

34 1467

**УСТАНОВКА КОНДЕНСАТОРНАЯ  
ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ  
СЕРИИ УККРМ-7**

**Руководство по эксплуатации**

**ШЕДК.673814.001РЭ**

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

Перв. примен.	Содержание		Стр.
	Справ. №	Введение.....	3
Подп. и дата		1 Описание и работа установки.....	4
	Инв.№ докл.	1.1 Назначение установки.....	4
Взам. инв.№		1.2 Технические характеристики.....	7
	Подп. и дата	1.3 Комплект поставки.....	11
Инв.№ подл.		1.4 Устройство и работа установки.....	11
		1.5 Маркировка.....	14
	1.6 Консервация. Упаковка.....	14	
	2 Использование по назначению.....	16	
	2.1 Общие указания.....	16	
	2.2 Указания мер безопасности.....	16	
	2.3 Размещение и монтаж установки.....	17	
	2.4 Подготовка к работе.....	18	
	3 Порядок работы и техническое обслуживание.....	21	
	4 Характерные неисправности и их устранение.....	23	
	5 Транспортирование и хранение.....	24	
	6 Утилизация.....	26	
	7 Гарантии изготовителя.....	26	
	Приложение А Габаритные размеры и масса установок.....	27	
	Приложение Б Схема электрическая принципиальная установки.....	29	

<b>ШЕДК.673814.001РЭ</b>				
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Андреева</i>			
<i>Пров.</i>	<i>Глатов</i>			
<i>Нач.отд.</i>	<i>Карпеев</i>			
<i>Н.контр.</i>	<i>Бякова</i>			
<i>Утв.</i>	<i>Лавров</i>			
Установка конденсаторная для компенсации реактивной мощности серии УККРМ-7 Руководство по эксплуатации				
		<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
		01	2	30
ООО «ЭЛПРИ»				

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой высоковольтных конденсаторных установок для компенсации реактивной мощности серии УККРМ-7, их основными техническими данными и характеристиками, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

Руководство рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

# 1 Описание и работа установки

## 1.1 Назначение установок

1.1.1 Высоковольтные регулируемые и нерегулируемые конденсаторные установки для компенсации реактивной мощности серии УККРМ-7 (в дальнейшем «установки») предназначены для повышения коэффициента мощности электроустановок промышленных предприятий и распределительных сетей напряжением 6-10 кВ, частоты 50 Гц .

Применение установок позволяет:

- снизить платежи за реактивную энергию;
- уменьшить потери энергии на линиях электропередачи, в кабелях, трансформаторах и распределительном оборудовании за счет уменьшения фазных токов.
- повысить напряжение на клеммах двигателя;
- увеличить срок службы трансформаторов за счет снижения температуры перегрева обмоток;
- подключить дополнительную нагрузку за счет снижения тока потребляемого с силового трансформатора;
- для проектируемых объектов снизить затраты на закупку кабелей за счет уменьшения их сечения.

1.1.2 Регулируемые установки позволяют в реальном масштабе времени, изменяя величину вносимой реактивной мощности, гибко подстраиваться под изменения нагрузки у потребителя.

Регулирование реактивной мощности осуществляется ступенчато включением/отключением вакуумных контакторов. Суммарная мощность такой установки выбирается из условия поддержания заданного  $\cos \phi$  в режиме максимального потребления реактивной мощности. Применение регулируемых установок позволяет избежать перекомпенсации, т.е. емкостного характера  $\cos \phi$  в сети и, как следствие, увеличения нагрузки на питающие фидеры. Автоматическое управление ступенями установки осуществляется микропроцессорным регулятором реактивной мощности, обеспечивающим поддержку протокола обмена Modbus RTU и имеющим физические каналы связи RS-485/RS-232.

Установки также обеспечивают ручное поочередное включение/отключение ступеней.

1.1.3 Нерегулируемые установки рассчитаны на компенсацию заданной реактивной мощности. Микропроцессорный контроллер, трансформатор напряжения и контакторы в нерегулируемых установках отсутствуют.

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
										4

1.1.4 Регулирование мощности установок возможно ступенчато отключением конденсаторов вручную - снятием предохранителей в конденсаторных ячейках.

В нерегулируемых установках при отключении конденсаторов вручную следует учитывать, что уставка электротеплового реле в ячейке ввода рассчитана на номинальную мощность установки. Для обеспечения защиты конденсаторов от токовой перегрузки необходимо изменить уставку реле, если это невозможно, заменить на реле того же типа с диапазоном регулирования тока несрабатывания, соответствующего изменившейся мощности установки.

В регулируемых установках релейная защита является дополнительной и при отключении вручную постоянно подключенных ступеней следует ограничиться изменением настроек микропроцессорного регулятора.

1.1.4 Установки предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- интервал температур от плюс 1 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре до 20 °С;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров, в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- место размещения установок – в закрытых помещениях при отсутствии непосредственного воздействия солнечной радиации;
- отклонение от вертикального положения не более 5 ° в любую сторону.

1.1.5 Пример записи в соответствии со структурой обозначения установки на номинальное напряжение 6,3 кВ, без разъединителя, номинальной мощностью 900 квар, номинальной мощностью наименьшей ступени 450 квар, с одной нерегулируемой ступенью, без дросселя, при его заказе и в документации другого изделия для потребностей экономики страны:

"Установка УККРМ-7-6,3-0-900-450-2-0 УХЛ4 ШЕДК.673814.001 ТУ".

