

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры цифровых датчиков портативные ПКЦД

#### Назначение средства измерений

Контроллеры цифровых датчиков портативные ПКЦД предназначены для измерения времени, считывания, хранения и передачи во внешнюю ЭВМ результатов измерения температуры с цифровых датчиков температуры по протоколу 643.02566540.000 «Протокол информационного обмена МЦДТ-ПКЦД».

#### Описание средства измерений

Контроллеры цифровых датчиков портативные ПКЦД состоят из управляющего микроконтроллера, формирователей последовательных интерфейсов для связи с цифровыми датчиками температуры и внешней ЭВМ, встроенных часов реального времени, жидкокристаллического индикатора и кнопочной панели. Для считывания информации с контроллеров цифровых датчиков портативных ПКЦД используется специализированное программное обеспечение (СПО), функционирующее на ЭВМ под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows.

Принцип действия контроллеров цифровых датчиков портативных ПКЦД при измерении времени состоит в хранении шкалы времени встроенными часами реального времени, имеющими возможность санкционированной установки даты и времени по цифровому интерфейсу, и отображении текущего времени на жидкокристаллическом индикаторе.

Контроллеры цифровых датчиков портативные ПКЦД реализуют протокол обмена 643.02566540.000 «Протокол информационного обмена МЦДТ-ПКЦД» для считывания информации с цифровых датчиков температуры через последовательный интерфейс, математическую обработку, сохранение во встроенной памяти и передачу данных в ЭВМ для визуализации и сохранения при помощи СПО.

Функции, которые осуществляют контроллеры цифровых датчиков портативные ПКЦД при считывании информации с цифровых датчиков температуры:

- поиск, сортировка датчиков температуры по возрастанию расстояния до них, считывание коэффициентов индивидуальной статической характеристики (ИСХ) датчиков;
- считывание с заданным периодом опроса результатов измерения в цифровом коде со всех датчиков, преобразование считанных результатов измерений в значения именованной величины – температуры, отображение полученных значений с разрешением 0,01 °С на жидкокристаллическом индикаторе с подсветкой;
- передача информации о датчиках и результатов измерений температуры в ЭВМ.

Контроллеры выпускаются в двух исполнениях: ПКЦД-1/16, ПКЦД-1/100, различающихся количеством одновременно подключенных датчиков температуры и наличием встроенных часов реального времени. Внешний вид исполнений контроллеров показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид контроллеров ПКЦД  
а) ПКЦД-1/100 б) ПКЦД-1/16

Места размещения маркировки и пломбы для защиты от несанкционированного доступа указаны на рисунке 2.

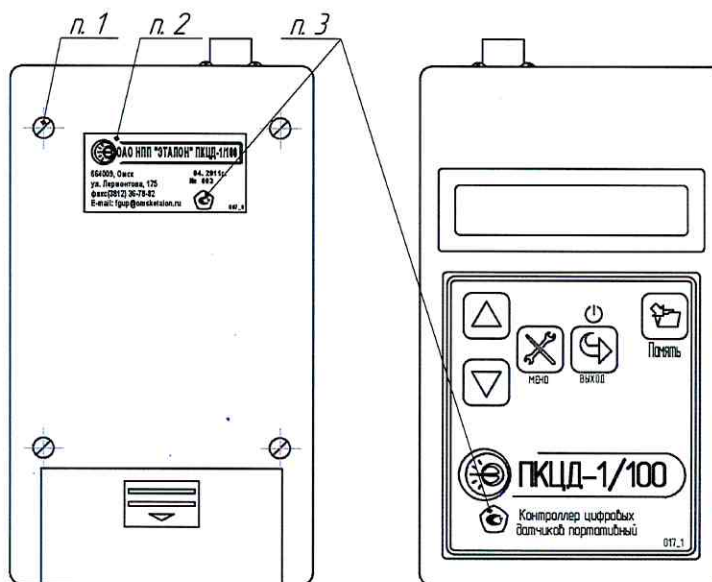


Рисунок 2 - Места размещения маркировки, пломбы для защиты от несанкционированного доступа и нанесения знака утверждения типа

- п.1 Место установки пломбы для защиты от несанкционированного доступа;
- п.2 Маркировка с указанием серийного номера и даты изготовления контроллера;
- п.3 Место нанесения знака утверждения типа.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение контроллеров цифровых датчиков портативных ПКЦД включает встроенное программное обеспечение микроконтроллера и СПО «Viper», выполняемое на внешней ЭВМ.

