


СОГЛАСОВАНО

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

 Н.И. Ханов

« 19 »  2008 г.

|   |  |
|---|--|
| Длиномеры вертикальные моделей TC, Mini-Vertical TVM, Altia, Altia Premium, Z_Cal, V+, Vectra-Touch, Mestra, Mestra-Touch | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный N 40654-09<br>Взамен N |
|---|--|

Выпускаются по технической документации фирмы «TRIMOS S.A.» (Швейцария).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Длиномеры вертикальные моделей TC, Mini-Vertical TVM, Altia, Altia Premium, Z\_Cal, V+, Vectra-Touch, Mestra, Mestra-Touch (далее - длиномеры) предназначены для измерений высоты, толщины, глубины, диаметра изделий, величины зазора, расстояния между центрами отверстий, а также для разметки линейных размеров.

Область применения: в производственных и лабораторных условиях в машиностроении, металлургии, энергетике и других отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия длиномеров основан на считывании с измерительной шкалы значения измеряемой длины, соответствующей интервалу перемещения каретки. Для выполнения измерений перемещения используют электронный преобразователь. Основной блок длиномеров состоит из основания, вертикальной колонны с направляющими для перемещения измерительной каретки, дисплея, измерительной шкалы, встроенной в колонну, винта тонкой подачи, щупов, держателей и плавающей подвески для регулирования измерительного усилия (Z\_Cal, V+, Vectra-Touch, Mestra, Mestra-Touch). Значение длины перемещения отображается на дисплее в цифровом виде. Длиномеры моделей Altia, Altia Premium, Z\_Cal, Vectra-Touch, Mestra, Mestra-Touch и модели V+ исполнения VC+ имеют встроенную в основание колонны систему для создания воздушной подушки, обеспечивающей легкое и плавное перемещение длиномера. Основание длиномеров может быть выполнено из металла или из гранита (G). Длиномеры Vectra-Touch, Mestra, Mestra-Touch могут поставляться в ручной или механизированной версиях. Возможно расширение диапазонов измерений моделей Altia, Altia Premium, Z\_Cal, V+, Vectra-Touch, Mestra, Mestra-Touch с использованием дополнительных наконечников. Длиномеры Vectra-Touch и Mestra, Mestra-Touch имеют индикаторы допускаемых отклонений измеряемых параметров. Возможен вывод данных на внешние устройства и управление длиномером с компьютера.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики представлены в таблицах 1 — 5.

Таблица 1

| \ Модель, исполнение   | TC  |             | Mini-Vertical TVM        | Mini-Vertical TVM | Mini-Vertical TVM |
|--|---|-------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Характеристики \   | 402                                       | 602         | 302, 302G                | 602, 602G         | 1002              |
| Диапазон измерений линейных размеров, мм                                   | 0-400                                     | 0-600       | 0-320                    | 0-620             | 0-1020            |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мм | ±0,03                                     | ±0,04       | ±0,02                    | ±0,03             | ±0,04             |
| Дискретность, мм   | 0,01                                      | 0,01        | 0,01; 0,001              | 0,01; 0,001       | 0,01; 0,001       |
| Измерительное усилие не более, Н   | -   | -           | 3                        | 3                 | 3                 |
| Максимальная скорость перемещения каретки, м/с                             | 1   | 1           | 1,5                      |                   |                   |
| Масса не более, кг   | 4,7                                       | 5,0         | 6,2                      | 10,5              | 24,0              |
| С металлическим основанием   |   |             | 14,0                     | 18,3              | -                 |
| С гранитным основанием   |   |             |                          |                   |                   |
| Габаритные размеры не более, мм  | 560*162*110                               | 760*162*110 | 513*180*102              | 813*180*102       | 1275*240*218      |
| С металлическим основанием   |   |             | 558*180*102              | 858*180*102       | -                 |
| С гранитным основанием   |   |             |                          |                   |                   |
| Интерфейс  | RS 232                                    |             | Opto RS 232C             |                   |                   |
| Измерительная система  | Дифференциальная емкостная система Sylvac |             |                          |                   |                   |
| Дисплей  | Встроенный цифровой                       |             |                          |                   |                   |
| Номинальное напряжение питания, В  | 3 (1 литиевая батарейка)                  |             | 3 (1 литиевая батарейка) |                   |                   |

