



ProSoft[®]
SYSTEMS

ПТК ARIS

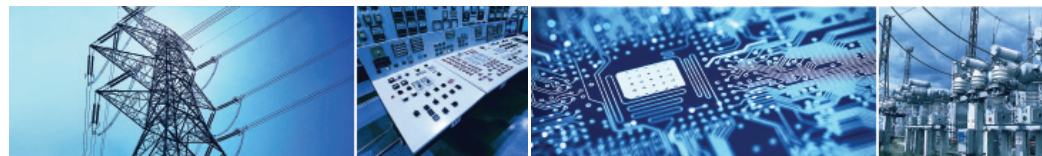
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ ШКАФОВ
КОНТРОЛЛЕРОВ ARIS C30X

ПБКМ.424359.010.АТР



СОДЕРЖАНИЕ



1. НОМЕНКЛАТУРА ВЫПУСКАЕМЫХ ШКАФОВ КОНТРОЛЛЕРОВ	4
• 1.1 Габаритные размеры	4
• 1.2 Общие характеристики шкафа и устанавливаемого оборудования	4
2. КОМПОНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ ШКАФА КОНТРОЛЛЕРОВ	5
• 2.1 Шкаф типоразмера (2000*800*800 мм)	5
• 2.2 Шкаф типоразмера (2000*800*600 мм)	7
• 2.3 Шкаф типоразмера (1200*800*400 мм)	8
3. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И КЛЕММ	12
4. ВЫБОР СХЕМЫ ПИТАНИЯ ШКАФА	14
5. ЦЕПИ ТЕЛЕСИГНАЛИЗАЦИИ	19
6. ЦЕПИ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ	20
7. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЦЕПИ	22
8. ОПЕРАТИВНАЯ БЛОКИРОВКА РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ	23
9. ДИАГНОСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ ШКАФА, СИГНАЛИЗАЦИЯ	25
10. ЗАЗЕМЛЕНИЕ	27
11. КОММУНИКАЦИИ	28
ПРИЛОЖЕНИЕ А (Обязательное) Карта заказа шкафа на базе контроллера ARIS C30x	31
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Справочное) Пример заполнения карты заказа шкафа на базе контроллера ARIS	33

Данный «Альбом типовых решений шкафов контроллеров ARIS C30x» (далее – Альбом) предназначен для использования проектными организациями и заказчиками в качестве информации для проектирования систем АСУ ТП, ССПИ, СТМС и т.п. на базе контроллеров ARIS C301, C302, C303, C303.1, C304, C305.

Целью данного Альбома является помощь в заказе шкафов и привязке к объекту шкафов контроллеров.

Данный Альбом необходимо рассматривать совместно с руководством по эксплуатации «Контроллер многофункциональный ARIS C30x. Руководство по эксплуатации» ПБКМ.424359.001 РЭ (далее РЭ ARIS C30x).

Процесс проектирования систем автоматизации должен проводиться по следующей схеме:

Этапы работ/ Используемые материалы	Сбор исходных данных на объекте	Составление перечней сигналов ТИ, ТС, ТУ	Расчет необходимого количества контроллеров и состава плат	Подготовка структурной схемы	Компоновка контроллеров по шкафам, подготовка карт заказа	Привязка шкафов к объекту
Методика проведения проектно-исследовательских работ						
Нормативно-техническая документация						
РЭ ARIS C30x						
Техническое описание АСДУ на базе ПТК ARIS						
Альбом типовых решений						
Программа Proj						
Результат работ	Отчет о ППО	ТЗ на систему	Стадия проектирования «П»			Стадия проектирования «Р»

С целью облегчения привязки шкафов к объекту предлагаем проектным организациям использование САПР, разработки ООО «Прософт-Системы». Для заказчика предусмотрен сервис по автоматизированной обработке данных в программе Proj силами специалистов ООО «Прософт-Системы». Для того, чтобы воспользоваться данным сервисом заказчику необходимо предоставить в ООО «Прософт-Системы» заполненные карты заказа на шкафы контроллеров ARIS C30x и списки сигналов с указанием наименования сигнала и места подключения сигнала (наименование шкафа). После чего с использованием САПР PROJ производится обработка данных и выгрузка документов в редактируемом виде, готовых для включения в проект:

1. Перечень телесигнализации;
2. Перечень телеуправления;
3. Перечень сигналов оперативной электромагнитной блокировки разъединителей;
4. Монтажную таблицу;
5. Схемы клеммных рядов зажимов шкафов контроллеров ARIS C30x;
6. Схему принципиальную телесигнализации;
7. Схему принципиальную ЭМБ;
8. Заготовку кабельного журнала (без указания длин кабелей);
9. Таблицу параметрирования контроллеров.

Использование специализированного программного обеспечения автоматизированного проектирования «Proj» ООО «Прософт-Системы» подробно описано в Руководстве по эксплуатации на программу.

По вопросам получения ПО Proj необходимо обращаться в отдел проектирования ДАЭС ООО «Прософт-Системы». По вопросам, связанным с проектированием автоматизированных систем на базе шкафов контроллерами семейства ARIS C30x, а так же для получения материалов для проектирования в редактируемых форматах необходимо обращаться в Отдел проектирования департамента АЭС ООО «Прософт-Системы» по телефонам 8 (343) 356-51-11, либо через электронную почту info@prosoftsystems.ru с пометкой «В Отдел проектирования». В случае возникновения вопросов связанных с техническими особенностями контроллера ARIS C30x необходимо обращаться в отдел «АСУ ТП» департамента АЭС ООО «Прософт-Системы».

1 Номенклатура выпускаемых шкафов контроллеров

1.1 Габаритные размеры

Шкафы контроллеров ARIS выпускаются в корпусах фиксированных размеров. Размеры приведены в таблице 1.1. По предварительному согласованию возможен выпуск шкафов с нестандартными размерами, при этом в комплект задания заводу-изготовителю должен входить полный набор документов (общий вид компоновки оборудования, схема монтажная коммутационная, перечень оборудования, перечень табличек аппаратов), позволяющий выполнить сборку шкафа.

Таблица 1.1 Размеры типовых шкафов контроллеров ARIS.

Количество встраиваемых контроллеров ARIS С30х	Размер шкафа (В*Ш*Г), мм			
	1200*800*400 (Односторонний)	1200*800*600 (Односторонний) Исполнение для ОРУ¹	2000*800*600 (Двухсторонний с цоколем 200мм)	2000*800*800 (Двухсторонний с цоколем 200мм)
1	+	+	+	+
2	-	-	+	+
3	-	-	-	+

Примечание: 1 – Шкаф предназначен для наружной установки в том числе на территории открытых распределительных устройств (ОРУ).

1.2 Общие характеристики шкафа и устанавливаемого оборудования

Вентиляция всех шкафов пассивная, циркуляция воздуха обеспечивается проработанной компоновкой оборудования и технологическими вентиляционными отверстиями.

Шкафы имеют категорию прочности по устойчивости к воздействию вибрационных нагрузок соответствующей зоне сейсмической интенсивности 8 баллов по шкале MSK64. По устойчивости к механическим воздействиям группа – М40 по ГОСТ 17516.1. Возможно изменение конструктива под более жесткие требования после дополнительного согласования.

Цвет покраски шкафа по умолчанию RAL7035.

Типовые шкафы имеют характеристики, указанные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 Характеристики типовых шкафов.

Типоразмер шкафа	Вес шкафа нетто не более, кг	Вес шкафа брутто не более, кг	Степень защиты	Мощность тепловыделения, Вт	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Допустимая температура окружающего воздуха, °С
1200*800*400 (Односторонний)	90	125	IP54	120	исполнение У категория 4	от минус 40 до плюс 45
1200*800*600 (Односторонний) Исполнение для ОРУ	95	130	IP54	120	исполнение УХЛ категория 1	раб. от минус 60 до плюс 40 пред. от минус 70 до плюс 45
2000*800*600 (Двухсторонний с цоколем 200мм)	220	290	IP20	240	исполнение У категория 4	от 0 до плюс 40
2000*800*800 (Двухсторонний с цоколем 200мм)	250	340	IP20	360	исполнение У категория 4	от 0 до плюс 40

В комплект поставки шкафа входит эксплуатационная документация в составе:

- паспорт на шкаф;
- руководство по эксплуатации (определяется картой заказа);
- протоколы приемо-сдаточных испытаний (определяется картой заказа);
- паспорта на комплектующие аппараты шкафа, в том числе на аппараты, устанавливаемые по дополнительным требованиям заказчика.

2 Компановка оборудования шкафа контроллеров

2.1 Шкаф типоразмера (2000*800*800 мм)

Шкаф предназначен для применения в помещениях релейных залов энергообъектов. Рекомендуется применять данную модификацию в условиях дефицита места для установки шкафов. В случае если места для установки шкафов достаточно рекомендуется применение шкафа с размерами 2000*800*600 мм. Общий вид шкафа 2000*800*800 мм представлен на рисунке 2.1. Шкаф комплектуется стеклянной обзорной дверью спереди и сплошной стальной дверью сзади. Нижняя трехсекционная панель представлена на рисунке 2.3. Для ввода кабелей в шкаф необходимая секция демонтируется, либо вырезаются необходимые отверстия. При проектировании данного шкафа необходимо особое внимание уделить загрузке подходящих к шкафу кабельных трасс для исключения возможных проблем при подключении шкафа на объекте.



Рисунок 2.1 – Общий вид шкафов 2000*800*800 мм контроллеров ARIS С30х

Компановка шкафа предполагает выделение функциональных зон для размещаемого оборудования. Расположение функциональных зон показано на рисунке 2.2. Состав оборудования размещаемого в зонах A2, A3, A4, B2, C2, D1, D2, F1 является фиксированным. Зона A3 предназначена для размещения кулачковых переключателей. Максимальное количество ключей – 24 штуки. Оборудование, размещаемое в зонах A1, B1, C1, является свободно выбираемым, и требует от проектировщика проработки чертежа общего вида, схем подключения, спецификации.

Шкаф содержит следующие функциональные зоны:

- A1. Зона размещения оборудования связи формата 19" (6U, свободно компоновая)
- A2. Зона размещения контроллеров ARIS C30x
- A3. Зона размещения кулачковых переключателей
- A4. Зона размещения оборудования электропитания шкафа
- B1. Зона размещения клеммников оборудования связи. (DIN-рельс, длина 290 мм, свободно компоновая)
- B2. Зона размещения клеммников контроллера №2
- C1. Зона размещения оборудования связи с установкой на монтажную панель (Ш*В) 515*105 мм, свободно компоновая, расстояние от монтажной панели до двери 250 мм). Высота оборудования возможно к установке не более 250мм.
- C2. Зона размещения клеммников контроллера №3
- D1. Зона размещения клеммников блока сигнализации
- D2. Зона размещения клеммников контроллера №1
- F1. Зона размещения оборудования сигнализации

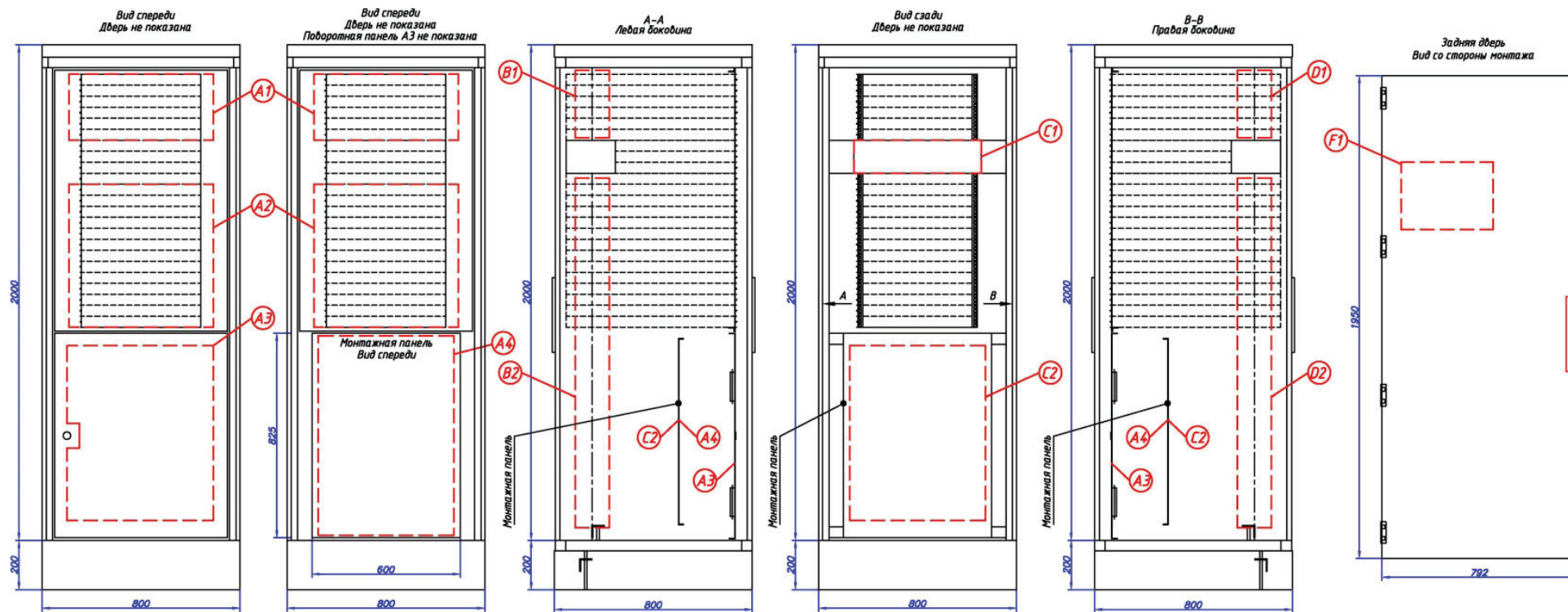


Рисунок 2.2 – Общий вид расположения функциональных зон шкафа.

При проектировании размещения шкафа необходимо уделить внимание возможности подвода кабельных связей к шкафу в соответствии с рисунком 2.3, проработать крепление шкафа в соответствии с рисунком 2.4 и рассчитать допустимую нагрузку на перекрытие пола. В случае необходимости предусмотреть укрепляющие закладные детали.

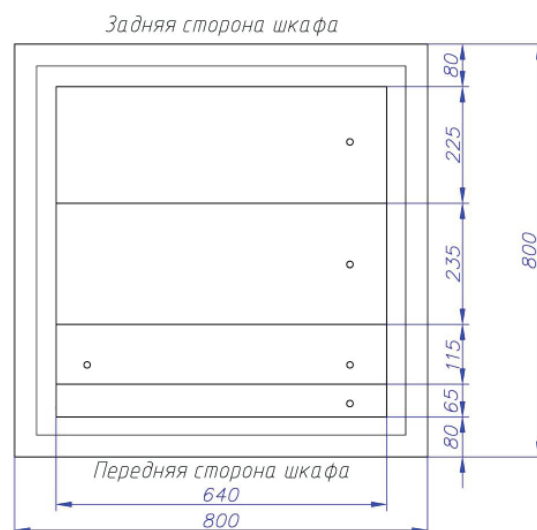


Рисунок 2.3 — Трехсекционная нижняя панель шкафа 2000*800*800 мм

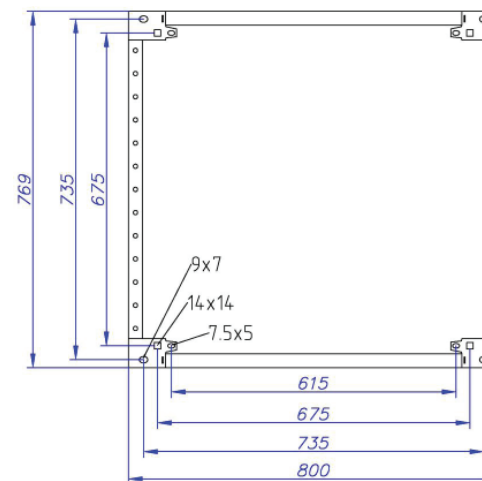


Рисунок 2.4 – Расположение крепежных отверстий в цоколе шкафа

2.2 Шкаф типоразмера (2000*800*600 мм)

Шкаф предназначен для применения в помещениях релейных залов энергообъектов. Общий вид шкафа 2000*800*600 мм аналогичен шкафу с размерами 2000*800*800 мм и имеет аналогичные зоны. В отличие от шкафа 2000*800*800 мм допускает установку максимум двух контроллеров ARIS С30х. Нижняя панель с кабельными вводами в шкаф, представлена на рисунке 2.5. Каждый ввод позволяет подключать до трех кабелей максимальным диаметром 21 мм.

