



DESIGN



SWISS



CONNECTED



DIGITAL



TECHNOLOGY

The alliance between
SWISS MADE
and
INNOVATION



КВАЛИТЕТ
www.qualitet.su

PART OF
HEXAGON



Средства соединений



Коммуникация TESA

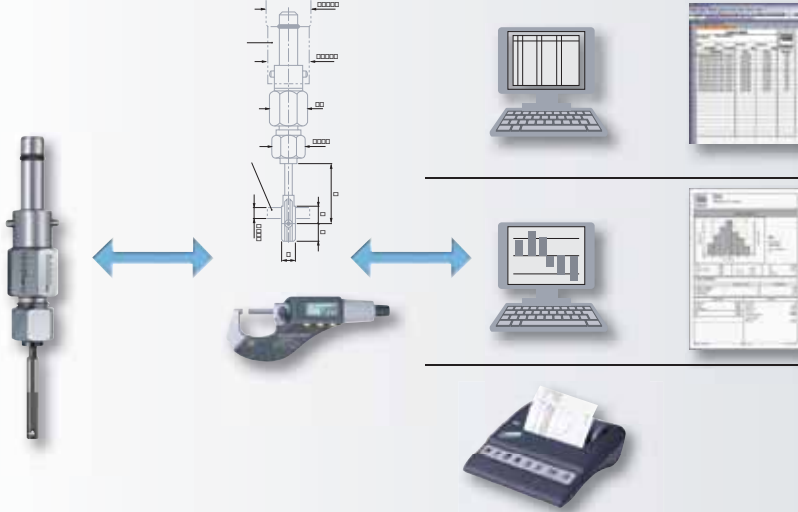
Контроль, достоверность и единство измерений, а также снижение затрат приобретают все большее значение в различных отраслях промышленности. Для реализации этой задачи важны не только высококачественные метрологические продукты, но и соответствующая оценка получаемых в результате измерений данных, а также их дальнейшее применение.

Производство

Контроль

Анализ

Документирование



TESA DataDirect

Создание таблиц с результатами измерений, хранение данных, вычисления по выбору пользователя, единство и достоверность измерений на основе ПК.

TESA StatExpress

Обработка статистических данных, поверочные карты, обработка, единство и достоверность измерений.

Принтер TESA SPC

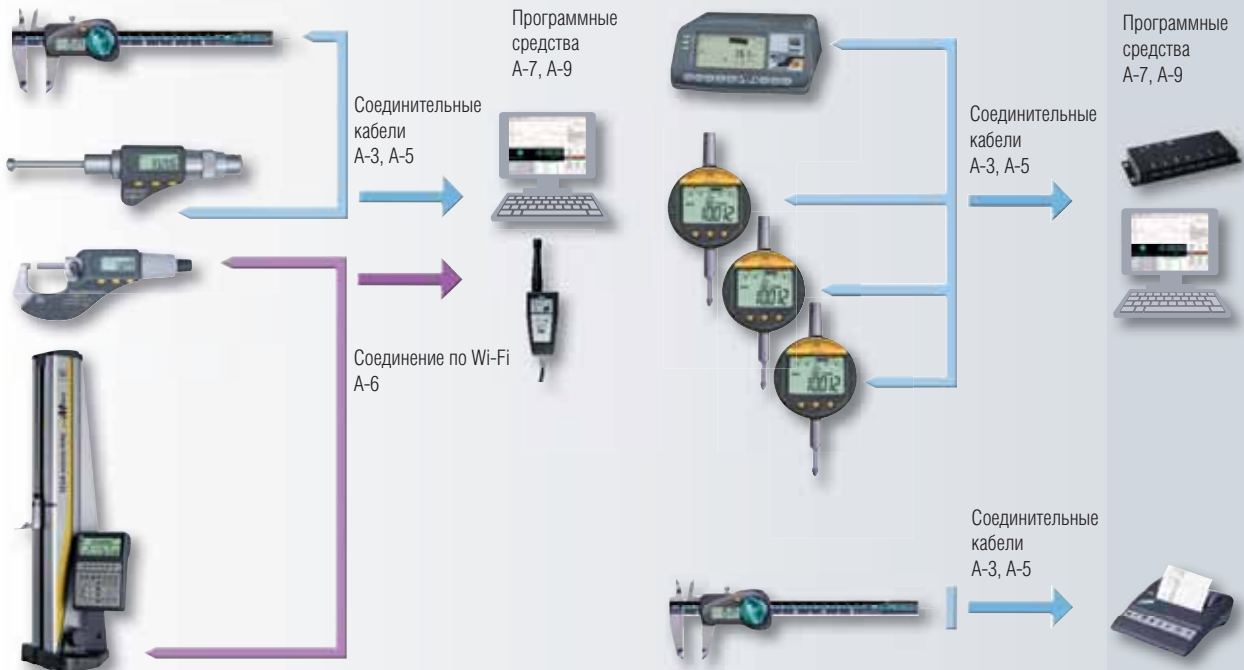
Упрощает статистическую обработку данных (без необходимости применения ПК), документирование обеспечивает единство и достоверность измерений.

Измерительный инструмент

Программное обеспечение или принтер

Файл данных или печатный отчет

Кроме программных средств, TESA предлагает широкий ассортимент кабелей для соединения высокоточных инструментов и компьютеров для оптимизации процесса производства, повышения качества и создания любой документации для обеспечения единства и достоверности измерений.



Стандартные оптические разъемы и разъемы D-Sub

Все кабели обозначаются по типу разъемов, применяемых на обоих концах для подключения инструмента к компьютеру, но преимущественно по применяемому измерительному инструменту.
Для обеспечения совместимости TESA, как правило, применяет стандартные и проверенные типы разъемов.



Общие системы



Принтер TESA SPC



D-Sub, 9-пол., гнездо



Ansley 10-пол., гнездо



Компьютер*



USB



D-Sub, 9-пол., гнездо

*Некоторые из компьютеров снабжены другими интерфейсами или более не имеют последовательного порта (D-Sub, 9-штырькового).

Оптическое соединение



Оптическое соединение через порт RS-232, однонаправленное или двунаправленное



Таблица ниже содержит перечень кабелей, подходящих для применения с высокоточными инструментами, оборудованными оптическим разъемом, такими как TESA-CAL IP67, IP65, INTERAPID Light, TESA Micromaster, TESA Imicro, TESA Alesometer, TESA Digico 10 - 11 - 205 - 305 - 400 - 500 - 600 - 705, TESATRONIC TT20-60-80-90 и прочими.



№	=	Л в м	Система
04761065	Дуплексный оптический-USB Поставляется с драйверами и демонстрационной версией программного обеспечения на CD.	2	USB
04761046	Симплексный оптико-последовательный Для передачи данных с ручного инструмента на ведущий компьютер. Позволяет выполнить только одиночный запрос.	2	D-Sub, 9-пол., гнездо, симплексный
S47010022	Соответствует артикулу 04761046 за исключением длины.	5	
04761049	Дуплексный оптико-последовательный с возможностью двусторонней связи Позволяет передавать управляющие команды высокоточному инструменту.	2	D-Sub, 9-пол., гнездо, дуплексный
S47010024	Соответствует артикулу 04761049 за исключением длины.	5	
04761027	Только соединительный кабель	2	Без разъема

Разъем D-Sub



RS 232, разъем D-Sub, 9-пол., вилка



Соединительные кабели для следующих координатно-измерительных машин или высокоточных ручных инструментов: TESA Micro-Hite, TESA-Hite, TESA µHite, TESA TG.

