

СЭТЗ «ЭНЕРГОМЕРА»

РЕКЛОУЗЕР ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ РКВ-ENRG

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ САНТ. 674712.011 РЭ

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

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395) 279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Таджикистан (992)427-82-92-69	

Эл. почта erg@nt-rt.ru || Сайт: <http://energomera.nt-rt.ru>

Перв. примен.		САНТ. 674712.011 РЭ	
Справ. №		РКВ-ENRG «Энергомера»	
СОДЕРЖАНИЕ Введение..... 3 1 Назначение4 2 Техническое описание.....4 2.1 Структура условного обозначения.....4 2.2 Технические характеристики.....5 2.3 Условия эксплуатации.....6 2.4 Маркировка6 3 Конструктивное исполнение и размещение электрооборудования.....8 3.1 Модуль высоковольтный (МВВ).....8 3.2 Модуль низковольтный (МНВ)9 3.3 Релейная защита и автоматика (РЗА).....11 4 Состав изделия и комплектация13 5 Установки РКВ на опоре ВЛ14 6 Меры безопасности17 7 Техническое обслуживание18 8 Текущий ремонт.....19 9 Транспортирование и хранение.....19 10 Гарантии изготовителя.....19			
Подп. и дата		Подп. и дата	
Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
Инв. № подл			
Изм		Лист	
№ докум.		Подп.	
Дата			
Разраб.		Ожегов	
Пров.		Криволапов	
Н.контр.		Криволапов	

Введение

Руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) служит для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации реклоузера высоковольтного типа РКВ-ENRG (далее – РКВ, изделие).

РЭ рассчитано на обслуживающий персонал, из числа электротехнического персонала, прошедшего аттестацию в установленном порядке.

При монтаже, наладке и испытаниях в дополнение к настоящему РЭ следует пользоваться руководствами по эксплуатации комплектующей аппаратуры, а также местными инструкциями, правилами и нормами, действующими у заказчика.

Постоянная работа изготовителя над совершенствованием изделия, его возможностей, повышением надежности и удобства эксплуатации может приводить к некоторым не принципиальным изменениям в конструкции устройства, не отраженным в настоящем издании документации, при этом не ухудшающим технические характеристики устройства и соблюдая стандарты безопасности и ГОСТ.

РКВ-ENRG изготавливаются по ТУ 3414-124-63919543-2016 и соответствуют ГОСТ 14693-90 (пп.2.8.1-2.8.9, разд.3).

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	САНТ.674712.011 РЭ					Лист
										3
										Изм

1 Назначение

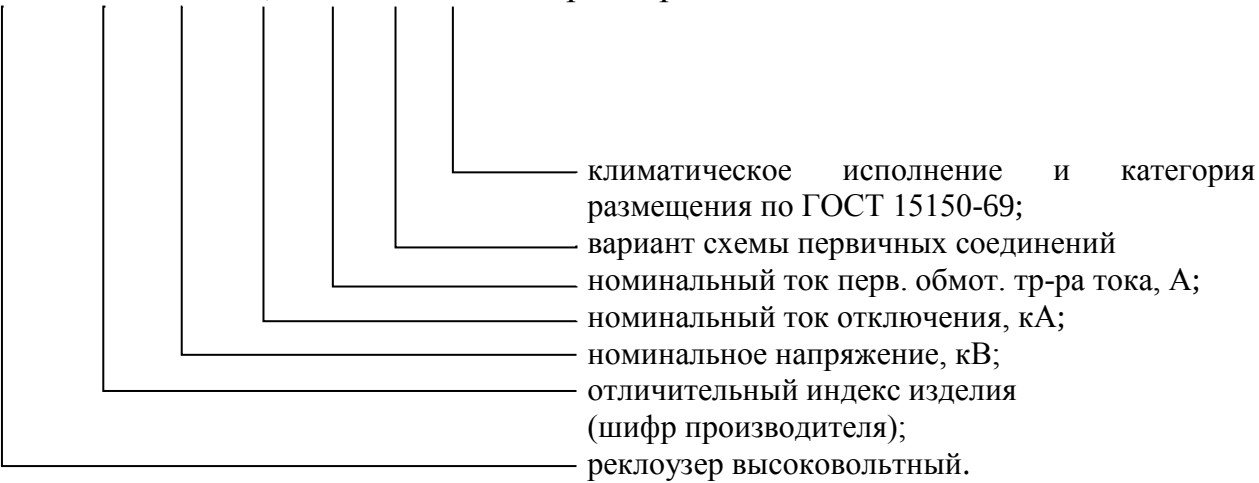
РКВ предназначен для установки в воздушных линиях электропередач 6(10) кВ, отключения поврежденных участков сети, дистанционного управления и реконфигурации сети, позволяет вести учет электроэнергии и выполнять необходимые функции защиты и автоматики, решая тем самым важные задачи:

- повысить надежность электроснабжения потребителей;
- снизить коммерческие потери электроэнергии;
- сократить число отключенных потребителей при повреждениях в сети;
- сократить затраты на обслуживание электрической сети;
- повысить технический уровень эксплуатации сетей;
- реализовать современные принципы автоматизации и управления распределительными сетями.

2 Техническое описание

2.1 Структура условного обозначения

РКВ-ENRG-XX-12,5/XX-XX У1 «Энергомера»



Пример обозначения РКВ-ENRG-10-12,5/50-06 У1 «Энергомера»: реклоузер высоковольтный на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток отключения 12,5 кА, номинальный первичный ток трансформаторов тока 50А, вариант схемы первичных соединений одностороннее питание, климатическое исполнение У1, с функцией учета по схеме соединений 3ТТ/3ТН (3 трансформатора тока и 3 трансформаторами напряжения), производства «Энергомера».

Инв.№ подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	САНТ.674712.011 РЭ					Лист
										4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Таблица 1.

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

Лист

5

Таблица 2 – Технические характеристики трансформатора собственных нужд (ТСН).

