



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО  
ПО ПОГРУЖНОМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН  
И ДОБЫЧИ НЕФТИ «ПОТЕНЦИАЛ»

**ОАО СКТПЭ «ПОТЕНЦИАЛ»**

**УСТРОЙСТВО КОМПЛЕКТНОЕ ШГС 5805-М1РК  
С БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ БРГЗ-07**

**РУКОВОДСТВО  
ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ**

ПИШБ.674791.028 РК

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Введение .....	3
2 Указание мер безопасности .....	5
3 Разборка устройства, демонтаж деталей и сборочных единиц .....	6
4 Доработка элементов конструкции устройства.....	8
5 Сборка и монтаж устройства.....	9
6 Приемка и испытания .....	18
7 Транспортирование и хранение.....	18
Приложение А. Перечень и масса комплекта частей для капитального ремонта ШГС 5805-М1РК.....	19
Приложение Б. Перечень документов для капитального ремонта.....	20

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на капитальный ремонт устройств комплектных серии ШГС 5805-М1 (в дальнейшем устройства), полный средний срок службы которых в эксплуатации составил не менее 8 лет, а также для восстановления исправности или модернизации устройств, путем замены составных частей на более совершенные в соответствии с утвержденными техническими требованиями и требованиями классификатора.

Руководство предназначено для работников ремонтных баз (цехов) нефтедобывающих управлений, непосредственно связанных с производством ремонта и эксплуатацией устройств комплектных серии ШГС 5805-М1.

При подготовке, проведении ремонта, приемке и испытаниях отремонтированных устройств ШГС 5805-М1РК необходимо использовать следующие документы (в соответствии с ведомостью ПИШБ.674791.028 ВРК):

- Спецификация ПИШБ.674791.028;
- Сборочный чертеж ПИШБ.674791.028 СБ;
- Габаритный чертеж ПИШБ.674791.028 ГЧ;
- Схема электрическая принципиальная ПИШБ.674791.028 Э3;
- Перечень элементов ПИШБ.674791.028 ПЭ3;
- Схема электрическая соединений ПИШБ.674791.028 Э4;
- Руководство по эксплуатации ПИШБ.674791.028 РЭ;
- Корпус устройства ШГС 5805-М1РК ПИШБ. 301446.029 СБ  
(чертеж доработки корпуса устройства ШГС 5805-М1).

Капитальный ремонт с модернизацией выполняется для восстановления исправности и полного, или близкого к полному, восстановления любых частей устройства, включая базовые (ГОСТ 18322) и представляет собой комплекс работ по улучшению технико-эксплуатационных характеристик изделия, находящегося в эксплуатации, путем замены составных частей на более совершенные.

Документальную основу капитального ремонта электрооборудования составляют эксплуатационная, ремонтная и технологическая документация.

Эксплуатационная документация поставляется ремонтным предприятиям вместе с электрооборудованием. Номенклатура документов определяется соответствующими техническими условиями на конкретное изделие.

Ремонтные документы, указанные в таблице 1, являются обязательными для подготовки капитального ремонта.

Таблица 1

<b>Стандарт</b>	<b>Шифр документа</b>	<b>Наименование документа</b>
ГОСТ 2.602	РК МК ЗК ВР	Руководство по капитальному ремонту Нормы расхода материалов Нормы расхода запасных частей Ведомость документов для ремонта
ГОСТ 2.604	—	Чертежи ремонтные

Типовой перечень работ, подлежащий выполнению при ремонте, составляется представителем ремонтного предприятия и оговаривается в ведомости дефектов. В объем капитального ремонта должны входить следующие основные работы: объем работ текущего ремонта, замена или восстановление всех изношенных деталей и узлов, полная или частичная замена проводов, восстановление противокоррозионного и лакокрасочного покрытия и т.п.

Приемка устройств в капитальный ремонт производится путем наружного осмотра, по результатам которого составляется акт на сдачу в капитальный ремонт. В акте указывается общее состояние, обнаруженные дефекты.

Если при разборке устройства выявлена невозможность или нецелесообразность его ремонта, составляется акт о списании устройства.

## 2 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Перед выполнением всех работ по установке, монтажу, демонтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию должны быть проведены организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Все работы должны выполняться в соответствии с действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также ведомственными действующими инструкциями.

На видном и легкодоступном участке должны находиться проверенные огнетушители в достаточном количестве. Рабочее место должно быть достаточно освещено. Оборудование участка должно находиться в чистоте и исправности.

