



БЛИСС-ИНЖИНИРИНГ.РФ

УСТРОЙСТВО КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ

НАПРЯЖЕНИЕМ 6÷10 кВ НА ТОКИ 630÷3150А

НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ К-59-BLISS

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 27.12-10-007-28197487-2018

Без ограничения срока действия

Настоящие технические условия распространяются на устройство комплектное распределительное (КРУ) напряжением 6÷10 кВ на токи 630÷3150А К-59-BLISS, устанавливают требования к КРУ и могут использоваться для целей сертификации.

КРУ предназначено для приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока промышленной частоты 50 Гц и 60 Гц напряжением 6÷10 кВ и комплектования распределительных устройств 6÷10 кВ подстанций, включая комплектные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ, 110/6-10кВ и 110/35/6-10кВ, а также для приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока, защиты и дистанционного управления высоковольтными потребителями буровых установок с питанием, как от промышленной сети, так и от дизельных электростанций.

Виды климатических исполнений КРУ – У1, ХЛ1 по ГОСТ 15150.

КРУ для буровых установок предназначено для эксплуатации в условиях холодного климата, климатическое исполнение ХЛ1 по ГОСТ 15150.

КРУ не предназначено для работы в среде, подвергающейся усиленному загрязнению, действию газов, испарений и химических отложений, вредных для изоляции, а также в среде, опасной в отношении взрыва и пожара.

					ТУ 27.12-10-007-28197487-2018			
Изм	Лист	№ документа	Подп.	Дата				
Разраб.		Соколов		14.12.18	Устройство комплектное распределительное 6÷10кВ на токи 630÷3150А КРУ К-59-BLISS. Технические условия.	Лит.	Лист.	Листов
Пров.						А	2	24
Нач. отдела		Соколов		14.12.18		ООО «Блисс-Инжиниринг»		
Н. контр.		Соколов		14.12.18				
Утв.		Соколов		14.12.18				

Структура условного обозначения шкафов КРУ К-59-BLISS:

К-59-BLISS-XX -X - X XXX / XX X XX X

Категория внешней изоляции по ГОСТ 9920-89 для КРУ категории размещения I с воздушным выводом (категория А не указывается)

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Тип привода выключателя (пружинный не указывается, электромагнитный – буква «Э»)

Ток термической стойкости, кА (для шкафов ТСН – номинальная мощность трансформатора, кВА)

Номинальный ток, А (для шкафов ТН, ТСН – номинальное напряжение, кВ)

Расположение фаз ошиновки по виду на фасад шкафа слева направо (АВС не указывается, СВА – буква «Ф»)

Тип встраиваемого выключателя:
– вакуумный – буква «В»;
– элегазовый – буква «Г»;

Номер схемы по сетке соединений главных цепей

Шкаф КРУ К-59-BLISS (для буровых установок К-59-BLISS-БР)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.12-10-007-28197487-2018

Лист
3

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 КРУ должны соответствовать требованиям ГОСТ 14693-90 и настоящих технических условий, комплекту технической документации, схемам электрическим вспомогательных цепей, разработанным заводом-изготовителем и согласованным с потребителем.

1.2 Основные показатели КРУ должны соответствовать приведенным в таблице 1:

Таблица 1

Наименование	Значение показателя		
	К-59-BLISS У1	К-59-BLISS ХЛ1	К-59-BLISSБР ХЛ1
1.Номинальное напряжение, кВ	6,0; 10,0		6,0
2.Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12,0		7,2
3.Номинальный ток главных цепей шкафа, А:	630; 800; 1000; 1250; 1600	630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	80; 400; 630
4.Номинальный ток сборных шин, А:	1000**; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150		800
5.Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в КРУ, кА:	12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40		20
6.Номинальный ток отключения вакуумного контактора, встроенного в КРУ, кА			4,0
7.Ток термической стойкости, кА	20*; 25*; 31,5*		10***
8.Время протекания тока термической стойкости, с	3		3
9.Ток электродинамической стойкости, кА	51; 63; 81		26***
10.Ток холостого хода ТСН, А:			
а) разъединителем шкафа ТСН, А			
– при напряжении 7,2 кВ	3,0		
– при напряжении 12 кВ	2,0		
б) разъединяющими контактами выкатных элементов, А			
– при напряжении 7,2 кВ	4,0	4,0	4,0
– при напряжении 12 кВ	3,0	3,0	