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения	кВ	6, 10
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения	В	230
Номинальная частота	Гц	50
Номинальная мощность	кВА	1,25

Основное питание МНВ осуществляется от ТСН. Для применения на линиях с двусторонним питанием РКВ (для секционирования линий) может быть укомплектован двумя ТСН, при этом выполняется АВР между ТСН.

2.3 Условия эксплуатации

РКВ должен соответствовать климатическому исполнению У1 по ГОСТ 15150-69;

- температура окружающего воздуха от -45°C до +40°C;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию;
- относительная влажность наружного воздуха – до 80%, при температуре +15°C;
- скорость ветра – до 36 м/с (скоростной напор ветра при отсутствии гололеда до 800 Па);
- скорость ветра – до 15 м/с (скоростной напор ветра до 146 Па при толщине льда до 20 мм);
- при механических воздействиях, соответствующих группе эксплуатации М2 по ГОСТ 17516.1-90.

2.4 Маркировка

Каждый из модулей РКВ маркируется паспортной табличкой, содержащей следующие основные данные:

- наименование изделия;
- условное обозначение (индекс) изделия;
- напряжение;
- номинальный ток;
- степень защиты;
- масса в килограммах;
- заводской номер;
- дата (месяц и год) изготовления;

Рядом с местами для заземления нанесен знак «ЗАЗЕМЛЕНИЕ», выполненный по ГОСТ 21130-75.

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

САНТ.674712.011 РЭ

Лист

6

На корпусе МВВ нанесены стрелки, указывающие прямое направление учета электроэнергии.

3 Конструктивное исполнение и размещение электрооборудования

Лакокрасочные покрытия РКВ стойкие к воздействию климатических факторов внешней среды для условий эксплуатации У1 согласно ГОСТ 9.104-79.

На корпусах модулей РКВ предусмотрены места для подсоединения к внешнему контуру заземления, выполненное в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75. Предусмотрена возможность болтового присоединения к защитным устройствам и непосредственной приварки к металлическим заземленным конструкциям.

Упаковка обеспечивает защиту изделия от механических повреждений и воздействий внешней среды при транспортировании и хранении и соответствует требованиям ГОСТ 23216-78. Упаковка соответствует исполнению У по механической прочности и категории КУ-2 по защите от воздействия климатических факторов.

3.1 Модуль высоковольтный (МВВ)

МВВ изготавливается в металлическом корпусе. В корпусе МВВ предусмотрена люк-крышка, позволяющая выполнять как некоторые технологические операции сборки и проверки МВВ так и являющаяся клапаном взрывного давления при локализации дуги внутри МВВ. Для отвода конденсата и влаги, в корпусе МВВ предусмотрен дренажный клапан, также в корпусе МВВ предусмотрен сальник для ввода кабеля от силового трансформатора. Двери открываются плавно, без заеданий на угол не менее 95 градусов. На дверях предусмотрены замки под «спец-ключ» и кронштейны под навесной замок. На корпусе МВВ предусмотрена указательная стрелка положения вакуумного выключателя. Предусмотрено на корпусе МВВ кольцо (коуш) для принудительного ручного отключения вакуумного выключателя. Для удобства проведения монтажных работ на корпусе МВВ предусмотрены проушины (с отверстиями диаметром 30 мм) для строповки.

В ВММ установлены трансформаторы тока и трансформаторы напряжения для обеспечения передачи сигналов для приборов учета электроэнергии, контрольно-измерительной аппаратуры и микропроцессорной релейной защиты и автоматики. Так же они используются для измерения фазных напряжений и контроля изоляции, измерение тока в сети 6 или 10 кВ. В состав МВВ входит вакуумный выключатель с электромагнитным приводом.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	САНТ.674712.011 РЭ					Лист
										8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

