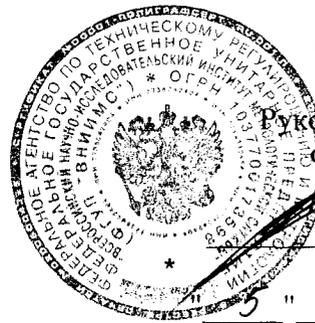


СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

5 " май " 2009 г.

Контроллеры серий STCE-SA, STCE-RTU	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40454-09</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы SELTA S.p.A., Италия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры серий STCE-SA, STCE-RTU (далее - контроллеры) предназначены для измерений и контроля фазного и линейного напряжений и силы переменного тока в трехфазных цепях, частоты, активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности, выходных сигналов силы постоянного тока датчиков неэлектрических параметров, обработки и регистрации измерительной информации, а также для формирования сигналов управления технологическим оборудованием.

Контроллеры серий STCE-SA, STCE-RTU применяются в различных отраслях промышленности, главным образом энергетике, в составе систем телемеханики и АСУ ТП, в аппаратуре технической диагностики, для выполнения функций защиты, управления, мониторинга выключателей, регистрации аварийных событий, локальной противоаварийной автоматики, архивирования измеренных значений технологических параметров.

ОПИСАНИЕ

Контроллеры серий STCE-SA, STCE-RTU конфигурируются согласно проекту, характеризуются широким набором функциональных аппаратных и программных возможностей для построения на их основе систем сбора и обработки информации и управления электроэнергетическими объектами различного объема и структуры.

Контроллеры серии STCE-SA имеют двухуровневую структуру:

- периферийные блоки ввода/вывода (ПБ) контроллеров для измерения значений аналоговых сигналов, приема дискретных сигналов и управления первичным оборудованием на нижнем системном уровне;
- центральный блок (ЦБ) для обмена информацией с периферийными блоками ввода/вывода (ПБ) и другими системными устройствами на среднем системном уровне.

Блоки нижнего и среднего системного уровня контроллеров STCE-SA соединены между собой посредством двух последовательных шин передачи данных на основе протокола CAN, связь контроллеров с другими устройствами системы осуществляется посредством порта Ethernet, расположенного в ЦБ контроллера.

Контроллеры STCE-SA выполняют следующие функции:

- измерение переменного напряжения и тока (действующих значений), частоты, активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности, напряжения и силы постоянного тока с возможностью локального хранения собранной информации;
- синхронизация времени контроллеров по GPS-приемнику и формирование временных меток для регистрации сигналов и событий;
- регистрация и передача информации о событиях и значениях сигналов с указанием временной метки;
- сбор, регистрация и передача аварийных сигналов и событий для анализа аварий и срабатывания устройств РЗА.

Контроллеры STCE-SA осуществляют обмен информацией на всех уровнях по протоколу МЭК 61850-8-1.

Выпускаются 2 модификации контроллеров STCE-SA:

- контроллеры STCE-SA100 для измерений параметров электрической сети, контроля состояния силового оборудования и формирования сигналов управления;
- контроллеры STCE-SA200, предназначенные для осциллографической регистрации предаварийных и аварийных сигналов и событий.

Контроллеры серии STCE-SA, компонуемые для конкретного объекта, могут иметь гибридные функции обеих модификаций.

Контроллеры STCE-RTU относятся к устройствам телемеханики и позволяют реализовывать различные функции автоматизации для территориально рассредоточенных объектов.

В контроллерах STCE-RTU использованы следующие технические решения:

- два уровня обработки параметров, централизованный и распределенный, с локальными процессорами для всех групп сигналов ввода-вывода;
- использование последовательной аппаратной шины, базирующейся на промышленном стандарте CAN в качестве внутренней шины оборудования.

Первый уровень контроллера STCE-RTU (ЦБ) состоит из

- резервированного блока центрального процессора (CPU), осуществляющего функции хранения полученной от оборудования информации, и функции связи с центрами контроля,
- сервисного блока (SU), выполняющего дополнительные функции, такие как синхронизация по спутниковому сигналу GPS, функции интерфейса с локальным принтером и связь с терминалом технического обслуживания.

Второй уровень (ПБ) состоит из комплекса блоков для связи с первичным оборудованием.