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателя		
	К-59-BLISS У1	К-59-BLISS ХЛ1	К-59-BLISS-БР ХЛ1
11 Габаритные размеры, мм, не более:			
11.1 Шкафов КРУ:			
– высота	2200	2200	2200
– ширина на токи до 1600А	750	750	750
– глубина	1250	1250	1250
– ширина на токи 2000-3150А		1060	
11.2 Блока шкафов КРУ в сборе:			
– высота	3120	3395	4160
– высота (без кронштейнов линии ввода, рамы – салазок)	2725	2780	2780
– ширина			
– ширина на ток отключения 31,5 кА	3100 3300	3200 3200	3200 -
– длина	определяется кол. шкафов в составе КРУ		
11.3 Шкафа трансформатора собственных нужд отдельностоящего для трансформатора 25÷63 кВА:			
– высота	3400		
– высота (без кронштейна ввода)	2840		
– ширина	1990		
– ширина (без кронштейна ввода)	950		
– глубина	840		
11.4 Шкафа трансформатора собственных нужд отдельно стоящего для трансформатора 100÷250 кВА:			
– высота	3530		
– высота (без кронштейна ввода)	2965		
– ширина			
– ширина (без кронштейна ввода)	1990 950		
– глубина	1925		
– глубина (без кожуха)	840		

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателя		
	К-59-BLISS У1	К-59-BLISSХЛ1	К-59-BLISSБР ХЛ1
11.5 Шкафа с трансформатором напряжения отдельно стоящего: – высота – высота (без кронштейна ввода) – ширина – ширина (без кронштейна ввода) – глубина		3245 2670 1990 1050 840	
11.6 Шкафа высокочастотной связи отдельно стоящего: – высота – ширина – глубина		3010 1880 2085	
12 Масса, кг, не более: 12.1 Шкафа КРУ с выключателем и воздушным вводом (К-59-BLISS-01-630/20) (К-59-BLISS-01-3150/31,5)	675 -	825 1300	925 -
12.2 Шкафа КРУ с выключателем с кабельным вводом (К-59-BLISS-08-1600/31,5)	685	835	-
12.3 Шкафа трансформатора собственных нужд (К-59-BLISS-14-6(10)/63 УХЛ1) без учета массы трансформатора		290	
12.4 Шкафа трансформатора собственных нужд (К-59-BLISS-14-6(10)/250 УХЛ1) без учета массы трансформатора		400	
12.5 Шкафа с трансформатором напряжения отдельно стоящего: (К-59-BLISS-20-10 УХЛ1)		470	
12.6 Шкафа высокочастотной связи: (К-59-BLISS-33 УХЛ1)		710	

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателя		
	К-59-BLISS У1	К-59-BLISSХЛ1	К-59-BLISSБР ХЛ1
12.7 Выкатного элемента с вакуумным выключателем – на ток до 1600А – на ток свыше 1600А	106 -	106 260	106 -
12.8 Выкатного элемента с элегазовым выключателем на ток до 1600А		163	
12.9 Транспортного блока из шести шкафов КРУ	5900	6500	6500

*Термическая и электродинамическая стойкость шкафов КРУ с трансформаторами тока на номинальный ток менее 600А определяется стойкостью трансформаторов тока.

**КРУ со сборными шинами на ток 1000А выполняются только на ток электродинамической стойкости 51кА.

***Термическая и электродинамическая стойкость шкафов КРУ с вакуумными контакторами определяется стойкостью встроенных в КРУ вакуумных контакторов.

1.3 Классификация исполнений и характеристики шкафов КРУ должны соответствовать приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Исполнение, значение показателя
1 Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3	Нормальная изоляция, уровень «б»
2 Вид изоляции	Воздушная
3 Испытательное напряжение промышленной частоты в условиях выпадения росы на поверхности изоляции шкафов КРУ категории размещения 1, кВ	28
4 Сопротивление изоляции полностью собранных главных цепей КРУ, МОм, не менее	1000
5 Внешняя изоляция КРУ категории размещения 1 с воздушным выводом.	КРУ с нормальной внешней изоляцией – категория А по ГОСТ 9920; КРУ с усиленной внешней изоляцией – категория Б по ГОСТ 9920
6 Наличие изоляции токоведущих частей	С неизолированными шинами
7 Наличие выкатных элементов в шкафах	С выкатными элементами, без выкатных элементов

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Исполнение, значение показателя
8 Вид линейных высоковольтных подсединений	Кабельные, воздушные (КРУ категории размещения 1) Шинные (КРУ категории размещения 3)
9 Условия обслуживания	С двусторонним обслуживанием
10 Степень защиты по ГОСТ 14254	КРУ исполнения У1 – брызгозащищенное исполнение IP34; КРУ исполнения У3 исполнение IP20; КРУ исполнения ХЛ1 – пылезащищенное исполнение IP54; при открытых дверях релейных шкафов и нахождении выдвижного элемента в контрольном положении – IP00
11 Вид основных шкафов	С выключателями высокого напряжения; с разъемными контактными соединениями; с трансформаторами напряжения; с силовыми трансформаторами; комбинированные (с трансформаторами напряжения и разрядниками); со статическими конденсаторами для защиты вращающихся машин; с силовыми трансформаторами; с вакуумными контакторами
12 Наличие дверей в отсеке выдвижного элемента шкафа	Шкафы КРУ без дверей
13 Наличие теплоизоляции в шкафах КРУ категории размещения 1	Исполнение У1: без теплоизоляции Исполнение ХЛ1: с теплоизоляцией
14 Наличие закрытого коридора управления для КРУ категории размещения 1	КРУ с коридором управления
15 Вид управления	Местное, дистанционное
16 Количество кабелей в кабельном отсеке максимальным сечением 3х185 мм ² , не более	4

1.3.1 Номинальное значение климатических факторов ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543, при этом:

- 1) Верхнее рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации не выше 40°C при среднесуточной расчетной температуре не выше 35°C;
- 2) Тип атмосферы II по ГОСТ 15150.