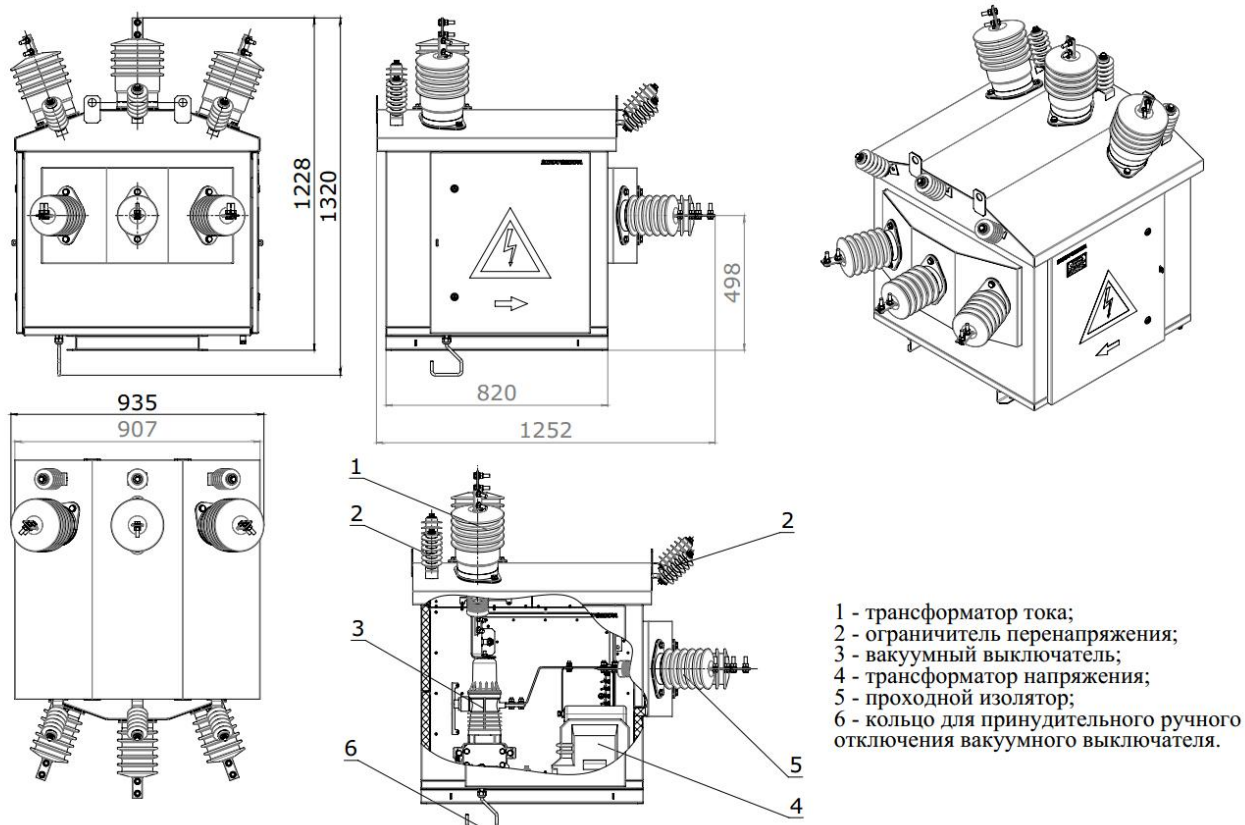


Рисунок 1 – Габаритные размеры MBV

(внешний вид и габаритные размеры изделия могут отличаться от представленных; ограничители перенапряжения условно не отображены)

3.2 Модуль низковольтный (МНВ)

МНВ изготавливается в металлическом корпусе. Для крепления МНВ на опоре ВЛ-6(10) кВ, на корпусе предусмотрены кронштейны с отверстиями диаметром 14 мм. Двери открываются плавно, без заеданий на угол не менее 95 градусов. Оборудование используемое в МНВ установлено на монтажной панели для удобства обслуживания и эксплуатации.

В корпусе МНВ установлены:

- Счетчик электроэнергии.
- Устройство релейной защиты и автоматики (РЗА).
- Блок управления вакуумным выключателем.
- Модуль (источник) бесперебойного питания, обеспечивающий автоматический переход на резервное питание от аккумуляторной батареи (АКБ), с функцией индикации заряда АКБ.
- Прибор УСПД (телекоммуникационное оборудование и специальная аппаратура связи; контроллер), для телеуправления и получения информации о работе РКВ в штатном и аварийном режимах, а также для передачи сообщений о несанкционированном проникновении в МНВ (основные каналы связи: МЭК 60870-5-104 для обмена с ЦППС(ОИК),

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
САНТ.674712.011 РЭ				Лист
				9

Modbus TCP, RTU-325(TCP/IP) для обмена с ИВК АИИСКУЭ, FTP(клиент)).

Дополнительно в МНВ могут быть установлены:

- Устройство обогрева, включающее терморегулятор и нагреватель.
- Извещатель охранный, точечный магнитоконтактный.
- Извещатель пожарной сигнализации.
- Датчик затопления.

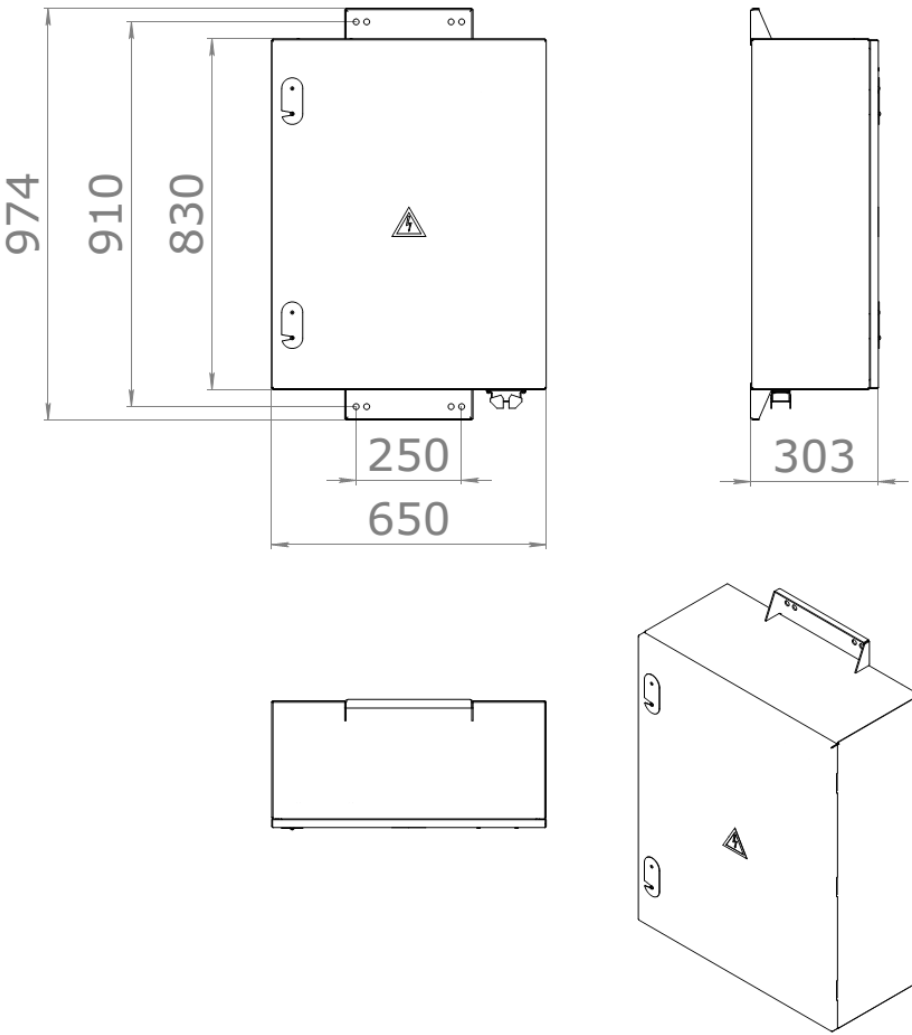
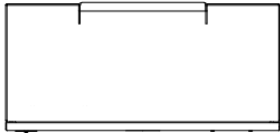
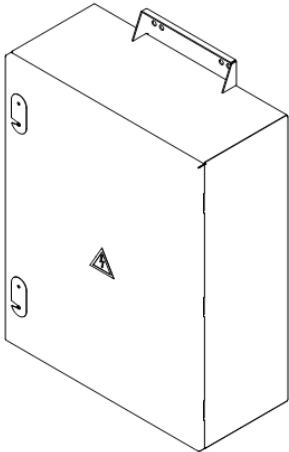


