



ЭЗ № 09.03.1861

ООО «РусАтомЭкспертиза»

СТОЙКА АВТОМАТИЗАЦИИ СА 882-01

Руководство по эксплуатации

АКЕТ.040300.003 РЭ

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

Содержание

	Лист
Введение	3
1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав СА 882-01	7
2 Использование по назначению.....	11
2.1 Устройство и работа.....	11
2.2 Маркировка	16
2.3 Упаковка.....	17
3 Размещение и монтаж	18
4 Использование по назначению.....	19
4.1 Эксплуатационные ограничения.....	19
4.2 Подготовка к работе.....	19
4.3 Использование СА 882-01	20
5 Техническое обслуживание и ремонт.....	22
5.1 Общие указания	22
5.2 Меры безопасности	22
5.3 Порядок технического обслуживания.....	22
5.4 Ремонт.....	24
6 Правила транспортирования и хранения	25
7 Утилизация.....	26
Приложение А (обязательное) Внешний вид СА 882-01.....	27
Приложение Б (обязательное) Схема электрическая соединений СА 882-01	30

ДЛЯ АЭС

АКЕТ.040300.003 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
					Стойка автоматизации СА 882-01 Руководство по эксплуатации		
					Лит.	Лист	Листов
						2	31
МОСКОВСКИЙ ЗАВОД ФИЗПРИБОР							

ВНИМАНИЕ! ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО НА ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПО КОМПЛЕКТУЮЩИМ ИЗДЕЛИЯМ, СХЕМНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ С СОХРАНЕНИЕМ СООТВЕТСТВИЯ ИЗДЕЛИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации АКЕТ.040300.003 РЭ (в дальнейшем РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, работой и правилами эксплуатации стойки автоматизации СА 882-01 АКЕТ.040300.003 (далее – СА 882-01).

Выполнение работ по техническому обслуживанию СА 882-01 должны проводить специалисты, прошедшие теоретическую и практическую подготовку для работы с данным оборудованием.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКЕТ.040300.003 РЭ

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 СА 882-01 представляет собой электротехнический шкаф, предназначенный для размещения оборудования, кабельных линий и крепежных элементов в зависимости от назначения и проектного заполнения СА 882-01.

1.1.2 СА 882-01 предназначена для эксплуатации в режиме круглосуточной работы.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 В зависимости от укомплектованности СА 882-01 может выполнять функции:

- сбора аналоговых и дискретных сигналов;
- технологических защит и блокировок;
- дистанционного управления исполнительными механизмами;
- автоматического регулирования;
- технологической сигнализации;
- отображения информации;
- регистрации событий;
- диагностики.

1.2.2 СА 882-01 является сейсмостойким изделием. По устойчивости к сейсмическим воздействиям СА 882-01 относится к категории II по НП-031-01, группа размещения А по ГОСТ 29075-91. СА 882-01 должна сохранять работоспособность при сейсмическом воздействии землетрясения интенсивностью 5 баллов по шкале MSK-64, на высотной отметке до + 24 м.

1.2.3 СА 882-01 имеет степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-2015.

1.2.4 СА 882-01 по стойкости к механическим внешним воздействующим факторам соответствует ГОСТ 17516.1-90, группе механического воздействия М38 по ГОСТ 30631-99.

1.2.5 СА 882-01 предназначена для эксплуатации в режиме круглосуточной работы при воздействии климатических факторов согласно категории УХЛ, категория размещения оборудования – 4.1, тип атмосферы - II по ГОСТ 15150-69, при этом:

- 1) значения температуры воздуха:
 - рабочие – от плюс 5 до плюс 40 °С;
 - предельные – от плюс 40 до плюс 50 °С (в течение не более 6 ч);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АКЕТ.040300.003 РЭ					Лист
										4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

- 2) значения относительной влажности воздуха:
 - рабочие – не более 80 % при температуре плюс 35 °С и ниже;
 - предельные – 98 % при температуре плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги (в течение не более 6 ч);

3) атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст. (84,0 - 106,7 кПа).

1.2.6 СА 882-01 сохраняет работоспособность при воздействии электромагнитных внешних воздействующих факторов, установленных для оборудования IV группы исполнения в электромагнитной обстановке средней жесткости с критерием качества функционирования при воздействии помех А в соответствии с ГОСТ 32137-2013.

1.2.7 Электропитание СА 882-01 осуществляется одновременно от двух сетей переменного тока напряжением 187...242 В промышленной частоты 50 Гц ($\pm 2\%$) и/или постоянного тока напряжением 187...242 В.

1.2.8 В качестве контроллеров управления в СА 882-01 используются модули процессорные МП 200, ПЮИЖ 5.109.020 или ПЮИЖ 5.109.020-01.

1.2.9 В СА 882-01 предусмотрено включенное состояние рабочего и резервного источников питания плюс ($24 \pm 2,4$) В. В случае неисправности любого из них, а также при пропадании питания 220 В по одному из вводов основного питания, обеспечивается автоматическое безразрывное переключение нагрузки на работающий источник питания.

1.2.10 СА 882-01 относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям.

Закон распределения времени безотказной работы – экспоненциальный.

Назначенный срок службы СА 882-01, с учетом восстановительных работ, должен быть не менее 30 лет.

Время восстановления СА 882-01 не должно превышать один час при наличии запасных частей из состава запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП).

1.2.11 Габаритные размеры СА 882-01 должны быть не более 810×870×2160 мм.

1.2.12 Максимальное значение переходного сопротивления между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью СА 882-01, которая может оказаться под напряжением, должно быть не более 0,1 Ом.

1.2.13 В СА 882-01 электрическое сопротивление изоляции между входными цепями электропитания и корпусом; между входными цепями электропитания и входными, выходными цепями СА 882-01; между входными, выходными цепями СА 882-01 и корпусом должно быть не менее значений, указанных в таблице 1 в соответствии с ГОСТ 21552-84.

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

5

Таблица 1

Условия испытаний	Сопротивление изоляции, МОм, при рабочих напряжениях (амплитуда), кВ	
	По 0,1 включительно	Свыше 0,1 по 0,5
При нормальных климатических условиях эксплуатации	5,0	20,0
При верхнем значении температуры эксплуатации	1,0	5,0
При верхнем значении относительной влажности	1,0	1,0

1.2.14 Электрическая изоляция токоведущих цепей относительно корпуса и друг друга в СА 882-01 обеспечивает отсутствие пробоев и поверхностных перекрытий изоляции в течение одной минуты при воздействии испытательного напряжения переменного тока практически синусоидальной формы частотой 50 Гц в соответствии с ГОСТ 21552-84 таблица 2.

1.2.15 Электрическая прочность изоляции между токоведущими цепями, а также между токоведущими цепями и болтом заземления СА 882-01, должна обеспечивать отсутствие пробоев изоляции в течение одной минуты. Значения напряжений при испытаниях по ГОСТ Р 52931-2008, в зависимости от напряжения цепи и внешних климатических факторов, указаны в таблице 2.

Таблица 2

Напряжение цепи, В	Испытательное напряжение, кВ	
	При нормальных климатических условиях	При повышенной влажности
До 42	$3 \times U_{ном.}$	$3 \times U_{ном.}$
От 130 до 250	1,5	0,9

1.2.16 СА 882-01 по способу защиты человека от поражения электрическим током удовлетворяет требованиям 0I класса по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.2.17 СА 882-01 является пожаростойкой и не является источником возгорания. Вероятность возникновения пожара не должна превышать 10^{-6} в год.

1.2.18 СА 882-01 драгоценных материалов, подлежащих учёту, не содержит. Содержание драгоценных материалов в источниках питания, блоках и служебных модулях, поставляемых в составе СА 882-01, указано в соответствующих паспортах.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

6

1.3 Состав СА 882-01

1.3.1 СА 882-01 представляет собой шкаф двустороннего обслуживания с прозрачной стеклянной дверью спереди и сплошными двухстворчатыми металлическими дверями сзади.

