

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16239 от 31 марта 2023 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии Белорусской АЭС № ЕИРВ.466459

Производитель:

Открытое акционерное общество «АГАТ-системы управления»-управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

Акционерному обществу «Атомстройэкспорт» (АО АСЭ), г. Нижний Новгород, Российская Федерация

Документ на поверку:

МРБ МП.МН 3464-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии Белорусской АЭС. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 31.03.2023 № 22

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 31 марта 2023 г. № 16239

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии Белорусской АЭС № ЕИРВ.466459

Назначение и область применения:

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии Белорусской АЭС № ЕИРВ.466459 (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработка, накопления, отображения, документирования и распределения достоверной, защищенной информации о приобретенной, произведенной и отпущенной электрической энергии. Область применения: коммерческий учёт электрической энергии.

Описание:

АИИС КУЭ представляет собой совокупность взаимодействующих автоматизированных функциональных подсистем и является многоуровневой системой с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений.

АИИС КУЭ включает следующие уровни:

нижний уровень – измерительно-информационный комплекс, выполняющий функцию проведения измерений и включающий в себя измерительные трансформаторы тока и трансформаторы напряжения, их вторичные измерительные цепи, счётчики электроэнергии и устройство контроля показателей качества электроэнергии (далее – УКИКЭ);

средний уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки, выполняющий функцию сбора, обработки, хранения и передачи информации по электроустановкам и включающий в себя устройства сбора и передачи данных (далее – УСПД), средства приёма-передачи (каналообразующую аппаратуру);

верхний уровень – информационно-вычислительный комплекс, включающий в себя автоматизированные рабочие места пользователя (далее – АРМ), средства приёма-передачи (каналообразующую аппаратуру), серверы.

Для обеспечения единства измерений и привязки к единому календарному времени в АИИС КУЭ выделена подсистема – система обеспечения единого времени (далее – СОЕВ). В СОЕВ входят все средства синхронизации и измерения времени (счётчики электроэнергии, УСПД, серверы АИИС КУЭ, сервер точного времени), которые используются при синхронизации времени. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет реализованный порядок синхронизации и корректировки времени измерительных компонентов СОЕВ, обеспечивает автоматическую синхронизацию времени в АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ включает в себя низковольтные комплектные устройства (далее – НКУ АИИС КУЭ), состоящие из следующих частей:

- шкаф серверный АИИС КУЭ (основной);
- шкаф серверный АИИС КУЭ (резервный);
- шкаф УСПД АИИС КУЭ;
- АРМ ДП (АРМ диспетчерского персонала);
- АРМ ПТО (АРМ производственно-технического отдела);
- АРМ ЭЦ (АРМ электрического цеха);

шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 1;
 шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 2;
 шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 3;
 шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 4;
 шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 5;
 шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 6;
 шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 7;
 шкаф АИИС КУЭ РЦГ-1 № 1;
 шкаф АИИС КУЭ РЦГ-1 № 2;
 шкаф АИИС КУЭ РЦГ-2 № 1;
 шкаф АИИС КУЭ РЦГ-2 № 2.

АИИС КУЭ содержит 36 измерительных каналов (далее – ИК).

В АИИС КУЭ в качестве компонентов нижнего и среднего уровня используются средства измерений (далее – СИ) утвержденных типов, внесенные в Государственный реестр СИ Республики Беларусь и проходящие государственную поверку с установленным интервалом времени между государственными поверками, указанным в сертификате об утверждении типа СИ. Перечень используемых в составе АИИС КУЭ СИ указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и обозначение типа СИ	Обозначение модификаций (исполнений) используемых СИ	Производитель СИ
Устройства сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000»	«ЭКОМ-3000»	ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург, Российская Федерация
Счётчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301»	СС-301-1.1/0/М/Р(4iL+KW)RS485	Филиал "ПСДТУ" РУП "Гродноэнерго", г. Гродно, Республика Беларусь
Трансформаторы тока измерительные АМТ-ОС	АМТ-ОС-362/1-6	фирма «Siemens AG» (изготовитель – фирма «Trench Germany GmbH»), Германия
Трансформаторы тока измерительные SB 0.8	SB 0.8 1500-2000-3000/1-10/0,2S	фирма «ELEQ b.v.», Германия
	SB 0.8 2000-3000/1-10/0,2SFS10	
	SB 0.8 200-300-400-600/1-10/0,2S	
	SB 0.8 400-600-750-1000/1-10/0,2S	
Трансформаторы тока ТВ-ЭК	ТВ-ЭК 24М2Е-0.2S/0.2-20000/1 УХЛ2	ООО «Электроцит-К°», п. Бабынино, Калужская обл., Российская Федерация
Трансформаторы тока шинные ТШЛ, ТЛШ, ТНШЛ, ТШП, ТНШ, ТШЛГ	ТЛШ-10-1 УЗ	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока», г. Екатеринбург, Российская Федерация

Наименование и обозначение типа СИ	Обозначение модификаций (исполнений) используемых СИ	Производитель СИ
Трансформаторы напряжения заземляемые ЗНОЛ	ЗНОЛП.4-10 У2	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока», г. Екатеринбург, Российская Федерация
Трансформаторы напряжения GSES 12D, GSES 24D, GSE 20, GSE 30, GE 36	GSE 30	фирма «RITZ Instrument Transformers GmbH», Германия
Трансформаторы напряжения измерительные SU	SU-362/1-6	фирма «Siemens AG» (изготовитель – фирма «Trench Germany GmbH»), Германия
Трансформаторы напряжения емкостные измерительные VCU	VCU-362	фирма «Koncar-Instrument transformers Inc.», Хорватия
Примечание – Допускается замена СИ, входящих в состав АИИС КУЭ, на аналогичные СИ утвержденных типов, внесенные в Государственный реестр СИ Республики Беларусь и проходящие государственную поверку с установленным интервалом времени между государственными поверками, указанным в сертификате об утверждении типа СИ, с метрологическими характеристиками не хуже указанных в настоящем описании типа.		

Программное обеспечение (далее – ПО) «Агат-2000» представляет собой программный комплекс, предназначенный для отображения данных, собранных и обработанных УСПД АИИС КУЭ.

Защита от доступа к ПО организована системой аутентификации пользователя.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 2 – 7.

Таблица 2

Наименование	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренних часов сервера АИИС КУЭ со шкалой времени UTC (BY), с	± 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов счётчиков электроэнергии АИИС КУЭ с внутренними часами сервера АИИС КУЭ, с	± 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении активной и реактивной электроэнергии, %	см. таблицы 3, 4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования цифровых сигналов в значение активной и реактивной электроэнергии, е.м.р.*	± 1
* е.м.р. – Единица младшего разряда индикатора счетчика электроэнергии, МВт·ч, Мвар·ч.	