Рисунок 3 – Габаритные размеры МНВ
(внешний вид и габаритные размеры изделия могут отличаться от представленных)

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

650





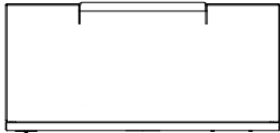


Рисунок 3 – Габаритные размеры МНВ
(внешний вид и габаритные размеры изделия могут отличаться от представленных)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	САНТ.674712.011 РЭ	Лист
						10

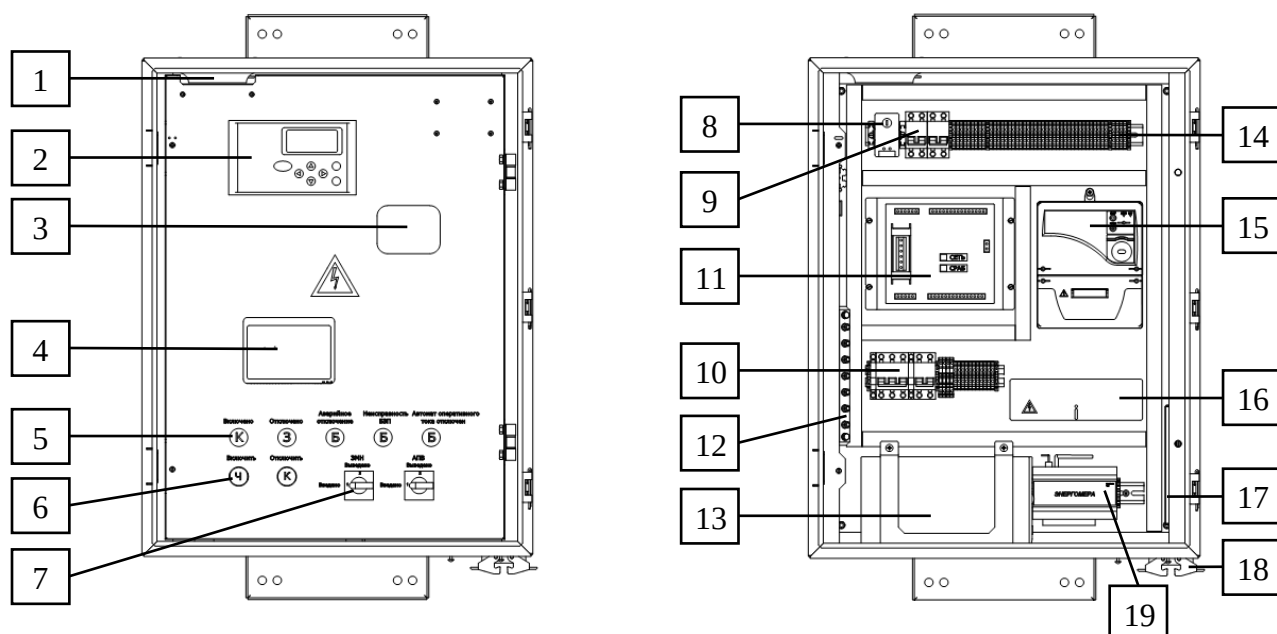


Рисунок 4 – Компоновка оборудования МНВ

1 – извещатель охранный, 2 – пульт управления микропроцессорным блоком релейной защиты, 3 – стекло (окно) для снятия показаний счетчика, 4 – блок управления вакуумным выключателем, 5 – светосигнальная аппаратура (индикаторы), 6 – кнопочные выключатели вкл./откл., 7 – переключатели ввода / вывода защит, 8 – терморегулятор, 9, 10 – автоматические выключатели, 11 – микропроцессорный блок релейной защиты, 12 – РЕ-шина, 13 – источник бесперебойного питания, 14 – клеммные ряды, 15 – счетчик электроэнергии, 16 – коробка испытательная, 17 – нагреватель, 18 – разъем для подключения соединительного кабеля, 19 – контроллер

3.3 Релейная защита и автоматика (РЗА)

В зависимости от технического задания (ТЗ) в РЗА могут быть реализованы:

- Четырехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов. Любая из ступеней МТЗ может быть выполнена направленной;
- Автоматический ввод ускорения любой из ступеней МТЗ при любом включении выключателя.
- Защита минимального напряжения (ЗМН).
- Защита от повышения напряжения (ЗПН).
- Защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ).
- Защита от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ).