Встроенное программное обеспечение расположено в памяти программ микроконтроллера, имеющей программно-аппаратную блокировку считывания и модификации содержимого. Встроенное программное обеспечение имеет уровень защиты «А» по МИ 3286.

СПО «Viper» разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части в соответствии с ГОСТ Р 8.654.

В функции метрологически значимой части СПО входит поиск и идентификация подключенных к последовательным интерфейсам ПК контроллеров и подключенных к контроллерам цифровых датчиков температуры, изменение настроек контроллеров, синхронизация часов реального времени контроллеров, отображение результатов измерений температуры, полученных от контроллеров, на графиках и в таблицах, сохранение накопленных данных в виде текстовых файлов, проверка результатов измерений температуры на предмет выхода за заданный температурный диапазон.

Уровень защиты метрологически значимой части СПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «С» в соответствии с МИ 3286. Защита метрологически значимых данных, содержащихся в энергонезависимых запоминающих устройствах цифровых датчиков температуры, осуществляется путём блокировки доступа к данным при помощи пароля. Защита метрологически значимых данных, содержащихся в сохраненных файлах с результатами измерений, осуществляется путем автоматической проверки защищённой от просмотра контрольной суммы сформированного файла данных при его повторном открытии при помощи СПО.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблице 1:

Таблица 1

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| Встроенное ПО ПКЦД-1/16               | не присвоено  | не присвоена  | исполняемый код недоступен  | -   |
| Встроенное ПО ПКЦД-1/100              | не присвоено  | не присвоена  | исполняемый код недоступен  | -   |
| «Viper»                               | Viper.exe   | 2.1.0   | 22a219459ca2bbd8c99c8f8a181794b2  | MD5 (RFC1321)   |
| Динамически подключаемые библиотеки   | Pkcd100set.dll  | не присвоена  | 9a27a2dba71d46d7ad3c6b06c4fc020f  | MD5 (RFC1321)   |
|                                       | Pkcd16set.dll   | не присвоена  | e497534f3c4bbb4ef207d9d14cf8487b  | MD5 (RFC1321)   |
|                                       | PiroCommands.dll  | 1.0.0.0   | 2fcebfa89a9b25ee6066c3a2247a6b57  | MD5 (RFC1321)   |
|                                       | Serial96.dll  | не присвоена  | e45d9651d1d8d2cbde0168318ea27de5  | MD5 (RFC1321)   |
|                                       | Skcd100set.dll  | не присвоена  | 959fd754dd55a8836703e9505f9e0fe6  | MD5 (RFC1321)   |
|                                       | ModbusSkcd100set.dll                                    | не присвоена  | fd582371414f522630620615b5370d8d  | MD5 (RFC1321)   |

### Метрологические и технические характеристики

Основные характеристики контроллеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование характеристики   | Для исполнения ПКЦД-1/16                 | Для исполнения ПКЦД-1/100 |
|---|--|---------------------------|
| 1   | 2  | 3                         |
| Суточный ход часов, с/сут   | –  | ± 10                      |
| Суточный ход часов в рабочих условиях применения, с/сут   | –  | ± 25                      |
| Рабочие условия применения:<br>– температура окружающего воздуха<br>– влажность окружающего воздуха | от минус 20°С до 50°С<br>до 80% при 35°С |                           |
| Разрешение индикатора, °С   | 0,01                                     |                           |
| Напряжение питания постоянного тока (от аккумулятора), В  | 9±2                                      |                           |
| Средний потребляемый ток (при выключенной подсветке дисплея), мА, не более                          | 10                                       |                           |
| Время поиска подключенных датчиков, с, не более   | 3  | 6                         |
| Время, необходимое для сохранения результатов измерения в памяти контроллера, с, не более           | 3  |                           |
| Время, необходимое для отображения первого измерения, с   | 6  | 16                        |
| Минимальный интервал между измерениями, с, не более   | 5  | 10                        |
| Количество одновременно подключаемых датчиков   | от 1 до 16                               | от 1 до 100               |
| Длина линии связи (расстояние от контроллера до последнего датчика), м, не более                    | 25                                       | 100                       |
| Электрическая емкость линии связи, пФ, не более   | 5 000                                    | 15 000                    |
| Габаритные размеры, мм, не более  | 131,5 x 73 x 28                          |                           |
| Масса, кг, не более   | 0,2                                      |                           |
| Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-96  | IP32                                     |                           |
| Устойчивость к вибрации (группа исполнения) по ГОСТ Р52931-2008                                     | N2                                       |                           |
| Средняя наработка на отказ, ч,  | 35000                                    |                           |
| Средний срок службы, лет  | 7  |                           |
| Интерфейс для связи с ПК  | RS-232                                   | USB                       |

