



СОГЛАСОВАНО

руководителя ГЦИ СИ
Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

2005 г.

Преобразователи тахометра МТ 1	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29329-05</u> Взамен № _____
-----------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям 4278-001-50306307-01 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователь тахометра МТ 1 (далее преобразователь) предназначен для измерения и преобразования частоты импульсного сигнала, поступающего с выхода датчика тахометрического МЭД-1. Совместно с указанным датчиком осуществляется измерение частоты вращения и углового ускорения вала.

Преобразователь может использоваться в составе систем защиты и контроля агрегатов электрических станций, нефтеперекачивающих и газокompрессорных станций и других промышленных объектов.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователя заключается в измерении и преобразовании частоты импульсов, поступающих от датчика тахометрического МЭД-1. Указанная частота пропорциональна частоте вращающегося вала.

Преобразователь состоит из 2-х блоков и выпускается в трех исполнениях: 1) с аналоговым выходом; 2) с частотным выходом и 3) с аналоговым и частотным выходами.

Преобразователь аналоговый преобразует сигнал, поступающий от датчика тахометрического, в сигнал постоянного тока.

Контроллер измеряет частоту импульсного сигнала и преобразует ее в частоту вращения, значение которой отображается на дисплее. При этом контроллер вычисляет и отображает на дисплее значение углового ускорения вала.

При проверках работоспособности контроллер может быть переключен на внешний генератор частоты.

В режиме изменения уставок (уставка – фиксированное значение частоты вращения или углового ускорения, с которым сравнивается текущее значение параметра и при превышении которой выдается релейный сигнал о недопустимости эксплуатации агрегата – сигнал «авария») и просмотра архива контроллер выполняет:

- сравнение значений частоты вращения с уставками;
- выдачу релейного сигнала при достижении двух заданных значений частоты вращения и при останове агрегата;
- цифровую индикацию значений частоты вращения через каждую секунду;
- диагностику неисправности линии частотного входа – обрыв и КЗ;

- обмен информацией с АСУ верхнего уровня по изолированному интерфейсу RS 485 (протокол Modbus RTU).

В режиме задания уставок контроллер позволяет производить изменение значения (под паролем) аварийной уставки и значения числа зубьев колеса, устанавливаемого на вращающемся валу.

В режиме просмотра архивных данных индицируются фактические значения частоты вращения на момент выдачи релейного сигнала, минимальная и максимальная частоты за всё время измерения.

Основные технические характеристики

1 Диапазон цифрового измерения частоты импульсов, Гц *	от 2 до 15500
2 Пределы допускаемой относительной погрешности преобразователя по частотному выходу, %:	
в диапазоне частот от 2 до 6000 Гц	±0,01
в диапазоне частот от 6000 до 15500 Гц	±0,02
3 Диапазон аналогового измерения частот, Гц **	от $0,075f_{\text{макс}}$ до $f_{\text{макс}}$
4 Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователя по аналоговому выходу, %	±0,4
5 Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразователя по аналоговому выходу на каждые 10°C, %	±0,035
6 Диапазон цифрового измерения углового ускорения, рад/с ²	от 314 до 2513
7 Пределы допускаемой относительной погрешности преобразователя по частотному выходу при измерении углового ускорения, %:	
в частотном диапазоне от 500 до 4500 Гц	±3
в частотном диапазоне свыше 4500 до 15500 Гц	±12
8 Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от 1 до 50
относительная влажность воздуха при 30°C, %	90
атмосферное давление воздуха, кПа	от 86 до 106,7
9 Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм:	
преобразователь аналоговый	290, 200, 115
контроллер	320, 203, 130
10 Масса, кг, не более:	
преобразователь аналоговый	1,0
контроллер	3,0
11 Напряжение сетевого питания, В	220±22
12 Потребляемая мощность, ВА	25
13 Нарботка на отказ, ч, не менее	100000
14 срок службы, лет	10.

Примечание:

* - Диапазон цифрового измерения частот соответствует частоте вращения вала, об/мин от $600/Z$ до $930000/Z$, где Z – число зубьев колеса, содержащее от 1 до 60 и более зубьев.

** - $f_{\text{макс}}$ – частота, установленная по согласованию с Заказчиком и записанная в паспорт преобразователя.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора с помощью трафарета эмалевой краской и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователь аналоговый – 1 шт.
Контроллер – 1 шт.
Клавиатура (входит в поставочный комплект контроллера) – 1 шт.
Паспорт ПЕ2.788.002 ПС
Руководство по эксплуатации ПЕ2.788.002 РЭ
Методика поверки ПЕ2.788.002 ПМ1, Приложение А к РЭ.

ПОВЕРКА

Поверка производится по документу «Преобразователь тахометра МТ 1. Методика поверки ПЕ2.788.002 ПМ1» утверждённому ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» .01.2005 г.

Основные средства поверки:

Генератор 33120А Agilent	Форма сигнала – прямоугольная
	Частотный диапазон – 2-20000Гц
	Напряжение верхнего уровня сигнала 4В
	Напряжение нижнего уровня сигнала 0,8В
	Относительная погрешность 10^{-5}
Миллиамперметр – мультиметр – 34401А Hewlett-Packard	Уровень постоянного тока от 0 до 30 мА
Межповерочный интервал – 1 год.	Относительная погрешность 10^{-4}

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 21339-82 «Тахометры. Общие технические условия»
Технические условия ТУ 4278-001-50306307-03

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей тахометра МТ 1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

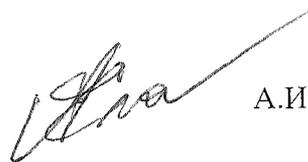
Изготовитель: ООО «Научно-производственная фирма «Прософт-Е»

Юридический адрес: 620049, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, д.18

Почтовый адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194А

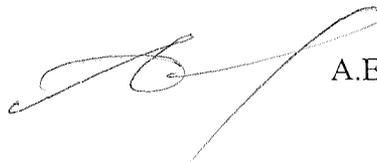
Тел. (343)376-28-20, факс (343)376-28-30

Зам. генерального директора
ООО НПФ «Прософт-Е»



А.И. Елов

Руководитель отдела ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



А.Е. Синельников

Ведущий научный сотрудник



В.М. Менчиков