



ЭЗ № 09.03.1861

ООО «РусАтомЭкспертиза»

СТОЙКА АВТОМАТИЗАЦИИ СА 662

Руководство по эксплуатации

АКЕТ.040300.001 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 662.....	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 662.....	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 662		27
Приложение Б (обязательное) Схема электрическая соединений СА 662.....		30

ДЛЯ АЭС

АКЕТ.040300.001 РЭ

Стойка автоматизации
СА 662

Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
2	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.040300.001 РЭ (в дальнейшем РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, работой и правилами эксплуатации стойки автоматизации СА 662 АКЕТ.040300.001 (далее – СА 662).

Выполнение работ по техническому обслуживанию СА 662 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.040300.001 РЭ

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 СА 662 представляет собой электротехнический шкаф, предназначенный для размещения оборудования, кабельных линий и крепежных элементов в зависимости от назначения и проектного заполнения СА 662.

1.1.2 СА 662 предназначена для эксплуатации в режиме круглосуточной работы.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 В зависимости от укомплектованности СА 662 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 662 является сейсмостойким изделием. По устойчивости к сейсмическим воздействиям СА 662 относится к категории II по НП-031-01, группа размещения А по ГОСТ 29075-91. СА 662 должна сохранять работоспособность при сейсмическом воздействии землетрясения интенсивностью 5 баллов по шкале MSK-64, на высотной отметке до + 24 м.

1.2.3 СА 662 имеет степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-2015.

1.2.4 СА 662 по стойкости к механическим внешним воздействующим факторам соответствует ГОСТ 17516.1-90, группе механического воздействия М38 по ГОСТ 30631-99.

1.2.5 СА 662 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);
- 2) значения относительной влажности воздуха:
 - рабочие – не более 80 % при температуре плюс 35 °С и ниже;

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

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

АКЕТ.040300.001 РЭ

Лист

4

– 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 662 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 662 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 662 используются модули процессорные МП 200, ПЮИЖ 5.109.020 или ПЮИЖ 5.109.020-01.

1.2.9 В СА 662 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 662 относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям.

Закон распределения времени безотказной работы – экспоненциальный.

Назначенный срок службы СА 662, с учетом восстановительных работ, должен быть не менее 30 лет.

Время восстановления СА 662 не должно превышать один час при наличии запасных частей из состава запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП).

1.2.11 Габаритные размеры СА 662 должны быть не более 610×670×2160 мм.

1.2.12 Максимальное значение переходного сопротивления между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью СА 662, которая может оказаться под напряжением, должно быть не более 0,1 Ом.

1.2.13 В СА 662 электрическое сопротивление изоляции между входными цепями электропитания и корпусом; между входными цепями электропитания и входными, выходными цепями СА 662; между входными, выходными цепями СА 662 и корпусом не менее значений, указанных в таблице 1 в соответствии с ГОСТ 21552-84.

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

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

АКЕТ.040300.001 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 662 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 662, 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 662 по способу защиты человека от поражения электрическим током удовлетворяет требованиям 0I класса по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.2.17 СА 662 является пожаростойкой и не является источником возгорания. Вероятность возникновения пожара не должна превышать 10^{-6} в год.

1.2.18 СА 662 драгоценных материалов, подлежащих учёту, не содержит. Содержание драгоценных материалов в источниках питания, блоках и служебных модулях, поставляемых в составе СА 662, указано в соответствующих паспортах.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АКЕТ.040300.001 РЭ

Лист

6

1.3.4 Конструкция СА 662 позволяет устанавливать следующее оборудование (пример компоновки СА 662 приведен в Приложении А, рисунок А.1):

- 1) панель технологической сигнализации ПТС АКЕТ.040403.001 (позиция 1), предназначенную для отображения информации и предупреждения оператора световым сигналом об отклонении контролируемых параметров от нормы;
- 2) станцию панельную СП АКЕТ.040408.013 (позиция 2), предназначенную для отображения информации в формате видеокадров;
- 3) до трех панелей АКЕТ.080610.001-XX (позиция 3), 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.080610.001.