1.3.2 КРУ категории размещения 1 должны быть пригодны для работы в условиях гололёда при толщине льда до 20 мм и скорости ветра до 34 м/сек, а при отсутствии гололёда-при скорости ветра 40 м/сек.

1.3.3 КРУ категории размещения 1 должны допускать тяжение проводов воздушной линии (ввода) с учётом влияния ветра и гололёда, не более 980Н (100кг) на фазу, а также возможность вывода линии под углом до 30°.

1.3.4 КРУ исполнения ХЛ1 должны удовлетворять требованиям ГОСТ 17412.

1.3.5 КРУ К-59-BLISS, категории размещения 1, установленные на заглубленном фундаменте, должны быть устойчивы к землетрясению интенсивностью до 9 баллов, при этом допускается во время землетрясения ложное срабатывание релейной защиты и отключение высоковольтного выключателя.

1.3.6 Конструкция КРУ К-59-BLISS БР должна позволять установку блоков КРУ от четырёх до шести шкафов на рамы-салазки для передвижения их на расстояние до 1000 м.

1.3.7 КРУ К-59-BLISS БР должны выдерживать воздействие механических нагрузок по группе условий М18 ГОСТ 17516.1.

1.3.8 В составе КРУ К-59-BLISS могут поставляться отдельно стоящие шкафы трансформатора собственных нужд, высокочастотной связи и с трансформатором напряжения категории размещения 1.

1.3.9 Поставка КРУ должна осуществляться в зависимости от конкретного заказа:

блоками до девяти шкафов в блоке со смонтированными соединениями главных и вспомогательных цепей, КРУ категории размещения 1 со смонтированным коридором управления и освещением, и демонтированными составными частями на период транспортирования (кронштейны воздушных линий, шинные воздушные перемычки, лестница с перилами и т.д.), обусловленными транспортными габаритами блока;

блоками до двух шкафов КРУ категории размещения 1 со смонтированными соединениями главных и вспомогательных цепей и с демонтированными элементами коридора управления, освещением, кронштейнами воздушных линий, воздушными шинными перемычками;

отдельными шкафами (КРУ категории размещения 1 – шкафы ТСН, ТН, ВЧ связи, переходные шкафы, шкафы ввода (секционирования на токи 2000-3150А).

1.5 Требования к надёжности:

1.5.1 Показатели надёжности КРУ:

1) механический ресурс (ресурс по механической стойкости): количество циклов «включение – произвольная пауза – отключение» выключателя, встроенного в КРУ, вакуумного – 25000 циклов, количество циклов «включение – отключение» разъёмных контактных соединений главных и вспомогательных цепей, перемещений выкатного элемента из контрольного положения в рабочее и обратно, открываний и закрываний защитных шторок, «включение-отключение» заземляющего разъединителя – по ГОСТ 14693, количество циклов «включение-отключение» разъёмных контактных соединений переключки секционного разъединителя-300 циклов.

2) коммутационный ресурс (ресурс до коммутационной стойкости) выключателя, встроенного в КРУ, по ГОСТ Р 52565;

3) срок службы до среднего (капитального) ремонта – 15 лет;

1) срок службы до списания – 30 лет;

2) вероятность безотказной работы за наработку 40000 ч – 0,99.

1.5.2 Критерием отказа КРУ является нарушение работы высоковольтного оборудования, встроенного в КРУ, или релейной защиты и автоматики, или повреждение изоляции главных цепей, приведшие к недоотпуску электроэнергии потребителю.

1.6 Комплект поставки

1.6.1 В комплект поставки КРУ входят шкафы и составные части КРУ согласно ведомости комплектации конкретного заказа, запасные части и принадлежности согласно ведомости ЗИП.

1.6.2 К комплекту КРУ должна прикладываться следующая документация:

1) Паспорт – 1 экз.;

2) Техническое описание и инструкция по эксплуатации – 1 экз.;

3) Электрические схемы вспомогательных цепей шкафов КРУ исполненного заказа – 1 экз.;

4) Электрические схемы главных цепей конкретного заказа (опросный лист) – 1 экз.;

5) Комплект инструкций по эксплуатации на комплектующее оборудование, встроенное в КРУ, конкретного заказа – 1 экз.;

6) Ведомость ЗИП – 1 экз.

1.7 Маркировка

1.7.1 Шкафы КРУ должны иметь таблички по ГОСТ 12971, на которых нанесены данные в соответствии с требованиями ГОСТ 14693.

