

ООО «НПО»Эталон»



ЭТАЛОН

Комплект учета электроэнергии

Руководство по эксплуатации

ТЛСА.468362.017 РЭ

г. Добрянка
2011 г.

Оглавление

1. Введение.....	3
1.1 Цель документа.....	3
2. Описание и работа.....	3
2.1 Общие сведения.....	3
2.2 Технические характеристики.....	4
2.3 Состав изделия.....	5
3. Использование по назначению.....	9
3.1 Эксплуатационные ограничения.....	9
3.2 Подготовка к использованию.....	9
3.3 Использование изделия.....	11
3.4 Меры безопасности.....	11
4. Техническое обслуживание.....	12
4.1 Техническое обслуживание изделия.....	12
4.2 Состав и квалификация персонала.....	12
4.3 Порядок технического обслуживания.....	12
4.4 Проверка работоспособности изделия.....	13
4.5 Техническое свидетельство.....	13
5. Технический ремонт.....	13
6. Хранение.....	14
6.1 Условия хранения.....	14
6.2 Сроки хранения.....	14
6.3 Предельный срок хранения.....	14
6.4 Правила поставки изделия на хранение.....	14
7. Транспортировка.....	14
7.1 Условия транспортирования.....	14
7.2 Подготовка к транспортированию.....	15
8. Утилизация.....	15
Размеры и схема крепления шкафа КУЭ.....	16
Схема электрическая принципиальная КУЭ.....	17
Схема подключения.....	19

КУЭ «ЭТАЛОН»

1. Введение

1.1 Цель документа

Руководств по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) включает в себя общие сведения, предназначенные для ознакомления обслуживающего персонала с работой и правилами эксплуатации комплекта учета электроэнергии КУЭ «Эталон» (далее по тексту – изделие или КУЭ). Документ содержит технические характеристики, описание конструкции и принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия.

Перед началом работы необходимо ознакомиться с настоящим руководством, так как эксплуатация изделия должна проводиться лицами, ознакомленными с принципом работы и конструкцией изделия.

Изделие может обслуживать персонал, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

Запрещается производить какие-либо работы на незакрепленном изделии.

Запрещается производить монтаж и демонтаж изделия при включенном электропитании изделия.

Во время эксплуатации КУЭ необходимо использовать защитное заземление, подключаемое к болту заземления, находящемуся на нижней стенке шкафа.

Изделие не требует проведения каких-либо видов технического обслуживания в течение всего срока эксплуатации.

Предприятие-производитель оставляет за собой право производить не принципиальные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия. Данные изменения могут быть не отражены в тексте настоящего документа.

Соблюдение правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, гарантирует безотказную работу оборудования.

2. Описание и работа

2.1 Общие сведения

2.1.1 Наименование изделия

Комплект учета электроэнергии КУЭ «ЭТАЛОН»

2.1.2 Условное обозначение изделия

КУЭ ХХ-ХХХ

ХХ – Исполнение

ХХХ – Номинальный ток первичной цепи

КУЭ «ЭТАЛОН»

2.1.3 Назначение изделия

Изделие предназначено для установки на промышленных объектах по производству, передаче и распределению электроэнергии.

КУЭ предназначен для учета активной, реактивной энергии и мощности в цепях переменного тока напряжением 380/220 В частотой 50 Гц, а также для использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) при передаче измеренных или вычисленных параметров на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии.

2.1.4 Размеры изделия

Базовые размеры (Ширина x Высота x Глубина) КУЭ составляют 416 x 621 x 159 мм. Приложение 1.

2.1.5 Масса изделия

Масса изделия не более 25 Кг.

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Общие сведения

Изделие выпускается по техническим условиям: ТУ 3433-017-83295903-2011.

2.2.2 Параметры электропитания изделия

Электропитание изделия осуществляется от сети переменного тока номинальным напряжением 380 В с нейтральным проводником.

2.2.3 Устойчивость к воздействию внешних факторов

КУЭ имеет шкафное исполнение с защитой IP 43 (ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89 СЕI 70-1 EN 60529)), позволяющее устанавливать его с наружной стороны, на корпусе потребителя электроэнергии.

Таблица 1

Влияющая величина	Значение
Диапазон рабочих температур	От минус 60°С до плюс 50°С
Относительная влажность, не более	95% при t=35°С
Атмосферное давление	От 70 до 106,7 кПа

2.2.4 Электромагнитная совместимость

Изделие устойчиво к воздействию радиочастотных электромагнитных полей. Изделие удовлетворяет требованиям, предъявляемым к группе жесткости испытаний не ниже 3 ГОСТ Р 50648-94 в части устойчивости к воздействию электромагнитного поля промышленной частоты 50 Гц.

КУЭ «ЭТАЛОН»

Изделие удовлетворяет требованиям, предъявляемым к классу А ГОСТ 29216-91 в части норм генерируемых радиопомех.

Изделие удовлетворяет требованиям, предъявляемым к степени жёсткости 3 ГОСТ 29156-91 в части воздействия наносекундных импульсных помех.