Электрооборудование должно иметь защитные кожухи токоведущих частей или быть ограждено. Заземление и защитные меры безопасности при проведении испытаний, проверке устройства должны выполняться в соответствии с требованиями действующих «Правил устройства электроустановок».

Пользоваться только исправным инструментом:

- гаечные ключи должны быть исправными и соответствовать размерам болтов и гаек;
- электро- и пневмоинструмент должен соответствовать правилам электробезопасности, параметры шума должны соответствовать нормам.

Персонал, обслуживающий подъемно-транспортные средства, должен знать правила устройства электроустановок и строго их соблюдать.

Для обеспечения условий пожаробезопасности и техники безопасности помещение, предназначенное для ремонта устройств должно иметь проточно-вытяжную вентиляцию.

### **3 РАЗБОРКА УСТРОЙСТВА, ДЕМОНТАЖ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ**

Произвести полную разборку шкафа устройства с дефектовкой всех деталей и сборочных единиц. Все частично изношенные детали и узлы восстановить, детали не поддающиеся восстановлению - заменить.

Необходимо проверить работоспособность:

- замков на дверях и резиновых уплотнений на корпусе устройства, отсутствие на них механических повреждений. При необходимости замки отремонтировать или заменить;

- механической блокировки силового штепсельного разъема ШЩ 4×60, отсутствие затираний в промежуточных положениях или механических повреждений. При необходимости узлы блокировки отремонтировать или заменить;

- механической блокировки крышки модуля МВО с элементами силовой цепи, проверить затяжку винтов и целостность металлических деталей. При необходимости узлы блокировки отремонтировать или заменить.

Указанные ниже элементы и электрические аппараты необходимо демонтировать и сдать на склад:

- Блок управления БРГ2-02 ПИШБ.656131.016;
- Плата управления УК-02 ПИШБ.426423.088;
- Модуль сопряжения МС1 ПИШБ.426477.001;
- Вставка плавкая ВП1-1-0,5А-250В;
- Индикатор СКЛ-12-Л-1-28;
- Индикатор СКЛ-12-К-1-28;
- Индикатор СКЛ-12-Ж-1-28;
- Резистор С5-35В 25 Вт 2,2 кОм;
- Переключатель ПЕ021У3 исполнение 2;
- Кнопка КЕ011У3 толкатель черный, исполнение 1;
- Выключатель ВА51-25-340010Р00 УХЛ3 660 В, 50 Гц, 2 А, 10 Ин.;
- Выключатель ВА51-25-340010Р00 УХЛ3, 660 В, 50 Гц, 6,3 А, 10 Ин.;
- Розетка РШ-ц-20-0 IP43-02-10/220 У2;

- Блок зажимов БЗ24-4П25-В/ВУ3-10;
- Панель с резисторами ТВО-20 6,8 кОм и резистором С5-35В 50 Вт 120 Ом;
- Жгут монтажный.

Указанные далее детали и электрические аппараты допускают повторное использование, для чего их необходимо очистить от пыли и загрязнений и подвергнуть осмотру:

- Выключатель ВР32-37В3125000 УХЛ3;
- Вставки плавкие ПН2-400-11 УХЛ3 315А;
- Контактёр МК6-30П, катушка постоянного тока 220 В;
- Трансформаторы тока Т-0,66 У3 300/5 А, кл. 1;
- Предохранитель ПРС-63У3 со вставками плавкими ПВД-III-63У3;
- Пакетный выключатель ВПЗ-63, исполнение II;
- Розетка ШЩ-4х60;
- Выключатель путевой ВПК 2110А У2;
- Модуль МВО ПИШБ.426475.001 с всеми элементами и соединителями.

**Примечание.** При проведении модернизации устройств ШГС 5805-М1 эти элементы (с электрическими соединениями) не демонтируются, а используются повторно в составе модернизированных устройств.

Для повторно используемых аппаратов необходимо проверить целостность корпуса, убедиться в отсутствии повреждений корпуса, защитных и защитно-декоративных покрытий, проверить плавность и четкость перемещений подвижных частей, отсутствие затираний в промежуточных положениях, проверить соответствие их электрических параметров паспортным данным. В случае нарушения целостности корпуса, если на контактах имеются наплывы металла и копоть, нарушена целостность винтовых соединений для наружного подключения или несоответствии электрических параметров - элементы к дальнейшей эксплуатации не пригодны и подлежат замене. После проверки элементы допускается применять при монтаже устройства с гарантией, не более, 12 месяцев.