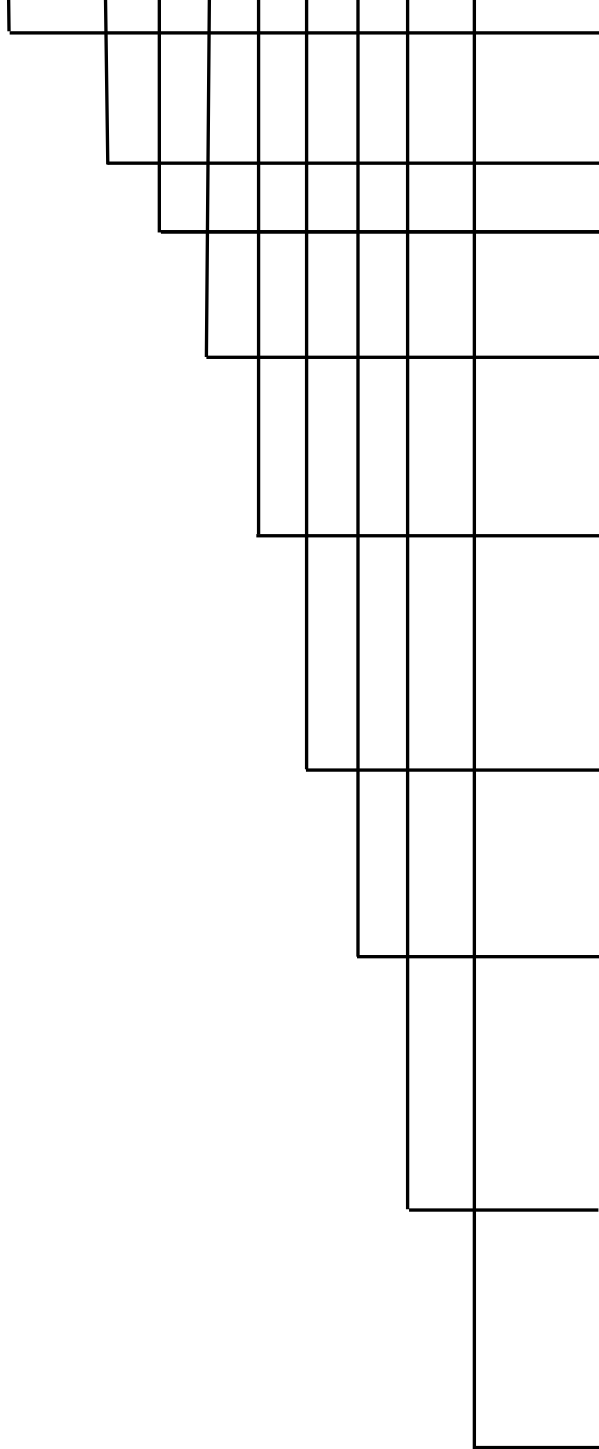
Пример записи обозначения установки на номинальное напряжение 10,5 кВ, с разъединителем, номинальной мощностью 1500 квар, номинальной мощностью минимальной ступени 150 квар, с пятью регулируемыми ступенями, без дросселя, при его заказе и в документации другого изделия для потребностей экономики страны:

"Установка УККРМ-7-10,5-1-1500-150-5Р-0 УХЛ4 ШЕДК.673814.001 ТУ"

Инв.№ подл.	Подп. и дата					ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
	Инв.№ дубл.						5
Взам. инв.№	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

### Структура условного обозначения установок

УККРМ - 7 - X - X - X - X - X - X УХЛ4



- Установка конденсаторная для компенсации реактивной мощности
- Порядковый номер разработки
- Номинальное напряжение установки, кВ:  
6,3; 10,5
- Наличие/отсутствие разъединителя:  
0 – без разъединителя;  
1 – с разъединителем
- Номинальная мощность установки, квар:  
150, 300, 450, 600, 750, 900, 1050, 1200,  
1350, 1500, 1800, 2100, 2250, 2400, 2700,  
3150, 3600
- Номинальная мощность наименьшей ступени регулирования, квар:  
150, 300, 450, 600, 750, 900
- Количество нерегулируемых и регулируемых (цифры с буквой Р) ступеней:  
1, 2, 3, 4; 1Р, 2Р, 3Р, 4Р, 5Р, 6Р, 7Р; 8Р
- Наличие/отсутствие дросселя:  
0 – без дросселя; 1 – с дросселем, 134 Гц;  
2 – с дросселем, 189 Гц; 1 – с дросселем,  
210 Гц
- Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ4 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1

<i>Инв.№ подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Инв.№ дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>
<i>Взам. инв.№</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Инв.№ дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
-------------	-------------	-----------------	--------------	-------------

**ШЕДК.673814.001РЭ**

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1. Основные технические параметры установок приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 - Основные технические параметры

Наименование параметра	Величина
Род тока	переменный трехфазный
Номинальное напряжение, кВ	6,3; 10,5
Частота, Гц	50
Номинальная мощность, квар	150, 300, 450, 600, 750, 900, 1050, 1200, 1350, 1500, 1800, 2100, 2250, 2400, 2700, 3150, 3600
Автоматизация установки	нерегулируемая, регулируемая
Количество ступеней (конденсаторных батарей) регулирования реактивной мощности регулируемой установки	1-14
Тип микропроцессорного регулятора коэффициента мощности регулируемой установки	NOVAR 1206, NOVAR 1214
Мощность минимальной ступени, квар	150, 300, 450, 600, 750, 900
Напряжение питания вспомогательных цепей, В	220 В <sup>-15</sup> <sub>+10</sub> %, 50 Гц±1 %
Степень защиты по ГОСТ 14254 -96	IP20 (другое – по согласованию)
Климатическое исполнение	УХЛ4 (другое – по согласованию)
Примечание - По согласованию с Заказчиком возможно изготовление установок с иными значениями номинальной мощности и шагом регулирования (минимальной мощностью ступени)	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Инв.№ подл.	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	

