

Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70,
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,
Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12
Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город

Единый адрес: vbr@nt-rt.ru

Веб-сайт: <http://vibrator.nt-rt.ru>

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТАХОМЕТРИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС МТК

Описание

▶ Многофункциональный тахометрический комплекс

MTK

Прибор программируемый



Комплексы предназначены для измерения и отображения параметров вращения реверсивных и нереверсивных валов с диаметром от 10 до 1125 мм и частотами вращения до 10000 об/мин.

Комплекс предназначен для определения и передачи параметров вращения валов в корабельную систему управления (КСУ) и их визуализации на одном, двух или трех постах управления.

Тахометрический комплекс в зависимости от модификации выполняет следующие функции:

- измерение частоты вращения вала;
- определение направления вращения вала;
- подсчет общего числа оборотов вала с сохранением результатов в энергонезависимой памяти;
- сигнализацию об остановке вала;
- сигнализацию о достижении заданных частот вращения вала;
- передачу гальванически развязанных частотных сигналов и аналоговых сигналов тока или напряжения, пропорциональных частоте вращения;
- передачу по интерфейсу RS-485 информации об измеренных параметрах, техническом состоянии МТК, о достижении заданных уставок;
- отображение на одном, двух или трех постах управления в цифровом и дискретно-аналоговом виде частоты и направления вращения вала, отображение значений уставок, общего числа оборотов вала;
- замену сигнализаторов частоты вращения вала типа «Сигнал».

Диапазоны измерений

Диапазоны измерений всех модификаций комплекса и число зубьев ротора соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон измерений, об/мин		Число зубьев ротора, Z	Частоты на выходе датчиков, Гц
нереверсивный вал	реверсивный вал		
0 – 100	100 – 0 – 100	360	0 – 600
0 – 150	150 – 0 – 150	300	0 – 750
0 – 200	200 – 0 – 200	240	0 – 800
		300	0 – 1000
0 – 250	250 – 0 – 250	180	0 – 750
		240	0 – 1000
0 – 300	300 – 0 – 300	300	0 – 1250
		180	0 – 900
0 – 400	400 – 0 – 400	240	0 – 1200
		300	0 – 1500
0 – 450	450 – 0 – 450	120	0 – 800
		180	0 – 1200
		240	0 – 1600
		300	0 – 2000
0 – 500	500 – 0 – 500	120	0 – 900
		180	0 – 1500
		240	0 – 2000
		300	0 – 2500
0 – 600	600 – 0 – 600	90	0 – 900
		120	0 – 1200
		180	0 – 1800
		240	0 – 2400
0 – 800	800 – 0 – 800	300	0 – 3000
		90	0 – 1200
		120	0 – 1600
		180	0 – 2400
0 – 1000	1000 – 0 – 1000	240	0 – 3200
		300	0 – 4000
		60	0 – 1000
		90	0 – 1500
0 – 1250	1250 – 0 – 1250	120	0 – 2000
		180	0 – 3000
		240	0 – 4000
		60	0 – 1250
0 – 1500	1500 – 0 – 1500	90	0 – 1875
		120	0 – 2500
		180	0 – 3750
		240	0 – 5000
0 – 1600	1600 – 0 – 1600	60	0 – 1500
		90	0 – 2250
		120	0 – 3000
		180	0 – 4500
0 – 1800	1800 – 0 – 1800	60	0 – 1600
		90	0 – 2400
		120	0 – 3200
		180	0 – 4800
0 – 2000	2000 – 0 – 2000	60	0 – 1800
		90	0 – 2700
		120	0 – 3600
		30	0 – 1000
0 – 2400	2400 – 0 – 2400	36	0 – 1200
		60	0 – 2000
		90	0 – 3000
		120	0 – 4000
0 – 2500	2500 – 0 – 2500	30	0 – 1200
		36	0 – 1440
		60	0 – 2400
		90	0 – 3600
0 – 3000	3000 – 0 – 3000	120	0 – 4800
		30	0 – 1250
		36	0 – 1500
		60	0 – 2500
0 – 4000	4000 – 0 – 4000	90	0 – 3750
		120	0 – 5000
		30	0 – 1500
		36	0 – 1800
0 – 5000	5000 – 0 – 5000	60	0 – 3000
		90	0 – 4500
		30	0 – 2000
		36	0 – 2400
0 – 10000	10000 – 0 – 10000	60	0 – 4000
		90	0 – 6000
		30	0 – 2500
		36	0 – 3000
		60	0 – 5000
		6	0 – 1000
		12	0 – 2000
		18	0 – 3000
		30	0 – 5000