На СА 882-01 установлены механические замки, запирающие двери с помощью ключей, прилагаемых к СА 882-01. Передняя и задняя двери СА 882-01 снабжены концевыми выключателями, которые формируют сигнал о незакрытом состоянии дверей СА 882-01. Концевой выключатель задних дверей СА 882-01 включает внутришкафное освещение при открытии дверей.

1.3.2 С лицевой стороны СА 882-01 расположен крейт процессорных модулей, предназначенный для установки двух источников питания серии ГН-27 ПЮИЖ 2.087.008 или ГН-30 АКЕТ.030307.001, до четырех процессорных модулей серии МП 200 ПЮИЖ 5.109.020 (ПЮИЖ 5.109.020-01), модуля диагностики МД АКЕТ.030308.001, модуля съемного накопителя МСН-611 АКЕТ.030305.001, модуля USB-HUB АКЕТ.030305.003 (Приложение А, рисунок А.1, позиция 4).

1.3.3 С тыльной стороны СА 882-01 располагаются (Приложение А, рисунок А.2, рисунок А.3):

- DIN-рейки, для крепления промреле и промклемм для внешних подключений, дополнительных источников питания, сетевого оборудования и другого оборудования, предусматривающего крепление на DIN-рейку (рекомендуемое к применению оборудование приведено в таблице 3);

- средства крепления кабеля.

Таблица 3

Наименование	Тип, марка	Завод-изготовитель
Клемма двухъярусная РТТВ2,5	3210567	Phoenix Contact
Клемма проходная ZVLD 2.5	1208920000	Weidmuller
Проходная клемма РТ2,5	3209510	Phoenix Contact
Многоярусный клеммный модуль РТ2,5-3L	3210499	Phoenix Contact
Релейный модуль PLC-RPT-230UC/21/SO46	2910110	Phoenix Contact
Релейный модуль PLC-RPT-24DC/21/EX	2909528	Phoenix Contact
Модуль QUINT-DIODE/12-24DC/2X20/1X40	2320157	Phoenix Contact
Источник питания, с защитным покрытием QUINT-PS/1AC/24DC/10/CO	2320911	Phoenix Contact
Оборудование (медиаконвертеры, сетевые коммутаторы и т.д.), выпускаемое по ТУ 26.20.30-001-00226939-2018	-	ООО «Московский завод «ФИЗПРИБОР»
Примечание – Допускается применение другого оборудования, отвечающего общим требованиям данных ТУ 4252-001-00226939-2013		

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

АКЕТ.040300.003 РЭ				Лист 7
---------------------------	--	--	--	-----------

1.3.4 Конструкция СА 882-01 позволяет устанавливать следующее оборудование (пример компоновки СА 882-01 приведен в Приложении А, рисунок А.1):

1) до четырех панелей АКЕТ.080610.002-XX (позиция 1) для установки преобразователей и органов дистанционного управления и контроля состояния/положения исполнительных механизмов (рекомендуемое оборудование для установки приведено в таблице 4), в общем случае устанавливаются сплошные панели АКЕТ.080610.002.

Таблица 4 - Рекомендуемое оборудование для установки на панель АКЕТ.080610.002-XX

Наименование	Тип, марка	Завод-изготовитель
Ключ управления с возвратом Harmony К	К-К10В006ТСН**	Schneider Electric
Ключ управления с фиксацией Harmony К	К-К10В001УСН**	Schneider Electric
Сигнальная лампа 24В зеленая Harmony ХВ7	ХВ7ЕV03ВР**	Schneider Electric
Сигнальная лампа 24В красная Harmony ХВ7	ХВ7ЕV04ВР**	Schneider Electric
Сигнализатор предельных сопротивлений СПРС2И-В-220*	еФ2.838.001-07**	АО "Тензор"

* Для подключения к СПРС2И-В-220 применяется жгут СПРС Х1 АКЕТ.060913.005 и жгут СПРС Х2 АКЕТ.060913.006.
 ** Допускается применение оборудования, отвечающего общим требованиям ТУ 4252-001-00226939-2013

2) Панель вентилятора ПВ АКЕТ.040408.017-01, для принудительного охлаждения оборудования внутри СА 882-01 (позиция 2);

3) один крейт функциональных блоков КФБ1 АКЕТ.040408.014 или двух крейтов функциональных блоков КФБ2 АКЕТ.040408.015 (позиция 3), предназначенных для установки до 18 блоков ПТК САУ АКЕТ.03030ХХ.ХХХ в каждый крейт, а также, при необходимости, допускает установку блока БКИНП АКЕТ.030305.011 и модуля процессорного МП 200 ПЮИЖ 5.109.020 (ПЮИЖ 5.109.020-01) в предназначенные для них места. Связь блоков ПТК САУ АКЕТ.03030ХХ.ХХХ с панелью технологической сигнализации ПТС, оборудованием, установленным на панелях АКЕТ.080610.002-XX и промреле/промклеммниками осуществляется с помощью жгутов функциональных блоков ЖФБ АКЕТ.060913.003 (кроме БАУ) или ЖФБ АКЕТ.060913.003-01 (для БАУ). Адресация в крейтах функциональных блоков и процессорных модулей должна указываться на панелях адресных ПА АКЕТ.040403.002-XX;

4) служебные модули (МД, МСН-611 и USB-HUB), модули процессорные и источники питания в крейт процессорных модулей (позиция 4). Перечень блоков, модулей, источников питания, предназначенных для установки в крейтах СА 882-01, приведен в таблице 5.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКЕТ.040300.003 РЭ	Лист
						8

Таблица 5 - Перечень блоков, модулей, источников питания для установки в СА 882-01

Полное наименование изделия	Шифр/код	Обозначение
Блок сбора дискретных сигналов	БСД 16	АКЕТ.030301.013
Блок выдачи дискретных сигналов	БВД 16	АКЕТ.030301.014
Блок сбора дискретных сигналов	БСД 32	АКЕТ.030301.015
Блок выдачи дискретных сигналов	БВД 32	АКЕТ.030301.016
Блок сбора аналоговых токовых сигналов	БСА Т	АКЕТ.030302.016
Блок сбора аналоговых сигналов напряжения постоянного тока	БСА Н	АКЕТ.030302.017
Блок сбора аналоговых сигналов от термопреобразователей сопротивления	БСА ТС	АКЕТ.030302.018
Блок сбора аналоговых сигналов от термоэлектрических преобразователей	БСА ТП	АКЕТ.030302.019
Блок выдачи аналоговых токовых сигналов	БВА Т8	АКЕТ.030302.020
Блок выдачи аналоговых сигналов напряжения постоянного тока	БВА Н8	АКЕТ.030302.021
Блок питания датчиков	БПД	АКЕТ.030301.017
Блок контроля изоляции, напряжения и предохранителей	БКИНП	АКЕТ.030305.011
Блок автоматизированного управления	БАУ	АКЕТ.030302.022
Модуль диагностики ¹⁾	МД	АКЕТ.030308.001
Модуль съемного накопителя ¹⁾	МСН-611	АКЕТ.030305.001
Модуль USB-HUB ¹⁾	USB-HUB	АКЕТ.030305.003
Модуль процессорный МП 200 ¹⁾	МП 200	ПЮИЖ 5.109.020
Модуль процессорный МП 200 ¹⁾	МП 200	ПЮИЖ 5.109.020-01
Источник питания ¹⁾	ГН-27	ПЮИЖ 2.087.008
Источник питания ¹⁾	ГН-30	АКЕТ.030307.001
¹⁾ Устанавливается в кейт процессорных модулей		

5) До трёх отсеков автоматов питания ОА АКЕТ.040408.016 (позиции 5), комплектуемых автоматическими выключателями, сетевыми фильтрами, щитовыми розетками контакторами и т.д., в зависимости от заполнения, предназначенных для подключения, фильтрации и распределения цепей внешнего электропитания номинальным напряжением 220 В постоянного и/или переменного тока. Рекомендуемое для компоновки отсека автоматов питания ОА оборудование приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Оборудование, рекомендуемое для компоновки отсека автоматов питания ОА СА 882-01

Наименование	Тип, марка	Завод-изготовитель
Выключатель автоматический iC60N, C10A, 1P	A9F79110	Schneider Electric
Выключатель автоматический iC60N, C6A, 1P	A9F79106	Schneider Electric
Контактор D 4P (2НО+2НЗ), AC1 25A, НО+НЗ, 230В, 50/60Гц	LC1D128P7	Schneider Electric
Выключатель автоматический iC60N, C2A, 1P	A9F74102	Schneider Electric
Контакт состояния iOF Acti 9	A9A26924	Schneider Electric
Выключатель автоматический iC60N, C4A, 1P	A9F74104	Schneider Electric
Выключатель автоматический iC60N, C1A, 1P	A9F74101	Schneider Electric

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

9

2 Использование по назначению

2.1 Устройство и работа

2.1.1 Ниже приводится описание, устройство и принцип работы СА 882-01.