Таблица 2 - Типы и основные параметры нерегулируемых установок

Обозначение установки	Номинальный ток, А	Номинальная мощность, квар	Номинальная мощность минимальной ступени, квар	Кол. ступеней
УККРМ-7-6,3-Х-150-150-1-Х	13,8	150	150	1
УККРМ-7-6,3-Х-300-300-1-Х	27,6	300	300	1
УККРМ-7-6,3-Х-450-450-1-Х	41,6	450	450	1
УККРМ-7-6,3-Х-600-600-1-Х	55,2	600	600	1
УККРМ-7-6,3-Х-750-750-1-Х	69,0	750	750	1
УККРМ-7-6,3-Х-900-900-1-Х	82,6	900	900	1
УККРМ-7-6,3-Х-1050-150-2-Х	96,3	1050	150	2
УККРМ-7-6,3-Х-1200-300-2-Х	110,0	1200	300	2
УККРМ-7-6,3-Х-1350-450-2-Х	124,0	1350	450	2
УККРМ-7-6,3-Х-1500-600-2-Х	137,6	1500	600	2
УККРМ-7-6,3-Х-1800-900-2-Х	165,1	1800	900	2
УККРМ-7-6,3-Х-2100-300-3-Х	192,7	2100	300	3
УККРМ-7-6,3-Х-2250-450-3-Х	206,4	2250	450	3
УККРМ-7-6,3-Х-2400-600-3-Х	220,2	2400	600	3
УККРМ-7-6,3-Х-2700-900-3-Х	247,7	2700	900	3
УККРМ-7-6,3-Х-3150-450-4-Х	290,0	3150	450	4
УККРМ-7-6,3-Х-3600-900-4-Х	330,3	3600	900	4
УККРМ-7-10,5-Х-150-150-1-Х	8,24	150	150	1
УККРМ-7-10,5-Х-300-300-1-Х	16,5	300	300	1
УККРМ-7-10,5-Х-450-450-1-Х	24,7	450	450	1
УККРМ-7-10,5-Х-600-600-1-Х	33,0	600	600	1
УККРМ-7-10,5-Х-750-750-1-Х	41,2	750	750	1
УККРМ-7-10,5-Х-900-900-1-Х	49,5	900	900	1
УККРМ-7-10,5-Х-1050-150-2-Х	57,7	1050	150	2
УККРМ-7-10,5-Х-1200-300-2-Х	66,0	1200	300	2
УККРМ-7-10,5-Х-1350-450-2-Х	74,2	1350	450	2
УККРМ-7-10,5-Х-1500-600-2-Х	82,4	1500	600	2
УККРМ-7-10,5-Х-1800-900-2-Х	99,0	1800	900	2
УККРМ-7-10,5-Х-2100-300-3-Х	115,4	2100	300	3
УККРМ-7-10,5-Х-2250-450-3-Х	123,6	2250	450	3

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	



Продолжение таблицы 2

Обозначение установки	Номинальный ток, А	Номинальная мощность, квар	Номинальная мощность минимальной ступени, квар	Кол. ступеней
УККРМ-7-10,5-Х-2400-600-3-Х	132,014	2400	600	3
УККРМ-7-10,5-Х-2700-900-3-Х	8,4	2700	900	3
УККРМ-7-10,5-Х-3150-450-4-Х	173,0	3150	450	4
УККРМ-7-10,5-Х-3600-900-4-Х	197,8	3600	900	4

Таблица 3 - Типы и основные параметры регулируемых установок

Обозначение установки	Номинальный ток, А	Номинальная мощность, квар	Номинальная мощность минимальной ступени, квар	Кол. регулируемых ступеней
УККРМ-7-6,3-Х-300-150-1Р-Х	27,6	300	150	1
УККРМ-7-6,3-Х-450-150-2Р-Х	41,6	450		2
УККРМ-7-6,3-Х-900-150-3Р-Х	82,6	900		3
УККРМ-7-6,3-Х-1350-150-4Р-Х	124,0	1350		4
УККРМ-7-6,3-Х-1800-150-5Р-Х	165,1	1800		5
УККРМ-7-6,3-Х-2250-150-6Р-Х	206,4	2250		6
УККРМ-7-6,3-Х-2700-150-7Р-Х	247,7	2700		7
УККРМ-7-6,3-Х-3150-150-8Р-Х	290,0	3150		8
УККРМ-7-10,5-Х-300-150-1Р-Х	16,5	300		1
УККРМ-7-10,5-Х-450-150-2Р-Х	24,7	450		2
УККРМ-7-10,5-Х-900-150-3Р-Х	49,5	900		3
УККРМ-7-10,5-Х-1350-150-4Р-Х	74,2	1350		4
УККРМ-7-10,5-Х-1800-150-5Р-Х	99,0	1800		5
УККРМ-7-10,5-Х-2250-150-6Р-Х	123,6	2250		6
УККРМ-7-10,5-Х-2700-150-7Р-Х	148,4	2700		7
УККРМ-7-10,5-Х-3150-150-8Р-Х	173,0	3150		8

1.2.2 Установки допускают длительную работу при:

- повышении действующего значения напряжения до 1,1 Un;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ШЕДК.673814.001РЭ

– повышении действующего значения тока до 1,3 номинального, получаемого как за счет повышения напряжения, так и за счет высших гармоник, или того и другого вместе, независимо от гармонического состава тока;

– с учетом предельного отклонения по емкости плюс 5 % наибольший допустимый ток может быть до 1,3 номинального тока установки.

1.2.3 Отношение максимального значения емкости, измеренного между двумя любыми выводами установки, к минимальному значению, не должно превышать 1,03.

1.2.4 Сопротивление изоляции цепей управления, измерения, сигнализации и блокировки установки должно быть не менее 1 Мом, главных цепей не менее 1000 МОм при температуре окружающей среды (20±5) °С.

1.2.5 Изоляция силовых цепей установок должна выдерживать в течение 60 с испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц, указанное в таблице 4.

Таблица 4 Испытательное напряжение изоляции силовых цепей

Номинальное напряжение, кВ	Испытательное напряжение, кВ
6,3	32
10,5	42

1.2.6 Изоляция цепей управления, измерения, сигнализации и блокировки установки должна выдерживать испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц равное 2 кВ в течение 60 с.

1.2.7 Установки имеют следующие виды защит:

- а) от токовых перегрузок конденсаторов;
- б) от пропадания напряжения питающей сети;
- в) от протекания по конденсаторам токов высших гармоник;

В регулируемых установках также имеется защита от малого тока, превышения температуры и отказа ступени.

1.2.8 Установки имеют блокировки:

- открыть дверь установки возможно только при заземленном разъединителе - положение "заземлено" (механическая блокировка);
- установить разъединитель в положение "включено" можно только при отключенном головном выключателе (электромагнитная блокировка);
- включить головной выключатель при положении разъединителя конденсаторной установки "отключено" и "заземлено" невозможно (контакт в схеме блокировки включения головного выключателя).