Таблица 3 – Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении активной электроэнергии

Перечень измерительных каналов	Первичный ток, % от номинального тока	Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении активной электроэнергии, %
№ 1 – № 36 (см. таблицы 5 – 7)	1	±1,30
	5	±0,90
	20	±0,65
	100–120	±0,65

Таблица 4 – Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении реактивной электроэнергии

Перечень измерительных каналов	Первичный ток, % от номинального тока	Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении реактивной электроэнергии, %
№ 1 – № 36 (см. таблицы 5 – 7)	1	±2,60
	5	±2,00
	20	±1,40
	100–120	±1,40

Таблица 5 – Перечень измерительных каналов с применяемыми счётчиками электроэнергии

Номер ИК	Наименование измерительных каналов	Обозначение счётчиков электроэнергии	Класс точности*
1	ВЛ-487 Сморгонь осн	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
2	ВЛ-487 Сморгонь дубл	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
3	ВЛ-478 Поставы 1 осн	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
4	ВЛ-424 Минск-Северная осн	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
5	ВЛ-478 Поставы 1 дубл	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
6	ВЛ-424 Минск-Северная дубл	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
7	РШ1	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
8	РШ2	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
9	СВ 1 СШ	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
10	СВ 2 СШ	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
11	АРТСН (01ВСС)	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
12	ОТСН1	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
13	АРТСН (02ВСА)	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
14	ОТСН2	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
15	ВЛ-464 Россь осн	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
16	ВЛ-479 Поставы 2 осн	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
17	ВЛ-464 Россь дубл	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
18	ВЛ-479 Поставы 2 дубл	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
19	ВЛ-459 Молодечно осн	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
20	ВЛ-449 Столбцы осн	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
21	ВЛ-459 Молодечно дубл	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
22	ВЛ-449 Столбцы дубл	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
23	РТСН1-Б1	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
24	РТСН1-Б2	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
25	РТСН2-Б1	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
26	РТСН2-Б2	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
27	Блочный тр-р 10ВАТ10	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
28	Плечо Г1 10ВАС10	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
29	Плечо Г1 10ВАС20	CC-301-1.1/0/M/P(4iL+KW)RS485	0,2S (1)

Номер ИК	Наименование измерительных каналов	Обозначение счётчиков электроэнергии	Класс точности*
30	ТСН1 Б1 10ВВТ10	СС-301-1.1/0/М/Р(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
31	ТСН2 Б1 10ВВТ20	СС-301-1.1/0/М/Р(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
32	Блочный тр-р 20ВАТ10	СС-301-1.1/0/М/Р(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
33	Плечо Г2 20ВАС10	СС-301-1.1/0/М/Р(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
34	Плечо Г2 20ВАС20	СС-301-1.1/0/М/Р(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
35	ТСН1 Б2 20ВВТ10	СС-301-1.1/0/М/Р(4iL+KW)RS485	0,2S (1)
36	ТСН2 Б2 20ВВТ20	СС-301-1.1/0/М/Р(4iL+KW)RS485	0,2S (1)

* Класс точности при измерении активной электроэнергии по ГОСТ 31819.22-2012. В скобках указан класс точности при измерении реактивной электроэнергии по ГОСТ 31819.23-2012.
Примечание – возможно уменьшение количества ИК в связи с их демонтажем, отражённое в соответствующих документах владельца АИИС КУЭ.

Таблица 6 – Перечень измерительных каналов с применяемыми трансформаторами тока

Номер ИК	Наименование измерительных каналов	Обозначение трансформаторов тока	Коэффициент трансформации	Класс точности*
1	ВЛ-487 Сморгонь осн	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
2	ВЛ-487 Сморгонь дубл	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
3	ВЛ-478 Поставы 1 осн	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
4	ВЛ-424 Минск-Северная осн	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
5	ВЛ-478 Поставы 1 дубл	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
6	ВЛ-424 Минск-Северная дубл	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
7	РШ1	SB 0.8 400-600-750-1000/1-10/0,2S	400/1	0,2S
8	РШ2	SB 0.8 400-600-750-1000/1-10/0,2S	400/1	0,2S
9	СВ 1 СШ	АМТ-ОС-362/1-6	3000/1	0,2S
10	СВ 2 СШ	АМТ-ОС-362/1-6	3000/1	0,2S
11	АРТСН (01ВСС)	ТЛШ-10-1 У3	1000/1	0,2S
12	ОТСН1	SB 0.8 200-300-400-600/1-10/0,2S	200/1	0,2S
13	АРТСН (02ВСА)	ТЛШ-10-1 У3	1000/1	0,2S
14	ОТСН2	SB 0.8 200-300-400-600/1-10/0,2S	200/1	0,2S
15	ВЛ-464 Россь осн	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
16	ВЛ-479 Поставы 2 осн	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
17	ВЛ-464 Россь дубл	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
18	ВЛ-479 Поставы 2 дубл	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
19	ВЛ-459 Молодечно осн	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
20	ВЛ-449 Столбцы осн	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
21	ВЛ-459 Молодечно дубл	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
22	ВЛ-449 Столбцы дубл	АМТ-ОС-362/1-6	2000/1	0,2S
23	РТСН1-Б1	SB 0.8 200-300-400-600/1-10/0,2S	200/1	0,2S
24	РТСН1-Б2	SB 0.8 200-300-400-600/1-10/0,2S	200/1	0,2S
25	РТСН2-Б1	SB 0.8 200-300-400-600/1-10/0,2S	200/1	0,2S
26	РТСН2-Б2	SB 0.8 200-300-400-600/1-10/0,2S	200/1	0,2S
27	Блочный тр-р 10ВАТ10	SB 0.8 1500-2000-3000/1-10/0,2S	3000/1	0,2S
28	Плечо Г1 10ВАС10	ТВ-ЭК 24М2Е-0.2S/0.2-20000/1 УХЛ2	20000/1	0,2S
29	Плечо Г1 10ВАС20	ТВ-ЭК 24М2Е-0.2S/0.2-20000/1 УХЛ2	20000/1	0,2S
30	ТСН1 Б1 10ВВТ10	SB 0.8 2000-3000/1-10/0,2SFS10	2000/1	0,2S
31	ТСН2 Б1 10ВВТ20	SB 0.8 2000-3000/1-10/0,2SFS10	2000/1	0,2S
32	Блочный тр-р 20ВАТ10	SB 0.8 1500-2000-3000/1-10/0,2S	3000/1	0,2S
33	Плечо Г2 20ВАС10	ТВ-ЭК 24М2Е-0.2S/0.2-20000/1 УХЛ2	20000/1	0,2S
34	Плечо Г2 20ВАС20	ТВ-ЭК 24М2Е-0.2S/0.2-20000/1 УХЛ2	20000/1	0,2S

Номер ИК	Наименование измерительных каналов	Обозначение трансформаторов тока	Коэффициент трансформации	Класс точности*
35	ТСН1 Б2 20ВВТ10	SB 0.8 2000-3000/1-10/0,2SFS10	2000/1	0,2S
36	ТСН2 Б2 20ВВТ20	SB 0.8 2000-3000/1-10/0,2SFS10	2000/1	0,2S

* Класс точности по ГОСТ 7746-2015.

Примечание – возможно уменьшение количества ИК в связи с их демонтажем, отражённое в соответствующих документах владельца АИИС КУЭ.