Все блоки снабжены локальным процессором, который обеспечивает обмен информацией с объектом автоматизации.

Для связи между контроллерами STCE-RTU, установленными рядом с первичным оборудованием, и центрами сбора данных предусмотрено использование сетей со следующей архитектурой:

- выделенные линии типа точка-точка, точка-многоточка;
- сети пакетной связи (X.25, Frame Relay).

Контроллер STCE-RTU конфигурируется с использованием портативного персонального компьютера с установленной на нем стандартной операционной системой (Windows[®] 95/98 или Windows NT) и специализированного программного обеспечения разработки фирмы SELTA S.p.a.

Посредством сервисного блока осуществляется прием сигнала синхронизации времени в формате IRIG-B и передача выделенного сигнала синхронизации PPS и метки времени в ЦБ.

Контроллер STCE-RTU выпускается в конструктиве под стойку 19” по МЭК 917 в 2 модификациях:

- расширенная версия STCE-RTU– для установки максимального количества плат и резервирования базовой части (ЦБ и ПБ);
- сокращенная версия STCE-RTU-S — для ограниченного количества плат без резервирования базовой части.

Количество измеряемых сигналов определяется количеством внутренних шасси, блоков расширения.

Максимальное количество внутренних шасси (включая базовое внутреннее), шт.	8
Количество блоков расширения, устанавливаемых на базовое внутреннее шасси, шт.	7
Количество блоков расширения, устанавливаемых на внутренние шасси расширения, шт.	14
Максимальное количество блоков расширения, шт.	98
Максимальное количество сигналов ввода-вывода	6272
Погрешность временной синхронизации при отсутствии GPS, с/сут, не более	± 1

Временное разрешение цифровых сигналов 1 мс

Погрешность временной регистрации аналогового сигнала 20 мс (аналоговые входы переменного тока)
10 мс (аналоговые входы постоянного тока)
(при синхронизации по GPS-приемнику)

Периферийные блоки ввода-вывода сигналов, оснащенные в зависимости от характеристик контролируемого оборудования, содержат:

- цепи нормализации входных сигналов;
- цепи управления сигналами на выходе;
- последовательные каналы для подключения датчиков, счетчиков, защит, автоматов или удаленных RTU.

На уровне периферийной обработки автономно решаются задачи обработки информации в реальном масштабе времени, выполняется буферизация собранной информации, которая передается в ЦБ только после изменений сигналов от первичного оборудования с присвоенной временной меткой.

Резервирование оборудования RTU может присутствовать в трех основных секциях:

- питание;
- центральный блок;
- аппаратная шина.

Основные метрологические характеристики контроллеров STCE-RTU, STCE-SA определяются используемыми в их составе измерительными модулями, характеристики которых приведены ниже, а также используемым программным обеспечением из состава контроллеров.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для контроллеров STCE-SA

Измеряемая величина	Диапазоны входных сигналов	Пределы допускаемой приведенной погрешности	Примечание
Частота переменного тока	$(47 \div 53) \cdot \text{Гц}$	$\pm 0,2\% f_n$	$f_n = 50 \text{ Гц}$, при $U_{\text{фазн}} \geq 0,3 U_n$
Напряжение переменного тока U (до 4 или 8 каналов)	$0 \div 150\% U_n$	$\pm 0,2\% U_n$ при $+5..+55 \text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 0,4\% U_n$ при $-25..+5 \text{ }^\circ\text{C}$	$U_n = 57,7$ или 100 В с возможностью подстройки в диапазоне $(0,5 \div 1,5) U_n$
Напряжение переменного тока (линейное)	$(0 \div 150)\% \sqrt{3} U_n$	$\pm 0,5\% U_{\text{л.н}}$	
Сила переменного тока I (до 4 каналов)	$0 \div 200\% I_n$	$\pm 0,2\% I_n$ при $+5..+55 \text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 0,4\% I_n$ при $-25..+5 \text{ }^\circ\text{C}$	$I_n = 1 \text{ А}$ или 5 А с возможностью подстройки в диапазоне $(0,5 \div 1,5) I_n$
Активная мощность P	$(-200...+200)\% P_n$	$\pm 0,5\% P_n$	
Реактивная мощность Q	$(-200...+200)\% Q_n$	$\pm 0,5\% Q_n$	$U_n = 57,7$ или 100 В $I_n = 1 \text{ А}, 5 \text{ А}$
Полная мощность S	$(-200...+200)\% S_n$	$\pm 0,5\% S_n$	
Коэффициент мощности	$-1 \dots +1$	$\pm 0,5\%$	
Напряжение и сила постоянного тока (до 16 каналов)	$\pm 2,5 \text{ мА}, \pm 3,75 \text{ мА},$ $\pm 5 \text{ мА}, \pm 7,5 \text{ мА},$ $\pm 10 \text{ мА}, \pm 20 \text{ мА},$ $4 \div 20 \text{ мА}$ $\pm 1 \text{ В}, \pm 2,5 \text{ В}, \pm 3,75 \text{ В},$ $\pm 5 \text{ В}, \pm 7,5 \text{ В}, \pm 10 \text{ В}$	$\pm 0,2\%$ диапазона (при $20 \text{ }^\circ\text{C}$) Температурный коэффициент $\pm 0,007\%/K$	$R_{\text{вх}} = 200 \text{ Ом}$ $R_{\text{вх}} > 1 \text{ МОм}$ $16\text{-разр. АЦП +знак}$