При необходимости использования других диапазонов частот вращения вала и (или) иного количества зубьев (вставок) Z необходимо соблюдение условия:

$$\frac{N_k}{60} - Z \leq 5000 \text{ Гц}$$

где N_k – конечное значение диапазона, об/мин.

Указанные изменения должны быть согласованы с изготовителем МТК.

Приведенная погрешность измеряемых параметров

- по цифровой шкале: $\pm 0,15\%$;
- по дискретно-аналоговой шкале: $\pm 1,5\%$;
- по аналоговому выходу: $\pm 0,25\%$;
- по срабатыванию сигнализации: $\pm 0,15\%$;
- для счетчика оборотов комплекса: $\pm 0,1\%$.

Напряжение питания

- сеть переменного тока напряжением 220 В частотой 50 или 400 Гц;
- сеть постоянного тока номинальным напряжением 27 В.

Выходные сигналы

МТК имеет два унифицированных гальванически развязанных выходных сигнала, пропорциональных частоте вращения вала, каждый по напряжению или по току.

Диапазоны изменения выходных сигналов по напряжению при сопротивлении нагрузки в пределах от 400 Ом до 10 МОм равны:

- 0 – 10 В – при работе с неререверсивными валами;
- -10 – 0 – 10 В – при работе с реверсивными валами.

Диапазон измерения выходных сигналов по току:

- 4 – 20 мА или 0 – 20 мА постоянного тока при работе с неререверсивными валами;
- -20 – 0 – 20 мА постоянного тока при работе с реверсивными валами (при сопротивлении нагрузки, подключаемой к аналоговым выходам до 500 Ом).

Диаметр валов

от 10 до 1125 мм

Число зубьев ротора

от 6 до 300

Уставки

Число уставок сигнализации – до 2-х.

Каждая из уставок работает на повышение или на понижение. Задание уставок обеспечивается во всем диапазоне измерений. Дискретность задания уставок составляет 1 об/мин.

Зона возврата сигнализации по уставкам находится в пределах от 0,5 до 1,5% от текущего значения частоты вращения.

Время запаздывания выдачи выходных сигналов по уставкам, превышающим половину заданного верхнего диапазона измерений частоты вращения, не более 0,25 с.

Интерфейс

Комплекс для работы в системе управления и контроля использует интерфейс RS-485 (протокол Modbus RTU).

Комплект поставки

- первичный преобразователь частоты МТК-ПП;
- вторичный преобразователь МТК-ВП;
- блок индикации частоты, направления вращения и положения уставок МТК-БИ (от 0 до 3 шт);
- блок индикации счетчика оборотов МТК-СО (от 0 до 2 шт).

Примечание: суммарное количество МТК-БИ и МТК-СО не превышает четырех.

Для бездемонтажной проверки дополнительно может поставляться имитатор первичного преобразователя (МТК-ИПП). МТК-ИПП является универсальным устройством, предназначенным для проверки косвенным методом любого комплекса МТК независимо от его параметров. МТК-ИПП в комплект поставки не входит и поставляется по отдельному заказу.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха: от -10°C до $+55^\circ\text{C}$ (для МТК-ПП: от -10°C до $+80^\circ\text{C}$);
- относительная влажность воздуха: до 100% при $+50^\circ\text{C}$ с выпадением росы.

Приборы вибро- и ударопрочные, выполнены в корпусе брызгозащищенного исполнения.