Таблица 7 – Перечень измерительных каналов с применяемыми трансформаторами напряжения

Номер ИК	Наименование измерительных каналов	Обозначение трансформаторов напряжения	Коэффициент трансформации	Класс точности*
1	ВЛ-487 Сморгонь осн	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
2	ВЛ-487 Сморгонь дубл	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
3	ВЛ-478 Поставы 1 осн	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
4	ВЛ-424 Минск-Северная осн	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
5	ВЛ-478 Поставы 1 дубл	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
6	ВЛ-424 Минск-Северная дубл	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
7	РШ1	SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
8	РШ2	SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
9	СВ 1 СШ	SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
10	СВ 2 СШ	SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
11	АРТСН (01ВСС)	ЗНОЛП.4-10 У2	10:√3/0,1:√3	0,2
12	ОТСН1	SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
13	АРТСН (02ВСА)	ЗНОЛП.4-10 У2	10:√3/0,1:√3	0,2
14	ОТСН2	SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
15	ВЛ-464 Россь осн	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
16	ВЛ-479 Поставы 2 осн	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
17	ВЛ-464 Россь дубл	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
18	ВЛ-479 Поставы 2 дубл	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
19	ВЛ-459 Молодечно осн	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
20	ВЛ-449 Столбцы осн	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
21	ВЛ-459 Молодечно дубл	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
22	ВЛ-449 Столбцы дубл	VCU-362, SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
23	РТСН1-Б1	SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
24	РТСН1-Б2	SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
25	РТСН2-Б1	SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
26	РТСН2-Б2	SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
27	Блочный тр-р 10ВАТ10	SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
28	Плечо Г1 10ВАС10	GSE 30	24:√3/0,1:√3	0,2
29	Плечо Г1 10ВАС20	GSE 30	24:√3/0,1:√3	0,2
30	ТСН1 Б1 10ВВТ10	GSE 30	24:√3/0,1:√3	0,2
31	ТСН2 Б1 10ВВТ20	GSE 30	24:√3/0,1:√3	0,2
32	Блочный тр-р 20ВАТ10	SU-362/1-6	330:√3/0,1:√3	0,2
33	Плечо Г2 20ВАС10	GSE 30	24:√3/0,1:√3	0,2
34	Плечо Г2 20ВАС20	GSE 30	24:√3/0,1:√3	0,2
35	ТСН1 Б2 20ВВТ10	GSE 30	24:√3/0,1:√3	0,2
36	ТСН2 Б2 20ВВТ20	GSE 30	24:√3/0,1:√3	0,2

* Класс точности по ГОСТ 1983-2015.

Примечание – возможно уменьшение количества ИК в связи с их демонтажем, отражённое в соответствующих документах владельца АИИС КУЭ.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АИИС КУЭ, °С:	
счётчики электроэнергии	от минус 25 до плюс 55
трансформаторы тока	от минус 45 до плюс 40
трансформаторы напряжения	от минус 45 до плюс 40
УСПД	от минус 30 до плюс 50
НКУ АИИС КУЭ	от 1 до 35
Относительная влажность воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АИИС КУЭ, %, не более	
счётчики электроэнергии	95 (при 30 °С)
трансформаторы тока	98 (при 25 °С)
трансформаторы напряжения	98 (при 25 °С)
УСПД	80 (при 25 °С)
НКУ АИИС КУЭ	80 (при 25 °С)
Параметры питания от сети переменного тока:	
диапазон напряжения питания, В	от 187 до 242
диапазон частоты питания, Гц	от 47 до 51

Комплектность: представлена в таблице 9.

Таблица 9

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии Белорусской АЭС № ЕИРВ.466459 в составе:			
Шкаф серверный АИИС КУЭ (основной)	ЕИРВ.466459.072	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.072.ПС
Шкаф серверный АИИС КУЭ (резервный)	ЕИРВ.466459.073	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.073.ПС
Шкаф УСПД АИИС КУЭ	ЕИРВ.466459.079	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.079.ПС. В состав входят УСПД «ЭКОМ-3000» – 2 шт.
АРМ ДП	ЕИРВ.466459.092	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.092.ПС
АРМ ПГО	ЕИРВ.466459.093	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.094.ПС
АРМ ЭЦ	ЕИРВ.466459.094	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.093.ПС
Шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 1	ЕИРВ.466459.075	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.075.ПС. В состав входят счётчики электроэнергии СС-301 – 4 шт.
Шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 2	ЕИРВ.466459.076	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.076.ПС. В состав входят счётчики электроэнергии СС-301 – 2 шт.
Шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 3	ЕИРВ.466459.077	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.077.ПС. В состав входят счётчики электроэнергии СС-301 – 4 шт.

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 4	ЕИРВ.466459.078	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.078 ПС. В состав входят счётчики электроэнергии СС-301 – 4 шт.
Шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 5	ЕИРВ.466459.074	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.074 ПС. В состав входят счётчики электроэнергии СС-301 – 4 шт.
Шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 6	ЕИРВ.466459.111	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.111 ПС. В состав входят счётчики электроэнергии СС-301 – 4 шт.
Шкаф счетчиков АИИС КУЭ № 7	ЕИРВ.466459.112	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.112 ПС. В состав входят счётчики электроэнергии СС-301 – 4 шт.
Шкаф АИИС КУЭ РЦГ-1 № 1	ЕИРВ.466459.071	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.071 ПС. В состав входит счётчик электроэнергии СС-301 – 1 шт. и УКПКЭ «РЕСУРС-UF2» – 1 шт.
Шкаф АИИС КУЭ РЦГ-1 № 2	ЕИРВ.466459.109	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.109 ПС. В состав входят счётчики электроэнергии СС-301 – 4 шт.
Шкаф АИИС КУЭ РЦГ-2 № 1	ЕИРВ.466459.080	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.080 ПС. В состав входит счётчик электроэнергии СС-301 – 1 шт. и УКПКЭ «РЕСУРС-UF2» – 1 шт.
Шкаф АИИС КУЭ РЦГ-2 № 2	ЕИРВ.466459.110	1	Комплектность согласно паспорту ЕИРВ.466459.110 ПС. В состав входят счётчики электроэнергии СС-301 – 4 шт.
Комплект сервисной аппаратуры	ЕРИВ.321226.085- 01	1	
Комплект ЗИП	–	–	
Конструкторская документация	ЕИРВ.466459.072 ЕИРВ.466459.073 ЕИРВ.466459.079 ЕИРВ.466459.092 ЕИРВ.466459.093 ЕИРВ.466459.094	–	
НКУ АИИС КУЭ. Ведомости эксплуатационной документации. Конструкторская документация	ЕИРВ.466459.071 ЕИРВ.466459.109 ЕИРВ.466459.074 ЕИРВ.466459.075 ЕИРВ.466459.076 ЕИРВ.466459.077 ЕИРВ.466459.078	–	

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
	ЕИРВ.466459.111 ЕИРВ.466459.112 ЕИРВ.466459.080 ЕИРВ.466459.110		
Оборудование, входящее в состав измерительных каналов:			
Трансформатор тока шинный	ТЛШ-10-1 УЗ	6	
Трансформатор тока	ТВ-ЭК 24М2Е- 0.2S/0.2-20000/1 УХЛ2	12	
Трансформатор тока измерительный	АМТ-ОС-362/1-6	27	
Трансформатор тока измерительный	SB 0.8 1500-2000- 3000/1-10/0,2S	6	
Трансформатор тока измерительный	SB 0.8 2000-3000/1- 10/0,2SFS10	12	
Трансформатор тока измерительный	SB 0.8 200-300-400- 600/1-10/0,2S	18	
Трансформатор тока измерительный	SB 0.8 400-600-750- 1000/1-10/0,2S	6	
Трансформатор напряжения заземляемый	ЗНОЛП.4-10 У2	3	
Трансформатор напряжения	GSE 30	12	
Трансформатор напряжения измерительный	SU-362/1-6	57	
Трансформатор напряжения емкостный измерительный	VCU-362	21	
Формуляр АИИС КУЭ	ЕИРВ.466459.033 ФО	1	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист формуляра и на маркировочную табличку АИИС КУЭ.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 3464-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии Белорусской АЭС. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

СТБ 2096-2010 «Автоматизированные системы контроля и учёта электрической энергии. Общие технические требования»;

техническое задание BLRL.D.130.0.0UAC&&.AP АО4.032.МВ.0001 Акционерного общества «Атомстройэкспорт» (АО АСЭ), Российская Федерация;

формуляр АИИС КУЭ ЕИРВ.466459.033 ФО;

методику поверки:

МРБ МП.МН 3464-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии Белорусской АЭС. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 10.