2.1.2 Состав СА 882-01

2.1.2.1 Панель технологической сигнализации ПТС, со встроенным табло световым ТС-2 (далее табло ТС-2) щитового исполнения (рисунок 1), восстанавливаемым, непрерывного действия, предназначенным для отображения информации, предупреждения оператора световым сигналом об отклонении контролируемых параметров от нормы.

Конструктивно табло ТС-2 состоит из одного блока. На передней панели расположены ячейки светового табло, на задней панели расположен разъём «ВХОДЫ».

Табло ТС-2 состоит из 24 ячеек, выполненных на индикаторах высокой яркости КИПМ20С-6Р-4ПЗ.

Технические характеристики табло ТС-2:

- потребляемый ток одной ячейки – 20 мА при постоянном напряжении 24 В с допусаемым отклонением $\pm 5\%$;
- параметры внешнего источника питания, подключаемого к табло ТС-2: выходное напряжение источника питания – 24 В с допусаемым отклонением $\pm 5\%$, выходной ток – 0,4 А;
- максимальная потребляемая мощность табло ТС-2 – не более 10 Вт;
- количество независимых световых ячеек – 24 шт.

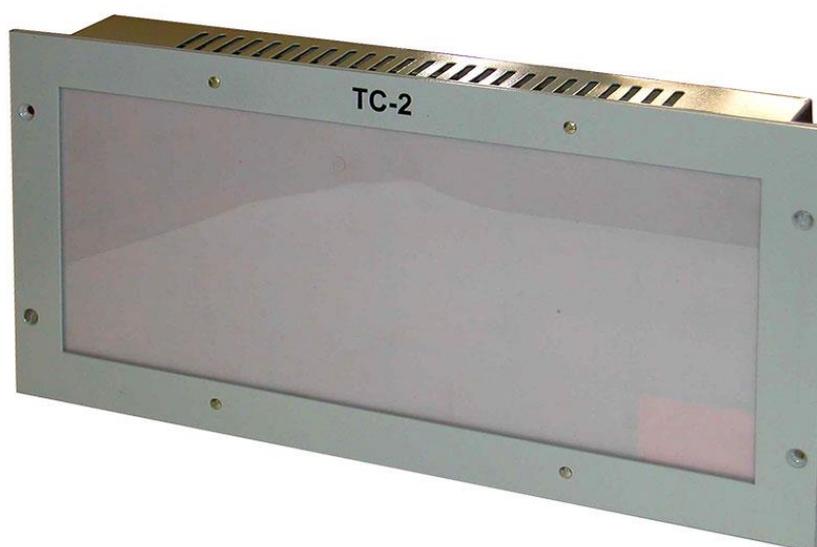


Рисунок 1 – Табло световое ТС-2

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

11

2.1.2.2 Станция панельная СП представляет собой панель со встроенным безвентиляторным компьютером (рисунок 2) с характеристиками не хуже:

- 1) дисплей:
 - тип дисплея: LCD TFT;
 - диагональ экрана: 17";
 - максимальное размещение: 1280×1024 точек;
 - яркость номинальная: 350 нт;
 - тип сенсорного экрана: резистивный;
- 2) процессор:
 - тип установленного процессора Intel Core i5-6500T;
 - разъем процессора LGA1151;
 - частота процессора 2,7 ГГц;
- 3) оперативная память:
 - тип оперативной памяти: DDR4 2400;
 - разъемы для модулей оперативной памяти: 2xSODIMM 260-pin;
 - установленный объем оперативной памяти: 8 ГБ;
 - тип установки: съёмный;
 - максимальный объем оперативной памяти: 32 ГБ;
- 4) устройства хранения данных:
 - тип накопителя 2.5": SSD, HDD (поддержка);
 - поддержка mSATA: да;
 - объем установленной карты mSATA: 128 ГБ;
- 5) интерфейсы ввода-вывода:
 - количество COM-портов всего: 2 шт.;
 - COM портов RS-232/422/485: 2 шт.;
 - портов USB всего: 4 шт.;
 - портов USB v3.0: 4 шт.;
- 6) сетевые интерфейсы
 - портов Ethernet всего: 2 шт.;
 - портов 10/100/1000 Mbit/s: 2 шт.;
- 7) аудиовыход линейный;
- 8) индикаторы и органы управления:
 - индикаторы индикатор питания;
 - органы управления: On/Off; кнопочная панель; переключатель AT/ATX;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АКЕТ.040300.003 РЭ					Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

9) разъёмы

2xDB9, DB15 VGA, HDMI, 4xUSB, 2xRJ45 Ethernet, Mic In, Line Out, Display Port, 4-pin DC input, DC input (клеммная колодка).



Рисунок 2 - Безвентиляторный компьютер станции панельной СП

2.1.2.3 В панель вентилятора ПВ встроен блок вентиляторов с термостатом (диапазон регулирования температуры от 0 до плюс 60 °С, напряжение питания – 230 В переменного тока, воздушный поток 486 м³/ч).

2.1.2.4 Крейт функциональных блоков приведен на рисунке 3. Крейт процессорных модулей приведен на рисунке 4. Жгут функциональных блоков ЖФБ приведен на рисунке 5.

