

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ВНИИМС

В.П.Кузнецов

декабря 1999 г.

Калибраторы электрических сигналов ТС 305 с частотным модулем FM1 и ТС 305P с частотным модулем FM1P	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>16065-99</u> Взамен № <u>16065-97</u>
---	--

Выпускаются по документации фирмы OY BEAMEX AB, Финляндия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы электрических сигналов ТС 305 с частотным модулем FM1 и ТС 305P с частотным модулем FM1P (далее калибраторы) предназначены для поверки и калибровки измерительных систем и приборов. Калибратор измеряет и генерирует электрические сигналы, характерные для теплотехнических измерений: напряжения (В, мВ), тока (мА), частоты (Гц, кГц) и сопротивления (Ом), в том числе сигналы термопар и термометров сопротивления зарубежных и отечественных градуировок.

ОПИСАНИЕ

Калибраторы функционально можно разделить на две секции: А и В. Микропроцессор секции А обеспечивает измерения электрических сигналов и их генерирование. Он также выполняет все вычисления, необходимые для измерений сигналов и имитации датчиков температуры. Микропроцессор секции В (гальванически развязанной с секцией А) также обеспечивает измерение тока и напряжения, что позволяет использовать калибратор ТС305/ТС305P с частотным модулем FM1/FM1P при поверке или калибровке одновременно как для задания входного значения поверяемого прибора, так и для считывания соответствующего выходного значения.

Одновременно микропроцессор секции В служит для обеспечения связи между пользователем и компьютером с помощью последовательного интерфейса RS232.

В режиме измерения сопротивлений ТС 305 с частотным модулем FM1 генерирует измерительный ток и измеряет напряжение на сопротивлении (при этом предусмотрена возможность компенсации термо ЭДС).

С помощью частотного модуля FM1 калибратор ТС 305 может измерять и генерировать (задавать) электрический частотный сигнал как синусоидальной, так и прямоугольной формы.

Модель калибратора ТС305P с частотным модулем FM1P отличается от базовой модели формой корпуса.

**Основные технические характеристики калибратора электрических сигналов
TC305/TC305P с частотным модулем FM1/FM1P.**

Секция А.

Функция	Тип сигнала	Диапазон	Основная погрешность (при 23°C)
Измерение и воспроизведение сигналов термопар	ПР(В) ПП(С) ПП(Р) ХА(К) ХК(Е) МК(Т) ЖК(Ј) НН(Н) ХК(Л)	300...1800 °С 0...+1600 °С 0...+1600 °С -200...+1300 °С -200...+ 900 °С -200...+350 °С -210...+1200 °С -270...+1300 °С -190...+600 °С	$\pm(0,03\% \text{показ.} +$ $+ 0,2^\circ\text{C} + 0,003 \text{ мВ})$ Погрешность внутренней компенсации температу- ры холодного спая $\pm 0,1^\circ\text{C}$
Измерение и воспроизведение сигналов термометров сопротивления	Pt100, 100П, 50П 100М, 50М гр.23	-200...+850°C -190...+850°C -190...+195 °С - 50...+180 °С	$\pm(0,03\% \text{показ.} + 0,05^\circ\text{C}$ $+ 0,01 \text{ Ом})$
Измерение и воспроизведение постоянного напряжения низкого уровня	мВ	- 10...120	$\pm(0,03\% \text{показ.} + 5 \text{ мкВ})$
Измерение и воспроизведение постоянного напряжения	В	-1,3... +12	$\pm(0,03\% \text{показ.} + 1 \text{ мВ})$
Измерение силы постоянного тока	мА	0...60	$\pm(0,02\% \text{показ.} +$ $+ 2 \text{ мкА})$
Воспроизведение силы постоянного тока	мА	0...22/60*	$\pm(0,02\% \text{показ.} +$ $+ 2 \text{ мкА})$
Измерение сопротивления	Ом	0...4000	$\pm(0,025\% \text{показ.} + 0,01 \text{ Ом})$ для 4-хпровод. соед.
Воспроизведение сопротивления	Ом	5...391 392...4000	$\pm 0,05 \text{ Ом} (\pm 0,1...1 \text{ мА})$ $\pm 0,5 \text{ Ом} (\pm 0,1...1,1 \text{ мА})$