## 4 ДОРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВА

Произвести доработку корпуса и дверцы (форточка) устройства. Для чего:

1) Демонтировать переднюю дверь устройства, демонтировать дверцу (форточку) с передней двери устройства.

2) Внутри корпуса устройства со стороны передней двери срезать заподлицо кронштейны крепления панели управления и выполнить 4 отверстия  $\varnothing 6,5$  мм в соответствии с чертежом ПИШБ. 301446.029 СБ. Переднюю панель устройства удалить.

3) На дверце-(форточке) выполнить 2 отверстия  $\varnothing 5,5$  мм и прямоугольное отверстие в соответствии с чертежом ПИШБ. 301446.029 СБ.

Чертеж доработки форточки и корпуса устройства представлен на рисунке 1.

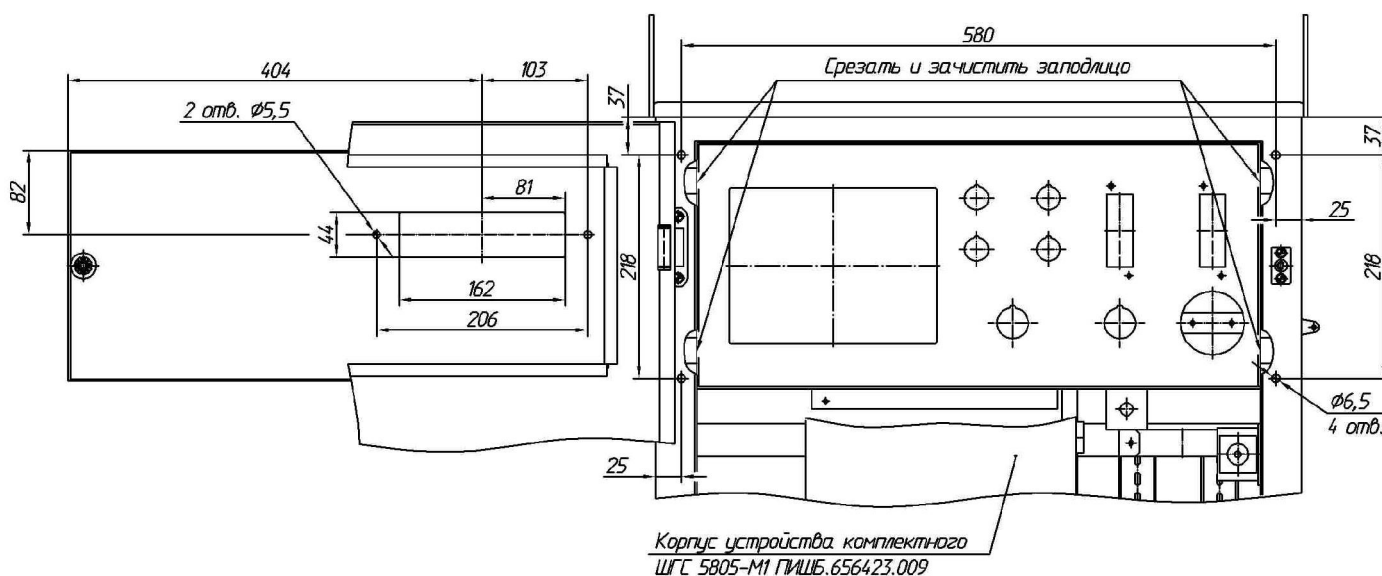


Рисунок 1 - Чертеж доработки корпуса устройства

4) При необходимости произвести усиление сварных швов элементов несущей конструкции корпуса устройства. При нарушении противокоррозионной защиты на узлах и деталях конструкции шкафа устройства, в местах повреждения лакокрасочного покрытия, и в местах выполнения доработок произвести снятие старого покрытия и зачистку поверхности. Зачищенные поверхности – грунтовать.

5) Нанести новое лакокрасочное покрытие на все детали и узлы устройства. Покрытие - эмаль АС-182, светло-дымчатая, V, У1. Ориентировочный расход краски на одно устройство - 1,5 кг.