Изделие удовлетворяет требованиям, предъявляемым к степени жёсткости 1 ГОСТ 29191-91 в части воздействия электростатических разрядов.

2.2.5 Безопасность

Изделие удовлетворяет требованиям по общей безопасности, предъявляемым ГОСТ 12.2.003-74 и ГОСТ 12.2.007-75.

Изделие удовлетворяет требованиям, предъявляемым к безопасности электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования, по ГОСТ Р 51350-99 в части общих требований.

2.2.6 Надежность

Изделие является восстанавливаемым и удовлетворяет требованиям по надежности согласно ГОСТ 27.003-90.

2.3 Состав изделия

Изделие выполнено в конструктиве промышленного шкафа навесного исполнения с подводом внешних цепей через нижние гермовводы.

Шкаф КУЭ представляет собой корпус с термоизоляцией и системой подогрева.

Дверь шкафа учета электроэнергии оснащается замком. Включение и выключение автомата подогрева и переключение показаний прибора учета производится при открытой двери. Контроль основных текущих параметров на приборе учета производится через окно на передней двери, без её открытия.

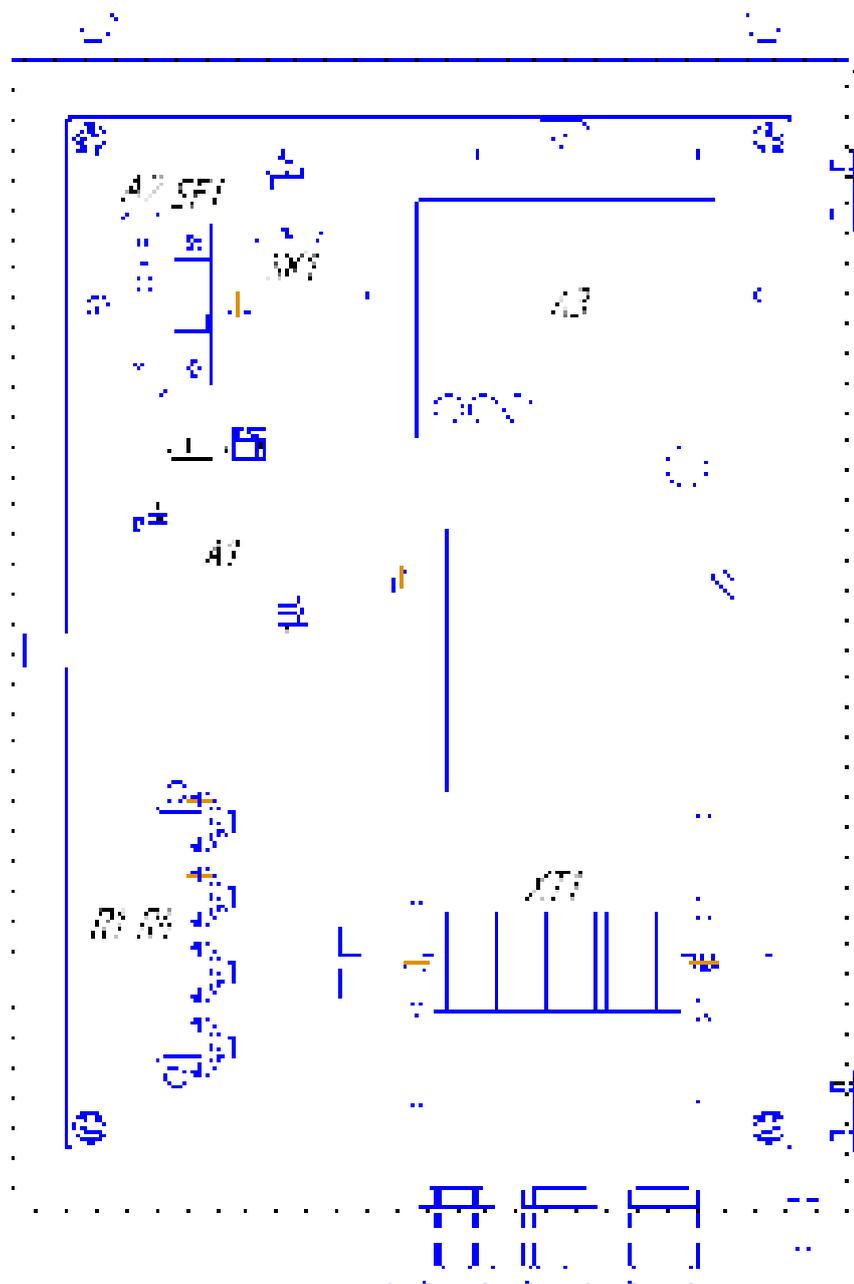
На боковой поверхности шкафа крепится табличка, на которую нанесены следующие сведения:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- заводской номер изделия;
- рабочее напряжение, В, частота питающего напряжения, Гц;
- номинальный ток, А;
- степень защиты;
- год изготовления;
- масса изделия.