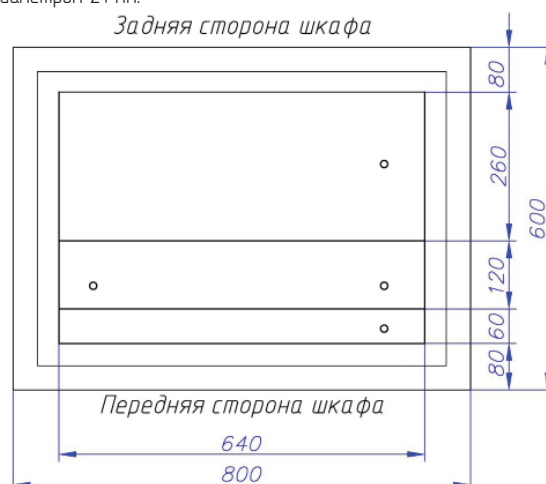


Рисунок 2.5 – Размещение кабельных вводов в нижней панели шкафа 2000*800*600 мм

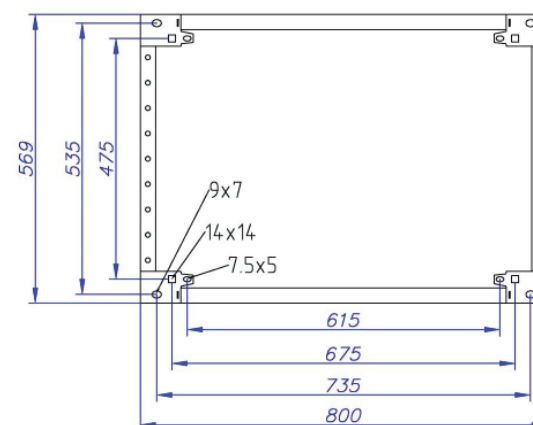


Рисунок 2.6 – Расположение крепежных отверстий в цоколе шкафа

2.3 Шкаф типоразмера (1200*800*400 мм)

Шкаф предназначен для применения в помещениях релейных залов энергообъектов. Общий вид шкафа 1200*800*400 мм представлен на рисунке 2.7. Шкаф допускает установку максимум одного контроллера ARIS С30х. Для контроллера ARIS С30х, устанавливаемого в шкаф, можно заказать вынесенный на дверь ИЧМ, при этом ИЧМ устанавливается с защитной крышкой со степенью защиты IP56 с возможностью запирания на ключ. Фиксированные зоны размещения оборудования в шкафу обозначены на рисунке 2.8. Нижняя панель с кабельными вводами в шкаф представлена на рисунке 2.9. Каждый ввод позволяет подключить один кабель максимальным диаметром 17 мм. Шкаф может комплектоваться вводами в количестве до 24 штук стандартных типоразмеров от PG-7 до PG-21.



Рисунок 2.7 – Общий вид шкафов 1200*800*400 мм контроллеров ARIS С30х

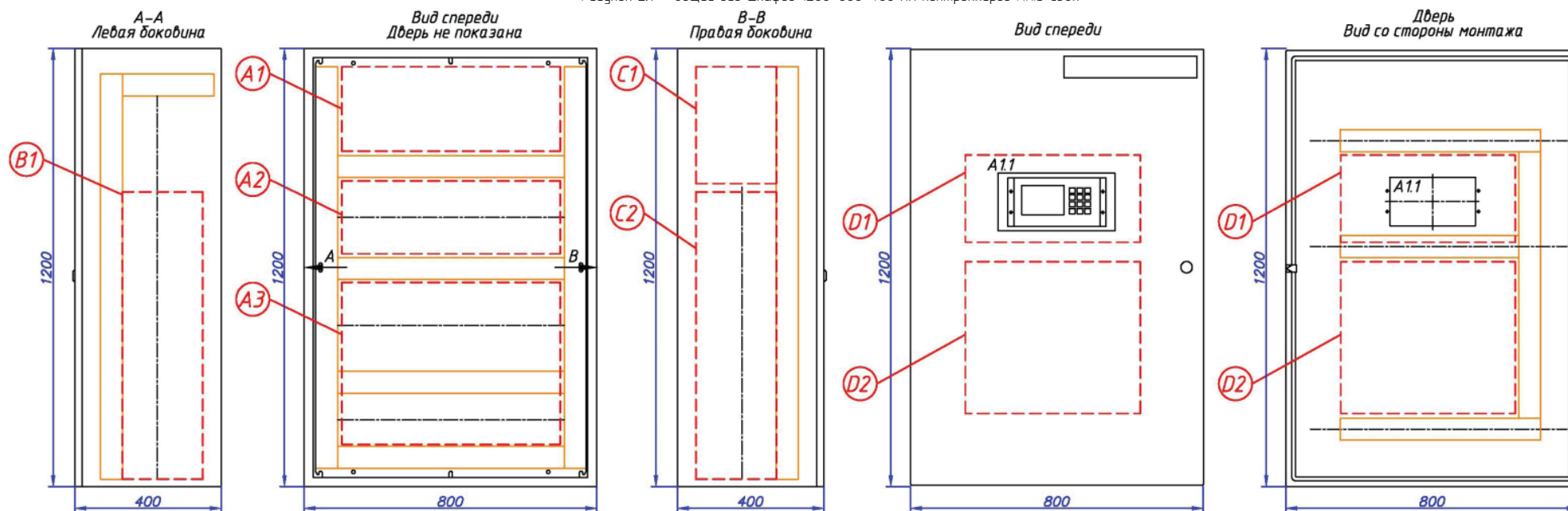


Рисунок 2.8 – Фиксированные зоны размещения оборудования

Состав оборудования размещаемого в зонах А1, А3, В1, С2 является фиксированным и зависит от соответствующих пунктов отмеченных заказчиком/проектировщиком в карте заказа на шкаф.

Зона А1 предназначена для размещения контроллера ARIS С30х.

Зона А2 предназначена для размещения свободно компонуемого оборудования связи размер области (Ш*В*Г) 620*220*200 мм.

Зона А3 предназначена для размещения оборудования электропитания.

Зона В1 предназначена для размещения клеммников контроллера ARIS С30х.

Зона С1 предназначена для размещения свободно компонуемого оборудования связи размер области (Ш*В*Г) 220*320*120 мм.

Зона С2 предназначена для размещения клеммников контроллера ARIS С30х.

Зона D1 предназначена для размещения ИЧМ контроллера ARIS С30х (опциональная позиция указывается в карте заказа на шкаф).

Зона D2 предназначена для размещения свободно компонуемого оборудования связи либо для размещения кулачковых переключателей размер области (Ш*В*Г) 500*220*200 мм.

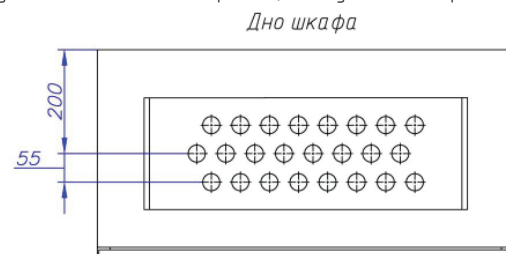
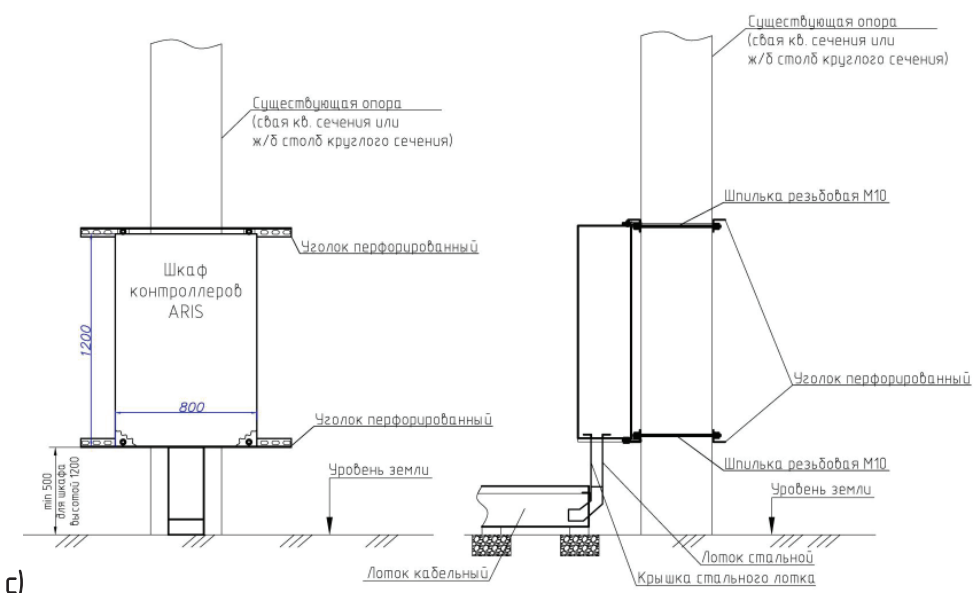
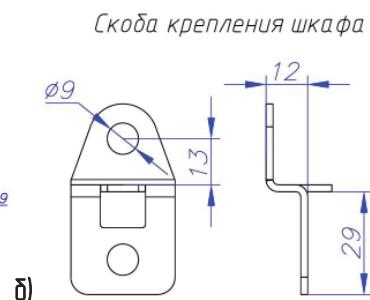
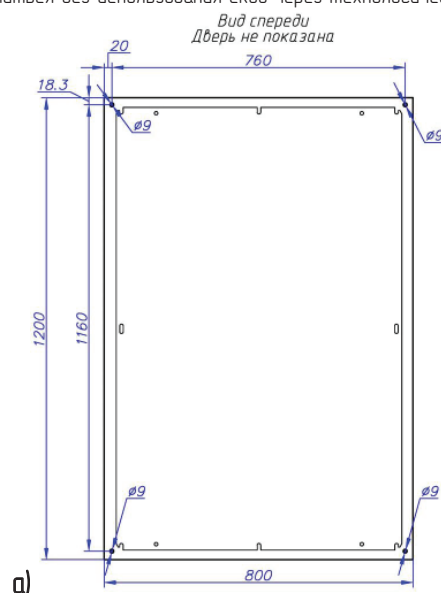


Рисунок 2.9 – Размещение кабельных вводов шкафа 1200*800*400 мм

Установка шкафа производится на вертикальную плоскость с помощью креплений шкафа, либо на горизонтальную поверхность с использованием стальной конструкции (рамы) — заказывается отдельно. Способы установки шкафа приведены на рисунках 2.10, 2.11. При размещении шкафа на вертикальной плоскости могут быть использованы входящие в комплект поставки скобы для крепления, также шкаф может крепиться без использования скоб через технологические отверстия.



а) Крепежные отверстия шкафа,

б) Скоба крепления,

в) Пример установки шкафа

Рисунок 2.10 – Установка шкафа 1200*800*400 мм на вертикальную поверхность

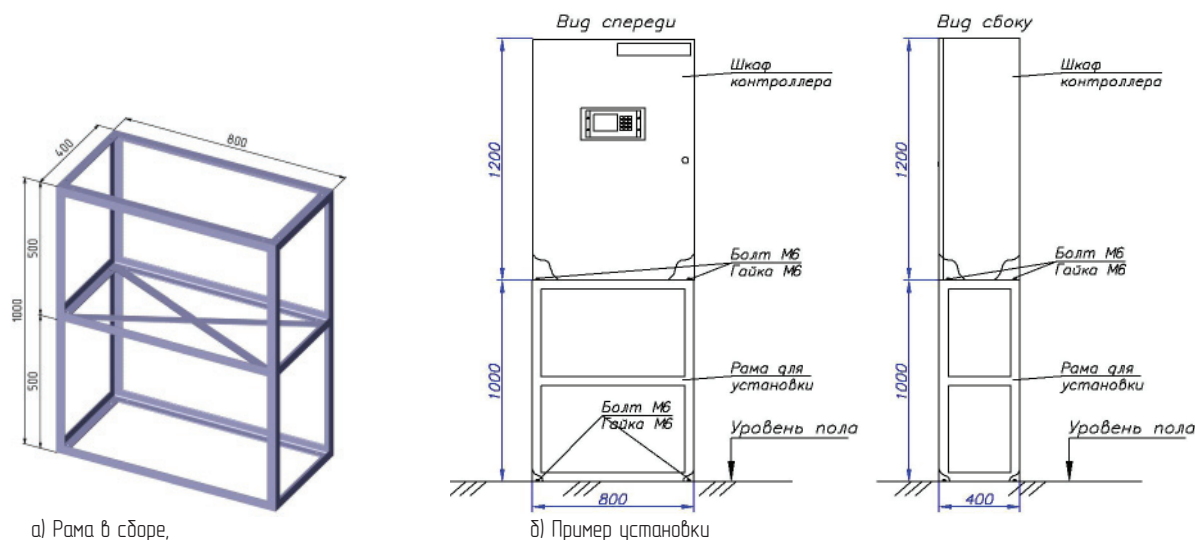


Рисунок 2.11 – Установка шкафа 1200*800*400 мм на горизонтальную поверхность в помещении

Для шкафа размерами 1200*800*600 мм с размещением на ОРУ в типовом варианте поставки ИЧМ не предусмотрен ввиду высокой вероятности повреждения. В случае необходимости установки ИЧМ необходимо указать данное требование в карте заказа. При этом ИЧМ защищается защитной поворотной крышкой выполненной из прозрачного пластика.

Установка шкафа на ОРУ производится либо на раму, либо на существующих конструкциях, на подвесах. При установке на существующих конструкциях способ крепления шкафа аналогичен применяемому в помещениях, рисунок 2.10,с. При установке на раму нижняя половина рамы заглубляется в предварительно подготовленную землю в соответствии с рисунком 2.12. Рама для установки шкафа на ОРУ имеет закрытую от солнца верхнюю половину для защиты от ультрафиолетового излучения подключаемые кабели. Кабели для подключения к шкафу прокладываются либо в земле, в трубе или открыто, либо в кабельных лотках, соответствующие варианты изображены на рисунках 2.13. При подводе кабелей в наземных кабельных лотках в верхней части рамы выполняется вырез необходимого размера. Вырез выполняется по месту в момент монтажа, в соответствии с чертежами проекта.