## 5 СБОРКА И МОНТАЖ УСТРОЙСТВА

Сборка и монтаж устройства производится в соответствии со сборочным чертежом ПИШБ.674791.028 СБ и схемой электрической принципиальной ПИШБ.674791.028 ЭЗ. Перечень элементов, устанавливаемых в соответствии со сборочным чертежом, приведен в перечне элементов ПИШБ.674791.028 ПЭЗ.

Общий вид устройства ШГС 5805-М1РК приведен на рисунке 2.

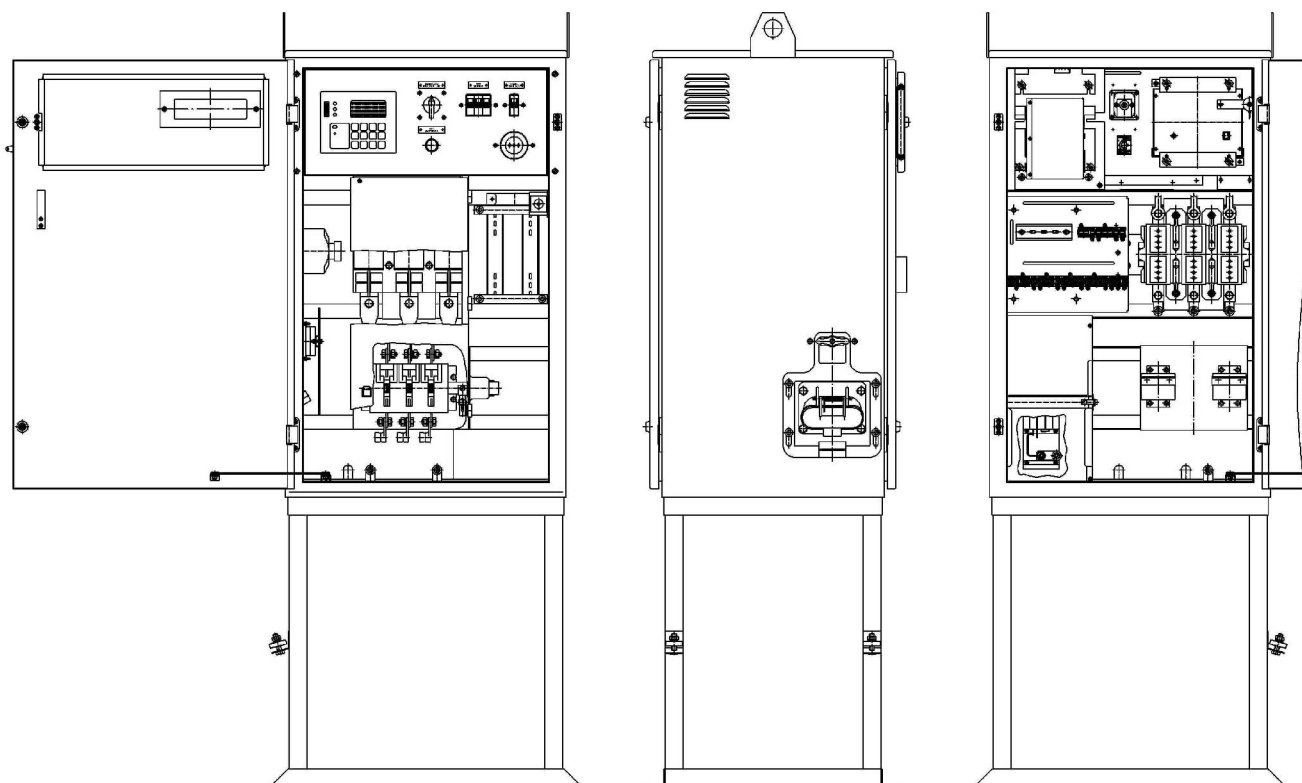


Рисунок 2. Общий вид устройства ШГС 5805-М1РК ПИШБ.674791.028

Работы по сборке и монтажу устройства ШГС 5805-М1РК выполняются в следующей последовательности:

5.1 Осуществляется сборка и монтаж элементов конструкции устройства в соответствии со сборочным чертежом ПИШБ.674791.028 СБ и спецификации ПИШБ.674791.028.

