

ОАО «ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД»

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
ОАО «ЧЭАЗ»

Г. П. Варганов

Варганов
подпись

" 31 " 08 2006 г.

НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
ВВОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ С МИКРОПРОЦЕССОРНЫМИ
БЛОКАМИ АВР, ЗАЩИТАМИ, УДАЛЕННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ И
МОНИТОРИНГОМ НА ТОК ДО 630 А
СЕРИЯ ШО8320МК

Техническая информация
ОЭА.209000.033-06
Дополняет НКУ.143.105-99

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

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Обозначение	Завод изготовитель
1	Выключатель	BA 04-36-341810-20УХЛЗ	«Контактор» г. Ульяновск
2		BA 51-39-341810-20УХЛЗ	
3		Master pact NT10H1, 3P, Mic 6,0 A, In 630 A, Ip 630 A,	Schneider Electric
4		Compact NS 630 In 630 A STR 53UE	
5		BA 21-29B-340010-00УЗ ~660В	«Контактор» г. Ульяновск
6		BA 06-36-340010-20УХЛЗ ~660В, In250А	«Контактор» г. Ульяновск
7		BA57-39-340010	«ДЗНВА» г. Дивногорск
8		Прочие, определяемые по опросному листу	

Выключатели указанных заводов изготовителей на меньшие номинальные токи могут использоваться и при проектировании отходящих линий.

Конструктивно серия НКУ ШО8320МК может использоваться также и при проектировании щитов реечной конструкции.

НКУ предназначены для комплектования щитов распределения электроэнергии и управления электроприводами, которые имеют две секции сборных шин, разделенных секционным выключателем. При этом предусматривается два варианта питания сборных шин.

Первый вариант – питание от двух вводов. Каждая секция шин питается от своего рабочего ввода. Первый ввод для второго является резервным и наоборот.

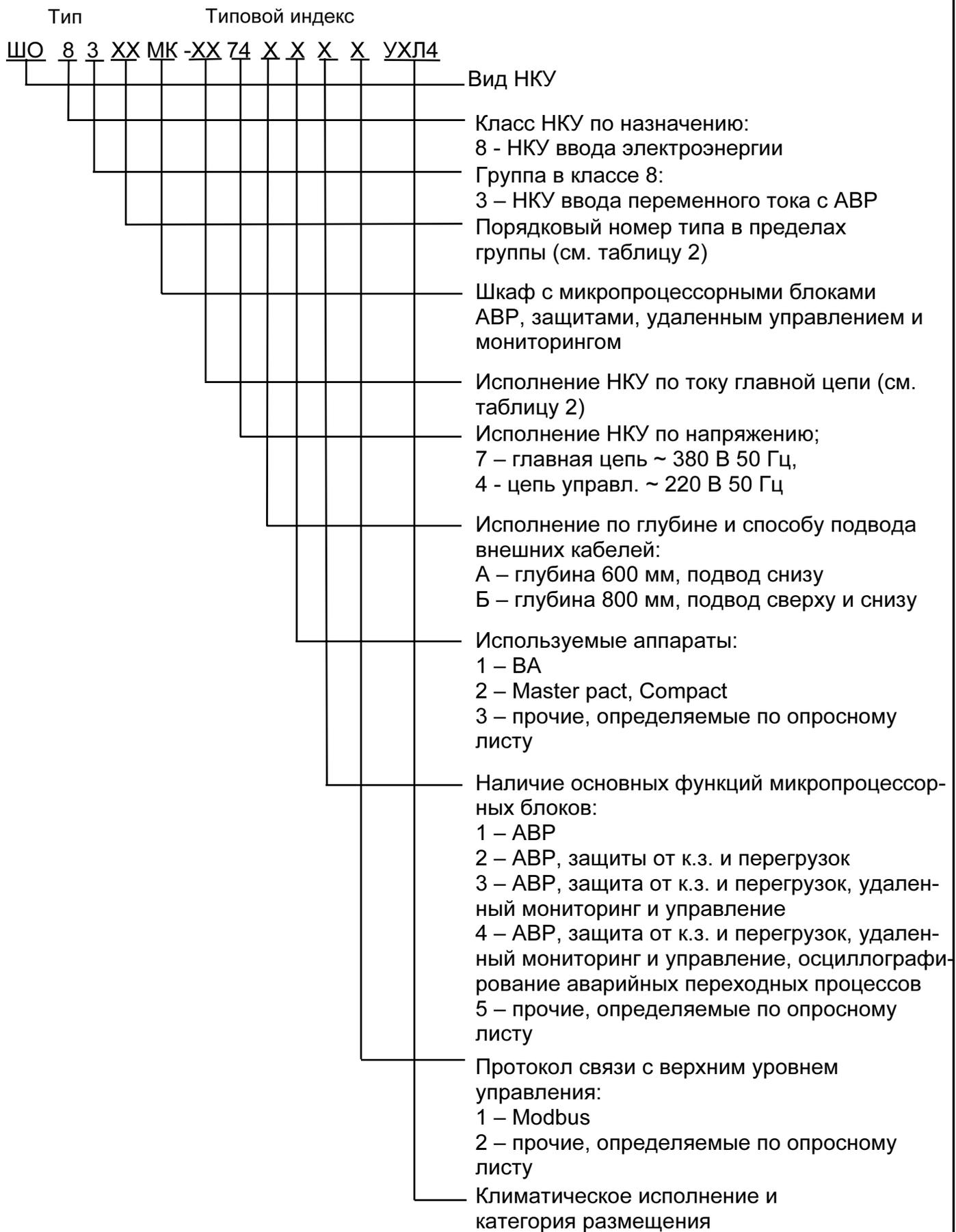
Второй вариант – питание от трех и четырех вводов. Аналогичен первому, но предусматривает дополнительный один либо два резервных ввода на одну из секций от дизельной электростанции (ДЭС). Питание по нему подается при одновременном отключении обоих рабочих вводов.

НКУ ввода с микропроцессорными блоками АВР, защитами, удаленным управлением и мониторингом, а также блоками связи с верхним уровнем управления изготавливаются по ТУ16-536.042 «Устройства комплектные низковольтные. Общие технические условия». Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ4. Поставка для нужд народного хозяйства. Для поставки на экспорт необходимо предварительное согласование с заводом-изготовителем.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист
						3

Структура типового обозначения шкафов ввода по ОСТ.16 0.800.876



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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата					

ОЭА.209000.033-06

Исполнения шкафов в серии НКУ ШО8320МК указаны в таблице 2.

Таблица 2

Тип шкафа	Типовые индексы	Номинальный ток, А	Назначение	Ввод питающих кабелей
ШО8321МК	3674А...4474А	40-250	Шкаф АВР с двумя вводами и секционированием	снизу
	3974Б...4474Б			сверху, снизу
ШО8322МК	4274А...4874А	100-630	Шкаф ввода	снизу
	4274Б...4874Б			сверху, снизу
ШО8323МК	4274А...4874А	160-630	Шкаф секционный	-
	4274Б...4874Б			-
ШО8325МК	3974А...4474А	80-250	Шкаф АВР с двумя вводами и секционированием	снизу
	3974Б...4474Б			сверху, снизу
ШО8326МК	4274А...4874А	160-630	Шкаф ввода	снизу
	4274Б...4874Б			сверху, снизу
ШО8327МК	4274А...4874А	160-630	Шкаф секционный	-
	4274Б...4874Б			-
ШО8324МК	3974А...4874А	80-630	Шкаф ввода от ДЭС	снизу
	3974Б...4874Б			сверху, снизу

2 Технические характеристики

Шкафы серии ШО8320МК предназначены для питания щитов с секционированной системой шин от двух, трех и более вводов.