Таблица 10

Наименование и тип средств поверки
Источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ в комплекте с индикатором времени «ИВ-1»
Прибор измерительный ПИ-002/1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 11.

Таблица 11

Идентификационное наименование	Номер версии ПО (идентификационный номер)
«Агат-2000»	не ниже 4.4*
* Версия ПО может изменяться при условии отсутствия влияния на метрологические характеристики.	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии Белорусской АЭС № ЕИРВ.466459 соответствует требованиям СТБ 2096-2010, технического задания BLR.I.D.130.0.0UAC&&.AP AO4.032.MB.0001 Акционерного общества «Атомстройэкспорт» (АО АСЭ), Российская Федерация, формуляра АИИС КУЭ ЕИРВ.466459.033 ФО.

Производитель средств измерений

ОАО «АГАТ – системы управления» – управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления»

Республика Беларусь, 220114, г. Минск, пр. Независимости, 117, пом.1.

Телефон: (+375-17) 337-54-55

факс: (+375-17) 374-24-50

e-mail: agat@agat.by

www.agat.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 9 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

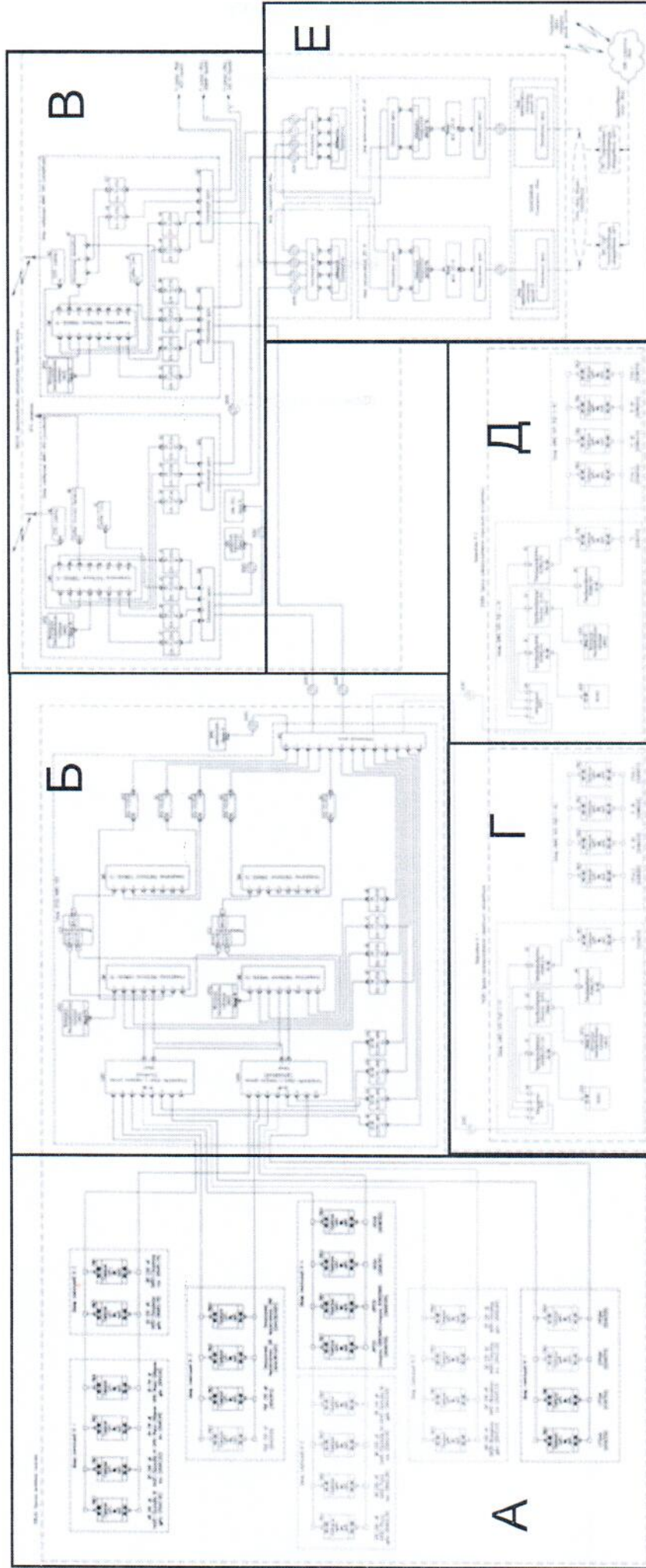


Рисунок 1.1 – Структурная схема АИИС КУЭ

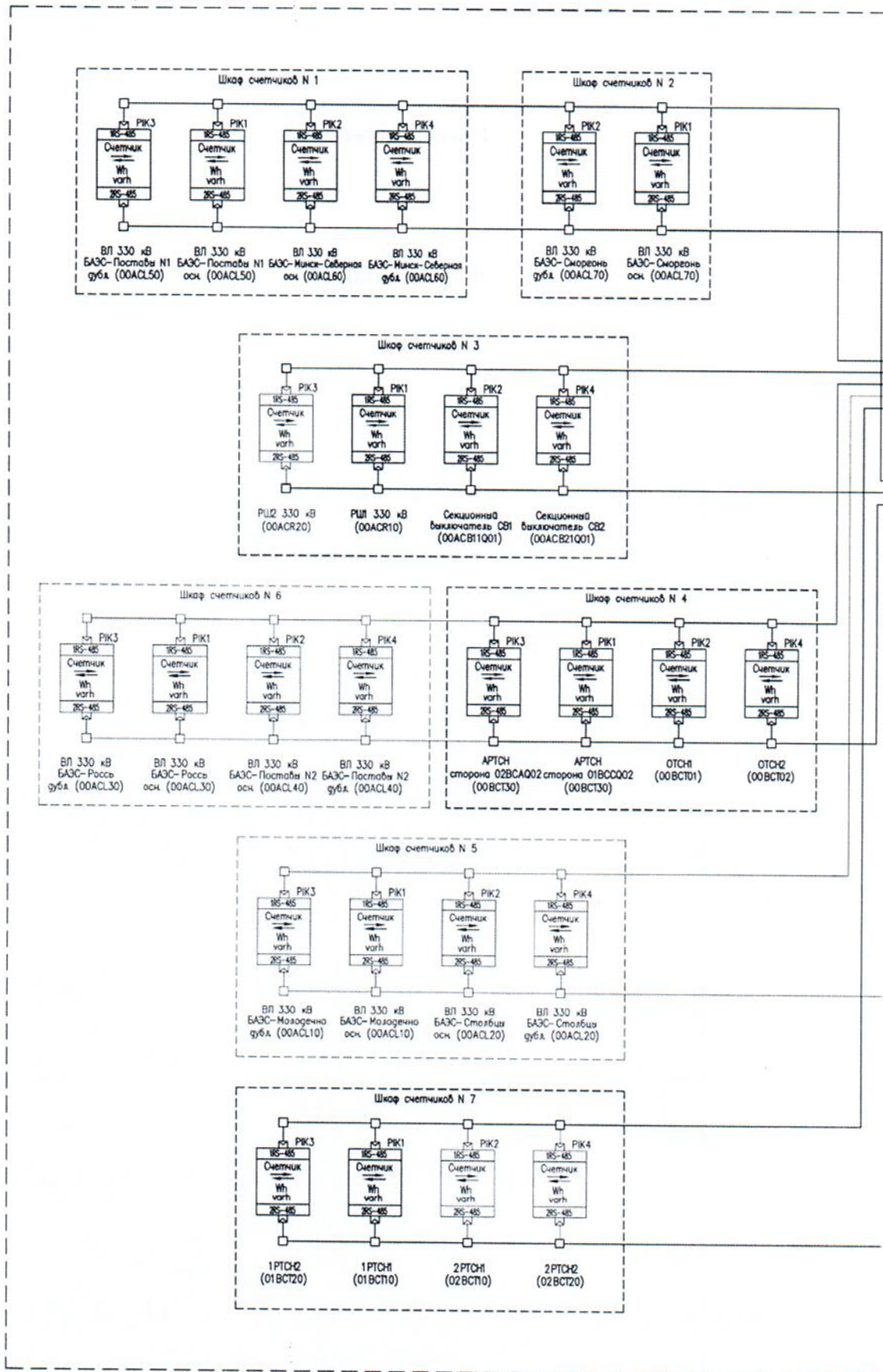


Рисунок 1.2 – Структурная схема АИИС КУЭ (Вид А)