Для контроллеров STCE-RTU

Измеряемая величина	Диапазоны входных сигналов	Пределы допускаемой приведенной погрешности	Примечание
Частота переменного тока	$47...53 \cdot \text{Гц}$	$\pm 0,2\% f_n$	$f_n = 50 \text{ Гц}$, при $U_{\text{фазн}} \geq 0,3 U_n$
Напряжение переменного тока (фазное)	$(0 \div 150)\% U_n$	$\pm 0,2\% U_n$ при $+5..+55 \text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 0,4\% U_n$ при $-10..+5 \text{ }^\circ\text{C}$	$U_n = 57,7 \text{ В}$ или 100 В с возможностью подстройки в диапа. $(0,5 \div 1,5) U_n$ (шаг $0,01 U_n$)
Напряжение переменного тока (линейное)	$(0 \div 150)\% \sqrt{3} U_n$	$\pm 0,5\% U_{\text{л.н}}$	
Сила переменного тока I (до 4 каналов)	$(0 \div 150)\% I_n$	$\pm 0,2\% I_n$ при $+5..+55 \text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 0,4\% I_n$ при $-10..+5 \text{ }^\circ\text{C}$	$I_n = 1 \text{ А}$ или 5 А с возможностью подстройки в диапа. $(0,5 \div 1,5) I_n$ (шаг $0,01 I_n$)
Активная мощность P	$\pm(0 \div 200)\% P_n$	$\pm 0,5\% P_n$	
Реактивная мощность Q	$\pm(0 \div 200)\% Q_n$	$\pm 0,5\% Q_n$	Схема соединений – однофазная, трехпроводная (схема Арона), четырехпроводная
Полная мощность S	$\pm(0 \div 200)\% S_n$	$\pm 0,5\% S_n$	
Коэффициент мощности	$-1 \dots +1$	$\pm 0,5\%$	

Измеряемая величина	Диапазоны входных сигналов	Пределы допускаемой привед. погрешности	Примечание
Напряжение и сила постоянного тока (до 32 каналов)	$\pm 2,5 \text{ мА}$, $\pm 3,75 \text{ мА}$, $\pm 5 \text{ мА}$, $\pm 6 \text{ мА}$, $\pm 7,5 \text{ мА}$, $\pm 10 \text{ мА}$, $\pm 20 \text{ мА}$, $4 \div 20 \text{ мА}$ $\pm 1 \text{ В}$, $\pm 2,5 \text{ В}$, $\pm 3,75 \text{ В}$, $\pm 5 \text{ В}$, $\pm 7,5 \text{ В}$, $\pm 10 \text{ В}$	$\pm 0,2 \%$ диапазона (при $20 \text{ }^\circ\text{C}$) Температурный коэффициент $\pm 0,007\%/K$	$R_{вх}=200 \text{ Ом}$ 16-разр. АЦП +знак $R_{вх} > 1 \text{ МОм}$

