

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы тахометров портативные КТП-2

Назначение средства измерений

Калибраторы тахометров портативные КТП-2 (далее по тексту – калибраторы КТП-2) предназначены для имитации выходного сигнала первичного преобразователя частоты вращения при выполнении операций поверки (калибровки) тахометров цифровых микропроцессорных ТД5 ТУ 4278-004-52131734-02.

Описание средства измерений

Принцип действия калибратора КТП-2 основан на формировании по двум независимым выходным каналам последовательности импульсов прямоугольной формы заданной частоты, эквивалентной числу оборотов в одну минуту виртуального контролируемого вала-индуктора. Рассчитанное значение частоты вращения виртуального вала-индуктора отображается на жидкокристаллическом индикаторе электронного устройства калибратора.

Калибратор КТП-2 состоит из устройства электронного УЭ КТП-2 (далее УЭ), устройства стыковочного УС КТП-2 (далее УС), адаптера универсального АУ КТП-2 (далее АУ), адаптера специального АС КТП-2 (далее АС), блока питания и комплекта кабелей.

УС используется при выполнении операций поверки (калибровки) тахометров с подключенными к ним первичными преобразователями частоты вращения (далее ПЧВ), образующими измерительный канал. УС обеспечивает фиксацию в специальных держателях ПЧВ с наружным диаметром корпуса 20 мм (или 10 мм с использованием переходных цанг) и сообщения воздействия на их чувствительный элемент, эквивалентного воздействию реального вала-индуктора.

Адаптер универсальный АУ КТП-2 и адаптер специальный АС КТП-2 являются вспомогательным оборудованием и используется при выполнении операций поверки (калибровки) калибратора КТП-2.

Общий вид калибратора КТП-2 представлен на рисунке 1.

Для защиты от несанкционированного доступа выполнено опломбирование корпусов УЭ, УС и АУ при помощи голографических пломб, закрепленных на линиях разъема верхней и нижней частей корпуса. Схемы пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 2 - 4.