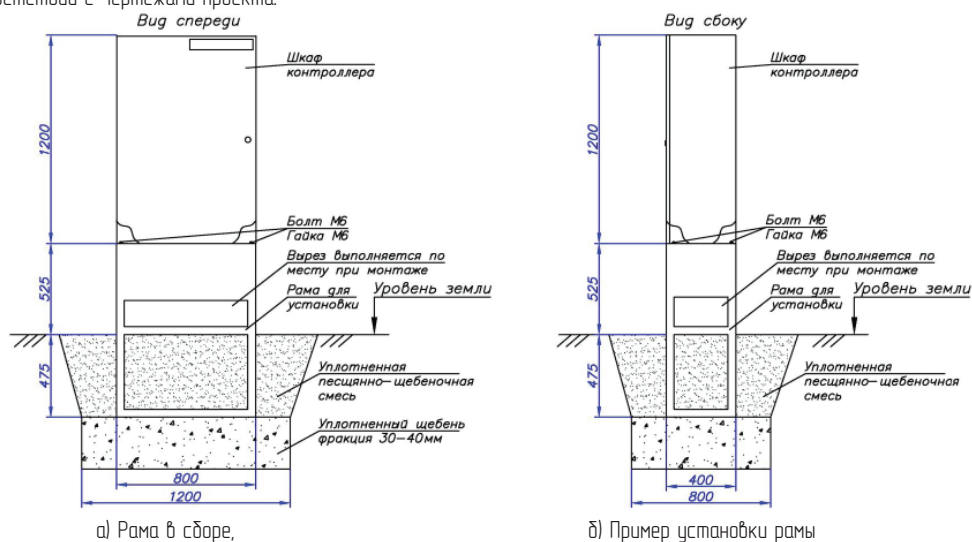


Рисунок 2.12 – Установка шкафа 1200*800*400 мм в/не помещений

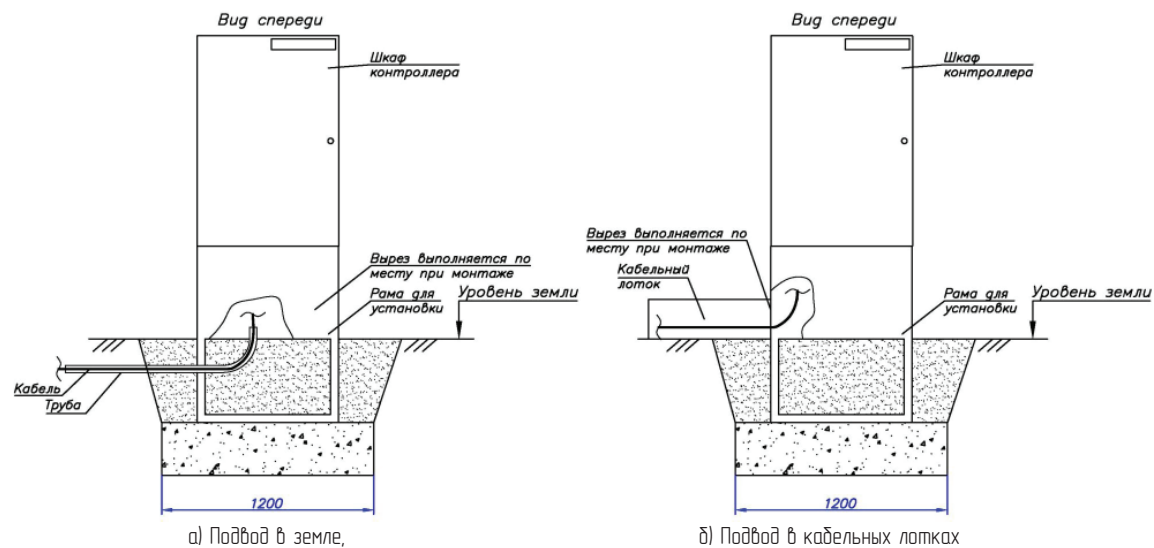


Рисунок 2.13 — Подвод кабелей к шкафу 1200*800*400 мм вне помещений

3 Принципы формирования обозначения оборудования и клемм

Оборудование устанавливаемое в шкаф контроллеров ARIS C30x делится на оборудование фиксированное и свободно компоуемое. Фиксированное — оборудование выбираемое через карту заказа на шкаф. Обозначения для фиксированного оборудования приведены в таблице 3.1. Рекомендуемые обозначения для свободнокомпоуемого оборудования приведены в таблице 3.2.

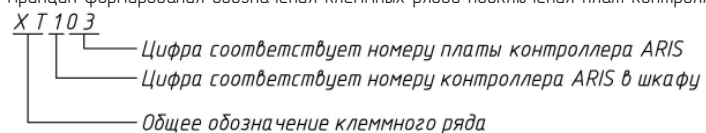
Таблица 3.1 – Обозначения фиксированного оборудования

№ п.п.	Обозначение	Наименование и описание применения
1.	A1	Контроллер ARIS C30x №1
2.	A2	Контроллер ARIS C30x №2
3.	A3	Контроллер ARIS C30x №3
4.	XT1	Клеммник первого ввода электропитания напряжением переменного тока 220 В
5.	XT2	Клеммник второго ввода электропитания напряжением переменного тока 220 В
6.	XT3	Клеммник третьего ввода электропитания напряжением постоянного тока 220 В
7.	XT4	Клеммник четвертого ввода электропитания напряжением постоянного тока 220 В
8.	XT5	Клеммник пятого ввода электропитания технологические нужды напряжением переменного тока 220 В
9.	QF1	Автоматический выключатель Ввода 1
10.	QF2	Автоматический выключатель Ввода 2
11.	QF3	Автоматический выключатель Ввода 3
12.	QF4	Автоматический выключатель Ввода 4
13.	QF5	Автоматический выключатель Ввода 5
14.	KM1	Автоматический ввод резерва переменного напряжения 220 В ARIS C30x
15.	KM2	Автоматический ввод резерва постоянного напряжения 220 В ARIS C30x
16.	INV1	Блок питания для гальванической развязки цепей дискретных входов ОПУ от источника постоянного тока, для преобразования переменного напряжения 220 В в постоянное 220 В, в случае питания от источника переменного тока
17.	QS11	Автоматический выключатель основного питания ARIS C30x №1
18.	QF2.1	Автоматический выключатель питания дискретных входов ARIS C30x №1
19.	QS12	Автоматический выключатель основного питания ARIS C30x №2
20.	QF2.2	Автоматический выключатель питания дискретных входов ARIS C30x №2
21.	QS13	Автоматический выключатель основного питания ARIS C30x №3
22.	QF2.3	Автоматический выключатель питания дискретных входов ARIS C30x №3
23.	Z11	Фильтр основного питания ARIS C30x №1, обеспечение защиты от помех и время автономной работы 1 с при переключениях АВР
24.	Z2	Фильтр питания дискретных входов, обеспечение защиты от помех и время автономной работы 1 с при переключениях АВР
25.	Z12	Фильтр основного питания ARIS C30x №2, обеспечение защиты от помех и время автономной работы 1 с при переключениях АВР
26.	Z13	Фильтр основного питания ARIS C30x №3, обеспечение защиты от помех и время автономной работы 1 с при переключениях АВР
27.	QS14	Выключатель нагрузки питания приемника GPS
28.	IP1	Блок питания приемника GPS, преобразование переменного напряжения 220 В, в постоянное напряжение 220 В и в постоянное 24 В
29.	EQ1	Приемник GPS
30.	SQ1	Концевой выключатель задней двери шкафа
31.	EL1	Лампа освещения
32.	SA1	Кулачковый переключатель оперативного вывода из работы цепей управления
33.	XS1	Технологическая розетка
34.	XT501	Основная сигнализация неисправности шкафа
35.	XT502	Сигнализация неисправности дополнительного оборудования «НЗ»
36.	XT503	Сигнализация неисправности дополнительного оборудования «НО»
37.	XT504	Дополнительная сигнализация неисправности шкафа
38.	XT505	Вспомогательные контакты сигнализации
39.	SB501	Контроль сигнализации
40.	UK001	Модуль центральной сигнализации

Таблица 3.2 – Рекомендуемые обозначения свободно конфигурируемого оборудования

№ п.п.	Наименование и описание применения	Обозначение
1.	Оптический кросс	XF
2.	Коммутатор	US
3.	Маршрутизатор	RT
4.	Брандмауэр	UR
5.	Сервер последовательных портов	MX
6.	Преобразователь интерфейсов	UZ
7.	Коммуникационный контроллер	UL
8.	ИБП	UG

Принцип формирования обозначения клеммных рядов подключения плат контроллеров ARIS C30х:



4 Выбор схемы питания шкафа

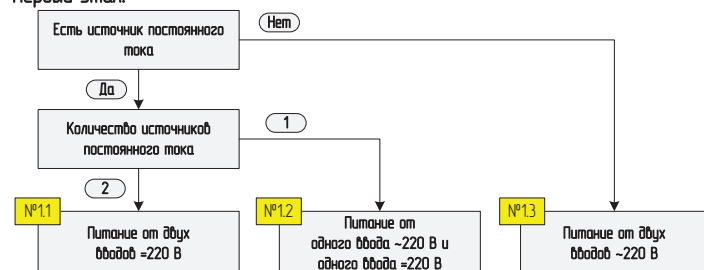
Выбор схемы электропитания оборудования шкафа производится исходя из внешних условий организации электропитания на объекте и требований заказчика. Для выбора схемы организации электропитания необходимо пользоваться блок схемами 4.1, 4.2 и таблицей 4.1, приведенными ниже. Для корректного выбора схемы электропитания данным альбомом предусмотрено разделение выбора схемы на три этапа. После каждого этапа определяется соответствующий номер схемы электропитания для карты заказа шкафа.

Первый этап. Выбор схемы питания контроллеров шкафа выполняется по блок схеме 4.1.

Второй этап. Выбор схемы питания вспомогательного оборудования выполняется по таблице 4.1.

Третий этап. Выбор схемы цепей телесигнализации и электромагнитной блокировки разъединителей выполняется по блок схеме 4.2.

Первый этап.



Блок схема 4.1. Выбор номера схемы организации электропитания контроллеров.

Схема организации электропитания контроллеров не зависит от выбранного номера схемы. Выбор схемы необходим для комплектации шкафа соответствующим оборудованием. Схема приведена на рисунке 4.1. На данном рисунке приведена полная схема электропитания шкафа при условии совместного электропитания дополнительного оборудования (№ 2.3, таблица 4.1) и телесигнализации. (№ 3.4, блок схема 4.2)

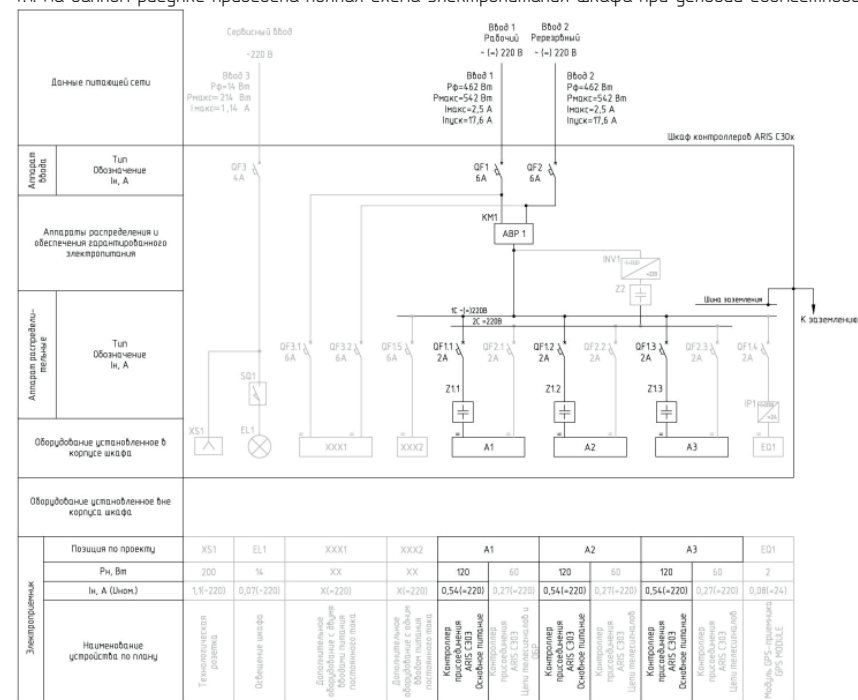


Рисунок 4.1 Схема организации электропитания шкафа контроллеров ARIS C30x для схем №11 №12 №13

Второй этап.

При организации электропитания дополнительного вспомогательного оборудования в типовом шкафу ООО «Прософт-Системы» придерживается следующих принципов:

1. Оборудование с двумя входами по питанию (основной и резервный) подключается каждый вход от соответствующего ввода (основного и резервного), при необходимости устанавливаются блоки питания;
2. Оборудование с одним вводом электропитания подключается после оборудования автоматического ввода резерва (ABP);
3. Для каждого ввода, каждого устройства в шкафу устанавливается выключатель нагрузки для обеспечения возможности отключения устройства от электропитания;
4. Номиналы вводных автоматических выключателей являются типовыми с номинальным током 6А, характеристикой отключения «С» и рассчитаны на подключение дополнительного оборудования мощностью не более 600Вт по условиям ограничения тепловыделения.

Варианты схем организации питания дополнительного оборудования приведены на рисунках 4.2, 4.3. Для подключения шкафа к цепям электропитания рекомендуется использовать кабели сечением не менее 2,5 мм². Кабели необходимо проверять по устойчивости к возгоранию при протекании токов короткого замыкания. В случае необходимости применения кабелей питания сечением более 6 мм² необходимо указать это в дополнительных требованиях в карте заказа.

Таблица 4.1. Выбор схемы питания вспомогательного оборудования.

