

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО



Директор Калининградского ЦСМиС

И.А. Белов

10.01.03

2003 г.

<p>Тахометры цифровые ТЭ-01М</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 10080-92 <hr/>Взамен № _____</p>
--------------------------------------	--

Выпускается по ТУ 51-03-72-91

## Назначение и область применения

Тахометры цифровые ТЭ-01М предназначены для дистанционного контроля частоты вращения коленчатых валов двигателей газомотокомпрессоров (в дальнейшем ГМК) и турбокомпрессоров наддува на ГМК с индикацией результатов измерения на цифровом табло, преобразованием частоты вращения в электрический аналоговый сигнал и выдачей дискретных пневматических сигналов при достижении частоты вращения заданных значений уставок.

ТЭ-01М выполнены с уровнем взрывозащиты «Повышенная надежность против взрыва» и видами взрывозащиты «Защита вида «е» и «Искробезопасная электрическая цепь».

ТЭ-01М могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл.7.3 ПУЭ и другим директивным документам, регламентирующим установку оборудования во взрывоопасных зонах.

ТЭ-01М могут эксплуатироваться в условиях, нормированных для исполнения УХЛ и М категории 3 ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от 1 до 60 °С для преобразователей тахометрических и от 1 до 50 °С для вторичного прибора и преобразователя промежуточного при относительной влажности до 80 % и температуре 35 °С без конденсации влаги.

## Описание

Принцип измерения частоты вращения вала основан на преобразовании числа оборотов зубчатого колеса, кинематически связанного с валом, в пропорциональное число электрических импульсов, возникающих при прохождении зубьев колеса через магнитное поле катушки, и подсчете импульсов в единицу времени.

ТЭ-01М состоит из тахометрического преобразователя, вторичного прибора и соединяющего их кабеля.

Тахометрический преобразователь устанавливается на ГМК. Последовательность прямоугольных импульсов с частотой, пропорциональной частоте вращения вала, поступает на вход вторичного прибора. Во вторичном приборе последовательность импульсов через блок автоматики, осуществляющий их окончательное формирование, фильтрацию помех и селекцию, подается:

–на блок цифровой индикации, осуществляющий отображение результатов измерения в цифровой форме на лицевой панели прибора;

–на преобразователь «частота-ток», выдающий токовый сигнал 0-5 мА на щит диспетчера;

–на блок задатчиков, в котором заданы цифровые значения уставок сигнализации. Если результат измерения не меньше какого-либо из чисел, установленных в блоке задатчиков, то на блок сигнализатора проходит импульс включения соответствующего канала сигнализации: при этом на передней панели загорается индикатор определенной уставки, замыкается цепь электропневмопреобразователя и выдается пневмосигнал соответствующей уставки.

Исполнения ТЭ-01М представлены в табл.1.

### Основные технические характеристики

- Параметры:
  - электропитания - (220+22/-33) В
  - пневмопитания - (0,14±0,028) МПа
- Диапазон измерения частоты вращения - согласно табл. 1
- Диапазон регулирования значения уставок - согласно табл. 1
- Класс точности - 0,5; 0,2
- Длина линии связи между тахометрическим преобразователем и вторичным прибором - не более 300 м
- Сопротивление нагрузки в цепи токового сигнала - не более 2,5 кОм
- Полная мощность, потребляемая ТЭ-01М - не более 40 ВА
- Габаритные размеры:
  - вторичный прибор - 160x280x421мм
  - тахометрический преобразователь - 49,5x78x56мм
- Масса - не более 18 кг

Таблица 1

Условное наименование (шифр)	Обозначение	Класс точности	Количество каналов измерения	Диапазон измерения, об/мин	Коэффициент такметра К	Коэффициент преобразования К1	Коэффициент индикации К2	Наличие аналогового сигнала	Число уставок, шт.	Шар регулирования, об/мин	Диапазон регулирования уставок, об/мин					
											1	2	3	4	5	6
ТЭ-01М	АСА 2.780.011	0,5	1	0-500	1	30	1	Да	5	5	30-60	40-70	100-150	220-240	330-365	-
ТЭ-01М-1	АСА 2.780.011-01	0,5	1	0-500	8/3	15	1	Да	5	5	30-60	40-70	100-150	220-240	330-365	-
ТЭ-01М-2	АСА 2.780.011-02	0,5	1	0-800	3/4	40	1	Да	5	5	50-150	200-300	300-400	400-500	600-700	-
ТЭ-01М-3	АСА 2.780.011-03	0,2	2	0-15000	1	6	10	-	6	100	1500-3500	10000-12000	13000-15000	1500-3500	10000-12000	13000-15000
ТЭ-01М-4	АСА 2.780.011-04	0,5	2	0-10000	1/25	150	10	-	4	100	1500-3500	6500-8500	-	1500-3500	6500-8500	-
ТЭ-01М-5	АСА 2.780.011-05	0,5	1	0-500	1	30	1	Да	5	5	30-60	40-70	100-150	220-240	330-365	-
ТЭ-01М-6	АСА 2.780.011-06	0,5	1	0-500	2/1	15	1	Да	5	5	5-500	5-500	5-500	5-500	5-500	-
ТЭ-01М-7	АСА 2.780.011-07	0,5	1	0-500	3/1	10	1	Да	5	5	5-500	5-500	5-500	5-500	5-500	-