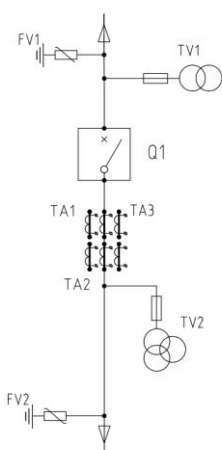
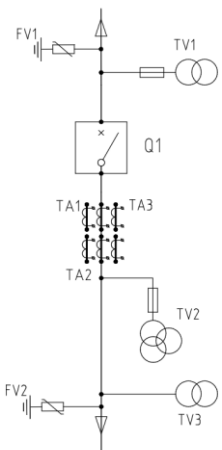
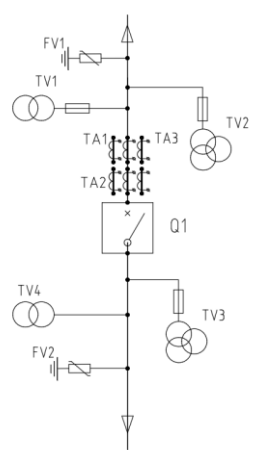
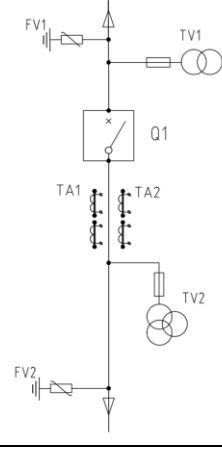
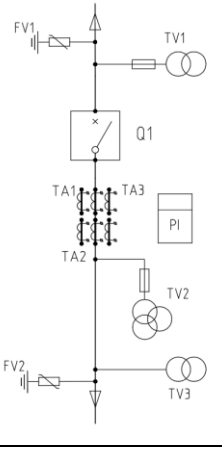
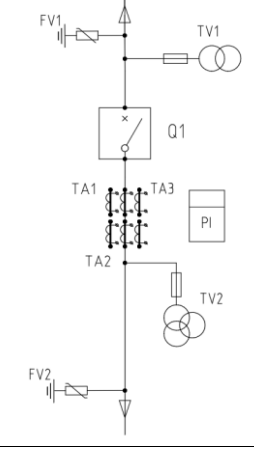
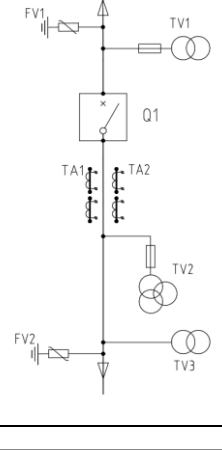
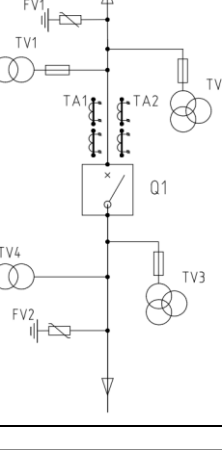
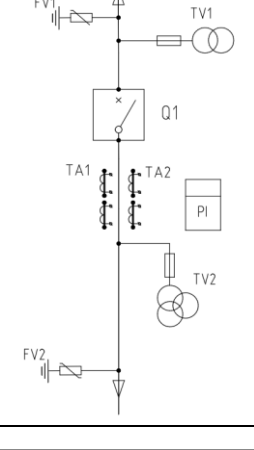
В РЗА реализованы функции автоматики, выполняемые устройством (в зависимости от применяемого типа):

- Операции отключения и включения выключателя по внешним командам.
- Защита от многократного включения («прыгания») выключателя.
- Исполнение внешних сигналов аварийного отключения: дуговой защиты и двух защит с программируемым названием.
- АВР с действием на свой выключатель при пропадании напряжения с одной из сторон.

[illegible]

- Автоматическое восстановление нормального режима (АВНР) с действием на выключатель совмещенного секционирующего пункта при восстановлении напряжения.
- Формирование сигнала УРОВ (устройство резервирования отказа выключателя) при отказах своего выключателя.
- Одно-, двух-, трех- или четырехкратное АПВ (автоматическое повторное включение).

Таблица 3 - Электрическая схема

№ схемы	01	02	03
Схема первичных соединений			
№ схемы	04	05	06
Схема первичных соединений			
№ схемы	07	08	09
			

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	САНТ.674712.011 РЭ	Лист
						12

4 Состав изделия и комплектация

В комплект поставки входят составные части и документация, приведенные в таблице 4.

Таблица 4 – Комплект поставки и дополнительная комплектация.

Наименование	Количество
РКВ-ENRG, в сборе	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз
Ключи к замкам дверей	1 компл.

Таблица 5 – Комплектация РКВ (комплектность, тип/марка оборудования определяется заказом).

№ поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Модуль высоковольтный (МВВ)	1	
2	Модуль низковольтный (МНВ)	1	
3	Трансформатор силовой (собственных нужд)	1	по требованию заказчика (кол-во определяется конкретным заказом)
4	Рама опоры (платформа) МНВ	1	
5	Рама опоры трансформатора собственных нужд	1	по требованию заказчика (кол-во определяется конкретным заказом)
6	Ограничители перенапряжения ОПН 6(10) кВ	0, 3, 6	на корпусе МВВ
7	Кабель управления (комплект проводников марки ПВЗ) в металлорукаве РЗ-Ц-ПВХ-20 (с коммутационными разъемами)	до 12 м	длина определяется конкретным заказом
8	Кабель питания для подключения ТСН к МВВ	до 6 м	длина определяется конкретным заказом
9	Скоба (состоит из уголка, 2 шпилек М16 и др.)	3	для крепления платформы МВВ и рамы опоры силового трансформатора
10	Скоба (состоит из уголка, 2 шпилек М12 и др.)	2	для крепления МНВ

ВНИМАНИЕ! Скобы для крепления кабеля на опоре в комплект не входят.

Инв.№ подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	САНТ.674712.011 РЭ					Лист
										13

5 Установки РКВ на опоре ВЛ

Установка РКВ осуществляется на опоры воздушных линий электропередачи. Монтаж необходимо осуществлять в соответствии с настоящим РЭ, а также с:

- «Правилами устройств электроустановок» (ПУЭ), издание 7;
- «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей»;
- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Для монтажа МВВ предусмотрена платформа, которая устанавливается на высоте (не менее 4,5 м от земли до токоведущих частей). Крепление модуля к платформе болтовое.