№ схемы	Наименование схемы	Описание схемы
№2.1	Питание от двух выделенных вводов переменного напряжения 220 В	Схема применяется в случае, если характеристики питания дополнительного оборудования отличаются от требований к электропитанию для контроллеров
№2.2	Питание от выделенных двух вводов постоянного напряжения 220 В	Схема применяется в случае, если характеристики питания дополнительного оборудования отличаются от требований к электропитанию для контроллеров
№2.3	Питание совместно с контроллерами ARIS C30x	Схема применяется в случае, если характеристики питания дополнительного оборудования соответствуют характеристикам контроллеров

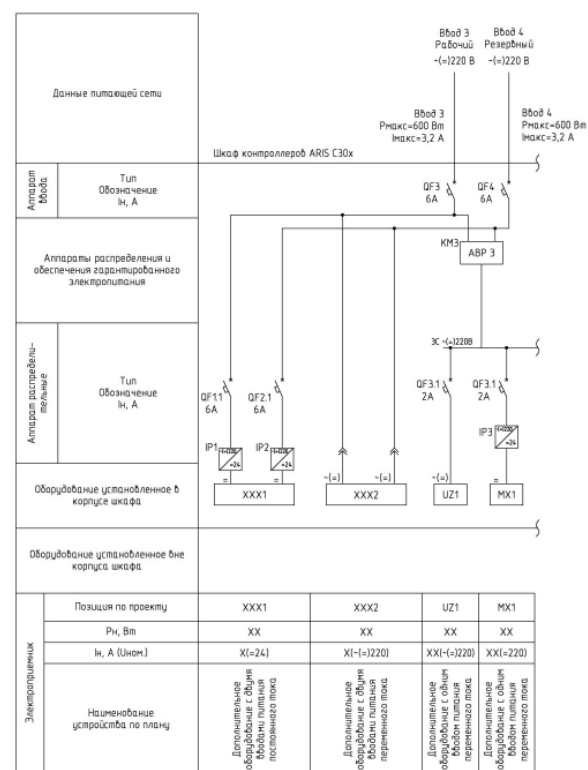


Рисунок 4.2. Схема организации электропитания дополнительного оборудования от выделенных вводов №2.1, №2.2

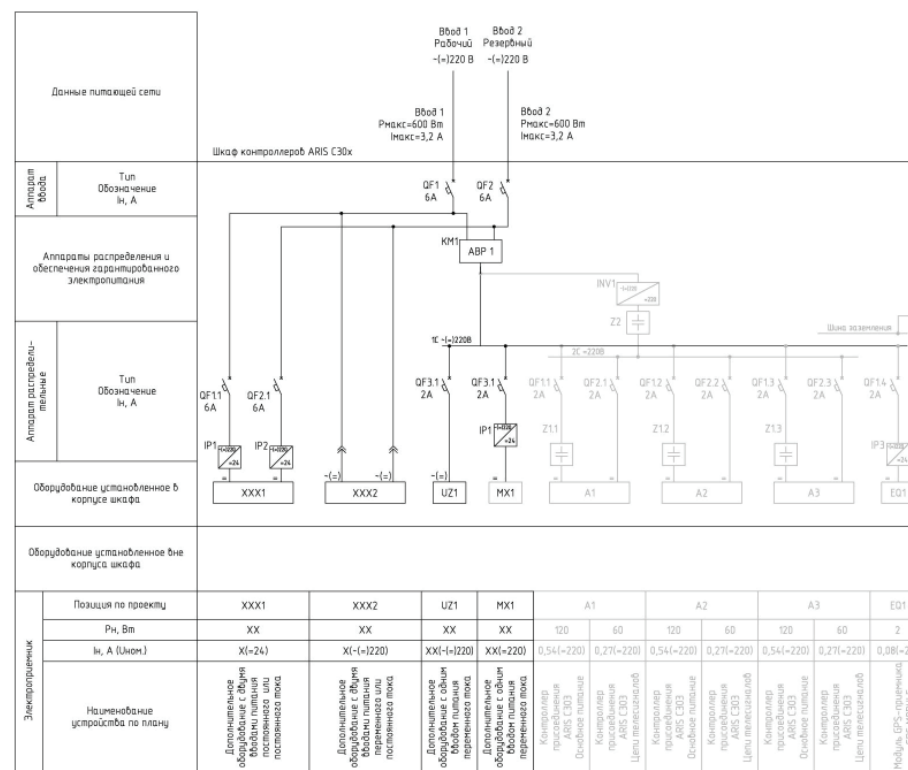
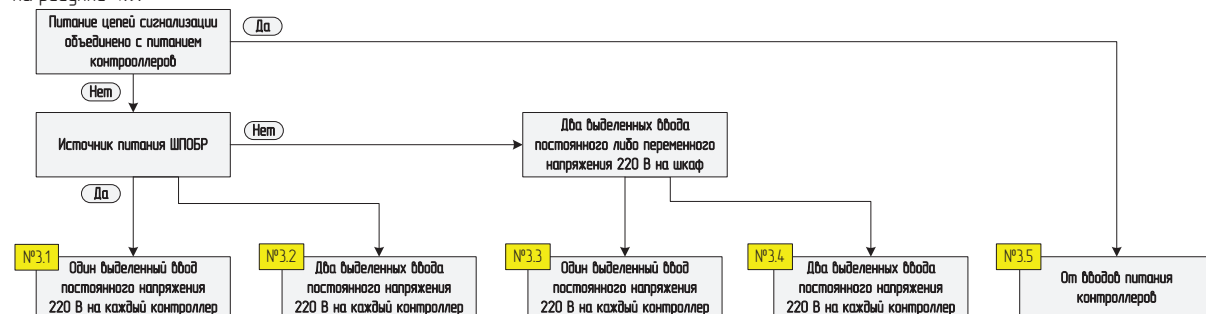


Рисунок 4.3. Схема организации электропитания дополнительного оборудования совместно с контроллерами ARIS C30x №2.3

Третий этап.

В соответствии с требованиями ОАО «ФСК ЕЭС» на контроллер АСУ ТП не должны подключаться цепи более двух присоединений. В связи с чем, при организации питания цепей телесигнализации и электромагнитной блокировки возможно применение решения с разделением цепей для каждого присоединения, подключенного к контроллеру, при этом для цепей каждого присоединения предусматривается отдельный автоматический выключатель, смотри схемы на рисунках 4.5, 4.7. В случае если на базе контроллеров ARIS С30х строится система ССПИ, СОТИАССО или подобная, то рекомендуется применять схемы с разделенным питанием цепей телесигнализации для каждого контроллера, рисунки 4.4, 4.6.

Подключение цепей электропитания производится к шкафу через клеммные ряды. Используемые для этих целей клеммы позволяют подключать кабели с сечением жил 0,5 — 6 мм². Схема подключения приведена на рисунке 4.9.



Блок-схема 4.2. Выбор номера схемы организации электропитания телесигнализации и электромагнитной блокировки разъединителей (при наличии).

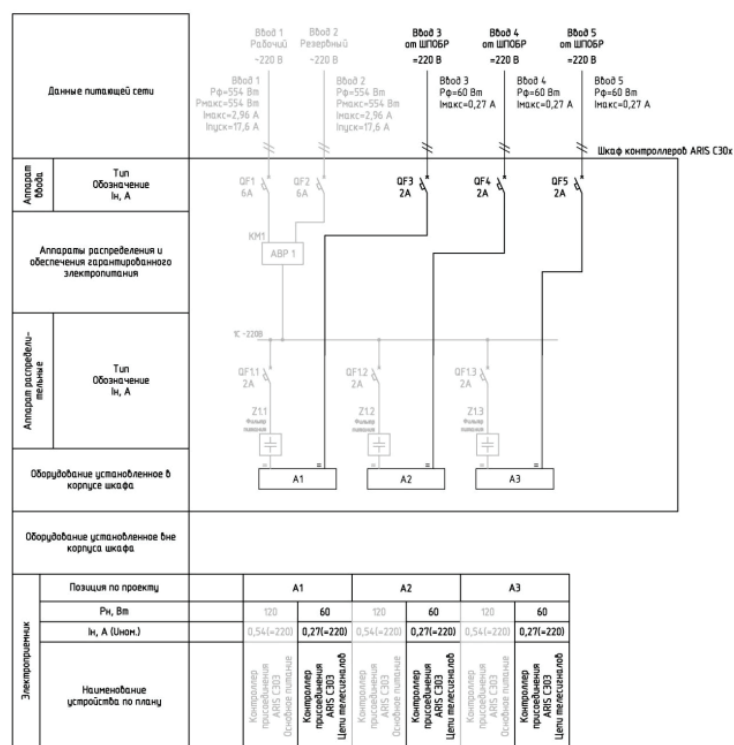


Рисунок 4.4. Схема электропитания телесигнализации от выделенных вводов ШПОБР №3.1

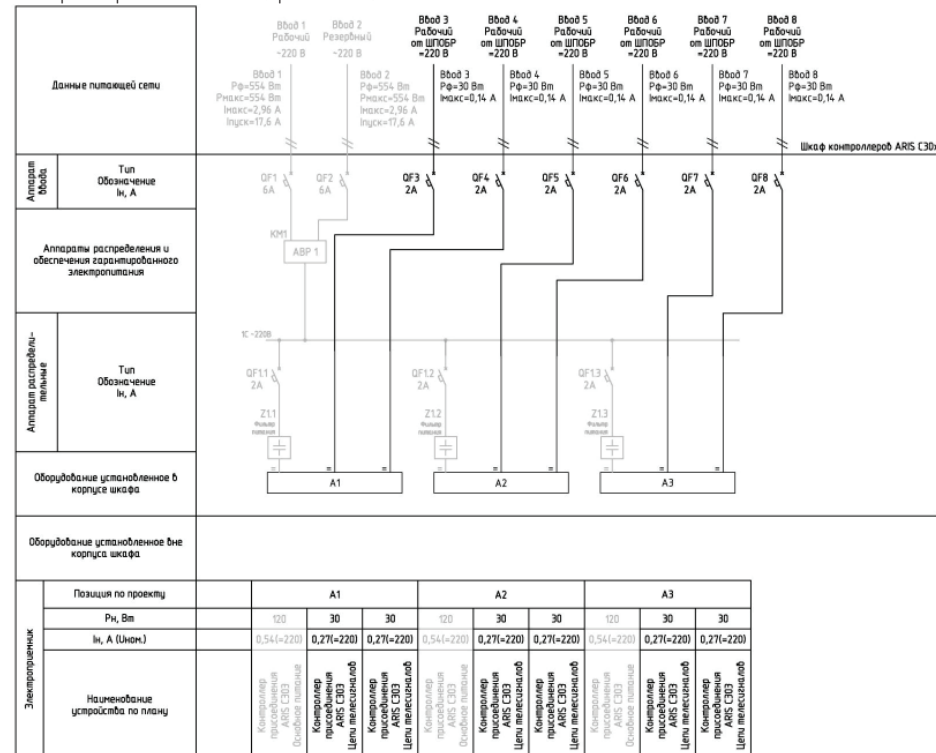


Рисунок 4.5. Схема электропитания телесигнализации от выделенных вводов ШПОБР №3.2

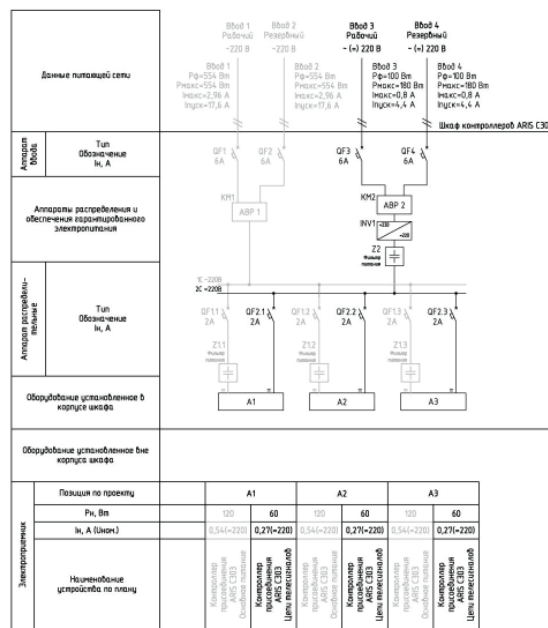


Рисунок 4.6. Схема электропитания телесигнализации от выделенных вводов ЩСН (ЩПТ) №3.3

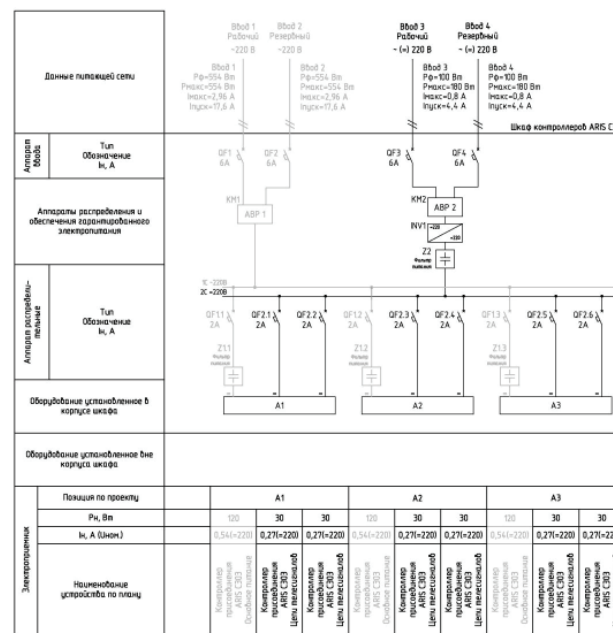


Рисунок 4.7. Схема электропитания телесигнализации от выделенных вводов ЩСН (ЩПТ) №3.4

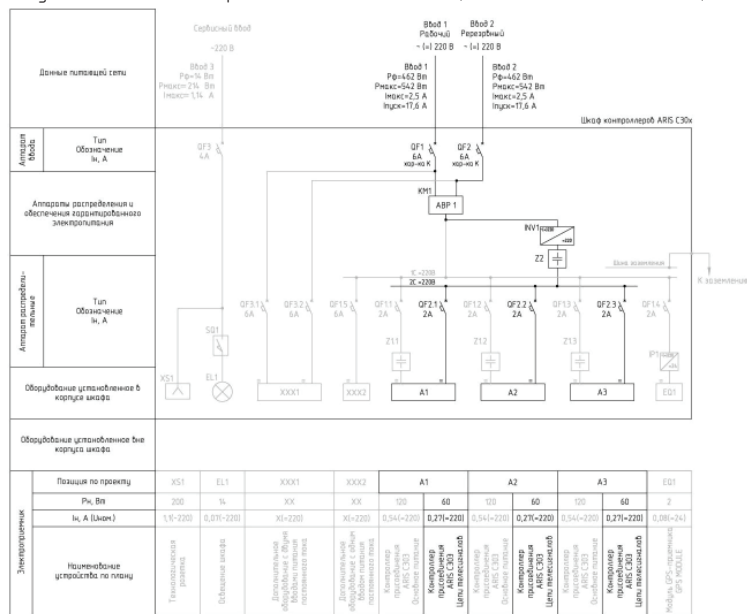


Рисунок 4.8. Схема электропитания телесигнализации общих вводов с контроллерами №3.5

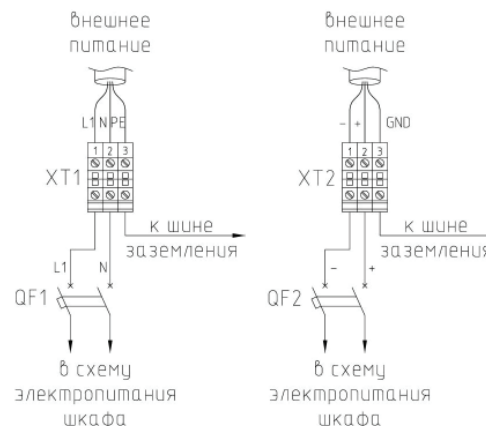


Рисунок 4.9. Схема подключения клеммного ряда питания шкафа.

В случае если шкаф предполагается использовать в системе АСУ ТП и на каждом контроллере будут реализованы функции управления, измерения двух присоединений, то в соответствии с требованиями необходимо выбирать схемы с разделным питанием цепей телесигнализации и оперативной блокировки разъединителей №3.2, №3.4, при этом, для обеспечения сборки шкафа в поле дополнительные требования карты заказа необходимо указать требования к разделению электропитания по платам. Пример разделения цепей электропитания телесигнализации и ОБР приведен на рисунке 4.10. Пример записи в карту заказа для приведенного на рисунке 4.10 варианта: 1–3(0), 4–7(1), 8–11(2), 12(1), 13(2).

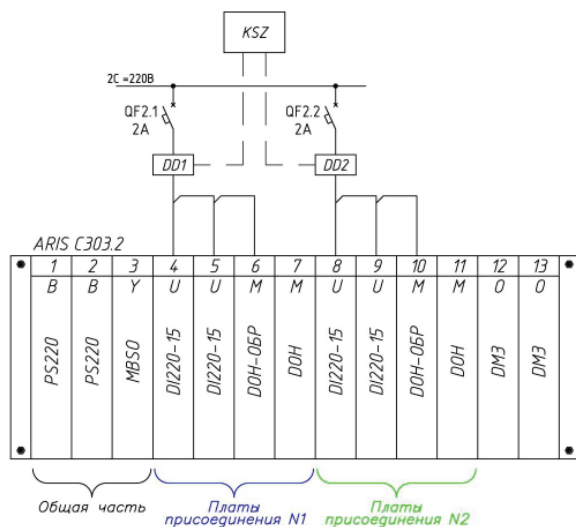
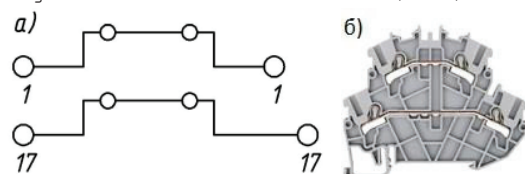


Рисунок 4.10. Разделение электропитания телесигнализации и ОБР

При выборе схемы питания цепей телесигнализации и ОБР №3.3, №3.4, №3.5 предусмотрено использование дифференциального реле контроля изоляции с контролем каждого ввода контроллера для питания телесигнализации и ОБР. Данное реле снабжено интерфейсным выходом и выходными сухими контактами для выдачи сигнализации о работе реле.