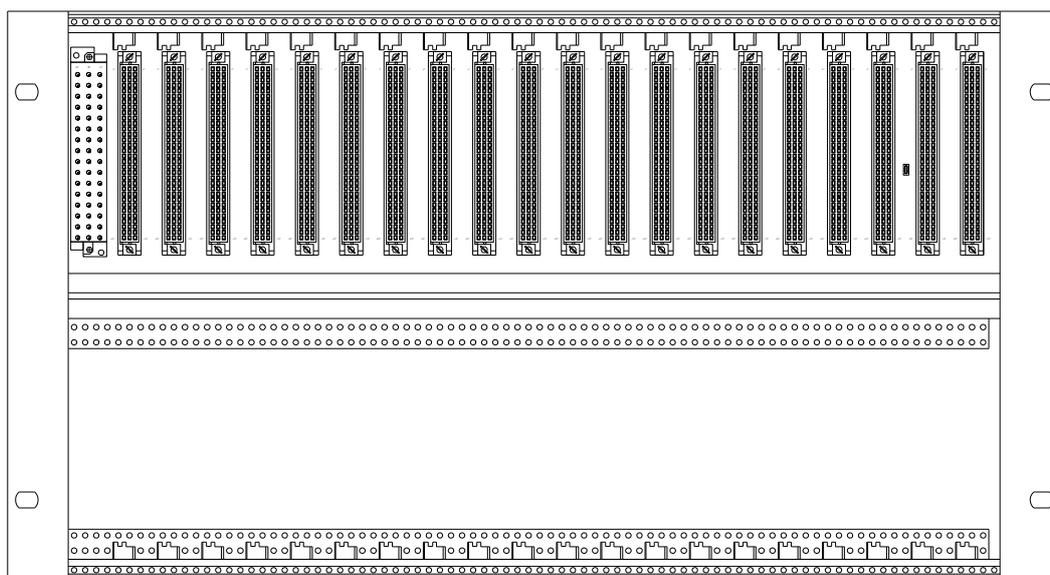


Рисунок 3 – Крейт функциональных блоков

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

13

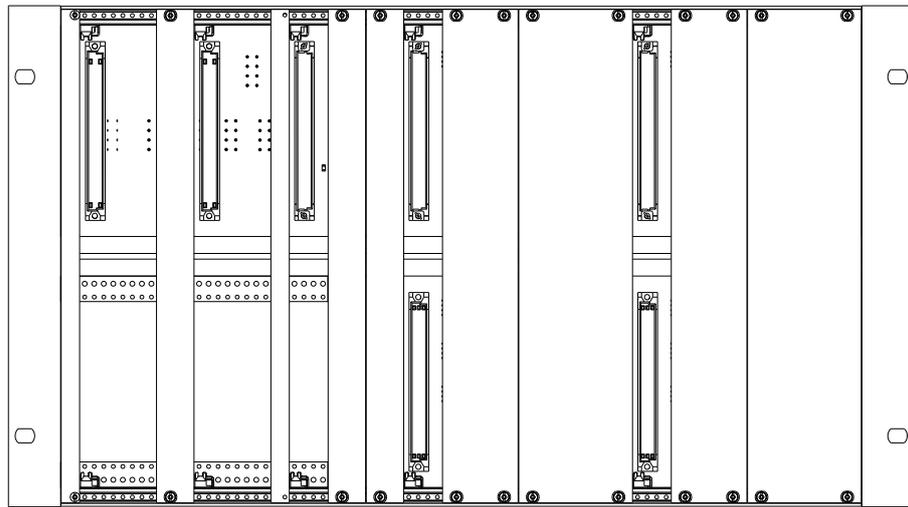


Рисунок 4 – Крейт процессорных модулей

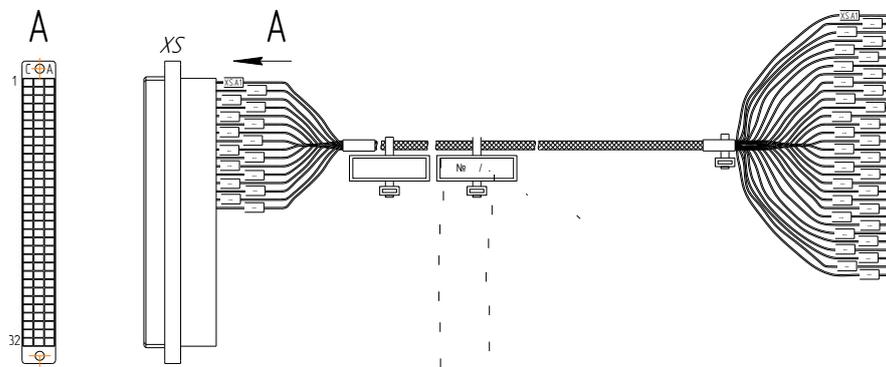


Рисунок 5 – Жгут функциональных блоков ЖФБ

2.1.3 В СА 882-01 предусмотрен контроль наличия напряжений питания плюс 24 В источников питания ГН-27 (ГН-30), и непрерывный контроль отклонения напряжения плюс 24 В более чем на $\pm 10\%$. При этом на лицевой панели модуля диагностики МД, установленного в крейте процессорных модулей, загораются соответствующие светодиоды и формируются информационные сигналы, которые передаются в модуль процессорный МП 200 СА 882-01.

2.1.4 В модуле диагностики МД формируются информационные сигналы согласно таблице 7 и передаются в модуль процессорный МП 200.

Таблица 7 – Информационные сигналы модуля диагностики МД

Сигнал	Назначение
АО 1	Значение напряжения на выходе источника питания «2»
АО 2	Значение напряжения на выходе источника питания «1»
АО 3	Значение напряжения на шине питания СА 882-01
DO 1	Повышение напряжения на выходе источника питания «2»
DO 2	Понижение напряжения на выходе источника питания «2»
DO 3	Повышение напряжения на выходе источника питания «1»

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

14

Продолжение таблицы 7

Сигнал	Назначение
DO 4	Понижение напряжения на выходе источника питания «1»
DO 5	Понижение напряжения питания на шине питания СА 882-01
DO 7	Сработал концевой выключатель передней двери СА 882-01
DO 8	Сработал концевой выключатель задней двери СА 882-01
DO 9	Вход для приёма дискретного сигнала типа «сухой контакт»
DO 10	Вход для приёма дискретного сигнала типа «сухой контакт»

2.1.5 Разъем «USB» на лицевой панели модуля диагностики МД предназначен для сервисного обслуживания модуля диагностики МД на заводе-изготовителе.

2.1.5.1 Отсек автоматов питания ОА предназначен для подключения, фильтрации и распределения цепей внешнего электропитания номинальным напряжением 220 В постоянного и переменного тока.

Пример компоновки отсеков автоматов питания ОА приведен на рисунке 6.

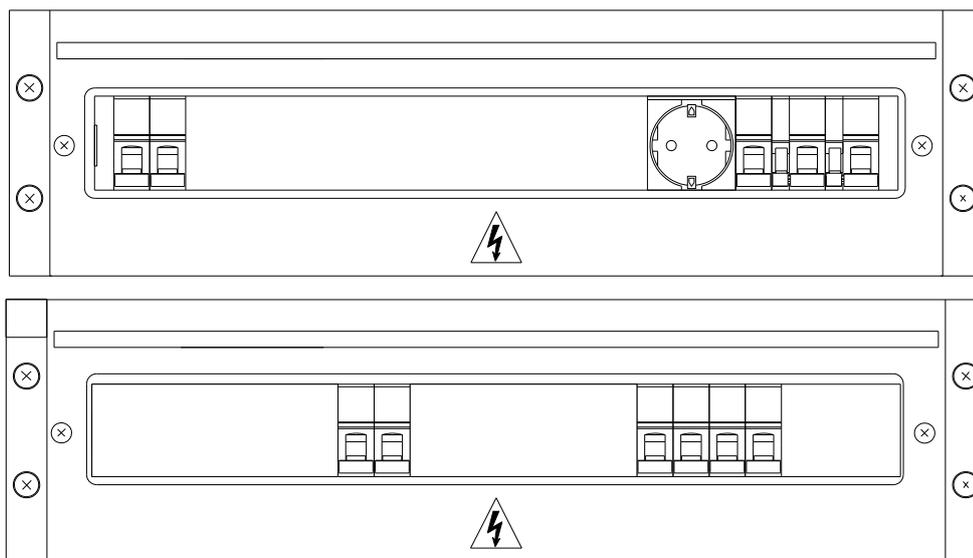


Рисунок 6 – Отсек автоматов питания ОА

2.1.5.2 В СА 882-01 расположены DIN-рейки для установки сетевого оборудования, выпускаемого по ТУ 26.20.30-001-00226939-2018.

2.1.6 Контроль несанкционированного доступа в СА 882-01 организован посредством наличия запирающих замков и сигнализации об открытии дверей.

2.1.7 Контроль температуры внутри СА 882-01 осуществляется термостатом. На клеммах «4», «5» термостата формируется сигнал типа «сухой контакт» при достижении температуры воздуха внутри СА 882-01 значения уставки термостата (на заводе-изготовителе регулятор

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

15

температуры по умолчанию устанавливается в положение, соответствующее температуре плюс 55 °С).

2.1.8 Включение блока вентиляторов для охлаждения оборудования внутри СА 882-01 производится автоматически при достижении температуры воздуха внутри СА 882-01 значения уставки (на заводе-изготовителе регулятор температуры по умолчанию устанавливается в положение, соответствующее температуре плюс 30 °С). Уставка включения блока вентиляторов может быть изменена на усмотрение эксплуатирующей организации.

