r=0,4+0,06 = 0,46I_n$.



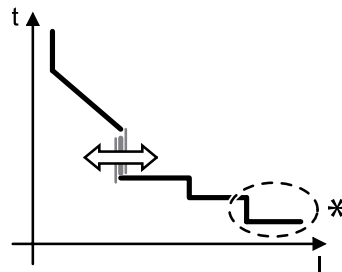
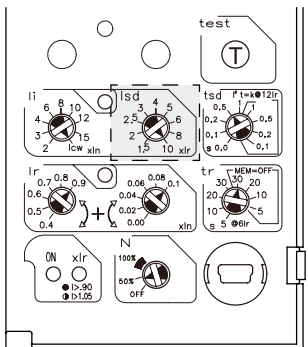
Регулировка выдержки времени

для точки 6 I_r (4+4 ступени) $t_r=5-10-20-30$ с (память включена), 30-20-10-5 с (память отключена).

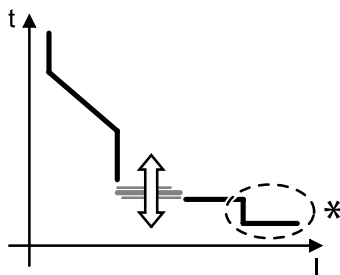
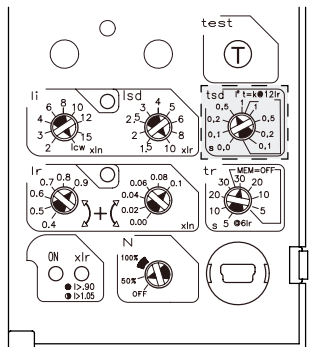
ВАЖНО! Для использования функции тепловой памяти обязательно применение арт.7007101 и блока внешнего питания



Уставка срабатывания защиты от короткого замыкания с кратковременной задержкой I_{sd} в диапазоне от 1,5 до 10 I_r (9 ступеней). $I_{sd}=1,5-2-2,5-3-4-5-6-8-10I_r$.

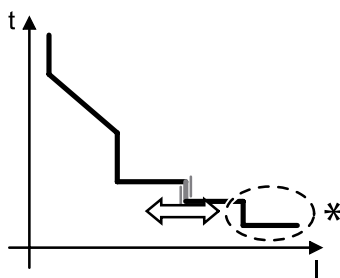
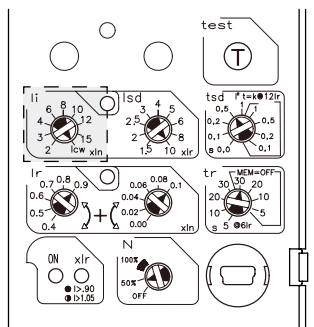


Задержка срабатывания защиты от короткого замыкания t_{sd} в диапазоне от 0 до 1 (5+4 ступеней)
 t_{sd}=0-0,1-0,2-0,5-1 с (t=const), t_{sd}=0,1-0,2-0,5-1 с (I²t=const)



Мгновенная защита от короткого замыкания

Уставка по току (9 ступеней). Ii=2-3-4-6-8-10-12-15xIn-Icw



Защита рабочего нулевого проводника

Уставка по току (3 ступени) N=OFF-50%-100%

Защита от перегрева электронного расцепителя МРТпро (нерегулируемая) t>95 °С

* Последний порог срабатывания не регулируется, равен I_f.

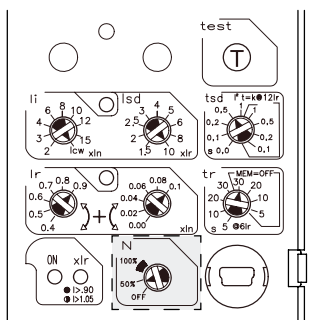
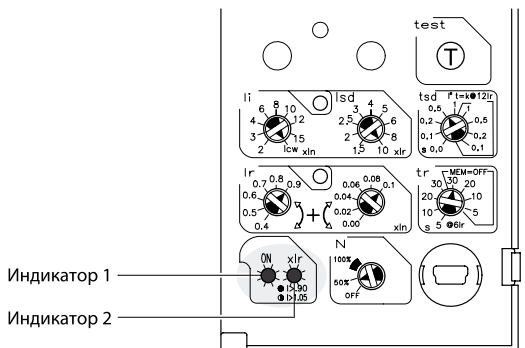


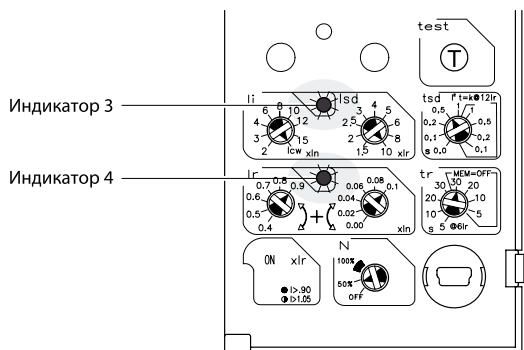
Рисунок 17. Регулировка уставок защиты

2.3.4 На лицевой панели электронного распределителя тока расположены светодиоды, обеспечивающие индикацию состояния электронного распределителя. Работа индикаторов показана на рисунке 18.



Сигналы: аварийный сигнал тревоги более значим, чем предварительный сигнал тревоги. Сигнал о перегрузке более значим, чем сигнал о перегреве.

Защита	Индикатор 1	Индикатор 2
Не действует	Не горит	Не горит
Действует ($I > 100 \text{ A}$)	Зеленый, горит непрерывно	Не горит
Действует: (предварительный сигнал о перегрузке $I > 0,9 \text{ Ir}$)	Зеленый, горит непрерывно	Красный, горит непрерывно
Действует: (аварийный сигнал о перегрузке $I > 1,05 \text{ Ir}$)	Зеленый, горит непрерывно	Красный, мигает
Действует: аварийный сигнал о перегреве ($T > 75^\circ\text{C}$)	Зеленый, мигает	Красный, мигает



Индикатор 3: Срабатывание защиты от короткого замыкания/мгновенной защиты

Рисунок 18. Устройство индикации электронного распределителя тока

2.3.1 В правой части лицевой панели электронного расцепителя тока (см. рисунок 19 расположена кнопка проверки работоспособности выключателя и электронного расцепителя).

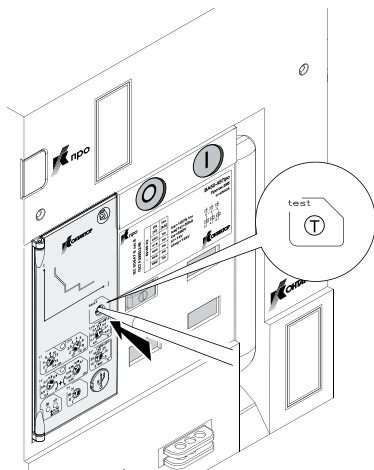


Рисунок 19. Кнопка проверки работоспособности электронного расцепителя

При нажатии кнопки проверки длительною более двух секунд автоматический выключатель должен отключиться, что свидетельствует о нормальной работе электронного расцепителя.

Последовательность выполнения проверки отключения:

- Нажмите, по крайней мере, на 2 секунды кнопку проверки (Т);
- В течение одной секунды будут гореть все индикаторы (индикатор ON (ВКЛ.) - оранжевым цветом, другие индикаторы - красным);
- Автоматический выключатель отключается, все индикаторы гаснут;
- Индикатор ON (ВКЛ.) загорается зеленым цветом.

3 Техническое обслуживание

Внимание! Перед обслуживанием произвести отключение выключателя, как показано на рисунке 20.