5 Цепи телесигнализации

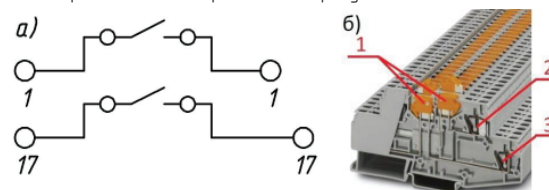
Типовой шкаф на базе контроллеров ARIS С30х позволяет выполнять сбор данных состояния дискретных сигналов типа «сухой контакт» с помощью соответствующих плат устанавливаемых в контроллеры ARIS. Подключение плат дискретных входов к внешним цепям шкафа выполняется через четырехконтактные, двухъярусные клеммы см. рисунок 5.1, 5.2. Клеммы используются с пружинным зажимом, с допустимым сечением подключаемых жил от 0,5 до 2,5 мм². Схема подключения для плат дискретных входов приведены на рисунке 5.3.



а — схема внутренних соединений одной клеммы

б — общий вид клеммы

Рисунок 5.1 – Типовая клемма входных телесигналов



а — схема внутренних соединений одной клеммы

б — общий вид клеммы

Рисунок 5.2 – Опциональная клемма входных телесигналов с возможностью размыкания

- 1 Несъемный ножевой размыкатель
- 2 Контакт верхнего яруса
- 3 Контакт нижнего яруса

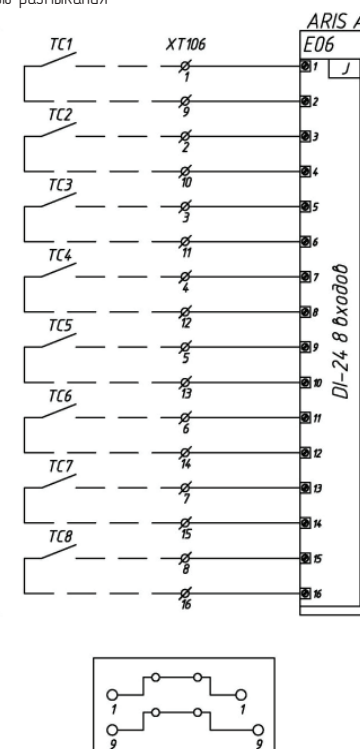
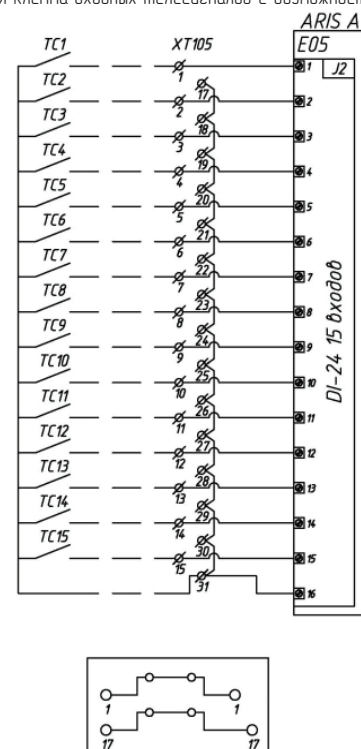
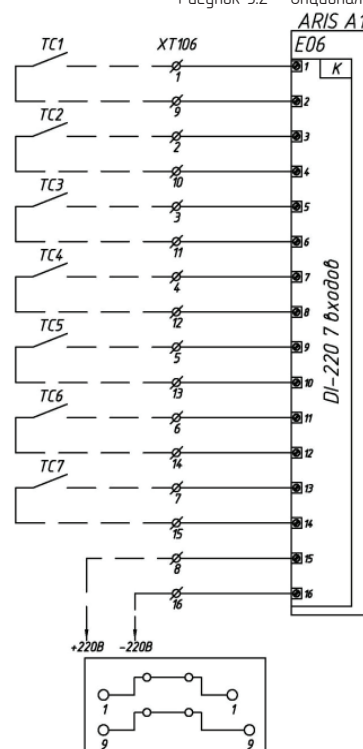
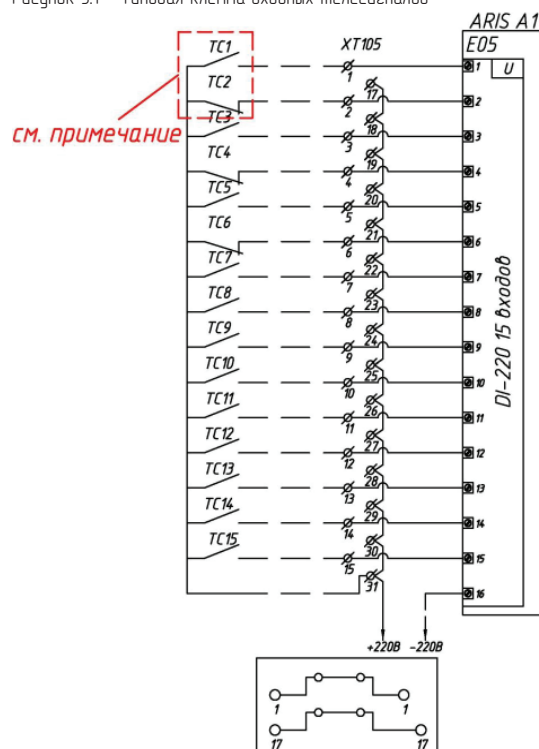


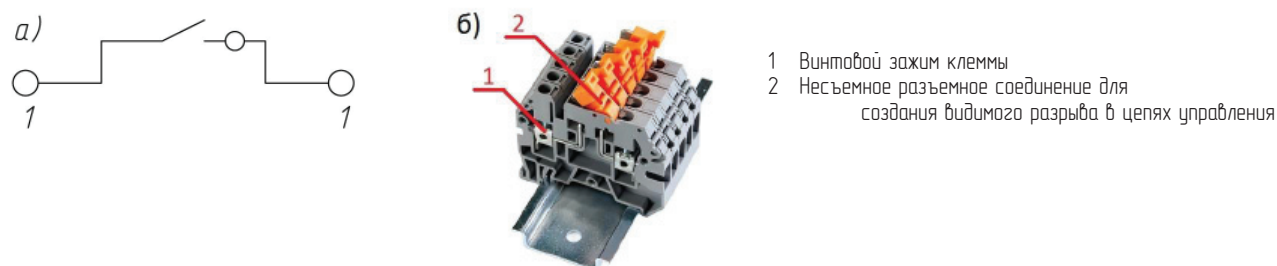
Рисунок 5.3 – Подключение сигналов типа сухой контакт к платам дискретных входов ARIS

Примечание – Для использования функции формирования двухпозиционного сигнала на уровне платы дискретного ввода необходимо, чтобы дискретные сигналы «Отключена», «Включена» одного коммутационного аппарата подключались на один модуль. Данная функция позволяет значительно сократить время наладки и разгрузить модуль центрального процессора от дополнительной нагрузки. Для удобства монтажа рекомендуем использовать соседние входы для сигналов «Отключена», «Включена» одного аппарата. Подключение плат типа DI-220 15г с режекцией идентично платам DI-220 15.

6 Цепи телеуправления

Типовой шкаф с контроллерами ARIS С30х позволяет выполнять прием и исполнение команд управления, получаемых по цифровым каналам связи. При этом платы контроллера типа DОН (М) и DОЛ (N) поддерживают импульсные и постоянный режим исполнения команд управления. В импульсном режиме присутствует возможность задать длительность команды управления для каждого команда.

Подключение плат дискретных выходов к внешним цепям выполняется с использованием двухконтактных клемм см. рисунок 6.1. Клеммы используются с винтовыми зажимами, с допустимым сечением подключаемых жил от 0,5 до 6 мм². Конструкцией шкафа предусмотрена возможность установки кулачковых переключателей в цепи телеуправления для реализации функции физического отключения контактов телеуправления от внешней схемы дежурным персоналом (не используя разъемные соединения клемм). Максимальное количество кулачковых переключателей 24 шт. Общий вид и схема работы переключателя показаны на рисунке 6.2. Схема подключения для плат дискретных выходов приведены на рисунке 6.3.



а — схема внутренних соединений одной клеммы
б — общий вид клеммы

Рисунок 6.1 – Типовая клемма выходных телесигналов

Для реализации функции оперативного отключения цепей телеуправления предусмотрена возможность установки соответствующих кулачковых переключателей с подключением сигнального контакта на входной дискретный канал для мониторинга состояния переключателя. Количество устанавливаемых пакетов по умолчанию 3 (количество контактов 6). Необходимость установки переключателя оперативного вывода цепей управления из работы, а также мониторинга его состояния определяется картой заказа для каждого канала управления индивидуально. Монтажное обозначение ключа в соответствии с таблицей 3.1 – SA1. Номер ключа присваивается по порядку размещения на поворотной панели слева на право, сверху вниз.

а)

The diagram shows a circle representing a switch. On the left, there is a terminal labeled '0' with a horizontal line extending from it. Inside the circle, there is a '+' sign. At the top of the circle, there is a contact labeled '1' with a vertical line extending from it.

№ контакта ключа	1	4	5	8	9	12	13	16
Схема								
№ контакта ключа	2	3	6	7	10	11	14	15
Состояние в положении "0"								
Состояние в положении "1"	X	X	X	X	X	X	X	X



а — схема внутренних соединений
б — Общий вид переключателя

Рисунок 6.2 – Ключ вывода из работы телеуправления

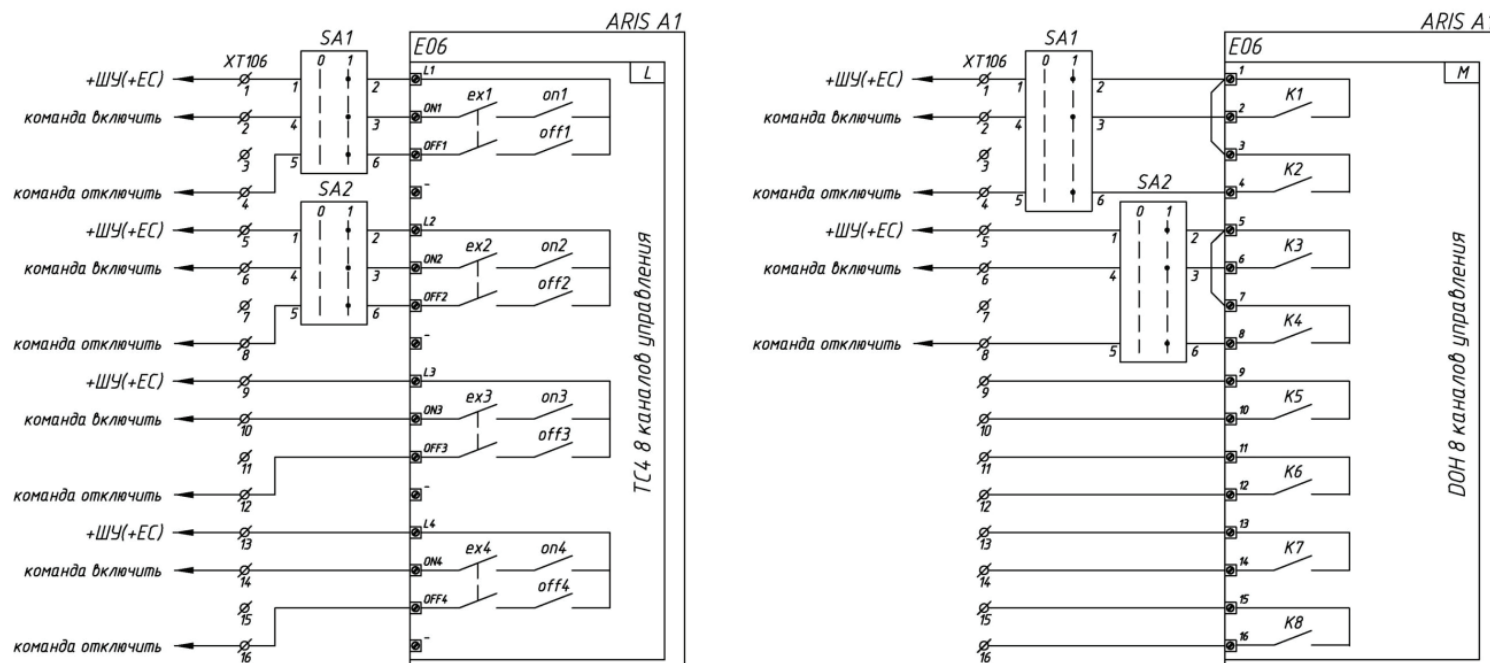


Рисунок 6.3 – Подключение плат дискретных выходов ARIS

Примечание:

1. Управление одним коммутационным аппаратом не может производиться с разных плат дискретных выходов типа DOH (M) и DOL (N) и не может разделяться между разными блоками управления плат типа TC (L). Подключение плат типа DOL идентично платам DOH.
2. Каналы плат дискретных выходов типа DOH (M) и DOL (N) не могут быть настроены на разные режимы работы импульсный и постоянный одновременно. Режим выбирается на плату в целом.

7 Измерительные цепи

Комплектный шкаф с контроллерами ARIS C30x позволяет выполнять измерения электрических величин тока, напряжения и вычислять дополнительные характеристики $P, Q, S, f, \cos(\varphi)$ и т.д. с помощью соответствующих плат прямого ввода устанавливаемых в контроллеры. Пломбирование клеммников измерительных цепей в типовом исполнении шкафа не предусмотрено, при необходимости данное требование указывается в дополнительных требованиях.