Устанавливаются ранее демонтированные узлы и элементы конструкции:

- Элементы главной силовой цепи: выключатель ВР32, вставки плавкие ПН2, контактор МК6-30П, трансформаторы тока Т-0,66. Допускается использовать для прокладки главной силовой цепи демонтированные кабели. Перед последующим

использованием необходимо одеть полихлорвиниловые трубки диаметром 25 – 30 мм так, чтобы они покрывали кабель по всей его длине. К дальнейшей эксплуатации пригодны провода с неповрежденными поверхностями на кабельных наконечниках, отсутствием напылов металла на токоведущих частях. При монтаже главной цепи ранее использовавшимися проводами, номинальный ток силовой цепи устанавливается не более 125 А, о чем делается обязательная отметка в паспорте устройства. На участке между выключателем ВР-32 и вставками плавкими ПН2 электрический монтаж выполняется с помощью медных шин.

- Элементы подключения внешних токоприемников: предохранитель ПРС-63, пакетный выключатель ВПЗ-63, розетка ШЩ-4х60.

- Модуль МВО ПИШБ.426475.001 со всеми элементами и механической блокировкой.

- Выключатель путевой ВПК 2110А.

**Внимание.** При сборке обратить особое внимание на затяжку болтовых соединений силовых токоведущих цепей и присоединений к нулевой шине, к цепям управления, так как искрение и нагрев при слабой затяжке могут вызвать перебои в работе устройства в целом.

5.2 На дверце (форточке) с внутренней стороны в соответствии со сборочным чертежом устанавливается резиновая прокладка ПИШБ.741134.444, текстолитовая пластина для фиксации стекла ПИШБ.741134.443, стекло ПИШБ.741111.068 и металлическая пластина для прижима стекла ПИШБ.741134.442. Указанные детали входят в комплект рамки со стеклом ПИШБ.305413.002 входящим в комплект для капитального ремонта ПИШБ.674791.028 ЗИК.

5.3 Установить на скобу выключателя ПИШБ.745323.011 выключатель ВА47-29М С6/1. Подключить выключатель к монтажному жгуту ПИШБ.685625.073 в соответствии со схемой электрической принципиальной ПИШБ.674791.028 ЭЗ и схемой электрической соединений

ПИШБ.674791.028 Э4. Схема электрическая принципиальная ПИШБ.674791.028 с обозначениями в соответствии со схемой соединений Э4 приведена на рисунке 3, схема электрических соединений ПИШБ.674791.028 Э4 приведена на рисунке 4. Скобу с выключателем установить на панель управления ПИШБ.301314.141 в соответствии со сборочным чертежом с помощью крепежа из комплекта ПИШБ.301619.001.

5.4 Установить на скобу выключателя ПИШБ.745323.010 выключатель ВА47-29М С6/3. Подключить выключатель к монтажному жгуту ПИШБ.685625.073 в соответствии со схемой электрической принципиальной ПИШБ.674791.028 Э3 и схемой электрической соединений ПИШБ.674791.028 Э4. Схема электрическая принципиальная ПИШБ.674791.028 с обозначениями в соответствии со схемой соединений Э4 приведена на рисунке 3, схема электрических соединений ПИШБ.674791.028 Э4 приведена на рисунке 4. Скобу с выключателем установить на панель управления ПИШБ.301314.141 в соответствии со сборочным чертежом.

5.5 Установить на скобу розетки ПИШБ.745321.201 розетку РШ-ц-20-0 IP43-02-10/220 У2. Скобу с розеткой установить на панель управления ПИШБ.301314.141 в соответствии со сборочным чертежом.

5.6 Установить кнопку ХВ2-ВА21 на панель управления ПИШБ.301314.141 в соответствии со сборочным чертежом. Подсоединить жгут к аппаратам на панели управления ПИШБ.301314.141. Закрепить жгут к неподвижным элементам панели управления с помощью полиэтиленовых стяжек СТВ 100х2,5.

5.7 Установить панель управления ПИШБ. 687282.010 внутри корпуса устройства вместо старой панели управления, в соответствии со сборочным чертежом из состава комплекта для капитального ремонта ПИШБ.674791.028 ЗИК. Провода жгута, входящего в состав панели управления отводятся на заднюю сторону шкафа устройства и прокладываются вниз к аппаратам расположенным внизу шкафа.

5.8 Со стороны задней двери устройства в соответствии со сборочным чертежом установить панель монтажную ПИШБ.687282.009, панель монтажную ПИШБ.687282.011 и вместо панели резисторной – резистор С5-35В.

5.9 После установки всех аппаратов и узлов новой конструкции выполняется электрический монтаж и прокладка жгута.

Подключение аппаратуры производится в соответствии со схемой электрической принципиальной ПИШБ.674791.028 Э3 и схемой электрической соединений ПИШБ.674791.028 Э4.