2.1 Основные технические характеристики:

- 1) Номинальное напряжение главной цепи ~380 В, 50 Гц;
- 2) Номинальное напряжение цепей управления:
 - ~220 В, 50 Гц с питанием по схеме фаза-нуль от главной цепи;
 - -220 В от внешнего ЩПТ;
 - ~ 220 В от встроенного источника бесперебойного питания;
- 3) Номинальный ток двух шкафов рабочих вводов, шкафа ввода от ДЭС и шкафа секционного выключателя от 80 до 630 А
- 4) Исполнение по виду обслуживания – одностороннее, двухсторонние по отдельному заказу;

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист
						5

- 5) Исполнение по глубине и способу подвода питающих кабелей:
 - одностороннее глубиной 600 мм для щитов переднего обслуживания при подводе кабелей снизу;
 - одностороннее глубиной 800 мм для щитов переднего обслуживания при подводе кабелей сверху и для двухрядных щитов при подводе кабелей снизу;
- 6) Исполнение по степени защиты шкафов:
 - IP41 – для встраивания в щиты защищенные;
 - IP00 – для встраивания в открытые щиты.
- 7) Диапазон рабочих температур (может задаваться в опросном листе):
 - от +5°C до + 55°C,
 - от -10°C до + 55°C,
 - от -40°C до + 75°C,
- 8) Специальные виды исполнения для различных отраслей промышленности. Технические параметры НКУ ввода, в том числе по количеству шкафов в зависимости от номинальных токов выключателей приведены в таблице 3.

2.2 Характеристики принципиальной электрической схемы.

НКУ ввода с АВР имеют следующие исполнения по отдельным характеристикам принципиальной схемы:

- 1) По напряжению питания цепи управления:
 - питание цепи управления 220 В переменного тока по схеме фаза-ноль от одного из работающих вводов;
 - - 220 В от внешнего ЩПТ;
 - ~ 220 В от встроенного источника бесперебойного питания;
 - смешанное.
- 2) По контролю напряжения на вводах:
 - контроль на 2-х фазах;
 - контроль на 3-х фазах;
- 3) По выдержке времени при работе АВР:
 - при исчезновении напряжения;
 - как при исчезновении напряжения, так и при восстановлении напряжения,
 - с перерывом питания,
 - без перерыва питания.
 - многорежимное АВР.
- 4) По виду управления:
 - ручное,
 - автоматическое,

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист
						6

- смешанное.
- 5) По наличию защиты от замыкания на землю:
 - без защиты от замыкания на землю;
 - с защитой от замыкания на землю.
 - 6) По организации выносных селективных защит:
 - защиты вводных линий и секционного выключателя,
 - защита всех линий, включая отходящие,
 - защита от короткого замыкания,
 - защита от перегрузок,
 - смешанные защиты.
 - 7) По объему мониторинга характеристик напряжений и токов:
 - мониторинг характеристик секций,
 - мониторинг характеристик секций и отходящих линий.
 - 8) По виду дистанционного управления исполнительными устройствами:
 - управление вводными и секционным выключателями,
 - управление вводными и секционным выключателями и выключателями отходящих линий,
 - 9) По используемому протоколу связи с верхним уровнем управления:
 - протокол связи Modbus,
 - протокол связи, заданный в опросном листе.
 - 10) По производителям используемых микропроцессорных защит и микроконтроллеров:
 - микроконтроллер фирмы Siemens,
 - микроконтроллер фирмы Fastwel,
 - микропроцессорные защиты БМРЗ фирмы Механотроника,
 - микропроцессорные защиты БЭМП ЧЭАЗ
 - смешанное оборудование, оговоренное в опросном листе.

При реализации АВР на микроконтроллерах программное обеспечение поставляется в составе контроллера. Программное обеспечение устанавливается на заводе изготовителе, входит в объем поставки и передается Заказчику в составе шкафов АВР.

Пример диаграммы последовательности переключений в автоматическом режиме приведен на рисунке 1.

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист

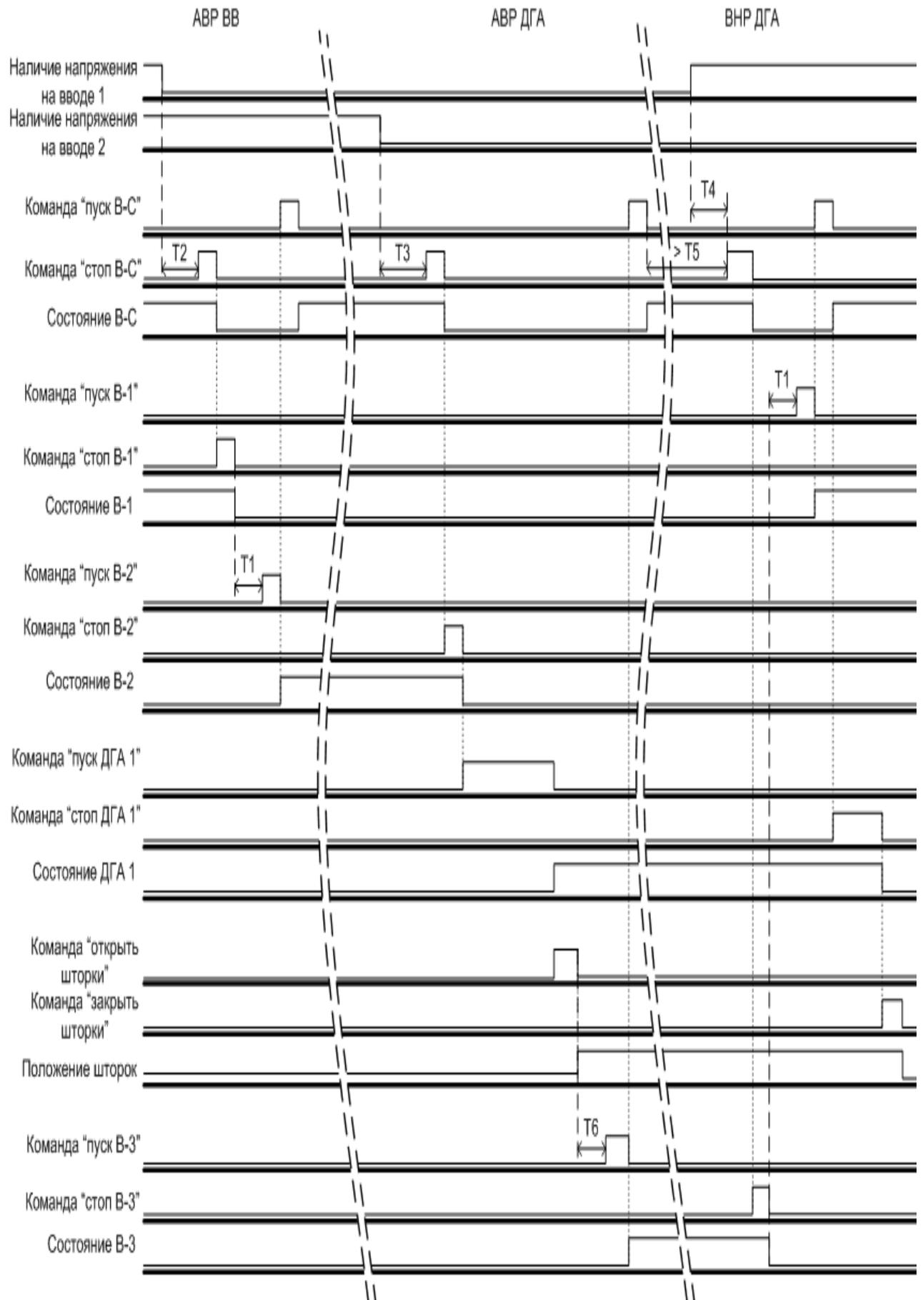


Рисунок №1

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06
-----	------	-------------	---------	------	-------------------

Заказчику предлагается ряд принципиальных схем, которые отличаются между собой используемыми в них микропроцессорами и набором функций, например, применительно к АВР с двумя вводами, Заказчику предлагаются следующие схемы:

1. Схема АВР с двумя вводами на основе измерительных преобразователей с возможностью контроля напряжения и тока, защитой от замыкания на землю, защитой от обрыва фаз (рис. 2).
2. Схема АВР с двумя вводами на основе реле контроля тока и напряжения, с фиксированной уставкой срабатывания по номинальной величине и по времени (рис. 3).
3. Схема АВР с двумя вводами на основе измерительного преобразователя МШИП (многофункционального широкополосного измерительного преобразователя) с возможностью контроля напряжения и тока, защитой от замыкания (рис. 4).
4. Схема АВР с двумя вводами на основе БМРЗ и БМПА (ООО «НТЦ «Мехатроника») предназначена для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации присоединений напряжением 0,4 кВ (рис 5).
5. Схема АВР с двумя вводами на основе микропроцессорных блоков релейной защиты и автоматики БЭМП (ОАО «ЧЭАЗ») с функциями релейной защиты и автоматики присоединения, управления выключателем, сигнализации присоединений напряжением 0,4 кВ (рис. 6).

