

Приложение № 32
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2020 г. № 2175

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры «КАТРЕН»

Назначение средства измерений

Контроллеры «КАТРЕН» (далее по тексту – контроллеры) предназначены для измерений выходных аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей в виде силы и напряжения постоянного тока, электрического сопротивления постоянному электрическому току, преобразования аналоговых и дискретных сигналов в цифровую форму, воспроизведение выходных аналоговых сигналов, в виде силы и напряжения постоянного тока, дискретных сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров при измерении основан на использовании аналого-цифрового преобразования и воспроизведении аналоговых сигналов при помощи цифро-аналогового преобразования. Аналоговые сигналы от первичных преобразователей, сигналы от термопар (по ГОСТ Р 8.585-2001) и сигналы от термосопротивлений (по ГОСТ 6651-2009) поступают на входы модулей ввода, где они передаются на контроллер для выработки управляющих воздействий в виде цифрового сигнала или обеспечивается воспроизведение аналоговых сигналов управления исполнительными механизмами.

Контроллеры конструктивно представляет собой каркас с установленными модулями. В каркасе закреплена объединительная печатная плата с разъемами для подключения модулей. В один каркас можно установить не более 8 модулей. Также имеется возможность пристыковать к основному каркасу, дополнительный, что позволяет установить до 16 модулей. Каждый модуль контроллера состоит из лицевой панели и печатной платы с установленными электронными компонентами.

Контроллеры функционально состоит из следующих составных частей:

- основной каркас с установленной объединительной печатной платой;
- дополнительный каркас с установленной объединительной печатной платой;
- модуль центрального процессора;
- модули ввода\вывода;

Контроллеры могут использовать также дополнительное оборудование:

- блок переключения резерва;
- фильтр сетевого питания;
- распределитель питания;
- интерфейсные модули;
- модули диагностики;
- устройство защиты по току;
- клемма с термодатчиком;
- блок питания датчиков.

Модуль центрального процессора осуществляет управление модулями ввода/вывода по локальной шине контроллера. Также имеется возможность установки двух модулей центрального процессора для организации их резервирования.

Контроллеры применяются в построения многоуровневых распределённых системах управления технологическими процессами для сбора данных и управление исполнительными устройствами

Контроллеры выпускаются в следующих модификациях: исполнение на 8 модулей и исполнение на 16 модулей.

№ п/п	Обозначение модуля	Наименование модуля ввода/вывода
1	2	3
1	ЛАМП.467439.043	Модуль аналогового вывода КА-АВ-4
2	ЛАМП.467439.044	Модуль аналогового ввода 0-20 мА КА-АВВ-8-20мА
3	ЛАМП.467439.045	Модуль аналогового ввода 0-10 В КА-АВВ-8-10В
4	ЛАМП.467439.046	Модуль аналогового ввода Р500 КА-АВВ-4-Р500
5	ЛАМП.467439.047	Модуль аналогового ввода ТП КА-АВВ-4-ТП
6	ЛАМП.467451.045	Модуль дискретного ввода КА-ДВВ-16-24В
7	ЛАМП.467451.046	Модуль дискретного вывода КА-ДВ-16-24В
8	ЛАМП.467451.047	Модуль релейного вывода КА-ДВ-8-50В

Общий вид контроллеров представлен на рисунке 1.
Пломбирование не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров, модификация на 8 модулей