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

1.2.9 Установки имеют:

а) световую сигнализацию:

- наличия напряжения питания цепей управления;
- срабатывания защиты при перегрузке по току конденсаторов;
- наличия на вводе установки напряжения 6,3 (10,5) кВ
- работы в ручном режиме в регулируемых установках;

б) аппаратную индикацию:

- суммарного тока конденсаторов;

в регулируемых установках дополнительно:

- напряжения на конденсаторе;
- величины реактивной мощности;
- $\cos \varphi$  и т.д. (см. руководство по эксплуатации регулятора реактивной мощности NOVAR1206/1214).

### 1.3 Комплект поставки

1.3.1 В комплект поставки нерегулируемых установок входит:

- установка УККРМ-7;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- паспорт – 1 экз.

1.3.2 В комплект поставки регулируемых установок входит:

- установка УККРМ-7;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.
- паспорт – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации регулятора реактивной мощности NOVAR 1206/1214;
- по запросу программное обеспечение для интеграции УККРМ-7 в АСУТП.

### 1.4 Устройство и работа установок

1.4.1 Установки представляют собой модульную конструкцию, состоящую из ячейки ввода и конденсаторных ячеек, количество которых зависит от мощности установки.

Ячейки соединены между собой электрически - сборными шинами и механически - болтовыми соединениями. По цепи управления во вводной и конденсаторных ячейках

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
						11

установлены путевые выключатели SQ1, выдающие сигнал замыкания при закрывании всех дверей.

Габаритные размеры и масса установок приведены в приложении А.

В качестве примера в приложении Б приведена схема электрическая принципиальная нерегулируемой установки с одной нерегулируемой ступенью.

1.4.1.1 В состав конденсаторной ячейки входят:

- трехфазные конденсаторы CPEFS фирмы «ZEZ SILKO» (Чехия) на заданную реактивную мощность;
- предохранители для защиты конденсаторов от токов короткого замыкания с индикацией срабатывания и отверстиями в дверях для осмотра предохранителей во время эксплуатации;
- вентиляторы для принудительного охлаждения конденсаторов;
- термостат, срабатывающий при перегреве конденсаторной ячейки выше 40 °С;
- фильтрующий дроссель, если необходима защита конденсаторов от токов высших гармоник;
- элементы блокировки коммутационных аппаратов и дверей, обеспечивающих безопасность обслуживания;
- воздушный токоограничивающий реактор в регулируемых установках, снижающий токи включения конденсаторов.

Конденсаторы CPEFS производятся на базе металлизированной пленки (all Film dielectric) и заполняются экологически безопасным импрегнатом не содержащим фенолов, выполнены с внутренним соединением по схеме «звезда», оснащены встроенными разрядными резисторами, снижающими напряжение на выводах конденсаторов до 75 В за 10 мин. Соединения выводов конденсаторов с шинами выполняются гибкими перемычками.

1.4.1.2 В состав вводной ячейки входят:

- измерительные трансформаторы тока;
- амперметры для контроля суммарного тока в фазах всех конденсаторов;
- автоматика защиты, отключающая установку при превышении конденсаторами максимального тока;
- разъединитель в соответствии с опросным листом;
- элементы блокировки коммутационных аппаратов и дверей, обеспечивающих безопасность обслуживания;

В регулируемых установках в ячейке ввода дополнительно устанавливается настроенный микропроцессорный регулятор реактивной мощности NOVAR 1206/1214 и измерительный

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист 12
-----------	----------	-------	------	-------------------	------------

трансформатор напряжения. В конденсаторных ячейках устанавливается контактор для автоматического включения/отключения конденсаторов, демпфирующий реактор.

1.4.1.3 Назначение отдельных элементов электрической аппаратуры вводной ячейки:

- тумблер SA1 служит для подключения цепи управления и сигнализации к источнику питания 220 В, 50 Гц;

- разъединитель QS1 и короткозамыкатель объединены в единый конструктив с механической блокировкой, предотвращающей одновременное замыкание;

- путевой выключатель SQ1 механически связан с дверью вводной ячейки установки;

- путевой выключатель SQ3, механически связанный с приводом основных ножей, препятствует подаче напряжения на установку при разомкнутых основных ножах разъединителя.

- Также подаче напряжения на установку препятствует разомкнутое состояние любого из путевых выключателей SQ1, связанных с дверями установки;

- индикаторы сигнальные HL1-HL3 служат для световой сигнализации:

а) наличия напряжения 220 В, 50 Гц на установке - HL1 (белый);

б) срабатывания устройства защиты от перегрузок по току - HL2 (красный);

в) о наличии высокого напряжения на установке – HL3 (зеленый);

- электромагнитный замок Y1 блокирует расцепление разъединителя, пока не снято напряжение с головного выключателя.

Для проведения профилактических и ремонтных работ предусмотрен светильник технологического освещения HL4.

1.4.1.4 В ячейке ввода установки предусмотрен ввод кабеля снизу.

1.4.2 Цепи управления, измерения и сигнализации удовлетворяют следующим требованиям:

- монтаж выполнен проводом сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup>;

- концы проводов снабжены бирками с четко нанесенной маркировкой;

- монтаж выполнен так, что обеспечена возможность контроля и замены поврежденного провода.

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
					13

## 1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка установок должна соответствовать ГОСТ 18620-86.

1.5.2 Установка должна иметь маркировку, содержащую:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- условное обозначение;
- порядковый номер;
- дату изготовления;
- массу;
- обозначение технических условий;
- параметры питающей сети:
  - а) номинальное напряжение в киловольтах;
  - б) номинальную частоту в герцах;
- номинальную реактивную мощность;
- напряжение цепи управления в вольтах;
- степень защиты.

1.5.3 Сертифицируемые установки маркируют знаком соответствия, установленным системой сертификации продукции Российской Федерации по ГОСТ Р 50460-92.

1.5.4 Маркировка должна быть нанесена любым способом, обеспечивающим ее качество и удовлетворяющим требованиям ГОСТ 18620-86.