Реализацию максимального числа функций обеспечивает использование микроконтроллеров, в частности, микропроцессорного контроллера S7 200 (Siemens) с набором периферийного оборудования.

2.3 Характеристики конструкции.

По конструкции, шкафы ШО8320МК разработаны с учетом их использования в щитах модульной конструкции, которые построены на базе унифицированных каркасов, применяемых в щитах открытого и защищенного исполнения.

Это обстоятельство позволяет НКУ ввода с АВР встраивать в открытые щиты с сохранением дверей, на которых установлены измерительные приборы и светосигнальная арматура. В технической информации НКУ.143.109-96 дано описание модульного конструктива НКУ и примеры щитов с применением новых отдельных серий НКУ для

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист
						9

них, в том числе примеры открытого и защищенного щита с секционированной системой шин, в которых питание шин осуществлено от шкафа данной серии ШО8321М.

Высота шкафов зависит от способа установки сборных шин щита. Разработанные шкафы имеют высоту 2200 мм, сборные шины внутри – в верхней части шкафов. Допустимая величина ударного тока короткого замыкания составляет 50 кА. По заказу шкафы могут быть изготовлены высотой 2000 или 2200 мм с установкой сборных шин снаружи, над шкафами.

Для всех НКУ ввода применена металлоконструкция шкафа одностороннего обслуживания. При подводе питания кабелем снизу, глубина шкафов составляет 600 или 800 мм в зависимости от глубины щита, в который они встроены. При подводе питания сверху, глубина шкафов ввода равна 800 мм.

Компоновка аппаратов ввода и секционирования выполнена, исходя из следующего:

- шкафы совмещенного ввода и секционирования ШО8321МК и ШО8325МК всегда размещаются в середине щита;
- шкафы ввода ШО8322МК и ШО8326МК могут размещаться слева, справа и в середине щита в месте разделения шин на I и II секцию;
- шкафы секционирования ШО8323МК и ШО8327МК всегда размещаются в середине щита в месте разделения шин на I и II секцию;
- шкаф третьего (резервного) ввода ШО8324МК размещается слева, справа и в середине щита в месте разделения шин на I и II секцию.

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист
						10



Шкаф АВР на базе микропроцессорных блоков Siemens

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ОЭА.209000.033-06

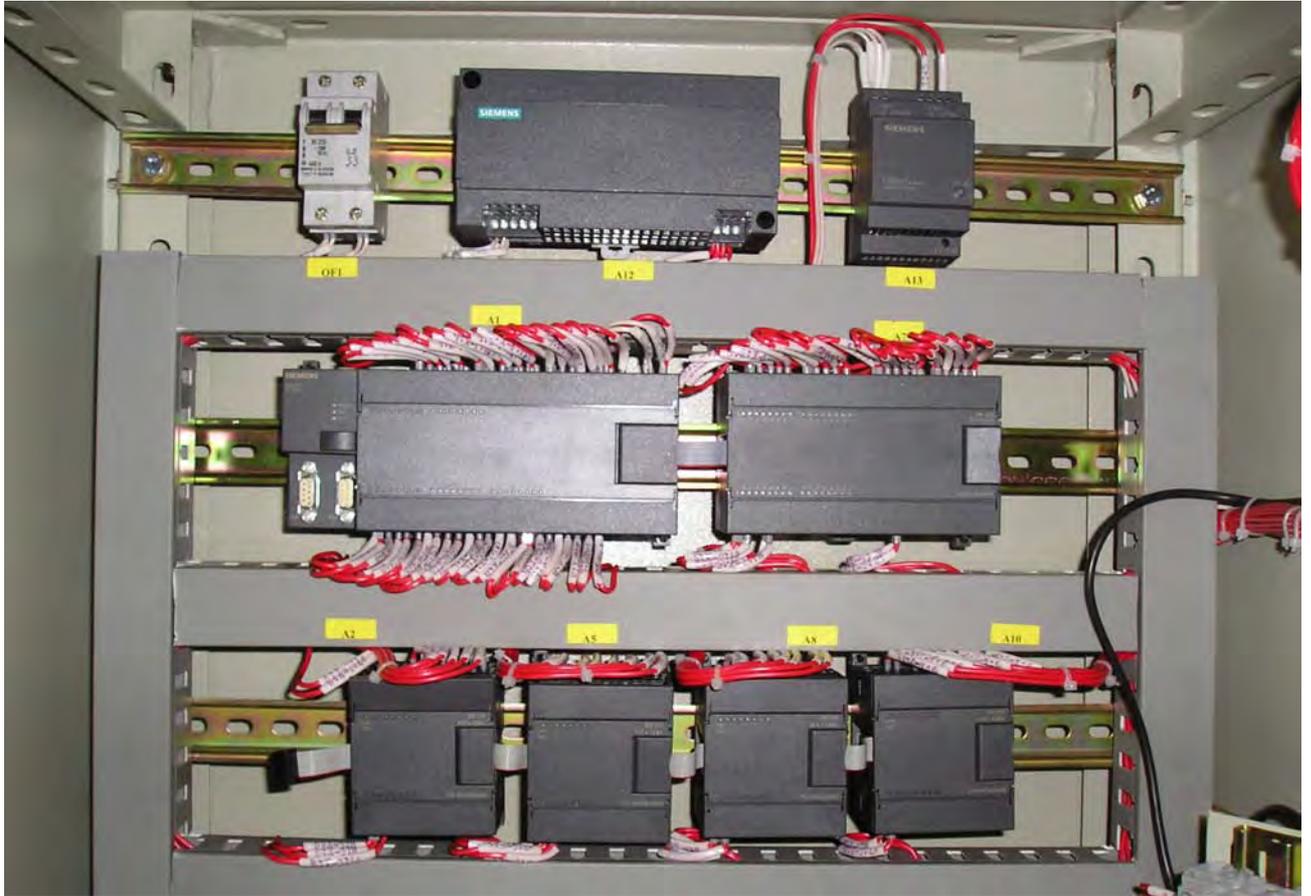


Шкаф АВР на базе микропроцессорных блоков Siemens

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ОЭА.209000.033-06



**Комплект микропроцессорных блоков
(АВР на базе контроллера S7-200 Siemens)**

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ОЭА.209000.033-06



**Шкафы ввода и секционирования на базе блоков
БМРЗ и БМПА
(ООО «НТЦ «Механотроника»)**

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист 14



Шкафы ввода на базе блоков БМРЗ и БМПА (ООО «НТЦ «Механотроника»)



Преобразователи тока и напряжения серии TIT-xxx (VERTESZ)

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

3 Порядок заказа и особенности реализации АВР

3.1 Формулировка заказа.

НКУ ввода с АВР ШО8321МК...8327МК, как правило, поставляются в составе щитов, но могут поставляться и отдельными изделиями. Запись в заказной документации на щит или в заказе на отдельную поставку одинакова: необходимо указать полное типовое обозначение шкафов и их количество, тип, сечение и способ подвода кабеля (снизу или сверху).

При отсутствии данных по сечению кабелей диаметр отверстий для их подсоединения составляет 10,5 мм до 250 А и 13 мм свыше 250 А.

При расположении шин сверху дополнительно указывается высота шкафа 2000 мм или 2200 мм.