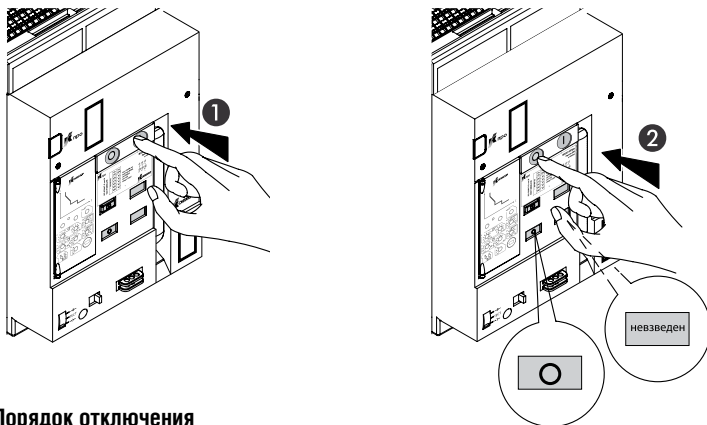


Рисунок 20. Порядок отключения

3.1 Периодически, примерно через каждые 500 включений, но не реже одного раза в год выключатель нужно осматривать. Осмотр выключателя также нужно производить после каждого отключения короткого замыкания. При техническом обслуживании следует:

1) Проверить состояние дугогасительной камеры. Используемый инструмент - отвертка Torx T30. Проверка состояния дугогасительной камеры необходима для своевременного обнаружения следов эрозии: если пластины камеры значительно повреждены, то следует их заменить.

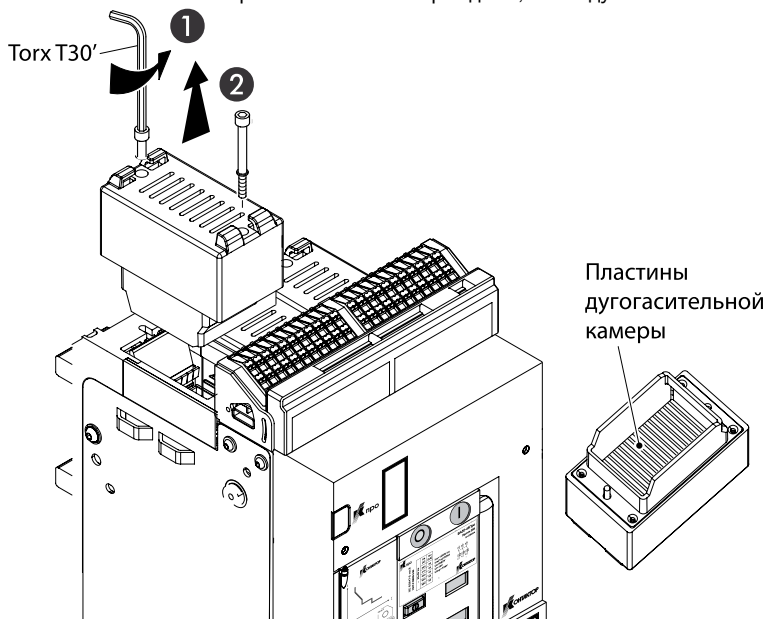


Рисунок 21. Порядок проверки состояния дугогасительных камер

2) Проверить состояние контактов. Откройте крышку дугогасительной камеры. Проверьте контакты на наличие следов эрозии (рисунок 22).

3) Заменить старую смазку. Используемые смазочные материалы: Rheolube 368 AX-1 марки Techolube Seal. Выполнение смазки указанных деталей не требует их демонтажа, достаточно воспользоваться подходящей щеткой (рисунок 23).

Нарушение графика смазки или использование ненадлежащих сортов масел может привести к выводу устройства из строя. Перед началом смазки деталей убедитесь, что выключатель находится в положении ОТКЛ, а его пружина не взведена.

4) Проверить уровень изоляции.

5) Замерить электрические сопротивления полюсов.

6) Проверить регулировку электронного расцепителя тока.

3.2 Порядок технического обслуживания изделия заказчиком

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО	Примечание

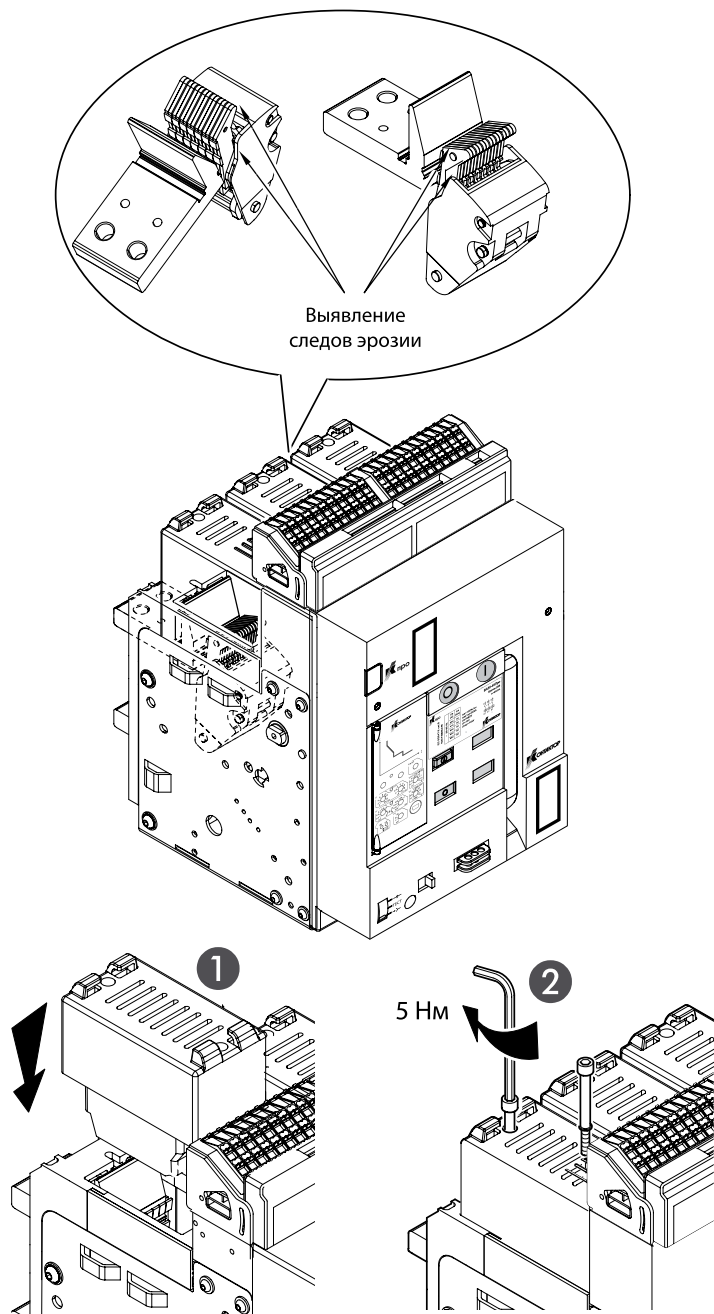


Рисунок 22. Порядок проверки состояния дугогасительных камер

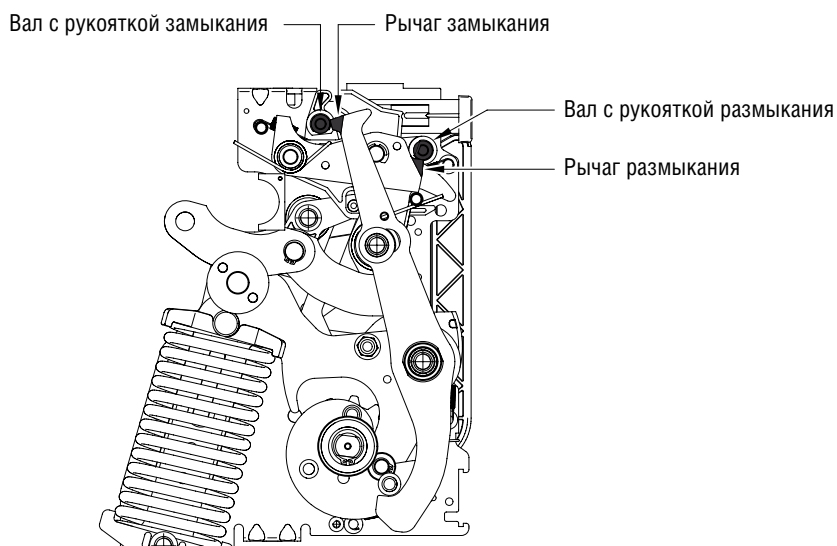
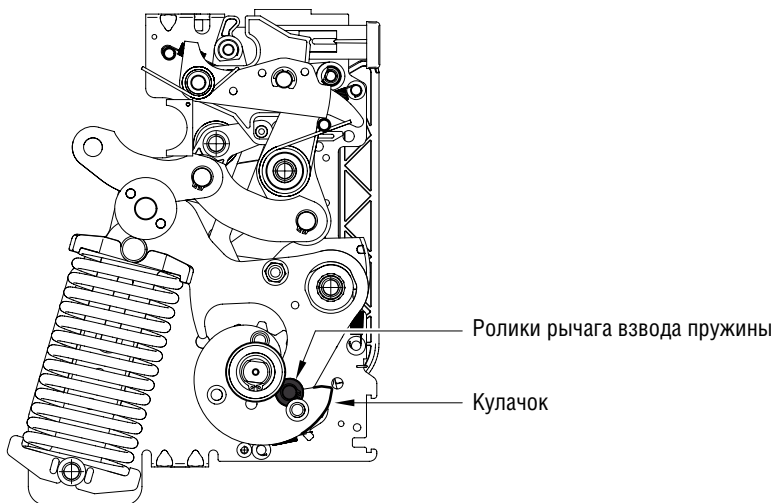