Таблица 2

| Характеристики \ Модель, исполнение   | Altia, Altia Premium |               | Z_Cal |              |
|---|----------------------|---------------|-------|--------------|
|   | 350                  | 600           | 350   | 600          |
| 1   | 2                    | 3             | 4     | 5            |
| Диапазон измерений линейных размеров, мм                                    | 0-370                | 0-620         | 0-364 | 0-620        |
| Расширенный диапазон измерений линейных размеров, мм                        | 0-450                | 0-700         | 0-464 | 0-720        |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм | ±8,                  | ±(3+L*/200)** | ±10,  | ±(3+L/200)** |
| Дискретность, мм  | 0,001                |               | 0,001 |              |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2                         | 3           | 4                         | 5           |
|--|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| Измерительное усилие, Н                            | ≤0,8                      | ≤0,8        | 0,25 – 0,50               | 0,25 – 0,50 |
| Максимальная скорость перемещения наконечника, м/с | 1,5                       | 1,5         | 0,2                       | 0,2         |
| Масса не более, кг                                 | 10,0                      | 12,0        | 11,5                      | 13,0        |
| Габаритные размеры не более, мм                    | 657*230*220               | 907*230*220 | 686*220*210               | 942*220*210 |
| Интерфейс  | RS232                     | RS232       | RS232/Centronics          |             |
| Номинальное напряжение питания, В                  | 9 (зарядный блок питания) |             | 9 (зарядный блок питания) |             |
| Измерительная система                              | Емкостная система Sylvac  |             |                           |             |
| Дисплей  | Встроенный цифровой       |             |                           |             |

\* - L здесь и далее по тексту измеряемая длина в миллиметрах,

\*\* - относится к модели Altia Premium.

Таблица 3

| Характеристики \ Модель, исполнение \                                       | V+  |           |             |              |
|---|---|-----------|-------------|--------------|
|   | 304, 304C                                 | 305, 305C | 604, 604C   | 1004C        |
| Диапазон измерений линейных размеров, мм                                    | 0-300                                     | 0-300     | 0-600       | 0-1000       |
| Расширенный диапазон измерений линейных размеров, мм                        | 0-535                                     | 0-535     | 0-835       | 0-1235       |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм | $\pm(2,5+L/300)$                          |           |             |              |
| Дискретность, мм  | 0,001                                     |           |             |              |
| Измерительное усилие, Н   | 0,7 – 1,6                                 | 0,3 – 1,2 | 0,7 – 1,6   |              |
| Максимальная скорость перемещения каретки, м/с                              | 1,5                                       |           |             |              |
| Масса не более, кг  | 10,0                                      |           | 12,3        | 15,3         |
| Габаритные размеры не более, мм   | 565*243*230                               |           | 865*243*230 | 1275*243*230 |
| Интерфейс   | RS232C                                    |           |             |              |
| Измерительная система   | Дифференциальная емкостная система Sylvac |           |             |              |
| Номинальное напряжение питания, В   | 9 (зарядный блок питания)                 |           |             |              |
| Дисплей   | Встроенный цифровой                       |           |             |              |

Таблица 4

| Характеристики \ Модель, исполнение                  | Vectra-Touch |       |        |        |        |
|--|--------------|-------|--------|--------|--------|
|  | 300          | 600   | 1000   | 1500   | 2000   |
| 1  | 2            | 3     | 4      | 5      | 6      |
| Диапазон измерений линейных размеров, мм             | 0-305        | 0-610 | 0-1016 | 0-1524 | 0-2034 |
| Расширенный диапазон измерений линейных размеров, мм | 0-567        | 0-872 | 0-1278 | 0-1786 | 0-2296 |