Пример 1 – Необходимо осуществить питание двухрядного шкафового щита от двух вводов с АВР. Защита от замыканий на землю не требуется. Номинальный ток каждого ввода и ток секционного выключателя – 250 А. Номинальное напряжение главных цепей – 380 В 50 Гц. Номинальное напряжение цепей управления 220 В 50 Гц по схеме фаза - нуль. Подвод питания снизу двумя кабелями АВВГ 3x120+1x70 мм² с кабельными наконечниками. Ударный ток короткого замыкания 12 кА.

Проект использует выключатели фирмы Schneider Electric.

По проекту предусмотрен АВР без дополнительных функций.

Связь с верхним уровнем управления не предусматривается.

В этом случае наиболее подходит шкаф ШО8325МК-4474Б21 УХЛ4, в котором предусмотрены оба ввода и секционирование, расположенный в середине щита.

Формулировка заказа:

Шкаф ШО8325МК –4474Б21 УХЛ4 – 1 шт.

Подвод питания снизу кабелем АВВГ2 (3x120+1x70) с кабельными наконечниками.

Пример 2 - То же. Но щит одностороннего обслуживания и требуется третий ввод от ДЭС на 250 А. Кабели подвода питания такие же. Ударный ток короткого замыкания 25 кА.

Проект использует выключатели фирмы Schneider Electric.

По проекту предусмотрен АВР с функциями защит от перегрузок и токов короткого замыкания с выносной селективной защитой на линиях ввода и секционном выключателе.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист
						16

Связь с верхним уровнем управления предполагается осуществлять по протоколу Modbus.

В этом случае необходимо заказать два шкафа ввода ШО8326МК – 4474А221 УХЛ4, один секционный шкаф ШО8327МК – 4474А221 УХЛ4 и один шкаф ввода от ДЭС ШО8324МК – 4474А221 УХЛ4.

Формулировка заказа:

Шкаф ввода ШО8326МК – 4474А221 УХЛ4 – 2 шт.

Шкаф секционный ШО8327МК – 4474А221 УХЛ4 – 1 шт.

Шкаф ввода от ДЭС ШО8324МК – 4474А221 УХЛ4 – 1шт.

В соответствии с заказом все функции АВР будут реализованы на микропроцессорном наборе S7200 фирмы Siemens с периферийным оборудованием и соответствующими измерительными преобразователями напряжения и токов.

Подвод питания ко всем шкафам ввода снизу кабелем АВВГ (3х120+1х70) с кабельными наконечниками.

Заказчику целесообразно ознакомиться со схемой управления щита.

Пример 3 –Требуется осуществить питание двухсекционного щита от двух вводов с защитой от замыкания на землю с АВР. Номинальный ток каждого ввода 500 А. Номинальный ток расцепителя секционного выключателя 400А. Номинальное напряжение главных цепей – 380 В 50 Гц. Номинальное напряжение цепей управления 220 В 50 Гц по схеме фаза - нуль. Подвод питания сверху, снизу. К каждому шкафу ввода подходит 2 - АВВГ 150х3+1х70 с кабельными наконечниками.

Проект использует выключатели фирмы Schneider Electric.

По проекту предусмотрен АВР с функциями защит от перегрузок и токов короткого замыкания с выносной селективной защитой на линиях ввода и секционном выключателе.

Связь с верхним уровнем управления предполагается осуществлять по протоколу Modbus.

Формулировка заказа:

Шкаф ввода ШО8322МК – 4774Б221 УХЛ4 – 2 шт.

Шкаф секционный ШО8323МК – 4874Б221 УХЛ4 – 1 шт.

В соответствии с заказом все функции АВР будут реализованы на микропроцессорном наборе S7200 фирмы Siemens с периферийным оборудованием и соответствующими измерительными преобразователями напряжения и токов.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист
						17

Подвод питания ко всем шкафам ввода снизу кабелем АВВГ (3x120+1x70) с кабельными наконечниками.

Заказчику целесообразно ознакомиться со схемой управления щита.

Ввод питания сверху кабелем АВВГ2(150x3+1x70) с кабельными наконечниками.

3.2 Примеры принципиальных схем.

В приложении к настоящей технической информации даны силовые и управляющие принципиальные схемы АВР на два и три ввода на микропроцессорных блоках Siemens и микропроцессорных защитах БМРЗ ООО «НТЦ «Механотроника» г. Санкт-Петербург.

3.3 Сравнительный анализ схем построения АВР.

Основные функции и характеристики принципиальных схем управления серии шкафов АВР даны в таблице №4.

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист
						18

Таблица 3

Тип шкафа	Типовой индекс	Номинал. ток, А	Напряжение цепей, В		Автоматический выключатель		Габариты, мм			Кол-во и сечение подключаемых силовых проводн. с кабельным наконечником, мм ²
			главной	управления	тип	Пред.откл. способность Iэф, КА	высота	ширина	глубина	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ШО83 21МК	3674А	40	~380 50Гц	~220 50Гц	ВА04-36-34183020УХЛ3 или Masterpact или Compact	Iэф, 18	2200	800	600	-min 16 -max 2x185
	37	50								
	38	63								
	39	80								
	40	100								
	41	125								
	42	160								
	43	200								
	44	250								
	3974Б	80								
	40	100								
	41	125								
	42	160								
	43	200								
44	250									
ШО83 22МК	4074А	100	~380 50Гц	~220 50Гц	ВА06-36-341830 20УХЛ3 или ВА57-39340010 или ВА51-39-341830 20УХЛ3 или Masterpact или Compact	Iэф, 35	2200	600	600	-min 50 -max 3x185
	41	125								
	42	160								
	44	250								
	45	320								
	46	400								
	47	500								
	48	630								
	4274Б	160								
	44	250								
45	320									
46	400									
47	500									
48	630									
ШО83 23МК	4274А	160	~380 50Гц	~220 50Гц	ВА06-36-341830 20УХЛ3 или ВА57-39340010 или ВА51-39-341830 20УХЛ3 или Masterpact или Compact	Iэф, 35	2200	600	600	-
	44	250								
	45	320								
	46	400								
	47	500								
	48	630								
	4274Б	160								
	44	250								
45	320									
46	400									
47	500									
48	630									

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Продолжение таблицы 3

Тип шкафа	Типовой индекс	Номин. ток, А	Напряжение цепей, В		Автоматический выключатель		Габариты, мм			Кол-во и сечение подключаемых силовых проводн. с кабельным накопчиком, мм ²
			главной	управления	тип	Пред.откл. способность Iэф, КА	высота	ширина	глубина	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ШО83 25МК	3974Б	80	~380 50Гц	~220 50Гц	ВА04-36-34183020УХЛ3 или Masterpact или Compact	Iэф, 18	2200	800	600	-min 16 -max 2x185
	40	100								
	41	125								
	42	160								
	43	200								
	44	250								
	3974Б	80								
	40	100								
	41	125								
	42	160								
43	200									
44	250									
ШО83 26МК	4274А	160	~380 50Гц	~220 50Гц	ВА51-39-341830 20УХЛ3 или Masterpact или Compact	Iэф, 35	2200	800	600	-min 50 -max 3x185
	44	250								
	45	320								
	46	400								
	47	500								
	48	630								
	4274Б	160								
	44	250								
	45	320								
	46	400								
47	500									
48	630									
ШО83 27МК	4274А	160	~380 50Гц	~220 50Гц	ВА51-39-341830 20УХЛ3 или Masterpact или Compact	Iэф, 35	2200	800	600	-
	44	250								
	45	320								
	46	400								
	47	500								
	48	630								
	4274Б	160								
	44	250								
	45	320								
	46	400								
47	500									
48	630									

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

Продолжение таблицы 3

Тип шкафа	Типовой индекс	Номин. ток, А	Напряжение цепей, В		Автоматический выключатель		Габариты, мм			Кол-во и сечение подключаемых силовых проводн. с кабельным накопчиком, мм ²			
			главной	управления	тип	Пред.откл. способность Iэф, КА	высота	ширина	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
ШО83 24МК	3974Б	80	~380 50Гц	~220 50Гц	ВА04-36-34183020УХЛ3 или Masterpact или Compact Iэф 18	Iэф 18	2200	800	600	-min 16 -max 2x185			
	40	100							600				
	41	125									800		
	42	160										800	
	43	200											800
	44	250											
	3974Б	80								600			
	40	100							600				
	41	125									600		
	42	160										600	
	43	200											600
	44	250											
	4574А	320								600			
	46	400							600				
	47	500									600		
	48	630										600	
	4574А	320											600
	46	400											
47	500	600											
48	630		600										
				Iэф 35	800	800	-min 50 -max 3x185						