Таблица 4 - Рекомендуемое оборудование для установки на панель АКЕТ.080610.001-XX

Наименование	Тип, марка	Завод-изготовитель
Ключ управления с возвратом Harmony K	К-К10В006ТСН**	Schneider Electric
Ключ управления с фиксацией Harmony K	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

4) Панель вентилятора ПВ АКЕТ.040408.017-01, для принудительного охлаждения оборудования внутри СА 662 (позиция 4);

5) один крайт функциональных блоков КФБ1 АКЕТ.040408.014 или двух крайтов функциональных блоков КФБ2 АКЕТ.040408.015 (позиция 5), предназначенных для установки до 18 блоков ПТК САУ АКЕТ.03030ХХ.ХХХ в каждый крайт, 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.080610.001-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 крайтах функциональных блоков и процессорных модулей должна указываться на панелях адресных ПА АКЕТ.040403.002;

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

					АКЕТ.040300.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

Продолжение таблицы 6

Наименование	Тип, марка	Завод-изготовитель
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
Выключатель автоматический iC60N, C2A, 2P	A9F74201	Schneider Electric
Выключатель автоматический iC60N, C2A, 2P	A9F74202	Schneider Electric
Реле промежуточное миниатюрное Zelio Relay ~230В	RXM2AB1P7	Schneider Electric
Модуль защиты	RXM 041FU7	Schneider Electric
Щитовая розетка iPC DIN 2П+Т 16А, 250В НЕМ	A9A15310	Schneider Electric
Фильтр сетевой СФ-7	ПЮИЖ 3.290.003	ООО «Московский завод «ФИЗПРИБОР»
Фильтр сетевой	ФКРЦ 3.290.000	ООО «Московский завод «ФИЗПРИБОР»
Примечание – Допускается применение другого оборудования, отвечающего общим требованиям ТУ 4252-001-00226939-2013		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКЕТ.040300.001 РЭ	Лист
											10

2 Использование по назначению

2.1 Устройство и работа

2.1.1 Ниже приводится описание, устройство и принцип работы СА 662.

2.1.2 Состав СА 662

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.

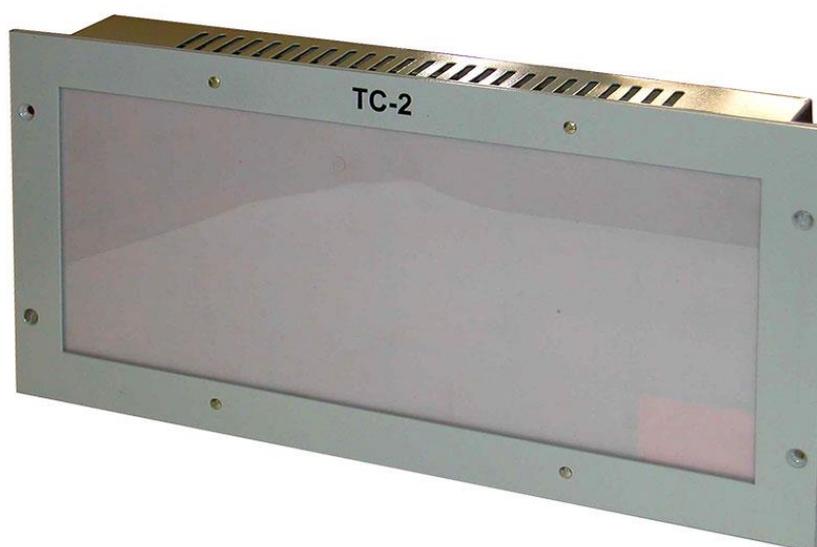


Рисунок 1 – Табло световое ТС-2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АКЕТ.040300.001 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.040300.001 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.