Изделие выполняется по типовой схеме (см. Приложение 2). Состав изделия приведен в Таблице 2.

Выбор состава функциональных модулей изделия выполняется исходя из требований конкретного применения. Перечень комплектующих изделий может уточняться согласно Договору с Заказчиком. Изменение состава изделия не должно приводить к ухудшению технических характеристик изделия.

Общий вид изделия.



Базовый состав модулей приведен ниже.

Таблица 2

№ п/п	Наименование изделия	Обозн	Ед. изм	Кол-во
1	Плата конвертора	A1	Шт	1
2	Блок питания	A2	Шт	1
3	Прибор Учета	A3	Шт	1
4	Авт. Выключатель	SF1	Шт	1
5	Термостат	SK1	Шт	1
6	Блок греющих резисторов	R1-R4	Шт	4
7	Клемма измерительная	XT1	Шт	10
8	Клемма	XT1	Шт	3

КУЭ «ЭТАЛОН»

2.3.1 Описание функциональных модулей

Функциональные модули устанавливаются в конструктив шкафа в соответствии с техническим проектом. Внешние цепи модулей выводятся на клеммники (разъемы для подключения внешних цепей)

2.3.1.1 Плата конвертера протокола RS485 (A1).

Плата конвертера протокола используется в качестве интерфейса для подключения КУЭ к системе АСУТП «Регион 2000» или к какому либо другому протоколу.

Перед подключением КУЭ к общей системе, необходимо выполнить настройку конвертера. Настройка конвертера, а именно: настройка скорости обмена, адреса, и выбора прибора учета производится двумя группами дип переключателей.

Настройка скорости передачи данных между прибором учета и платой конвертера производится группой дип ключей DS1:

- 2400 бод - 1 свитч в положении ON;
- 4800 бод - 2 свитч в положении ON;
- 9600 бод - 3 свитч в положении ON;
- другие комбинации - скорость 9600 бод;

4 свитч дип переключателя DS1 - выбор счетчика:
положение OFF - Меркурий230;
положение ON - СЭТ-4ТМ;

Настройка адреса КУЭ в системе «Регион 2000» производится группой дип ключей DS2 в двоичном коде:

- 4 свитч - 0 бит в адресе
- 3 свитч - 1 бит в адресе
- 2 свитч - 2 бит в адресе
- 1 свитч - 3 бит в адресе

Логическая единица в адресе соответствует положению ON соответствующего свитча;

Таблица 3

DS2	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

если все свитчи в положении OFF, порт не активен.

Разъем X4 - RS485 мастер;
индикация приема пакета - VD7;
индикация передачи пакета - VD6;
Разъем X5 - RS485 слэйв;
индикация приема пакета - VD2;
индикация передачи пакета - VD1;

Параметры контроллера для опроса:
адрес – XX (см. выше);
скорость - 9600;

Параметры счетчика СЭТ-4ТМ для опроса:

адрес - 5;
скорость - 9600;
контроль четности - откл;

Параметры счетчика Меркурий230 для опроса:

адрес - 5;
скорость - 9600;
контроль четности - откл;

Период опроса контроллера - 1 с; между запросами 50 мс; время ожидания ответа 500 мс;

Период опроса счетчика - 5 с; между запросами 50 мс; время ожидания ответа 500 мс;

2.3.1.2 Блок питания MDR – 60 – 24 (A2).

Блок питания MDR – 60 – 24 (DR-4524) предназначен для преобразования переменного напряжения в постоянное стабилизированное напряжение 24 В. Блок питания используется для питания платы конвертора протокола RS485.

2.3.1.3 Счетчик электрической энергии трехфазный (A3).

Применение в составе КУЭ прибора учета с жидкокристаллическим индикатором позволяет легко считывать показания счетчиков и данные, рассчитанные по этим показаниям. Выбор информации, отображаемой на ЖКИ осуществляется комбинациями нажатий функциональных клавиш прибора учета (Смотреть руководство по эксплуатации прибора учета). Конфигурирование прибора учета осуществляется с помощью специализированного программного обеспечения.

2.3.1.4 Автоматический выключатель ВА47-29-1А (SF1)

Автомат SF1 ВА47-29-1А используется для отключения подогрева КУЭ на летний период и для защиты цепей подогрева от аварии.

2.3.1.5 Термостат 2455R-L13 (SK1)

Термостат 2455R-L13 используется для автоматического включения подогрева КУЭ в зимний период, при достижении температуры внутри шкафа ниже +3°C и отключения при повышении температуры выше +13°C.

2.3.1.6 Блок греющих резисторов

Блок греющих резисторов состоит из четырех включенных параллельно резисторов ARCOL HS50 сопротивлением 4700 Ом. Резисторы расположены на радиаторе для улучшения теплоотвода.

КУЭ «ЭТАЛОН»

2.3.1.7 Измерительная клемма.