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист
						21

Таблица 4 Характеристики схем управления шкафов АВР (серия Ш8320)

Функции/характеристики	Схемы АВР				
	АВР на базе микропроцессорных контроллеров фирмы Сименс и Фаствел			АВР на базе микропроцессорных релейных защит	
				БМРЗ фирмы Механотроника	БЭМП ОАО ЧЭАЗ
Используемые датчики тока и напряжения	Реле тока и напряжения	Измерительные преобразователи тока и напряжения	Широкополосные измерительные преобразователи	Измерительные трансформаторы тока и напряжения	
Автоматическая смена режимов АВР в реальном масштабе времени	ограниченное	да	да	нет	ограниченное
Возможность изменения программы работы	ограниченное	да	да	нет	ограниченное
Контроль напряжения и тока (точностью %)	Все напряжения и токи			Все токи, одно линейное либо фазное напряжение	
	5-10%	1-5%	1-0.1%	5-7%	5-7%
Выносные селективные защиты вводов и секционного выключателя (защита от замыканий на землю, от к.з., от перегрузок, МТЗ, ВТЗ, от обрыва фаз и т.д.)	ограниченное	да	да	да	да
Выносные селективные защиты отходящих линий (защита от замыканий на землю, от к.з., от перегрузок, МТЗ, ВТЗ, от обрыва фаз и т.д.)	ограниченное	да	да	нет	нет
Дистанционный контроль состояния вводных и секционного выключателей	да	да	да	да	да
Дистанционное управление вводными и секционным выключателями	да	да	да	да	да
Дистанционный контроль состояния выключателей отходящих линий	да	да	да	да	да
Дистанционное управление выключателями отходящих линий	да	да	да	да	да
Архивирование данных мониторинга параметров	да	да	да	ограниченное	ограниченное
Отображение данных мониторинга на панели оператора	да	да	да	ограниченное	ограниченное
Связь с верхним уровнем управления по цифровому каналу (базовый протокол Modbus)	да	да	да	да	да
Осциллографирование	нет	нет	да	нет	с ограничениями
Поддержка более, чем трех вводов	да	да	да	с ограничениями	с ограничениями

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

Опросный лист

Для выбора НКУ ввода с микропроцессорными блоками АВР и контроллерами для связи с верхним уровнем АСУТП

Организация _____

Ф.И.О. и тел. контактного лица _____

Адрес _____

1. Требования к силовой части щита (обязательно) Система шин

1	Общая	
2	Секционированная	

Количество вводов

1	Два	
2	Три и более, в том числе от ДЭС	

Номинальный ток вводов и секционного выключателя

1	40- 630 А	
2	160-1000 А	
3	1000-1600 А	
4	1600- 2500 А	

Ударный ток короткого замыкания

1	До 10 кА	
2	До 30 кА	
3	До 50 кА	

Вид обслуживания

1	Одностороннее со стационарным выключателем	
2	Двухстороннее с выдвижным выключателем	
3	Двухстороннее со стационарным выключателем	

Подвод питания

1	Сверху шинами	
2	Сверху кабелем	

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

3	Сбоку шинами	
4	Снизу кабелем	
5	Сзади шинами	

Исполнение по виду защищенности

1	Открытое	
2	Защищенное спереди и сверху	
3	В соответствии с опросным листом	

Напряжение цепей управления

1	Переменный ток 220 В	
2	Постоянный ток 220 В от независимого источника	
3	Переменный ток 220 В от встроенного источника бесперебойного питания	
4	В соответствии с опросным листом	

Учет электроэнергии

		На обоих рабочих вводах	На резервном вводе от ДЭС
1	Активной		
2	Реактивной		

2. Требования к микропроцессорной части

Номер схемы АВР

1	АВР на основе контроллера Siemens и широкополосных измерительных преобразователей (базовый вариант)	
2	АВР на основе контроллера Siemens и реле контроля тока и напряжения	
3	АВР на основе контроллера Siemens и измерительных преобразователей с функцией осциллографирования	
4	АВР с двумя вводами на основе БМРЗ и БМПА	
5	АВР на основе микропроцессорных блоков релейной защиты и автоматики БЭМП	

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ОЭА.209000.033-06

Лист

24

3. Требования к каналам связи с верхним уровнем управления АСУ

Канал связи

1	Цифровой кабельный: RS-485, Ethernet (базовый)	
	Прочие (телефонный канал, канал сотовой связи, радиоканал централизованный с радиусом действия более 1000 м, радиоканал локальный с радиусом действия до 50 м)	

Протокол обмена по цифровому каналу связи

1	Modbus (базовый)	
2	Другие по требованию заказчика (IEC 870-103-3, ProfiBus, Компас, Гранит, ТМ512 и пр.)	

4. Наименование автоматического выключателя

1	ВА 04-36-341810-20УХЛЗ	
2	ВА06-36-340010-20УХЛЗ~660В, In250А	
3	ВА 51-39-341810-20УХЛЗ	
4	ВА 55-41-334770-20УХЛЗ	
5	ВА 55-43-334770-20УХЛЗ	
6	ВА57-39-340010	
7	Master pact NW16H1, 3P, Micro logic 6,0 А, In1600 А, Ip1600 А	
8	Master pact NW25H1, 3P, Micro logic 6,0 А, In2500 А, Ip2500 А	
9	Compact NS630 STR53UE	
	Либо по заказу другой фирмы	

5. Необходимость дополнительного выносного технологического терминала на базе ПЭВМ Notebook со специальным программным обеспечением контроля, управления, отображения и архивирования характеристик _____ (Да/Нет).

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инд. № дубл.	Подпись и дата
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист
						25

Компоновка щита производится на базе отработанного типового комплекта аппаратуры, описание которого может быть направлено Заказчику по его запросу.

4 Заключение

4.1. При заказе НКУ с микропроцессорными блоками Заказчику достаточно иметь однолинейную схему силовых цепей и перечень функций защит, мониторинга и управления, которые требуется реализовать. По требованию Заказчика конструкторский отдел завода может самостоятельно разработать и передать Заказчику на согласование первичные-силовые и вторичные-принципиальные схемы управления.

4.2. На заводе имеется большой набор типовых решений, которые могут быть использованы Заказчиком.

4.3. Приложение к данной технической информации ОЭА.209000.033-06 - комплект схем электрических принципиальных – может быть предоставлено Заказчику по отдельному запросу.

4.4. Контактные телефоны:

Зам. технического директора –
главный конструктор НКУ

(8352) 39-58-19 Корчагина Е.Н.

Начальник СКБ НКУ
ООО «ЦУП ЧЭАЗ», г. Москва
Начальник отдела электроавтоматики

(8352) 39- 58-70, 39-58-94, 39-52-61
Мышов В.В.
(495) 995-31-00, сот. 8-903-103-80-54
Лёвшин В.П.

Зам. начальника отдела
электроавтоматики

(8352) 39-52-49 Ярзуков А.Н.