Маркировка должна быть нанесена на таблички, укрепленные на видных местах установки.

1.5.5 Маркировка транспортной тары по ГОСТ 14192-96. На каждое грузовое место наносятся следующие манипуляционные знаки: " Верх ", " Хрупкое. Осторожно ", " Место строповки ", "Центр тяжести ".

Маркировка наносится непосредственно на тару окраской по трафарету.

## 1.6 Консервация. Упаковка

1.6.1 Установки для потребностей экономики страны, а также установки для экспорта, переупаковываемые заказчиком, консервации не подлежат.

Установки, изготавливаемые для экспорта в упаковке изготовителя, должны консервироваться в зависимости от условий хранения и транспортирования и сроков хранения в соответствии с документацией предприятия-изготовителя с учетом требований ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 9.014-78. Срок действия заводской консервации 12 месяцев.

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
						14

1.6.2 Упаковывание установок должно производиться по ГОСТ 23216-78 для условий хранения и транспортирования и допустимых сроков сохраняемости, указанных в разделе 5 настоящего руководства по эксплуатации.

1.6.3 Сочетания видов и вариантов транспортной тары с типами внутренней упаковки по ГОСТ 23216-78.

1.6.4 Категории упаковки:

для потребности экономики страны - КУ-0, а для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов по ГОСТ 15846-2002 – КУ-1. При этом упаковка КУ-0 должна обеспечивать защиту установок от прямого попадания атмосферных осадков, солнечной ультрафиолетовой радиации, ограничение проникновения песка и пыли;

для экспорта в макроклиматические районы с умеренным климатом – КУ-1(2), с тропическим климатом – КУ-2.

1.6.5 Установка должна быть упакована в ящик по ГОСТ 10198-91. От перемещения внутри ящика ячейка должна быть закреплена деревянными брусками. Между брусками и установкой должны быть проложены прокладки из трехслойного гофрированного картона по ГОСТ 7376-89.

Установки, изготовленные для потребности экономики страны, допускается отгружать в железнодорожных и специальных контейнерах без упаковки.

По согласованию между потребителем и предприятием-изготовителем разрешается отгрузка установок без упаковки автотранспортом и в железнодорожных вагонах при условии обеспечения защиты от атмосферных осадков и исключения механических повреждений.

1.6.6 Упаковывание запасных частей производится в картонную коробку по ГОСТ 12301-81 из картона коробочного по ГОСТ 7933-89 при выполнении условий, обеспечивающих их сохраняемость при транспортировании. Размеры коробки должны исключать возможность свободного перемещения в ней запасных частей.

На коробке должна быть наклеена этикетка. Коробки с запасными частями укладываются во внутрь шкафа и крепятся к каркасу шкафа.

1.6.7 Упаковывание технической и сопроводительной документации производится в соответствии с требованиями ГОСТ 23216-78.

Документация, отправляемая совместно с установками, должна быть вложена в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,1 мм.

Допускается применять пленку толщиной не менее 0,03 мм или упаковывать в пакет из двухслойной упаковочной бумаги.

Конструкция пакета – по ГОСТ 12302-83.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
										15

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Общие указания

2.1.1 При получении установок заказчик должен произвести приемку по внешнему виду: проверить исправность упаковки, маркировку груза, отсутствие механических повреждений, наличие таблички с техническими данными, отсутствие течи пропитывающей жидкости в местах сварки и пайки конденсаторов. В случае обнаружения несоответствия качества установленным требованиям необходимо руководствоваться действующим положением о поставках продукции.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- длительная работа установок при напряжении на сборных шинах более 1,1 номинального значения (при включении установок напряжение в сети повышается);
- повторное включение установок ранее, чем через 10 мин после отключения;
- при температуре в помещении, превышающей 45 °С в течение 4 ч, следует отключить установку от сети.

2.1.2 При техническом обслуживании установок рекомендуется затяжку гаек на контактных стержнях выводов конденсаторов производить ключом с регулируемым крутящим моментом, не превышающим 15,5 Нм. При отсутствии указанного ключа затяжку гаек производить двумя гаечными ключами. Одним ключом поддерживать контактный стержень снизу за гайку (во избежание повреждения пайки арматуры и изоляции), а другим затягивать гайку.

Шины, присоединенные к конденсаторам, должны быть гибкими и не вызывать изгибающих усилий в изоляторах более 50 Нм (5,0 кгс).

2.1.3 Во время эксплуатации установок, не реже 1 раза в год, должен производиться технический осмотр предохранителей:

- проверка целостности и обтирка поверхностей изоляционных деталей;
- проверка состояния контактных соединений, зачистка (при необходимости);
- подтяжка крепежа контактных соединений.

2.1.4 Электромагнитный ключ должен находиться под напряжением не более 10 мин.

### 2.2 Указания мер безопасности

2.2.1 Эксплуатация установок должна проводиться в полном соответствии с действующими «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок», «Правилами устройства электроустановок».

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
						16



Обслуживающий персонал должен знать требования настоящего руководства.

### 2.3 Размещение и монтаж установок

2.3.1 Установки размещаются в пожаробезопасном помещении. Установки без разъединителя размещают в пределах непосредственной видимости разрыва в распределительном устройстве, питающем установки и имеющем разъединитель с заземляющими ножами. Установки могут размещаться в помещениях распределительных устройств напряжением выше 1000 В, в основных и вспомогательных помещениях производств, отнесенных к категории Г и Д по противопожарным требованиям СНиП РФ.

2.3.2 Установки следует размещать в местах, не подверженных резким толчкам и ударам, где отсутствует вероятность их механических повреждений.

2.3.3 Следует закрепить установки к фундаменту анкерными болтами или приварить раму к закладным элементам в фундаменте. Для установок мощностью свыше 1800 квар, поставляемых отдельными стойками, до закрепления к фундаменту:

- стойки соединить между собой болтами;
- соединить сборные шины между собой болтами;
- соединить и отрегулировать блокировочные валы;
- присоединить провода от концевых выключателей присоединяемых стоек к двухзажимным клеммным колодкам согласно принципиальной схеме.