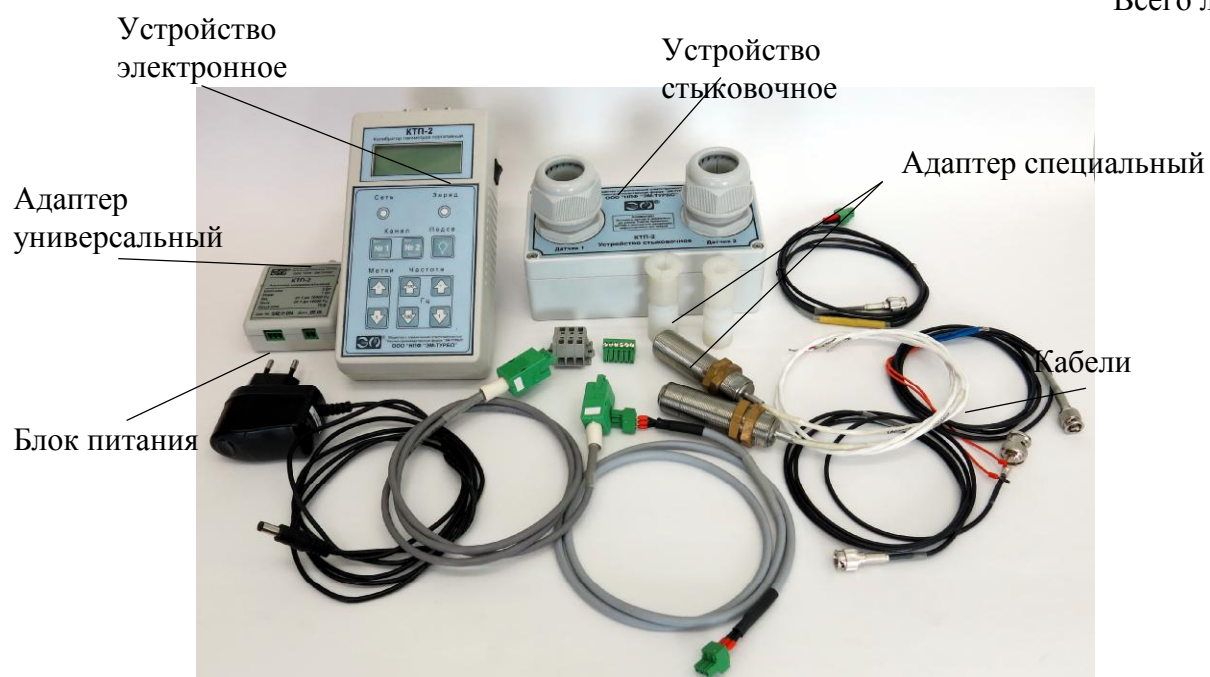


Рисунок 1 - Общий вид калибратора КТП-2

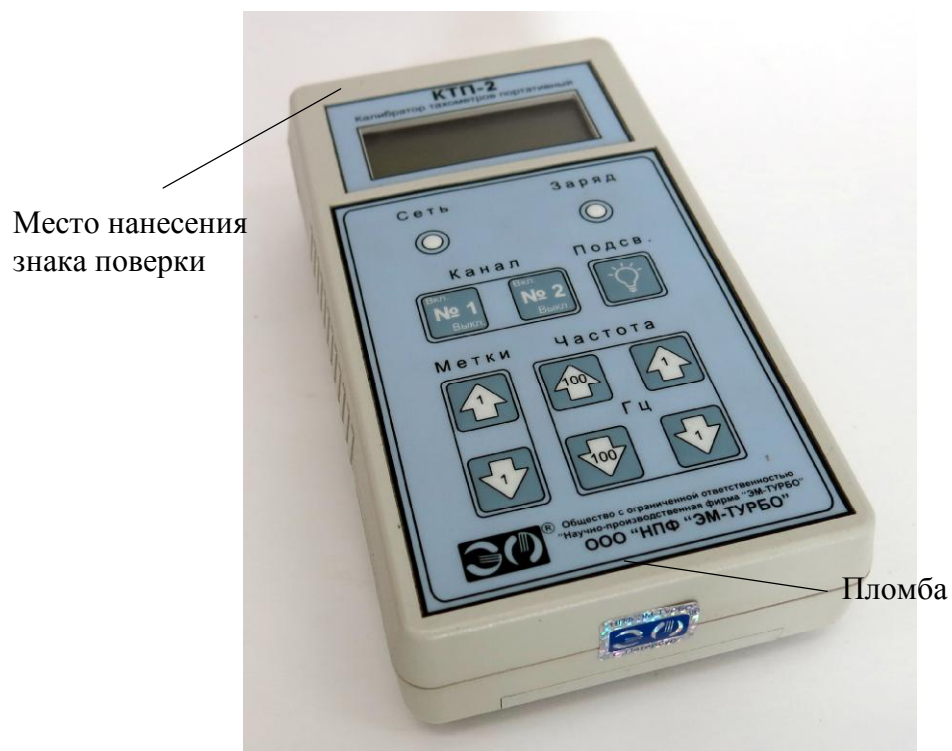


Рисунок 2 – Схема пломбировки УЭ от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки



Рисунок 3 – Схема пломбировки УС от несанкционированного доступа



Рисунок 4 – Схема пломбировки АУ от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

В калибраторе КТП-2 используется встроенное программное обеспечение (далее – ПО), загружаемое в память при производстве изделия.

В эксплуатации ПО может быть изменено только в сервисных центрах специалистами, прошедшими обучение на заводе-изготовителе и имеющими право на пломбирование изделия.

ПО недоступно для изменения вне заводских условий без использования специального оборудования производителя. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО используется пломбирование калибратора КТП-2, механически блокирующее возможность доступа к ячейкам и модулям изделия.

Программное обеспечение калибратора КТП-2 предназначено для:

- задания количества оборотов виртуального вала-индуктора (как функция от заданной частоты выходных сигналов и количества меток) с помощью имеющейся клавиатуры на лицевой панели;
- задания количества меток на виртуальном вале-индукторе с помощью имеющейся клавиатуры на лицевой панели.