№	=		L в м	Система
04761063	D-Sub-USB		2	USB
04761052	Неперекрестный кабель		2	D-Sub, 9-пол., гнездо
S47010025	Соответствует артикулу 04761052 за исключением длины.		10	D-Sub, 9-пол., гнездо

Принадлежности USB

№	=		L в м
S47120002	Адаптер USB Поставляется с драйверами на CD, переходник с USB на разъем D-Sub, 9-пол., вилка		0,1
S47120003	Мультиплексор, 7 портов USB 2.0 Прочный стальной корпус, внешнее питание, подключаемое 4-штырьковым разъемом типа C. (4 порта для 04761062 и 04761063) <i>Снабжается:</i> Сетевым адаптером постоянного тока (EU) Соединительным кабелем для ПК. Рекомендуемое максимальное количество портов: 49 портов USB в 2 уровня.		1,5
02761071	Ножная педаль, подключаемая к USB-порту Прямое подключение к любому USB-порту. Применяется с DataDirect или StatExpress при считывании результатов измерений со всех подключенных измерительных инструментов.		2



S47120002



S47120003



04761071

Соединительные кабели и кабельные адаптеры

№		L в м	Система	Инструмент
04761023	Соединительный кабель для TT10 – TESA Micro-Hite, версий 10/11/12	2	D-Sub, 9-пол., гнездо	MiniDIN 8p/m
04761024	Соединительный кабель для подключения матричного принтера для TT10 – TESA Micro-Hite, версий 10/11/12	2	D-Sub, 25-пол., вилка	
04761038	Соединительный кабель для TESA Digico 1 и 2, в т.ч. с разъемом питания	3	D-Sub, 25-пол., гнездо	Special Digico 1-2
S47078588	Соединительный кабель для TESA Digico 1 и 2 – принтера TESA SPC	2	Ansley, 10-пол., гнездо	
04761060	Соединительный кабель для TESA Digico 12 – электронного индикатора	2	D-Sub, 9-пол., гнездо	Special Digico 12
03969007	Соединительный кабель, последовательный RS232 для TESA-SCOPE – Reflex 1 – с панелью TS100 – 300	3	D-Sub, 9-пол., гнездо	
04761017	Кабельный адаптер		D-Sub, 25-пол., гнездо D-Sub, 9-пол., гнездо	
S47001891	Кабельный адаптер для симплексного оптического кабеля (OPTO simplex), применяемый для подключения DIGIMATIC	0,2	D-Sub, 9-пол., гнездо Ansley, 10-пол., гнездо	
S53300165	Соединительный кабель для Clinobevel 1	1,8	USB	Special Clinobevel
S53070174	Соединительный кабель для Clinobevel 2	2,5	D-Sub, 9-пол., гнездо	

Принадлежности

№		L в м	Разъемы
04761054	Сетевой адаптер, 100-240 В переменного тока, 50-60 Гц, 6,6 В постоянного тока, 750 мАч (поставляется без сетевого кабеля)	2	Разъем DC
04761055	Кабель европейского стандарта для сетевого адаптера № 04761054	1,5	
04761056	Кабель американского стандарта для сетевого адаптера № 04761054	1,5	
04761037	Сетевой адаптер, 230 В переменного тока, 9 В постоянного тока, 22 мАч, 1,8 вольт-ампер – TESA Digico 1 или 2	2	Специальный Digico 1-2
04761057	Сетевой адаптер, 110 В переменного тока, 9 В постоянного тока, 22 мАч, 1,8 вольт-ампер – TESA Digico 1 или 2	2	
04761058	Кабель-адаптер с вводом «мини-джек» для ручного выключателя или ножной педали		D-Sub, 9-пол., вилка D-Sub, 9-пол., гнездо
04768000	Ручной выключатель для включения передачи данных – Кабель-адаптер 04761058 – Принтер TESA SPC	2	
04768001	Ножная педаль для включения передачи данных – Кабель-адаптер 04761058 – Принтер TESA SPC	2	



047681058



04768000



04768001



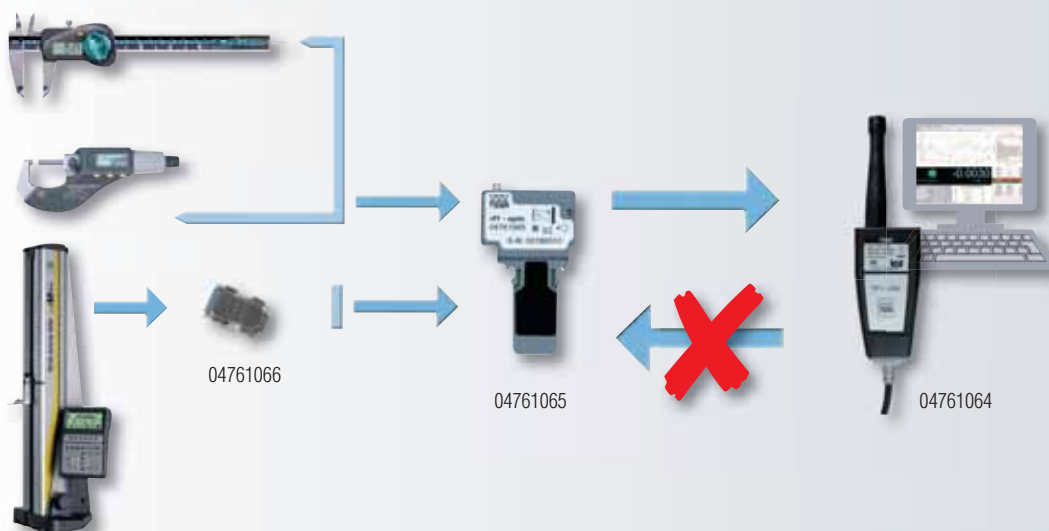
Беспроводное подключение

Решение для беспрепятственного перемещения. Применение этой технологии обеспечивает высокую гибкость и позволяет легко отслеживать измерительный инструмент благодаря собственному адресу с подтверждением.



Масштаб 1:1

Возможность подключения до 120 высокоточных ручных инструментов к одному или нескольким ведущим компьютерам (максимальное расстояние 150 м). Там, где невозможно визуально проверить корректность передачи данных, комбинированный звуковой/световой сигнал позволит Вам понять, что передача данных действительно произошла, позволив Вам избежать их потерь.