На выкатных элементах шкафов КРУ должна устанавливаться табличка с указанием порядкового номера шкафа.

Допускается наносить порядковый номер шкафа эмалью контрастного цвета либо липкой аппликацией.

1.7.2 На фасаде шкафов КРУ должно быть предусмотрено место для нанесения надписей, указывающих назначение шкафа.

1.7.3 На табличках шкафов КРУ, сертифицированных в установленном порядке, может указываться знак соответствия при наличии лицензии на право маркирования КРУ знаком соответствия.

1.7.4 На табличках шкафов КРУ, предназначенных для экспорта, должна быть нанесена надпись: «Сделано в России».

1.7.5 Демонтируемые элементы КРУ (детали, сборочные единицы) должны иметь монтажную маркировку, облегчающую сборку распредустройства.

1.7.6 Монтажная маркировка должна быть нанесена несмываемой водой краской в местах (если это не оговорено в рабочих чертежах), удобных для её прочтения при монтаже, но не должна при этом по возможности ухудшать внешний вид изделия и его составных частей после сборки и монтажа.

1.7.7 Транспортная маркировка должна быть выполнена по ГОСТ 14192 и содержать основные и дополнительные информационные и предупредительные надписи, конкретные манипуляционные знаки, указанные в чертежах завода-изготовителя КРУ.

1.8 Упаковка

1.8.1 КРУ категории размещения 1, поставляемые в сборе с коридором управления блоки из трёх и более шкафов, а также отдельно стоящие шкафы, транспортируются без упаковки с частичной защитой открытых мест щитами и заглушками, выполненными в соответствии с чертежами завода-изготовителя КРУ.

1.8.2 Демонтированные узлы и детали КРУ, транспортируемые вне блока КРУ и отдельно стоящих шкафов, должны быть упакованы в ящики типов 1-1, 1-2 по ГОСТ 10198 и закреплены в соответствии с требованиями ГОСТ 23216. Масса ящиков – не более 500 кг.

1.8.3 Площадки с перилами и лестницы, рамы-салазки транспортируются без упаковки, скомплектованными в связки по чертежам завода-изготовителя КРУ.

1.8.4 Частичная консервация деталей и узлов КРУ должна производиться смазкой по чертежам, разработанным заводом-изготовителем КРУ в соответствии с требованиями ГОСТ 23216 и ГОСТ 9.014.

Консервация КРУ по группе изделий Ш-2 – по ГОСТ 9.014.

1.8.5 В каждое упакованное грузовое место должен быть вложен упаковочный лист с перечнем упакованных составных элементов КРУ.

1.8.6 Упаковка технической и сопроводительной документации должна производиться по чертежу, разработанному в соответствии с требованиями ГОСТ 23216.

1.8.7 Упаковка КРУ, отправляемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 15846.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Устройство КРУ должно соответствовать «Правилам устройства электроустановок», а также требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.3, ГОСТ 12.2.007.4, ГОСТ 14693.

2.2 Конструкция КРУ К-59-BLISS должна обеспечивать локализацию аварии при возникновении короткого замыкания внутри отсеков: ввода (вывода), сборных шин, выкатного элемента.

2.3 Дуговая защита КРУ К-59-BLISS должна обеспечивать отключение дуговых коротких замыканий внутри КРУ при величине тока дуги не менее 500 А.

Дуговая защита от короткого замыкания КРУ К-59-BLISS-БР обеспечивается токовой отсечкой в шкафу ввода. 2.4 Устройство освещения КРУ должно обеспечивать возможность безопасной замены ламп освещения без снятия напряжения с главных цепей КРУ.

2.5 Двери коридора управления КРУ категории размещения 1 должны открываться наружу и иметь запоры, позволяющие открывать и закрывать их как снаружи, так и изнутри без помощи каких-либо приспособлений, а также запирать дверь снаружи на замок.

2.6 Корпуса шкафов КРУ должны иметь электрический контакт с рамой. Рама блока КРУ должна позволять подключение контура заземления с помощью электросварки.

2.7 В КРУ К-59-BLISS БР должны быть дополнительно предусмотрены следующие блокировки:

заземляющего разъединителя в шкафу ввода с вводным разъединителем буровой установки с помощью механических блок-замков, поставляемых с КРУ;

выкатных частей с разъемными контактами соединениями и предохранителями с коммутационными аппаратами и автоматами 0,4 кВ ТСН с помощью конечных выключателей выкатных частей.

2.8 В КРУ К-59-BLISS БР на лицевой стороне шкафа подключения ФКУ (фильтрокомпенсирующего устройства) или возле привода заземляющего разъединителя должна быть табличка с надписью: «Внимание! Включить заземляющий разъединитель не ранее 5 мин. после отключения выключателя».

5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Монтаж и эксплуатация КРУ должны осуществляться в соответствии с «Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации».

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие КРУ требованиям ГОСТ 14693 и настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в «Техническом описании и инструкции по эксплуатации».