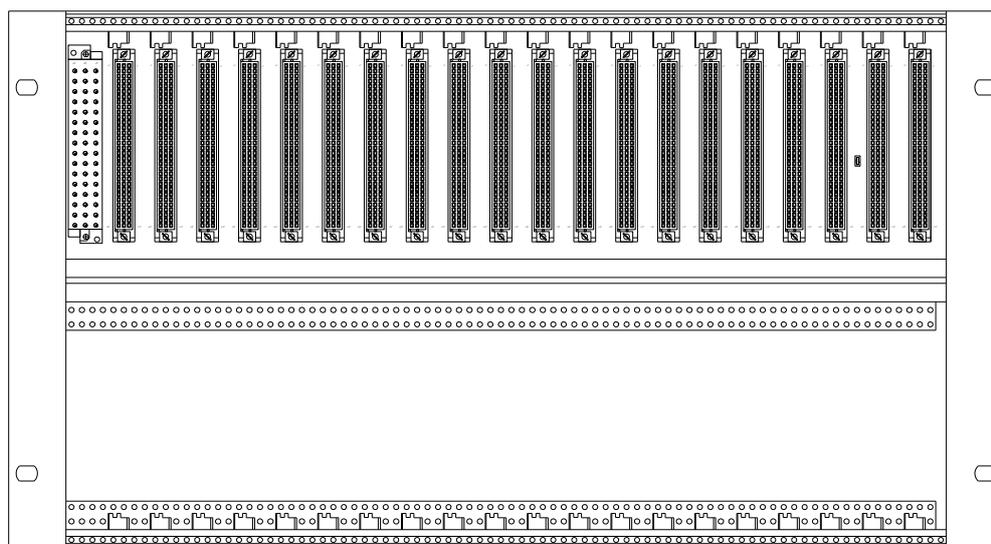


Рисунок 3 – Крейт функциональных блоков

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

АКЕТ.040300.001 РЭ

Лист

13

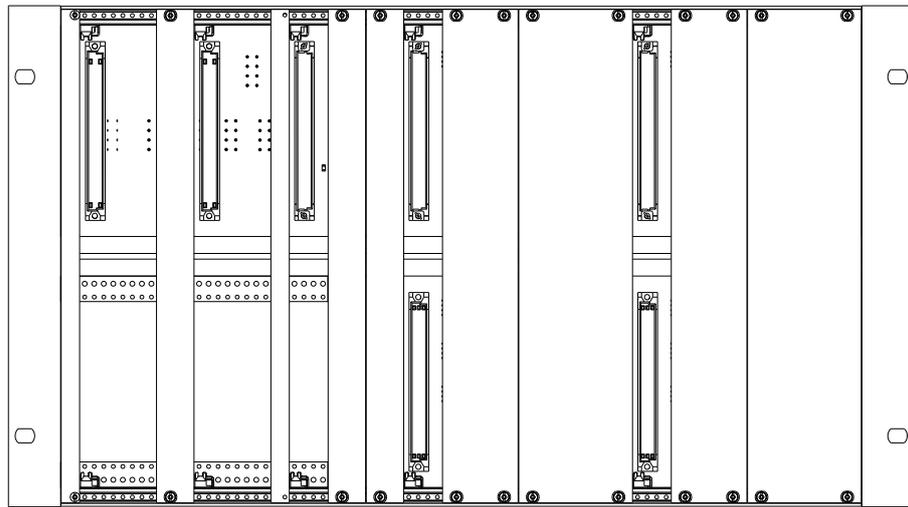


Рисунок 4 – Крейт процессорных модулей

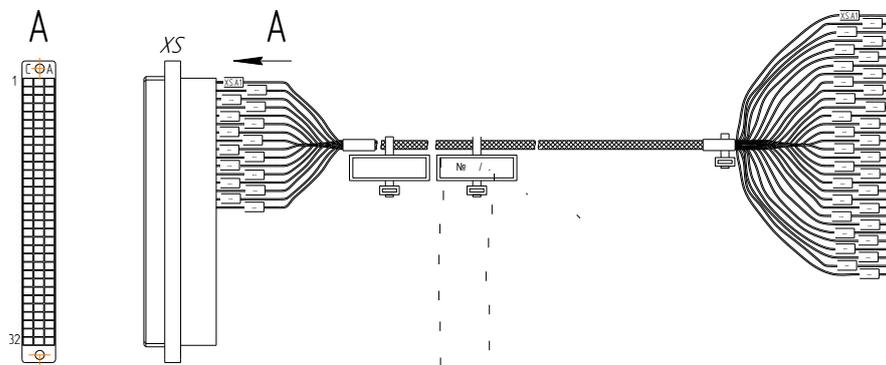


Рисунок 5 – Жгут функциональных блоков ЖФБ

2.1.3 В СА 662 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 662.

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 662
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.040300.001 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 662
DO 7	Сработал концевой выключатель передней двери СА 662
DO 8	Сработал концевой выключатель задней двери СА 662
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.

