



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ПРОМЭНЕРГО»



Вводно-распределительные устройства ВРУ 1,
ВРУ 1М и ВРУ 3

Руководство по эксплуатации
ПЭП.650320.005 РЭ

г. Чебоксары
2018

Содержание

	Стр.
Вводная часть	3
1 Назначение	5
2 Технические данные	8
3 Комплектность поставки ВРУ	9
4 Устройство ВРУ	10
5 Маркировка, пломбирование и консервация	12
6 Указания по эксплуатации	13
7 Подготовка к монтажу	14
8 Монтаж ВРУ	15
9 Техническое обслуживание	16
10 Указание мер безопасности	17
11 Транспортирование, хранение и утилизация	18
12 Гарантии изготовителя	19
Приложение А (обязательное) – Пример принципиальной электрической схемы ВРУ	20
Приложение Б (обязательное) – Схемы электрические принципиальные	21

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дидл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

ПЭП.650320.005 РЭ				
Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата
Разраб.		Матвеев		04.18
Проб.		Великанова		04.18
Н. бюро		Андреев		04.18
Н. контр.		Великанова		04.18
Утв.		Михайлов		04.18
Вводно-распределительные устройства ВРУ 1, ВРУ 1М и ВРУ 3				
Руководство по эксплуатации				
		Лит.	Лист	Листов
		2	2	37
ЗАО «Промэнерго»				

Перв. примен.	<p>Руководство по эксплуатации на вводно-распределительные устройства ВРУ 1, ВРУ 1М и ВРУ 3 (далее ВРУ) предназначены для распределения и учета электроэнергии в сетях 380/220 В трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью, а также для защиты линии при перегрузках и коротких замыканиях.</p> <p>Руководство по эксплуатации содержит основные технические характеристики, состав, краткое описание конструкции, указания по мерам безопасности, ведению монтажа, эксплуатации, ремонту, транспортированию и хранению ВРУ.</p> <p>Настоящее руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший специальную подготовку по технической эксплуатации и обслуживанию высоковольтных комплектных распределительных устройств.</p> <p>При эксплуатации ВРУ следует, кроме настоящего документа, руководствоваться действующими в установленном порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей»; – «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»; – «Правилами по охране труда и эксплуатации электроустановок»; – «Правилами устройств электроустановок». <p>Руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, четко представляющий назначение ВРУ и их составных частей.</p> <p>Кроме того данное руководство служит информационным материалом для ознакомления проектных, монтажных и эксплуатационных организаций.</p> <p>В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании, не влияющие на параметры изделия, на условия его монтажа и эксплуатации</p> <p>Электрооборудование до 500 кВ, вновь вводимое в эксплуатацию в энергосистемах и у потребителей, должно быть подвергнуто приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с требованиями «Правил устройств электроустановок» (далее ПУЭ 7) глава 1.8.</p> <p>Вводно – распределительные устройства после монтажа на месте установки испытываются в объеме, предусмотренном ПУЭ глава 1.8.</p> <p>Заключение о пригодности оборудования к эксплуатации дается на основании рассмотрения результатов всех испытаний, относящихся к данной единице оборудования.</p> <p>Все измерения, испытания и опробования в соответствии с действующими директивными документами, инструкциями заводов-изготовителей и настоящими нормами, произведенные монтажным персоналом в процессе монтажа, а</p>							
	Справ. №							
Подп. и дата		Инв.№ дубл.	Взам. инв.№	Подп. и дата				
Инв.№ подл.	Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.650320.005 РЭ		Лист
								3

также наладочным персоналом непосредственно перед вводом электрооборудования в эксплуатацию, должны быть оформлены соответствующими актами и протоколами.

Справ. №	
Перв. примен.	

Инв.№ подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв.№	
Инв.№ дудл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата

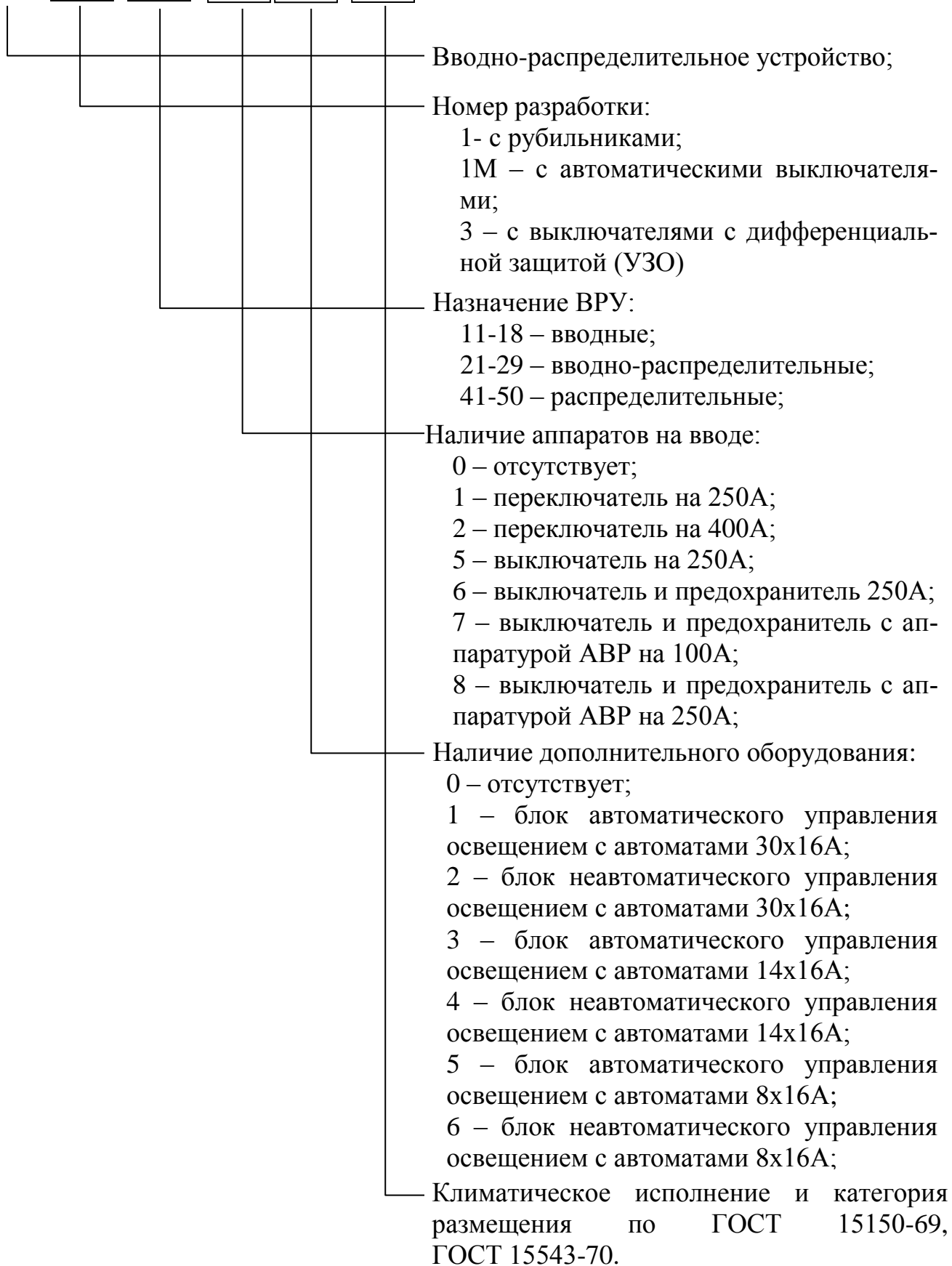
ПЭП.650320.005 РЭ

Лист

Перв. примен.	1 Назначение				
	<p>1.1 ВРУ 1М и ВРУ 3 разработаны для замены панелей ВРУ 1 и отличаются использованием в них автоматических выключателей и выключателей с дифференциальной защитой (УЗО) взамен предохранителей. За счет этого уменьшены габариты и вес панелей.</p> <p>1.2 Вводно-распределительные устройства предназначены для внутренней установки в жилых и общественных зданиях.</p> <p>1.3 ВРУ комплектуются из панелей одностороннего обслуживания и могут быть однопанельными и многопанельными. Устройства поставляются комплектно с аппаратурой и всеми внутренними межпанельными связями.</p> <p>1.4 ВРУ может быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) вводное – для учета электрической энергии; б) распределительное – для распределения электрической энергии; в) вводно-распределительное – для распределения и учета электрической энергии. <p>1.5 ВРУ рассчитаны для работы в следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) высота над уровнем моря – до 1000 м; б) температура окружающего воздуха от минус 5 до плюс 40 °С. в) механические воздействия – М1 по ГОСТ 17516.1; г) рабочее положение в пространстве – вертикальное, допускается отклонение не более 5°. <p>1.6 В части воздействия климатических факторов внешней среды ВРУ соответствует исполнению «УХЛ», категории «4» ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.</p> <p>ВРУ соответствуют требованиям технических условий ТУ 3414-005-43229919-2014.</p> <p>1.7 ВРУ не предназначены для работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в среде, подвергающейся действию газов, испарений и химических отложений, вредных для изоляции; – в среде, опасной в отношении пожара или взрыва; – в устройствах или установках специального назначения, например, электропечных установках, экскаваторных, корабельных и судовых распределительных устройствах и т. п. 				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв.№ дубл.					
Взам. инв.№					
Подп. и дата					
Инв.№ подл.					
Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.650320.005 РЭ	
					Лист
					5

1.8 Структура условного обозначения ВРУ:

ВРУ- [] - [] - [] [] - []



Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата
-----	------	------------	-------	------

ПЭП.650320.005 РЭ

Перв. примен.	<p>Пример условного обозначения ВРУ (при заказе и записи в документации другого изделия).</p> <p>Вводное устройство, на вводе переключатель на 400 А и трансформаторы тока, дополнительное оборудование отсутствует, климатическое исполнение и категория размещения УХЛ4.</p> <p>ВРУ-1-14-20-УХЛ4 ТУ 3414-005-43229919-2014.</p>					
	Справ. №					
Инв.№ подл.						
	Подп. и дата					
Взам. инв.№						
Инв.№ дудл.						
Подп. и дата						
					ПЭП.650320.005 РЭ	Лист
Изм/	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	7	

2 Технические данные

2.1 Основные технические данные ВРУ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение	
	на переменном токе	на постоянном токе
1 Номинальное напряжение главной цепи, В	24; 220; 380; 660	24; 48; 110; 220; 440
2 Номинальное напряжение вспомогательной цепи, В	24; 42; 60; 110; 220; 380	5; 12; 15; 24; 48; 60; 110; 220; 440
3 Номинальные токи короткого замыкания, кА	щит открытый	не более 4000
	щит защищенный, шкаф	не более 4000
	щит многоящичный	не более 1000
4 Номинальный ударный ток короткого замыкания, кА	щит открытый	16; 25; 40; 50; 70; 100
	щит защищенный	6,3; 10; 16; 25; 50; 70; 100
5 Предельные значения допустимого ударного тока короткого замыкания, кА	щит открытый	100
	щит защищенный	100

Перв. примен.	
Справ. №	
Подп. и дата	
Инв.№ дцкл.	
Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

Перв. примен.	<h3>3 Комплектность поставки ВРУ</h3> <p>3.1 В комплект поставки ВРУ входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ВРУ; – паспорт; – паспорт на счетчик и на трансформаторы тока, если таковые входят в состав изделия; – рукоятка для съема предохранителей – 1 экз.; – техническое описание и инструкция по эксплуатации – 1 экз.; – схема электрическая принципиальная – 1 экз. 						
	Справ. №						
Инв.№ подл.		Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дцкл.	Подп. и дата		
						ПЭП.650320.005 РЭ	Лист
							9
	Изм/лист	№ докумен.	Подп.	Дата			

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

4 Устройство ВРУ

4.1 Вводно-распределительные устройства комплектуются из панелей одностороннего обслуживания и могут быть однопанельными и многопанельными.

4.2 ВРУ поставляются комплектно с аппаратурой и всеми внутренними межпанельными связями.

4.3 Изготавливают ВРУ открытого и защищенного исполнения.

4.4 ВРУ открытого исполнения состоят из панели, на которой расположена аппаратура.

4.5 ВРУ защищенного исполнения представляют собой ящики бескаркасной или шкафы каркасной конструкции, в которую встраиваются панели с аппаратурой.

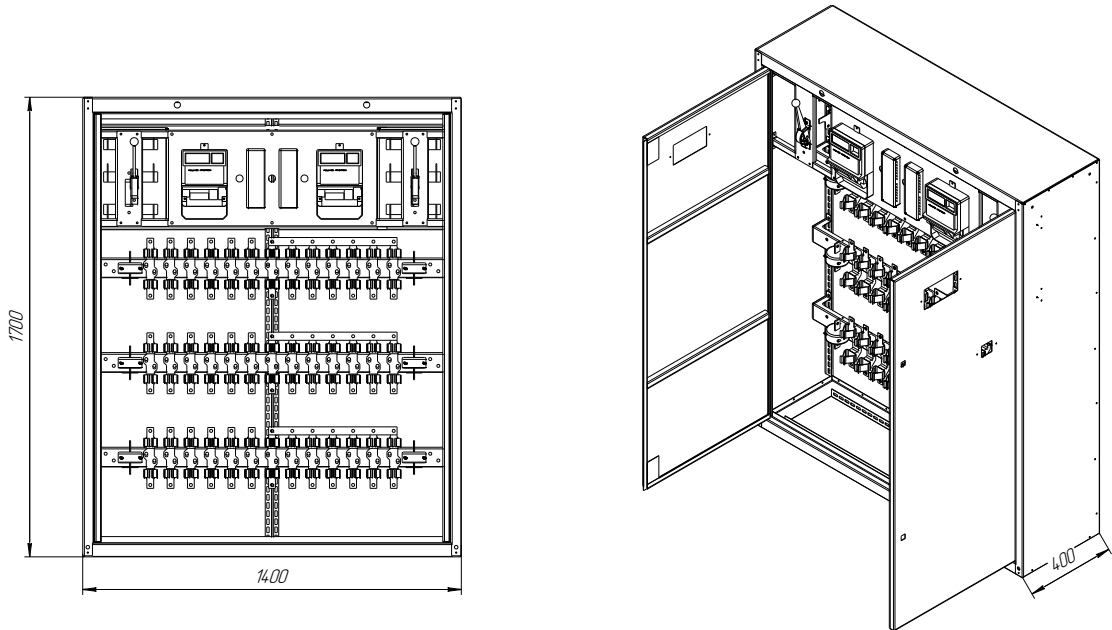


Рисунок 1 – Общий вид ВРУ

4.6 Панель представляет собой сварную металлическую конструкцию с порошковым покрытием, на которой установлены аппараты учета (трансформаторы тока (ТТ), счетчики, испытательные проходные коробки), аппараты ввода, отходящих линий и линий управления.