Рисунок 23 Процедура смазки

3.3 Проверка работоспособности изделия заказчиком

Наименование работы	Кто выполняет	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров

4 Меры безопасности

4.1 Монтаж, техническое обслуживание и эксплуатация должны производиться в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Обслуживающий персонал должен иметь квалификацию не ниже 4 разряда, иметь группу по электробезопасности не ниже 3, изучить настоящее РЭ.

Регулировка параметров электронного расцепителя осуществляется при снятом напряжении со всех цепей выключателя.

Монтаж выключателя должен производиться при отсутствии напряжения в главной цепи и цепях дополнительных сборочных единиц.

4.2 Выключатели должны быть заземлены. Чтобы выполнить заземление автоматического выключателя, используйте отверстия, указанные знаком заземления (с помощью болтов М10, входящих в комплект поставки).

Дверцы ячеек комплектных распределительных устройств или других устройств, в которых эксплуатируются выдвижные выключатели, должны быть заперты, чтобы они не открывались под давлением выделяющихся газов при отключении выключателем токов короткого замыкания.

Осмотр, ремонт, снятие дугогасительных камер, разрешается производить только в ремонтном (выкаченном) положении выключателя.

Разъединение электрических соединителей допускается только при отсутствии токовой нагрузки в его цепях.

Не допускается эксплуатация выключателей с незакрепленными дугогасительными камерами и с незакрепленной лицевой панелью.

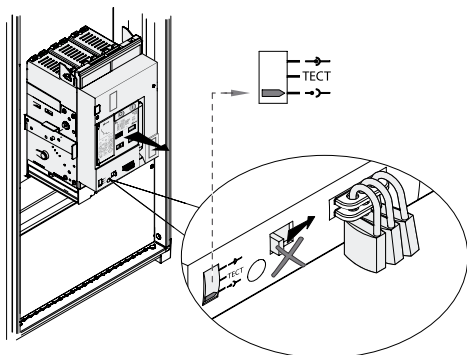
4.3 Выключатели имеют принадлежности для выполнения блокировки:

- выключателя в положении ОТКЛ.;
- выключателя во вкаченном/контрольном/выкаченном положениях;
- против вкатывания в каркас нового типоразмера.

Также возможна установка:

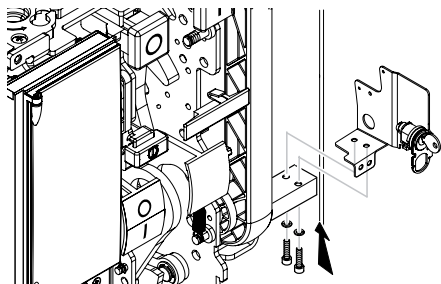
- устройства запирания шторок;
- устройства запирания аппарата навесным замком;
- устройства для запирания выдвижного выключателя в положении «выкачен».

На рисунке 24 показано запираение выдвижного выключателя в выкаченном положении навесным замком.

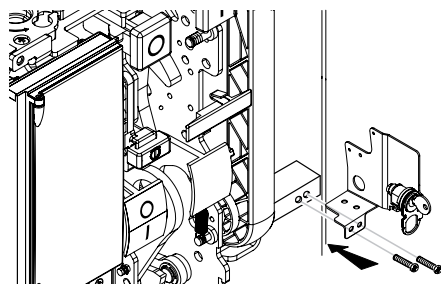


Только для выдвижного автоматического выключателя! Заблокировать предохранительную крышку можно с помощью навесного замка \varnothing 5/8 мм, если автоматический выключатель находится в положении «выкачен». Подсоединение рукоятки для выкатывания аппарата невозможно.

Рисунок 24. Запираение навесным замком



Протон 25



Протон 40

Рисунок 25. Блокировка выключателей выдвижного исполнения

5 Транспортирование и хранение

5.1 Условия транспортирования и хранения выключателей и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать значениям, указанным в таблице

5.2 Могут быть установлены другие, отличные от приведенных в таблице, условия транспортирования, хранения и допустимые сроки сохраняемости.

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке поставщика, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216	климатических факторов такие, как условия хранения по ГОСТ 15150		
1. Внутри страны (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных по ГОСТ 15846)	С	8(ОЖЗ)	1(Л)	2
2. Внутри страны в районы Крайнего Севера и труднодоступные по ГОСТ 15846	Ж	8(ОЖЗ)	2(С)	2
3. Экспортные в макроклиматические районы с умеренным климатом	Ж	8(ОЖЗ)	1(Л)	2
4. Экспортные в макроклиматические районы с тропическим климатом	Ж	9(ОЖ1)	3(ЖЗ)	2

6 Обнаружение и устранение неисправностей

Неисправности	Причины неисправностей	Устранение неисправностей
<p>После нажатия кнопки ВКЛ. автоматический выключатель не включается</p>	Расцепитель минимального напряжения подключен, но не запитан	Подать напряжение на расцепитель
	Пружина выключателя не взведена	С помощью рычага вручную нагрузите пружину. Когда пружина будет полностью взведена, раздастся характерный щелчок и загорится желтый индикатор
	Кнопка сброса (RESET) не утоплена	Нажмите кнопку сброса для её возврата в утопленное положение
	Открыта крышка гнезда для рукоятки выкачивания	Закройте крышку
	Механическая блокировка препятствует включению аппарата	Проверьте работу механической блокировки перед повторным включением аппарата
<p>После извлечения рукоятки из гнезда его крышка не закрывается автоматически</p>	Аппарат находится в положении между позициями «рабочее»/«контрольное» /«выкачен». Индикатор положения не указывает ни на одну из трех позиций	Установите аппарат строго в одно из положений
<p>Выключатель при установке в корзину не устанавливается в положение «выкачено»</p>	Номинал устанавливаемого выключателя и данные устройства блокировки не совпадают	Установите автоматический выключатель соответствующего номинала
<p>Крышка гнезда для рукоятки ц</p>	Выключатель включен	Нажмите кнопку ОТКЛ.
<p>Выключатель не включается дистанционно</p>	Независимый расцепитель напряжения запитан	Отключите питание независимого расцепителя
	Выполнены не все действия, необходимые для включения выключателя	Выполните все действия, которые требуются для включения устройства
<p>После включения автоматического выключателя происходит его срабатывание</p>	Если срабатывание произошло спустя несколько секунд или минут, значит, расцепитель обнаружил перегрузку в сети. Если срабатывание выключателя происходит через секунду после включения автоматического выключателя, то это свидетельствует о наличии другой неисправности	Проверьте показания электронного расцепителя, выявите неисправность и устраните её причину
	На катушку отключения поступает сигнал без прерывания	Проверьте источник сигнала

7. Утилизация

Выключатель после окончания срока службы подлежит передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.

Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и материалов в выключателях не имеется.