Монтаж РКВ рекомендуется выполнять в следующей последовательности (определяется заказчиком):

1. Выполнить монтаж платформы МВВ и ТСН на опоре с помощью крепежных скоб. Платформы необходимо установить против прямого направления тока, с целью соблюдения правильности направления учета.
2. Выполнить ввод соединительного кабеля через предусмотренный в корпусе МВВ сальник. Произвести соединение МВВ с МНВ, согласно прилагаемой схеме.
3. Выполнить монтаж ОПН на МВВ.
4. Выполнить монтаж МНВ на опоре с помощью крепежных скоб.
5. Тщательно протереть проходные изоляторы МВВ, трансформаторы сухой ветошью для удаления пыли, грязи и влаги.
6. Выполнить подъем МВВ с помощью подъемно-кранового оборудования на стропях с использованием проушин, которые расположены на корпусе МВВ.
7. **ВНИМАНИЕ!** Запрещается использовать высоковольтные вводы для подъема и установки МВВ.
8. Произвести монтаж МВВ и ТСН на платформах.
9. Излишки соединительного кабеля прикрепить к платформе МВВ.
10. Выполнить заземление МВВ и МНВ при помощи медных неизолированных проводников сечением не менее 10 кв. мм. **ВНИМАНИЕ!** ОПН заземляется отдельно. Организация спусков заземления опор производится заказчиком (провод заземления в комплект не входит).
11. Присоединить заземляющие проводники от МВВ и МНВ в общей точке к контуру заземления опоры. Убедиться, что сопротивление тока контура заземления не превышает 4 Ом.
12. Осуществить обвязку силовых цепей проводом.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	САНТ.674712.011 РЭ					Лист
										14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Инв. № подл	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата			
	Взам. инв. №					Инв. № дубл.			
	Подп. и дата					Подп. и дата			
После окончания монтажа РКВ необходимо подготовить к работе. Проверить надежность крепления изоляторов, трансформаторов. При необходимости подтянуть болтовые соединения. Проверить все фарфоровые изоляторы на отсутствие трещин и сколов. Проверить исправность замков дверей РКВ. Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях РКВ. Провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется специальными инструкциями, касающихся вопросов наладки электрооборудования. Провести работы по фазировке.									
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	САНТ.674712.011 РЭ Лист 15				

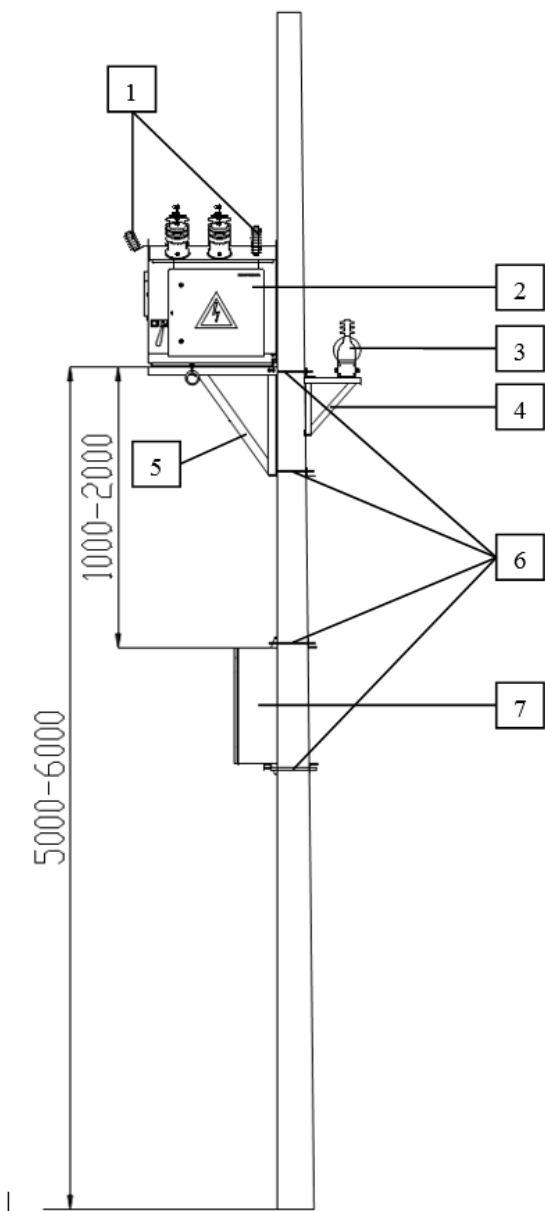


Рисунок 5 – Общий вид РКВ на опоре
(высота установки модулей определяется заказчиком; соединительный и питающий кабели условно не показаны)

1 – ограничители перенапряжений, 2 – высоковольтный модуль МВВ,
3 – трансформатор собственных нужд, 4 – рама опоры трансформатора собственных нужд,
5 – рама опоры (платформа) МНВ, 6 – скоба, 7 – модуль низковольтный МНВ.

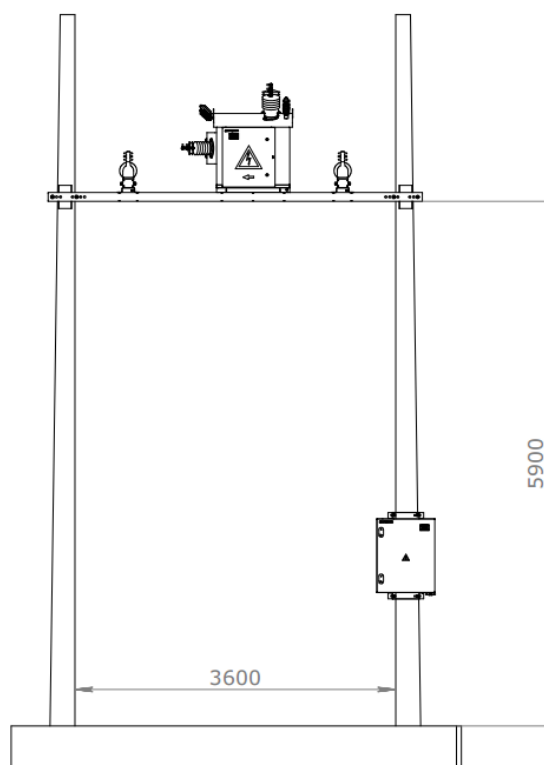


Рисунок 6 – Пример установки РКВ «отходящая линия с двухсторонним питанием» на две опоры.