Схемы подключения:

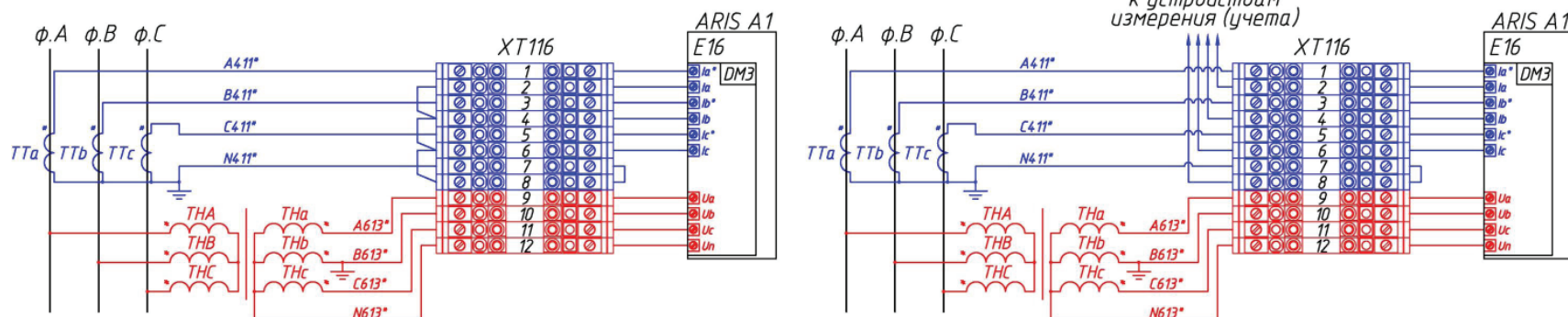


Рисунок 7.1 – Подключение измерительных цепей к модулям измерений и осциллографирования без входов нулевой последовательности (DM3, DM3W)

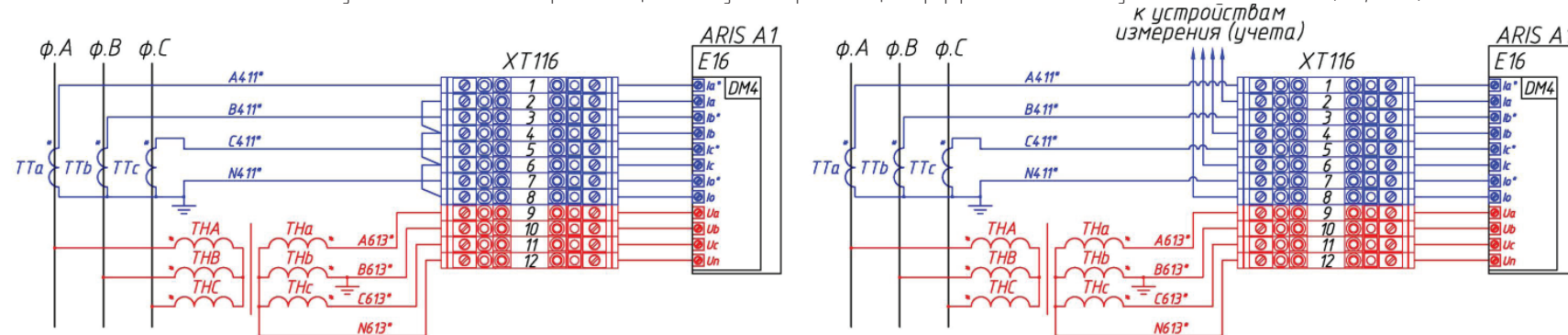


Рисунок 7.2 – Подключение измерительных цепей к модулям измерений и осциллографирования с входом нулевой последовательности (DM4, DM4W)

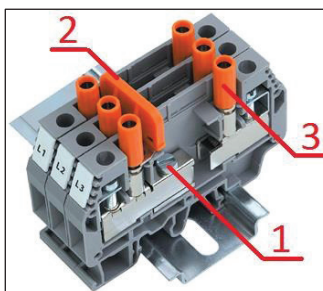
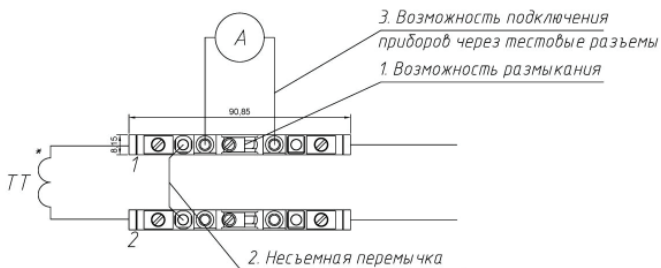


Рис.7.3– Поясняющая схема подключения токовых цепей

Принятые к использованию решения по подключению измерительных цепей позволяют комфортно эксплуатировать и избежать ошибок.

1. Возможность размыкания. Позволяет подключать измерительные приборы в токовые цепи без перемонтажа.
2. Несъемная перемычка позволяет шунтировать токовые цепи устройств шкафа без разрыва цепей и использования специальных устройств типа БИ-6(8).
3. Через специальный тестовый разъем есть возможность подключения измерительных приборов.

8 Оперативная блокировка разъединителей

Типовой шкаф с контроллерами ARIS C30x позволяет реализовать функцию оперативной электромагнитной блокировки разъединителей (ОБР). Данная функция реализуется с использованием свободно программируемой логики (FBD). Пример схемы логики ОБР приведена на рисунке 8.2. Для коммутационных аппаратов типовых главных схем подстанций логика разработана и предоставляется проектировщикам по запросу. Для не типовых главных схем логика должна разрабатываться на стадии рабочего проектирования и согласовываться со специализированными службами эксплуатации. В типовом варианте предусмотрена различная логика на разрешение включения и на разрешение отключения контролируемого коммутационного аппарата. Для функции ОБР рекомендуется использовать двух позиционные телесигналы с КСА разъединителей, выключателей и ножей заземления для реализации контроля достоверности состояния.

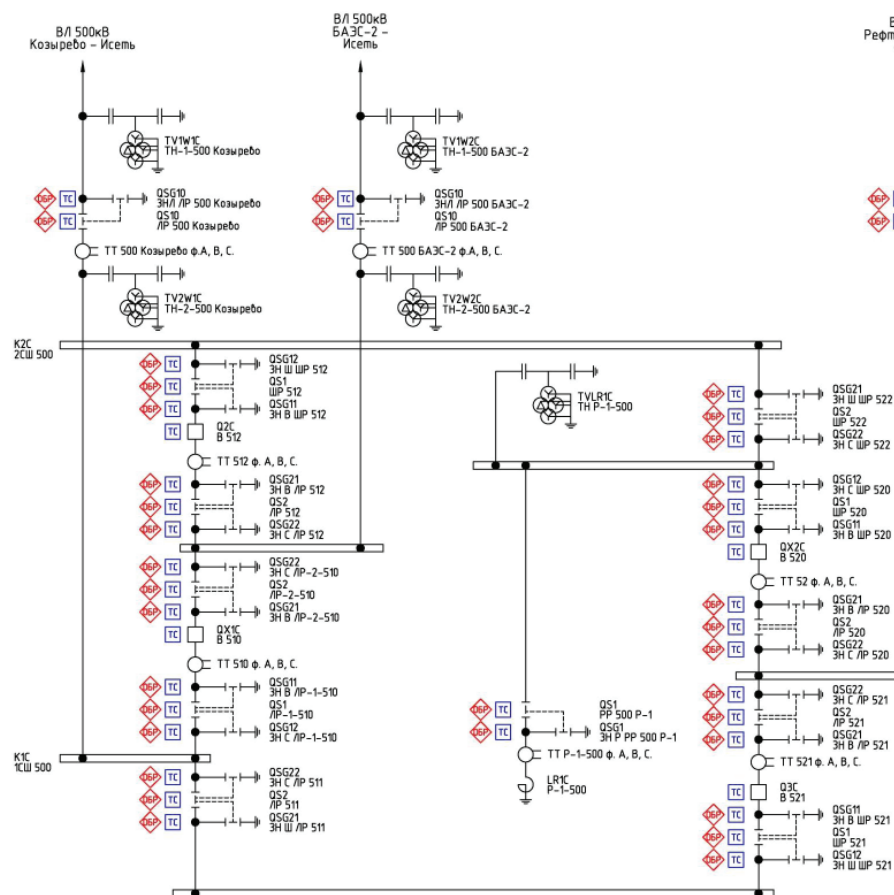


Рисунок 8.1. Главная схема ПС.

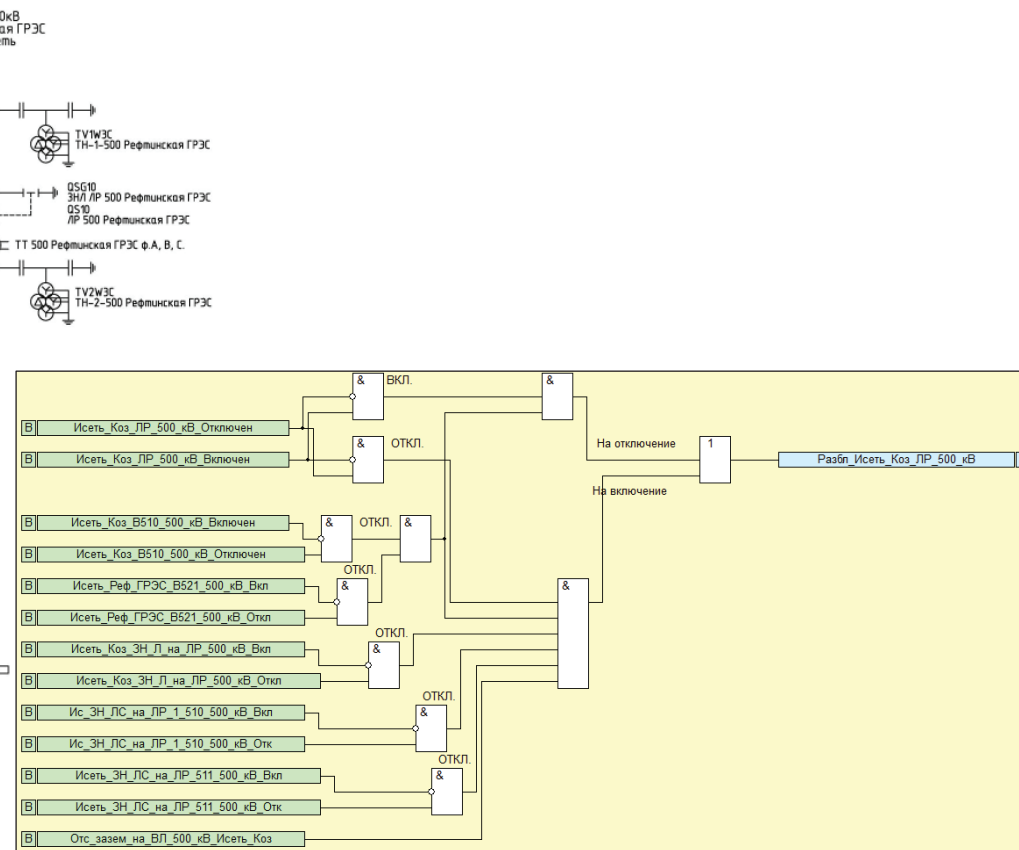


Рисунок 8.2. Пример логики блокировки /ЛР 500 кВ

Для наглядного отображения состояния ОБР на диспетчерском АРМ проектом должна быть предусмотрена разработка соответствующих эскизов видеокадров, пример видео кадра состояния ОБР /ЛР 500 кВ приведен на рисунке 8.3.

При реализации ОБР в шкафу контроллеров ARIS C30x возможна организации электропитания как от отдельного ШПОБР (п. 4 схемы электропитания №3.1, 3.2) так и с использованием инвертора/выпрямителя устанавливаемого в шкафу (п. 4 схемы электропитания №3.3, 3.4, 3.5). Для реализации возможности аварийного деблокирования замков ОБР в соответствии с требованиями п. 3.1.17 распоряжения ОАО «ФСК ЕЭС» №236 в шкафу предусмотрена установка ключей деблокирования. Ключ устанавливается на каждую плату дискретных выходов, используемую для управления питанием замков/реле деблокирования ОБР. Для исключения ошибочного деблокирования ключ выполнен с запорным механизмом, см. рисунок 8.5. Ключ запорного механизма поставляется общий для всех переключателей шкафа.

Обозначение ключей включает в себя буквы «SAT» и номер по порядку для ключей данного функционального предназначения. Табличка для ключа изготавливается со следующим текстом «Ключ аварийного деблокирования ОБР А1Е4», где А1Е4 обозначение контроллера и платы для которых выполняется деблокирование. Питание на клеммы 25, 26 подводится в зависимости от схемы выбранной в пункте 4.

Съемные перемычки могут быть демонтированы на объекте при необходимости.

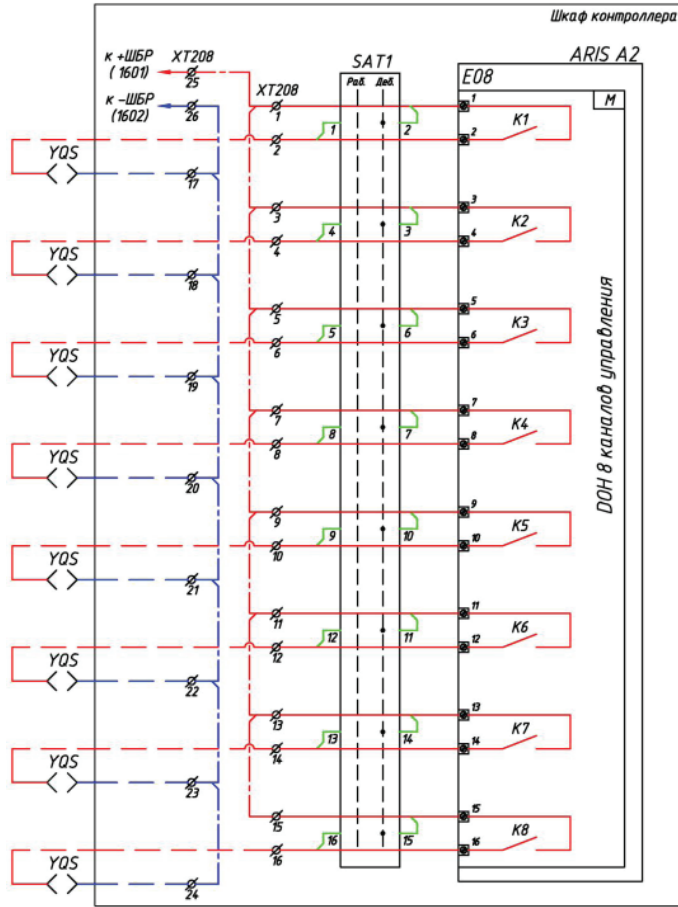
Таблица логики на разрешение отключения /ЛР 500 кВ Козырево ●

Коммутационный аппарат (КА)	Требуемое положение КА для разрешения коммутации	Текущее положение КА
ЛР 500 кВ Козырево		●
В 510		●
В 521		●

Таблица логики на разрешение включения /ЛР 500 кВ Козырево ●

Коммутационный аппарат (КА)	Требуемое положение КА для разрешения коммутации	Текущее положение КА
ЛР 500 кВ Козырево		●
В 510		●
В 521		●
ЗН Л ЛР 500 Козырево		●
ЗН С ЛР-1-510		●
ЗН С ЛР 511		●
Отсутствие заземления на ВЛ 500 кВ Исеть-Козырево		●

Рисунок 8.3. Пример эскиза видеокадра состояния ОБР.



- Условные обозначения:
- Шинка +ШБ, + 220 В питания замков ОБР в рабочем режиме
 - Цепи аварийного деблокирования
 - Шинка -ШБ, - 220 В питания замков ОБР
 - внешние цепи
 - Съемные перемычки

Рисунок 8.4. Схема подключения платы DOB-ОБР.



Рисунок 8.5. Общий вид ключа деблокирования

9 Диагностика оборудования шкафа, сигнализация

Для типового шкафа контроллеров ARIS C30x штатно предусмотрен сбор диагностических сигналов установленного оборудования в объеме таблицы 9.1. Штатные сигналы формируются логически, в устанавливаемых контроллерах по заданным условиям. Дополнительно картой заказа предусмотрена возможность заказать шкаф с расширенным объемом диагностических сигналов в соответствии с таблицей 9.2. В расширенный объем входят штатные сигналы и дополнительные сигналы неисправности всего оборудования устанавливаемого в шкаф, в том числе оборудования устанавливаемого дополнительного. Сигналы неисправности снимаются со штатных выходов устройств типа «сухой контакт» с напряжением в цепи 24 В.

Таблица 9.1. Штатные логические диагностические сигналы.