2.3.4 Заземлить каждую ячейку установки присоединением сваркой к заземляющему проводнику.

2.3.5 Установить предохранители FU1-FU3 из комплекта поставки в каждую конденсаторную ячейку.

2.3.6 Выполнить внешние подключения установок на контактах блоков зажимов ХТ1, ХТ2 ячейки ввода в соответствии с принципиальной схемой установки, приведенной на рисунке Б.1 проводом сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup>. Внешние подключения силовых цепей установки следует выполнять кабелем сечением в соответствии с таблицей 5.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Инв.№ дубл.	Взам. инв.№	Подп. и дата	Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
										17

Таблица 5

Номинальное напряжение, кВ	Номинальная мощность, квар	Сечение питающего кабеля с медными жилами, мм <sup>2</sup>
6,3	150	3×16
	300	3×16
	450	3×16
	600	3×16
	750	3×16
	900	3×25
	1050	3×25
	1200	3×35
	1350	3×35
	1500	3×50
	1800	3×50
	2100	3×70
	2250	3×70
	2400	3×95
	2700	3×95
3150	3×120	
3600	3×150	

Продолжение таблицы 5

Номинальное напряжение, кВ	Номинальная мощность, квар	Сечение питающего кабеля с медными жилами, мм <sup>2</sup>
10,5	150	3×16
	300	3×16
	450	3×16
	600	3×16
	750	3×16
	900	3×16
	1050	3×16
	1200	3×16
	1350	3×16
	1500	3×25
	1800	3×25
	2100	3×35
	2250	3×50
	2400	3×50
	2700	3×70
3150	3×70	
3600	3×70	

## 2.4 Подготовка к работе

2.4.1 Произвести расконсервацию, удаляя смазку ветошью, смоченной в уайт-спирите ГОСТ 3134-78.

2.4.2 Проверить наличие заземления установки.

2.4.3 Проверить отсутствие механических повреждений элементов электрических аппаратов и приборов.

2.4.4. Проверить качество крепления элементов электрической аппаратуры и контактных соединений (затяжку болтов, гаек, пайку), качество крепления всех элементов установки, сопротивление изоляции.

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ШЕДК.673814.001РЭ

Лист

18

#### 2.4.5. Проверить работу цепей блокировки и сигнализации

2.4.5.1 В исходном состоянии основные ножи разъединителя QS1 в ячейке ввода отключены (контакты путевого выключателя SQ3 разомкнуты), заземляющие ножи короткозамыкателя включены, двери конденсаторных ячеек и ячейки ввода открыты (контакты путевых выключателей SQ1 ячейки ввода и/или конденсаторных ячеек разомкнуты);

2.4.5.2 Замкнуть проводами зажим 1 с зажимом 2 и зажим 3 с зажимом 4 блока зажимов ХТ2 в ячейке ввода.

2.4.5.3 К зажимам 5 и 6 блока зажимов ХТ2 ячейки ввода подключить омметр, который будет использоваться в качестве индикатора состояния контактов путевых выключателей SQ1 и SQ3;

2.4.5.4 На зажимы 6 и 7 блока зажимов ХТ1 вводной ячейки подать напряжение 220 В, 50 Гц, включить тумблер SA1, при этом должны светиться индикаторы HL1 и HL3.

Вставить электромагнитный ключ в блокировочный замок Y1. Блокировочный замок должен отпереть механический замок, блокирующий разъединитель.

Омметр должен показывать замыкание только при закрытии всех дверей и замыкании основных ножей разъединителя QS1. Для проверки этого закрыть двери конденсаторных ячеек, замкнуть вручную путевой выключатель SQ1, а также замкнуть ножи разъединителя. При размыкании любой двери или разъединителя омметр должен показывать «бесконечность».

Отперев предварительно электромагнитным ключом блокировочный замок Y1, закрыть дверь ячейки ввода на механический замок.

2.4.5.5 Снять перемычку между контактами 1 и 2 блока зажимов ХТ2.

2.4.5.6 Вставить электромагнитный ключ в блокировочный замок Y1. При этом блокировочный замок не должен отпереть привод основных ножей разъединителя.

2.4.6 Проверить работу устройства защиты от перегрузок по току

2.4.6.1 На зажимы 6 и 7 блока зажимов ХТ1 ячейки ввода подать напряжение 220 В, 50 Гц.

2.4.6.2 Проверить уставку номинального тока несрабатывания электротеплового реле КА1. Она должна быть равна отношению

$$I = I_{ном}/K, \quad (1)$$

где  $I_{ном}$  - номинальный ток установки, А;

$K$  - коэффициент трансформации трансформаторов тока установки.

2.4.6.3 По свободному полюсу электротеплового реле КА1 пропускать ток величиной, определяемой выражением (1), в течение 10 мин, используя источник переменного тока. При этом не должен светиться индикатор HL2 «Перегрузка по току».

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Инд.№ дубл.	
Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инд.№ подл.	

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
					19

2.4.6.4 Увеличить ток, подаваемый на электротепловое реле КА1, до значения, соответствующего 1,5 Inom. Не более чем через 20 мин должно сработать устройство защиты, при этом должен светиться красный индикатор сигнальный HL2 «Перегрузка по току». При несрабатывании реле изменить уставку, либо заменить реле.

2.4.7 Проверка сигнализации производится визуально при проверке защит и блокировок.

2.4.8 Настройку параметров и наладку микропроцессорного регулятора реактивной мощности в регулируемых установках можно произвести двумя способами:

- ручной настройкой с клавишной панели;
- автоматической настройкой.

2.4.9 Подробная методика настройки микропроцессорного регулятора реактивной мощности NOVAR 1206/1214 приведена в руководстве по эксплуатации регулятора.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ШЕДК.673814.001РЭ

Лист  
20

### 3 Порядок работы и техническое обслуживание

#### 3.1 Порядок включения установки:

- закрыть двери конденсаторных ячеек;
- повернуть блокировочные валы в положение, препятствующее открыванию дверей конденсаторных ячеек;
- закрыть дверь ячейки ввода, разомкнуть заземляющие ножи разъединителя и замкнуть основные ножи разъединителя;
- подать напряжение на установку.