Степень защиты корпуса:

- МТК-ПП – IP57
- МТК-ВП – IP55
- МТК-БИ, МТК-СО, МТК-ИПП – IP54

Масса. Габаритные размеры:

Наименование и условное обозначение составных частей комплекса	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более
Первичный преобразователь МТК-ПП	$\varnothing 42 \times L^*$	0,5
Вторичный преобразователь МТК-ВП	222 x 234 x 195	5,0
Блок индикации МТК-БИ	120 x 120 x 162	1,0
Блок индикации счетчика оборотов МТК-СО	120 x 80 x 130	1,0
Имитатор первичного преобразователя МТК-ИПП	115 x 109 x 32	0,5

* - длина первичного преобразователя в зависимости от заказа: 120 мм; 151 мм; 171 мм; 191 мм; 211 мм; 241 мм; 296 мм.

Межповерочный интервал: 5 лет

Срок службы: 25 лет

Средняя наработка на отказ: не менее 50000 часов

Гарантийный срок хранения: 10 лет с даты изготовления

Гарантийный срок эксплуатации: 5 лет

Форма заказа МТК

МТК. X – X – X

Модификация комплекса, в зависимости от состава:

МТК-ПП	МТК-ВП	МТК-БИ	МТК-СО	
1	1	–	–	1
1	1	1	–	2
1	1	2	–	3
1	1	3	–	4
1	1	–	1	5
1	1	–	2	6
1	1	1	1	7
1	1	1	2	8
1	1	2	1	9
1	1	3	1	10
1	1	2	2	11
1	1	–	–	12

Код напряжения питания:

220 В переменного тока _____ 1
27 В постоянного тока _____ 2

Код длины первичного преобразователя:

120 мм _____ 1
151 мм _____ 2
171 мм _____ 3
191 мм _____ 4
211 мм _____ 5
241 мм _____ 6
296 мм _____ 7

Кроме того необходимо указать:

1. Диапазон измерений частот вращения вала (в соответствии с таблицей 1).
2. Число зубьев ротора (в соответствии с таблицей 1).
3. Количество уставок (0, 1 или 2), значения каждой из уставок, ее тип (на повышение или на понижение).
4. Зону возврата по уставкам*.
5. Диапазон изменения выходных сигналов для каждого из выходов.
6. Тип счетчика для МТК.5 – МТК.11 (реверсивный – суммирующий (РС); или реверсивный – вычитающий (РВ); или неререверсивный (НР)).
7. Вид исполнения: общепромышленное или специальное.
8. Вид приемки.
9. Вид упаковки: обычная или влагозащитная.
10. Номер ТУ.

* - если зона при заказе не указывается, то она будет установлена изготовителем $1 \pm 0,2\%$.

При заказе МТК-ИПП указать:

1. Вид исполнения: общепромышленное или специальное.
2. Вид приемки
3. Номер ТУ.

Форма заказа МТК-ЗИП

МТК – ЗИП – X – X – X

Модификация комплекта ЗИП, в зависимости от состава:

МТК-ПП	МТК-ВП	МТК-БИ	МТК-СО	
1	1	–	–	1
1	1	1	–	2
1	1	2	–	3
1	1	3	–	4
1	1	–	1	5
1	1	–	2	6
1	1	1	1	7
1	1	1	2	8
1	1	2	1	9
1	1	3	1	10
1	1	2	2	11
1	1	–	–	12

Код напряжения питания:

220 В переменного тока _____ 1
27 В постоянного тока _____ 2

Код длины первичного преобразователя:

120 мм _____ 1
151 мм _____ 2
171 мм _____ 3
191 мм _____ 4
211 мм _____ 5
241 мм _____ 6
296 мм _____ 7

Кроме того необходимо указать:

1. Диапазон измерений частот вращения вала (в соответствии с таблицей 1).
2. Число зубьев ротора (в соответствии с таблицей 1).
3. Количество уставок (0, 1 или 2), значения каждой из уставок, ее тип (на повышение или на понижение).
4. Зону возврата по уставкам*.
5. Диапазон изменения выходных сигналов для каждого из выходов.
6. Тип счетчика для МТК.5 – МТК.11 (реверсивный – суммирующий (РС); или реверсивный – вычитающий (РВ); или неререверсивный (НР).
7. Вид исполнения: общепромышленное или специальное.
8. Вид приемки.
9. Вид упаковки: обычная или влагозащитная.
10. Номер ТУ.