Приложение А. Габаритные, установочные, присоединительные размеры выключателей

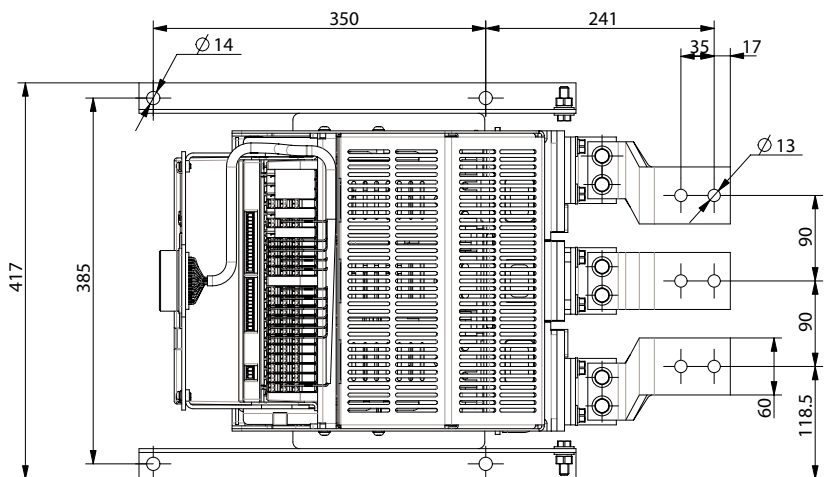
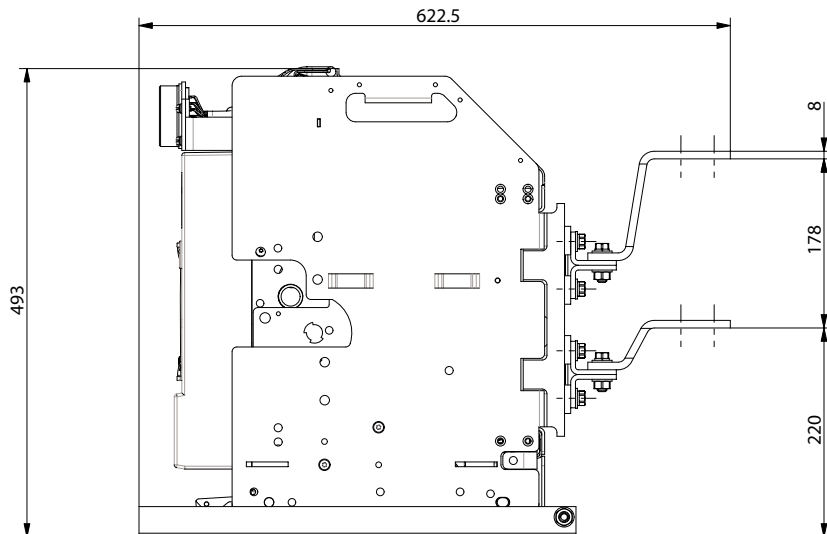
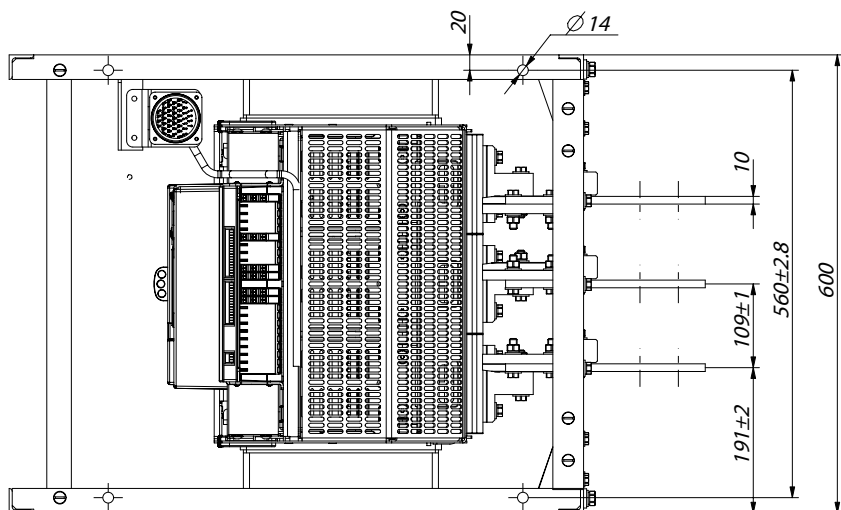
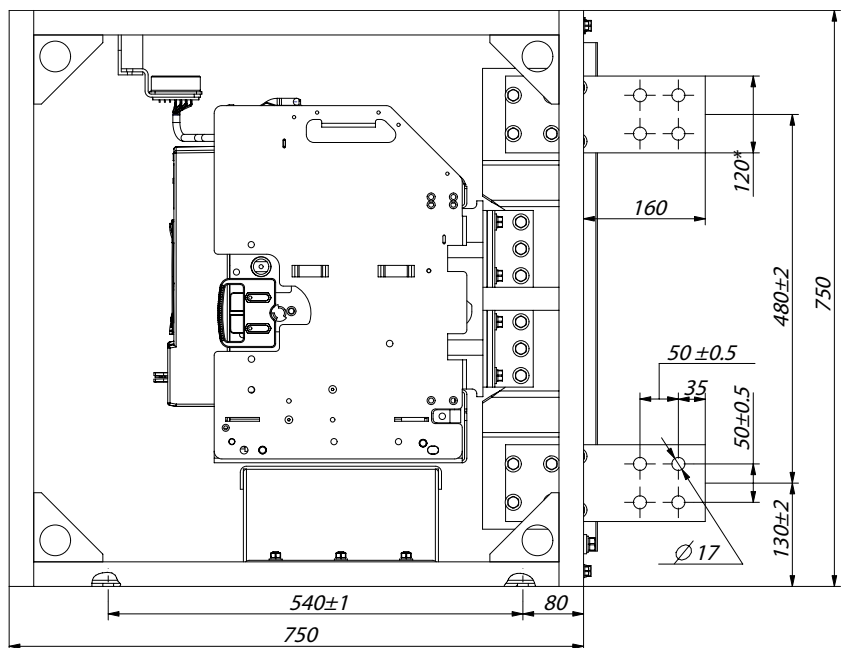


Рисунок А.1. Выключатель Электрон 306В Про



На рисунке изображен выключатель Электрон Э25В Про

* - при замене выключателя Электрон Э16В размер шины 100мм.

Рисунок А.2. Выключатель Электрон Э16В Про, Электрон Э25ВПро

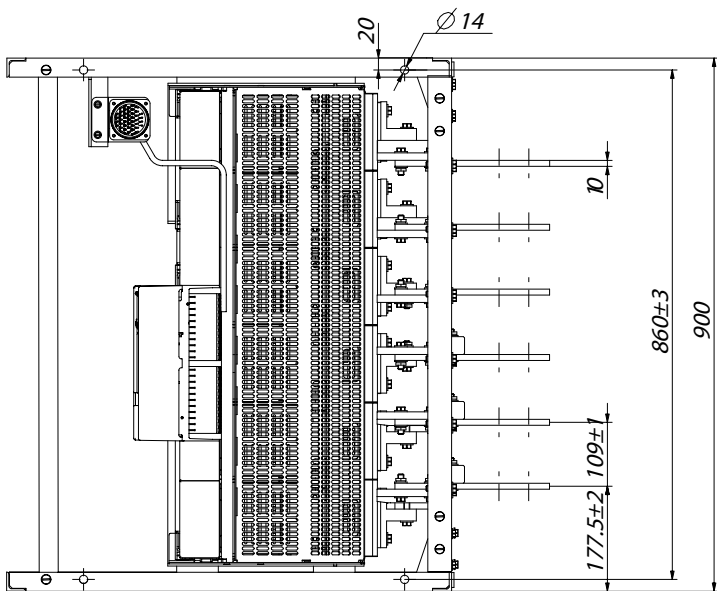
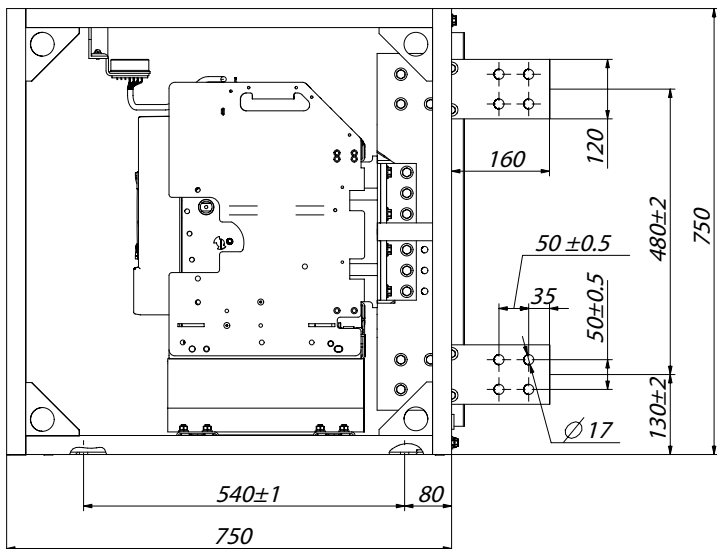