#### 3.2 Порядок отключения установки:

- отключить установку на ближайшем распределительном устройстве, при этом индикатор сигнальный HL3, расположенный на двери ячейки ввода, должен погаснуть;
- вставить ключ в блокировочный замок Y1, установленный выше рукоятки привода основных ножей разъединителя и отпереть его;
- отключить основные ножи разъединителя, через 10 мин включить заземляющие ножи разъединителя;
- отпереть ключом блокировочный замок Y2, расположенный на двери ячейки ввода;
- открыть механический замок двери ячейки ввода, открыть дверь;
- повернуть вал в положение, не препятствующее открыванию дверей конденсаторных ячеек;
- открыть двери конденсаторных ячеек;
- произвести разряд конденсаторов в каждой ячейке, замыкая выводы конденсаторов между собой и на "землю".

#### **ВНИМАНИЕ !**

**Запрещается производить контрольный разряд конденсаторов штангой (после включения заземляющих ножей разъединителя) ранее, чем через 10 мин после снятия напряжения с установки.**

**Запрещается прикосновение к токоведущим частям установки до выполнения контрольного разряда конденсаторов штангой и включения заземляющих ножей разъединителя.**

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
						21

3.3 В случае автоматического отключения установок устройством защиты от перегрузок по току, включение производить только после выяснения и устранения причины неисправности.

3.4 Во время технического осмотра установок проверить:

- целостность элементов аппаратуры;
- качество электрических соединений проводов, болтовых и винтовых соединений, контактных соединений;
- отсутствие пыли, грязи, трещин на изоляторах установок и конденсаторах.

3.5 Техническое обслуживание должно выполняться в соответствии с настоящим руководством и "Правилами эксплуатации электроустановок потребителей".

3.6 Обо всех замечаниях и неисправностях, обнаруженных во время технических осмотров установки, должны быть произведены соответствующие записи в журнале эксплуатации.

3.7 В неотложных экстренных случаях устройства, блокируемые электромагнитным замком, можно открыть, сорвав пломбу с механического рычага, расположенного на электромагнитном замке, и нажав на этот рычаг.

Инв.№ подл.	Подп. и дата			Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Инв.№ подл.	
	Подп. и дата									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ					Лист
										22

#### 4 Характерные неисправности и их устранение

4.1 Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6

Неисправность	Вероятная причина	Метод
Устройство защиты не выдает команду при токе 1,5 номинального или выдает команду с выдержкой времени более 20 мин.	Не отрегулировано тепловое реле КА1	Отрегулировать уставку электротеплового реле
Устройство защиты не дает разрешения на включение установки при токе меньше 1,3 номинального	Не отрегулировано тепловое реле КА1	Отрегулировать уставку электротеплового реле
При включенном тумблере SA1 не работают электромагнитные замки, отсутствует индикация ламп HL1-HL3	Перегорел предохранитель F1	Вручную открыть замки, заменить предохранитель F1
Вентиляторы работают постоянно или не включаются при температуре в ячейке выше 50 °С	Не отрегулирован термостат SK1	Отрегулировать или заменить термостат SK1
Регулятор реактивной мощности выдает сигнал отсутствия напряжения	Перегорели предохранители F2 и F3	Заменить предохранители F2 и F3

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	
Инд.№ подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ШЕДК.673814.001РЭ

## 5 Транспортирование и хранение

5.1 Условия транспортирования и хранения установок и допустимые сроки сохраняемости в упаковке до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 7.

5.2 Установки должны храниться в помещении, защищенном от воздействия атмосферных осадков, едких газов и паров при температуре окружающего воздуха от минус 30 °С до плюс 50 °С. Установки при хранении не должны подвергаться резким толчкам, ударам и вибрации. Условия хранения установок без упаковки или с частичной упаковкой изготовителя должны соответствовать группе условий хранения указанной в таблице 7.

Установки должны храниться только в вертикальном положении на прочном основании (бетон, камень и т.д.), земляные полы не допускаются.

5.3 По истечении срока консервации проверить состояние установки и при необходимости подвергнуть повторной консервации в помещении при температуре не ниже плюс 15 °С и относительной влажности воздуха не выше 70 %.

5.4 Транспортирование установки производить в контейнере или закрытом транспорте (железнодорожном вагоне, закрытой автомашине, трюме и т.д.) в вертикальном положении с соблюдением условий надежного ее закрепления.

5.5 Погрузка, крепление и перевозка установок в транспортных средствах осуществляется в соответствии с действующими Правилами перевозок грузов на соответствующих видах транспорта.

5.6 Если требуемые условия транспортирования и (или) хранения отличаются от указанных в таблице 7, то установки поставляются по условиям и срокам, устанавливаемым ГОСТ 23216-78.

5.7 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов являются такими же, как и условия хранения.

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
						24



Таблица 7

Вид поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150-69	Допустимый срок сохранности в упаковке поставщика, г.
	механических факторов по ГОСТ 23216-78	климатических факторов таких, как условия по ГОСТ 15150-69		
1 Для потребностей страны (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных районов по ГОСТ 15846-79)	Л	8 (ОЖЗ)	1 (Л)	1
2 Для потребностей экономики страны в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы по ГОСТ 15846-79	С	8 (ОЖЗ)	1 (Л)	1

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ШЕДК.673814.001РЭ

## 6 Утилизация

6.1 После окончания установленного срока службы установки подлежат демонтажу и утилизации. Специальных мер по безопасности при демонтаже и утилизации не требуется. Демонтаж и утилизация не требуют специальных приспособлений и инструментов.

Основным методом утилизации является разборка изделия. При разборке целесообразно разделить материалы по группам.

Из состава изделия подлежат утилизации черные и цветные металлы, пластмассы, керамика. Черные металлы при утилизации разделить на сталь конструкционную и электротехническую, цветные металлы – на медь и сплавы на медной основе.

Утилизация должна проводиться в соответствии с требованиями региональных законодательств.