2.1.9 Связь каждого контроллера управления с блоками сбора и выдачи сигналов (таблица 5 данного РЭ) выполняется по двум резервируемым цифровым каналам с интерфейсом RS-485. Передача данных в станцию панельную СП от контроллера управления осуществляется по цифровым каналам связи в соответствии с интерфейсами IEEE802.3. Обмен данными между контроллерами управления осуществляется по интерфейсам RS-485 и/или IEEE802.3.

2.1.10 Схема электрическая соединений СА 882-01 приведена в Приложении Б, рисунок Б.1.

2.2 Маркировка

2.2.1 На СА 882-01 нанесена следующая маркировка:

- 1) на передней двери СА 882-01 размещается планка с наименованием и кодом СА 882-01;
- 2) на задней двери СА 882-01 размещается планка с указанием товарного знака завода-изготовителя, кодом СА 882-01 по проекту, наименованием, порядковым номером СА 882-01 по системе нумерации завода-изготовителя и годом изготовления.

2.2.2 Маркировка СА 882-01 и нанесение предупреждающих надписей произведена согласно соответствующей конструкторской документации.

2.2.3 Транспортная маркировка и способ её нанесения должны соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96.

2.2.4 На транспортной таре в левом верхнем углу двух смежных боковых стен тары наносятся манипуляционные знаки: №1, №3, №7, №9, №11, №14 согласно ГОСТ 14192-96 окраской по трафарету.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АКЕТ.040300.003 РЭ					Лист
										16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

2.3 Упаковка

2.3.1 Упаковка обеспечивает надёжное предохранение СА 882-01 от механических повреждений, пыли, влаги и климатических воздействий во время транспортирования и хранения в складских помещениях в пределах установленного гарантийного срока хранения. Транспортная тара пломбируется на заводе-изготовителе.

2.3.2 В качестве потребительской тары применяются чехлы из полиэтиленовой пленки толщиной от 0,15 до 0,2 мм по ГОСТ 10354-82; в качестве транспортной тары – ящики из сосновых досок ГОСТ 8486-86 и плиты ОСП-4 ГОСТ 32567-2013.

2.3.3 Упаковка СА 882-01 должна производиться в закрытых вентилируемых помещениях с температурой окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 25 °С и содержанием в воздухе, не превышающим установленного для атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69, коррозионных агентов.

2.3.4 Упаковывание СА 882-01 производится после консервации. Общие требования к упаковке соответствуют категории КУ-2 (КУ-3) согласно ГОСТ 23170-78. Вариант внутренней упаковки для группы III - ВУ-5, вариант защиты - ВЗ-10 согласно ГОСТ 9.014-78. Срок защиты без переконсервации - 3 года.

2.3.5 В каждое грузовое место транспортной тары вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение СА 882-01 (с указанием шифра заказчика при поставке СА 882-01 проектного заполнения);
- дату упаковки;
- фамилию, инициалы и подпись или штамп ответственного за упаковку;
- штамп ОТК;
- массу нетто, массу брутто.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКЕТ.040300.003 РЭ					Лист
										17

3 Размещение и монтаж

3.1 СА 882-01 устанавливается на объекте таким образом, чтобы был обеспечен доступ к задним и передней дверям СА 882-01. Допускается установка СА 882-01 в ряд, без промежутков между боковыми стенками.

3.2 СА 882-01 крепится к закладным конструкциям четырьмя болтами М12-6gx45.66.026 ГОСТ 7796-70 согласно габаритному чертежу АКЕТ.040300.003 ГЧ.

Допускается крепление цоколя СА 882-01 сваркой к закладным рамам в четырех углах снаружи (спереди и сзади по два шва). Длина каждого сварного шва 75 мм, высота катета сварки 4 мм. После сварки сварные швы должны быть зачищены и защищены лакокрасочным покрытием.

3.3 СА 882-01 должна быть надежно заземлена, для чего болт заземления СА 882-01 должен быть соединен с шиной заземления производственного помещения. Сечение заземляющего проводника должно быть не менее 16 мм².

3.4 После установки СА 882-01 на фундамент на основании общих правил выполнения монтажных работ прокладываются соединительные кабели, зачищаются их концы и подключаются к соответствующим клеммам согласно проекту.

3.5 Для транспортирования СА 882-01 без упаковки применять четыре рым-болта М12.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКЕТ.040300.003 РЭ

4 Использование по назначению

4.1 Эксплуатационные ограничения

4.1.1 Помещение, где устанавливают СА 882-01, должно соответствовать санитарным нормам, предъявляемым к помещениям, предназначенным для установки средств вычислительной техники.

СА 882-01 должна эксплуатироваться в помещениях с запыленностью воздуха не выше 10^5 шт/дм³ при размерах частиц не более 3 мкм.

4.1.2 Все элементы СА 882-01, находящиеся под напряжением, должны быть защищены (ограждены дверью СА 882-01) от случайных прикосновений обслуживающим персоналом во время эксплуатации.

4.2 Подготовка к работе

4.2.1 Меры безопасности

4.2.1.1 Перед началом работы с СА 882-01 необходимо ознакомиться с настоящим РЭ.

4.2.1.2 Лица, допущенные к эксплуатации СА 882-01, должны пройти проверку знаний по технике безопасности.

4.2.1.3 Все доступные прикосновению металлические нетокопроводящие части СА 882-01 должны быть заземлены в соответствии с п. 3.3 настоящего РЭ.

4.2.1.4 Монтаж и демонтаж СА 882-01, отсоединение кабелей, замена узлов, содержащих цепи 220 В, должны производиться при отключенной сети 220 В.

4.2.1.5 Проведение ремонтных и профилактических работ, монтаж и демонтаж СА 882-01 должно производиться с соблюдением требований «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

4.2.2 Порядок осмотра

4.2.2.1 Внешний осмотр проводится перед включением СА 882-01 в эксплуатацию с целью удостовериться в отсутствии механических повреждений.

4.2.2.2 Проведение внешнего осмотра каждой СА 882-01 необходимо производить, обращая внимание на отсутствие повреждений конструкций СА 882-01, целостность световых индикаторов и органов управления, надежное закрепление служебных блоков, модулей, источников питания, монтажных жгутов и кабелей на своих местах. Необходимо также проверить механическую прочность крепления всех жгутов, кабелей, разъемных соединений.

4.2.2.3 Внутри СА 882-01 не должно быть осколков, пыли и других посторонних предметов.

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

19

4.3 Использование СА 882-01

4.3.1 Перед включением СА 882-01 автоматические выключатели отсеков автоматов питания ОА должны быть переведены в нижнее положение «ОТКЛ», а тумблеры источников питания ГН-27 (ГН-30) в положение «0».

4.3.2 При включении СА 882-01 после планово-профилактических работ и капитальных ремонтов необходимо:

- подать на клеммные колодки подключения внешних цепей питания СА 882-01 напряжение переменного/постоянного тока;
- установить тумблеры источников питания ГН-27 (ГН-30) в положение «I»;
- автоматы питания СА 882-01, установить в верхнее положение «ВКЛ». При этом должны загореться светодиоды на источниках питания ГН-27 (ГН-30).

Измерения напряжения питания провести отдельно на каждом источнике питания ГН-27 (ГН-30) при отключенном питании второго и одновременной работе обоих источников питания.

При самостоятельной работе каждого из источников питания ГН-27 (ГН-30), вращая потенциометр "U", регулировать напряжение на шинах с точностью, обеспечиваемой контрольным прибором, не менее 1 %. Разъем «Ш» («+U₂») используется для измерения напряжения на выходе источника питания ГН-27 (ГН-30) после развязывающего диода, разъем «Б» («+U₁») используется для измерения напряжения на выходе источника питания ГН-27 (ГН-30) до развязывающего диода. Измерения проводятся относительно разъема «L».