* - если зона при заказе не указывается, то она будет установлена изготовителем $1 \pm 0,2\%$.

Форма заказа МТК-ПП

МТК – ПП – X

Код длины первичного преобразователя:

120 мм _____ 1
151 мм _____ 2
171 мм _____ 3
191 мм _____ 4
211 мм _____ 5
241 мм _____ 6
296 мм _____ 7

Кроме того необходимо указать:

1. Вид исполнения: общепромышленное или специальное.
2. Вид приемки.
3. Вид упаковки: обычная или влагозащитная.
4. Номер ТУ.

Форма заказа МТК-ВП

МТК – ВП – X

Код напряжения питания:

220 В переменного тока _____ 1
27 В постоянного тока _____ 2

Кроме того необходимо указать:

1. Диапазон измерений частот вращения вала (в соответствии с таблицей 1).
2. Число зубьев ротора (в соответствии с таблицей 1).
3. Количество уставок (0, 1 или 2), значение каждой из уставок, ее тип (на повышение или на понижение).
4. Зону возврата по уставкам.
5. Диапазон изменения выходных сигналов для каждого из выходов.
6. Тип счетчика для МТК.5 – МТК.11 (реверсивный – суммирующий (РС); или реверсивный – вычитающий (РВ); или неререверсивный (НР).
7. Вид исполнения: общепромышленное или специальное.
8. Вид приемки.
9. Вид упаковки: обычная или влагозащитная.
10. Номер ТУ.

* - если зона при заказе не указывается, то она будет установлена изготовителем $1 \pm 0,2\%$.

При заказе МТК-БИ указать:

1. Диапазон измерений частот вращения вала (в соответствии с таблицей 1).
2. Число зубьев ротора (Z).
3. Вид исполнения: общепромышленное или специальное.
4. Вид приемки.
5. Вид упаковки: обычная или влагозащитная.
6. Номер ТУ.

При заказе МТК-СО указать:

1. Вид исполнения: общепромышленное или специальное.
2. Вид приемки.
3. Вид упаковки: обычная или влагозащитная.
4. Номер ТУ.

Примеры записи при заказе комплекса:

1. Многофункциональный тахометрический комплекс МТК.7-2-7; 0–3000 об/мин; число зубьев ротора 90; 2 уставки на повышение 150 и 180 об/мин; выход 1: 4–20 мА; выход 2: 0–20 мА; тип счетчика – «НР»; по «Условия поставки 01-1874-62»; упаковка влагозащитная; ТУ 4278-0229-05755097-2011 – 1 шт.
2. Многофункциональный тахометрический комплекс МТК.12-1-1; 0–4000 об/мин; число зубьев ротора 60; одна уставка на повышение: 3000 об/мин; выход 1: 0–10 В; выход 2: 0–20 мА; тип счетчика – «НР»; исполнение «ВП»; ТУ 4278-0229-05755097-2011 – 3 шт.
3. Первичный преобразователь МТК-ПП-3; исполнение «ВП»; ТУ 4278-0229-05755097-2011 – 1 шт.
4. Вторичный преобразователь МТК-ВП-2; 3000–0–3000 об/мин; число зубьев ротора 60; без уставок; выход 1: минус 10–0–10 В; выход 2: минус 20–0–20 мА; тип счетчика – «РС»; исполнение «ОП»; ТУ 4278-0229-05755097-2011 – 2 шт.
5. Блок индикации счетчика оборотов МТК-СО исполнение «ВП»; ТУ 4278-0229-05755097-2011 – 2 шт.

Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город

Единый адрес: vbr@nt-rt.ru

Веб-сайт: <http://vibrator.nt-rt.ru>