## 7 Гарантии изготовителя (поставщика)

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие установок требованиям технических условий ШЕДК.673814.001ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных техническими условиями и руководством по эксплуатации БКЖИ.674791.067РЭ.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации установки устанавливается два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня получения установки потребителем

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Инв.№ дубл.	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.	Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ШЕДК.673814.001РЭ	Лист
											26

Приложение А  
(обязательное)  
Габаритные размеры и масса установок

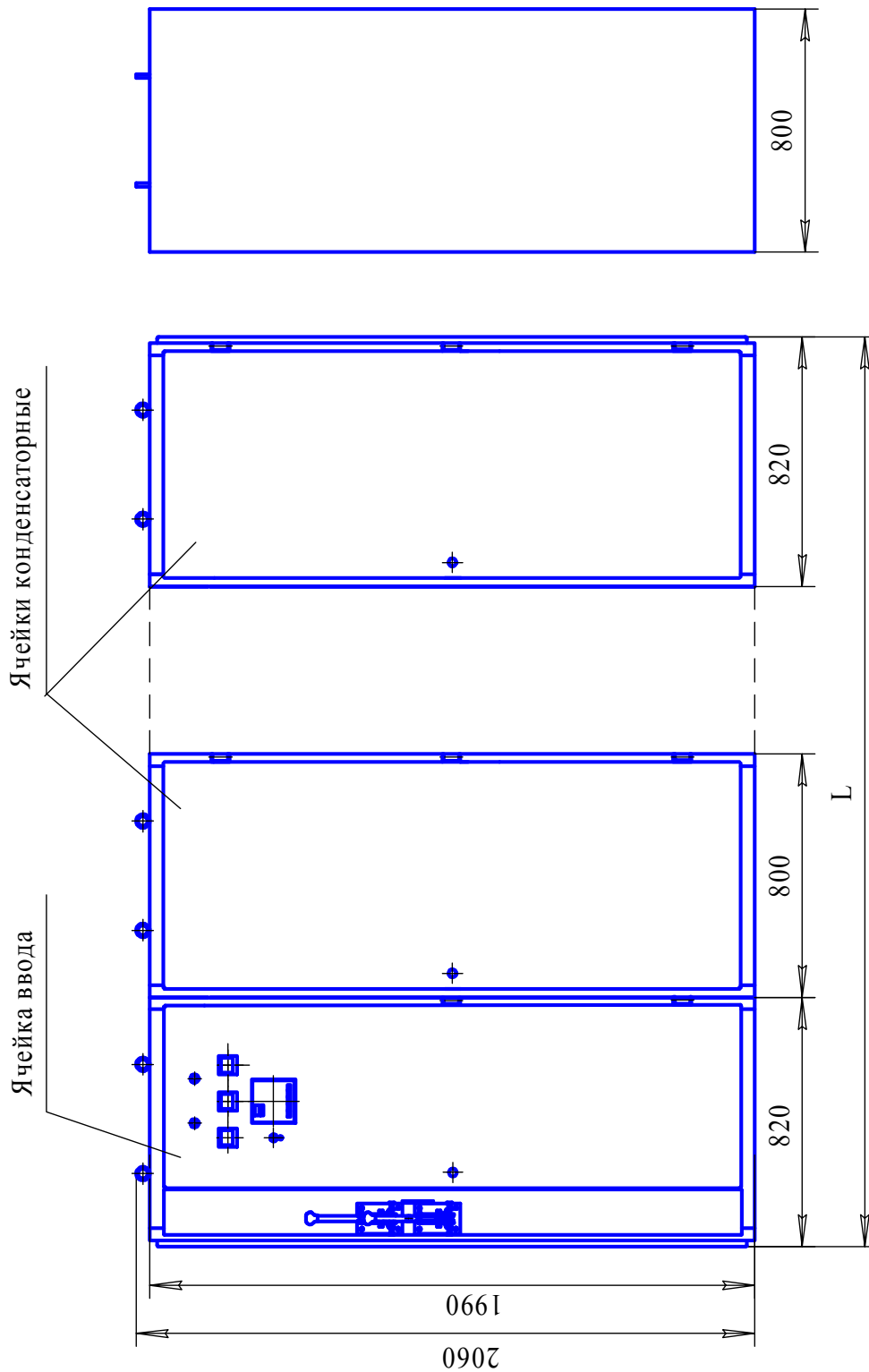


Рисунок А.1

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ШЕДК.673814.001РЭ

Таблица А.1

Обозначение установки	L мм	Масса, кг
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-150-150-1-Х УХЛ4	1640	500
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-300-300-1-Х УХЛ4	1640	520
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-450-450-1-Х УХЛ4	1640	530
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-600-600-1-Х УХЛ4	1640	580
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-750-750-1-Х УХЛ4	1640	580
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-900-900-1-Х УХЛ4	1640	600
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-1050-150-2-Х УХЛ4	2440	745
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-1200-300-2-Х УХЛ4	2440	760
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-1350-450-2-Х УХЛ4	2440	800
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-1500-600-2-Х УХЛ4	2440	820
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-1800-900-2-Х УХЛ4	2440	840
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-2100-300-3-Х УХЛ4	3240	1005
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-2250-450-3-Х УХЛ4	3240	1030
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-2400-600-3-Х УХЛ4	3240	1070
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-2700-900-3-Х УХЛ4	3240	1100
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-3150-450-4-Х УХЛ4	4040	1260
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-3600-900-4-Х УХЛ4	4040	1290
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-300-150-1Р-Х УХЛ4	2440	745
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-450-150-2Р-Х УХЛ4	2400	745
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-900-150-3Р-Х УХЛ4	2440	745
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-1350-150-4Р-Х УХЛ4	3240	1005
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-1800-150-5Р-Х УХЛ4	4040	1260
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-2250-150-6Р-Х УХЛ4	4840	1515
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-2700-150-7Р-Х УХЛ4	5640	1775
УККРМ-7-6,3(10,5)-Х-3150-150-8Р-Х УХЛ4	6440	2035

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

# Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	Изменённых	заменённых	новых	аннулированных					

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

**ШЕДК.673814.001 РЭ**

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------