Схема электрическая принципиальная устройства ШГС 5805-М1РК ПИШБ.674791.028 с обозначениями в соответствии со схемой соединений Э4 приведена на рисунке 3, схема электрических соединений ПИШБ.674791.028 Э4 приведена на рисунке 4 – 6.

Жгут монтажный ПИШБ.685625.073 содержит все цепи указанные на схеме электрической устройства, за исключением цепей защитного заземления выключателя ВР-32 (S1) и элементов заземления металлоконструкции шкафа устройства.

**Примечание.** Прокладка жгута выполняется в соответствии с расположением аппаратов в корпусе устройства. Сначала выполняется подключение цепей в соответствии со схемой соединений ПИШБ.674791.028 Э4, а затем жгут подвязывается к неподвижным элементам металлоконструкции с помощью полиэтиленовых стяжек.

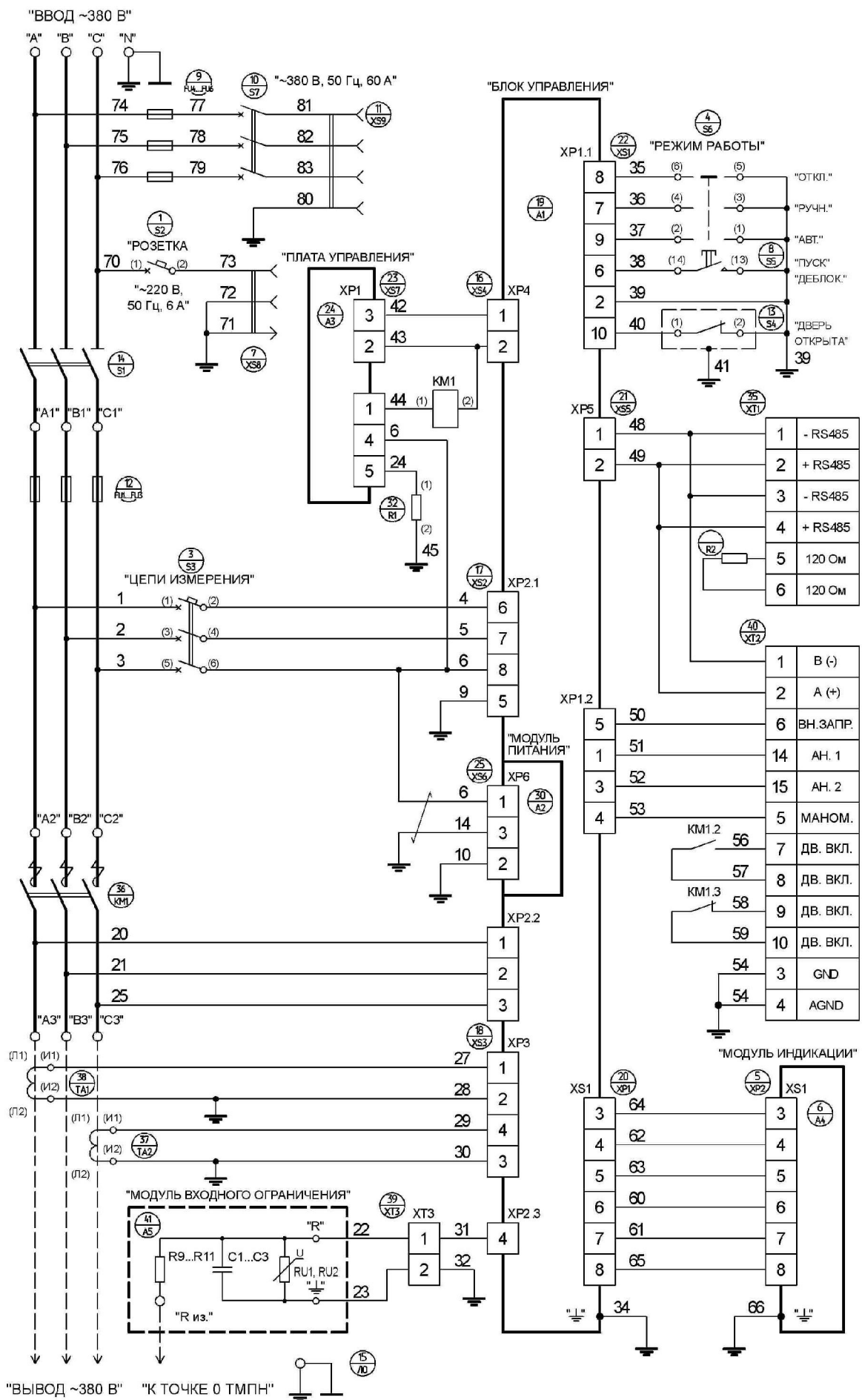


Рисунок 3. Схема электрическая устройства ШГС 5805-М1РК ПИШБ.674791.028

### **Порядок подключения цепей жгута:**

1) Выполняется подключение цепей жгута к элементам главной силовой цепи: входному силовому зажиму (фаза С), к силовым зажимам А2, В2, С2, А3, В3, С3 и зажимам катушки и клеммной колодки контактора КМ1, к зажимам трансформаторов тока ТА1 и ТА2.

2) Выполняется подключение цепей жгута к контактам путевого выключателя S4 расположенного на правой боковине шкафа устройства.

3) Выполняется подключение цепей жгута к контактам (разъемам) устройств и аппаратов, расположенных на панелях монтажных ПИШБ.687282.009, ПИШБ.687282.011 и резистора С5-35В.

4) Провода выходящие из модуля МВО обрезаются на длине 150 – 200 мм, зачищаются на длине 8 – 10 мм и подключаются к клеммнику ХТЗ, расположенному на панели монтажной ПИШБ.687282.009.