Отдел продаж ОАО «ЧЭАЗ»

(8352) 39-51-16, 39-59-30, 39-59-31

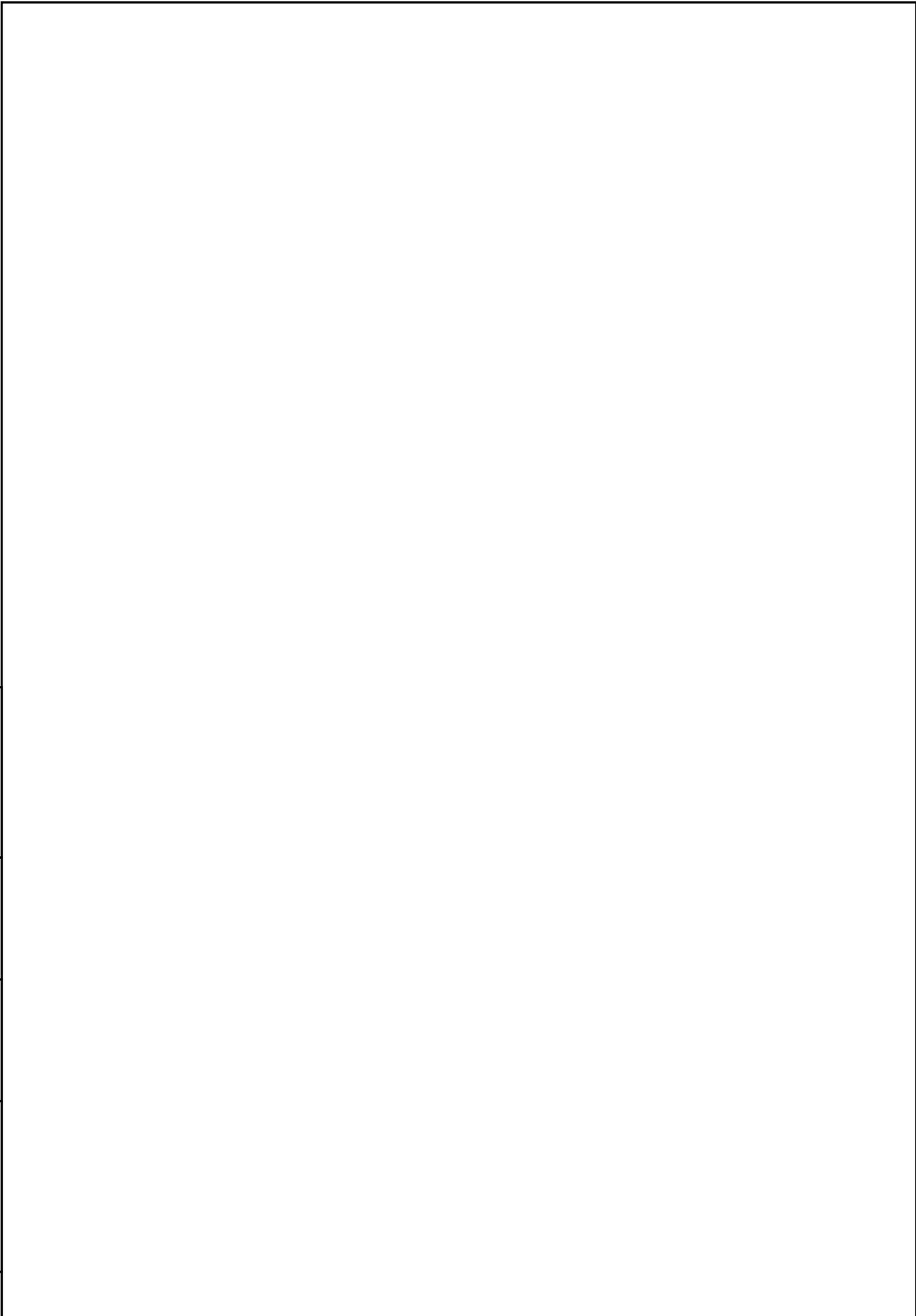
Факс:(8352) 62-72-67, 62-73-24

E-mail: cheaz@cheaz.ru
cheaz@chtts.ru

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист
						26

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



Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ОЭА.209000.033-06

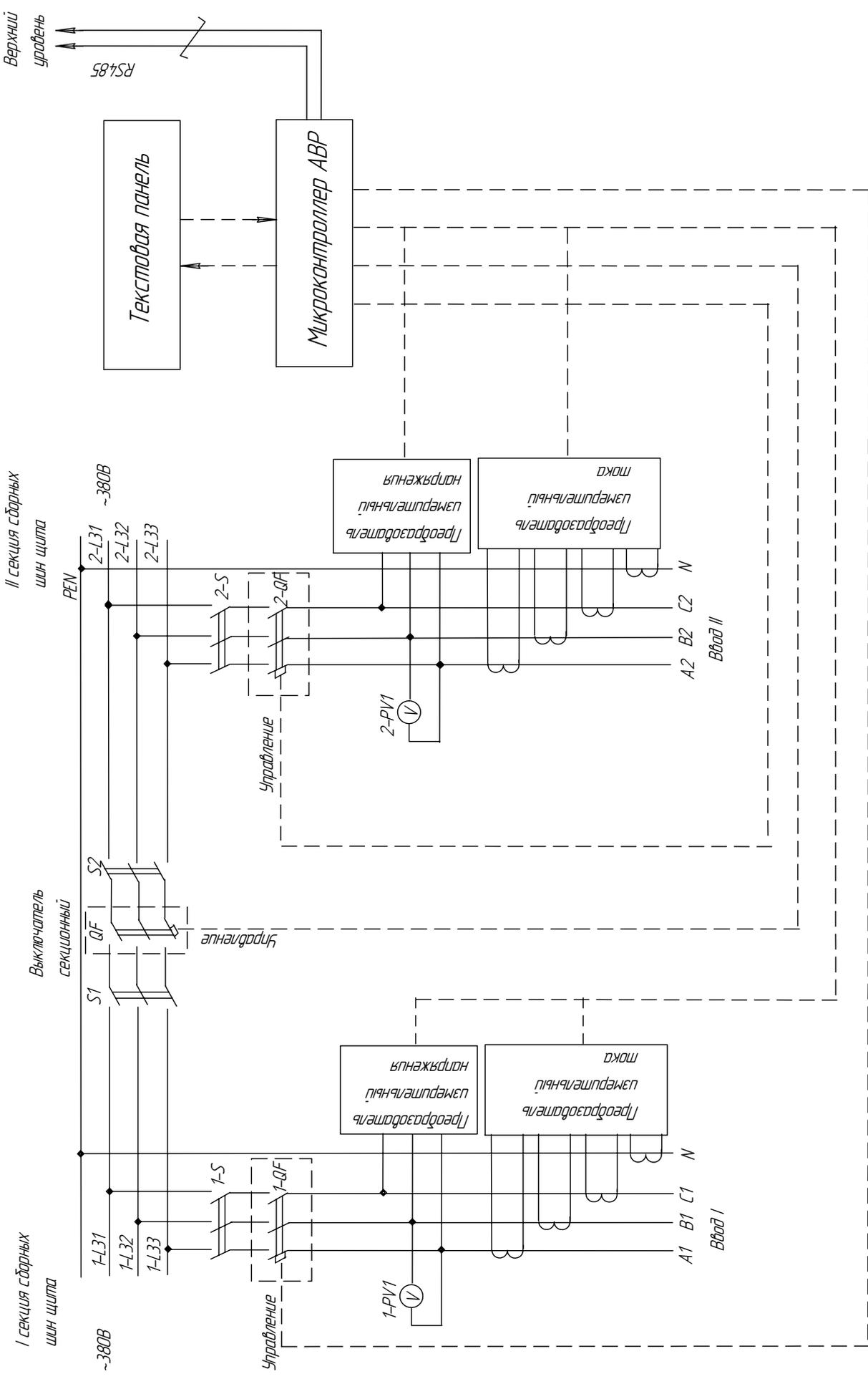


Рис. 2

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взм. чиб. №	Инд. № аудл.	Инд. № докум.	Подп.	Дата
ОЭА.2090000.033-06						
Формат А3						
Лист 27						