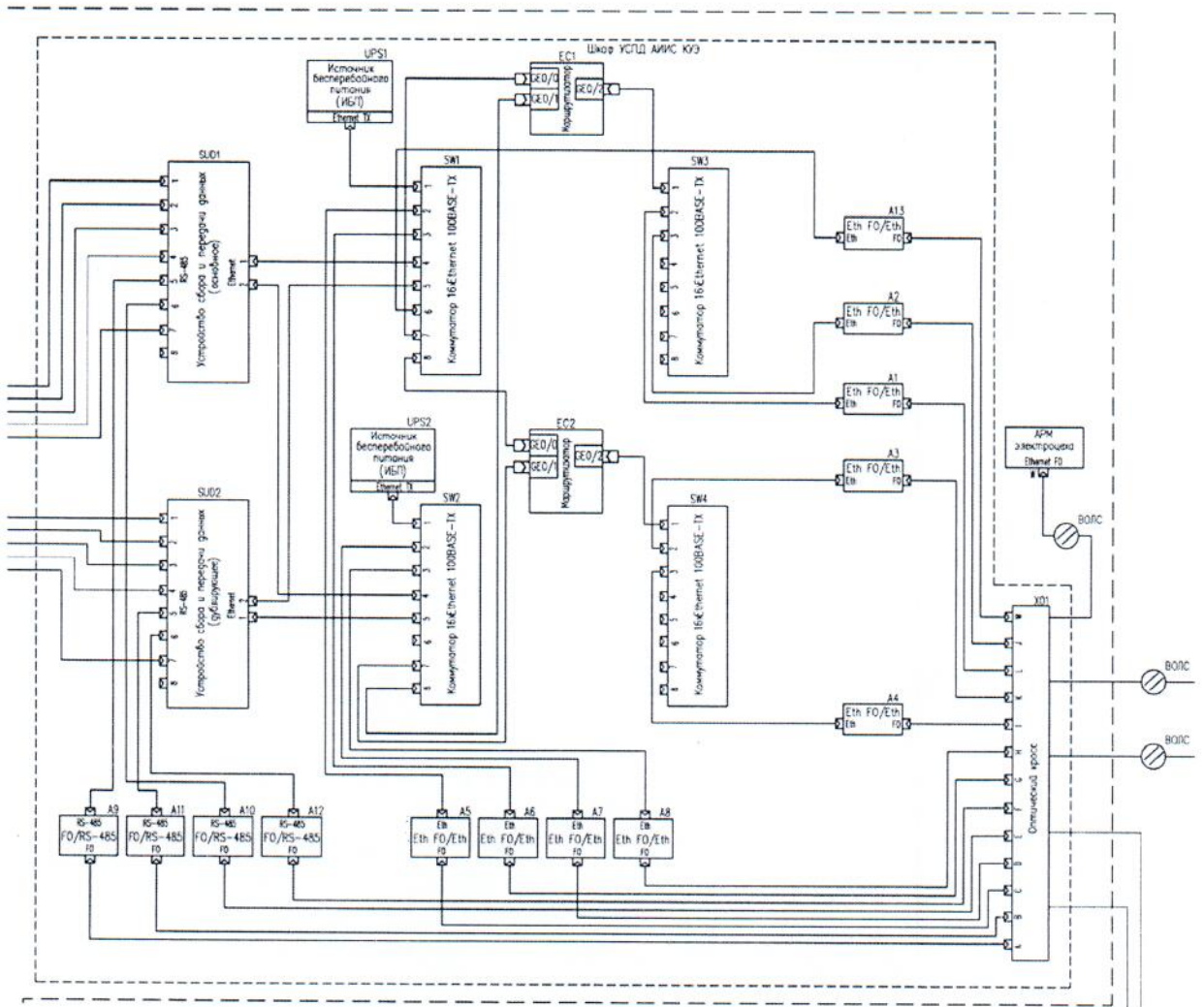


Рисунок 1.3 – Структурная схема АИИС КУЭ (Вид Б)

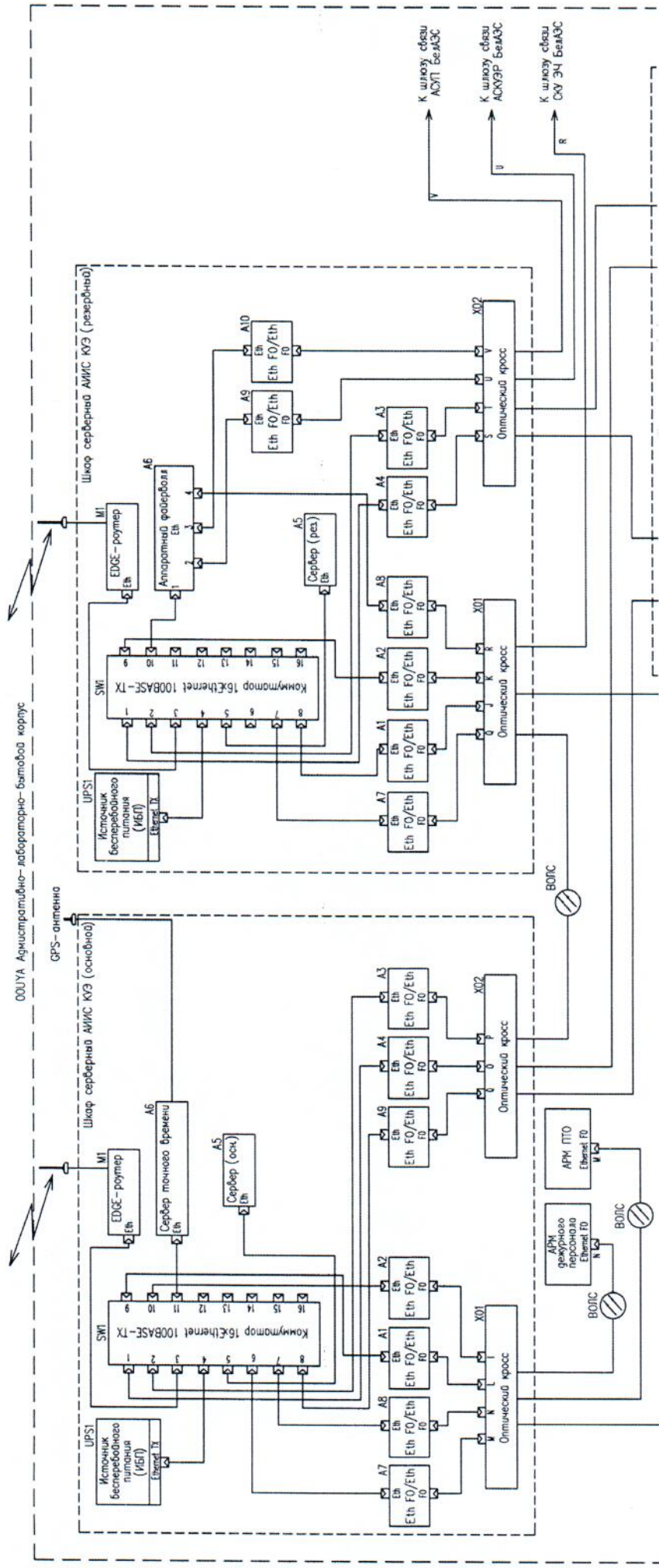


Рисунок 1.4 – Структурная схема МИИС КУУ (Вид В)