≤ 150 м



2 x 1,5 В SR920W
или в зависимости
от модели
1 x 3 В CR2032



≈ 100'000
передач данных



от 0 °C до 50 °C



- 30 °C to 60 °C



EN 300 220

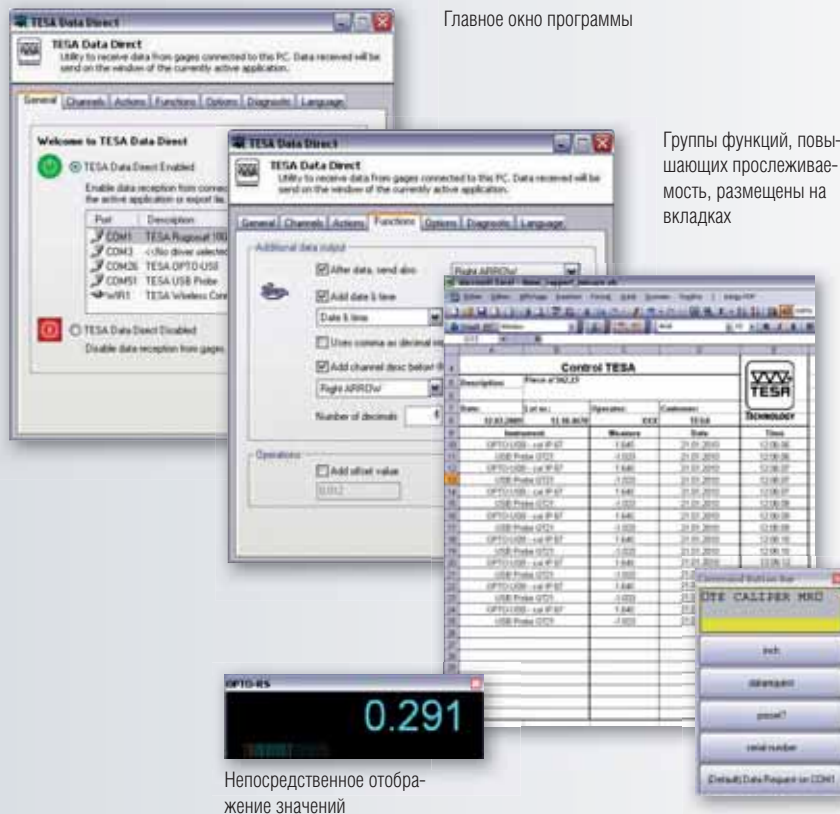
№	Иконка	Тип	Размеры (мм)	Длина (Г)
04761064	Rf-USB	USB	47 x 275 x 30	≈ 175
04761065	Opto-rf1	OPTO	25 x 42 x 12	≈ 8
04761066	Opto - D-Sub	D-Sub, 9-пол., вилка	31 x 51 x 17	≈ 10
04761067	RS 232 - rf	D-Sub, 9-пол., вилка	47 x 275 x 30	≈ 175
04761068	Digico 12 - rf	Специальный	35 x 49 x 11	≈ 10
04761069	Opto - rf Digico	OPTO	30 x 50 x 11	≈ 8

DataDirect

Это программное решение – легкий способ сбора данных и подготовки отчетов в реальном времени на основе значений, измеренных практически любым высокоточным инструментом TESA, имеющим интерфейс RS 232 для вывода данных.

DataDirect снабжено драйверами для ввода/вывода данных через последовательный интерфейс, специально сконфигурированными для продуктов TESA, а также для продуктов других производителей. Оно позволяет эффективно вводить данные в протоколы технических характеристик, базы данных, статистические модули и прочие приложения, работающие в среде Windows.

Благодаря этому дружелюбному для пользователя программному обеспечению вы можете создавать собственные отчеты контроля обрабатываемых деталей.



Главное окно программы

Группы функций, повышающих прослеживаемость, размещены на вкладках

Список результатов измерений можно передать в стороннее программное обеспечение, например, MS Excel

Пользовательские команды

Непосредственное отображение значений

04981001	TESA DataDirect
<i>Программное обеспечение включает в себя:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> CD для установки программного обеспечения Аппаратный USB-ключ Руководство пользователя в формате PDF
Для более подробной информации о функциональности и совместимости см. страницу A-9.	

StatExpress

Это специализированное программное обеспечение позволяет добавить в ваш производственный процесс контроль качества, в ходе которого вы сможете легко загружать поверочные карты, создавать отчеты, обмениваться данными или хранить их.

StatExpress совместимо со всеми продуктами TESA – начиная со штангенциркулей и заканчивая координатно-измерительными машинами или видео-измерительными системами. В качестве интегрированного компонента DataDirect обеспечивает необходимую гибкость для удобной передачи данных на большинство электронных измерительных приборов, доступных на рынке.

Применяя StatExpress, вы сможете создавать протоколы, включающие в себя измеренные значения, полученные при помощи одного или нескольких ручных приборов, назначать допуски, вычислять статистические данные, распечатывать различные протоколы измерений, вычислять контрольные XR-диаграммы, и многое другое.



Одновременное измерение нескольких деталей.

Главное окно программы с командами или без них



Подробный отчет о каждом параметре измеряемой детали



Отчет об измерении обрабатываемых деталей с номером серии деталей



Контрольная XR-диаграмма



04981002 TESA StatExpress
Расширенная версия программы

04981003 TESA StatExpress Light
Упрощенная версия программы (см. следующую страницу)

CD для установки – аппаратным USB-ключом – руководством пользователя (PDF)

Для более подробной информации о функциональности и совместимости см. страницу A-9.

Программные средства TESA

Данный обзор иллюстрирует основную функциональность и совместимость при применении программного обеспечения TESA для сбора и обработки данных.

Обратитесь к местному дистрибьютору или посетите наш веб-сайт по адресу www.tesabs.ch, чтобы получить бесплатную пробную версию программного обеспечения.

Минимальные системные требования:

Процессор Pentium 4 или подобный – 512 МБ RAM – 10 Гб свободного места на жестком диске – Windows XP или 7 (32-битная).



			04981001	04981003	04981002
			DataDirect	StatExpress Light	StatExpress
Совместимые инструменты и системы					
ОПТО-RS / USB			•	•	•
Высотомеры (TESA-HITE, MICRO-HITE)			•	•	•
USB-щупы			•	•	•
Rugosurf 10, 10G, 90G			•	–	•
Micro-Hite 3D Reflex, TS 300			•	–	•
TPS			•	•	•
Интеллектуальные концентраторы для подключения щупов BPI			–	–	•
Изготовленные на заказ инструменты с интерфейсом RS 232			•	•	•
Инструменты других производителей (Mitutoyo, DMX3 - DMX8, Steinwald single 6, и т.п.)			•	•	•
Беспроводные системы TESA			•	•	•
Доступные опции					
Экспорт файлов данных CSV			•	•	•
Команды ASCII			•	–	–
Динамическое отображение (Непосредственное отображение измеренного значения на применяемом мониторе – недоступно при применении беспроводной системы)			•	–	–
Включен TESA DataDirect			–	–	•
Импорт файлов данных CSV			–	–	•
Включена таблица всех измеренных значений			–	•	•
Контрольная XR-диаграмма			–	–	•
Отчет по измеренным деталям			–	–	•
Отчет по измеренной характеристике			–	•	•
Одновременный сбор данных			–	–	•
Общий отчет			–	•	•
Защита в соответствии с уровнем навыков пользователя			–	•	•
Создание протокола измерений в формате PDF, HTML или прочих			–	•	•
Опция настройки для индуктивных USB-щупов, концентраторов для подключения щупов BPI. Процедура установки на ноль и тест достоверности.			–	–	•



Портативный принтер TESA

Интеллектуальный принтер, разработанный для контроля готовых деталей или поступающих товаров – обеспечивает статистическое управление процессом и печатает результаты измерений с графическим представлением.





Принтер TESA SPC

Может подключаться к измерительным инструментам TESA, а также к инструментам, снабженным выходом DIGIMATIC – Ваш принтер TESA SPC способен распознать подключенный инструмент и автоматически выполнить соответствующую настройку.

			
		«Нормальный»	«Допуск»
Статистические функции			
Нижнее отклонение размера (LSL)		–	•
Верхнее отклонение размера (USL)		–	•
Допуск		–	•
Количество записанных значений:			
– диапазон размеров		•	•
– < наименьшего размера		–	•
– > наибольшего размера		–	•
– количество деталей вне допуска в процентах		–	•
Наименьшее значение в списке		•	•
Наибольшее значение в списке		•	•
Разброс значений R		•	•
Среднее арифметическое		•	•
Среднеквадратичное отклонение σ_n, σ_{n-1}		•	•
Возможности технологического процесса C_p, C_{pk}		–	•
Графические представления			
Положение каждого отдельного значения в пределах допуска (10 классов)		–	•
Гистограммы		–	•
Экран (жидкокристаллический, с подсветкой)			
Сортировка значений, с цветовой маркировкой: зеленый для приемлемых значений, желтый – деталь следует доработать, красный – брак		–	•

- Емкость памяти: 9999 отдельных значений для одной характеристики по образцу.
- Два режима работы: «Нормальный» и «Допуск».
- Предельные размеры быстро устанавливаются на экране подключенного инструмента, а затем передаются в принтер TESA SPC.
- Вывод статистических значений на печать с графическим представлением.
- Вывод отчетов с заполняемыми оператором заголовками.
- Твердые копии распечатываются на выбранном языке (английском, немецком, французском, итальянском или испанском).
- Принтер с питанием от батарей (6 В) для применения на ходу (опционально).