Измерительная клемма РТК/LT/STB со встроенным расцепителем используется для коммутации КУЭ с внешними цепями. Встроенный в клемму расцепитель позволяет оперативно произвести замену счетчика электрической энергии или измерительного трансформатора тока.

2.3.2 Программное обеспечение.

Плата конвертора протокола (A1) поставляется с установленной прошивкой CONVERTOR_302.hex;

В качестве прикладного ПО для управления конфигурацией счетчика электрической энергии используется: для СЭТ 4ТМ.03М.13 – Конфигуратор СЭТ-4ТМ v 23.05.11; для Меркурий 230ART – Конфигуратор Меркурий 230 v 3.0.58.

3. Использование по назначению.

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Напряжение, подводимое к параллельной цепи КУЭ, не должно превышать значения указанного в таблице.

3.1.2 Ток во вторичной токовой цепи КУЭ не должен превышать значения указанного в таблице.

3.1.3 На одном канале АСТУЭ может быть подключено до 15 КУЭ.

3.1.4 Не допускается установка КУЭ во взрывоопасных помещениях, а также помещениях, содержащих в воздухе пары кислот, щелочей и агрессивных газов, вызывающих коррозию.

Таблица

Тип КУЭ	U_{\min} лин./фазн. В	U_{\max} лин./фазн. В	I_{\max} А
КУЭ ХХХ	166/96	460/265	10
КУЭ 01-ХХХ	166/96	460/265	10
КУЭ 02-ХХХ	166/96	457/264	7,5
КУЭ 03-ХХХ	166/96	457/264	7,5
КУЭ 04-ХХХ	166/96	457/264	7,5

3.2 Подготовка к использованию

3.2.1 Меры безопасности

Подготовка к использованию КУЭ может производиться:

- специалистами предприятия – изготовителя;
- специально обученным персоналом монтажно – наладочной организации;
- специально обученными специалистами эксплуатирующей организацией.

3.2.2 Выбор места установки, распаковка и внешний осмотр изделия

- выбор места установки КУЭ, с учетом эксплуатационных ограничений;
- распаковка КУЭ;
- внешний осмотр КУЭ.

При выборе места установки следует проверить его на соответствие требованиям, предъявляемым к условиям работы КУЭ. Проверить возможность установки шкафа КУЭ по размеру и длине технологических кабелей.

Следует учитывать возможность сверления технологических отверстий для крепления шкафа КУЭ к месту установки, не нарушающих условия эксплуатации другого оборудования и не создающих возможности возникновения аварийных ситуаций. Исключить разлет стружки при сверлении отверстий и попадание её на приборы, аппараты и токоведущие части близко стоящего оборудования.

Распаковку прибора следует производить аккуратно. После вскрытия тары необходимо проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом.

Перед установкой КУЭ необходимо осуществить внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра проверяют соответствие КУЭ следующим требованиям:

- блоки КУЭ должны быть очищены от пыли и грязи и не иметь видимых внешних повреждений корпуса и кабельных вводов;
- пломбы не должны быть нарушены;
- маркировка должна восприниматься без затруднений и неоднозначности;
- не должно быть отсоединившихся или плохо закрепленных модулей изделия;
- сетевые шнуры питания и клеммы заземления должны быть в исправном состоянии.

3.2.3 Монтаж изделия

Монтаж изделия и ввод его в эксплуатацию должны выполняться специализированными монтажно-наладочными организациями. Работы должны выполняться персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по технике безопасности, прошедшие курс обучения и получившие соответствующее удостоверение.

До начала работ по монтажу и наладке изделия на месте эксплуатации необходимо изучить настоящее руководство по эксплуатации.

При выполнении монтажа необходимо соблюдать следующие правила:

- Все работы следует производить в соответствии с техническим проектом.
- Для защиты от механических повреждений кабель на открытых участках следует прокладывать в коробах, гофре, металлорукаве или в трубе. При этом необходимо обеспечить возможность замены проводов и кабелей.
- В местах соединения, ответвления и присоединения жил проводов и кабелей необходимо предусмотреть запас провода (кабеля) для повторного соединения, ответвления или присоединения.
- В местах соединения и ответвления провода и кабели не должны испытывать механических усилий.
- В местах прохода через стены проводка выполняется в трубе, рукаве или гофре. Зазоры между проводами и трубой (рукавом, гофрой) следует заделывать легко удаляемой массой из негорючего материала.
- Монтаж электротехнического оборудования и кабелей должен быть выполнен в соответствии с техническим проектом, аккуратно и эстетично, с соблюдением требований ПУЭ.

Монтаж КУЭ производится в следующем порядке:

1. Подготавливается место для установки шкафа КУЭ и трансформаторов тока.
2. Устанавливается шкаф КУЭ. Крепление шкафа КУЭ осуществляется с помощью болтов, головки которых вставляются в проушины корпуса, расположенные на задней стенке шкафа КУЭ.
3. К болту защитного заземления подключается заземляющий контур.
4. Устанавливаются трансформаторы тока.

