

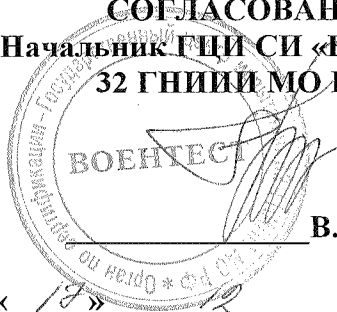
**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ГЦИ СИ «Тест ПЭ» -  
исполнительный директор  
ЗАО «Метрологический центр  
энергоресурсов»



А.В. Федоров

« 17 » \_\_\_\_\_ 2004 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИ МО РФ



В.Н. Храменков

« 19 » \_\_\_\_\_ 2004 г.

<b>Приборы для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя «Мера-ИСМ»</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный №</b> <u>28615-05</u> <b>Взамен №</b> _____
---	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями 4343-006-00482559-04 ТУ.

### Назначение и область применения

Приборы для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя «Мера-ИСМ» (далее - приборы) предназначены для измерений абсолютного значения радиального статического момента лопаток газотурбинного двигателя и применяются при сборке и балансировке роторов газотурбинных двигателей.

### Описание

Принцип действия приборов основан на преобразовании статического момента в силу, измеряемую силоизмерительным датчиком консольного типа с тензочувствительными кварцевыми резонаторами.

Тензочувствительные кварцевые резонаторы, включенные по дифференциальной схеме, под действием измеряемого момента изменяют частоты собственных колебаний, Разность данных частот преобразуется в последовательность электрических импульсов, частота которых измеряется электронным блоком. Результат измерения частоты непосредственно в единицах момента выводится на индикатор. Информация, выводимая на индикаторы, может передаваться ПЭВМ.

Приборы относятся к приборам с автоматическим уравниванием.

Приборы снабжены устройством автоматической и полуавтоматической установки нуля, сигнализации о перегрузке и диагностики сбоев, возникающих при его работе.

Прибор состоит из следующих основных частей:

- прибора для измерения статического момента;
- технологической платформы для автокалибровки изделия;
- тарировочной приставки для проведения калибровки изделия.

Приборы выпускаются в семи модификациях (Мера-ИСМ-0,002, Мера-ИСМ-0,01, Мера-ИСМ-0,05, Мера-ИСМ-0,2, Мера-ИСМ-1, Мера-ИСМ-4, Мера-ИСМ-20), отличающихся диапазоном измерений, дискретностью отсчета.

По условиям эксплуатации приборы относятся к группе 4.2 климатического исполнения УХЛ по ГОСТ 15150-69, а по устойчивости к механическим воздействиям к группе 2 по ГОСТ 20790-82.

Основные технические характеристики.

№/№	Наименование технических характеристик	Мера-ИСМ						
		0,002	0,01	0,05	0,2	1	4	20
1	Наименьший измеряемый момент, г·см	5	25	125	500	2500	5000	50000
2	Наибольший измеряемый момент (НИМ <sub>1</sub> / НИМ <sub>2</sub> ), кг·м	0,005/ 0,02	0,025/ 0,1	0,125/ 0,5	0,5/ 2	2,5/ 10	10/ 40	50/ 200
3	Дискретность отсчета (d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub> ), г·см	0,02/ 0,05	0,1/ 0,5	0,5/ 2	2/ 5	10/ 50	50/ 100	200/ 500
4	Пределы допускаемой погрешности измерений, г·см, в диапазоне нагрузок: от 5 до 250 г·см включ. св. 250 до 500 г·см включ. св. 500 до 1000 г·см включ. св. 1000 до 2000 г·см включ.  от 25 до 1250 г·см включ. св. 1250 до 2500 г·см включ. св. 2500 до 10000 г·см включ.  от 125 до 6250 г·см включ. св. 6250 до 12500 г·см включ. св. 12500 до 40000 г·см включ. св. 40000 до 50000 г·см включ.  от 500 до 25000 г·см вкл. св. 25000 до 50000 г·см вкл. св. 50000 до 100000 г·см вкл. св. 100000 до 200000 г·см вкл.  от 0,025 до 1,25 кг·м включ. св. 1,25 до 2,5 кг·м включ. св. 2,5 до 10 кг·м включ.  от 0,05 до 6,25 кг·м включ. св. 6,25 до 12,5 кг·м включ. св. 12,5 до 20 кг·м включ. св. 20 до 40 кг·м включ.  от 0,5 до 25 кг·м включ. св. 25 до 50 кг·м включ. св. 50 до 100 кг·м включ. св. 100 до 200 кг·м включ.	±0,04 ±0,06 ±0,1 ±0,2	±0,2 ±0,3 ±1	±1 ±1,5 ±4 ±8	±4 ±6 ±10 ±20	±20 ±30 ±100	±100 ±150 ±200 ±400	±400 ±600 ±1000 ±2000
5	Число разрядов индикации	6						
6	Время измерения, с, не более	4						
7	Время подготовки к работе, мин.	не менее 5						
8	Рабочие условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха при температуре 40°С, % - атмосферное давление, кПа	от плюс 10 до плюс 40  до 80 от 84 до 106,7						

№/№	Наименование технических характеристик	Мера-ИСМ						
		0,002	0,01	0,05	0,2	1	4	20
9	Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, Вт, не более	от 187 до 242 от 49 до 51 40						
10	Масса, кг, не более	15			20	50	150	
11	Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	360x300x200		400x350 x200	400x350 x200	600x400 x400	1000x 600x400	
12	Средний срок службы, не менее, лет	8						

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку на корпусе приборов и титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность

В комплект поставки входят: прибор для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя «Мера-ИСМ», тарировочная проставка, технологическая платформа, адаптер сетевого питания, комплект кабелей, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

### Поверка

Поверку приборов проводят в соответствии с методикой, приведенной в разделе 13 руководства по эксплуатации ЭК 1041.00.00.000 РЭ, утвержденного руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ» и начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в декабре 2004 года и входящего в комплект поставки.

Средства поверки: гири класса точности F<sub>2</sub> по ГОСТ 7328-2001 «Гири. Общие технические требования».

Межповерочный интервал – 1 год.

### Нормативные и технические документы

ОСТ 1.41128-79 «Приборы для измерения статических моментов лопаток роторов ГТД. Основные параметры».

Технические условия 4343-006-00482559-04 ТУ.

### Заключение

Тип приборов для измерения статического момента лопаток газотурбинного двигателя «Мера-ИСМ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### Изготовитель

ООО «Мера»  
111116, г. Москва, Энергетический проезд, 6  
Генеральный директор ООО «Мера»



С.С. Гроховский