		
06430000	TESA PRINTER SPC	Принтер с функцией статистического контроля, классификацией значений и памятью; для печати всех результатов с графическим представлением; матричного типа, использующий термобумагу шириной 110 мм, в рулонах; снабжен интерфейсом RS232.
<i>Поставляется со следующими принадлежностями:</i>		
04765013	1 рулон термобумаги, шириной 110 мм	
04761054	1 адаптер 100 - 240 В~, 50 - 60 Гц, 6,6 В=, 750 мА	
04761055	1 кабель адаптера европейского стандарта (EU)	
<i>Опциональные принадлежности</i>		
04768035	Батарейный источник питания, 6 В	
04761056	Кабель адаптера американского стандарта (US)	



Матричный принтер использует для печати термобумагу в рулонах



Ширина бумаги: 110 мм
Режим печати: 40 символов в строке



Интерфейс RS232 для ввода данных (9-пол. разъем, вилка, трапецевидной формы) DIGIMATIC (разъем Ansley, 10-пол.)
Разъем типа «мини-джек» для удаленного включения передачи данных



Сетевой адаптер 100 до 240 В переменного тока, 6,6 В постоянного тока.
Опциональные принадлежности: батарейный источник питания 6 В, перезаряжаемый.



от 10 °C до 40 °C



от -10 °C до 60 °C



IP40



EN 50081-1,
EN 50081-2,
EN 50082-1,
EN 50082-2



180 x 180 x 84 мм
(ширина x длина x высота)



0,55 кг



Транспортировочная упаковка



Идентификационный номер



Декларация соответствия

Штангенинструменты



Фавориты

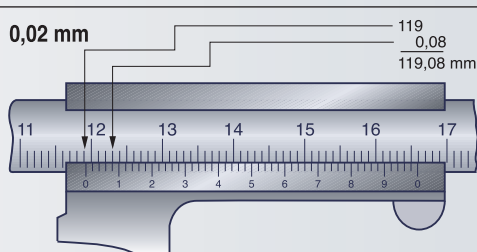
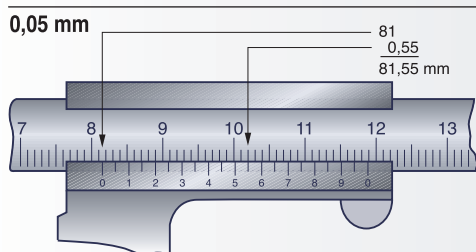
Штангенинструменты – самый популярный инструмент измерения длины во всем мире. Благодаря простой конструкции, удобству в обращении и скорости в работе, они – самые любимые в прецизионном измерении. Большое разнообразие форм и эксклюзивные измерительные поверхности делают их универсальными инструментами.

Качество штангенциркулей под известными торговыми марками TESA, ETALON, INTERAPID и ROCH признано превосходным, что гарантирует точность измерения. Безупречное качество направляющей ползуна обеспечивает гладкое, как по шелку, перемещение по штанге, а заодно и предупреждает перекос губок.

Выбор материала со строго определенной термообработкой, а также антикоррозийными свойствами предопределяет отличительные преимущества инструмента, такие как, сопротивление износу и коррозии.

Для удобства и скорости снятия показаний – существенное условие успешности при любом измерении – мы предлагаем циферблатные штангенциркули или более изощренные модели с цифровой индикацией для безошибочного считывания, помимо обычных нониусных штангенциркулей.

Нониусные штангенциркули



Выбранная длина l, мм	0,1	0,05	0,02	0,01
	мм	мкм	мкм	мкм
50	50	20	20	
100	50			
150	50			
300	50			
400	60	30	30	
500	70			
600	80			
700	90			
800	100			
900	110	40	40	
1000	120			
1200	140			
1400	160	50		
1600	180			
1800	200	60		
2000	220			

Предельно допустимые погрешности

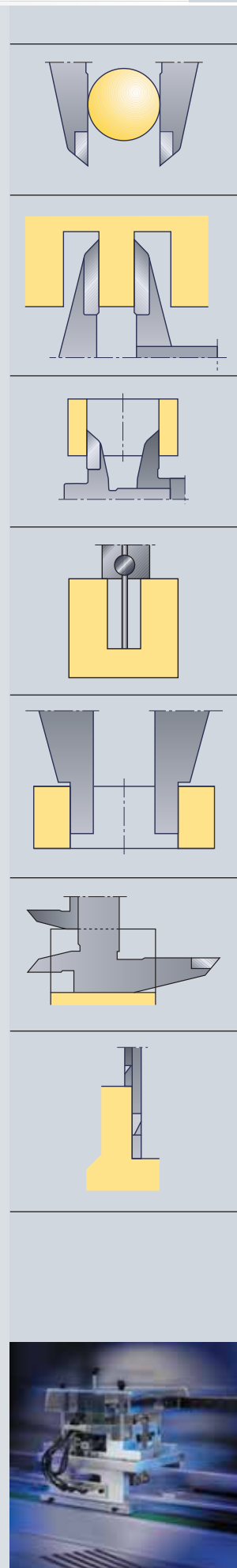
Расчет предельно допустимых погрешностей (G) производится по следующему далее уравнению, причем полученные значения следует округлить до сотых (0,01 мм) долей.

Они применяются для измерения, проводимого без изменения направления измерительной силы. При измерениях со сменой направления и с использованием глубиномерной линейки к полученным значениям необходимо прибавить 20 мкм.

Для шкальных штангенциркулей с ценой деления шкалы или нониуса 0,1 и 0,05 мм:
 $G = (20 + l / 10 \text{ мм}) \geq 50 \text{ мкм}$.

Для штангенциркулей с ценой деления шкалы или нониуса 0,02 мм или для штангенциркулей с цифровой индикацией:

$$G = (22 + l / 50 \text{ мм}) \text{ мкм}$$



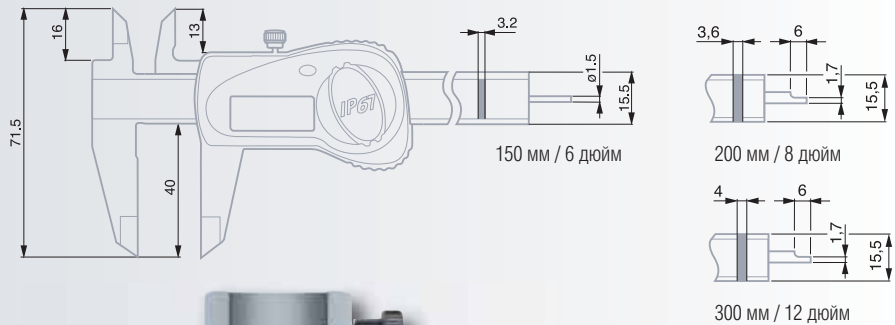
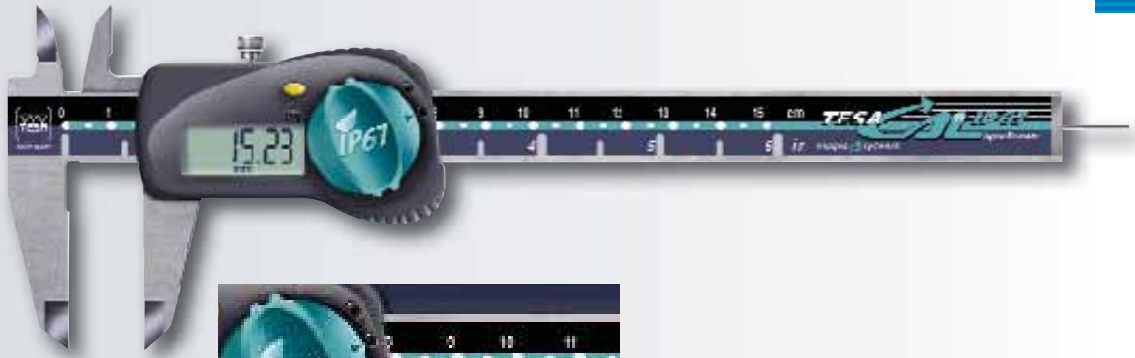
TESA CAL IP67 с системой «magna μ system»



Новая запатентованная TESA измерительная «magna μ system»

Новый электронный штангенциркуль – Единственный измерительный прибор этого типа с таким высоким видом защиты – Полностью защищён от жидкостей и металлических частиц.

Магнитная измерительная система, технология от TESA – Высокая точность и достоверность измерений даже в тяжёлых промышленных условиях – маркировка SWISS MADE.



DIN 862
(Тип 1A-Z)

0,01 мм
0.0005 дюйма

ЖКИ, 7 мм

Плавающий ноль

Пересчёт
мм / дюйм

≤100 мм: 20 мкм
>100 мм: 30 мкм

10 мкм

Стальная шкала
с инкрем. магнитными делениями

> 1,8 м/с

RS232 оптоэлектронный, одно- и двунаправленный

Закаленная нержавеющая сталь

Литиевая батарея
3 В, CR 2032

≈ 1,5 года
(≈ 2000 ч/г)

Режим ожидания
через 10 мин.,
автоматическое
отключение через 2 ч

10 °С до 40 °С

-10 °С до 60 °С

100 %

Защита: IP67
(IEC 60529)

EN 50081-1
EN 50082-1

Пластиковый футляр

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

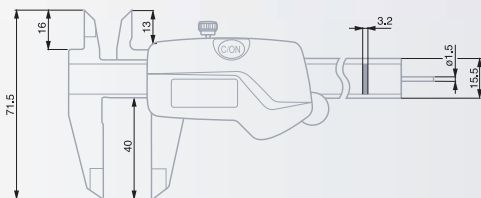
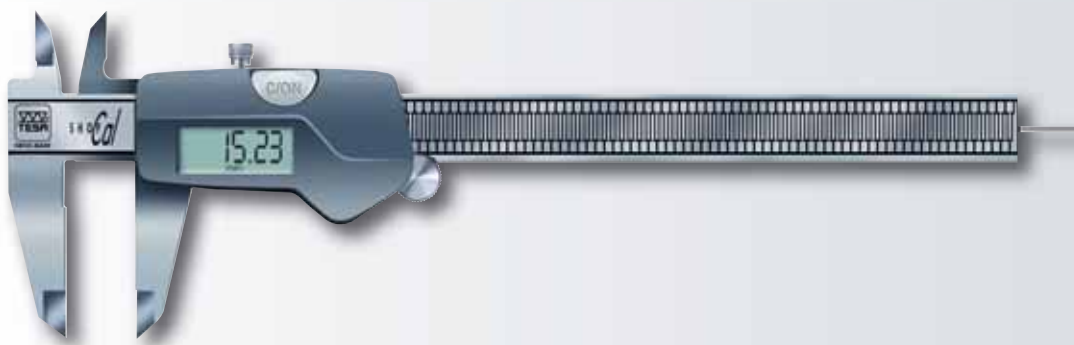
№	мм / дюйм	RS 232	Привод. колесо	А мм	В мм	С мм	Г
00530300	150 / 6	–	–	40	16	71,5	140
00530301	150 / 6	–	•	40	16	71,5	140
00530302	200 / 8	–	•	50	20	89,5	200
00530303	300 / 12	–	•	64	22	105,5	270
00530311	150 / 6	•	•	40	16	71,5	140
00530312	200 / 8	•	•	50	20	89,5	200
00530313	300 / 12	•	•	64	22	105,5	270
Специальные принадлежности							
01961000	Литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, Тип CR 2032						
00560013	00560013 Лапка для измерения глубины к штангенциркулям с 150 мм измерительным интервалом, см. также стр. В-24						
	Соединительный кабель, см. раздел А						

TESA SHOP-CAL



Новая запатентованная TESA измерительная система «сара μ system»

- Функциональный режим «ABS» или «DIFF»
- Высокоточная механика отличного качества
- Большой цифровой дисплей
- Прост в обращении
- Хорошее соотношение «цена/производительность»



№						
	мм / дюйм	Привод. колесо	A мм	B мм	C мм	г
00530090	150 / 6	•	40	16	71,5	140
<i>Специальные принадлежности</i>						
01961000	Литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, Тип CR 2032					
00560013	Лапка для изм. глубины к штангенциркулям с 150 мм измерительным интервалом (см. также стр. В-24)					



DIN 862
(Тип 1A2)

0,01 мм
0.0005 дюйма

ЖКИ, 7 мм

Плавающий ноль

«ABS» или «DIFF»

Пересчёт мм / дюйм

≤100 мм: 20 мкм
>100 мм: 30 мкм

10 мкм

Стеклошкала
с инкрем. ёмкостными
делениями

> 2 м/с

Закаленная нержавеющая
сталь

Литиевая батарея
3 В, CR 2032

≈ 2 года
(≈ 2000 ч/г)

Режим ожидания
через 10 мин.,
автоматическое
отключение через 2 ч.

10 °C до 40 °C

-10 °C до 60 °C

80 %, без конденсата

Защита: IP40
(IEC 60529)

EN 50081-1
EN 50082-1

Пластиковый
футляр

Идентификацион-
ный номер

Протокол испытаний
с сертификатом
соответствия

Штангенциркули со стрелочным отсчётом

Жесткая конструкция – Высокая точность – Запатентованный противоударный дизайн – Идеален для использования в цеховых условиях

Модели TESA CCMA-M

Легкость снятия показаний – Ползун с металлическим корпусом – Модели с пределом измерений 200 или 300 оснащены приводным колесиком.