КУЭ «ЭТАЛОН»

5. Осуществляется подводка внешних кабелей через кабельные вводы, расположенные на дне шкафа.
6. Подключаются входные цепи КУЭ к выходным цепям датчиков тока и цепям напряжения в соответствии со схемой подключения.

Шкаф КУЭ подключается к заземляющему устройству медным проводом сечением не менее 1,5мм².

3.2.4 Настройка КУЭ

Настройка на работу КУЭ в составе АСКУЭ должна осуществляться подготовленным техническим персоналом монтажно-наладочной организации, владеющим навыками работы с вычислительной техникой и знакомым с задачами изделия.

После установки КУЭ и подключения электрических цепей необходимо:

- проверить соответствие фактического подключения электрических цепей рабочей документации;
- убедиться в качественном заземлении (занулении) корпуса КУЭ;
- подать электрическое питание на КУЭ;
- проверить работоспособность счетчика электрической энергии по наличию индикации на экране;
- если предполагается использовать КУЭ в составе АСКУЭ, на плате конвертора установить адрес устройства в системе.
- Проверить правильность настройки платы конвертора. При помощи персонального компьютера (ноутбука) произвести проверку связи по протоколу «Регион 2000». Используемое ПО «МегаПульт 2» с установленной конфигурацией «Регион.dev2».

При правильном монтаже и настройке изделие начинает работу сразу после включения (подачи питания) и не требует дополнительной наладки.

3.3 Использование изделия

Метрологические характеристики изделия определяются встроенным программным обеспечением, хранящимся в энергонезависимой памяти и защищенным от изменений на программном уровне (системой паролей).

Первичная метрологическая поверка производится на заводе-изготовителе при выпуске изделия. Первичная поверка изделия на месте эксплуатации производится после подключения.

3.4 Меры безопасности

При эксплуатации и техническом обслуживании изделия необходимо строго руководствоваться “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, утвержденных Госэнергонадзором.

Внимание! Монтажные и ремонтные работы производить только после отключения напряжения питания.

Работы по установке, включению, регулированию и ремонту изделия должны выполняться бригадой не менее двух человек, имеющих квалификацию и обученных правилам техники безопасности при работе с аппаратурой до 1000 В.

4. Техническое обслуживание

4.1 Техническое обслуживание изделия

Техническое обслуживание изделия включает:

- профилактическое обслуживание;
- обслуживание по устранению неисправностей.

Профилактическое обслуживание производится один раз в год. Обслуживание по устранению неисправностей производится незамедлительно после обнаружения неисправности. При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать правила предосторожности, указанные в разделе 3.4 настоящего документа.

При устранении неисправностей в работе изделия необходимо руководствоваться техническим описанием изделия и схемой соединений. Схема соединений изделия прилагается к каждому изделию. Ремонт модулей производится предприятием изготовителем.

С момента введения изделия в эксплуатацию служба эксплуатации должна вести протокол работы изделия. Технический персонал, обслуживающий изделие, обязан содержать в порядке все эксплуатационные документы.

Для надежной сохранности коммерческих данных периодичность наблюдения должна быть меньше времени хранения данных учета в памяти счетчика.

4.2 Состав и квалификация персонала

Для обслуживания изделий должна быть создана рабочая группа, имеющая в своем составе не менее двух человек, выполняющая профилактическое обслуживание и весь текущий ремонт.

В обязанности обслуживающего персонала входит:

- систематический контроль работоспособности изделия;
- выяснение причин отказов в работе изделия и их устранение;
- проведение в соответствии с плановыми сроками эксплуатационных проверок изделия;
- ведение технической и отчетной документации;
- соблюдение правил эксплуатации изделия.

4.3 Порядок технического обслуживания

Проверка технического состояния изделия в процессе эксплуатации должна проводиться не реже одного раза в год в порядке и объеме, приведенном ниже:

- внешний осмотр изделия;
- проверка цепей измерения;
- проверка источника питания;
- проверка цепей подогрева;
- проверка канала связи.

4.3.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра изделия следует проверить состояние контактов клеммных соединений внешних цепей, цепей измерения и

КУЭ «ЭТАЛОН»

питания. Не допускаются окисления проводов и металлических деталей клеммников.

Следует проверить и, при необходимости устранить, повреждения кабелей и нарушение изоляции проводов от счетчика и внешних устройств.

При внешнем осмотре обращать внимание на механические повреждения деталей корпуса, разъемов, элементов заземления, сохранность пломб.

4.3.2 Проверка цепей измерения

Цепи питания должны быть проверены на отсутствие замыканий между собой, а также меду каждой цепью и корпусом.

4.3.3 Проверка источника питания

При проведении проверок источника питания следует измерить мультиметром напряжения источника питания. Выходное напряжение блока питания MDR – 60 – 24 (DR-4524) должно соответствовать 24 В постоянного напряжения.