5) Выполняется подключение цепей жгута к шине заземления устройства.

6) Прокладку цепей защитного заземления выключателя S1 и элементов конструкции шкафа устройства выполнить проводом ПВЗ сечением 6 мм<sup>2</sup>.

Подключение цепей жгута приведено на рисунках 4 – 6.





5.10 Дополнительно возможна установка коробки соединительной КС-08, предназначенной для обеспечения внешнего подключения устройства к линии связи с кустовым контроллером по интерфейсу RS-485. Коробка соединительная КС-08 в комплект частей для капитального ремонта не входит и поставляется по отдельному заказу.

Коробка соединительная (модуль А6) крепится на боковой наружной стенке шкафа по месту указанному в сборочном чертеже. Подключение модуля А6 выполняется проводом – витая пара, сечением, не менее,  $0,3 \text{ мм}^2$ , шаг свивки провода 10 – 15 мм.

5.11 Необходимо проверить состояние информационных и предупредительных наклеек на дверях и внутри устройства. В случае повреждения на них рисунка – наклейки заменить.

Наклеить информационные наклейки с обозначением аппаратов в соответствии со схемой электрической соединений и информационную табличку со схемой электрической принципиальной устройства. Табличка со схемой располагается на передней двери с внутренней стороны.

При наличии коробки соединительной КС-08 дополнительно наклеивается табличка со схемой подключения коробки (модуля А6). Табличка располагается в соответствии с рисунком 7.

Наклейка – схема электрическая принципиальная устройства

Наклейка – схема подключения коробки соединительной (А6)