4.7 В соответствии с исполнением ВРУ могут поставляться без аппаратов учета.

4.8 ВРУ обеспечивает возможность подключения вводных и отходящих линий как снизу, так и сверху.

4.9 Пример общего вида ВРУ приведен на рисунке 1.

4.10 Габаритные размеры ящиков или шкафов соответствуют ГОСТ 10985-80 и зависят от электрической схемы ВРУ.

4.11 Пример электрической схемы ВРУ представлен в приложении А.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.	<p>4.10 Габаритные размеры ящиков или шкафов соответствуют ГОСТ 10985-80 и зависят от электрической схемы ВРУ.</p> <p>4.11 Пример электрической схемы ВРУ представлен в приложении А.</p>				
							Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата
											<p>11</p>

Перв. примен.	5 Маркировка, пломбирование и консервация				Справ. №
	5.1 Маркировка и пломбирование				
Подп. и дата	5.1.1 Маркировка ВРУ выполняется при помощи таблички по ГОСТ 12971, на которой по ГОСТ 18620 указывают:				Инв.№ подл.
	<ul style="list-style-type: none"> – товарный знак и наименование предприятия-изготовителя; – условное обозначение ВРУ – номинальное напряжение в киловольтах; – номинальный ток главных цепей шкафа (панели) в амперах; – заводской номер шкафа (панели); – порядковый номер шкафа (панели), согласно опросному листу; – степень защиты по ГОСТ 14254; – массу в килограммах; – дату изготовления; – обозначение технических условий; – знак соответствия по ГОСТ Р 50460; – надпись «Сделано в России». 				
Инв.№ дцкл.	5.1.2 Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек обеспечивают ясность надписей на все время эксплуатации ВРУ.				Взам. инв.№
	5.1.3 В ВРУ предусмотрена возможность опломбирования цепей учёта электроэнергии (п.4.2.3).				
Подп. и дата	5.1.4 Провода вспомогательных цепей промаркированы в соответствии со схемой электрических соединений.				Инв.№ дцкл.
	5.1.5 Способ маркировки – по технологии предприятия-изготовителя.				
Инв.№ подл.	5.2 Консервация				Подп. и дата
	5.2.1 Способы консервации ВРУ – по ГОСТ 23216.				
Инв.№ подл.	5.2.2 Все наружные контактные поверхности, не имеющие антикоррозийных покрытий, на время транспортировки предохраняются от коррозии при помощи защитной консервирующей смазки.				Подп. и дата
	5.2.3 Консервации подлежат контактные поверхности, трущиеся части механизмов, поверхности табличек.				
Инв.№ подл.	5.2.4 Все подвижные части ВРУ перед транспортировкой должны быть надёжно закреплены для исключения их смещений и механических повреждений во время транспортирования.				Подп. и дата
	5.2.5 Запасные части и принадлежности, завернутые в упаковочную бумагу или картонные коробки, укладываются внутрь ВРУ.				
ПЭП.650320.005 РЭ					Лист
Изм/Лист № докумен. Подп. Дата					12

Перв. примен.	6 Указания по эксплуатации				
	<p>6.1 ВРУ поставляется заводом–изготовителем в полностью собранном виде, что обеспечивает возможность смонтировать его на месте установки с минимальными затратами труда и времени.</p> <p>6.2 При организации и производстве монтажных и пусконаладочных работ ВРУ следует соблюдать требования СНиП 3.05.06–85 «Электротехнические устройства».</p> <p>6.3 С целью снижения затрат на монтаже, а также обеспечения нормальной работы ВРУ в процессе эксплуатации необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> – избегать повреждений и деформаций элементов ВРУ при его транспортировании, хранении и во время монтажа; – не допускать отклонений от типовых проектов строительных конструкций, на которые должны монтироваться ВРУ; – при получении ВРУ с завода проверить его комплектность и состояние встроенного оборудования. <p>6.4 К эксплуатации ВРУ может быть допущен только персонал, имеющий специальную подготовку и изучивший инструкцию на ВРУ и другую комплектующую аппаратуру.</p> <p>6.5 При монтаже, испытаниях и эксплуатации ВРУ следует соблюдать «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила по охране труда и эксплуатации электроустановок» и дополнительные требования, предусмотренные настоящим руководством и соответствующими инструкциями предприятий-изготовителей на аппаратуру, установленную в ВРУ.</p> <p>6.6 В случае необходимости ремонта, профилактики или осмотра ВРУ необходимо произвести проверку отсутствия напряжения на всех частях электроустановки, которые могут быть под напряжением.</p> <p>6.7 Нетоковедущие металлические части аппаратов должны иметь электрический контакт с корпусом ВРУ.</p> <p>6.8 Осмотры ВРУ и смонтированного в нем оборудования производить в сроки, предусмотренные местной инструкцией, инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей комплектующей аппаратуры, но не реже одного раза в месяц с учетом требований на ВРУ и комплектующую аппаратуру.</p>				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв.№ дубл.					
Взам. инв.№					
Подп. и дата					
Инв.№ подл.					
Изм/	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.650320.005 РЭ
					Лист
					13

Перв. примен.	7 Подготовка к монтажу								
	7.1 До начала монтажа элементов ВРУ должны быть закончены все основные строительные работы.								
Справ. №	7.2 Распаковку и монтаж ВРУ производите только после проверки строительной части на соответствие проекту.								
	7.3 Проверьте комплектность поставки.								
	7.4 Проверьте отсутствие повреждений элементов ВРУ и защитных покрытий.								
	7.5 Монтаж ВРУ необходимо осуществлять с безусловным выполнением требований, определяемых следующими руководящими документами:								
	<ul style="list-style-type: none"> – Правила устройства электроустановок (ПУЭ); – СНиП 3.05.06-85; – СНиП 3.01.01-85; – СНиП III-4-80. 								
7.6 При распаковке элементов ВРУ следует сохранять все крепёжные детали (болты, гайки, шайбы), так как они будут использоваться при последующей сборке металлоконструкций.									
Инв.№ подл.					ПЭП.650320.005 РЭ				
						Лист			
Подп. и дата	Инв.№ дцкл.	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.	Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	14

8 Монтаж ВРУ

8.1 Перед установкой ВРУ необходимо проверить соответствие технических данных, которые указаны на заводской табличке, установленной на изделии, проектной документации и паспорту на изделие.

8.2 Произвести проверку затяжки всех электрических соединений, проверить целостность узлов, аппаратов и изоляции электрических цепей.

8.3 Установить изделие на месте эксплуатации и закрепить.

8.4 Произвести подключение внешних кабелей и проводов к зажимам аппаратов и шин согласно электрической схемы.

8.5 Произвести заземление корпуса изделия, используя заземляющие устройства.

Перв. примен.					
Справ. №					
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Инв.№ дцкл.	Взам. инв.№	Подп. и дата	Лист 15
Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	

ПЭП.650320.005 РЭ

Перв. примен.
Справ. №

9 Техническое обслуживание

9.1 Техническое обслуживание ВРУ заключается в периодических и внеочередных осмотрах и ремонтах в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических сетей и подстанций» и инструкциями эксплуатирующих организаций.

Перечень основных проверок технического состояния и ремонта ВРУ:

- проверка внешнего вида;
- надежность крепления изделия;
- отсутствие механических повреждений;
- состояние монтажа и кабелей;
- надежность контактных соединений;
- проверка сопротивления изоляции и электрической прочности;
- проверка сопротивления заземления.