4.3.4 Проверка цепей подогрева

Цепи подогрева должны быть проверены на отсутствие замыканий между собой и целостность изоляции проводников, а также на замыкание меду каждой цепью и корпусом. Греющие резисторы не должны иметь видимых повреждений и следов перегрева. (Допустимо небольшое потемнение краски на резисторе.) Мультиметром в режиме омметра проверить общее сопротивление греющих резисторов, оно должно составлять $1175 \pm 5\%$ Ом.

4.3.5 Проверка канала связи

Производится при неиспользовании КУЭ в системе АСТУЭ. Проверка работоспособности канала связи выполняется программой МегаПульт 2.

4.4 Проверка работоспособности изделия

Критерием работоспособности изделия является соответствие показаний всех измеряемых параметров.

4.5 Техническое освидетельствование

Изделие, эксплуатируемое в составе АСКУЭ, подлежит опломбированию уполномоченным представителем Заказчика с момента ввода системы в действие. Опломбированное изделие подлежит периодическому освидетельствованию уполномоченными представителями Заказчика на предмет сохранности пломб.

Периодичность освидетельствования определяется Заказчиком.

5. Текущий ремонт

Изделие, не соответствующее техническим характеристикам, подлежит ремонту на предприятии-изготовителе или в сервисном центре предприятия-изготовителя, имеющем разрешение производителя на проведение данного вида работ.

Эксплуатационный персонал потребителя должен произвести демонтаж изделия и его отправку для ремонта с указанием характера неисправности.

6. Хранение

6.1 Условия хранения изделия

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа 2С (закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий) при температуре от минус 40°С до плюс 60°С и относительной влажности воздуха не более 95 % (при плюс 35°С).

В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей и др.), вызывающих коррозию металла.

Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

6.2 Срок хранения

Срок хранения изделия в потребительской таре без переконсервации – не менее 1 года.

6.3 Предельный срок хранения

При длительном (более 1 года) хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отопляемых хранилищах не более 3 лет при температуре окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 40°С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 25°С.

6.4 Правила поставки изделия на хранение

При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.

7. Транспортирование

7.1 Условия транспортирования

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в герметизированных отсеках самолетов без ограничения расстояний). При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки – мелкий малотоннажный.

Не допускается кантование изделия.

Условие транспортирования КУЭ в транспортной таре предприятия-изготовителя при:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха 95 % при температуре 30 °С.

7.2 Подготовка к транспортированию

Перед транспортированием изделие должно быть упаковано в транспортную тару.

Изделия должны быть закреплены для обеспечения устойчивого положения, исключения взаимного смещения и ударов. При проведении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков, нанесенных на транспортной таре.

Изделие не должно подвергаться резким ударам.