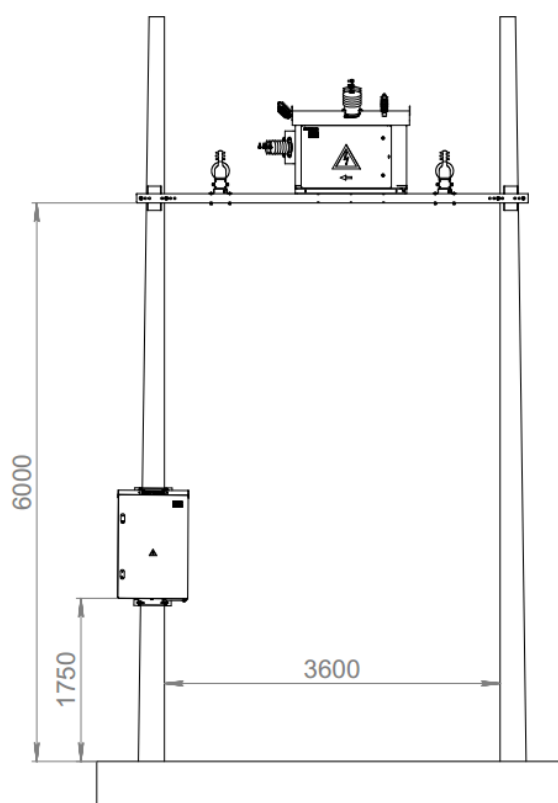


Рисунок 7 – Пример установки РКВ «магистрального с функцией АВР» на две опоры.

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

Рисунок 7 – Пример установки РКВ «магистрального с функцией АВР» на две опоры.

							САНТ.674712.011 РЭ	Лист
								16
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

6 Меры безопасности

6.1 В целях безопасности, ввод в действие и конфигурирование оборудования должно производиться только квалифицированным и обученным персоналом и имеющим соответствующую группу допуска по электробезопасности (в противном случае гарантия производителя становится недействительной).

6.2 В целях безопасности (из-за высокого напряжения тока утечки) все подключения к проводам сети переменного тока, а также производить включение оборудования щита можно осуществлять только при подключенном заземлении.

6.3 В ходе установки использовать инструменты с электроизоляцией.

6.4 Перед установкой электрооборудования, всегда отключать внешние и внутренние источники переменного тока, а также автоматические выключатели.

6.5 Определять наличие напряжения на источниках питания и в отдельных цепях оборудования изделия только с помощью соответствующих измерительных приборов.

6.6 При работе с электрооборудованием щита должны быть приняты общие меры предосторожности в полном соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.7 К работе с электрооборудованием щита допускаются лица, изучившие настоящее руководство и имеющие квалификационную группу допуска по электробезопасности соответствующей группы.

6.8 Для предупреждения несчастных случаев и электрических повреждений при включении оборудования и его эксплуатации необходимо:

- а) производить включение устройства только при подключенном заземлении;
- б) производить ремонтные работы только при выключенных источниках питания;
- в) кабели подключать к оборудованию только после установки выключателей питания в положение «Отключено»;
- г) работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующей подставке либо на диэлектрическом ковре;
- д) применять инструмент с изолирующими рукоятками (у отверток, кроме того, должен быть изолирован стержень); при отсутствии такого инструмента пользоваться диэлектрическими перчатками.

6.9 Перед включением оборудования обслуживающий персонал обязан:

- а) проверить правильность и надежность подключения проводников питания;
- б) проверить состояние, исправность и надежность подключения заземляющих проводов.

Инв. № подл	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл		
технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». 6.7 К работе с электрооборудованием щита допускаются лица, изучившие настоящее руководство и имеющие квалификационную группу допуска по электробезопасности соответствующей группы. 6.8 Для предупреждения несчастных случаев и электрических повреждений при включении оборудования и его эксплуатации необходимо: а) производить включение устройства только при подключенном заземлении; б) производить ремонтные работы только при выключенных источниках питания; в) кабели подключать к оборудованию только после установки выключателей питания в положение «Отключено»; г) работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующей подставке либо на диэлектрическом ковре; д) применять инструмент с изолирующими рукоятками (у отверток, кроме того, должен быть изолирован стержень); при отсутствии такого инструмента пользоваться диэлектрическими перчатками. 6.9 Перед включением оборудования обслуживающий персонал обязан: а) проверить правильность и надежность подключения проводников питания; б) проверить состояние, исправность и надежность подключения заземляющих проводов.											
					САНТ.674712.011 РЭ					Лист	
										17	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

6.10 При отыскании неисправностей электрического характера, когда необходимо производить осмотр и измерения в устройствах, следует соблюдать осторожность, не касаться токоведущих частей.

6.11 Устранение неисправностей производить только при выключенных источниках питания.

Персонал, проводящий техническое обслуживание, должен помнить, что небрежное или неумелое обращение с оборудованием изделия, нарушение Инструкции по эксплуатации и правил техники безопасности может вызвать выход из строя как отдельных устройств изделия, так и изделия в целом и привести к несчастным случаям.

7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание РКВ и установленного электрооборудования проводятся в сроки, определяемыми местными инструкциями в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ» и требованиями настоящего РЭ.

Планово-предупредительные ремонты и профилактические испытания должны проводиться в сроки, определяемые ПТЭ и местными инструкциями.

Техническое обслуживание установленного электрооборудования производится с периодичностью, регламентируемой руководствами по эксплуатации заводов-изготовителей.

Техническое обслуживание необходимо осуществлять при обесточенном МВВ специально обученным и аттестованным персоналом с соответствующей группой допуска по электробезопасности.

К техническому обслуживанию и ремонту не должен допускаться персонал, не ознакомленный с его устройством и принципом работы, не изучивший настоящий документ, паспорта и руководства по эксплуатации на комплектующие изделия и аппаратуру.

Необходимо исключать попадание пыли, воды, атмосферных осадков и посторонних предметов.