### Знак утверждения типа

наносится в центр титульного листа эксплуатационной документации типографским способом и на прибор в виде наклейки. Место нанесения наклейки указано на рисунке 2.

### Комплектность средства измерений

Комплектность соответствует указанной в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование   | Количество | Примечание    |
|--|------------|---------------|
| Контроллер цифровых датчиков портативный ПКЦД  | 1 шт.      |               |
| Контроллер цифровых датчиков портативный ПКЦД. Методика поверки.                                   | 1 экз.     |               |
| МКСН.405544.006 РЭ Контроллер цифровых датчиков портативный ПКЦД-1/16. Руководство по эксплуатации | 1 экз.     | Для ПКЦД-1/16 |
| МКСН.405544.006 ПС Контроллер цифровых датчиков портативный ПКЦД-1/16. Паспорт                     | 1 экз.     | Для ПКЦД-1/16 |
| Кабель ДДШ6.644.090 (интерфейсный)   | 1 шт.      | Для ПКЦД-1/16 |

| Наименование  | Количество | Примечание          |
|---|------------|---------------------|
| МКСН.405544.010 РЭ Контроллер цифровых датчиков портативный ПКЦД-1/100. Руководство по эксплуатации | 1 экз.     | Для ПКЦД-1/100      |
| МКСН.405544.010 ПС Контроллер цифровых датчиков портативный ПКЦД-1/100. Паспорт                     | 1 экз.     | Для ПКЦД-1/100      |
| Кабель USB (п-п) тип А-А  | 1 шт.      | Для ПКЦД-1/100      |
| Аккумулятор 6F 22   | 1 шт.      |                     |
| Программное обеспечение «Viper» 643.02566540.00010-01   | 1 комплект | Компакт-диск CD-R   |
| Разветвитель МКСН.434641.025  | 1 шт.      | По отдельной заявке |
| Удлинитель МКСН.434641.032  | 1 шт.      | По отдельной заявке |
| Переходник МКСН.434641.033  | 1 шт.      | По отдельной заявке |
| Зарядное устройство для аккумулятора 6F 22  | 1 шт.      | По отдельной заявке |

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 48095-11 «Контроллер цифровых датчиков портативный ПКЦД. Методика поверки», утвержденным ФГУП «СНИИМ» 15 июля 2011 г.

В перечень основного поверочного оборудования входит тайм-сервер из состава эталонов времени и частоты ГЭТ1-98 (ФГУП «ВНИИФТРИ») или ВЭТ1-19 (ФГУП «СНИИМ»).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Описание метода измерений содержится в документах МКСН.405544.010 РЭ «Контроллер цифровых датчиков портативный ПКЦД-1/100. Руководство по эксплуатации» и МКСН.405544.006 РЭ «Контроллер цифровых датчиков портативный ПКЦД-1/16. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам цифровых датчиков портативным ПКЦД

ГОСТ 8.129-99 Государственная поверочная схема для средств измерения времени и частоты.

### Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»  
(АО «НПП «Эталон»), г. Омск  
Адрес: 644009, Россия, г. Омск, ул. Лермонтова, 175  
Тел. (3812) 36-95-92; факс: (3812) 36-78-82  
ИНН 5504087401

### Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ»  
Адрес: 630004 г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4  
Тел. (383)210-08-14 факс(383)210-1360; E-mail: director@sniim.nsk.ru  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30007-09 от 12.12.2009 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п. \_\_\_\_\_ 2016 г.

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
№ 5 (пять) ЛИСТОВ (А)