Рисунок А.3. Выключатель Электрон 340В Про

Приложение Б. Времятоковые характеристики

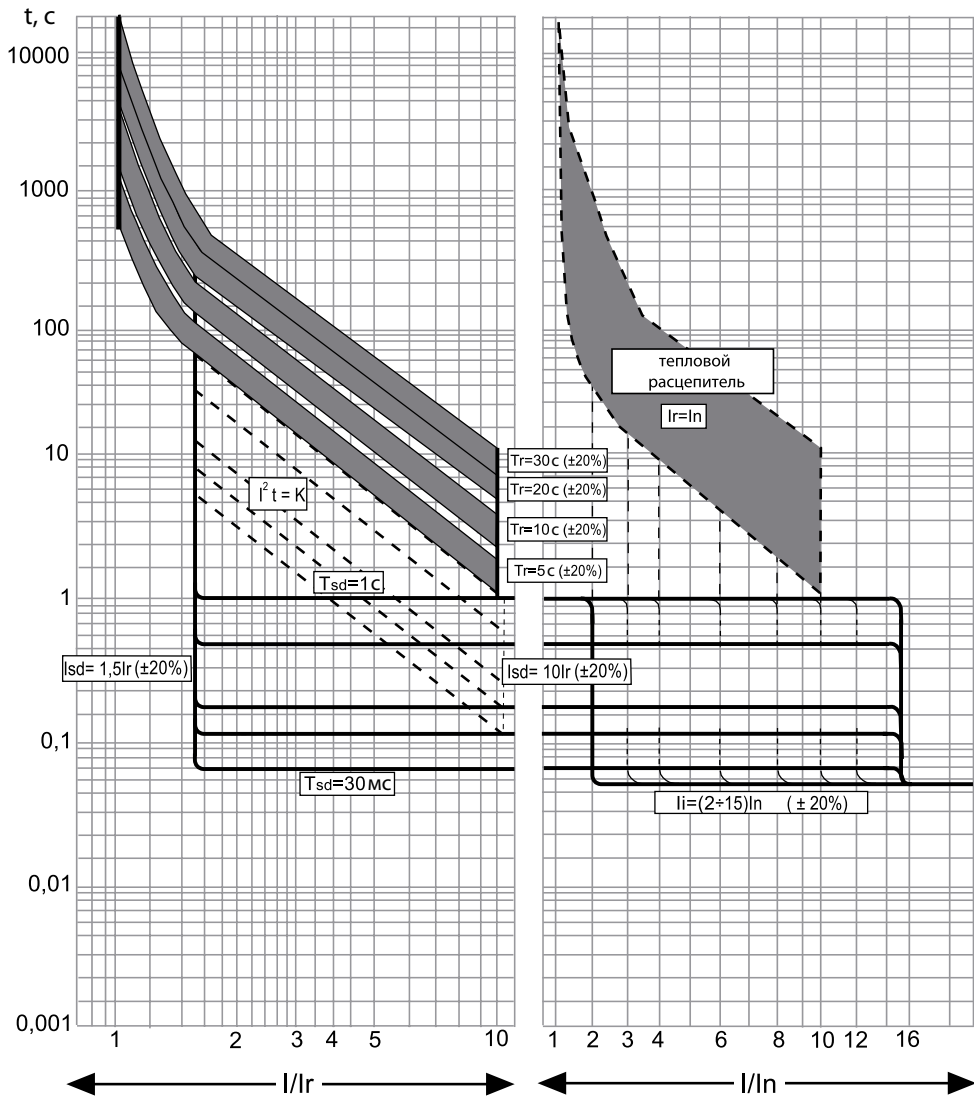
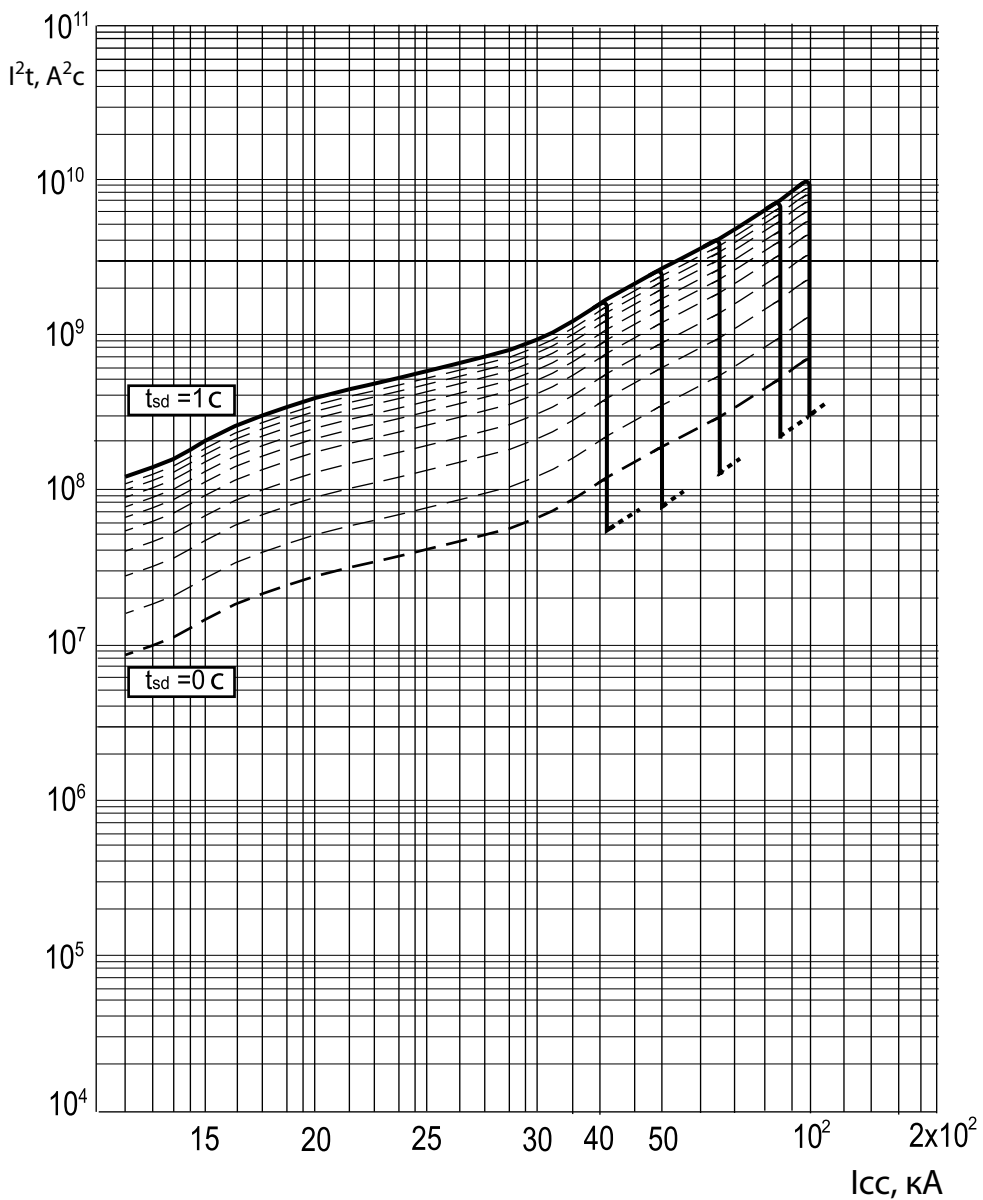