ВНИМАНИЕ! При осмотре встроенного оборудования без снятия с него напряжения категорически запрещается производить какие-либо ремонтные и другие операции.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Инв.№ дцкл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дцкл.
-------------	--------------	-------------	--------------	-------------	-------------

Изм/	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата
------	------	------------	-------	------

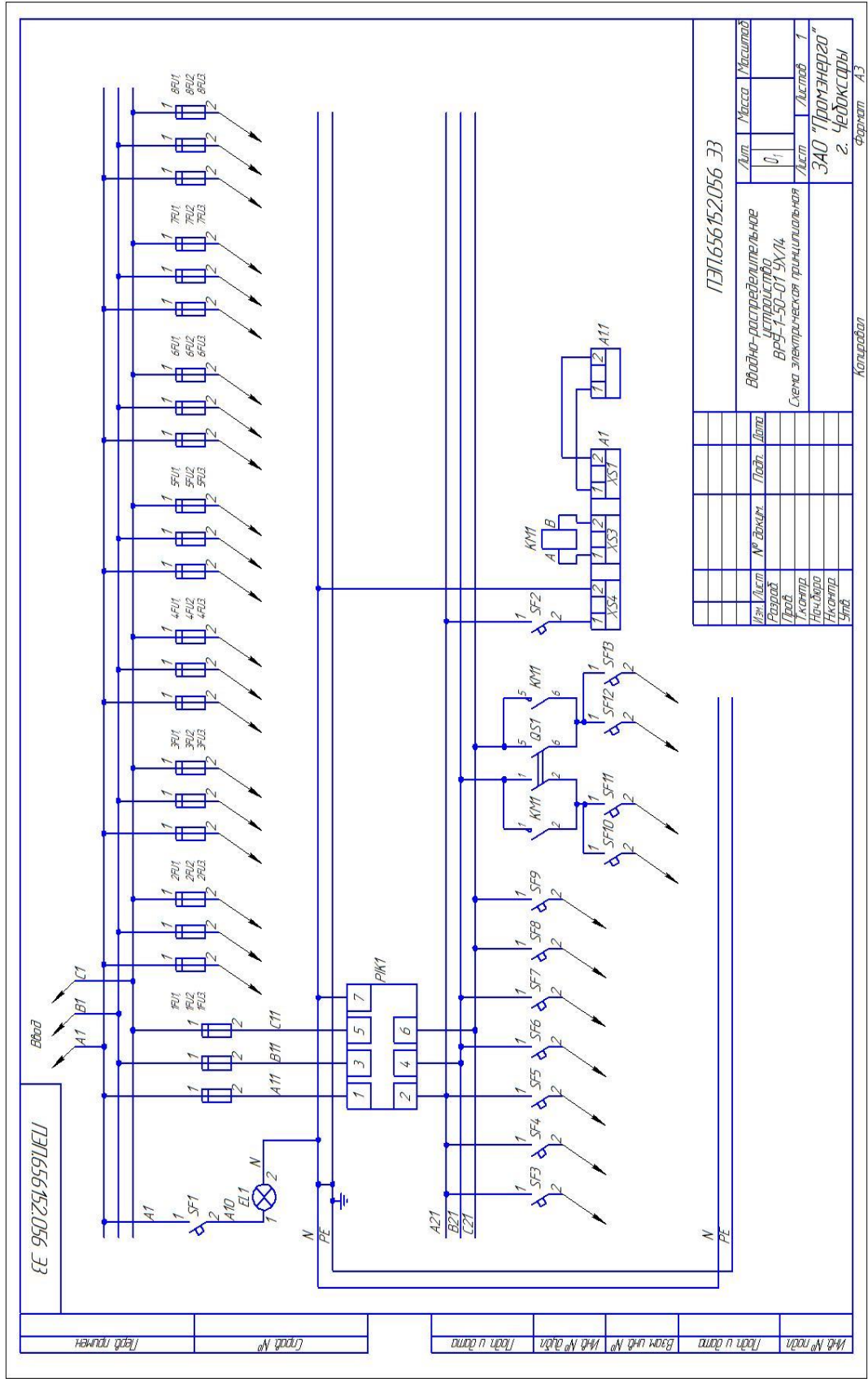
Перв. примен.	<p>10 Указание мер безопасности</p> <p>10.1 При монтаже ВРУ соблюдайте требования техники безопасности, изложенные в действующих «Строительных нормах и правилах», «Правилах устройств и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».</p> <p>10.2 При монтаже, наладке, эксплуатации и техническом обслуживании ВРУ необходимо руководствоваться указаниями и требованиями техники безопасности настоящей инструкции, действующих "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил по охране труда и эксплуатации электроустановок".</p> <p>10.3 В случае необходимости ремонта, профилактики или осмотра ВРУ необходимо произвести проверку отсутствия напряжения на всех частях электроустановки, которые могут быть под напряжением.</p> <p>10.4 Эксплуатацию встроенной аппаратуры необходимо осуществлять в строгом соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей на эту аппаратуру.</p> <p>10.5 Осмотры ВРУ и смонтированного в ней оборудования производить в сроки, предусмотренные местной инструкцией, инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей комплектующей аппаратуры, но не реже одного раза в месяц с учетом требований на ВРУ и комплектующую аппаратуру.</p> <p>10.6 При работе со встроенным оборудованием соблюдайте правила техники безопасности, указанные в заводских инструкциях на это оборудование.</p> <p>10.7 Не проводите никаких работ на токоведущих частях, не заземлив их.</p>					
	Справ. №					
Инв.№ подл.		Подп. и дата	Инв.№ дцкл.	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.
	ПЭП.650320.005 РЭ					
Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата			Лист 17

Перв. примен.	<p>11 Транспортирование, хранение и утилизация</p> <p>11.1 Транспортирование ВРУ может осуществляться железнодорожным, морским и автомобильным транспортом.</p> <p>11.2 Транспортировка ВРУ производится в вертикальном положении.</p> <p>11.3 При погрузочно-разгрузочных и монтажных работах с применением подъёмных устройств, а также при перемещениях элементов ВРУ не допускайте резких толчков, ударов, сильного крена.</p> <p>ВНИМАНИЕ! При разгрузке устанавливайте элементы ВРУ на ровной площадке. Это предохранит изделие от повреждений и деформаций.</p> <p>11.4 Хранение упакованных ВРУ должно предусматриваться только в вертикальном положении.</p> <p>11.5 Срок транспортирования и хранения при перегрузках не должен превышать три месяца.</p> <p>Допустимый срок сохраняемости - три года.</p> <p>11.6 По принципу действия и конструкции ВРУ при транспортировании, хранении и эксплуатации не оказывают отрицательного воздействия на состояние окружающей среды и человека.</p> <p>11.7 ВРУ после окончания срока эксплуатации не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.</p> <p>11.8 При утилизации ВРУ могут использоваться типовые методы, применяемые для этих целей к изделиям электротехники.</p>					
	Справ. №					
Подп. и дата						
	Инв.№ дцкл.					
Взам. инв.№						
	Подп. и дата					
Инв.№ подл.						
	Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.650320.005 РЭ
					18	

Перв. примен.	12 Гарантии изготовителя				
	<p>12.1 Полный установленный срок службы ВРУ не менее 30 лет при условии проведения технического обслуживания и замены аппаратов, выработавших свой ресурс.</p> <p>Ресурсы и сроки службы комплектующих изделий, входящих в состав ВРУ, определяются эксплуатационной документацией на эти изделия.</p> <p>12.2 Гарантийный срок эксплуатации не менее трех лет с момента ввода ВРУ в эксплуатацию с учетом комплектующих изделий. В гарантийный срок эксплуатации не входит срок хранения у потребителя до одного года.</p> <p>12.3 Изготовитель гарантирует соответствие ВРУ, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, ТУ 3414-005-43229919-2014.</p>				
Справ. №	<p>ВНИМАНИЕ!</p> <p>Гарантийные обязательства прекращаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при истечении гарантийного срока эксплуатации; – при истечении гарантийного срока эксплуатации, если ВРУ не введено в эксплуатацию до его истечения; – при нарушении условий и правил хранения, транспортирования или эксплуатации; – при внесении изменений в конструкцию ВРУ, не согласованных с заводом изготовителем. 				
Подп. и дата					
Инв.№ дцкл.					
Взам. инв.№					
Подп. и дата					
Инв.№ подл.					
Изм/	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.650320.005 РЭ
					Лист
					19

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.