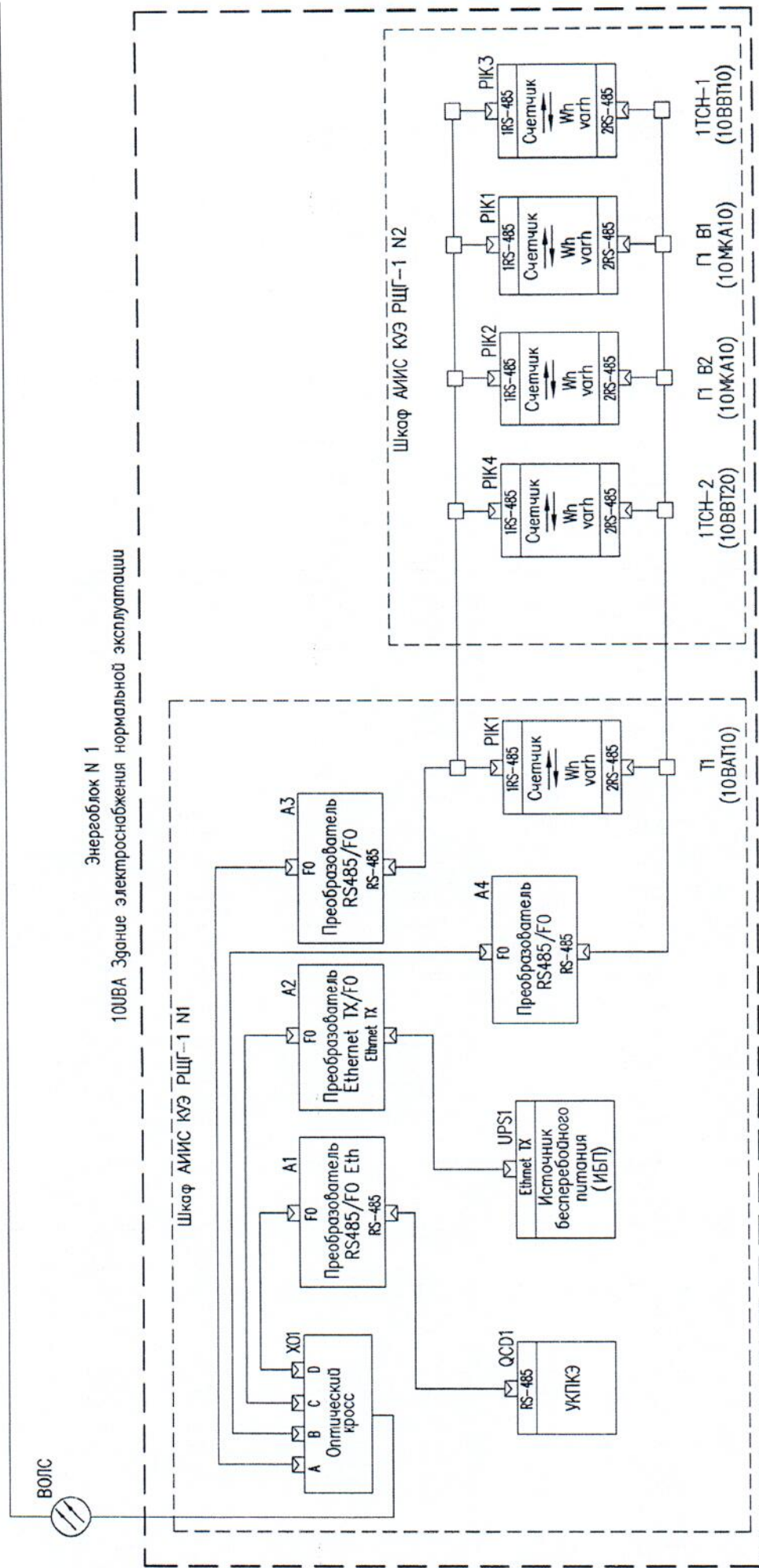


Рисунок 1.5 – Структурная схема АИИС КУЭ (Вид Г)

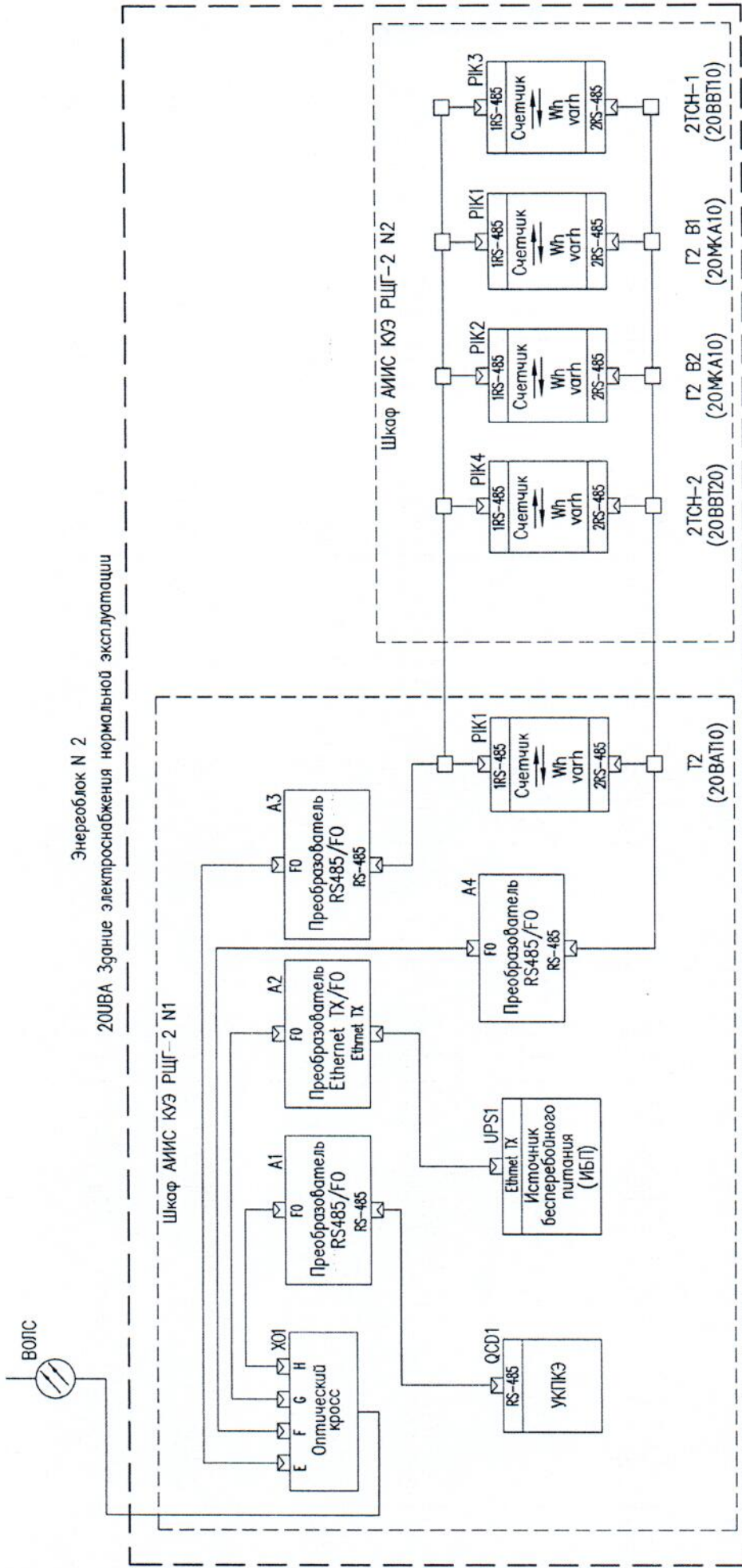


Рисунок 1.6 – Структурная схема АИИС КУЭ (Вид Д)