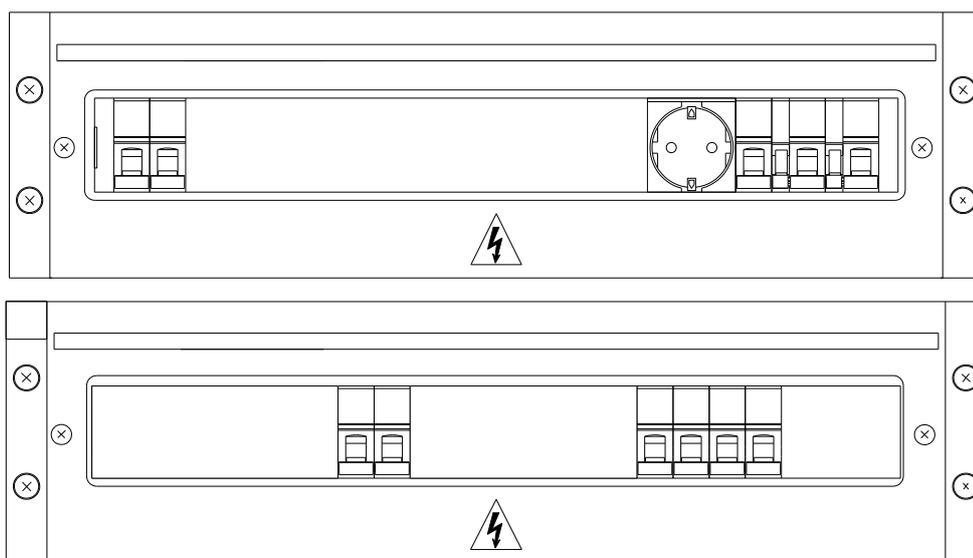


Рисунок 6 – Отсек автоматов питания ОА

2.1.5.2 В СА 662 расположена DIN-рейка для установки сетевого оборудования, выпускаемого по ТУ 26.20.30-001-00226939-2018.

2.1.6 Контроль несанкционированного доступа в СА 662 организован посредством наличия запирающих замков и сигнализации об открытии дверей.

2.1.7 Контроль температуры внутри СА 662 осуществляется термостатом. На клеммах «4», «5» термостата формируется сигнал типа «сухой контакт» при достижении температуры

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

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

АКЕТ.040300.001 РЭ

Лист

15

воздуха внутри СА 662 значения уставки термостата (на заводе-изготовителе регулятор температуры по умолчанию устанавливается в положение, соответствующее температуре плюс 55 °С).

2.1.8 Включение блока вентиляторов для охлаждения оборудования внутри СА 662 производится автоматически при достижении температуры воздуха внутри СА 662 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 662 приведена в Приложении Б, рисунок Б.1.

2.2 Маркировка

2.2.1 На СА 662 нанесена следующая маркировка:

- 1) на передней двери СА 662 размещается планка с наименованием и кодом СА 662;
- 2) на задней двери СА 662 размещается планка с указанием товарного знака завода-изготовителя, кодом СА 662 по проекту, наименованием, порядковым номером СА 662 по системе нумерации завода-изготовителя и годом изготовления.

2.2.2 Маркировка СА 662 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	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АКЕТ.040300.001 РЭ

Лист

16

2.3 Упаковка

2.3.1 Упаковка обеспечивает надёжное предохранение СА 662 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 662 должна производиться в закрытых вентилируемых помещениях с температурой окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40 °С и относительной влажностью 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 662 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 662 (с указанием шифра заказчика при поставке СА 662 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						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКЕТ.040300.001 РЭ					Лист
										17

3 Размещение и монтаж

3.1 СА 662 устанавливается на объекте таким образом, чтобы был обеспечен доступ к задним и передней дверям СА 662. Допускается установка СА 662 в ряд, без промежуток между боковыми стенками.

3.2 СА 662 крепится к закладным конструкциям четырьмя болтами М12-6gx45.66.026 ГОСТ 7796-70 согласно габаритному чертежу АКЕТ.040300.001 ГЧ.

Допускается крепление цоколя СА 662 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 662 должна быть надежно заземлена, для чего болт заземления СА 662 должен быть соединен с шиной заземления производственного помещения. Сечение заземляющего проводника должно быть не менее 16 мм².

3.4 После установки СА 662 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 662 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.040300.001 РЭ

4 Использование по назначению

4.1 Эксплуатационные ограничения

4.1.1 Помещение, где устанавливают СА 662, должно соответствовать санитарным нормам, предъявляемым к помещениям, предназначенным для установки средств вычислительной техники.

СА 662 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 662, находящиеся под напряжением, должны быть защищены (ограждены дверью СА 662) 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 662 необходимо ознакомиться с настоящим РЭ.

4.2.1.2 Лица, допущенные к эксплуатации СА 662, должны пройти проверку знаний по технике безопасности.

4.2.1.3 Все доступные прикосновению металлические нетоковедущие части СА 662 должны быть заземлены в соответствии с п. 3.3 настоящего РЭ.

