

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 26 августа 2021 г. № 14311

Наименование типа средств измерений и их обозначение

Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) завода «Кроноспан» Стил цех №2 в СЭЗ «Могилев» №2021-АСКУЭ-06/01.

Назначение и область применения

Автоматизированная система автоматизированного контроля и учета электроэнергии завода «Кроноспан» Стил цех №2 в СЭЗ «Могилев» (далее – АСКУЭ) предназначена для измерения, сбора, передачи, хранения, накопления, обработки, анализа, отображения, документирования результатов потребления электроэнергии на предприятии или на объектах энергосистемы в территориально распределенных точках учета (измерения).

Область применения – промышленные предприятия и объекты энергосистемы.

Описание

АСКУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределительной функцией измерений.

АСКУЭ включает в себя следующие уровни:

Нижний уровень – измерительно-информационные комплексы, включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ИТТ), счетчики электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Верхний уровень – информационно-вычислительный комплекс, включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), автоматизированное рабочее место персонала (АРМ) с программным обеспечением АСУ ТП «АГАТ-2000», каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети.

Первичные токи трансформируются измерительными трансформаторами тока в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным каналам попадают на соответствующие входы счетчиков электрической энергии.

Электрическая энергия вычисляется для интервалов 30мин/сутки/месяц. Цифровой сигнал с выходом счетчиков по каналам связи стандарта RS-485 поступает на 3G-модемы, далее по каналам связи мобильного оператора поступает на 3G-модем, находящийся в шкафу АСКУЭ и по проводной связи Ethernet поступает на УСПД.

Информация об энергопотреблении с УСПД по проводному каналу Ethernet поступает на АРМ, где осуществляется обработка измерительной инфор-

мации: вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Параллельно информация с УСПД по 3G-каналу связи поступает на сервер энергоснабжающей организации.

Синхронизация времени УСПД осуществляется посредством cts-запросов, посылаемым ПО энергоснабжающей организации. Синхронизация счетчиков электрической энергии осуществляется УСПД.

Обязательные метрологические требования

Основные метрологические характеристики измерительных каналов АСКУЭ представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Состав ИК | Счетчики электрической энергии | Измерительные трансформаторы тока | | Предел суммарной относительной погрешности измерительного канала ⁽¹⁾ |
|--|--------------------------------|-----------------------------------|----------------|---|
| | Класс точности | Коэффициент трансформации | Класс точности | |
| КСЦ-1: УСПД: ЭКОМ-3000L, Счетчик: СС-301, ИТТ: ТШП-0,66 | 0,5S | 300/5 | 0,5S | ± 1,7 % |
| КСЦ-2: УСПД: ЭКОМ-3000L, Счетчик: СС-301, ИТТ: ТШЛ-0,66 | 0,5S | 800/5 | 0,5S | ± 1,7 % |

(1) - Пределы суммарной относительной погрешности измерений активной электроэнергии при коэффициенте мощности 0,8 и доверительной вероятности 95 %.

Предел основной относительной погрешности передачи данных ± 0,01 %.
Предел основной абсолютной погрешности синхронизации по времени компонентов АСКУЭ ± 3 с.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не влияющие на результаты измерений и не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

Все технические характеристики, а также условия эксплуатации АСКУЭ определяются средствами измерений утвержденных типов, входящими в состав измерительных каналов АСКУЭ. Основные характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

| | |
|---|--|
| Предельный рабочий диапазон напряжений, В | от 0,8U _н до 1,15U _н |
| Рабочий диапазон частот сети, Гц | от 49 до 51 |
| Напряжение питания УСПД постоянного тока, В | от 18 до 36 |
| Потребляемая мощность УСПД, Вт не более | 12 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 75000 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 24 |

Условия эксплуатации:

Счетчики электрической энергии:

- диапазон рабочих температур от минус 40 °С до плюс 70 °С;
- относительная влажность не более 95 %

УСПД (ЭКОМ-3000L):

- диапазон рабочих температур от минус 20 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность не более 90 %;

Трансформаторы тока:

- диапазон рабочих температур от минус 40 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность не более 95 %

Комплектность

В комплект АСКУЭ входят

| Наименование | Количество |
|---|------------|
| Трансформаторы тока: ТШП-0,66 №№СУТ 11950 | 3 |
| Трансформаторы тока: ТШЛ-0,66 №СУТ 10762 | 3 |
| Счетчики электрической энергии: "Гран-Электро СС-301" №№СУТ 9948, 13590 | 2 |
| Устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000L №СУТ 10160 | 1 |
| Автоматизированное рабочее место | 1 |
| Программное обеспечение АСУ ТП «АГАТ-2000», версия 4.4 | 1 |
| Руководство по эксплуатации | 1 |

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации на АСКУЭ типографским способом.

Поверка осуществляется по МРБ МП. 3109-2021 «Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии». Методика поверки».

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средства измерений:

1. ТУ №2-08.2018 от 25.08.2020 на присоединение электроустановок потребителя к электрической сети, согласно которым учет электрической энергии предполагает организацию АСКУЭ (ТУ согласованы ф-лом «Могилевские электрические сети» РУП «Могилевэнерго»)
2. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
3. СТБ 2096-2010 «Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии. Общие технические требования».

методику поверки:

МРБ МП. 3109-2021 «Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии». Методика поверки».

Перечень средств поверки

- переносной компьютер с пусконаладочным программным обеспечением для счетчиков электрической энергии
- устройство сопряжения оптическое УСО-2

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения

Программное обеспечение, под управлением которой работает АСКУЭ: АСУ ТП «АГАТ-2000», версия 4.4, разработчик ОАО «АГАТ – системы управления» - управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления».

Программа АГАТ-2000 предназначена для обеспечения наиболее полного использования и распределения электрической энергии, повышения надежности электроснабжения потребителей, наиболее эффективного, безопасного и экономичного использования основного оборудования энергетических объектов.

Программа позволяет решать следующие задачи:

1. задачи системы контроля, защиты и управления для подстанций класса 330/110/10 кВ, представляющих нижний уровень иерархии энергетической системы;
2. задачи автоматизированной системы диспетчерского управления энергетическими объектами для верхних уровней энергосистемы (районных электрических сетей), предприятий электрических сетей и др.;
3. задачи автоматизированной системы контроля и учета передачи, распределения и потребления электроэнергии для различных уровней энергосистемы. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает журналы фиксации ошибок, фиксации изменений, защиты прав пользователей и входа/выхода с помощью пароля.

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя

Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии завода «Кроноспан» Стил цех №2 в СЭЗ «Могилев» №2021-АСКУЭ-06/01 соответствует требованиям ТУ №2-08.2018 от 25.08.2020 на присоединение электроустановок потребителя к электрической сети, согласно которым учет электрической энергии предполагает организацию АСКУЭ (ТУ согласованы ф-лом «Могилевские электрические сети» РУП «Могилевэнерго»), ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие