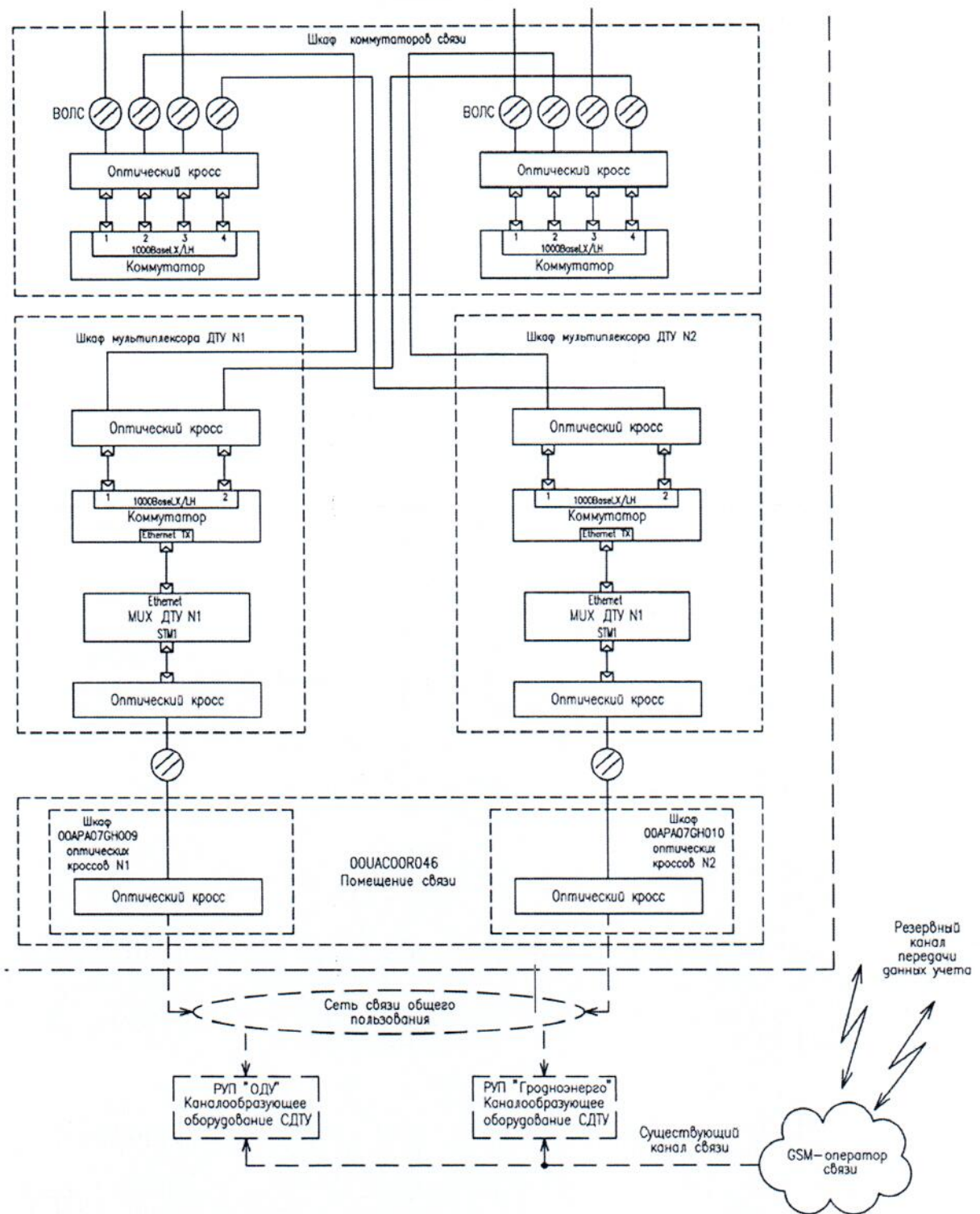


Рисунок 1.7 – Структурная схема АИИС КУЭ (Вид Е)

