

### ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Инспектор ГЦИ СИ ВНИИМС

А.И.Асташенков

09.1998 г.

Компараторы КОМ 200.3	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>17749-98</u> Взамен N _____
-----------------------	---

Выпускаются по документации фирмы MTE Meter Test Equipment AG (Швейцария, Германия).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Компараторы КОМ 200.3 (далее приборы) предназначены для поверки эталонных счетчиков с пределом допускаемой относительной погрешности 0,03% и менее точных, а также для измерений энергии в однофазных и трехфазных цепях переменного тока, мощности нагрузки, тока, напряжения, частоты. Приборы позволяют производить качественную оценку гармонического состава электрических сигналов по цепям тока и напряжения, включая постоянные составляющие.

Область применения: поверочные и испытательные лаборатории.

### ОПИСАНИЕ

Компараторы КОМ 200.3 это электронные многофункциональные приборы, основанные на быстродействующих аналого-цифровых преобразователях (АЦП) и микропроцессорном блоке, обеспечивающим вычисление измеряемых величин и управление режимами работы прибора. Измерительные цепи напряжения подключены к АЦП через резисторный делитель, а цепи тока - с помощью прецизионных шунтов. Питание приборов осуществляется по отдельным цепям напряжения. Шесть быстродействующих АЦП (три на цепи напряжения и три на цепи тока) преобразуют мгновенные значения напряжений и токов в цифровой код, с помощью которого по определенным алгоритмам рассчитываются все измеряемые величины. Приборы могут работать в режиме измерений как электрической энергии, так и мощности нагрузки, тока, напряжения, коэффициента мощности, показывать погрешность поверяемого счетчика. Кроме того приборы могут работать в режиме сравнения с высокоточным эталоном постоянного напряжения. Для измерений мощности нагрузки используется величина энергии, измеренная за определенный отрезок времени. Встроенный таймер имеет высокостабильный кварцевый генератор и отдельный вход для его поверки. В режиме определения погрешности поверяемого счетчика импульсы от них поступают на специальное счетное устройство. По окончании цикла измерений на индикаторах высвечивается погрешность поверяемого счетчика. Компаратор можно использовать для измерений в любых схемах подключения (2-х, 3-х, 4-х проводных, включая схемы с искусственной нейтралью). Клавиатура прибора состоит из защищенных квазисенсорных клавиш, которые служат для программирования прибора, управления режимами и предварительных установок. Текущий режим работы отображается на цветном жидкокристаллическом индикаторе. Приборы имеют компьютерный интерфейс и могут

управляться с помощью персонального компьютера. Программное обеспечение разработано для операционной системы WINDOWS и поставляется вместе с прибором.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предельные и номинальные технические характеристики приборов указаны в таблице.  
Таблица

