

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры COOLTECH CTSCC – 50

#### **Назначение средства измерений**

Контроллеры COOLTECH CTSCC-50 предназначены для измерения выходных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока датчиков, сигналов термопреобразователей сопротивления, установленных на холодильном агрегате, индикации измеренных значений, формирования сигналов управления и информационных сообщений в соответствии с заложенным алгоритмом управления, а также передачи данных как в пределах контролируемого объекта, так и в систему более высокого уровня.

#### **Описание средства измерений**

Контроллеры COOLTECH CTSCC-50 применяются в составе электрических систем и установок, для реализации функции автоматического управления холодильным агрегатом.

Основные функции контроллеров:

- измерение выходных сигналов датчиков давления, температуры, положения золотника и значений рабочего тока электродвигателя;
- формирование сигналов управления на основании измеренных значений давления всасывания, эквивалентной температуры всасывания или температуры жидкости на выходе из теплообменника (для чиллера);
- предупредительная и аварийная сигнализация в соответствии с предельными аварийными значениями, а также блокировки при возникновении аварийных ситуаций;
- контроль состояния компрессора, маслонасоса, нагревателя масла, впрыска жидкости в компрессор, положения золотника;
- автоматическое регулирование объемной производительности компрессора;
- возможность работы в составе распределенной сети;
- управление с местной панели, а также удаленное управление по протоколу MODBUS.

Контроллеры COOLTECH CTSCC-50 представляют собой: плату ЦПУ, смонтированную в электротехническом шкафу, на лицевой стороне которого расположена панель управления с дисплеем, индикаторами состояния работы оборудования, клавишами управления.

На рисунке 1 представлено фото общего вида контроллера, на рисунке 2 - фото панели управления контроллера.

Аналоговые сигналы поступают на входной каскад и аналогово-цифровой преобразователь, цифровой код с выхода которого преобразуется к диапазонам измерений физических величин датчиков, подключаемых к контроллеру. Полученное значение выводится на дисплей рабочей панели контроллера, либо на экране монитора подключаемого к контроллеру ПК, с помощью соответствующего ПО.



Рисунок 1 - Фото общего вида контроллера COOLTECH CTSCC-50

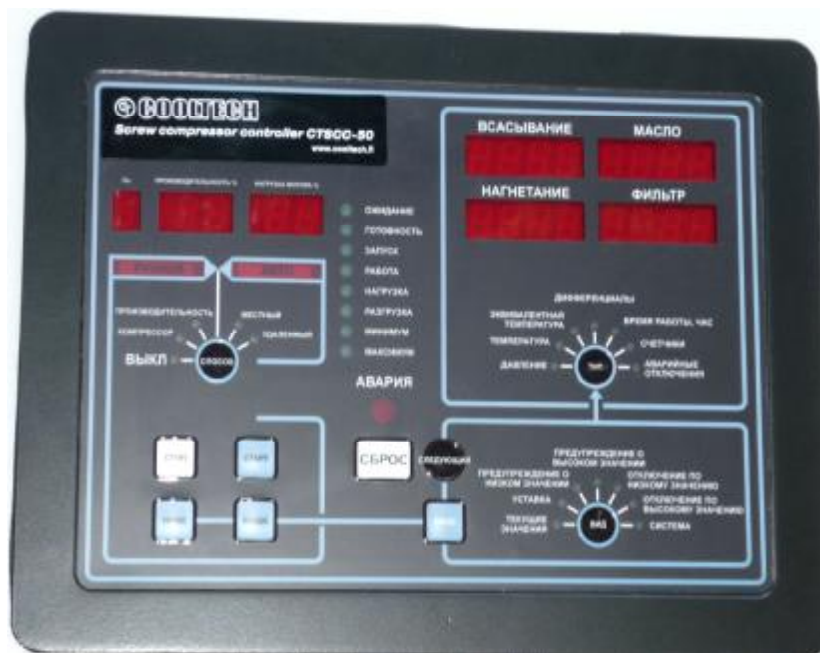


Рисунок 2 – Фото рабочей панели контроллера COOLTECH CTSCC-50

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) контроллеров состоит из 2 частей – встроенного программного обеспечения (ВПО) и внешнего, устанавливаемого на персональный компьютер, идентификационные данные которого описаны в таблице 1.

ВПО является метрологически значимой частью ПО, оно устанавливается в энергонезависимую память контроллеров в производственном цикле на заводе-изготовителе; в процессе эксплуатации доступ к ВПО отсутствует (уровень защиты «А» - по МИ 3286-2010). Метрологические характеристики измерительных каналов нормированы с учетом ВПО.