DIN 862
(Тип 1AR)

≤100 мм: 20 мкм
>100 мм: 30 мкм

Закаленная нержавеющая сталь

Вращающийся циферблат диаметром 32 мм, с фиксацией

Ползун/рамка с фиксирующим винтом

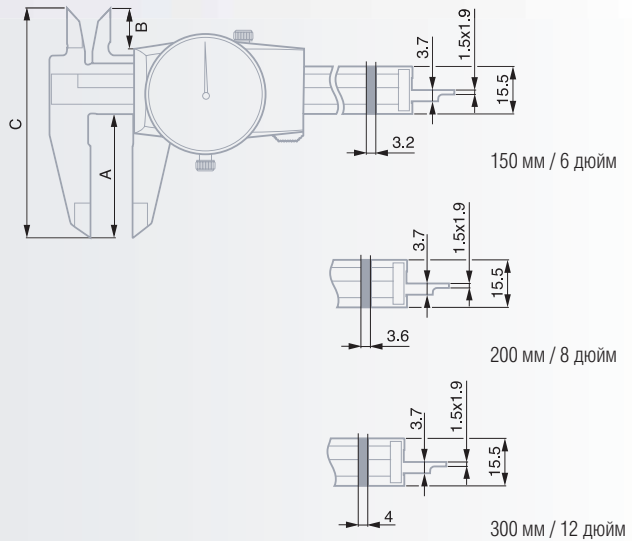
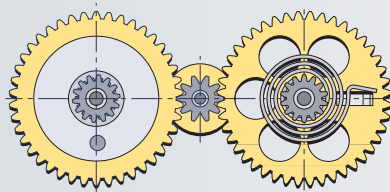
Механизм со стальными закаленными и шлифованными шестернями

Патентованная противоударная защита

Пластиковый футляр

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



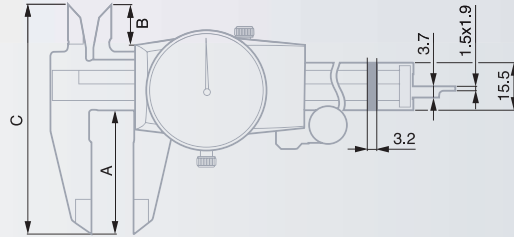
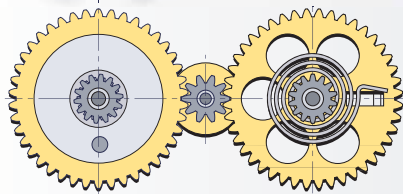
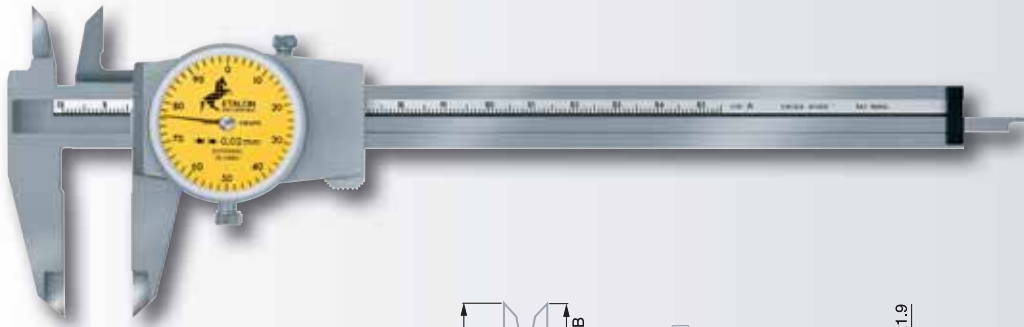
№					Привод. колесо	А мм	В мм	С мм
00510008	0 ÷ 150 мм	0,02 мм	2 мм	–	–	40	13	74
00520002	0 ÷ 6 дюйм	0,001 дюйм	0,1 дюйм	–	–	40	13	74
00510045	0 ÷ 200 мм	0,02 мм	2 мм	•	•	50	18,6	89,5
00510046	0 ÷ 300 мм	0,02 мм	2 мм	•	•	64	20,6	105,5

Специальные принадлежности

00560013 Лапка для измерения глубины для моделей с изм. диапазоном 150 мм / 6 дюймов см. стр. В-24

Модель ETALON 125

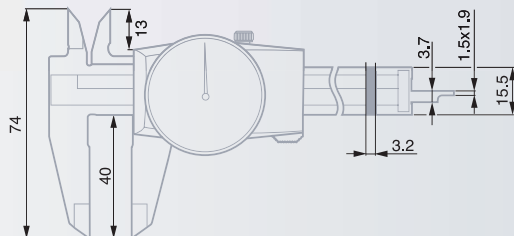
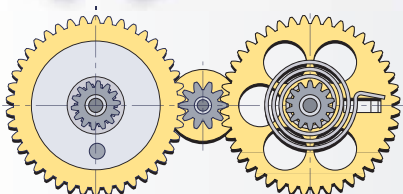
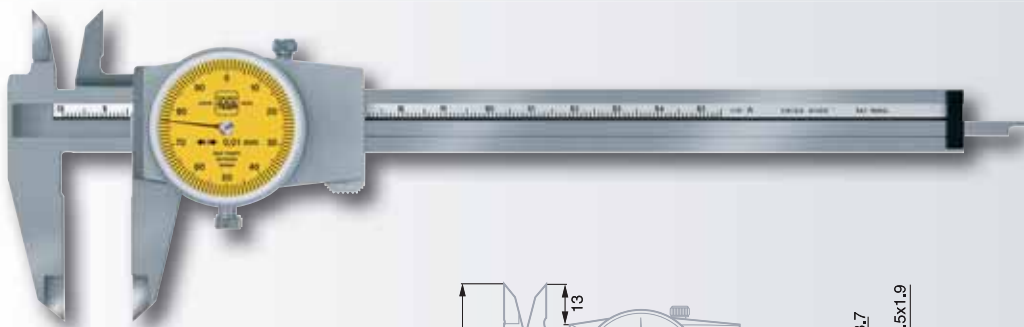
Ползун с металлическим корпусом - 1 мм перемещения соответствует одному обороту стрелки



075115821	0 ÷ 150 мм	0,02 мм	1 мм	без приводного колесика
<i>Специальные принадлежности</i>				
00560013	Лапка для изм. глубины см. стр. В-24			

Модель TESA CCMA-M, 0,01 мм

Ползун с металлическим корпусом – один полный оборот стрелки соответствует перемещению ползунка по штанге на 1 мм.



00510050	0 ÷ 150 мм	0,01 мм	1 мм
<i>Специальные принадлежности</i>			
00560013	Лапка для изм. глубины см. стр. В-24		



DIN 862 (Тип 1AR)



≤100 мм: 20 мкм
>100 мм: 30 мкм



Закаленная нержавеющая сталь



Вращающийся циферблат диаметром 32 мм, с фиксацией



Ползун с фиксирующим винтом



Механизм: закаленная сталь, отшлифованный



Патентованная противоударная защита



Пластиковый футляр



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия



DIN 862 (Тип 1AR)



≤100 мм: 20 мкм
>100 мм: 30 мкм



Закаленная нержавеющая сталь



Вращающийся циферблат диаметром 32 мм, с фиксацией



Ползун с фиксирующим винтом



Механизм со стальными закаленными и шлифованными шестернями



Патентованная противоударная защита



Пластиковый футляр



Идентификационный номер



Свидетельство о проверке с декларацией соответствия

Модели TESA CCMA-P

Быстрое и простое снятие показаний – Ползун с пластиковым корпусом



DIN 862 (Тип 1AR)



≤100 мм: 20 мкм
>100 мм: 30 мкм



Закаленная нержавеющая сталь



Вращающийся циферблат диаметром 32 мм, с фиксацией



Ползун с корпусом из ударопрочной пластмассы, с фиксирующим винтом



Механизм: закаленная сталь, отшлифованный



Патентованная противоударная защита



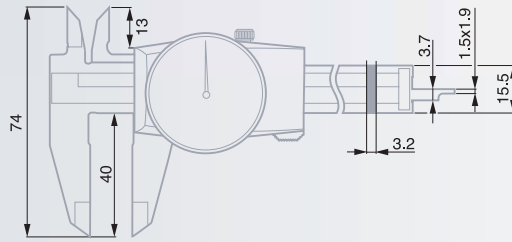
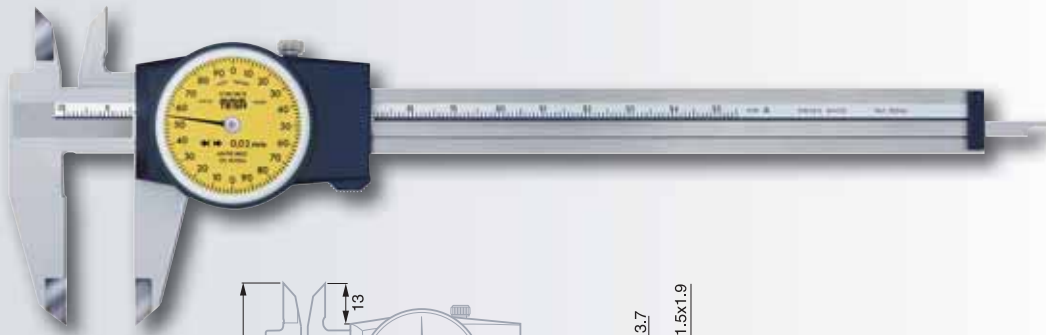
Пластиковый футляр