Приложение А
Обязательное
Пример принципиальной электрической схемы ВРУ



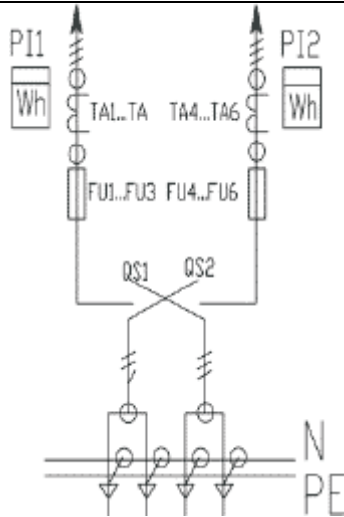
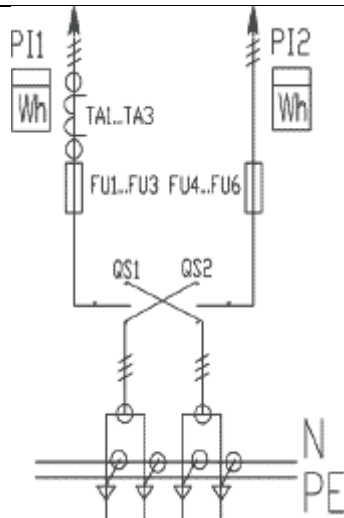
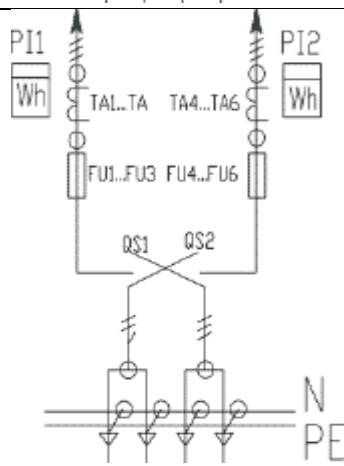
ПЭП.650320.005 РЭ

Рисунок А.1 – Схема электрическая принципиальная ВРУ-1-50-01 - УХЛ4

Приложение Б
(Обязательное)

Схемы электрические принципиальные

Таблица Б.1 – Вводные панели

Тип панели	Схема электрическая принципиальная первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
1	2	3	4
ВРУ1-11-10-УХЛ4		TA1...TA6 FU1...FU6 PI1...PI2 QS1...QS2 N PE	Трансформаторы тока 50/5...200/5 А Предохранители ПН2-250 Счетчики ЦЭ6803 (учет общих нагрузок) Переключатели, 250 А Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная
ВРУ1-12-10-УХЛ4		TA1...TA3 FU1...FU6 PI1 PI2 QS1...QS2 N PE	Трансформаторы тока 50/5...200/5 А Предохранители ПН2-250 Счетчики ЦЭ6803 (учет общих нагрузок) Переключатели, 250 А Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная
ВРУ1-13-10-УХЛ4		TA1...TA6 FU1...FU6 PI1...PI2 QS1...QS2 N PE	Трансформаторы тока 50/5...400/5 А Предохранители ПН2-400 Счетчики ЦЭ6803 (учет общих нагрузок) Переключатели, 400 А Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

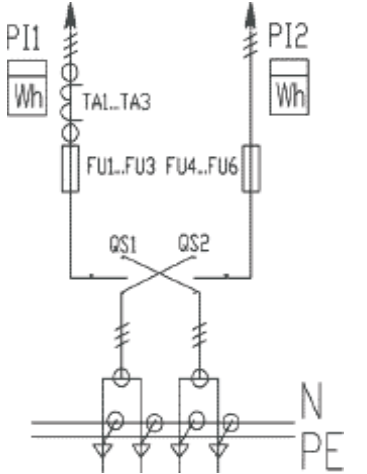
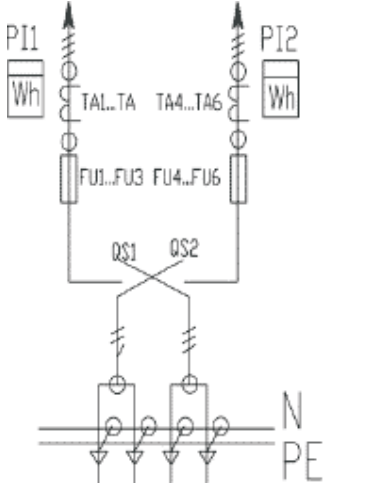
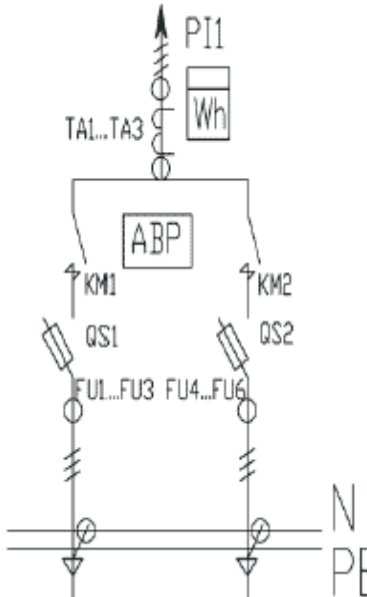
ПЭП.650320.005 РЭ

Лист

21

Изм/лист № докумен. Подп. Дата

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
<p>ВРУ1-14-10-УХЛ4</p>		<p>TA1...TA3 FU1...FU6 PI1 PI2 EL1...EL2 N PE</p>	<p>Трансформаторы тока 50/5...400/5 А Предохранители ПН2-400 Счетчики ЦЭ6803 (учет общих нагрузок) Переключатели, 400 А Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная</p>
<p>ВРУ1-15-30-УХЛ4</p>		<p>TA1...TA6 FU1...FU6 PI1...PI2 QS1...QS2 N PE</p>	<p>Трансформаторы тока 50/5...200/5 А Предохранители ПН2-250 Счетчики ЦЭ6803 (учет общих нагрузок) Переключатели, 250 А Шина нулевая защитная</p>
<p>ВРУ1-17-70-УХЛ4</p>		<p>TA1...TA3 FU1...FU6 PI1 QS1...QS2 KM1...KM2 N PE</p>	<p>Трансформаторы тока 50/5...100/5 А Предохранители ПН2-100 Счетчики ЦЭ6803 (учет общих нагрузок) Выключатели, 100 А Пускатели ПМ12Л00 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная</p>

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дудл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм/лист	№ докумен.	Подп.	Дата