6.2. Гарантийный срок для КРУ (с учетом комплектующих) устанавливается 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 5,5 лет со дня отгрузки с завода-изготовителя.

Гарантийные обязательства предприятия-изготовителя действуют при условии проведения шеф-монтажных работ силами изготовителя, либо специализированного предприятия, имеющего разрешение от предприятия-изготовителя на проведение шеф-монтажных работ. При невыполнении данного условия срок гарантии устанавливается 3 года со дня отгрузки с завода-изготовителя, но не более 3,5 лет со дня изготовления.

6.3. Для КРУ, поставляемых на экспорт, гарантийный срок устанавливается 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента проследования их через государственную границу РФ.

- Приложение: 1. Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте.
2. Габаритно-установочный чертёж КРУ.
3. Сетка схем соединений главных цепей.

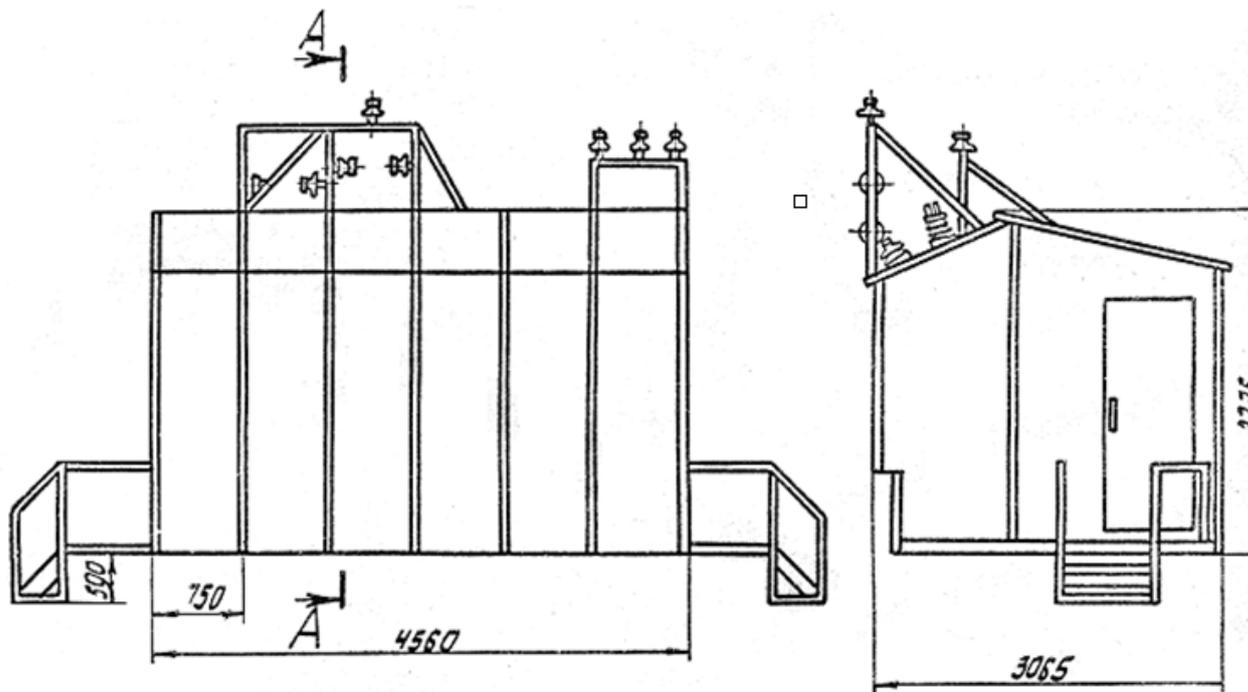
Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ

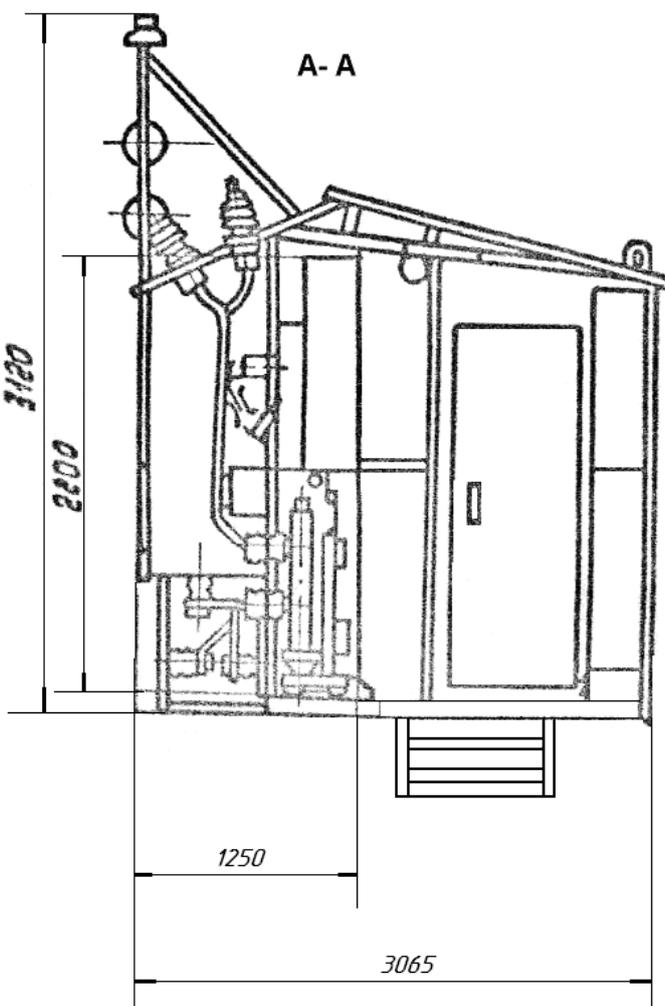
документов, на которые даны ссылки в ТУ 27.12-10-007-28197487-2018