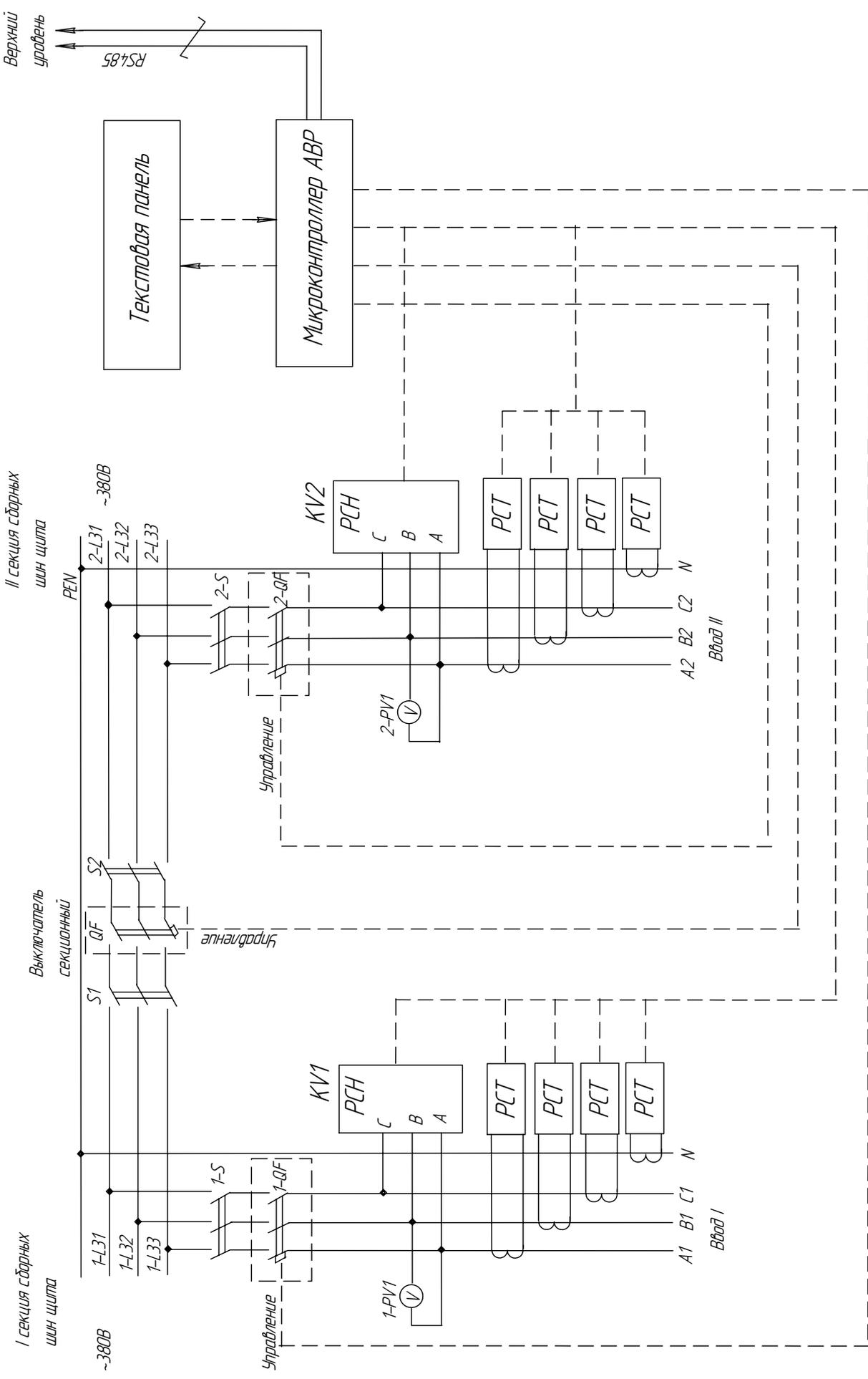
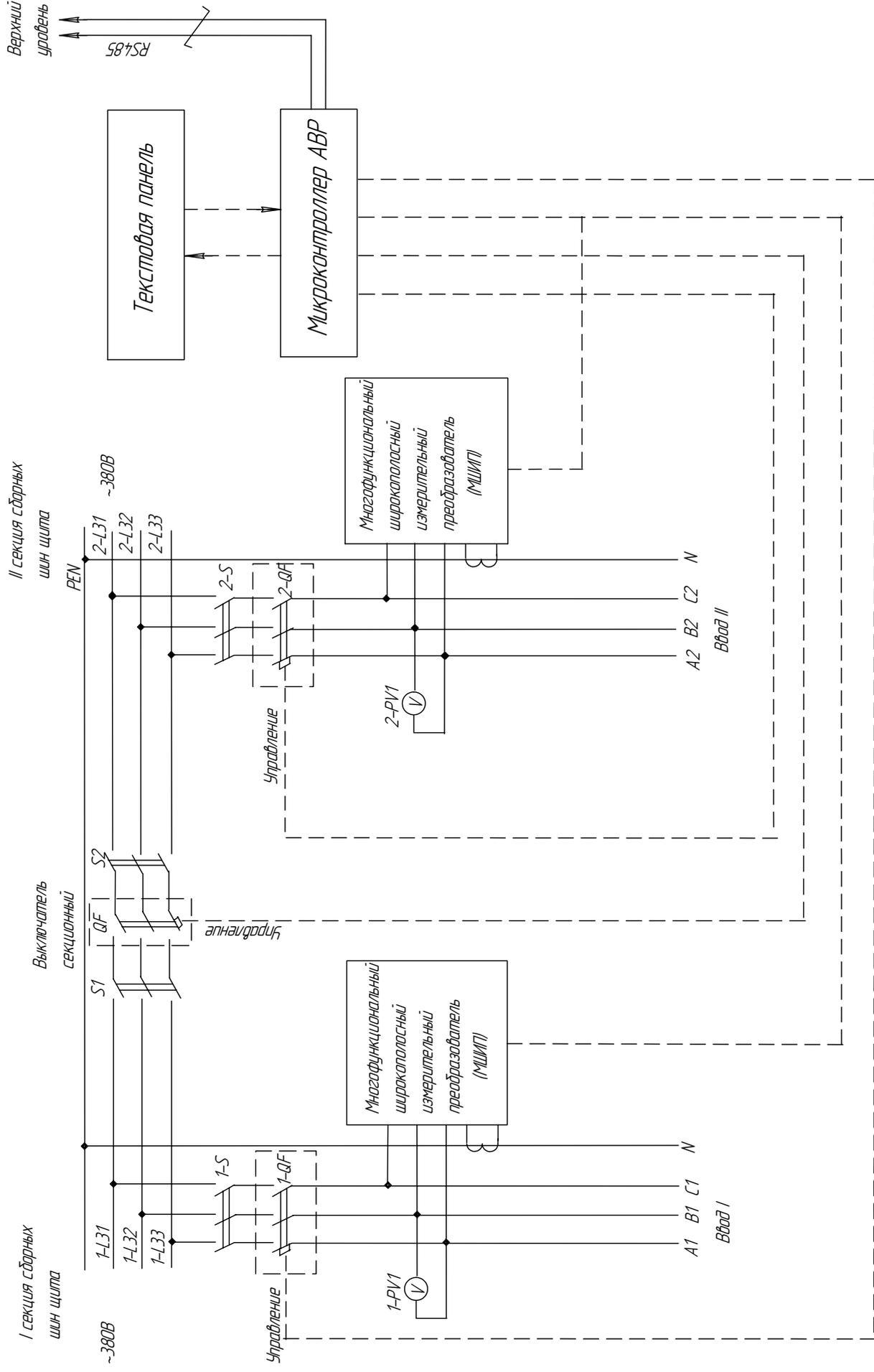


Рис.3

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взм. члв. №	Инд. № ауд.	Инд. № док.	Подп.	Дата	ОЭА.209000.033-06	Лист	28
							Формат А3	Копировал	



Верхний уровень

RS485

Текстовая панель

Микроконтроллер АВР

Многофункциональный измерительный преобразователь (МШИП)

Многофункциональный измерительный преобразователь (МШИП)

II секция сборных шин щита

I секция сборных шин щита

2-L31
2-L32
2-L33
PEN

1-L31
1-L32
1-L33
PEN

Выключатель секционный

1-QF

2-QF

рубильник

1-S

2-S

Управление

Управление

2-PIV1

1-PIV1

A2 B2 C2 N

A1 B1 C1 N

Ввод II

Ввод I

Рис. 4

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ОЭА.209000.033-06				
Лист 29				
Формат А3				

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взм. члв. №	Инд. № ауд.	Подп. и дата