Продолжение таблицы 4

| 1   | 2                          | 3           | 4            | 5            | 6            |
|---|----------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм | ±(2,0+L/400)               |             |              | ±(2,5+L/300) |              |
| Дискретность, мм  | 0,001; 0,0001              |             |              |              |              |
| Измерительное усилие , Н  | 0,5 – 1,8                  |             |              |              |              |
| Максимальная скорость перемещения каретки, мм/с                             | 1000<br>150                |             |              |              |              |
| Ручной режим  |                            |             |              |              |              |
| Автоматический режим  |                            |             |              |              |              |
| Масса не более, кг  | 20                         | 23          | 27           | 39           | 44           |
| Габаритные размеры не более, мм   | 645*325*330                | 950*325*330 | 1357*325*330 | 1866*325*330 | 2376*325*330 |
| Интерфейс   | 2xRS232C, 2xUSB(A и B)     |             |              |              |              |
| Номинальное напряжение питания, В   | 28 (зарядный блок питания) |             |              |              |              |
| Дисплей   | Встроенный сенсорный       |             |              |              |              |

Таблица 5

| Характеристики \ Модель, исполнение \                                       | Mestra, Mestra-Touch       | Mestra Mestra-Touch | Mestra, Mestra-Touch |
|---|----------------------------|---------------------|----------------------|
|   | 300                        | 600                 | 1000                 |
| Диапазон измерений линейных размеров, мм                                    | 0-305                      | 0-610               | 0-1016               |
| Расширенный диапазон измерений линейных размеров, мм                        | 0-567                      | 0-872               | 0-1278               |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм | $\pm(1,2 + L/1000)$        |                     |                      |
| Дискретность, мм  | 0,001; 0,0001              |                     |                      |
| Измерительное усилие, Н   | 0,5 – 1,8                  |                     |                      |
| Максимальная скорость перемещения каретки, мм/с                             | 1000                       |                     |                      |
| Ручной режим  | 150                        |                     |                      |
| Автоматический режим  |                            |                     |                      |
| Масса не более, кг  | 20                         | 23                  | 27                   |
| Габаритные размеры не более, мм   | 645*325*330                | 950*325*330         | 1357*325*330         |
| Интерфейс   | 2xRS232C, 2xUSB(A и B)     |                     |                      |
| Номинальное напряжение питания, В   | 28 (зарядный блок питания) |                     |                      |
| Дисплей   | Встроенный сенсорный       |                     |                      |

Средний срок службы длиномеров не менее 3 лет.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °C 20±0,5,
- относительная влажность воздуха, % 50±5.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится резиновым клише на титульный лист руководства по эксплуатации и на наружную сторону длиномера.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность длиномеров представлена в таблицах 6 – 8

Таблица 6

| №<br>п/п | ТС 402, 602  | Mini-Vertical TVM 302, 302G;<br>TVM 602/ 602G                            | Mini-Vertical TVM 1002   |
|----------|--|--|--|
| 1        | Основной блок                                      | Основной блок  | Основной блок  |
| 2        | Разметочный щуп из карбида                         | Измерительный щуп с шариком Ø8 мм с держателем и соединительной вставкой | Измерительный щуп с шариком Ø8 мм с держателем и соединительной вставкой |
| 3        | Батарея, 3V  | Литиевая батарея, 3V   | Литиевая батарея, 3V   |
| 4        | Метчик (ТС1) и держатель щупа (ТС2)                |  | Пневмотрубка   |
| 5        | Руководство по эксплуатации                        | Руководство по эксплуатации  | Руководство по эксплуатации  |
| 6        | Сертификат и гарантийный талон фирмы «TRIMOS S.A.» | Сертификат и гарантийный талон фирмы «TRIMOS S.A.»                       | Сертификат и гарантийный талон фирмы «TRIMOS S.A.»                       |
| 7        | Методика поверки                                   | Методика поверки   | Методика поверки   |
| 8        | Защитный чехол                                     | Защитный чехол   | Защитный чехол   |