Техническое обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

1. проверка состояния электрических контактных соединений, и, при необходимости, их протяжка;
2. проверка состояния изоляции и изоляторов на предмет отсутствия механических повреждений, трещин и сколов;
3. очистка от пыли и прочих загрязнений;
4. проверка надежности заземления МВВ и МНВ;
5. периодический демонтаж и монтаж трансформаторов и счетчика на госповерку (периодичность – в соответствии с документацией на эти приборы);
6. Замена аккумуляторной батареи. Один раз в 10 лет требуется проводить замену аккумуляторной батареи.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	САНТ.674712.011 РЭ					Лист
										18
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Все недостатки, обнаруженные в ходе технического обслуживания, должны быть немедленно устранены.

8 Текущий ремонт

Реклоузер РКВ-ENRG не требует проведения капитальных, средних и текущих ремонтов.

9 Транспортирование и хранение

РКВ должен храниться до пуска в эксплуатацию упакованным в транспортной таре (**ВНИМАНИЕ!** хранить распакованный РКВ на открытом воздухе запрещено);

Хранение должно осуществляться в помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (каменные, бетонные металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом;

Условия хранения РКВ должны соответствовать:

- верхнему/нижнему значению температуры воздуха: +40°C / -50°C;
- среднегодовое значение относительной влажности: 80% при t = 15°C;
- верхнее значение относительной влажности: 100% при t = 25°C;

При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах модули РКВ не должны подвергаться резким толчкам и ударам.

10 Гарантии изготовителя

9.1 Срок службы изделия должен составлять не менее 25 лет при условии проведения технического обслуживания и/или замены аппаратуры в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации изделия и его составные части;

9.2 Гарантийный срок должен составлять 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 5,5 лет со дня изготовления;

9.3 Завод-изготовитель гарантирует соответствие параметров изделия требованиям нормативной документации, технической документации при соблюдении условий эксплуатации, транспортировки и хранения, установленных руководством по эксплуатации и не отвечает за дефекты, вызванные нарушением данных условий;

9.4 Завод-изготовитель снимает с себя ответственность за возможные перегрузки силового оборудования во время эксплуатации;

9.5 Претензии по качеству изделия, комплектности, маркировке и др. (при соблюдении условий эксплуатации, хранения и монтажа) должны направляться в адрес предприятия-изготовителя с указанием обозначения

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КАНТ.674712.011 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

изделия, даты изготовления, даты ввода в эксплуатацию, даты выхода из строя и характера неисправности;

9.6 Гарантийные обязательства должны включать в себя бесплатное устранение в процессе эксплуатации дефектов оборудования изделия путем ремонта его комплектующих или замены на аналогичное при условии, что дефект возник по вине изготовителя. Устройство, предоставляемое для замены, может быть, как новым, так и восстановленным, с характеристиками не хуже, чем у заменяемого устройства;

9.7 Условия гарантии не предусматривает проведение технического обслуживания оборудования силами и за счет изготовителя;

9.8 Изготовитель не должен нести ответственность и прекращает со своей стороны действие Гарантийных обязательств в отношении изделия в случае, если оно частично или полностью утратило свою функциональность в связи с:

9.8.1 нарушением правил эксплуатации и обслуживания;

9.8.2 Использованием оборудования не по назначению;

9.8.3 Демонтажем;

9.8.4 Привлечением к ремонту и обслуживанию оборудования лиц, не имеющих соответствующего сертификата, подтверждающего его право на обслуживание именно этого комплекта оборудования;

9.8.5 Внесением конструктивных изменений в оборудование без согласования с изготовителем;

9.8.6 Нерегулярным и некачественным проведением технического обслуживания (отсутствуют записи в журнале планово-профилактических работ о сроках, результатах проведения технического обслуживания и лиц его проводящих);

9.8.7 Неправильным подключением электропитания, несоответствием параметров электросети, предусмотренных технической документацией на оборудование, электрическими повреждениями узлов и устройств оборудования, полученными в результате скачков напряжения в сети;

9.8.8 Механическими воздействиями;

9.8.9 Воздействием высоких или низких температур, кислот, щелочей, растворителей или агрессивных химических соединений, загрязнением воздуха из-за обильного осаждения пыли;

9.8.10 Действием обстоятельств непреодолимой силы (таких как пожар, наводнение, землетрясение и др.);

9.9 Действие Гарантийных обязательств снимается или приостанавливается в тех случаях, когда утрата функциональности изделия произошла не по вине изготовителя и не вызвана явными или скрытыми производственными дефектами;

9.10 Определение гарантийного или не гарантийного случая дефекта (потери работоспособности) изделия или любого из его компонентов; решение об отмене действия Гарантийных обязательств или их приостановке на время устранения неисправностей принимается Комиссией в составе представителей

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	САНТ.674712.011 РЭ					Лист
										20
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Заказчика и представителей Изготовителя. Основанием принятия того или иного решения является анализ характера дефекта изделия или его комплектующих (производственный, конструкционный, эксплуатационный), а также причин его возникновения. Деятельность комиссии отражается в Акте оценки технического состояния, направляемого в адрес Изготовителя. Акт оценки технического состояния оформляется в двух экземплярах (один для Заказчика, другой для Изготовителя);

9.11 При признании дефекта гарантийным случаем Изготовитель восстанавливает изделие или его комплектующие за счет средств Изготовителя;

9.12 Изделие считают восстановленным, если дефекты, указанные в Акте оценки технического состояния, устранены и его качество соответствует требованиям эксплуатационной документации. Факт восстановления изделия или его комплектующих отражается в Техническом отчете, оформляемом в двух экземплярах (один для Заказчика, другой для Изготовителя);

9.13 При признании дефекта не гарантийным случаем порядок восстановления изделия или его комплектующих согласовывается между сторонами, но само восстановление производится за счет средств Заказчика;

9.14 По окончании восстановления изделия и оформления соответствующих документов делается отметка в журнале планово-профилактических работ;

9.15 Претензии по качеству изготовления комплектующих направляются в адрес их изготовителей.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93