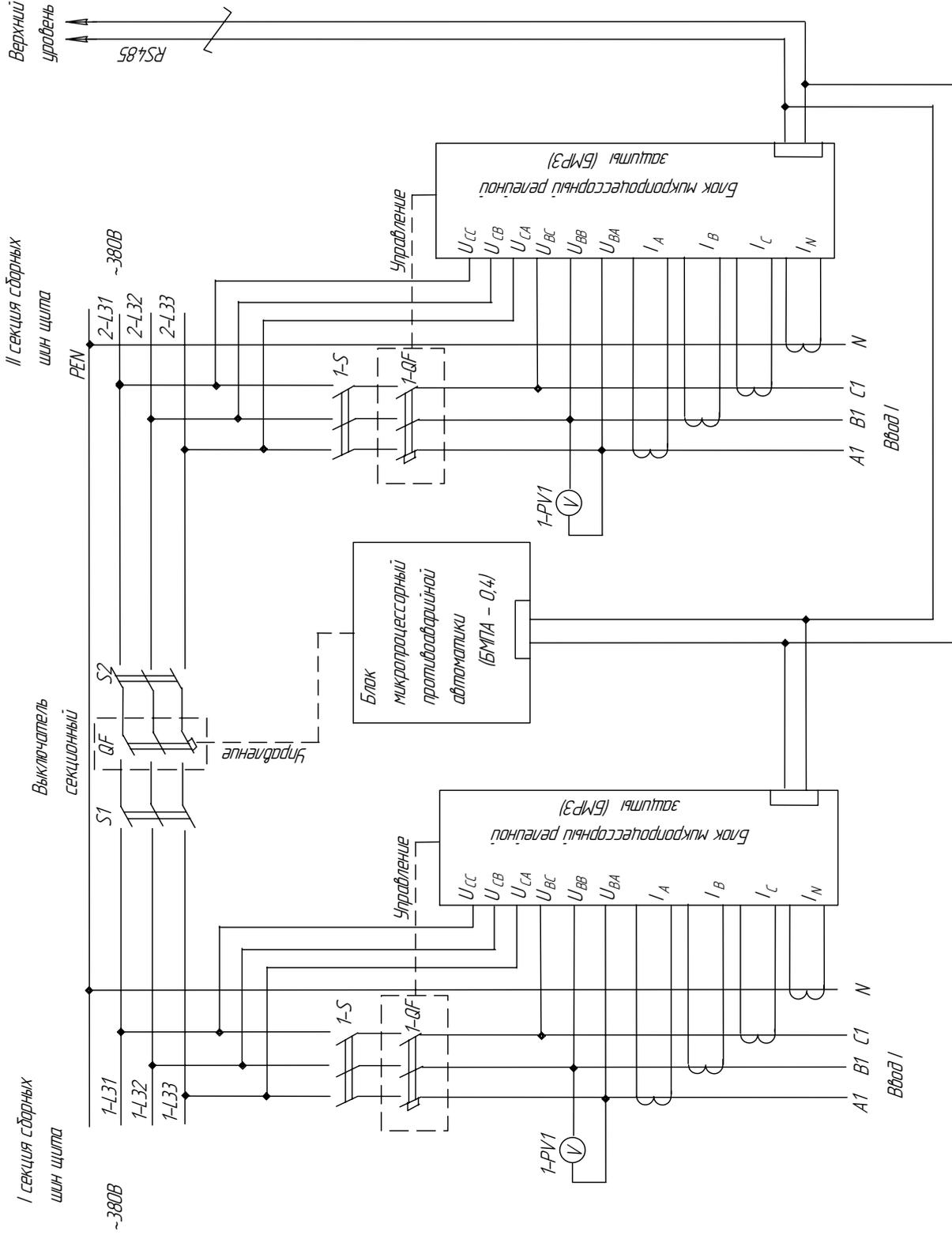


Рис.5

Ид. № подл.	Подп. и дата	Взм. и № №	Ид. № дудл.	Ид. № подл.	Подп. и дата
-------------	--------------	------------	-------------	-------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

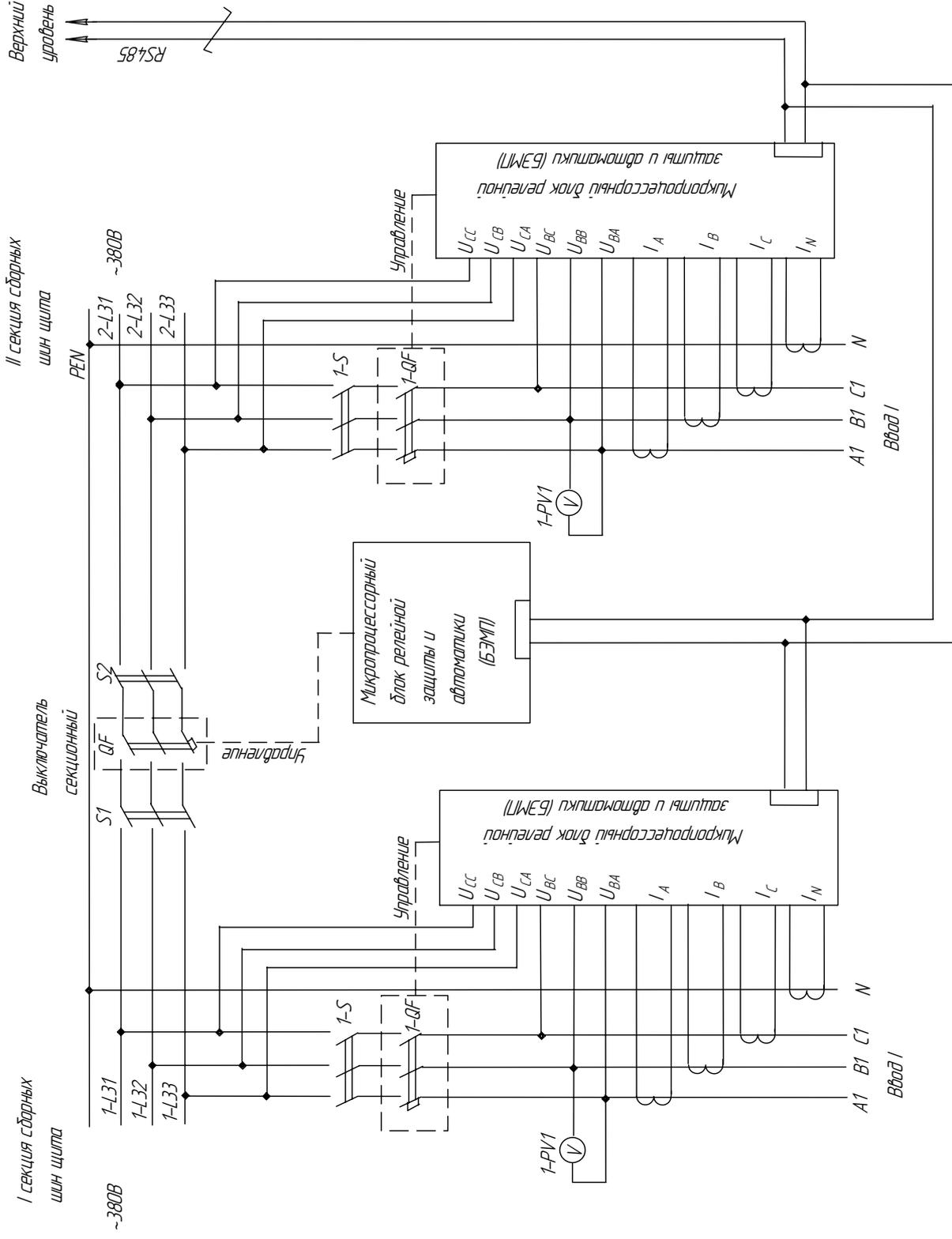


Рис.6

Ид. № подл.	Подп. и дата	Взм. и № №	Ид. № №	Ид. № докум.	Подп.	Дата
-------------	--------------	------------	---------	--------------	-------	------

Ид. № подл.	Подп.	Дата	№ докум.	Изм.	Лист	Лист
					31	31