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия



00510004



0 ÷ 150 мм



0,02 мм



2 мм

00520001

0 ÷ 6 дюйм

0,001 дюйм

0,1 дюйм

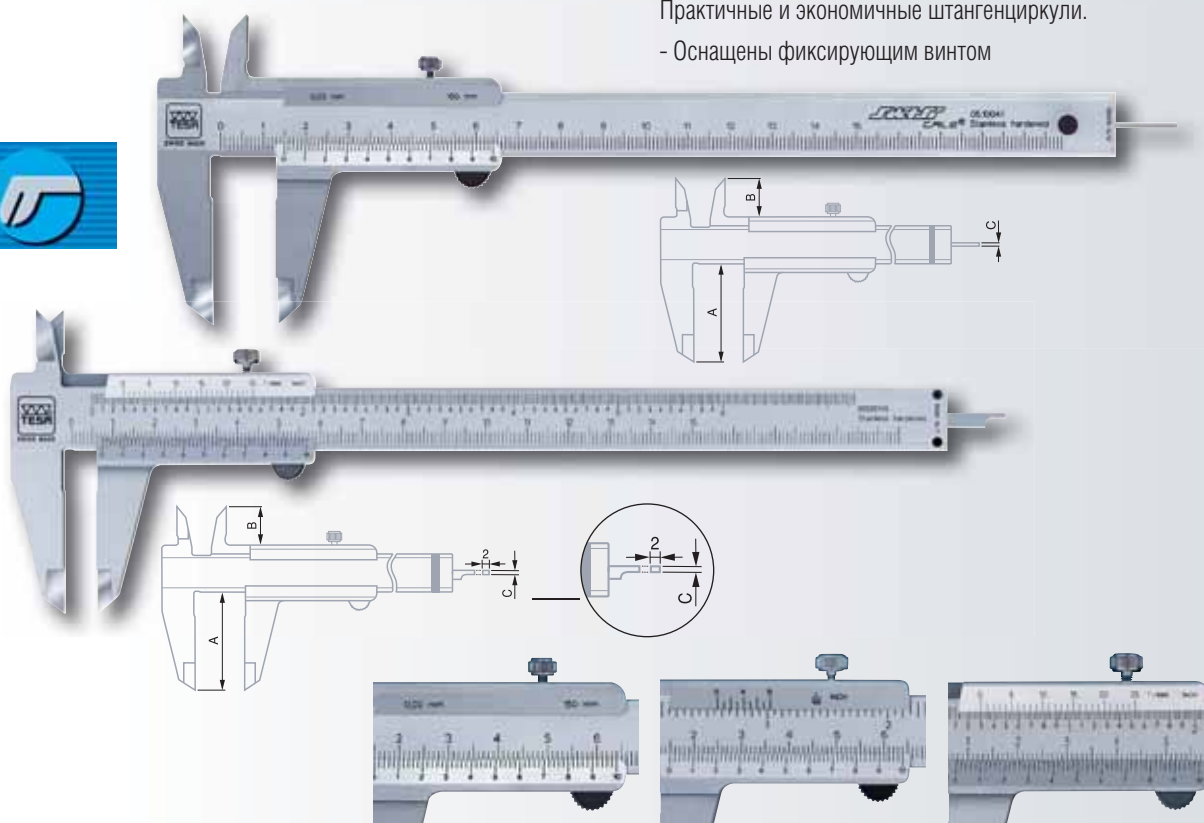
Специальные принадлежности

00560013

Лапка для изм. глубины см. стр. В-24

Модель TESA с нониусом

Практичные и экономичные штангенциркули.
- Оснащены фиксирующим винтом



DIN 862 (форма 1AN-2) NF E 11-091



Матовое хромирование шкалы, заглублённые деления шкалы для предотвращения износа



см. стр. В-2



Нержавеющая закалённая сталь



Пластиковый футляр



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

№



мм

мм

дюйм

дюйм

А мм

В мм

С мм

00510041	SWISSCAL 2	0 ÷ 150	0,02	—	—	40	15,5	∅ 1,5
00510047	Стандартная модель	0 ÷ 150	0,05	—	—	40	15,5	∅ 1,5
00530103	Стандартная модель	0 ÷ 150	0,05	0 ÷ 6	1/128	40	15,5	∅ 1,5
00530104	Стандартная модель	0 ÷ 200	0,05	0 ÷ 8	1/128	50	18	1,5 x 2
00530105	Стандартная модель	0 ÷ 300	0,05	0 ÷ 12	1/128	64	22	—
00530110	Стандартная модель	0 ÷ 150	0,02	0 ÷ 6	0,001	40	15,5	∅ 1,5
00530111	Стандартная модель	0 ÷ 200	0,02	0 ÷ 8	0,001	50	18	1,5 x 2
00530112	Стандартная модель	0 ÷ 300	0,02	0 ÷ 12	0,001	64	22	—
00530120	Модель с фиксирующим рычагом	0 ÷ 150	0,05	0 ÷ 6	1/128	40	15,5	1,5 x 2
00530121	Модель с фиксирующим рычагом	0 ÷ 150	0,02	0 ÷ 6	0,001	40	15,5	1,5 x 2
00530130	Модель с фиксирующим рычагом и считыванием без параллакса	0 ÷ 150	0,05	0 ÷ 6	1/128	40	15,5	1,5 x 2
00530131	Модель с фиксирующим рычагом и считыванием без параллакса	0 ÷ 150	0,02	0 ÷ 6	0,001	40	15,5	1,5 x 2

Специальные принадлежности

00560013	Лапка для измерения глубины (см. также стр. В-24)
0051610365	Магнитная лупа, 3-кратное увеличение



Магнитная лупа

Облегчает считывание по нониусу. Монтируется на штангенциркуль и т.п.

№



0051610365

3-кратное увеличение



Пластиковый футляр



2 постоянных магнита

INTERAPID Light

Измерительные функции

- Установка нуля индикатора
- Пересчёт мм/дюймы
- Блокировка отображаемого результата измерения (удержание)
- Передача данных через опто-интерфейс RS, одно-и двунаправленный
- Две устанавливаемые нулевые точки (Ref I / Ref II)
- Функция предварительной установки
- Режим измерения МИН/МАКС
- 2 устанавливаемых граничных значения для сортировки результатов измерений



- ✓
- DIN 862 и заводской стандарт
- См. табл.
- 0,01 мм 0,0005 дюйма
- ЖКИ, 8,5 мм
- Обнуление в любой позиции
- Блокировка индикации
- Пересчёт мм/дюймы
- Линейка с инкрем. магнитными делениями
- > 1,5 м/с

Оптоэлектронный интерфейс RS232, одно- и двунаправленный

Губки из закалённой стали с покрытием TiN, толщина 7 мм. Вставки из твёрдого сплава для измерения внутренних размеров, \varnothing 5 мм. Направляющая с полым профилем из лёгкого сплава, усиленная двумя штангами из нержавеющей стали, закалённая.