Рисунок Б.1. Времятоковая характеристика выключателей «Протон»

I_R - уставка защиты от перегрузки с продолжительной задержкой;
 t_R - продолжительная задержка. $t_R = 5; 10; 20; 30$ с при $6I_R$; зависимость $I^2 t = \text{const}$;
 I_{sd} - уставка защиты от короткого замыкания с короткой задержкой;
 t_{sd} - короткая задержка;
 I_i - уставка мгновенной защиты от коротких замыканий;
 I_f - последний порог срабатывания не регулируется



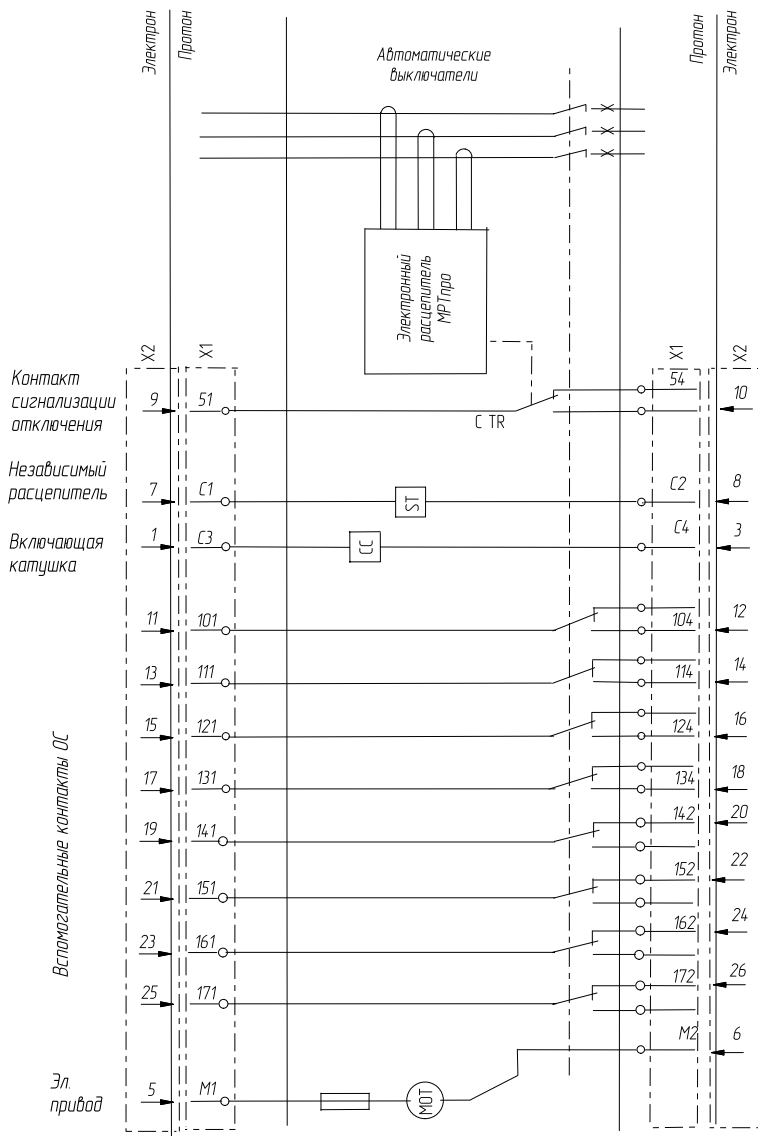
I_{sc} - ожидаемый ток короткого замыкания;

I^2t - удельное тепловыделение.

Рисунок Б.2. Характеристика удельного тепловыделения выключателей «Протон»

Рисунок Б.2. Характеристика удельного тепловыделения выключателей «Протон»

Приложение В. Принципиальные электрические схемы



Обозначения, принятые в схеме:

ST - независимый расцепитель

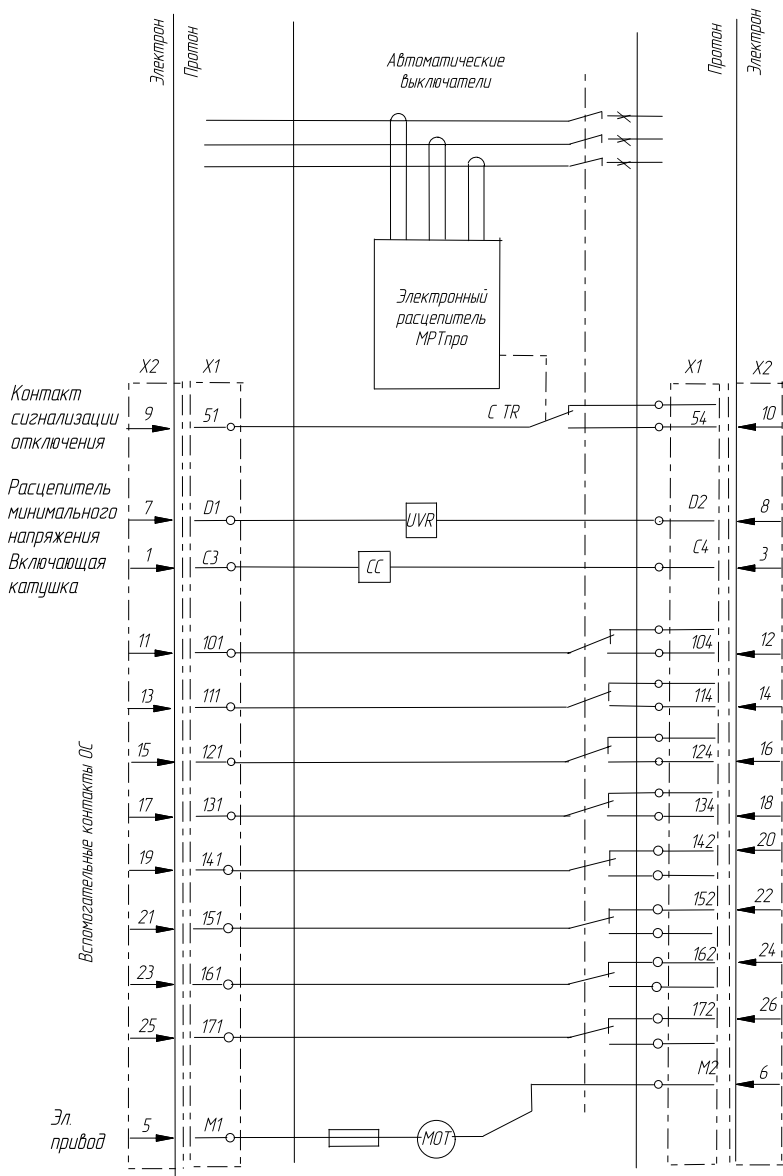
CC - включающая катушка

MOT - 'электродвигательный привод

МРПро - электронный расцепитель тока

STR - контакты сигнализации отключения

Рисунок В.1. Схема электрическая выключателей «Электрон» 306В Про с независимым расцепителем



Обозначения, принятые в схеме:

УВР - расцепитель минимального напряжения

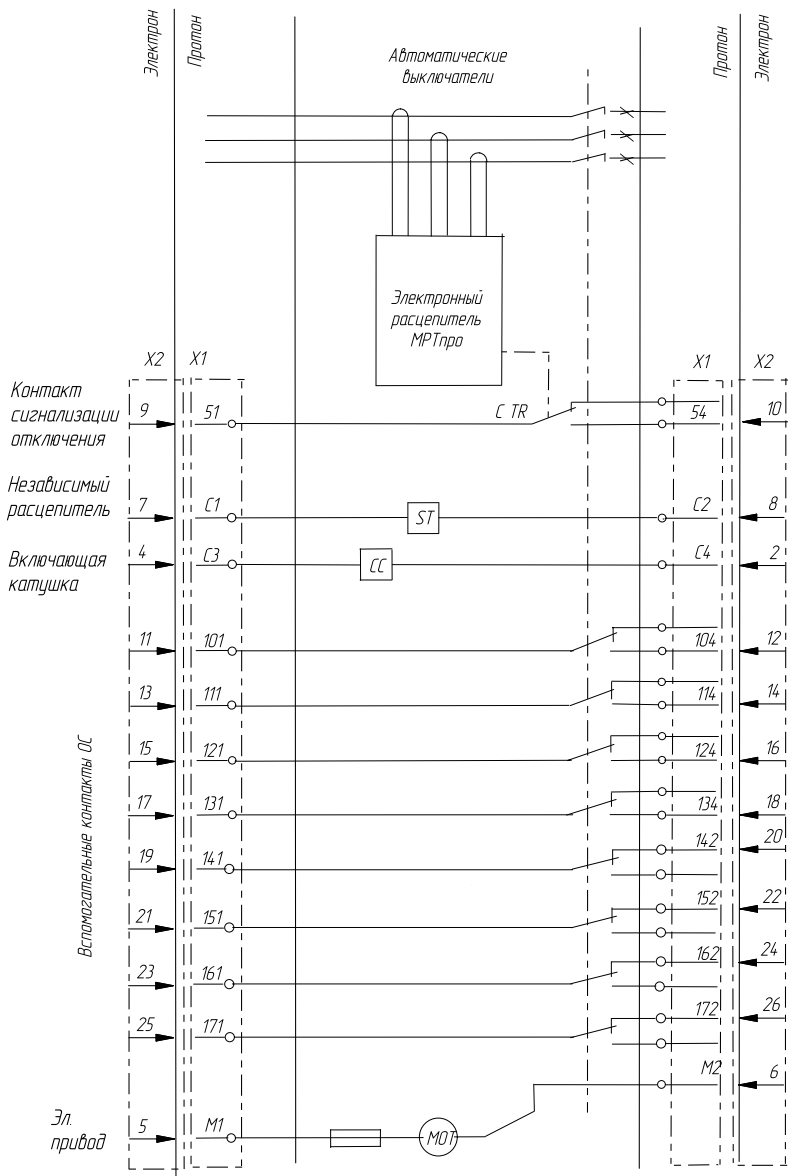
СС - включающая катушка

МОТ - 'электродвигательный привод

МРТпро - электронный расцепитель тока

СТР - контакты сигнализации отключения

Рисунок В.2. Схема электрическая выключателей «Электрон» 306В Про с расцепителем минимального напряжения



Обозначения, принятые в схеме:

ST - независимый расцепитель

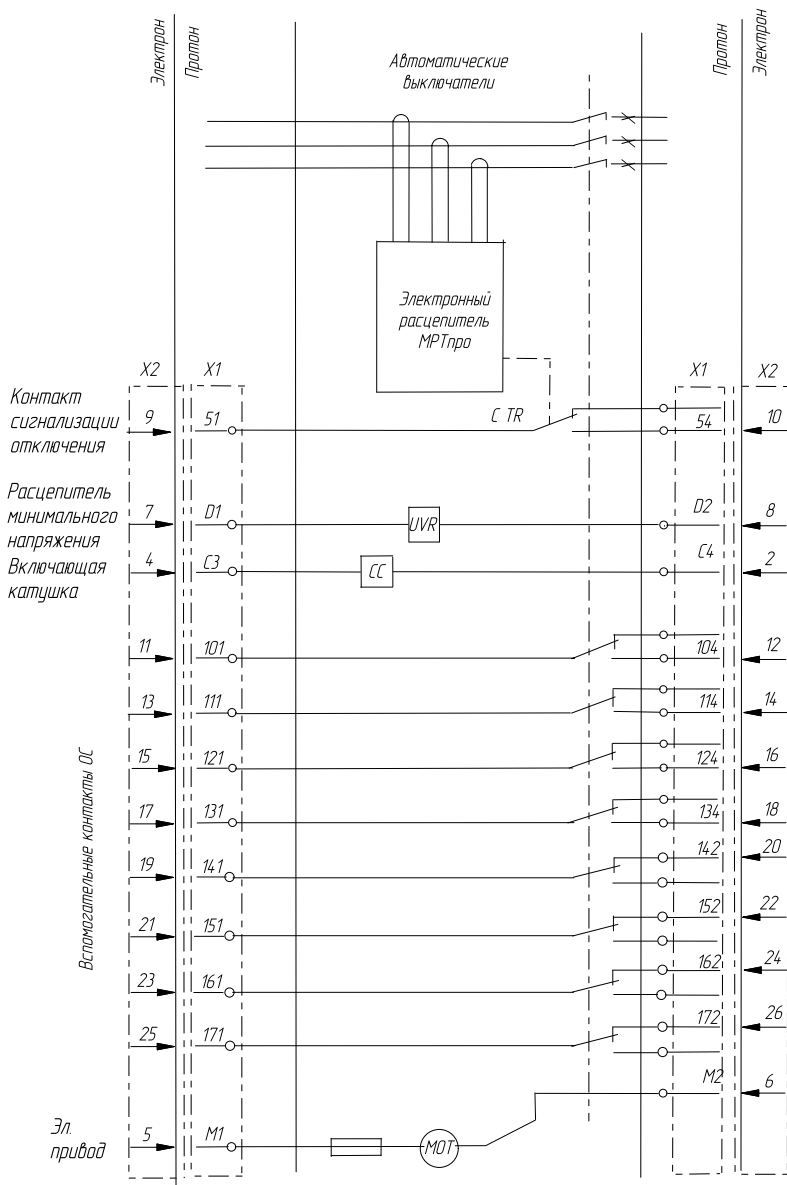
СС - включающая катушка

МОТ - 'электродвигательный привод

МРТпро - электронный расцепитель тока

С TR - контакты сигнализации отключения

Рисунок В.3. Схема электрическая выключателей «Электрон» Э16ВПро, Э25В, Э40Впро с независимым расцепителем



Обозначения, принятые в схеме:

UVR - расцепитель минимального напряжения

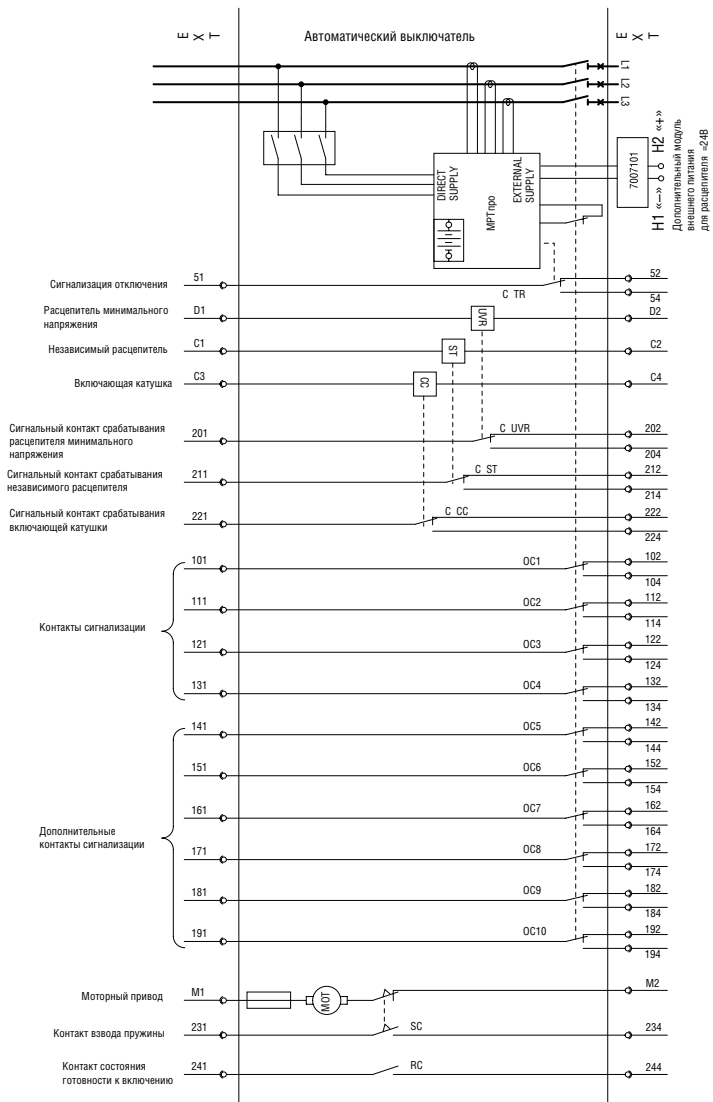
CC - включающая катушка

МОТ - 'электродвигательный привод

МРТпро - электронный расцепитель тока

СТР - контакты сигнализации отключения

Рисунок В.4. Схема электрическая выключателей «Электрон» 316В Про, 325ВПро, 340ВПро с расцепителем минимального напряжения