4.2.1.4 Монтаж и демонтаж СА 662, 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 662 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 662 в эксплуатацию с целью удостовериться в отсутствии механических повреждений.

4.2.2.2 Проведение внешнего осмотра каждой СА 662 необходимо производить, обращая внимание на отсутствие повреждений конструкций СА 662, 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 662 не должно быть осколков, пыли и других посторонних предметов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКЕТ.040300.001 РЭ	Лист
											19

4.3 Использование СА 662

4.3.1 Перед включением СА 662 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 662 после планово-профилактических работ и капитальных ремонтов необходимо:

- подать на клеммные колодки подключения внешних цепей питания СА 662 напряжение переменного/постоянного тока;
- установить тумблеры источников питания ГН-27 (ГН-30) в положение «I»;
- автоматы питания СА 662, 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 662 необходимо:

- отключить автоматический выключатель питания СА 662, 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	АКЕТ.040300.001 РЭ					Лист
										20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

- 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 662 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 662 необходимо:

- выполнить завершение работы станции панельной СП СА 662;
- 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.040300.001 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 662 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 662.

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 662 должны производиться при отключенном напряжении питания.

5.3 Порядок технического обслуживания

5.3.1 Рекомендуемая периодичность проведения ТО для СА 662 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 662. 2 Проверить отсутствие загрязнения корпуса СА 662. 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 662 на видеокдрах станции панельной СП СА 662

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АКЕТ.040300.001 РЭ

Лист

22

Таблица 10 – Периодическая проверка

Номер операции	Наименование работ	Содержание работ
1	Перевод СА 662 в отключенное состояние	Перевод СА 662 в отключенное состояние выполнять в соответствии с п. 4.3.5 данного РЭ
ВНИМАНИЕ! ДАЛЬНЕЙШИЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ НА СА 662, ОТКЛЮЧЕННЙ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ 220 В!		
2	Подготовка к ТО2	1 Изъять из СА 662 блоки, модули и источники питания ГН-27 (ГН-30). 2 Изъятые блоки и модули до установки в СА 662 хранить и перемещать в антистатической таре, исключаяющей их соприкосновение друг с другом
3	Чистка СА 662	1 Произвести сухую компрессорную чистку на выдувание внутренних поверхностей и полостей СА 662. 2 Провести влажную очистку внешних поверхностей СА 662 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 662. 2 Снять защитный экран и осмотреть сетевые фильтры СА 662 на отсутствие повреждений. 3 Проверить, при помощи мультиметра, срабатывание концевых выключателей на дверях СА 662, 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 662	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 662 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	Дата

АКЕТ.040300.001 РЭ

Лист

23

Продолжение таблицы 10

Номер операции	Наименование работ	Содержание работ
8	Подготовка СА 662 к вводу в работу	1 Установить на штатные места блоки, модули и источники питания, согласно проектному заполнению СА 662. 2 Закрепить блоки, модули и источники питания в СА 662, посредством предусмотренных винтовых соединений. 3 Проверить работу запирающих устройств СА 662. 4 Подать питание 220 В на СА 662
9	Ввод СА 662 в работу	Перевести СА 662 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	Выполнить контроль правильности функционирования по технологическим и диагностическим видеокадрам, индикаторам на лицевых панелях блоков и модулей в соответствии с РЭ на данное оборудование
11	Проверка работы аппаратуры	Проверить достоверность информации о состоянии СА 662 на видеокадрах станции панельной СП СА 662. Осмотреть и проверить работу концевых выключателей дверей

5.4 Ремонт

5.4.1 Ремонт СА 662 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	Подп. и дата

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

АКЕТ.040300.001 РЭ

Лист

24

7 Утилизация

7.1 Лица, выполняющие демонтаж СА 662 должны проходить периодическую проверку знаний по технике безопасности.

7.2 Демонтаж СА 662 должен производиться при отключенном питании.

7.3 Снятые с эксплуатации СА 662 или составные части СА 662 должны быть направлены на переработку в установленном для АЭС порядке.