Таблица 7

| №<br>п/п | V304+, V304C+, V305+, V305C+, V604+, V604C+, V1004C+ | Vectra-Touch 300, 600, 1000, 1500, 2000                   | Mestra, Mestra-Touch 300, 600, 1000                       |
|----------|--|---|---|
| 1        | Основной блок  | Основной блок   | Основной блок   |
| 2        | Измерительный щуп с рубиновым шариком Ø4 мм          | Измерительный щуп Ø4 мм из карбида вольфрама с держателем | Измерительный щуп Ø4 мм из карбида вольфрама с держателем |
| 3        | Зарядный блок питания, 9 V                           | Зарядный блок питания, 28 V                               | Зарядный блок питания, 28 V                               |
| 4        | Торцевой ключ, 2 мм                                  | Дисплей   | Дисплей   |
| 5        | Торцевой ключ, 2,5 мм                                | 2 винта для крепления дисплея                             | 2 винта для крепления дисплея                             |
| 6        | Защитный чехол                                       | Установочная мера   | Установочная мера   |
| 7        | Методика поверки                                     | Торцевой ключ, 2 мм                                       | Торцевой ключ, 2 мм                                       |
| 8        | Сертификат и гарантийный талон фирмы «TRIMOS S.A.»   | Торцевой ключ, 5 мм                                       | Торцевой ключ, 5 мм                                       |
| 9        | Руководство по эксплуатации                          | Защитный чехол  | Защитный чехол  |
| 10       |  | Методика поверки  | Методика поверки  |
| 11       |  | Сертификат и гарантийный талон фирмы «TRIMOS S.A.»        | Сертификат и гарантийный талон фирмы «TRIMOS S.A.»        |
| 12       |  | Руководство по эксплуатации                               | Руководство по эксплуатации                               |

Таблица 8

| №<br>п/п | Altia, Altia Premium<br>350; 600                               | Z_Cal 350  | Z_Cal 600  |
|----------|--|--|--|
| 1        | Основной блок  | Основной блок  | Основной блок  |
| 2        | Измерительный щуп с<br>рубиновым шариком Ø4<br>мм и держателем | Измерительный щуп с рубли-<br>новым шариком Ø 3 мм       | Измерительный щуп с рубли-<br>новым шариком Ø 5 мм       |
| 3        | Установочная мера  | Установочная мера  | Установочная мера  |
| 4        |  | Ключ гаечный 2,5 мм                                      | Ключи гаечные 2,5 мм; 1,5 мм                             |
| 5        | Держатель щупа   | Держатель щупа Ø 8 мм                                    | Держатель щупа Ø 8 мм                                    |
| 6        | Батарея с зарядным бло-<br>ком питания 8,5 V                   | Зарядный блок питания 8,5 V                              | Зарядный блок питания 8,5 V                              |
| 7        | Сертификат и гарантий-<br>ный талон фирмы<br>«TRIMOS S.A.»     | Сертификат и гарантийный<br>талон фирмы<br>«TRIMOS S.A.» | Сертификат и гарантийный<br>талон фирмы<br>«TRIMOS S.A.» |
| 8        | Руководство по эксплуа-<br>тации                               | Руководство по эксплуатации                              | Руководство по эксплуатации                              |
| 9        | Методика поверки   | Методика поверки   | Методика поверки   |

### ПОВЕРКА

Длиномеры вертикальные моделей TC, Mini-Vertical TVM, Altia, Altia Premium, Z\_Cal, V+, Vectra-Touch, Mestra, Mestra-Touch подлежат поверке в соответствии с документом МП 2512-0011-2008 «Длиномеры вертикальные моделей TC, Mini-Vertical TVM, Altia, Altia Premium, Z\_Cal, V+, Vectra-Touch, Mestra, Mestra-Touch. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19.12. 2008 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят эталонные плоскопараллельные концевые меры длины 3-го разряда по МИ 2060-90.

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

МИ 2060-90. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-6}$  – 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 – 50 мкм.

Техническая документация фирмы «TRIMOS S.A.» (Швейцария).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип длиномеров вертикальных моделей TC, Mini-Vertical TVM, Altia, Altia Premium, Z\_Cal, V+, Vectra-Touch, Mestra, Mestra-Touch утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: фирма «TRIMOS S.A.» (Швейцария),  
Av. de Longemalle 5 CH-1020 Renens/Switzerland.

Заявитель: ООО «Мастер-Сервис»  
192171, Санкт-Петербург, ул. Седова 65

Заместитель генерального директора ООО «Мастер-Сервис»

М.Ю. Каневский