ПЭП.650320.005 РЭ

Лист

22

Таблица Б.2 – Распределительные панели

Тип панели	Схема электрическая первичных соединений	Элементы на схеме		Блок управления освещением	
		Обозначение	Наименование	Наличие	№ рис.
1	2	3	4	5	6
ВРУ1-41-00-УХЛ4		FU1...FU6 FU7...FU27 N PE	Предохранители ПН2-100 Предохранители ПН2-100 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	НЕТ	-
ВРУ1-42-01-УХЛ4				Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями	1
ВРУ1-42-02-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 30x16 А	2
ВРУ1-43-00-УХЛ4		ТА1...ТА3 PI1 FU1...FU6 FU7...FU27 N PE	Трансформаторы тока 50/5...300/5 А Счетчик ЦЭ6803 (учет абонентских нагрузок) Предохранители ПН2-100 Предохранители ПН2-100 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	НЕТ	-

Перв. примен.
 Справ. №
 Подп. и дата
 Инв. № дцкл.
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6
ВРУ1-44-00-УХЛ4				НЕТ	—
ВРУ1-45-01-УХЛ4		FU1...FU6 FU7...FU27 N PE	Предохранители ПН2-250 Предохранители ПН2-100 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 30x16 А	1
ВРУ1-45-02-УХЛ4					2
ВРУ1-46-00-УХЛ4		ТА1...ТА3 PI1 FU1...FU6 FU7...FU27 N PE	Трансформаторы тока 50/5...300/5 А Счетчик ЦЭ6803 (учет абонентских нагрузок) Предохранители ПН2-250 Предохранители ПН2-100 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	НЕТ	—

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дцкл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм/лист	№ докумен.	Подп.	Дата
----------	------------	-------	------

ПЭП.650320.005 РЭ

Лист

24

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6
ВРУ1-47-00-УХЛ4				НЕТ	—
ВРУ1-48-03-УХЛ4		FU1...FU15 FU16...FU30 N PE	Предохранители ПН2-100 Предохранители ПН2-100 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями 14x16 А	3
ВРУ1-48-04-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 30x16 А	
ВРУ1-49-00-УХЛ4				НЕТ	—
ВРУ1-49-03-УХЛ4		FU1...FU15 FU16...FU30 N PE	Предохранители НПН2-60 Предохранители НПН2-60 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями 14x16 А	3
ВРУ1-49-04-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 14x16 А	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата
----------	------------	-------	------

ПЭП.650320.005 РЭ

Лист

25

Продолжение таблицы Б.2					
1	2	3	4	5	6
ВРУ1-50-00-УХЛ4		FU1...FU12 FU13...FU24 N PE	Предохранители ПН2-250 Предохранители ПН2-250 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	НЕТ	—
ВРУ1-50-01-УХЛ4				Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями 30x16 А	1
ВРУ1-50-02-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 30x16 А	2

Таблица Б.3 – Вводно-распределительные панели

ВРУ1-21-10-УХЛ4		ТА1...ТА3 Р11 QS1 FU1...FU3 FU4...FU18 N PE	Трансформаторы тока 50/5...200/5 А Счетчик ЦЭ6803 (учет общих нагрузок) Переключатель, 250 А Предохранители ПН2-60 Предохранители ПН2-100 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	НЕТ	—
-----------------	--	---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	---

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Инв.№ дцкл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ подл.
ПЭП.650320.005 РЭ					Лист
Изм/лист	№ докумен.	Подп.	Дата		26

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6
ВРУ1-22-53-УХЛ4		PI1 QS1 FU1...FU3 FU4...FU21 N PE	Счетчик ЦЭ6803 (учет домоуправленческих нагрузок) Выключатели, 250 А Предохранители ПН2-250 Предохранители ПН2-100 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями	6
ВРУ1-22-54-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 14x16 А	5
ВРУ1-22-55-УХЛ4				Блок автоматического управления освещением с предохранителями 8x16 А	7
ВРУ1-22-56-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с предохранителями 8x16 А	8

Перв. примен.

Справ. №

Инв.№ подл.

Подп. и дата

Инв.№ дцкл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

ПЭП.650320.005 РЭ

Лист

27

Изм/лист № докумен. Подп. Дата

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6
ВРУ1-23-53-УХЛ4		ТА1...ТА3 PI1 QS1... QS2 FU1...FU3 FU4...FU18 N PE	Трансформаторы тока 50/5...200/5 А Счетчик ЦЭ6803 (учет общих нагрузок) Выключатели, 250 А Предохранители ПН2-250 Предохранители ПН2-100 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями	6
ВРУ1-23-54-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 14x16 А	5
ВРУ1-23-55-УХЛ4				Блок автоматического управления освещением с предохранителями 8x16 А	7
ВРУ1-23-56-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с предохранителями 8x16 А	8

Перв. примен.

Справ. №

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дудл.

Подп. и дата

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6
ВРУ1-24-53-УХЛ4		PI1...PI2 TA1...TA3 QS1...QS2 FU1...FU3 FU4...FU21 N PE	Счетчик ЦЭ6803 (учет домоуправленческих нагрузок)	Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями	6
ВРУ1-24-54-УХЛ4			Трансформаторы тока 50/5...200/5 А	Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 14x16 А	5
ВРУ1-24-55-УХЛ4			Счетчик ЦЭ6803 (учет абонентских нагрузок)	Блок автоматического управления освещением с предохранителями 8x16 А	7
ВРУ1-24-56-УХЛ4			Выключатели, 250 А	Блок ручного управления освещением с предохранителями 8x16 А	8
			Предохранители ПН2-250		
			Предохранители ПН2-100		
			Шина нулевая рабочая		
			Шина нулевая защитная		

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дцкл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6
ВРУ1-25-63-УХЛ4		PI1 QS1...QS2 FU1...FU3 FU4...FU8 EL1 N PE	Счетчик ЦЭ6803 (учет домоуправленческих нагрузок) Выключатель, 250 А Предохранители ПН2-100 Предохранители ПН2-60 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями	6
ВРУ1-25-64-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 14x16 А	5
ВРУ1-25-65-УХЛ4				Блок автоматического управления освещением с предохранителями 8x16 А	7
ВРУ1-25-66-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с предохранителями 8x16 А	8

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дудл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм/лист	№ докумен.	Подп.	Дата
----------	------------	-------	------

ПЭП.650320.005 РЭ

Лист
30

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6
ВРУ1-26-63-УХЛ4		ТА1...ТА3 PI1 QS1 FU1...FU3 FU4...FU15 N PE	Трансформаторы тока 50/5...200/5 А Счетчик ЦЭ6803 (учет общих нагрузок) Выключатели, 250 А Предохранители ПН2-100 Предохранители НПН2-60 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями	6
ВРУ1-26-64-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 14x16 А	5
ВРУ1-26-65-УХЛ4				Блок автоматического управления освещением с предохранителями 8x16 А	7

Перв. примен.

Справ. №

Инв.№ подл.