Внешнее программное обеспечение Cooltech Visual Consultant содержит инструментальные средства для работы с контроллерами и позволяет выполнять:

- конфигурирование параметров входных модулей (выбор количества используемых измерительных каналов, диапазонов измерений, типа подключаемого измерительного преобразователя (датчика) и др.);
- отображение измеренных значений;
- настройку интерфейса оператора, функций архивации данных и событий с привязкой к реальному времени (интерфейс ПО содержит часы реального времени);
- установку паролей для защиты от несанкционированного доступа.

ВПО контроллера недоступно для изменений как посредством ПО Cooltech Visual Consultant, так и по другим сетевым интерфейсам.

ПО верхнего уровня, указанное в таблице 1, обеспечивает ограничение прав доступа к настроечным параметрам и измерительной информации с помощью многоуровневой системой паролей в соответствии с заданными правами пользователя.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения контроллеров

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
ПО для отображения и регистрации параметров контроллера	Cooltech Visual Consultant	Не ниже 1_1	Номер версии	Не используется

Уровень защиты внешнего программного обеспечения контроллеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики измерительных каналов (ИК) контроллеров COOLTECH CTSCC-50 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики контроллеров COOLTECH CTSCC-50

Наименование канала	Диапазоны входных сигналов	Диапазон индицируемых значений	Пределы допускаемой приведенной погрешности*
ИК выходных сигналов первичных преобразователей давления	4 - 20 мА	-0,1 - 2,4 МПа (-1 – 24,0 бар) (11 бит)	±1%
ИК выходных сигналов термопреобразователей сопротивления типа	НСХ типа Pt100 или Pt1000 по ГОСТ 6651-2009 в диапазоне от минус 50 до 150 °С	от минус 50 до 150 °С (13 бит)	±1%

Наименование канала	Диапазоны входных сигналов	Диапазон индицируемых значений	Пределы допускаемой приведенной погрешности*
ИК выходных сигналов датчика положения золотника	4 – 20 мА; 0 - 10 В	11 бит	±1%
ИК тока электродвигателя	0 - 5 В	0-100%	±1%
ИК тока вторичной обмотки встроенного трансформатора тока	0-5 А	0-100%	±2%

\* Пределы допускаемой погрешности приведены к максимальному значению диапазона измерений.

Погрешность внутренних часов – не более 0,5 с/сут.

Рабочие условия применения:

- рабочий диапазон температур применения, °С от 0 до 50
- относительная влажность до 70% без конденсации
- Напряжение питания 220 В ±10% переменного тока частотой 50±1 Гц;

Мощность, потребляемая от источника питания, Вт, не более 60

Габаритные размеры контроллера, мм, не более 600x600x210

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист документа «Контроллеры COOLTECH CTSCC-50. Руководство по эксплуатации» типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- контроллер в заказной конфигурации;
- комплект технической документации в электронном виде;
- сконфигурированное под объект ПО – согласно заказу;
- упаковка.

### Поверка

осуществляется по МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки», утвержденной ВНИИМС 16 июня 1999 г.

Перечень основного поверочного оборудования:

- калибратор многофункциональный МС-5R,

пределы допускаемой основной погрешности

±(0,02% показ.+1,0 мкА) в режиме воспроизведения силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 25 мА, ±(0,02 % показ. + 1,5 мкА) – в режиме измерения силы постоянного тока в диапазоне от минус 100 до 100 мА;

± (0,02 % показ.+ 0,1 мВ) в режиме воспроизведения напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 12 до 12 В, ± (0,02 % показ.+ 0,25 мВ) в режиме измерения напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 30 до плюс 30 В;

- магазин сопротивлений МСР-60М кл. т.0,02.

**Сведения о методиках (методах) измерений.** Методы измерений изложены в документе «Контроллеры COOLTECH CTSCC-50. Руководство по эксплуатации»

**Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам COOLTECH CTSCC-50**

ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2) Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Фирма COOLTECH FINLAND OY, Финляндия  
Адрес: 49400, Finland, Hamina, Korjaamotie 13  
Phone / fax: +358 (0) 5 35 77 100  
[http:// www.cooltech.fi](http://www.cooltech.fi) , e-mail: [cooltech@cooltech.fi](mailto:cooltech@cooltech.fi)

**Заявитель**

Фирма ООО «КУЛТЕК»  
Адрес: 194214, г. Санкт – Петербург,  
Удельный проспект, дом 45, к. 72  
Телефон/факс 8 (812) 590 17 17

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений  
Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»), аттестат аккредитации № 30004-08.  
Адрес: Москва, 119361, Россия, ул. Озерная, д.46,  
тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66  
e-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), <http://www.vniims.ru>

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.