При совместной работе обоих источников питания ГН-27 (ГН-30) напряжение до развязывающего диода ГН-27 должно быть на 0,5 В (для ГН-30 на 0,04 В) выше напряжения на шинах относительно общего контакта «1». При необходимости произвести регулировку выходных напряжений источников питания ГН-27 (ГН-30).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить регулировку, выходящую за пределы допустимых уровней напряжений, указанных в п. 1.2.9 данного РЭ.

4.3.3 При замене неисправных источников питания ГН-27 (ГН-30) в СА 882-01 необходимо:

- отключить автоматический выключатель питания СА 882-01, того комплекта, в который входит неисправный источник питания ГН-27 (ГН-30);
- перевести тумблер на передней панели неисправного источника питания ГН-27 (ГН-30) в положение «0»;
- открутить винты крепления и изъять источник питания ГН-27 (ГН-30);

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист
20

- установить исправный источник питания ГН-27 (ГН-30) и закрутить винты крепления;
- установить тумблер на передней панели источника питания ГН-27 (ГН-30) в положение «I»;
- перевести выключенные автоматы питания СА 882-01 в верхнее положение, соответствующее включенному состоянию и убедиться по светодиоду, что источник питания ГН-27 (ГН-30) включен;
- произвести проверку выходного напряжения источника питания ГН-27 (ГН-30).

4.3.4 Замена неисправных модулей может производиться без снятия питающего напряжения.

4.3.5 При выключении СА 882-01 необходимо:

- выполнить завершение работы станции панельной СП СА 882-01;
- установить автоматы отсека автоматов питания ОА в нижнее положение, соответствующее отключению;
- перевести тумблеры на лицевых панелях источников питания ГН-27 (ГН-30) в положение «0».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АКЕТ.040300.003 РЭ					Лист
										21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5 Техническое обслуживание и ремонт

5.1 Общие указания

5.1.1 Техническое обслуживание (ТО) проводится с целью обеспечения правильной длительной работы СА 882-01 в условиях эксплуатации.

Профилактические работы включают в себя:

- внутренняя чистка (сухая, на выдувание);
- внешняя (влажная) чистка.

ТО проводится по графикам проведения планово-профилактического ремонта, но не реже, чем один раз в 24 месяца.

5.1.2 Для выполнения работ по ТО допускаются специалисты, ознакомленные со структурой и принципом действия СА 882-01.

5.2 Меры безопасности

5.2.1 При техническом обслуживании следует придерживаться мер безопасности, изложенных в п. 4.2.1 настоящего РЭ.

5.2.2 Монтажные работы внутри СА 882-01 должны производиться при отключенном напряжении питания.

5.3 Порядок технического обслуживания

5.3.1 Рекомендуемая периодичность проведения ТО для СА 882-01 приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Рекомендуемая периодичность по видам ТО

Работы по техническому обслуживанию	Рекомендуемая периодичность	Рекомендуемые исполнители
Визуальный осмотр	Ежедневно	Оперативный персонал
Периодическая проверка	Не реже одного раза в два года	Эксплуатационно-ремонтный персонал

5.3.2 Перечень работ при проведении визуальной и периодической проверки приведен в таблицах 9, 10.

Таблица 9 – Визуальный осмотр

Номер операции	Наименование работ	Содержание работ
1	Внешний осмотр	1 Проверить отсутствие повреждений корпуса СА 882-01. 2 Проверить отсутствие загрязнения корпуса СА 882-01. 3 Проверить отсутствие признаков возгорания
2	Проверка работы аппаратуры	1 Контролировать индикацию светодиодов «РАБОТА» на лицевых панелях источников питания ГН-27 (ГН-30). 2 Проверить достоверность информации о состоянии СА 882-01 на видеокдрах станции панельной СП СА 882-01

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

22

Таблица 10 – Периодическая проверка

Номер операции	Наименование работ	Содержание работ
1	Перевод СА 882-01 в отключенное состояние	Перевод СА 882-01 в отключенное состояние выполнять в соответствии с п. 4.3.5 данного РЭ
ВНИМАНИЕ! ДАЛЬНЕЙШИЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ НА СА 882-01, ОТКЛЮЧЕННОЙ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ 220 В!		
2	Подготовка СА 882-01 к проведению ТО	1 Изъять из СА 882-01 блоки, модули и источники питания ГН-27 (ГН-30). 2 Изъятые блоки и модули до установки в СА 882-01 хранить и перемещать в антистатической таре, исключающей их соприкосновение друг с другом
3	Чистка СА 882-01	1 Произвести сухую компрессорную чистку на выдувание внутренних поверхностей и полостей СА 882-01. 2 Провести влажную очистку внешних поверхностей СА 882-01 с использованием воды и ветоши
4	Проверка состояния внутреннего оборудования	1 Проверить отсутствие сколов, вмятин, следов коррозии, отслоений гальванических покрытий, отслоений и потеков лакокрасочных покрытий на корпусных элементах, составных частях СА 882-01. 2 Снять защитный экран и осмотреть сетевые фильтры СА 882-01 на отсутствие повреждений. 3 Проверить, при помощи мультиметра, срабатывание концевых выключателей на дверях СА 882-01, при необходимости, концевые выключатели заменить
5	Диагностика работоспособности блоков	Провести проверку работоспособности блоков и поверку метрологических характеристик на стенде проверки аналоговых блоков СПАБ М ПЮИЖ 3.051.001-02
6	Диагностика работоспособности источников питания ГН-27 (ГН-30)	Провести проверку работоспособности источников питания на стенде проверки источников питания СПИП1 ПЮИЖ 3.051.021
7	Проверка состояния кабельных соединений СА 882-01	1 Осмотреть состояние жил кабелей. 2 Проверить крепление внешних кабелей. Осмотреть состояние кабельных уплотнений и разъемов. 3 Проверить на кабелях наличие бирок с четко различимой маркировкой. При необходимости восстановить бирки и обновить маркировку. 4 Осмотреть крепление кабелей защитного заземления. При необходимости выполнить протяжку резьбовых соединений. 5 Проверить крепление оптических кабелей в разъемах медиаконвертеров, кроссов оптических. 6 Проверить надежность присоединения сетевых кабелей. 7 Осмотреть кабели питания СА 882-01 и качество их крепления на клеммах

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

23

Продолжение таблицы 10

Номер операции	Наименование работ	Содержание работ
8	Подготовка СА 882-01 к вводу в работу	1 Установить на штатные места блоки, модули и источники питания, согласно проектному заполнению СА 882-01. 2 Закрепить блоки, модули и источники питания в СА 882-01, посредством предусмотренных винтовых соединений. 3 Проверить работу запирающих устройств СА 882-01. 4 Подать питание 220 В на СА 882-01
9	Ввод СА 882-01 в работу	Перевести СА 882-01 во включенное состояние, для этого: – перевести тумблеры на лицевых панелях источников питания ГН-27 (ГН-30) в положение «I»; – включить автоматы отсека автоматов питания ОА
10	Проверка работы аппаратуры	1 Выполнить контроль правильности функционирования по технологическим и диагностическим видеокадрам, индикаторам на лицевых панелях блоков и модулей в соответствии с РЭ на данное оборудование. 2 Осмотреть и проверить работу концевых выключателей дверей

5.4 Ремонт

5.4.1 Ремонт СА 882-01 заключается в замене вышедших из строя элементов на заведомо исправные из состава ЗИП.

5.4.2 Извлечение неисправных блоков, модулей может производиться без отключения источников питания ГН-27 (ГН-30).

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

24

6 Правила транспортирования и хранения

6.1 СА 882-01 в транспортной таре допускает транспортирование в закрытых транспортных средствах (контейнерах) автомобильным, железнодорожным и водным транспортом без ограничения расстояния со временем транспортирования суммарно не более трёх месяцев.