Подп. и дата

Инв.№ дудл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Перв. примен.	Продолжение таблицы Б.3						
	1	2	3	4	5	6	
	ВРУ1-27-63-УХЛ4		П11...П12 ТА1...ТА3 Р2 QS1 FU1...FU3 FU4...FU18 N PE	Счетчик ЦЭ6803 (учет домоуправленческих нагрузок) Трансформаторы тока 50/5...200/5 А Счетчик ЦЭ6803 (учет абонентских нагрузок) Выключатели, 250 А Предохранители ПН2-100 Предохранители ПН2-60 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями	6	
	ВРУ1-27-64-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 14x16 А	5	
ВРУ1-27-65-УХЛ4	Блок автоматического управления освещением с предохранителями 8x16 А				7		
ВРУ1-27-66-УХЛ4	Блок ручного управления освещением с предохранителями 8x16 А				8		
Справ. №							
Подп. и дата							
Инв.№ дцкл.							
Взам. инв.№							
Подп. и дата							
Инв.№ подл.							
Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.650320.005 РЭ			Лист
							32

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6
ВРУ1-28-63-УХЛ4		ТА1...ТА3 Р11 Р12 QС1 FU1...FU3 FU4...FU18 SF1 EL1 N PE	Трансформаторы тока 50/5...200/5 А Счетчик ЦЭ6803 (учет общих нагрузок)	Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями	6
ВРУ1-28-64-УХЛ4			Счетчик ЦЭ6803 (учет домоуправленческих нагрузок)	Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 14x16 А	5
ВРУ1-28-65-УХЛ4			Выключатели, 250 А Предохранители ПН2-100 Предохранители НПН2-60	Блок автоматического управления освещением с предохранителями 8x16 А	7
ВРУ1-28-66-УХЛ4			Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	Блок ручного управления освещением с предохранителями 8x16 А	8

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм/лист	№ докумен.	Подп.	Дата
----------	------------	-------	------

ПЭП.650320.005 РЭ

Лист

33

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6
ВРУ1-29-63-УХЛ4		PI1...PI2 TA1...TA6 QS1 FU1...FU3 FU4...FU15 SF1 EL1...EL2 N PE	Счетчик ЦЭ6803 (учет общих нагрузок) Счетчик ЦЭ6803 (учет абонентских нагрузок) Трансформаторы тока 50/5...200/5 А Выключатель, 250 А Предохранители ПН2-100 Предохранители НПН2-60 Шина нулевая рабочая Шина нулевая защитная	Блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями	6
ВРУ1-29-64-УХЛ4				Блок ручного управления освещением с автоматическими выключателями 14x16 А	5
ВРУ1-29-65-УХЛ4				Блок автоматического управления освещением с предохранителями 8x16 А	7

Схемы блоков управления освещением

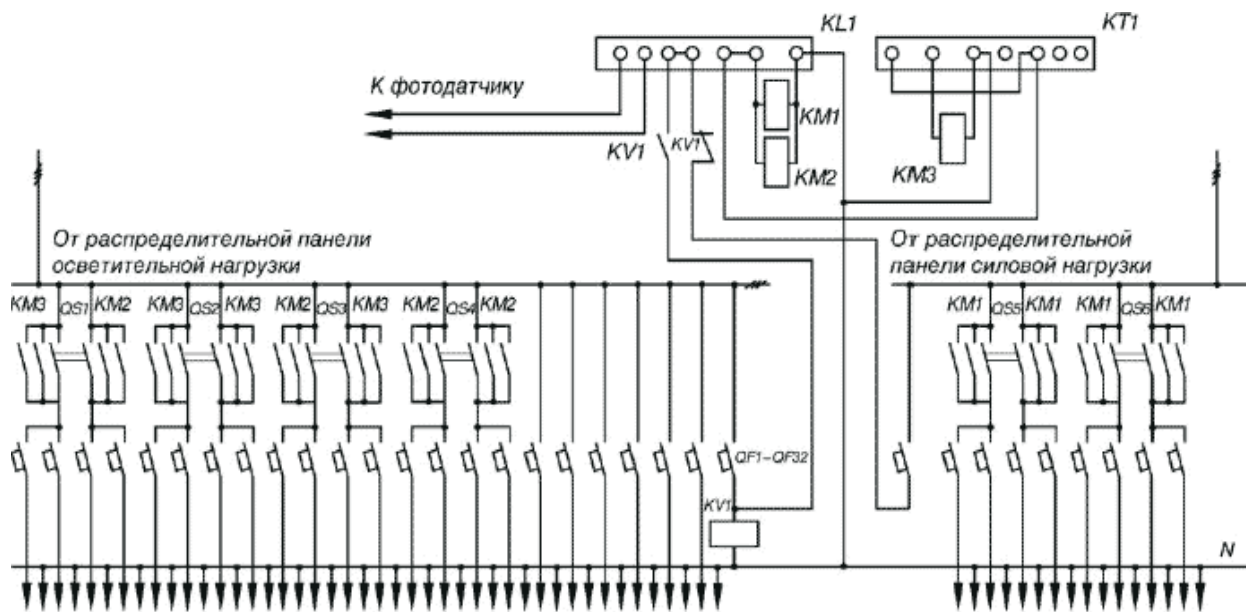


Рисунок Б.1 – Блок автоматического управления освещением с автоматами 30x16 А

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ д/дл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм/лист	№ докумен.	Подп.	Дата
----------	------------	-------	------

ПЭП.650320.005 РЭ

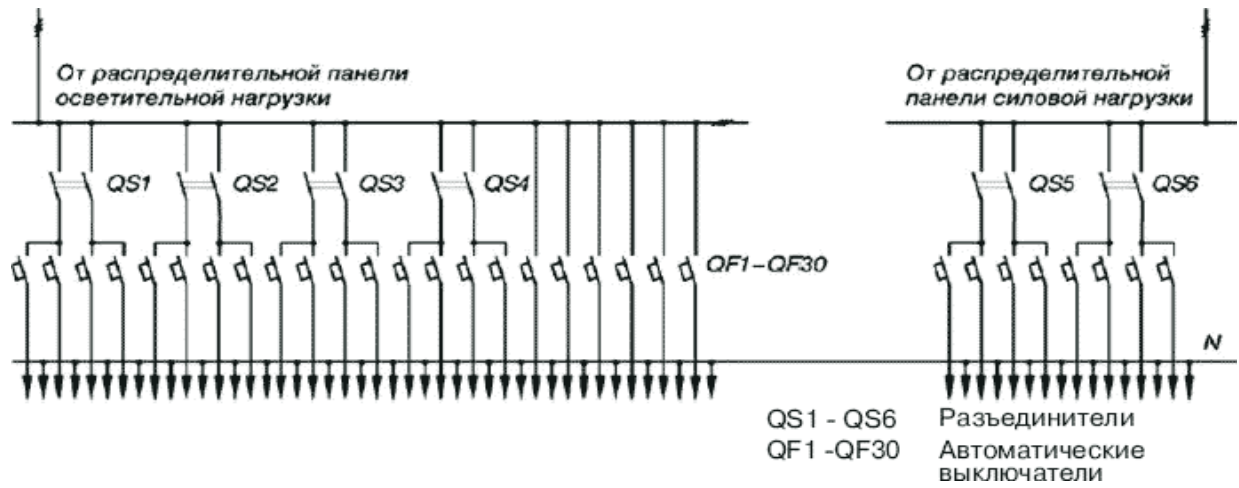


Рисунок Б.2 — Блок ручного управления освещением с автоматами 30x16 А

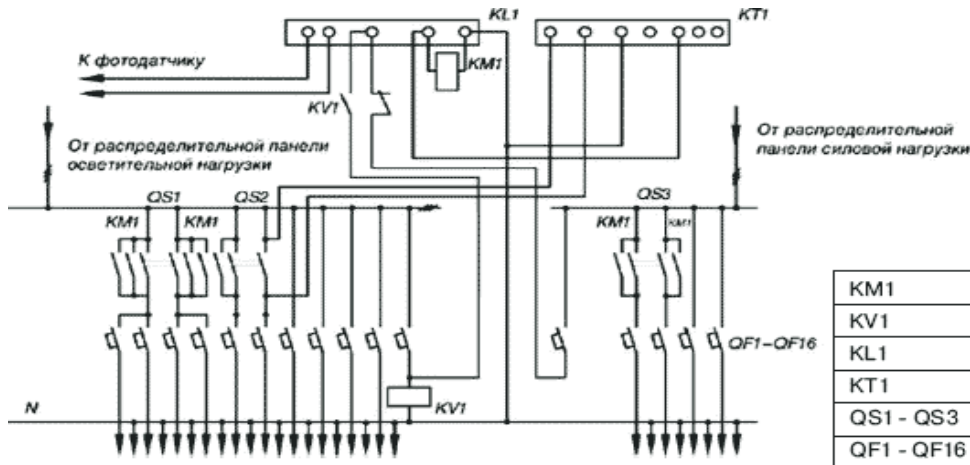


Рисунок Б.3 – Блок автоматического управления освещением с автоматами 14x16 А



Рисунок Б.4 – Блок ручного управления освещением с автоматами 14x16 для распределительных панелей