*Примечание. 22 мА для внутреннего источника питания 24 В

Секция А (продолжение)

Функция	Тип сигнала	Диапазон	Погрешность в рабочем диапазоне темп.
Измерение частоты синусоид. и импульсных сигналов (с частотным модулем FM1)	Гц, кГц	0,0028 Гц ... 50 кГц	$\pm(0,02\% \text{показ.} + 0,001\% \text{диап.})$
Воспроизведение синусоид. и импульсных сигналов зад. частоты(с частотным модулем FM1)	имп/мин, имп/час	10 имп/мин ... 999999 имп/час	$\pm(0,05\% \text{показ.} + 0,001\% \text{диап.})$

Секция В

Функция	Тип сигнала	Диапазон	Основная погрешность (при 23°C)
Измерения постоянного напряжения	мВ	-40...130	$\pm(0,02\% \text{показ.} + 0,01 \text{мВ})$
	В	-5...48	$\pm(0,02\% \text{показ.} + 0,4 \text{мВ})$
Измерение силы постоянного тока	мА	-5...60	$\pm(0,02\% \text{показ.} + 0,002 \text{мА})$

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до +50 °С,
(нормальная температура (23 ± 3)°С);
- относительная влажность от 0 до 80 % без конденсации влаги;
- температура транспортирования и хранения от минус 20 до +60 °С.

Допускаемая дополнительная погрешность от изменения температуры на 10 °С в рабочем диапазоне температур для всех режимов работы калибратора (кроме измерения и воспроизведения частотного сигнала) составляет $\pm 0,01\%$ показ./ 10 °С.

Питание калибратора осуществляется от внутреннего аккумулятора или сетевого адаптера.

Масса калибратора ТС305/ТС305Р, кг , не более	2,7;
частотного модуля FM1/ FM1Р, кг , не более	0,35.
Габаритные размеры ТС305,мм	310x205x130;
ТС305Р. мм	250x200x150;
FM1, мм	45x130x60.
FM1Р, мм	60x200x150

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на инструкцию по эксплуатации и на корпус калибратора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- калибратор электрических сигналов ТС305/ТС305Р с частотным модулем FM1/FM1P;
- блок аккумуляторов и сетевой адаптер/зарядное устройство (для ТС305);
- комплект кабелей и контрольных проводов;
- мягкий кейс (для ТС305);
- инструкция по эксплуатации и обслуживанию на русском языке;
- методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка калибраторов ТС 305/ ТС305Р с частотным модулем FM1/ FM1P выполняется в соответствии с рекомендацией "Калибраторы электрических сигналов с частотным модулем FM1. Методика поверки", разработанной и утверждённой ВНИИМС 15.01.97 г.

В перечень основного оборудования, необходимого для поверки калибратора входят:

- установка УПУ - 10;
- мегомметр М 4100/3
- калибратор напряжения ПЗ20;
- компаратор напряжений Р 3003М1;
- делитель напряжения Р 3027-1;
- катушка сопротивления Р331 100 Ом 2-го разряда.
- мера сопротивления Р 3026-1
- омметр цифровой Ц 306-1
- эталонный электронносчетный частотомер ЧЗ-38 с погр.: $\pm 0,01\%$;
- синтезатор частоты Ч6-58 с погр.: $\pm 0,005\%$;

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

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

ГОСТ 8.009-84. ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Калибраторы электрических сигналов ТС 305 с частотным модулем FM1 и ТС 305P с частотным модулем FM1P соответствуют требованиям, изложенным в технической документации фирмы и основным требованиям нормативных документов России.

Изготовитель: фирма OY BEAMEX AB, Финляндия,
P.O.Box, FIN-68601 PIETARSAARI, Finland
Поставщик: фирма ARTVIK, Inc.
37-06 82nd Street, 3rd Floor,
Jackson Heights, NY 11372, USA

Главный инженер ARTVIK



Бакастов В.А.