№ № документов	№ № пунктов ТУ
ГОСТ 9.014-78	1.8.4.
ГОСТ 9.032-74	1.4.4.
ГОСТ 12.2.007.0-75	2.1.
ГОСТ 12.2.007.3-75	2.1.
ГОСТ 12.2.007.4-75	2.1.
ГОСТ Р 52565	1.5.1.
ГОСТ 1516.3-96	1.3.
ГОСТ 9920-89	Вводная часть, 1.3
ГОСТ 10198-91	1.8.2.
ГОСТ 12971-67	1.7.1.
ГОСТ 14192-96	1.7.5.
ГОСТ 14254-96	1.3.
ГОСТ 14693-90	1.1; 1.2; 1.5.1; 1.7.1; 2, I; 3.1; 3.4; 6.1.
ГОСТ 15150-69	Вводная часть, 1.3.1; 4, I; 4.5; 4.6
ГОСТ 15543.1-89	1.3.1.
ГОСТ 15846-2002	1.8.8.
ГОСТ 16350-80	1.4.6.
ГОСТ 17412-72	1.3.4.
ГОСТ 23216-78	1.8.2; 1.8.4; 1.8.6; 4.2.
ГОСТ 17516.1-90	1.3.7.

Приложение 2



КРУ К-59-BLISS исполнения У1

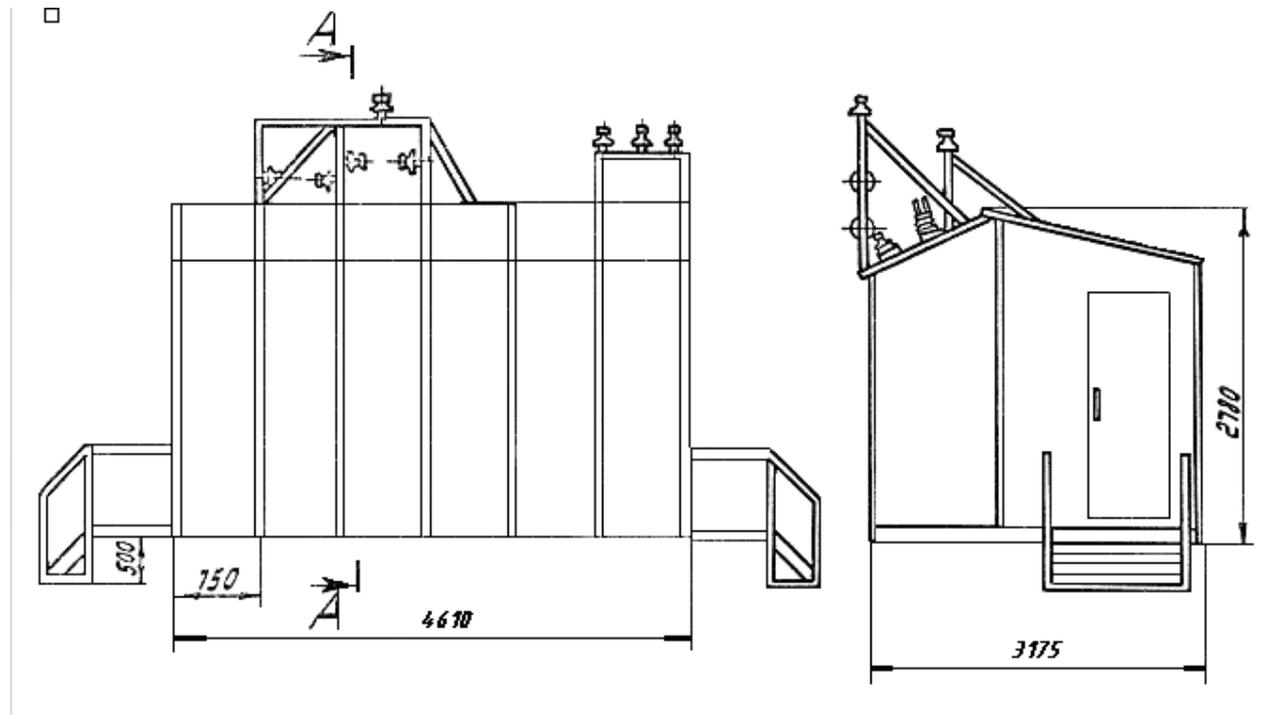


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

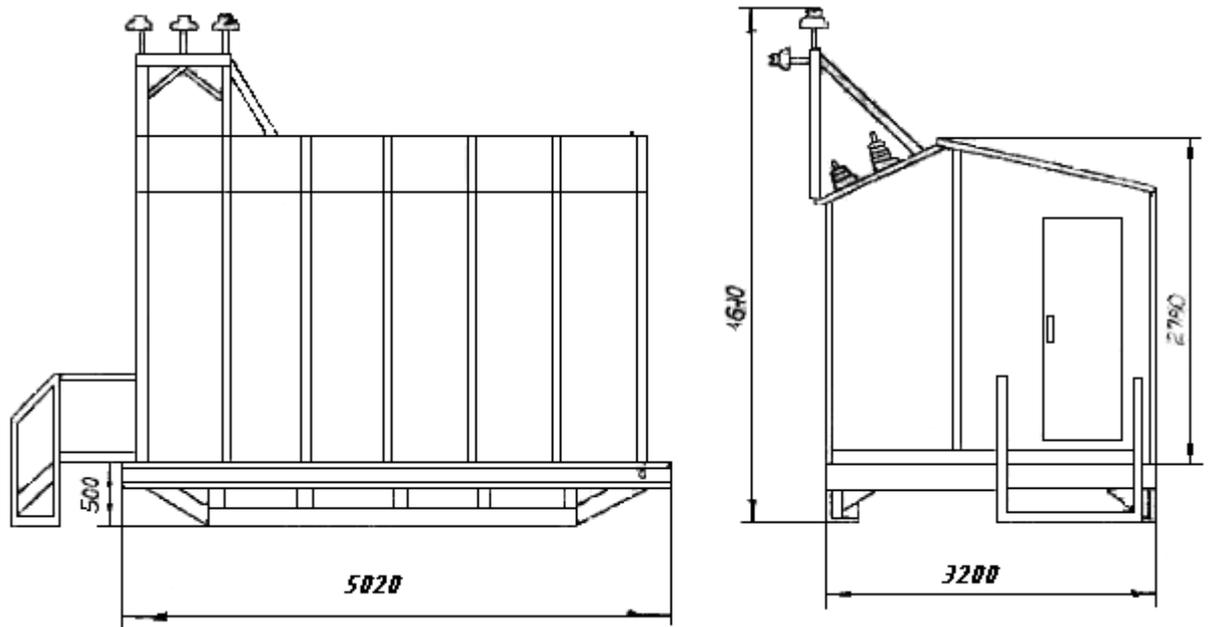
ТУ 27.12-10-007-28197487-2018

Лист

19



КРУ К-59-BLISS исполнения ХЛ1



КРУ К-59-BLISS-БР для буровых установок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.12-10-007-28197487-2018

Лист

20

Приложение 3

Сетка схем электрических соединений главных цепей

<i>Схемы электрических соединений главных цепей</i>												
	№ схемы	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