Перв. примен.
Справ. №

Подп. и дата
Инв.№ дцкл.
Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

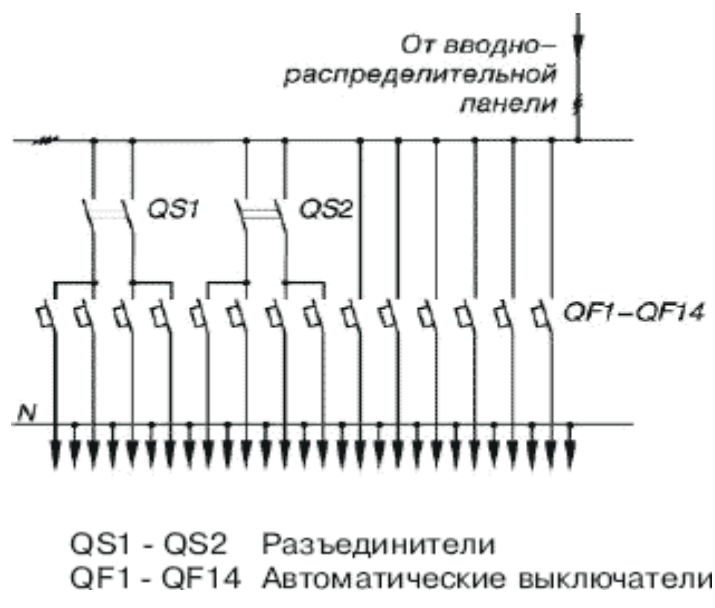


Рисунок Б.5 – Блок ручного управления освещением с автоматами 14x16 для вводно-распределительных панелей

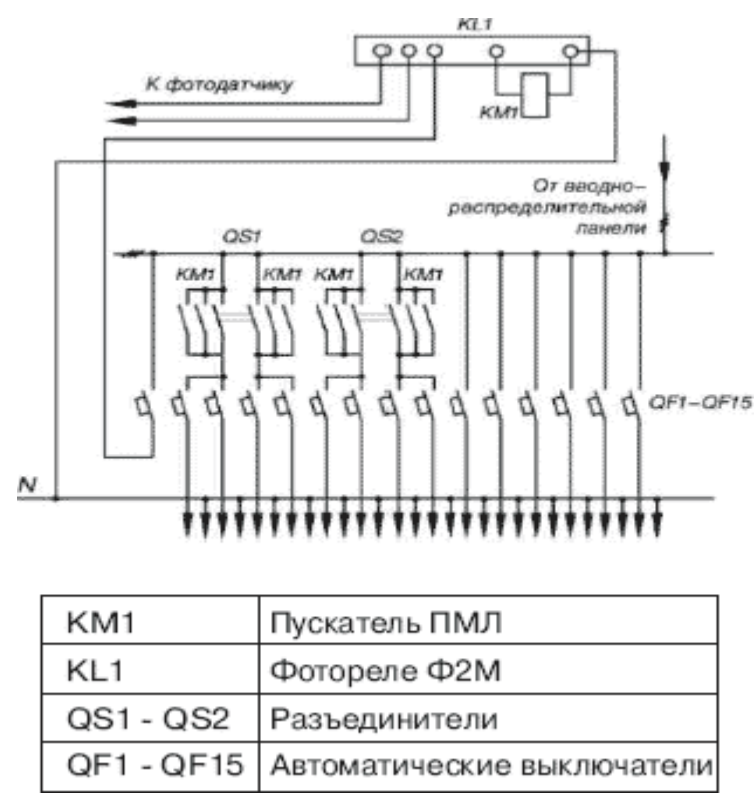
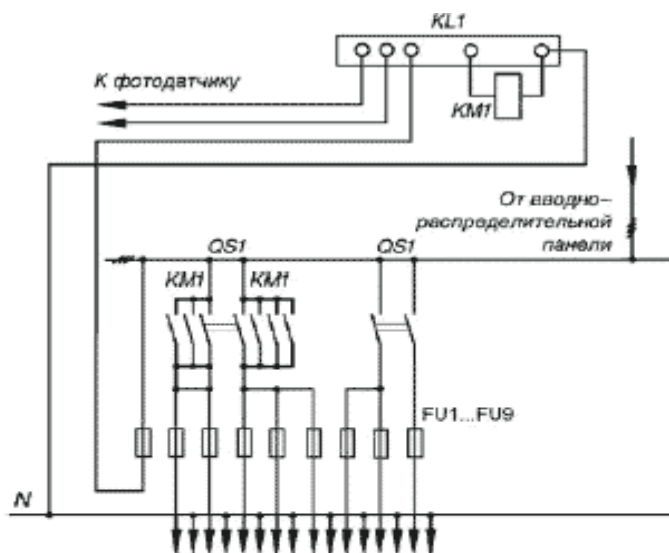


Рисунок Б.6 – Блок автоматического управления освещением с автоматами 14x16 для вводно-распределительных панелей

Перв. примен.

Справ. №



KM1	Пускатель ПМЛ
KL1	Фотореле ФР2М
QS1 - QS2	Разъединители
FU1...FU9	Предохранители

Рисунок Б.7 – Блок автоматического управления освещением с автоматами 8x16 для вводно-распределительных панелей

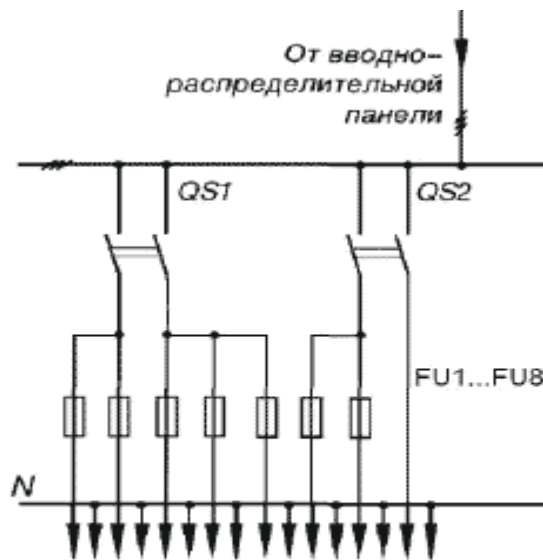
Подп. и дата

Инв.№ дцкл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.



QS1 - QS2 Разъединители
FU1 - FU8 Предохранители

Рисунок Б.8 – Блок ручного управления освещением с предохранителями 8x16 А для вводно-распределительной панели

Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата
------	------	------------	-------	------

ПЭП.650320.005 РЭ