7.4 СА 662 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	26

АКЕТ.040300.001 РЭ

**Приложение А
(обязательное)
Внешний вид СА 662**

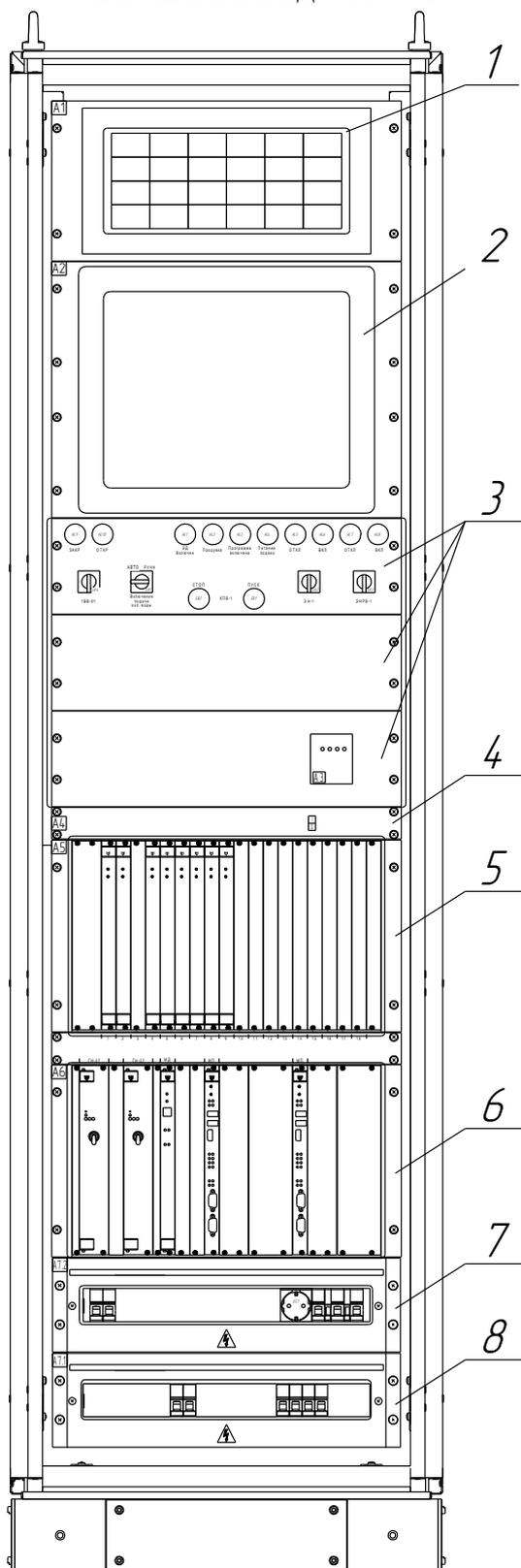


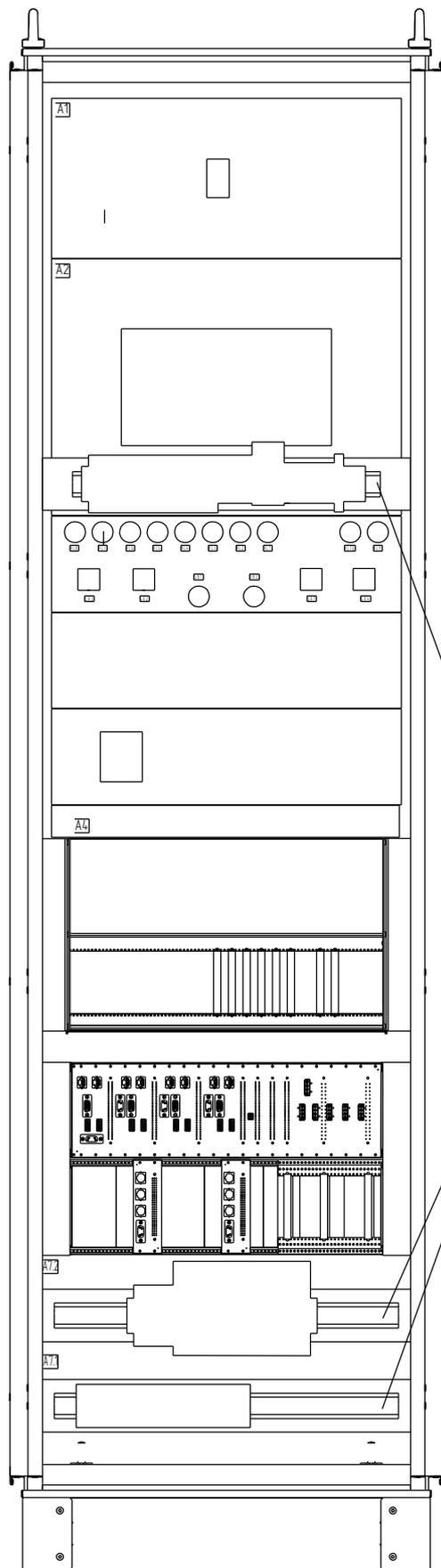
Рисунок А.1 – СА 662. Вид спереди (дверь условно не показана)