6.2 Расстановка и крепление ящиков должны обеспечивать устойчивое их положение, исключать смещение и удары между собой. При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованной СА 882-01 от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

6.3 При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных надписей на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности СА 882-01.

6.4 Условия транспортирования и хранения СА 882-01 в части воздействия механических факторов должны соответствовать условиям Ж по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов - условиям хранения 1(Л) по ГОСТ 15150-69.

6.5 СА 882-01 в упаковке должна храниться в складских помещениях у изготовителя и потребителя при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С, согласно ГОСТ 15150-69. В местах хранения СА 882-01 в окружающем воздухе должны отсутствовать кислоты, щелочи, другие агрессивные примеси и токопроводящая пыль.

6.6 Распаковку СА 882-01, транспортируемой при отрицательной температуре, необходимо производить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав её в упакованном виде в нормальных климатических условиях не менее 6 ч.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ размещение упакованной СА 882-01 рядом (на расстоянии менее чем 1 м) с источником тепла.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.					Лист	
											25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКЕТ.040300.003 РЭ						

7 Утилизация

7.1 Лица, выполняющие демонтаж СА 882-01 должны проходить периодическую проверку знаний по технике безопасности.

7.2 Демонтаж СА 882-01 должен производиться при отключенном питании.

7.3 Снятые с эксплуатации СА 882-01 или составные части СА 882-01 должны быть направлены на переработку в установленном для АЭС порядке.

7.4 СА 882-01 и составляющие её элементы не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКЕТ.040300.003 РЭ

**Приложение А
(обязательное)
Внешний вид СА 882-01**

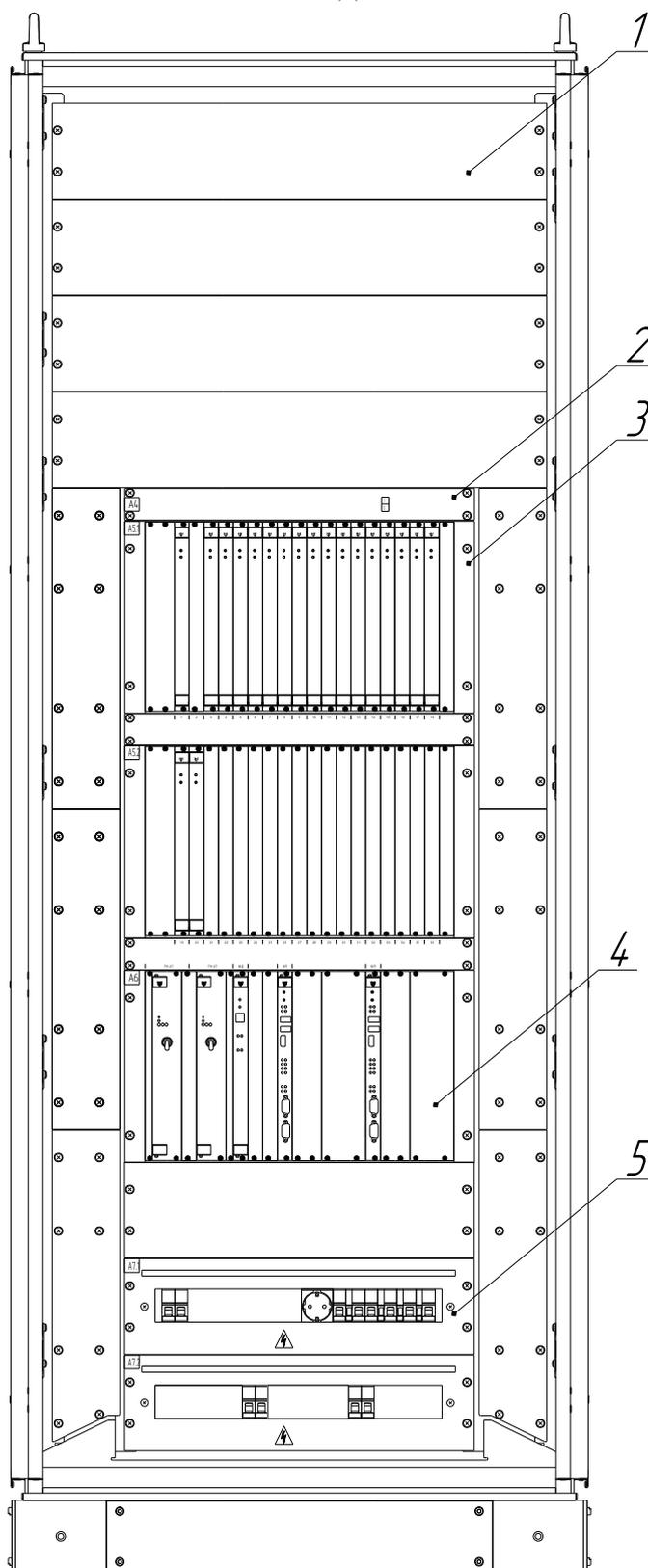


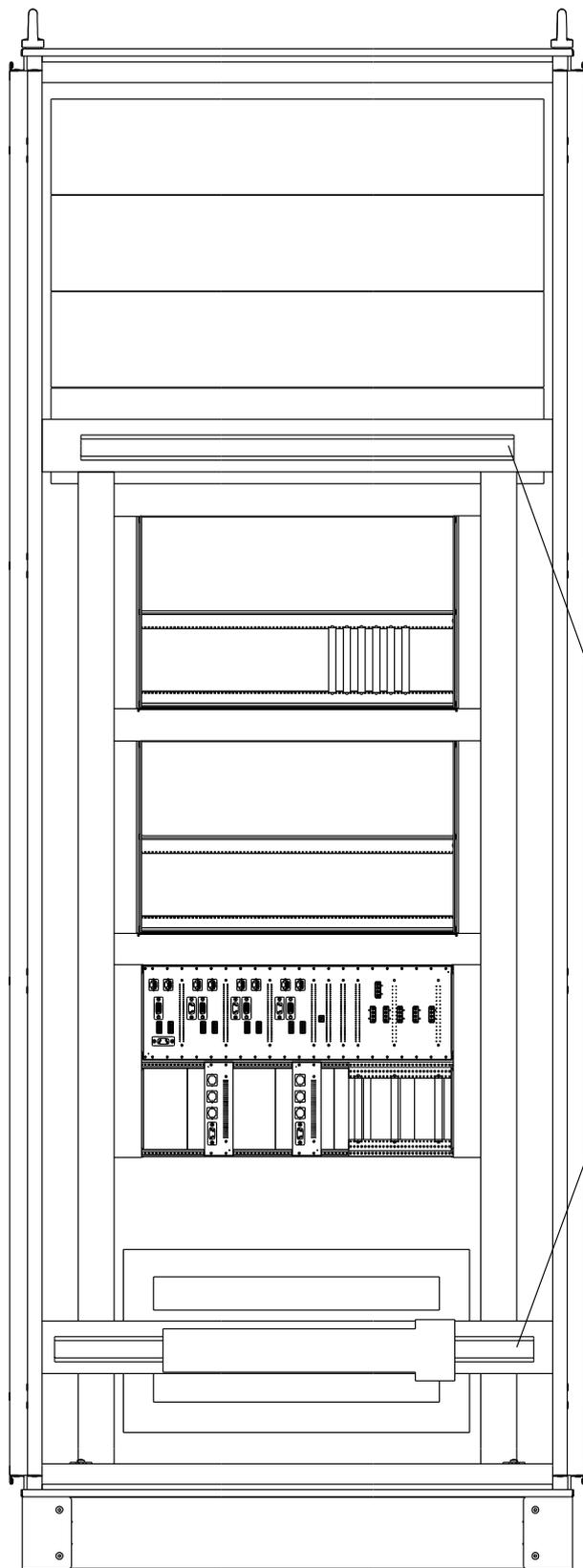
Рисунок А.1 – СА 882-01. Вид спереди (дверь условно не показана)