№ п.п.	Наименование сигнала	Источник сигнала	Тип сигнала
1.	Наличие связи со всеми установленными модулями контроллеров ARIS C30x	ARIS C30x	Цифровой
2.	Отсутствует связь с ОИК	ARIS C30x	Цифровой
3.	Отсутствует связь с источником точного времени	ARIS C30x	Цифровой
4.	Отсутствует сигнал PPS	ARIS C30x	Цифровой
5.	Критическая загрузка ЦП	ARIS C30x	Цифровой
6.	Объем свободной памяти ОЗУ	ARIS C30x	Цифровой
7.	Объем свободной памяти ПЗУ	ARIS C30x	Цифровой
8.	Подключение к контроллеру ARIS C30x по средством WEB-конфигуратора	ARIS C30x	Цифровой
9.	Изменение конфигурации контроллера	ARIS C30x	Цифровой
10.	Ключ режима управления в положение «Телеуправление» (встроенный в ИЧМ)	ARIS C30x	Цифровой
11.	Недостоверность данных ТИ	ARIS C30x	Логический
12.	Повреждение изоляции цепей телесигнализации и ОБР	Реле контроля изоляции	Цифровой
13.	Значение дифференциального тока датчика реле контроля изоляции	Реле контроля изоляции	Цифровой

Тип сигнала «логический» формируется с помощью FBD логики в контроллере ARIS по заданным условиям. Логику формирования сигналов типа «логически» возможно изменить по требованиям заказчика.

Таблица 9.2. Расширенные диагностические сигналы.

№ п.п.	Наименование сигнала	Источник сигнала	Тип сигнала
1.	Неисправность контроллеров ARIS C30x	ARIS C30x	Сухой контакт
2.	Отсутствует питание на рабочих вводах шкафа контроллеров	Реле контроля напряжения	Сухой контакт
3.	Отсутствует питание на резервных вводах шкафа контроллеров	Реле контроля напряжения	Сухой контакт
4.	Положение каждого вводного автоматического выключателя	Сигнальная приставка	Сухой контакт
5.	Положение каждого распределительного автоматического выключателя	Сигнальная приставка	Сухой контакт
6.	АВР1 в положении «резерв»	Пускатель магнитный	Сухой контакт
7.	АВР2 в положении «резерв»	Пускатель магнитный	Сухой контакт
8.	АВР3 в положении «резерв»	Пускатель магнитный	Сухой контакт
9.	Неисправность каждого коммутатора	Коммутаторы	Сухой контакт
10.	Положение всех ключей КВО	Кулачковый переключатель	Сухой контакт
11.	Открытие передней двери шкафа	Концевой выключатель двери	Сухой контакт
12.	Повреждение изоляции цепей телесигнализации и ОБР	Реле контроля изоляции	Сухой контакт

При выборе опции расширенного объема диагностики в шкаф устанавливается автономный модуль сбора дискретных сигналов. Сбор данных с модуля телесигналов производится по протоколу МЭК 60870-5-101 оборудованием среднего уровня (например ARIS CS) либо оборудованием верхнего уровня (например ARIS SCADA).

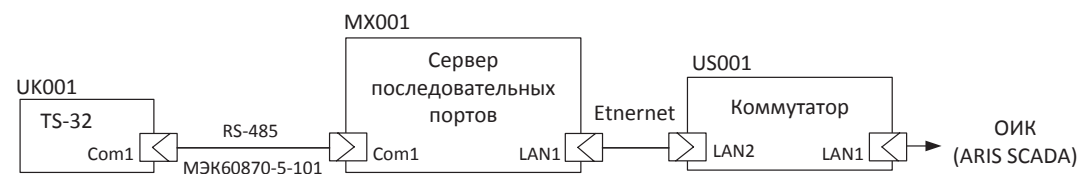


Рисунок 9.1 Пример организации передачи данных диагностических сигналов с модуля сбора дискретных сигналов.

В шкафу контроллеров ARIS C30x устанавливается оборудование необходимое для подключения к цепям центральной сигнализации энергообъекта.

Сигнал «Неисправность» выведен на клеммник шкафа XT501, схема приведена на рисунке 9.2. Сигнал неисправности шкафа контроллеров формируется путем параллельного соединения контактов неисправности устройств шкафа.

Дополнительная сигнализация шкафа может быть использована для сигнала «Авария», который формируется с использованием свободно-конфигурируемой логики на контроллерах ARIS по требованиям проектной документации и выводится на клеммник XT504. При необходимости формирования сигнала «Авария» на контроллерах ARIS должен быть предусмотрен соответствующий дискретный выход на модулях типа DOH либо DOL.

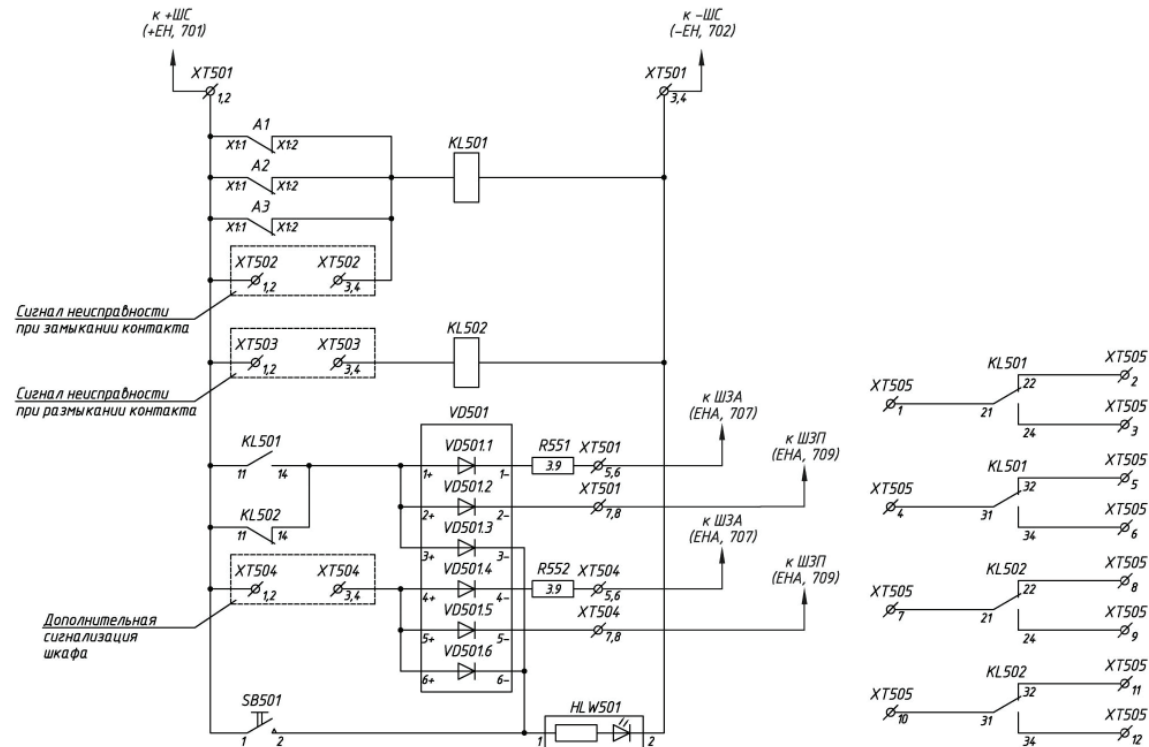


Рисунок 9.2 Схема сигнализации шкафа контроллеров ARIS C30x

10 Заземление

В соответствии с требованиями ПУЭ главы 1.7 все токопроводящие части шкафа, а так же токопроводящие корпуса оборудования в обязательном порядке подключаются к шине заземления в соответствии с рисунком 10.1. Соединение заземляемых частей шкафа выполняется медным изолированным проводом желто-зеленого цвета сечением 6мм^2 . Соединение заземляемых частей оборудования выполняется медным изолированным проводом желто-зеленого цвета сечением $1,5\text{мм}^2$.

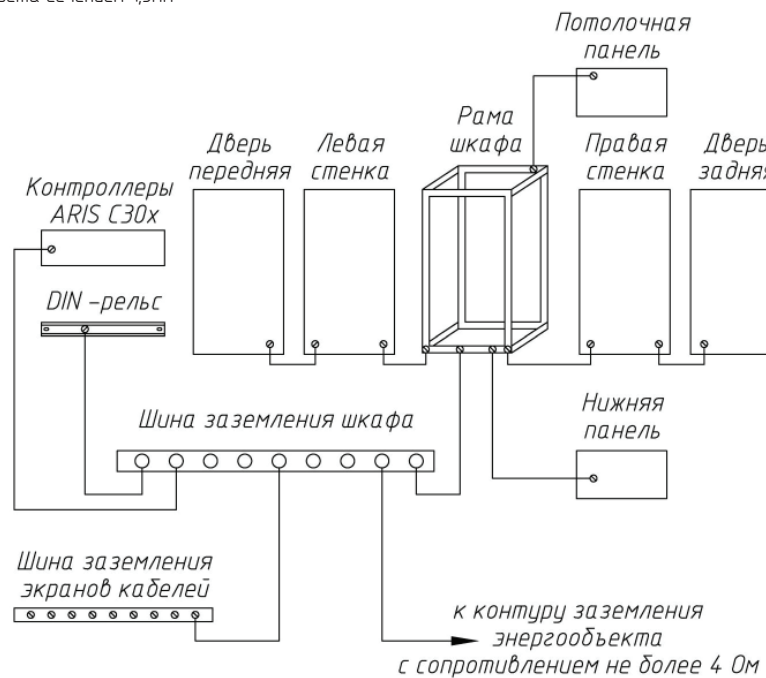


Рисунок 10.1. Схема заземления шкафа

11 Коммуникации

Картой заказа предусматривается штатная комплектация шкафа оборудованием для организации связи контроллеров ARIS C30x со средним, либо верхним уровнем системы автоматизации объекта. Контроллеры ARIS C30x поддерживают обмен данными по протоколам: МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), МЭК 61850-9-2 LE (SV), МЭК 60870-5-101, МЭК 60870-5-104, МЭК 60870-5-103, Modbus (RTU/ASCII/TCP), SPA, START, CRQ, FTP и др. В качестве основного протокола связи рекомендуется использовать протоколы стандарта МЭК 61850. Контроллеры ARIS поддерживают резервирование передачи данных с использованием следующих протоколов: RSTP, PRP. Схемы вариантов подключения шкафа к ТЛВС приведены на рисунках 11.1 – 11.4.

В качестве штатных коммутаторов используются коммутаторы фирмы HIRSCHMANN RSR30. Характеристики коммутатора приведены в таблице 11.1.

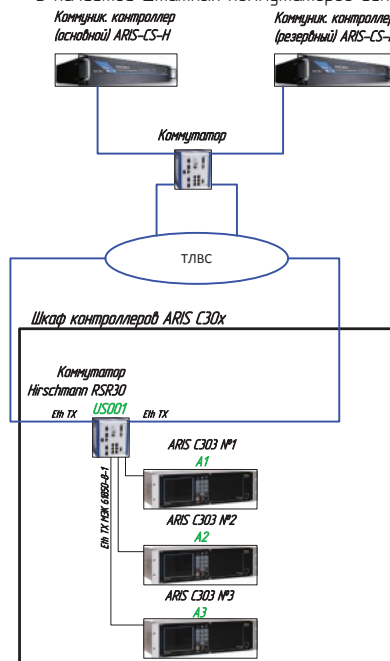


Рисунок 11.1. Подключение к Т/ВС 100BASE-TX

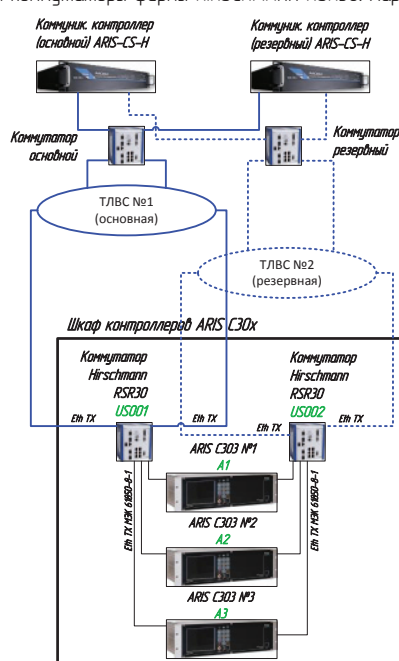


Рисунок 11.2. Подключение к дублированной Т/ВС 100BASE-TX

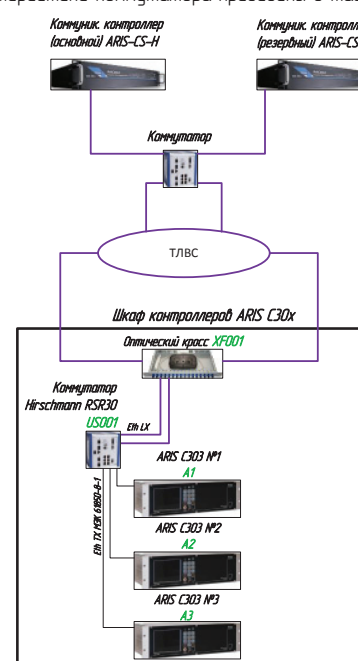


Рисунок 11.3. Подключение к Т/ВС 1000BASE-LX

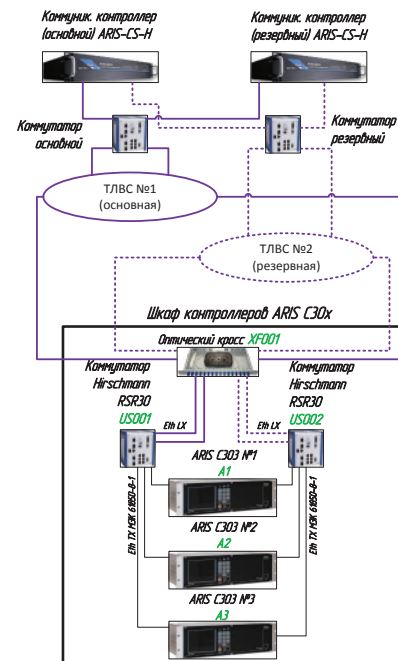


Рисунок 11.4. Подключение к дублированной Т/ВС 1000BASE-LX

Таблица 11.1 Характеристики коммутаторов.

Описание	Значение	Примечание
Модель	RSR30	
Количество портов Ethernet 100BASE-TX	8	
Количество комбо-портов Ethernet 1000BASE-TX/1000BASE-LX	2	
Тип портов 1000BASE-LX	SFP-модуль	
Тип SFP-модуля/разъем для использования в сети 1000BASE-LX, LC-коннектор	M-SFP-LX/LC	В случае выбора пункта 6.3 – 6.8 карты заказа
Предельная длина подключаемого оптического кабеля:		
многомодовое волокно (MM) 50/125μm	550 м	
многомодовое волокно (MM) 62,5/125μm	550 м	
одномодовое волокно (SM) 9/125μm	20 000 м	
Количество портов 100BASE-TX на каждом коммутаторе доступных для подключения дополнительных устройств	4	см. рисунок 10.6
Тип портов 100/1000BASE-TX	RJ-45	
Количество входов питания	2	
Напряжение электропитания	=/~ 220 В	
Потребляемая мощность	2 Вт	

Для реализации удаленного подключения устройств нижнего уровня системы по средствам виртуального последовательного порта картой заказа предусмотрена возможность заказа сервера последовательных портов. Данное устройство позволяет производить опрос устройств с интерфейсами RS-232, RS-422, RS-485 используя T/IBC, структурная схема приведена на рисунке 115. Устройство позволяет подключить 16 шлейфов устройств с цифровыми выходами из них доступно для использования 15 штук. При заказе оборудования для подключения по средствам ВО/С в шкаф устанавливается двадцати четырех портовый оптический кросс с проходным адаптером типа SC/UPC.

