

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные серии CML100 моделей CML100t-8-3f/СМТСП, CML100t-16-2f/СМТСП

#### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные серии CML100 моделей CML100t-8-3f/СМТСП, CML100t-16-2f/СМТСП (далее - преобразователи или ИП) предназначены для измерений и преобразования входных сигналов электрического сопротивления, поступающих от термопреобразователей сопротивления, в значения температуры.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении и аналого-цифровом преобразовании входных сигналов в виде электрического сопротивления, поступающих от термопреобразователей сопротивления (ТС), с последующим отображением результатов измерений в температурном эквиваленте на встроенном жидкокристаллическом дисплее и передачей цифровых выходных сигналов через интерфейс Ethernet с протоколом обмена MODBUS TCP.

Преобразователи измерительные серии CML100 моделей CML100t-8-3f/СМТСП, CML100t-16-2f/СМТСП различаются количеством измерительных каналов и по типу схемы соединений внутренних проводов с чувствительным элементом (ЧЭ) подключаемых ТС.

Преобразователи измерительные серии CML100 модели CML100t-8-3f/СМТСП конструктивно выполнены в пластиковом корпусе со встроенным ЖК-дисплеем, блоком электроники с клеммами для подключения ТС по 3-х проводной схеме соединения внутренних проводов с ЧЭ, клеммами питания, а также разъемом для подключения Ethernet-кабеля. К ИП модели CML100t-8-3f/СМТСП можно подключить не более 8 термопреобразователей сопротивления.

Преобразователи измерительные серии CML100 модели CML100t-16-2f/СМТСП конструктивно выполнены в пластмассовом корпусе со встроенным ЖК-дисплеем, блоком электроники с клеммами для подключения ТС по 2-х проводной схеме соединения внутренних проводов с ЧЭ, клеммами питания, а также разъемом для подключения Ethernet-кабеля. К ИП модели CML100t-16-2f/СМТСП можно подключить не более 16 термопреобразователей сопротивления.

Монтаж ИП осуществляется на «Т» образную DIN-рейку.

Общий вид преобразователей измерительных серии CML100 моделей CML100t-8-3f/СМТСП, CML100t-16-2f/СМТСП представлен на рисунках 1 и 2.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей измерительных серии CML100 модели CML100t-8-3f/СМТСП



Рисунок 2 - Общий вид преобразователей измерительных серии CML100 модели CML100t-16-2f/СМТСП

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) преобразователей измерительных серии CML100 моделей CML100t-8-3f/СМТСП, CML100t-16-2f/СМТСП состоит из встроенной части ПО. Для функционирования преобразователей необходимо наличие встроенной части ПО. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО.

Уровень защиты встроенной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014: программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенной части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО	Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже Rev 1.4
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей измерительных серии CML100 моделей CML100t-8-3f/СМТСП, CML100t-16-2f/СМТСП представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики преобразователей измерительных серии CML100 моделей CML100t-8-3f/СМТСП, CML100t-16-2f/СМТСП

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели ИП)	
	CML100t-8-3f/СМТСП	CML100t-16-2f/СМТСП
Диапазон измерений электрического сопротивления, Ом (в температурном эквиваленте, °С)	от 80,31 до 175,86 (от -50 до +200)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С	±0,3	
Значение единицы наименьшего разряда, °С	0,1	
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования по ГОСТ 6651-2009	Pt100 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	
Схема соединения внутренних проводников с ЧЭ ТС (по ГОСТ 6651-2009)	3-х проводная схема	2-х проводная схема
Количество измерительных каналов	8	16
Напряжение питания, В	от 11 до 30 (постоянного тока); от 20 до 70 (переменного/постоянного тока); от 80 до 265 (переменного/постоянного тока)	
Габаритные размеры (длина×высота×ширина), мм, не более	108×61×90	
Масса, кг, не более	0,25	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	200 000	
Средний срок службы, лет, не менее	25	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -20 до +60  85 (без конденсации)	
Примечание: Допускается использование преобразователей в поддиапазоне измерений, находящегося в пределах верхней и нижней границы диапазона измерений.		

### Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователя при помощи наклейки и/или на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или методом штемпелевания.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки преобразователей измерительных серии CML100 моделей CML100t-8-3f/СМТСП, CML100t-16-2f/СМТСП приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование и обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь измерительный	1 шт.	Модель в соответствии с заказом
Паспорт	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	На партию (при поставке в один адрес)
Методика поверки МП 207.1-037-2017	1 экз.	На партию (при поставке в один адрес)

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 207.1-037-2017 «Преобразователи измерительные серии CML100 моделей CML100t-8-3f/СМТСР, CML100t-16-2f/СМТСР. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 06.06.2017 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (регистрационный № 52489-13).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

отсутствуют.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным серии CML100 моделей CML100t-8-3f/СМТСР, CML100t-16-2f/СМТСР**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

Международный стандарт МЭК 60751 (2008, 07). Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

ГОСТ 8.558-2009. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Изготовитель**

Фирма «LOREME», Франция

Адрес: 12, rue des Potiers d Etain Actipôle BORNŸ - B.P. 35014, 57071 METZ Cedex 3, France

Тел./факс: 03 87 76 32 51 / 03 87 76 32 52

Web-сайт: [www.loreme.fr](http://www.loreme.fr)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НОРД КОНСАЛТИНГ»  
(ООО «НОРД КОНСАЛТИНГ»)

ИНН 7106061817

Адрес: 191119, г. Санкт-Петербург, ул. Социалистическая, д. 14, лит. А, офис 704

Тел.: +7 (812) 448-84-92

Web-сайт: [www.nordcons.ru](http://www.nordcons.ru)

E-mail: [cert@nordcons.ru](mailto:cert@nordcons.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.