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

27



DIN-рейку

Рисунок А.2 – СА 882-01. Вид сзади (дверь условно не показана)

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

28

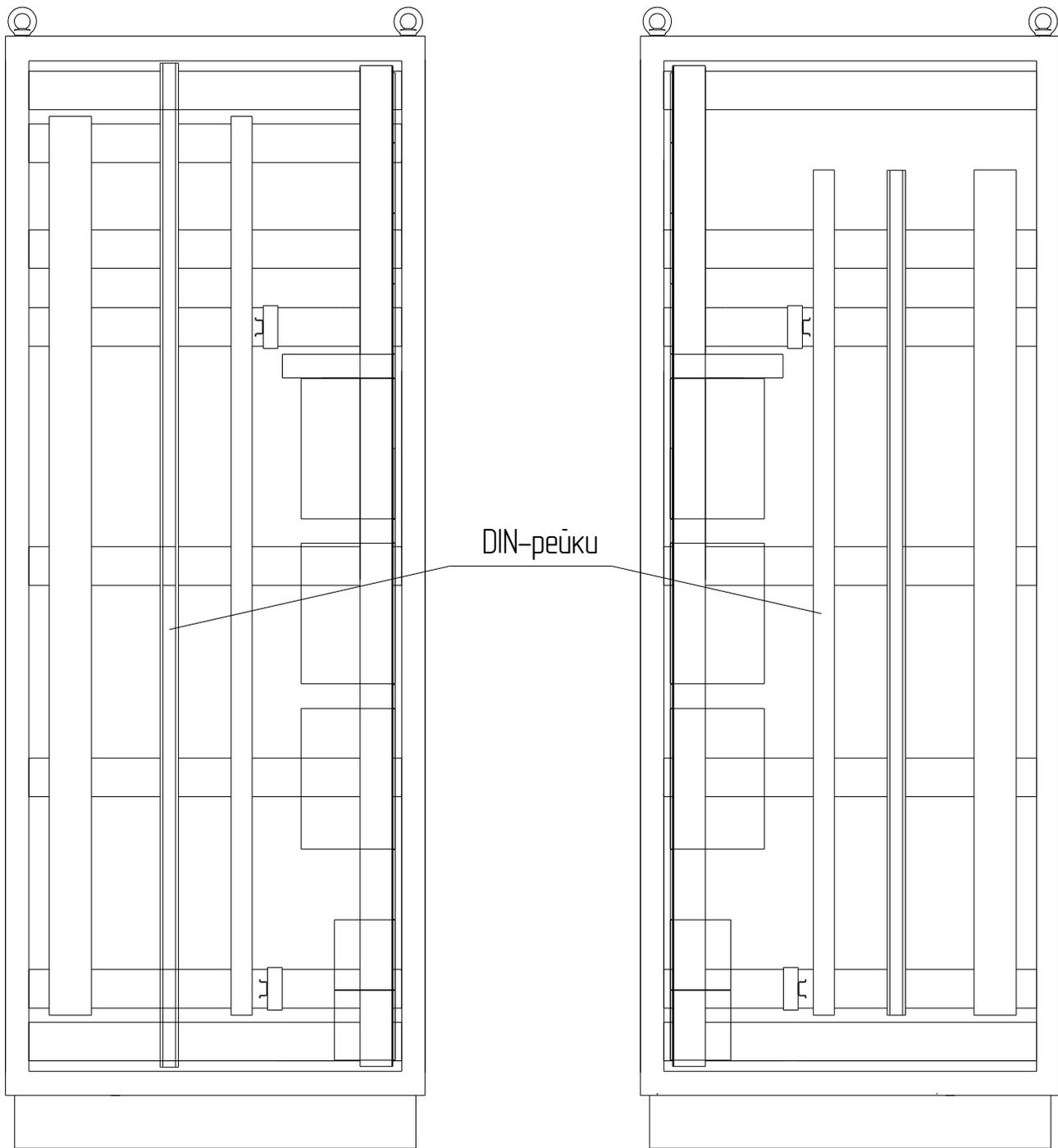


Рисунок А.3 – СА 882-01. Вид слева, вид справа (боковые стенки условно не показаны)

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

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

АКЕТ.040300.003 РЭ

Лист

29

**Приложение Б
(обязательное)
Схема электрическая соединений СА 882-01**

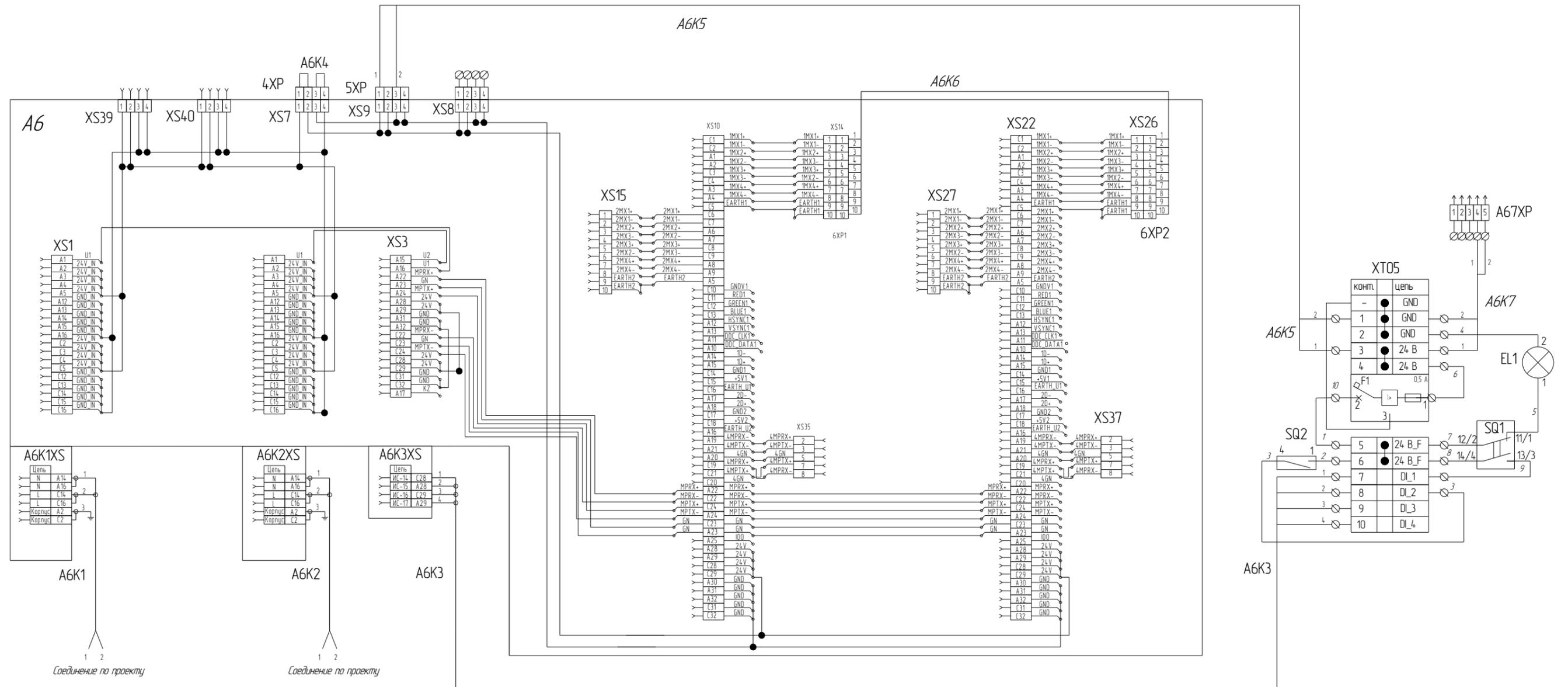


Рисунок Б.1 – Схема электрическая соединений СА 882-01

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