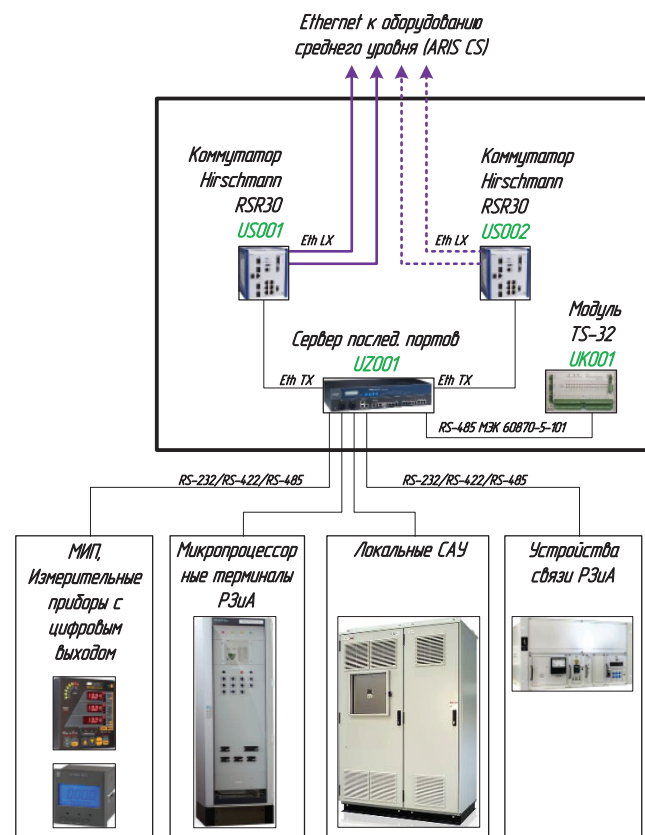


Рисунок 115 Структурная схема подключения удаленных устройств

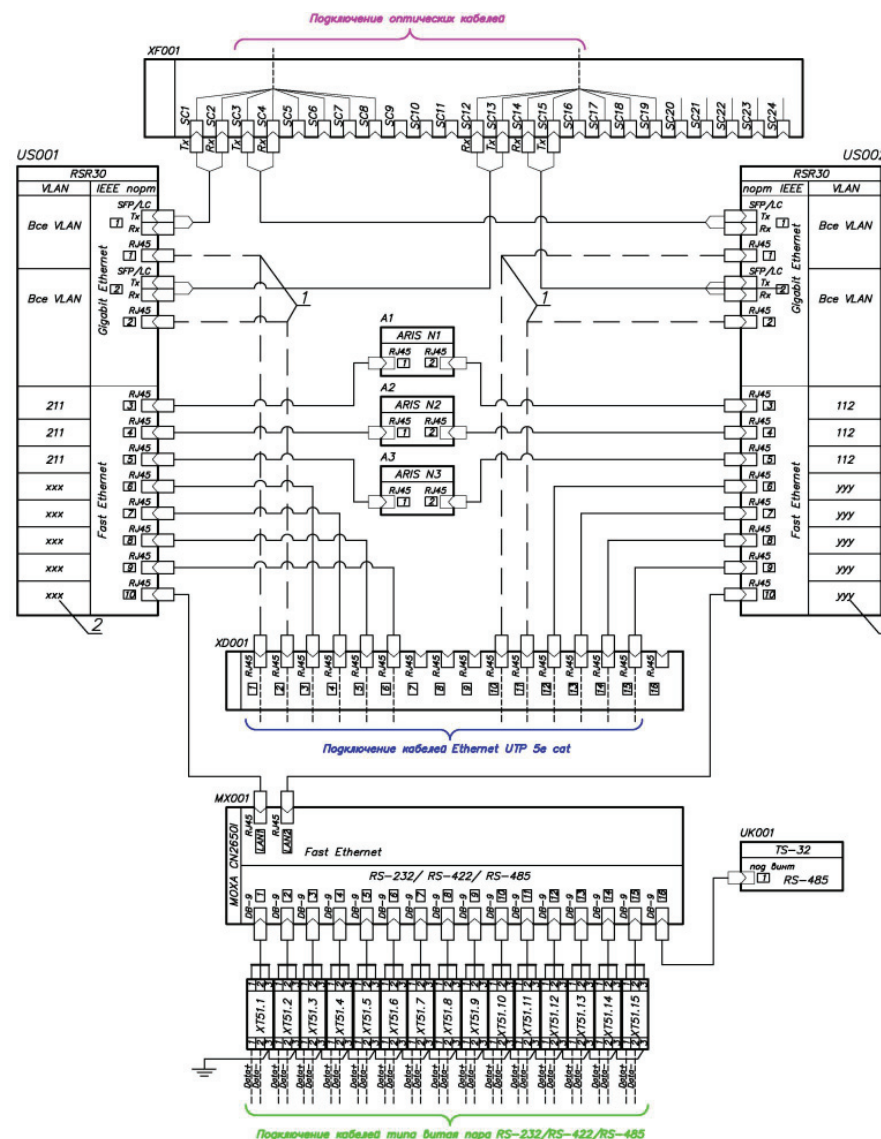


Рисунок 116. Схема внутренних соединений интерфейсных проводок шкафа контроллеров ARIS С30х
1. Порты «медного» Ethernet подключаются в случае отсутствия «оптического» подключения.
2. Назначение VLAN выполняется в рабочем проекте.

Для достижения точности хода встроенных в контроллера часов с погрешностью менее 1 мс, необходимо использовать синхронизирующие импульсы PPS. Схема подключения сигналов PPS к типовому шкафу контроллеров приведена на рисунке 11.7.

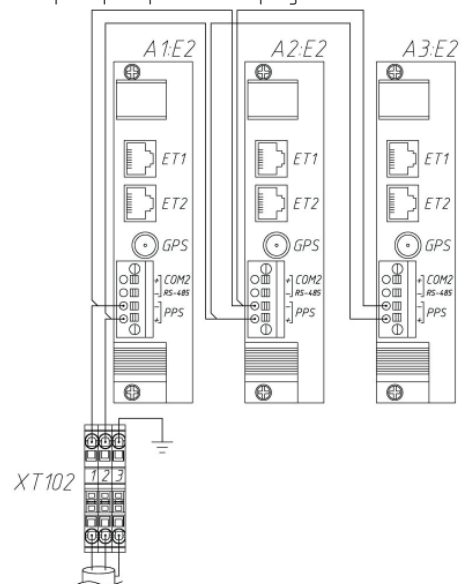


Рисунок 11.7 Схема подключения PPS к шкафу контроллеров ARIS C30x

Приложение А (Обязательное) **Карта заказа шкафа на базе контроллера ARIS C30x**

Место установки шкафа: _____
(организация, энергетический объект установки)

Отметьте знаком ☒ то, что Вам требуется _____
(наименование шкафа¹)

1. Выбор типоразмера шкафа

Типоразмера шкафа В*Ш*Г, мм (макс. кол-во контроллеров, шт.)	1200*800*400 (1)	1200*800*600 (1) Исполнение для ОРУ	2000*800*600 ² (2)	2000*800*800 ² (3)
	☐	☐	☐	☐

2. Выбор высоты цоколя для шкафов напольного исполнения 200мм ☐, 100мм ☐

3. Выбор конфигурации контроллеров ARIS C30x

Выберите тип устанавливаемого контроллера. Заполните код крейта для каждого контроллера устанавливаемого в шкаф. Код выбирается в соответствии с «Контроллер многофункциональный ARIS C30x. Руководство по эксплуатации» ПБKM.424359.001 РЭ

Контроллер №1 типа ARIS C30[]

№ модуля	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Код модуля																
№ канала модулей L, M, N с КВО либо признак ОБР – «X» ³																

Контроллер №2 типа ARIS C30[]

№ модуля	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Код модуля																
№ канала модулей L, M, N с КВО либо признак ОБР – «X» ³																

Контроллер №3 типа ARIS C30[]

№ модуля	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Код модуля																
№ канала модулей L, M, N с КВО либо признак ОБР – «X» ³																

4. Приемник точного времени GPS/ГЛОНАСС с синхронизацией по PPS ☐

5. Номер схемы электропитания

Контроллеры	Доп. оборудование	ТС, ОБР

Выбор схемы производится по п.4 альбома типовых шкафов ПБKM.424359.010.АТР.

1 - Указывается точное наименование в кавычках. Данное наименование используется для изготовления таблички шкафа

2 – Высота указана без учета высоты цоколя

3 - КВО - Ключ оперативного вывода из работы телеуправления (см. пункт 6 Альбома типовых шкафов ПБKM.424359.010.АТР), ОБР – оперативная блокировка разъемов (см. пункт 8 Альбома типовых шкафов ПБKM.424359.010.АТР)

6. Оборудование связи:

Способ подключения	Типовой вариант	Код заказа не типового оборудования
1. Подключение к ТЛВС Ethernet 1000BASE-TX ¹	☐	
2. Подключение к дублированной ТЛВС Ethernet 1000BASE-TX ¹	☐	
3. Подключение к ТЛВС Ethernet 1000BASE-LX ¹ (ММ 50/125µm)	☐	
4. Подключение к дублированной ТЛВС Ethernet 1000BASE-LX ¹ (ММ 50/125µm)	☐	
5. Подключение к ТЛВС Ethernet 1000BASE-LX ¹ (ММ 62,5/125µm)	☐	
6. Подключение к дублированной ТЛВС Ethernet 1000BASE-LX ¹ (ММ 62,5/125µm)	☐	
7. Подключение к ТЛВС Ethernet 1000BASE-LX ¹ (SM 9/125µm)	☐	
8. Подключение к дублированной ТЛВС Ethernet 1000BASE-LX ¹ (SM 9/125µm)	☐	
9. Организация удаленных последовательных портов по Ethernet (16 портов RS-485/232, доступно 15)	☐	

7. Расширенный сбор диагностических данных оборудования шкафа ☐

Описание состава сигналов см. п.9 альбома типовых шкафов ПБKM.424359.010.АТР.

8. Вынесенный ИЧМ (только для шкафов 1200*800*400, 1200*800*600) ☐**9. Дополнительное оборудование для установки в шкаф²**

Область установки	Наименование	Модель	Кол-во, шт.	Примечание

10. Дополнительные требования:

11. Предприятие-изготовитель: ООО «Прософт-Системы», Россия, 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194а

12. Заказчик, предприятие _____

13. Руководитель _____ (подпись)

Примечание: Карта заказа заполняется на один шкаф

1 - Для выбора доступен только один из вариантов.

2 - Позиции дополнительного оборудования согласовываются с производителем на этапе заказа шкафа

Приложение Б (Справочное)

Пример заполнения карты заказа шкафа на базе контроллера ARIS

Место установки шкафа: **РОССЕТИ, ОАО «МРСК-Урала», филиал «Свердловэнерго»;**

(организация, энергетический объект установки)

ПС 110/35/10 «Синарская». «Шкаф АСУ ТП №1»

(наименование шкафа)

Отметьте знаком ☒ то, что Вам требуется

1. Выбор типоразмера шкафа

Типоразмера шкафа В*Ш*Г, мм (макс. кол-во контроллеров, шт.)	1200*800*400 (1)	1200*800*600 (1)	2000*800*600 ² (2)	2000*800*800 ² (3)
	☐	☐	☒	☐

2. Выбор высоты цоколя для шкафов напольного исполнения 200мм ☒, 100мм ☐

3. Выбор конфигурации контроллеров ARIS C30x

Выберите тип устанавливаемого контроллера. Заполните код крейта для каждого контроллера устанавливаемого в шкаф. Код выбирается в соответствии с «Контроллер многофункциональный ARIS C30x. Руководство по эксплуатации» ПБKM.424359.001 РЭ

Контроллер №1 типа ARIS C30[**3**]

№ модуля	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Код модуля	B	Y	H	U	U	U	U	U	M	M	M	M	Z	Z	O	O
№ канала модулей L, M, N с КВО либо признак ОБР – «X» ³									1-4	1-4	X	X				

Контроллер №2 типа ARIS C30[**3.1**]

№ модуля	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Код модуля	B	X	U	U	U	U	U	O	O	O	O	O	O	O	-	-
№ канала модулей L, M, N с КВО либо признак ОБР – «X» ³																

Контроллер №3 типа ARIS C30[]

№ модуля	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Код модуля																
№ канала модулей L, M, N с КВО либо признак ОБР – «X» ³																

4. Приемник точного времени GPS/ГЛОНАСС с синхронизацией по PPS ☒

5. Номер схемы электропитания

Контроллеры	Доп. оборудование	ТС, ОБР
1.1	2.3	3.4

Выбор схемы производится по п.4 альбома типовых шкафов ПБKM.424359.010.АТР.

1 - Указывается точное наименование в кавычках. Данное наименование используется для изготовления таблички шкафа

2 – Высота указана без учета высоты цоколя

3 - КВО - Ключ оперативного вывода из работы телеуправления (см. пункт 6 Альбома типовых шкафов ПБKM.424359.010.АТР), ОБР – оперативная блокировка разъединителей (см. пункт 8 Альбома типовых шкафов ПБKM.424359.010.АТР)

6. Оборудование связи:

Способ подключения	Типовой вариант	Код заказа не типового оборудования
1. Подключение к ТЛВС Ethernet 1000BASE-TX ¹	☐	
2. Подключение к дублированной ТЛВС Ethernet 1000BASE-TX ¹	☐	
3. Подключение к ТЛВС Ethernet 1000BASE-LX ¹ (ММ 50/125µm)	☐	
4. Подключение к дублированной ТЛВС Ethernet 1000BASE-LX ¹ (ММ 50/125µm)	☐	
5. Подключение к ТЛВС Ethernet 1000BASE-LX ¹ (ММ 62,5/125µm)	☐	
6. Подключение к дублированной ТЛВС Ethernet 1000BASE-LX ¹ (ММ 62,5/125µm)	☐	
7. Подключение к ТЛВС Ethernet 1000BASE-LX ¹ (SM 9/125µm)	☐	
8. Подключение к дублированной ТЛВС Ethernet 1000BASE-LX ¹ (SM 9/125µm)	☒	
9. Организация удаленных последовательных портов по Ethernet (16 портов RS-485/232, доступно 15)	☒	

7. Расширенный сбор диагностических данных оборудования шкафа ☒

Описание состава сигналов см. п.9 альбома типовых шкафов ПБKM.424359.010.АТР.

8. Вынесенный ИЧМ (только для шкафов 1200*800*400, 1200*800*600) ☐

9. Дополнительное оборудование для установки в шкаф²

Область установки	Наименование	Модель	Кол-во, шт.	Примечание

10. Дополнительные требования:

11. Предприятие-изготовитель: ООО «Прософт-Системы», Россия, 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194а

12. Заказчик, предприятие **ООО «Проект»**

13. Руководитель **Иванов И.И.**

(подпись)

Примечание: Карта заказа заполняется на один шкаф

1 - Для выбора доступен только один из вариантов.

2 - Позиции дополнительного оборудования согласовываются с производителем на этапе заказа шкафа



ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПАНИЯ ООО «ПРОСОФТ-СИСТЕМЫ»

620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194а
тел.: +7 (343) 3-565-111, факс: +7 (343) 3-100-106
info@prosoftsystems.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В МОСКВЕ

117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, 93а
тел.: +7 (495) 335-52-22
o.tyukov@prosoftsystems.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

220114, г. Минск, пр. Независимости, 117, оф. 100
тел./факс: +375 17-268-82-30, +375 33-301-89-33 (МТС)
+375 29-185-44-02 (Velcom), +375 29-683-71-86 (Velcom)
+7 (912) 264-99-94 (МТС Россия)
nev@prosoftsystems.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

100096, г. Ташкент, ул. К. Ярмадова, 6, оф. 19
тел./факс: +998-71-120-62-72 (Beeline)
+7 (912) 264-99-94 (МТС Россия)
nev@prosoftsystems.ru

www.prosoftsystems.ru
прософт-системы.рф