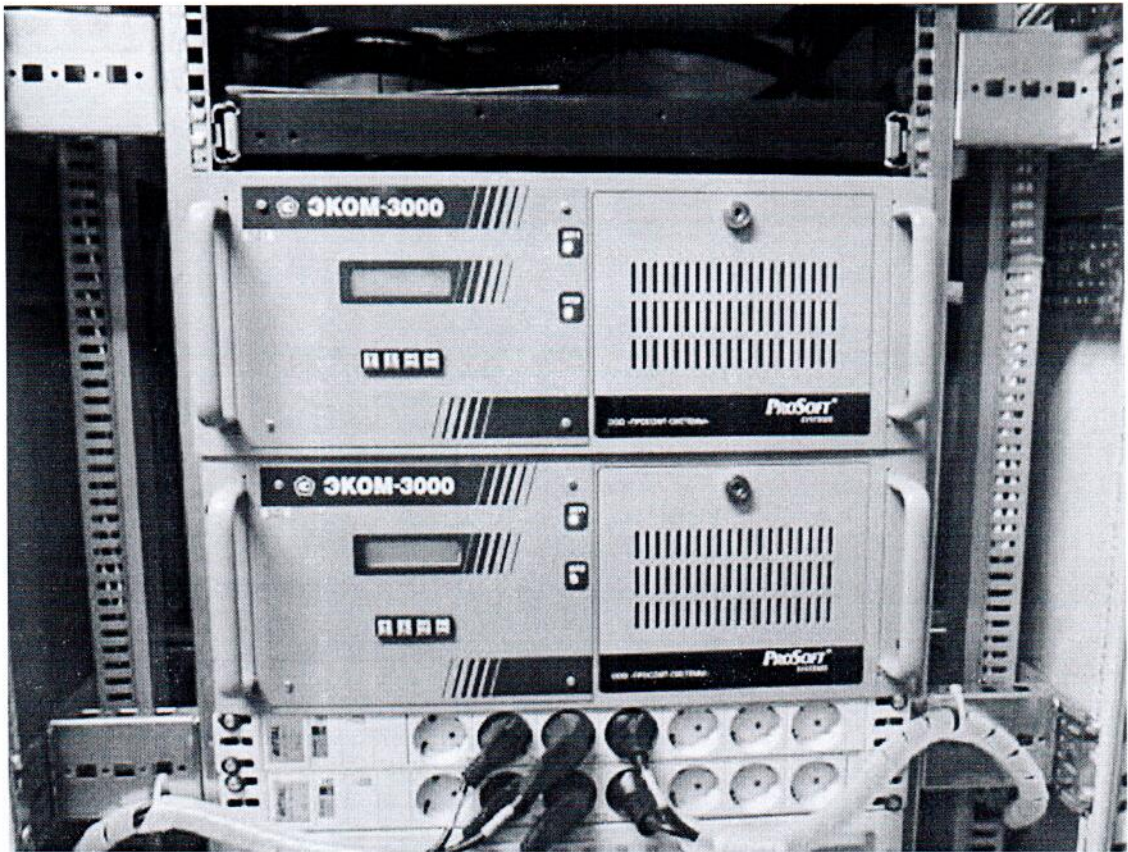


Рисунок 1.8 – Внешний вид УСПД «ЭКОМ-3000» из состава АИИС КУЭ

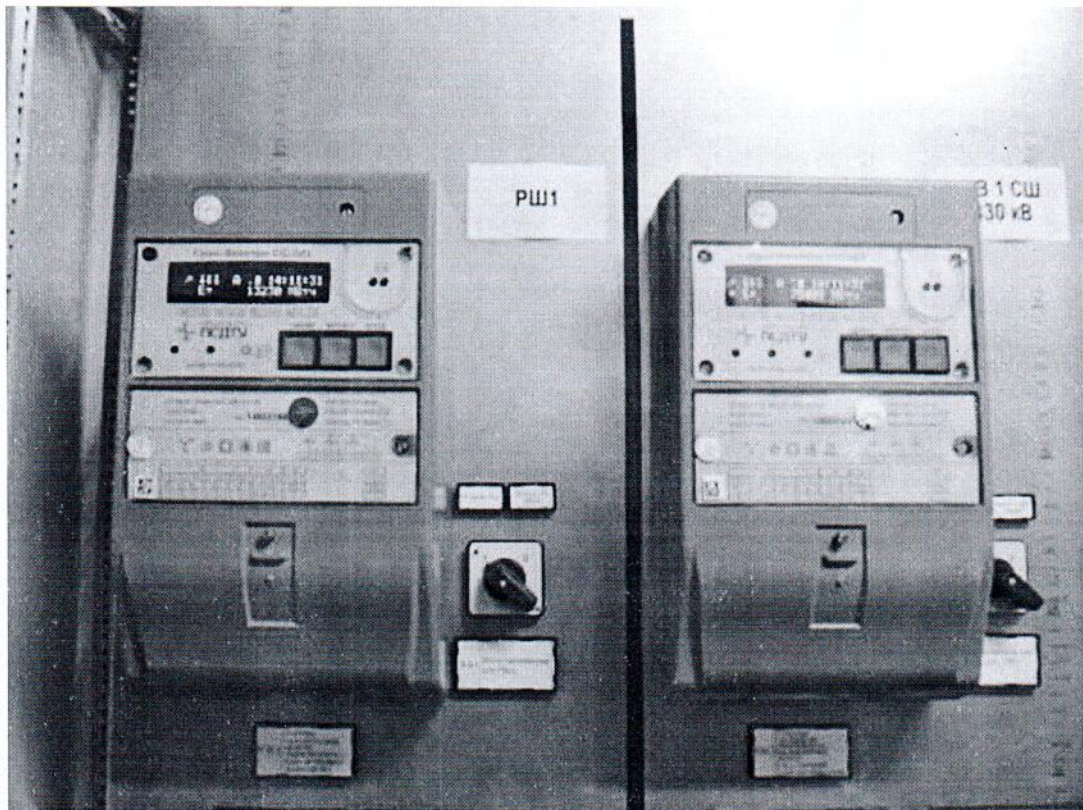


Рисунок 1.9 – Внешний вид счётчиков электроэнергии СС-301-1.1/0/М/Р(4iL+KW)RS485 из состава АИИС КУЭ

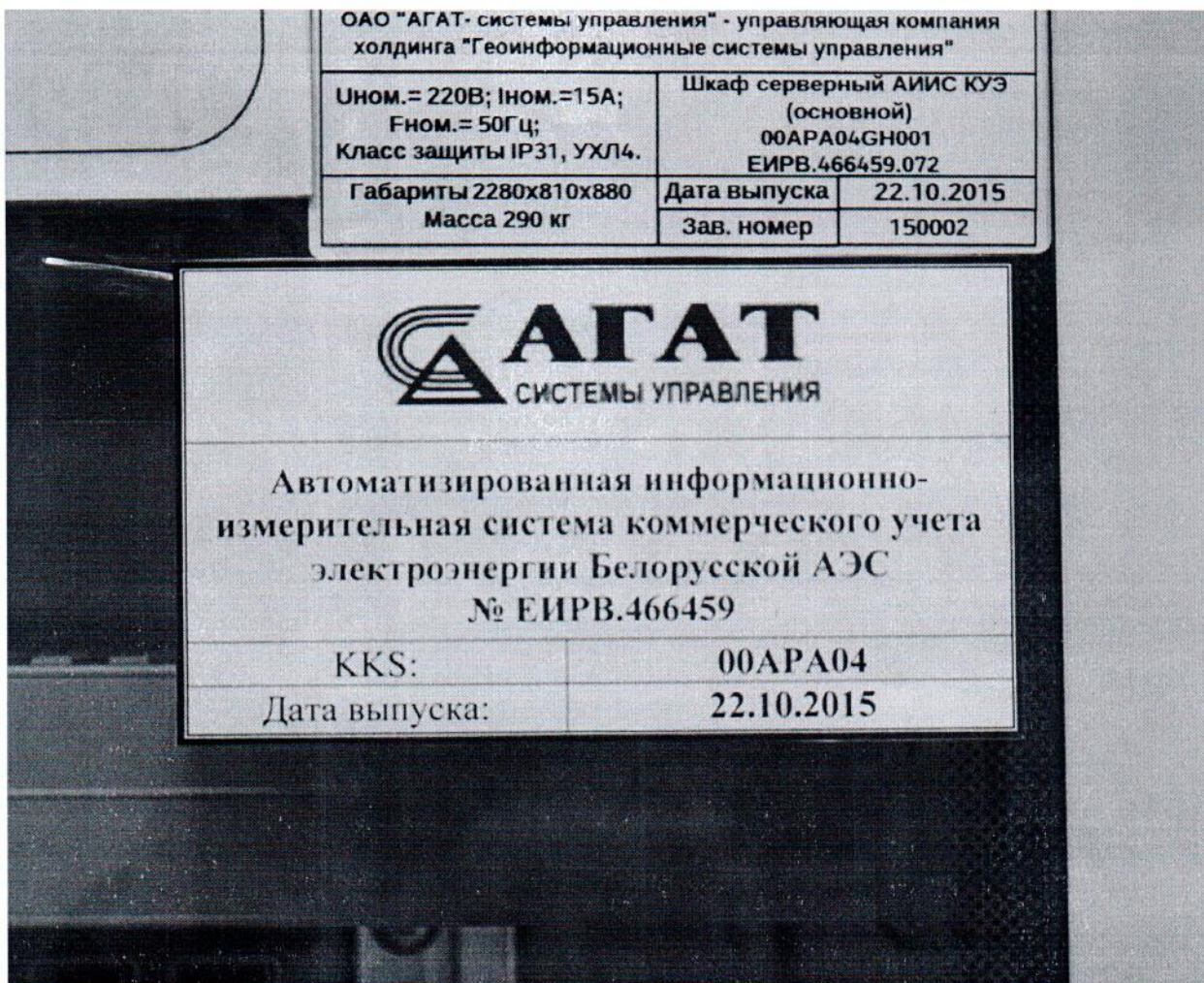


Рисунок 1.10 – Фотография общего вида маркировочной таблички АИИС КУЭ

Приложение 2

(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Знак поверки средств измерений наносится на свидетельство о государственной поверке АИИС КУЭ.