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

АКЕТ.040300.001 РЭ

Лист

27



DIN-рейки

Рисунок А.2 – СА 662. Вид сзади (дверь условно не показана)

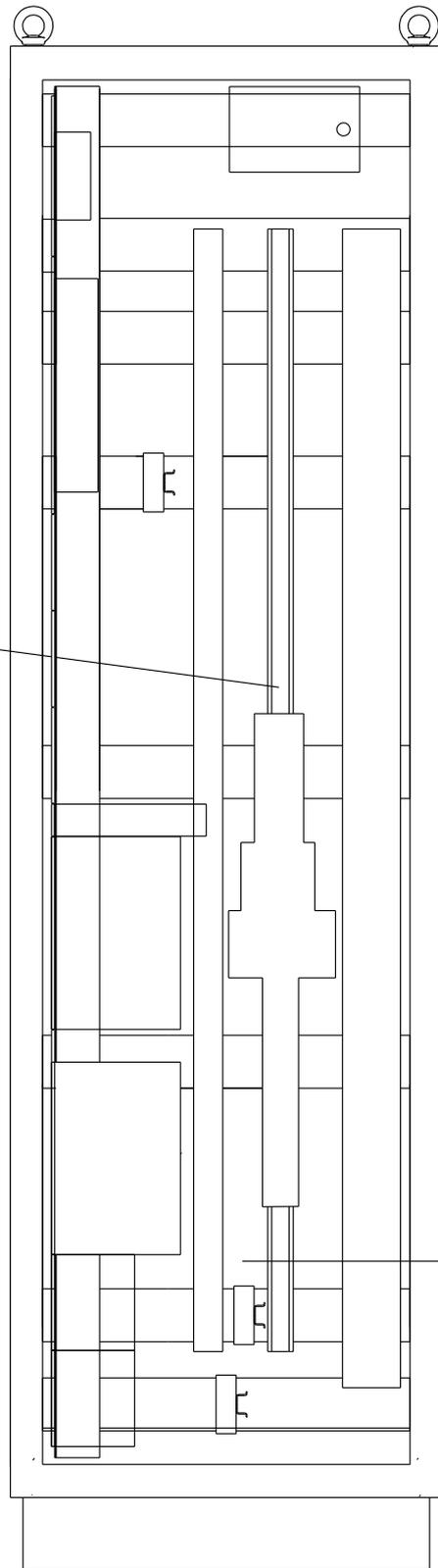
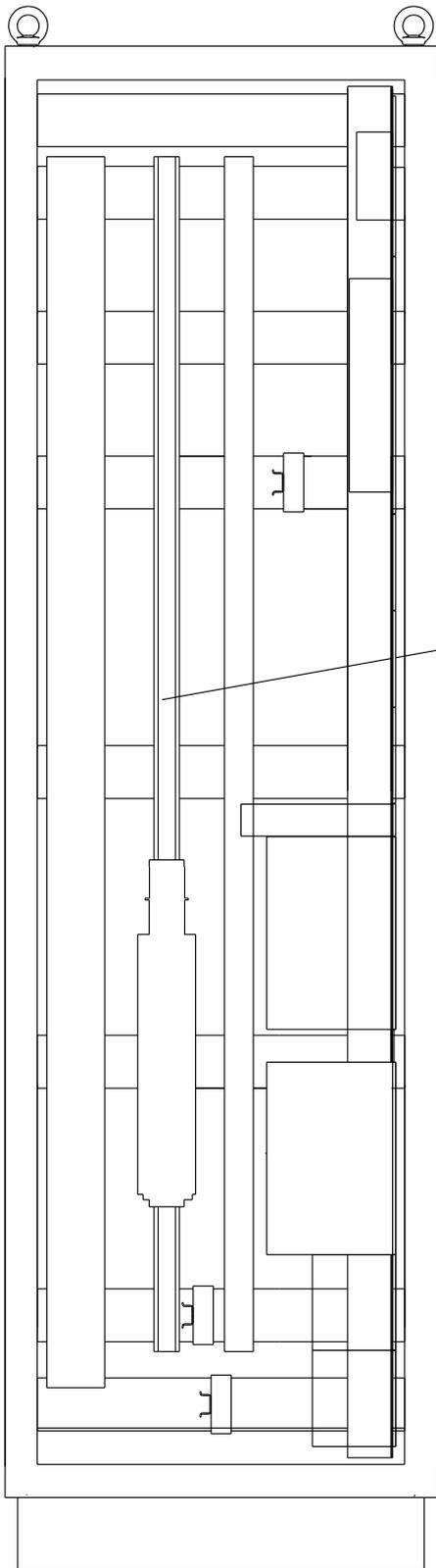
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АКЕТ.040300.001 РЭ