	Ном так ячейки	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630А	1600А	1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А
	Познач ячейки	Ввод(линия)	Ввод(линия)	Ввод(линия)	Ввод(линия)	Ввод	Ввод	Ввод	Ввод(линия)	Ввод(линия)	Ввод(линия)	Ввод(линия)
	Исполнение	У1,ХЛ1	У1,Л,БРХЛ1	У1,ХЛ1	У1,ХЛ1	У1,ХЛ1	У1,ХЛ1	У1,ХЛ1	У1,Л,БРХЛ1	У1,Л,БРХЛ1	У1,ХЛ1	У1,ХЛ1

<i>Схемы электрических соединений главных цепей</i>												
	№ схемы	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Ном так ячейки						630А	630А				
	Познач ячейки	Конденсатор	ТСН	ТСН(Р00-а(10))	ТСН(ВРР1-а(10))	ТО1 до220кВА	ТСН свыше 250кВА	ТН(Р00-а(10))	ТН	ТН	ТН	ТН
	Исполнение	У1,ХЛ1	УХЛ1	УХЛ1	УХЛ1	У1,ХЛ1	У1,ХЛ1	У1,Л,БРХЛ1	УХЛ1	УХЛ1	У1,ХЛ1	У1,ХЛ1

Сетка схем электрических соединений главных цепей ячеек

<i>Схемы электрических соединений главных цепей</i>												
	№ схемы	24	25*	26*	27	28	31	32	33	34	35	36
	Ном так ячейки		630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А					
	Познач ячейки	ТН(Р00-а(10))	ТН 2000А	ТН	Секционирование			ТН				
	Исполнение	У1,Л,БРХЛ1	У1,Л,БРХЛ1	У1,ХЛ1			У1,ХЛ1	У1	УХЛ1	У1	У1	У1