№	Наименование параметра	Значение параметра																																				
1	Диапазон фазных напряжений, В	60; 120; 240; 480 $\beta = 8; 4; 2; 1$																																				
1а	Диапазон малого напряжения, В	3 ... 30																																				
2	Диапазон тока, А	12; 120; $\alpha$																																				
3	Поддиапазоны тока, А	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr><td style="width: 50%;">0,015 А</td><td style="width: 50%;">8000</td></tr> <tr><td>0,03 А</td><td>4000</td></tr> <tr><td>0,06 А</td><td>2000</td></tr> <tr><td>0,12 А</td><td>1000</td></tr> <tr><td>0,15 А</td><td>800</td></tr> <tr><td>0,3 А</td><td>400</td></tr> <tr><td>0,6 А</td><td>200</td></tr> <tr><td>1,2 А</td><td>100</td></tr> <tr><td>1,5 А</td><td>80</td></tr> <tr><td>3,0 А</td><td>40</td></tr> <tr><td>6,0 А</td><td>20</td></tr> <tr><td>12,0 А</td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>15 А</td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td>30 А</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>60 А</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>120 А</td><td>1</td></tr> </table>	0,015 А	8000	0,03 А	4000	0,06 А	2000	0,12 А	1000	0,15 А	800	0,3 А	400	0,6 А	200	1,2 А	100	1,5 А	80	3,0 А	40	6,0 А	20	12,0 А	10		15 А	8		30 А	4		60 А	2		120 А	1
0,015 А	8000																																					
0,03 А	4000																																					
0,06 А	2000																																					
0,12 А	1000																																					
0,15 А	800																																					
0,3 А	400																																					
0,6 А	200																																					
1,2 А	100																																					
1,5 А	80																																					
3,0 А	40																																					
6,0 А	20																																					
12,0 А	10																																					
	15 А	8																																				
	30 А	4																																				
	60 А	2																																				
	120 А	1																																				
3а	Диапазон малого тока, А	0,001 ... 0,0099																																				
4	Сопротивление: - по цепи напряжения, не менее МОм - по цепи тока, не более Ом	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr><td style="width: 33%;"></td><td style="width: 33%; text-align: center;">1</td><td style="width: 33%;"></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>(<math>\alpha = 1000 \dots 8000</math>)</td></tr> <tr><td></td><td>0,1</td><td>(<math>\alpha = 100 \dots 800</math>)</td></tr> <tr><td></td><td>0,01</td><td>(<math>\alpha = 10 \dots 80</math>)</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>0,001 (<math>\alpha = 1 \dots 8</math>)</td></tr> </table>		1			1	( $\alpha = 1000 \dots 8000$ )		0,1	( $\alpha = 100 \dots 800$ )		0,01	( $\alpha = 10 \dots 80$ )			0,001 ( $\alpha = 1 \dots 8$ )																					
	1																																					
	1	( $\alpha = 1000 \dots 8000$ )																																				
	0,1	( $\alpha = 100 \dots 800$ )																																				
	0,01	( $\alpha = 10 \dots 80$ )																																				
		0,001 ( $\alpha = 1 \dots 8$ )																																				
5	Диапазон частоты, Гц	45 ... 65																																				
6	Предел допускаемой относительной погрешности: - по току, % - по напряжению, %	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr><td style="width: 50%;"></td><td style="width: 50%; text-align: center;">0,01</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">0,01</td></tr> </table>		0,01		0,01																																
	0,01																																					
	0,01																																					
6а	Предел допускаемой относительной погрешности: - в диапазоне малого тока, % - в диапазоне малого напряжения, %	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr><td style="width: 50%;"></td><td style="width: 50%; text-align: center;">0,02</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">0,05</td></tr> </table>		0,02		0,05																																
	0,02																																					
	0,05																																					
7	Предел допускаемой основной относительной погрешности по энергии и мощности - активной, % для однофазного режима  для трехфазного 3-х проводного для трехфазного 4-х проводного - реактивной, % для трехфазного 3-х проводного	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr><td style="width: 50%;"></td><td style="width: 50%; text-align: center;">0,01 (<math>\cos \varphi = 1</math>)</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">0,02 (<math>\cos \varphi = 0,5</math>)</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">0,04 (<math>\cos \varphi = 0,25</math>)</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">то же</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">то же</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">0,04 (<math>\sin \varphi = 1</math>)</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">0,08 (<math>\sin \varphi = 0,5</math>)</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">0,16 (<math>\sin \varphi = 0,25</math>)</td></tr> </table>		0,01 ( $\cos \varphi = 1$ )		0,02 ( $\cos \varphi = 0,5$ )		0,04 ( $\cos \varphi = 0,25$ )		то же		то же		0,04 ( $\sin \varphi = 1$ )		0,08 ( $\sin \varphi = 0,5$ )		0,16 ( $\sin \varphi = 0,25$ )																				
	0,01 ( $\cos \varphi = 1$ )																																					
	0,02 ( $\cos \varphi = 0,5$ )																																					
	0,04 ( $\cos \varphi = 0,25$ )																																					
	то же																																					
	то же																																					
	0,04 ( $\sin \varphi = 1$ )																																					
	0,08 ( $\sin \varphi = 0,5$ )																																					
	0,16 ( $\sin \varphi = 0,25$ )																																					

№	Наименование параметра	Значение параметра
	для трехфазного 4-х проводного	0,02 ( $\sin \varphi = 1$ ) 0,04 ( $\sin \varphi = 0,5$ ) 0,08 ( $\sin \varphi = 0,25$ )
7а	в диапазоне малого тока, %	0,05 ( $\cos \varphi = 1$ ) 0,1 ( $\sin \varphi = 1$ )
8	Время интегрирования показаний, с	1 ... 999
9	Выходная частота, Гц	$f_0 = (\Sigma P \cdot C_P \cdot \alpha \cdot \beta) / 3600$
10	Постоянная счетчика $C_P$ , имп/Вт.ч:	1250
11	Входные импульсы - амплитуда, В - частота, не более кГц	5 ... 24 200
12	Диапазон рабочих температур, °С	20 ... 25
13	Номинальная температура, °С Номинальное напряжение питания, В Номинальная индукция внешнего магнитного поля, Тл Номинальная частота питания, Гц	23 220 0 50
	Предел допускаемой дополнительной погрешности - от температуры, не более %/°С - от воздействия внешнего магнитного поля для тока > 0,1 А и напряжения > 50 В, не более %/0,5 мТл - от изменения напряжения питания, не более %/10% $\Delta U_{пит}$ .	0,0015 0,15 0,002
14	Питание: - сеть, В - частота, Гц	90 ... 132 и 180 ... 264 47 ... 65
15	Потребление по цепи питания, ВА	не более 50
16	Габариты, мм	540 x 178 x 370
17	Масса, кг	не более 15

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель приборов и титульные листы эксплуатационной документации методом офсетной печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- прибор;
- эксплуатационная документация;
- методика поверки;
- комплект программного обеспечения.

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по "Методике поверки", согласованной с ВНИИМС.  
Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:  
эталон мощности с относительной погрешностью 60-100 ppm.  
Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Компараторы КОМ 200.3 соответствуют требованиям распространяющейся на них нормативной документации.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** Фирма MTE Meter Test Equipment AG (Швейцария, Германия).

*Адреса:*

- Швейцария, Gubelstrasse 22  
CH-6300 Zug  
Switzerland.
- Германия, Vor dem Hassel 2  
D-21438 Brackel.

Начальник отдела ВНИИМС



Б.М.Беляев

Начальник сектора ВНИИМС



В.В.Новиков