Рисунок 2 – Общий вид контроллеров, модификация на 16 модулей

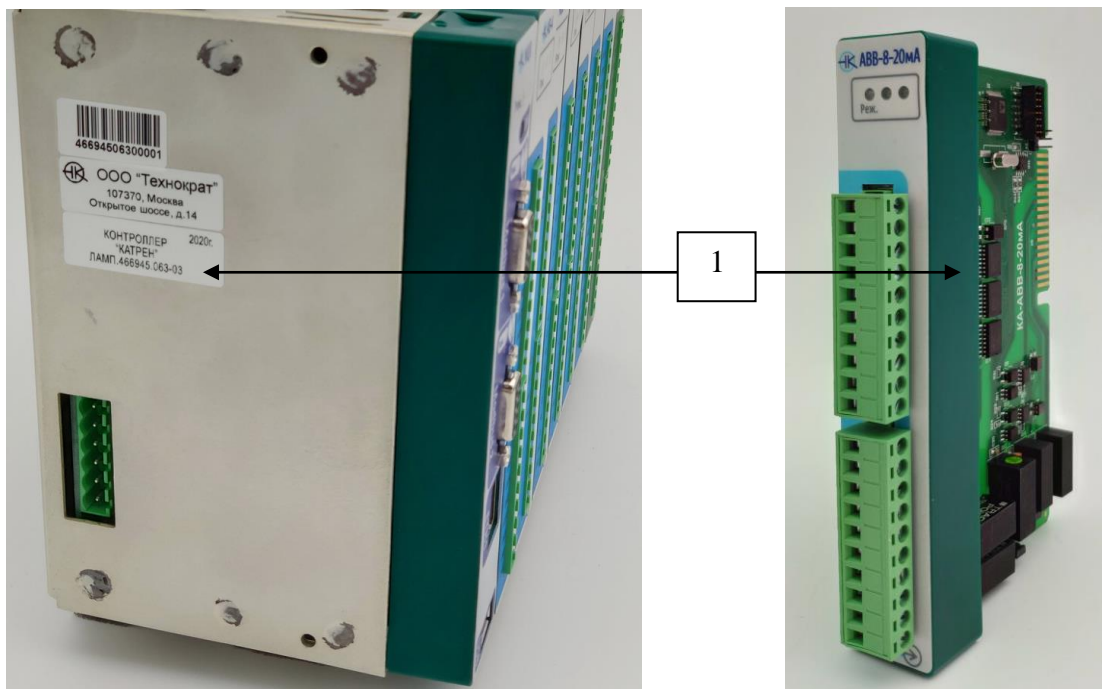


Рисунок 3 – Обозначение мест нанесения знаков поверки и утверждения типа

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения контроллеров (далее по тексту - ПО) является встроенным и устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении. В процессе эксплуатации данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения				
	ЛАМП.467439.043 модуль аналогового вывода КА-АВ-4	ЛАМП.467439.044 модуль аналогового ввода 0-20 МА КА-АВВ-8-20МА	ЛАМП.467439.045 модуль аналогового ввода 0-10 В КА-АВВ-8-10В	ЛАМП.467439.046 модуль аналогового ввода Р500 КА-АВВ-4-Р500	ЛАМП.467439.047 модуль аналогового ввода ТП КА-АВВ-4-ТП
Идентификационное наименование	ПО для модуля ЛАМП.467439.043	ПО для модуля ЛАМП.467439.044	ПО для модуля ЛАМП.467439.045	ПО для модуля ЛАМП.467439.046	ПО для модуля ЛАМП.467439.047
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.1				
Цифровой идентификатор ПО	ЛАМП.505100.082-01.01	ЛАМП.505100.083-01.01	ЛАМП.505100.084-01.01	ЛАМП.505100.089-01.01	ЛАМП.505100.090-01.01

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон преобразований входных сигналов силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерения погрешности преобразований входных сигналов силы постоянного тока, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразований входных сигналов силы постоянного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	$\pm 0,05$
Диапазон преобразований входных сигналов напряжения постоянного тока (для терморпар ТХА, ТХК, ТПП 10, ТПП 13 и других типов), мВ	от -5 до +45
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерения погрешности преобразований входных сигналов напряжения силы постоянного тока, %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразований входных сигналов напряжения силы постоянного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	$\pm 0,025$
Диапазон преобразований входных сигналов электрического сопротивления постоянному току (в том числе от термопреобразователей сопротивления из платины, меди, никеля и других типов), Ом	от 0 до 500
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерения погрешности преобразований входных сигналов электрического	

сопротивления по постоянному току, %	$\pm 0,025$
--------------------------------------	-------------

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразований входных сигналов электрического сопротивления по постоянному току от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	$\pm 0,015$
Диапазон преобразований выходных сигналов силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерения погрешности преобразований выходных сигналов силы постоянного тока, %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразований выходных сигналов силы постоянного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	$\pm 0,025$
Диапазон преобразований выходных сигналов напряжения силы постоянного тока, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерения погрешности преобразований выходных сигналов напряжения силы постоянного тока, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразований выходных сигналов напряжения силы постоянного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	$\pm 0,1$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Габаритные размеры, мм, не более:	
- ширина	471
- длина	163
- высота	127
Масса, кг, не более	4,0
Нормальные условия измерений:	
- температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Рабочие условия измерений:	
- температуры окружающего воздуха, °С	от -40 до +70
- относительная влажность воздуха, %, не более	98
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель контроллеров и(или) модулей аналогового ввода/вывода методом офсетной печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Количество
Контроллер «КАТРЕН»	ЛАМП.466945.063	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЛАМП.466945.063 РЭ ¹⁾	1 экз.
Паспорт	ЛАМП.466945.063 ПС	1 экз.
Ведомость эксплуатационных документов	ЛАМП.466945.063 ВЭ ²⁾	1 экз.
Программное обеспечение KatrenTest	ЛАМП.501614.020 – 01.01 ²⁾	1 экз.
Примечание:		
1) Допускается поставлять 1 экземпляр на комплект контроллеров.		
2) Поставляется в соответствии с условиями заказа.		

Поверка

осуществляется по документу МИ 2539-99 «Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических контроллеров. Методика поверки» с Изменением №2 от 01 июня 2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Н4-17 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46628-11);
- магазин сопротивления Р4831 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 38510-08);
- мультиметр В7-64/1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 16688-97).

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

Знак поверки наносится на корпус контроллера и(или) корпус модулей аналогового ввода/вывода согласно рисунку 3 и(или) на свидетельство о поверке и(или) в паспорт контроллера или модулей аналогового ввода/вывода.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам «КАТРЕН»

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

ЛАМП.466945.063 ТУ КОНТРОЛЛЕРЫ «КАТРЕН». Технические условия

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Технократ»

(ООО «Технократ»)

ИНН 9718050621

Адрес: 107370, г. Москва, Открытое шоссе, д.14

Телефон: +7(495) 603-1618

E-mail: tehnokratmsk@gmail.com

Web-сайт: <http://t-krat.ru/>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6.

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.