Уровень защиты ПО «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077- 2014.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения калибратора КТП-2

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	КТР-2
Номер версии ПО (идентификационный номер)	v1.0.4 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	86 58 82 50 ee a6 ac 6e 4c f0 cd 28 98 f9 9f d9 ca c5 7b b6 ¹⁾
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	SHA1
Примечание: ¹⁾ – значение контрольной суммы приведено для версии ПО 1.0.4	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения частоты выходного сигнала, Гц: - без подключённого устройства стыковочного - с подключённым устройством стыковочным	от 1 до 10000 от 1 до 5000
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения частоты выходного сигнала	$\pm 5 \cdot 10^{-5}$
Номинальное значение амплитуды импульсов напряжения переменного тока, В	15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения амплитуды импульсов напряжения переменного тока, В	$\pm 2,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Разрешающая способность индикации частоты, Гц	0,1
Диапазон задаваемого количества меток на виртуальном валу-индукторе, шт.	от 1 до 99
Параметры электропитания: - от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц - от встроенного источника постоянного тока (2 аккумуляторные батареи): - напряжение постоянного тока, В	220^{+22}_{-33} 50 $\pm$ 1 1,2
Потребляемая мощность, В·А, не более	6

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
Устройство электронное УЭ КТП-2	
-длина	180
-ширина	100
-высота	40
Устройство стыковочное УС КТП-2	
-длина	160
-ширина	80
-высота	98
Адаптер универсальный АУ КТП-2	
- длина	66,5
- ширина	66,5
- высота	28
Адаптер специальный АС КТП-2	
- диаметр	20
- длина	75
Масса, кг, не более	
- устройство электронное УЭ КТП-2	0,3
- устройство стыковочное УС КТП-2	0,2
- адаптер универсальный АУ КТП-2	0,1
- адаптер специальный АС КТП-2	0,12
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +10 до +40
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 87 до 104
Степень защиты от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254-2015	IP20
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель устройства электронного КТП-2 методом сеткографии и на титульный лист паспорта калибратора КТП-2 типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство электронное КТП-2	УЭ КТП-2	1 шт.
Блок питания		1 шт.
Аккумуляторная батарея размером АА 1,2 В		2 шт.
Розетка закрытая с винтовыми зажимами (6 контактов)		1 шт.
Кабель № 1		2 шт.
Кабель № 2		2 шт.
Кабель № 3		1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство стыковочное КТП-2 (опция*)	УС КТП-2	1 шт.
Цанга (для ПЧВ диаметром 10 мм) (опция*)		2 шт.
Жгут № 4 (опция*)		1 шт.
Адаптер специальный КТП-2 (опция**)	АС КТП-2	1 шт.
Адаптер универсальный КТП-2 (опция**)	АУ КТП-2	1 шт.
Кейс (опция***)		1 шт.
Комплект эксплуатационной документации: - Руководство по эксплуатации - Паспорт - Методика поверки	876.312РЭА 876.312ПСА 876.312Д1	1 экз. 1 экз. 1 экз. на партию
* - комплектность поставки оговаривается при заказе ** - используется только при выполнении операций поверки (калибровки) калибратора КТП-2 *** - поставляется по отдельному заказу при поставке полного комплекта оборудования		

Поверка

осуществляется по документу 876.312Д1 «Калибратор тахометров портативный КТП-2. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 03.09.2018 г.

Основные средства поверки:

Частотомер электронно-счётный ЧЗ-85/3, рег.№ 32359-06;

Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122, рег.№ 10237-85;

Мультиметр цифровой 34450А, рег.№ 55261-13.

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

Знак поверки наносится на лицевую панель устройства электронного КТП-2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам тахометров портативным КТП-2

ТУ 4278-005-521231734-2017 «Калибратор тахометров портативный КТП-2. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «ЭМ-ТУРБО» (ООО «НПФ «ЭМ-ТУРБО»)

ИНН 7804132602

Адрес: 197101, г. Санкт-Петербург, ул. Чапаева, дом 25, оф. 506

Телефон: (812) 233-49-37, факс: (812) 233-49-37

Web-сайт: em-turbo.ru

E-mail: em-turbo@em-turbo.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.