Обозначения, принятые в схеме:

UVR - расцепитель минимального напряжения;

ST - независимый расцепитель;

CC - включающая катушка;

MOT - электродвигательный привод;

MPTpro - электронный расцепитель тока;

STR - контакты сигнализации отключения;

C UVR - контакт в цепи расцепителя минимального напряжения;

C ST - контакт в цепи независимого расцепителя;

C CC - контакт срабатывания включающей катушки;

SC - контакт взвода пружины;

RC - контакт готовности включения;

OC1...OC4 - вспомогательные контакты;

OC5...OC10 - дополнительные вспомогательные контакты.

Рисунок В.5. Схема электрическая выключателя BA50-45Pro «Протон»

Приложение Г. Таблицы селективности выключателей «Электрон ЭХХВ Про» применительно к выключателям, выпускаемым ОАО «Контактор»

Таблица Г.1 - Пределы селективности «Электрон ЭХХВ Про»

Нижестоящий автоматический выключатель	Вышестоящий автоматический выключатель								
	In, A	306В Про, 316В Про, 325В Про ПРОТОН 25						325В Про ПРОТОН 40	340В Про ПРОТОН 63
		630	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 200	5 000
ВА04-36, 3 кА	16	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	20	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	25	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	31,5	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
ВА04-36, 6 кА	40	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	50	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	63	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
ВА04-36, 20 кА	80	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	100	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	125	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	160	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	200	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	250	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	320	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	400	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
ВА06-36, 3 кА	16	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	20	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	25	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	31,5	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
ВА06 - 36, 6 кА	40	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	50	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	63	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
ВА06-36, 25 кА	80	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	100	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	125	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	160	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	200	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	250	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т

Нижестоящий автоматический выключатель	Вышестоящий автоматический выключатель								
	In, A	306В Про, 316В Про, 325В Про ПРОТОН 25						325В Про ПРОТОН 40	340В Про ПРОТОН 63
		630	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 200	5 000
ВА51-39, 35 кА	160	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	200	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	250	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	320	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	400	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	500	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	630	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	800	-	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
Т - полная селективность									

Таблица Г.2 Пределы селективности «Электрон ЭХХВ Про»/ВА50-41, ВА50-43

Нижестоящий автоматический выключатель	Вышестоящий автоматический выключатель									
	In, A	306В Про, 316В Про, 325В Про ПРОТОН 25						325В Про ПРОТОН 40		340В Про ПРОТОН 63
		800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 200	4000	5 000
ВА52-41, 50,5 кА	630	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	1000	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
ВА53-41, 135 кА	250	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	400	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	630	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	1000	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
ВА55-41, 55 кА	250	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	400	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	630	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	1000	-	-	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
ВА53-43, 135 кА	1600	-	-	-	-	Т	Т	Т	Т	Т
	2000	-	-	-	-	-	Т	Т	Т	Т
ВА55-43, 80 кА	1600	-	-	-	-	Т	Т	Т	Т	Т
ВА55-43, 63 кА	2000	-	-	-	-	-	Т	Т	Т	Т
Т - полная селективность										

Таблица Г.3 - Пределы селективности «Электрон ЭХХВ Про»/АВ2М

Нижестоящий автоматический выключатель	Вышестоящий автоматический выключатель								
	In, А	306В Про, 316В Про, 325В Про ПРОТОН 25						325В Про ПРОТОН 40	340В Про ПРОТОН 63
		630	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 200	5 000
АВ2М4Н-53-41, 23 кА	250	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	400	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
АВ2М4С-55-41, 23 кА	250	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	400	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
АВ2М10Н-53-41, 23 кА	800	-	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	1000	-	-	Т	Т	Т	Т	Т	Т
АВ2М10С-55-41, 23 кА	800	-	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	1000	-	-	Т	Т	Т	Т	Т	Т
АВ2М15Н-53-43, 35 кА	1200	-	-	-	Т	Т	Т	Т	Т
	1500	-	-	-	-	Т	Т	Т	Т
АВ2М15С-55-43, 35 кА	1200	-	-	-	Т	Т	Т	Т	Т
	1500	-	-	-	-	Т	Т	Т	Т
АВ2М20Н-53-43, 35 кА	1200	-	-	-	-	Т	Т	Т	Т
	1500	-	-	-	-	-	Т	Т	Т
АВ2М20С-55-43, 35 кА	1200	-	-	-	-	Т	Т	Т	Т
	1500	-	-	-	-	-	Т	Т	Т

Т - полная селективность

Таблица Г.4 - Пределы селективности «Электрон ЭХХВ Про»/А3790

Нижестоящий автоматический выключатель	Вышестоящий автоматический выключатель								
	In, А	306В Про, 316В Про, 325В Про ПРОТОН 25						325В Про ПРОТОН 40	340В Про ПРОТОН 63
		630	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 200	5 000
А3792Б, 50,5 кА	630	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
А3794Б, 50,5 кА	160	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	250	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	400	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	630	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
А3794С, 50,5 кА	250	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	400	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	630	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т

Т - полная селективность

Дополнительные сборочные единицы

Руководство по выбору аксессуаров (не входит в комплект поставки)

Артикул	Наименование
7007101	Дополнительный модуль внешнего питания для расцепителя = 12В
7007102	Датчик тока для защиты нейтрали (катушка Роговского) «Протон» 25, «Протон» 40
7007103	Контакт для положения «вквачено»/«испытания»/«выквачено»
7007104	Контакт состояния готовности к включению (пружина взведена)
7007105	Дополнительные контакты сигнализации
7007106	Контакт сигнализации для ST, UVR, CC
7007108	Устройство для блокировки положения «отключено»
7007110	Механический счетчик коммутаций
7007112	Устройство блокировки шторок корзины в положении выключателя «выквачено»
7007119	Моторный привод для взвода пружины ~/= 24 В
7007120	Моторный привод для взвода пружины ~/= 48 В
7007121	Моторный привод для взвода пружины ~/= 110 В
7007122	Моторный привод для взвода пружины ~/= 230 В
7007123	Моторный привод для взвода пружины ~ 415 - 440 В
7007124	Моторный привод для взвода пружины ~ 480 В
7007126	Включающая катушка (закрывающая катушка) ~/= 24 В
7007127	Включающая катушка (закрывающая катушка) ~/= 48 В
7007128	Включающая катушка (закрывающая катушка) ~/= 110 - 130 В
7007129	Включающая катушка (закрывающая катушка) ~/= 220 - 240 В
7007130	Включающая катушка (закрывающая катушка) ~ 415 - 480 В
7007133	Независимый расцепитель ~/= 24 В
7007134	Независимый расцепитель ~/= 48 В
7007135	Независимый расцепитель ~/= 110 - 130 В
7007136	Независимый расцепитель ~/= 220 - 240 В
7007137	Независимый расцепитель ~ 415 - 480 В
7007140	Расцепитель минимального напряжения ~/= 24 В
7007141	Расцепитель минимального напряжения ~/= 48 В
7007142	Расцепитель минимального напряжения ~/= 110 - 130 В
7007143	Расцепитель минимального напряжения ~/= 220 - 240 В
7007144	Расцепитель минимального напряжения ~ 415 - 480 В
7007147	Расцепитель минимального напряжения с задержкой срабатывания ~/= 110 В
7007148	Расцепитель минимального напряжения с задержкой срабатывания ~/= 230 В

432001, г. Ульяновск, ул. К. Маркса, д. 12
sales.kontaktor@legrandelectric.com
www.kontaktor.ru