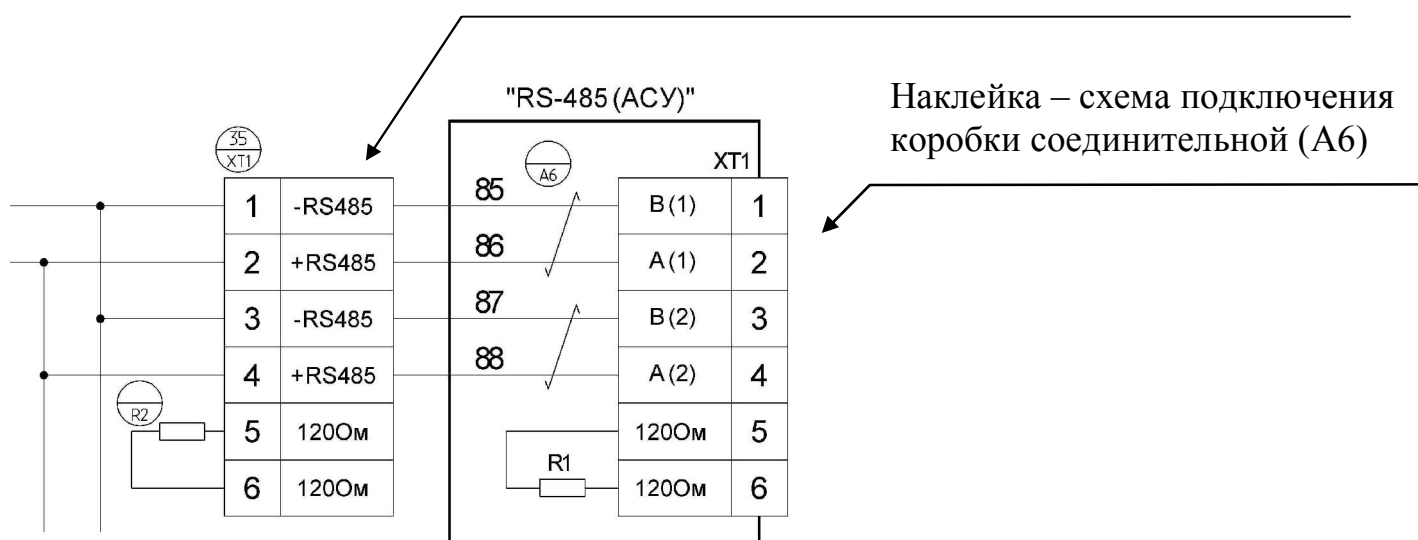


Рисунок 7. Место расположения наклейки со схемой подключения модуля А6

## **6 ПРИЕМКА И ИСПЫТАНИЯ**

Устройство, прошедшее капитальный ремонт, подвергается приемосдаточным и периодическим испытаниям в соответствии с ТУ УЗ.28.2-00216852-030-2001.

Проверка устройств на функционирование производится в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации ПИШБ.674791.028 РЭ.

## **7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

Транспортирование устройств может производиться любым видом транспорта.

Хранить устройства необходимо в помещениях, исключающих прямое попадание влаги и пыли на устройства.

Допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию - 12 месяцев.

## Приложение А

### Перечень и масса комплекта частей для капитального ремонта ШГС 5805-М1РК

№ п/п	Наименование запасной части	Обозначение запасной части	Количество	
			в изд.	в компл.
1	Панель монтажная	ПИШБ.687282.009	1	1
2	Панель монтажная	ПИШБ.687282.011	1	1
3	Панель управления	ПИШБ.687286.010	1	1

#### Примечания.

1. В комплектность поставки панели управления ПИШБ.687286.002 входят комплект информационных наклеек ПИШБ.305435.012 и рамка со стеклом ПИШБ.305413.002 в составе:

стекло ПИШБ.741111.068	1 шт.;
крышка стекла ПИШБ.741134.442	1 шт.;
пластина вкладыш ПИШБ.741134.443	1 шт.;
прокладка ПИШБ.741134.444	1 шт.

2. В комплектность поставки запасных частей входят комплекты крепления:

комплект крепления панели монтажной ПИШБ.687282.006	1 шт.;
комплект крепления панели монтажной ТВО ПИШБ.687282.008	1 шт.;
комплект крепления панели управления ПИШБ.687286.002	1 шт.

3. Масса комплекта, не более, 12 кг.

## Приложение Б

### Перечень документов для капитального ремонта

Обозначение документа	Наименование документа	Кол-во экз., шт.	Номер экз.	Место нахождения
<b>РЕМОНТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ НА ИЗДЕЛИЕ</b>				
ПИШБ.301446.029 СБ	Корпус ШГС 5805-М1РК Сборочный чертеж	1	1	Комплект ЗИК
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ НА РЕМОНТ</b>				
ПИШБ.674791.028 РК	Руководство по капитальному ремонту	1	1	Комплект ЗИК
<b>КОМПЛЕКТ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ</b>				
ПИШБ.674791.028	Спецификация	1	1	Комплект ЗИК
ПИШБ.674791.028 СБ	Сборочный чертеж	1	1	Комплект ЗИК
ПИШБ.674791.028 ГЧ	Габаритный чертеж	1	1	Комплект ЗИК
ПИШБ.674791.028 ЭЗ	Схема электрическая принципиальная	1	1	Комплект ЗИК
ПИШБ.674791.028 ПЭЗ	Перечень элементов	1	1	Комплект ЗИК
ПИШБ.674791.028 Э4	Схема электрическая соединений	1	1	Комплект ЗИК
<b>ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ</b>				
ПИШБ.674791.028 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1	Комплект ЗИК
ПИШБ.674791.028 ПС	Паспорт	1	1	Комплект ЗИК