Выходная величина	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой привед. погрешности	Примечание
Напряжение и сила постоянного тока (до 4 каналов, с расширением на 8 каналов)	$\pm 2,5 \text{ мА}$, $\pm 3,75 \text{ мА}$, $\pm 5 \text{ мА}$, $\pm 7,5 \text{ мА}$, $\pm 10 \text{ мА}$, $\pm 20 \text{ мА}$, $4 \div 20 \text{ мА}$ $\pm 1 \text{ В}$, $\pm 2,5 \text{ В}$, $\pm 3,75 \text{ В}$, $\pm 5 \text{ В}$, $\pm 7,5 \text{ В}$, $\pm 10 \text{ В}$	$\pm 0,2 \%$ диапазона (при $20 \text{ }^\circ\text{C}$) Температурный коэффициент $\pm 0,007\%/K$	$R_{нагр} \leq 500 \text{ Ом}$ при $I = \pm 20 \text{ мА}$ $R_{нагр} \leq 1 \text{ кОм}$ при $I = \pm (1 \div 10) \text{ мА}$ 16-разр. ЦАП

Передача данных – в соответствии с протоколами МЭК 60870-5-101, 104, по интерфейсам RS 485/422, RS 232, Ethernet.

Рабочие условия применения	контроллеров STCE-SA	контроллеров STCE-RTU
- температура, $^\circ\text{C}$	от минус 25 до плюс 55	от минус 10 до плюс 55 $^\circ\text{C}$
- влажность, %, без конденсации влаги	от 10 до 100% при $25 \text{ }^\circ\text{C}$	$5 \div 95 \%$
- атмосферное давление, кПа	$70 \div 106$	$66 \div 108$
напряжение питания, В от сети постоянного тока от сети переменного тока	$220 \pm 20\%$, $110 \pm 20\%$ $230 \pm 20\%$	
Условия транспортирования и хранения	от минус 25 до плюс $70 \text{ }^\circ\text{C}$	от минус 40 до плюс $70 \text{ }^\circ\text{C}$

Контроллеры STCE-SA выпускаются в корпусном исполнении, предназначены для установки в промышленных шкафах.

Модификация контроллера	Габаритные размеры внутреннего шасси, мм	Примечание
STCE-SA100, STCE-SA200	435*300*190	передняя поворотная панель для защиты фронтальной части установленных плат с дисплеем, кнопками управления и ключами
STCE-RTU	420*280*300	
STCE-RTU-S	277x300x190	в контейнере 600x350x760 мм с запираемой фронтальной дверцей

Габаритные размеры шкафа контроллеров
STCE –SA, STCE –RTU, мм, не более $600 \times 800 \times 2200$
Потребляемая мощность контроллеров – в зависимости от их конфигурации

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на модули аналогового ввода-вывода контроллеров методом наклейки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- контроллеры в заказанном составе;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция «Контроллеры серий STCE-SA, STCE-RTU. Методика поверки».

ПОВЕРКА

Контроллеры серий STCE-SA, STCE-RTU, используемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с инструкцией «Контроллеры серий STCE-SA, STCE-RTU. Методика поверки», утверждённой ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2008 г.

Оборудование для поверки:

- калибратор переменного тока Ресурс-К2;
- вольтметр-калибратор В1-28.

Межповерочный интервал - 6 лет.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94	Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия
МЭК 60688-2002	Преобразователи электрические измерительные величин переменного тока в аналоговые или цифровые сигналы.
ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2)	Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип контроллеров серий STCE-SA, STCE-RTU утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: SELTA S.p.A., Италия
 Адрес: Italy - 29010 Cadeo (PC), Via Emilia, 231
 Тел. +39.0523.5016.1, ф. +39.0523.5016.333, e-mail: info@selta.it

Официальный представитель в России и странах СНГ:
 ЗАО "НОВИНТЕХ", г. Москва
 105318, г. Москва, ул. Мироновская, д. 33, почтовый адрес: 105187 г. Москва, а/я 48
 Тел.: (495) 660-02-32/33, Факс: (495) 365-31-89
 Internet: <http://www.nit-energo.ru>, E-Mail: info@nit-energo.ru

Исполнительный директор
 ЗАО "НОВИНТЕХ"



И.Н. Макаров