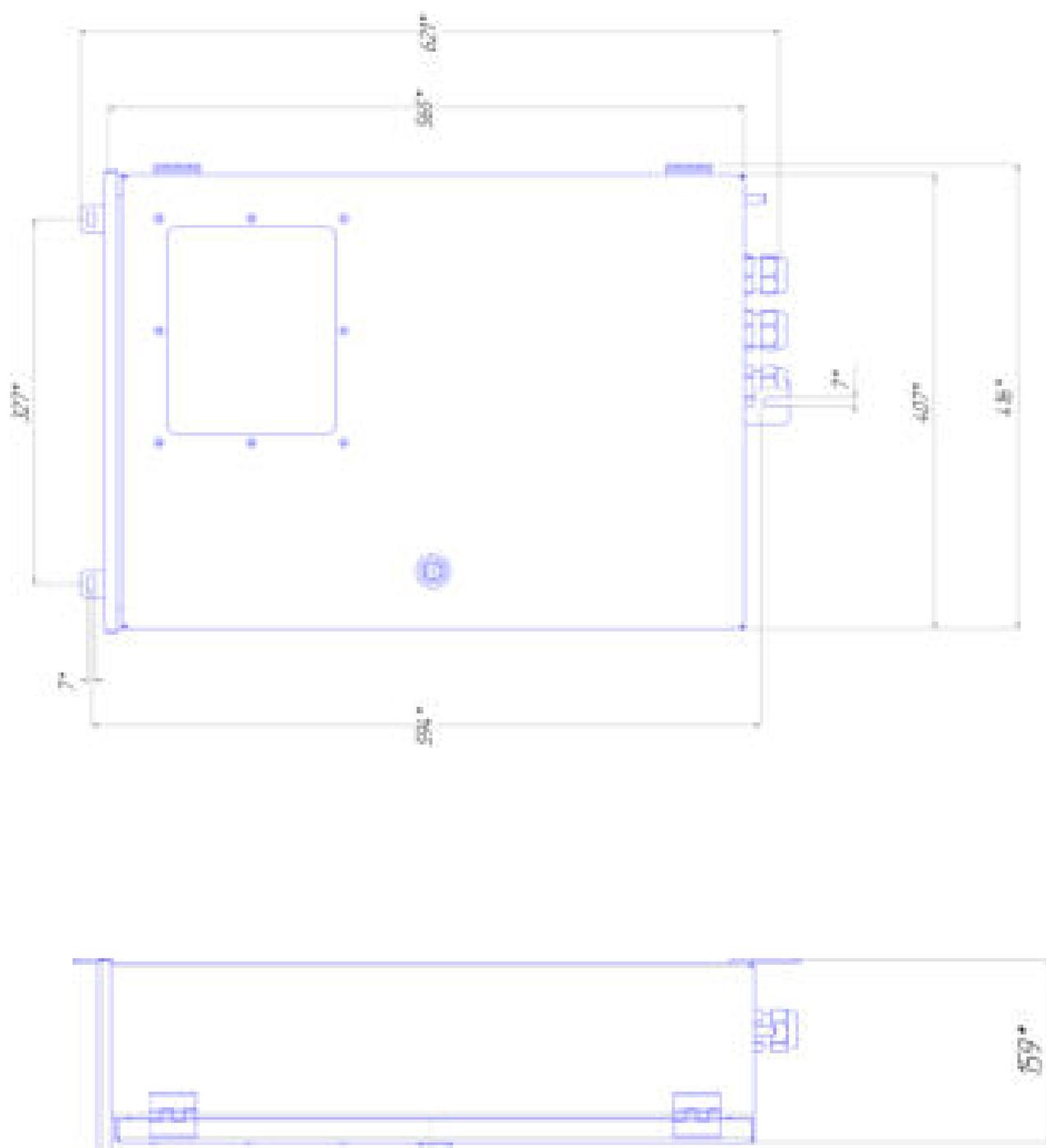
8. Утилизация

Изделие не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов.

Содержание драгоценных металлов в компонентах изделия (электронных платах, разъёмах и т.п.) крайне мало, поэтому их вторичную переработку производить нецелесообразно.

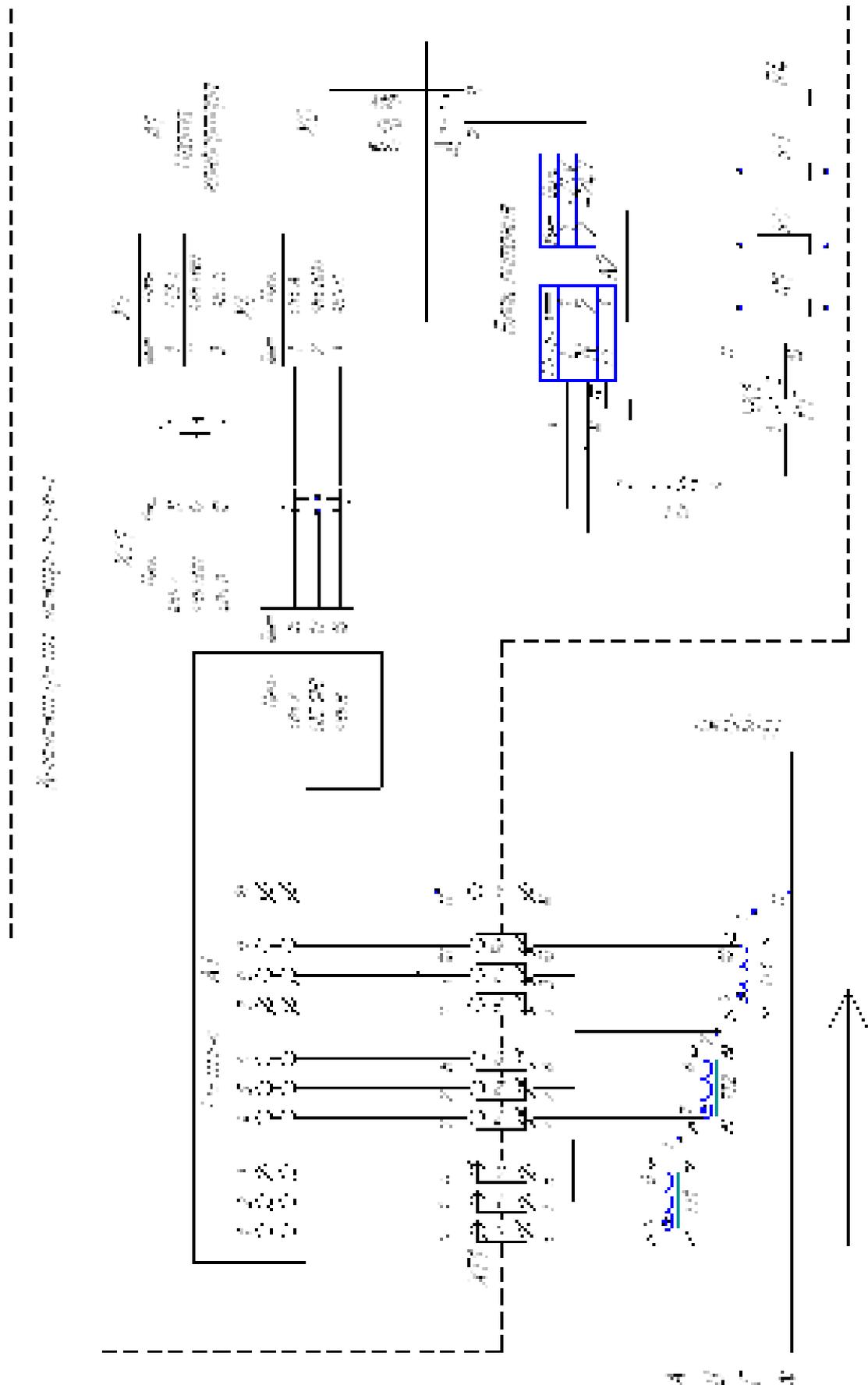
КУЭ «ЭТАЛОН»