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на фирменную планку предприятия-изготовителя, расположенную на передней крышке вторичного прибора, а также на титульные листы паспорта и технического описания, прилагаемые к каждому комплекту прибора.

### Комплектность

Комплект поставки ТЭ-01М соответствует табл. 2.

Таблица 2

Составные части		Количество, шт.	Примечание
Обозначение	Наименование		
АСА 3.035.049	Вторичный прибор	1	ТЭ-01М, ТЭ-01М-1, ТЭ-01М-2, ТЭ-01М-3, ТЭ-01М-4, ТЭ-01М-5, ТЭ-01М-6, ТЭ-01М-7
АСА 3.036.001	Преобразователь тахометрический ПБТ-01	1	ТЭ-01М, ТЭ-01М-1, ТЭ-01М-2, ТЭ-01М-5, ТЭ-01М-6, ТЭ-01М-7
АСА 3.036.009	Преобразователь тахометрический ПБТ-03	2	ТЭ-01М-3, ТЭ-01М-4
АСА 3.219.012	Преобразователь промежуточный ПБХ-07	2	ТЭ-01М-3, ТЭ-01М-4
АСА 4.853.031	Кабель	1	ТЭ-01М, ТЭ-01М-1, ТЭ-01М-2, ТЭ-01М-5, ТЭ-01М-6, ТЭ-01М-7
АСА 4.853.031	Кабель	2	ТЭ-01М-3, ТЭ-01М-4
АСА 4.078.004	Комплект инструмента и принадлежностей	1	ТЭ-01М, ТЭ-01М-1, ТЭ-01М-2, ТЭ-01М-3, ТЭ-01М-4, ТЭ-01М-5, ТЭ-01М-6, ТЭ-01М-7
АСА 4.070.162	Комплект запасных частей	1	ТЭ-01М, ТЭ-01М-1, ТЭ-01М-2, ТЭ-01М-3, ТЭ-01М-4, ТЭ-01М-5, ТЭ-01М-6, ТЭ-01М-7

### Документация

АСА 2.780.011 ФО	Формуляр	1	
АСА 2.780.011 Д1	Методические указания Методы и средства поверки	1	
АСА 2.780.011 ЗИ	Ведомость ЗИП	1	
АСА 2.780.011 ОП	Опись альбома документов. Все документы согласно описи	1	

## Поверка

Поверка производится в соответствии с методическими указаниями „Методы и средства поверки” АСА 2.780.011 Д1.

Основные средства поверки даны в табл. 3.

Межповерочный интервал - 2 года.

Таблица 3

Наименование средств поверки	Нормативно-технические характеристики	Количество
1. Тахометрическая установка	УТО-5-60 ТУ50-123-79	1
2. Ампервольтметр	Щ 301-1 ТУ25-0445.010-82	1
3. Магазин сопротивлений	МСП-63 ТУ 25-04-3054-75	1
4. Генератор	ГЗ-56 СЮ3.265.010ТУ	1

Примечание. Все средства поверки должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующие клейма или свидетельства о поверке. Допускается применять другие средства измерений, прошедшие поверку и обеспечивающие необходимую точность измерений.

### Нормативные и технические документы

- Технические условия ТУ 51-03-72-91
- ГОСТ 26.011-80 ГОСТ 2933-83 ГОСТ 21339-82 ГОСТ 22261-94  
ГОСТ 22782.5-78 ГОСТ22782.7-81

### Заключение


Тип тахометры цифровые ТЭ-01М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования (электротехнического устройства) №1579/Г.

Изготовитель

ООО завод "Калининградгазавтоматика"  
236040, г. Калининград, Гвардейский проспект, 15  
Телетайп 262140 ГАЗ Телефон (0112) 43-63-47  
Факс (0112) 43-60-35

Директор ООО Завод "Калининградгазавтоматика"



М.Л. Карапыш