Лист

28



DIN-рейки

Рисунок А.3 – СА 662. 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.040300.001 РЭ

Лист

29

Приложение Б (обязательное) Схема электрическая соединений СА 662

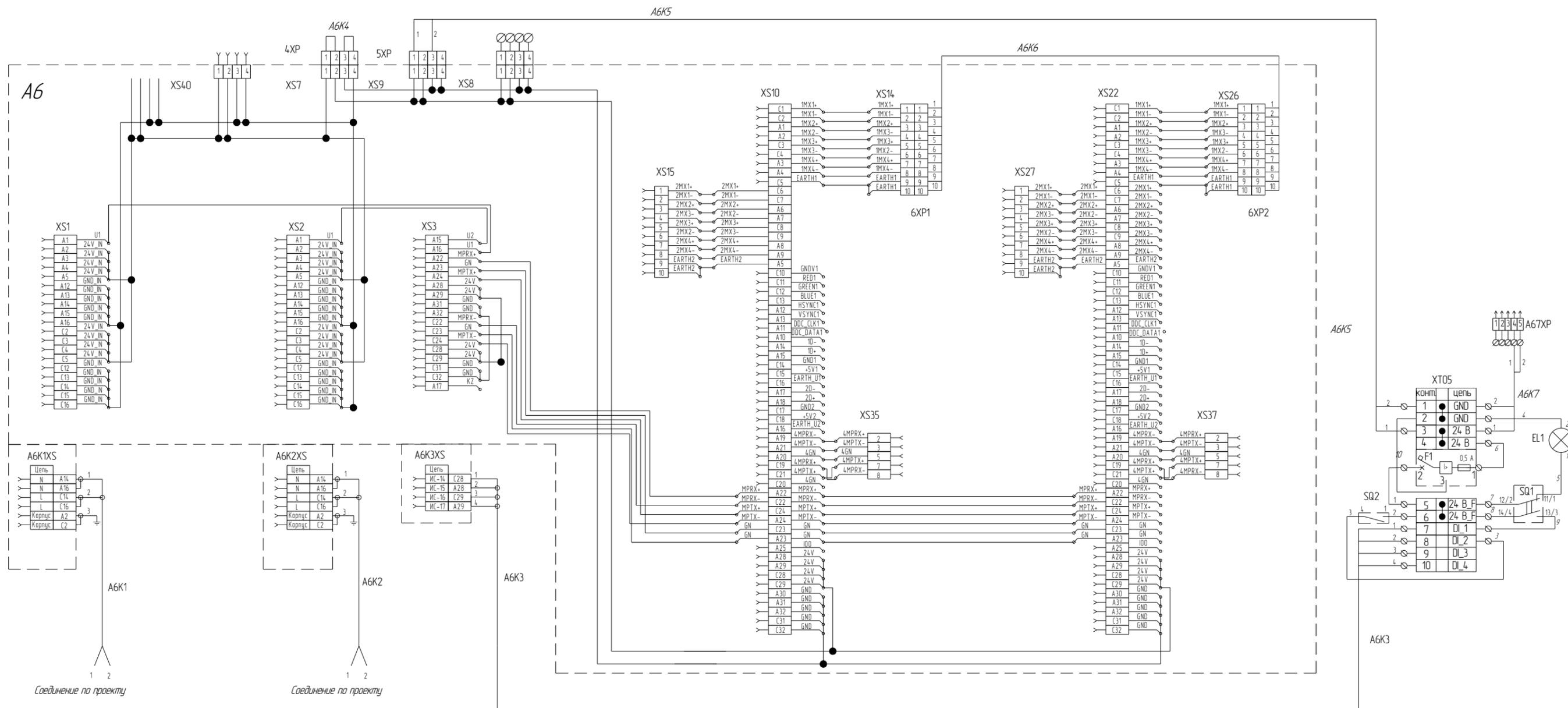


Рисунок Б.1 – Схема электрическая соединений СА 662

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