<i>Схемы электрических соединений главных цепей</i>											
	№ схемы	37	38	39*	40	41	42*	43	44	45	
	Ном так ячейки		630А	630-1600А	80А	80А	630-3160А	400А	400А	400А	
	Познач ячейки		Ввод		ТСН до630кВ			Вакуумный контактор К0Т-10-400-492(0П)			
	Исполнение	У1	БРХЛ1	БРХЛ1	БРХЛ1	БРХЛ1	БРХЛ1	БРХЛ1	БРХЛ1	БРХЛ1,У,ХЛ1	

* Шкафы климатического исполнения У1, ХЛ1, БРХЛ1 выполняются только на ном. так 630А

Продолжение приложения 3

Сетка схем электрических соединений главных цепей

Схемы электрических соединений главных цепей										
	№ схемы	94	95	96	97	98	99	100	101	102
	Ном ток ячейки	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А
	Назнач ячейки	Глухой ввод							ТСКС ²⁰ / ₁₀	
	Исполнение	У1, ХЛ1	У1, ХЛ1	У1, ХЛ1	УХЛ	УХЛ	ХЛ1	ХЛ1	ХЛ1	У1, ХЛ1

Схемы электрических соединений главных цепей				Шкаф переходной соединительной шкафы (шкафы) ания КРУ серий К-59У1 и К-11У		
	№ схемы	103	104		105	106
	Ном ток ячейки				630-1600А	630-1600А
	Назнач ячейки	ТСКС ²⁰ / ₁₀	ТСКС ²⁰ / ₁₀			
	Исполнение	ХЛ1	ХЛ1-1		У1, ХЛ1	У1

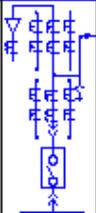
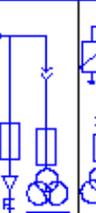
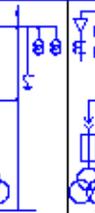
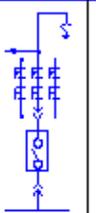
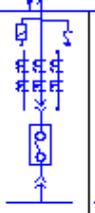
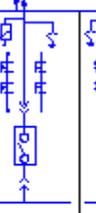
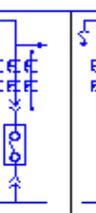
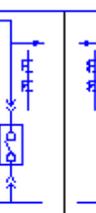
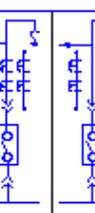
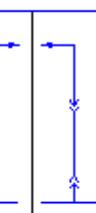
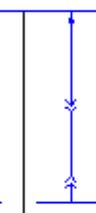
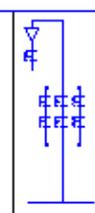
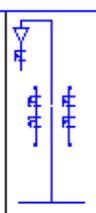
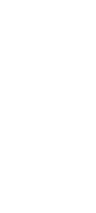
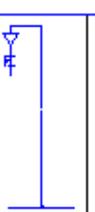
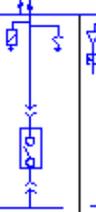
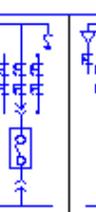
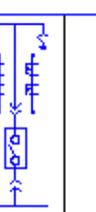
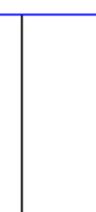
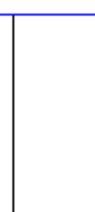
Сетка схем электрических соединений главных цепей

Схемы электрических соединений главных цепей										
	№ схемы	114	115				119			124
	Ном ток ячейки		100/160/200А							80А
	Назнач ячейки									ТОН ввод30кВ
	Исполнение		У1				У1, ХЛ1			Стеклона с РСх

Схемы электрических соединений главных цепей									
	№ схемы	127	128	129	130	131	132	133	134
	Ном ток ячейки	630А	630А	630А	80А	630А	630	1600	
	Назнач ячейки	ТН (РВ0-0)	Возд вывод	Ввод		Ввод	Тн(линия)		
	Исполнение	У1	У1	У1	У1БР **	У1БР **	У1		

Продолжение приложения 3

Сетка схем электрических соединений главных цепей

Схемы электрических соединений главных цепей												
№ схемы			138	139	140	141	142	143	144	145	146	
Ном ток ячейки			630	предо хр.	630	630				630-1600А		
Познач ячейки			Ввод(линия)	ТН						Секц. выключ.		
Назнач отпайки												
Исполнение			У1	У1	Х/Л1	Х/Л1				У1, Х/Л1		
Схемы электрических соединений главных цепей												
№ схемы	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	
Ном ток ячейки												
Познач ячейки	Ввод(линия)			Секционирование						Глухой ввод		
Назнач отпайки												
Исполнение	Х/Л1											
Схемы электрических соединений главных цепей												
№ схемы	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	
Ном ток ячейки	2000А ; 3150А											
Познач ячейки	Ввод (линия)											
Назнач отпайки												
Исполнение	Х/Л1											