Размеры и схема крепления шкафа КУЭ



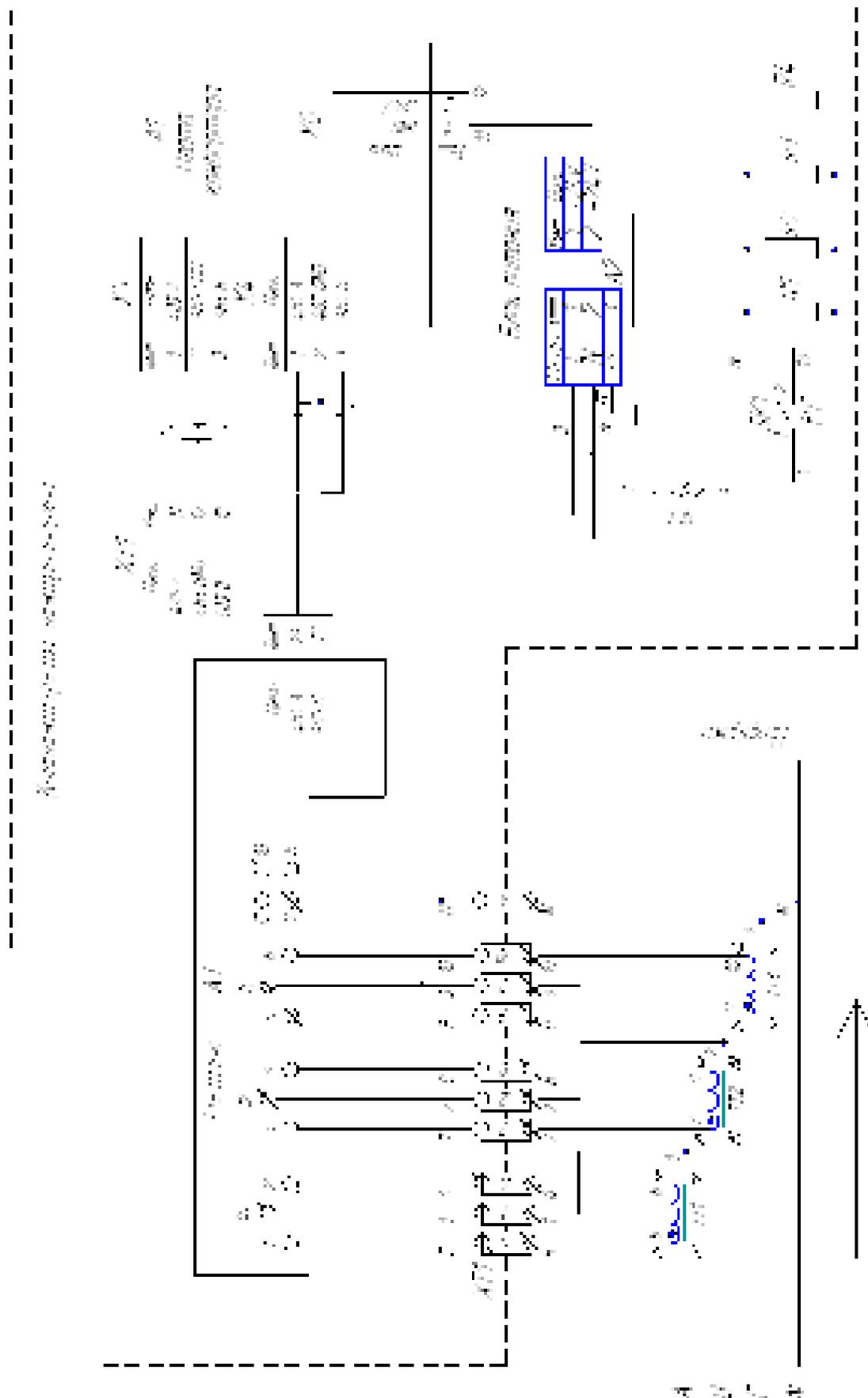
КУЭ «ЭТАЛОН»

Приложение 2. Схема электрическая принципиальная КУЭ-01-600.



КУЭ «ЭТАЛОН»

Схема электрическая принципиальная КУЭ-03-600 (КУЭ-04-150)



КУЭ «ЭТАЛОН»

Схема подключения