Литиевая батарея, 3 В, CR 2032

≈ 1,5 г (≈ 3300 ч/г)

от 5°C до 40°C

от -10°C до 60°C

IP40 (IEC 60529)

EN 50081-1
EN 50082-1

Транспортировочная упаковка

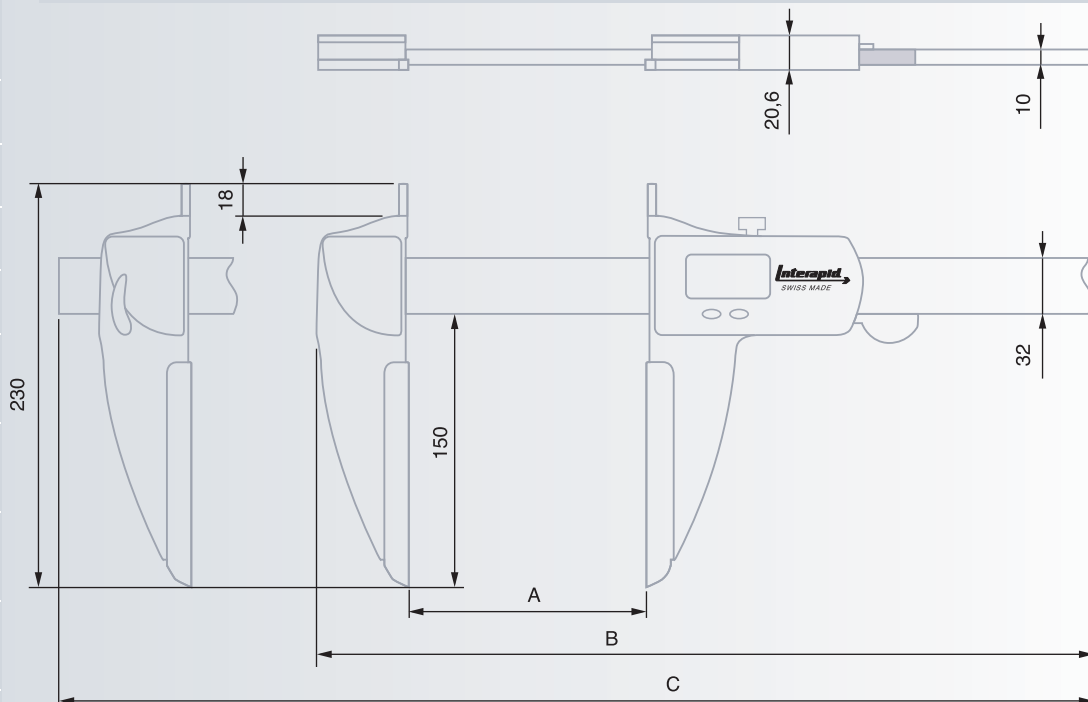
Идентификационный номер

Протокол испытаний (до 1500 мм)

Декларация соответствия

№	=	мкм		А мм	В пост.	С регулир.	кг	
		300	40	20	330	618		—
00590061	INTERAPID Light	300	30	20	330	618	—	1,1
00590062	INTERAPID Light	600	40	20	630	918	—	1,3
00590063	INTERAPID Light	1000	60	20	1025	—	1306	1,6
00590064	INTERAPID Light	1500	150	20	1525	—	1806	2
00590065	INTERAPID Light	2000	250	30	2040	—	2306	2,3
00590066	INTERAPID Light	2500	350	30	2545	—	2806	2,6
00590067	INTERAPID Light	3000	450	40	3050	—	3306	3

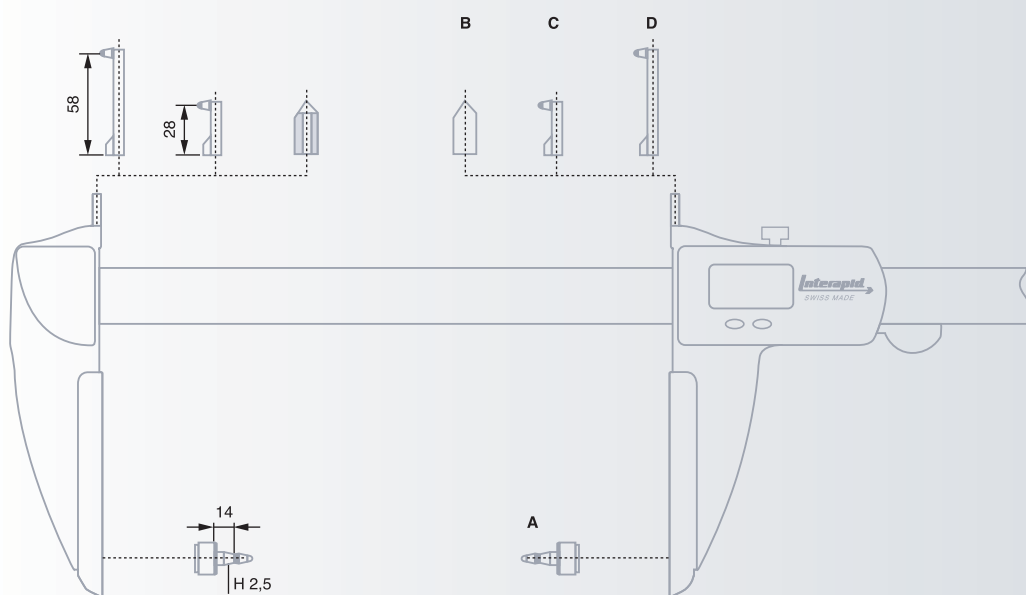
Левая губка для моделей с измерительным интервалом 300 и 600 мм: стационарная, для всех других моделей: регулируемая.



Специальные принадлежности



00560095	A	Держатель измерительной вставки
00560096	B	Твёрдосплавный конический наконечник для измерения межосевых расстояний > 10 мм, конус 60°
00560097	C	Держатель измерительных наконечников индикаторов часового типа при измерении канавок, L= 28 мм
00560098	D	Держатель измерительных наконечников индикаторов часового типа при измерении канавок, L= 58 мм
00560099		Деревянный футляр для INTERAPID Light 300 мм
00560100		Деревянный футляр для INTERAPID Light 600 мм
00560101		Деревянный футляр для INTERAPID Light 1000 мм
00560102		Деревянный футляр для INTERAPID Light 1500 мм
01961000		Литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, тип CR 2032
		Соединительный кабель, см. раздел А



TESA IP67

Модели со скругленными измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров



№	мм	ДЮЙМЫ	А мм	В мм
00530221	0 ÷ 200	0 ÷ 8	5	80
00530222	0 ÷ 250	0 ÷ 10	5	80
00530223	0 ÷ 300	0 ÷ 12	5	90
00530224	0 ÷ 500	0 ÷ 20	10	150
00530225	0 ÷ 600	0 ÷ 24	10	150
00530226	0 ÷ 800	0 ÷ 32	10	150
00530227	0 ÷ 1000	0 ÷ 39	10	150
Специальные принадлежности				
01961000	Литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, тип CR 2032			
	Соединительный кабель, см. раздел А			

Модели со скругленными измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров и ножевидными измерительными поверхностями для измерения наружных размеров



№	мм	ДЮЙМЫ	А мм	В мм	С мм
00530231	0 ÷ 200	0 ÷ 8	5	80	30
00530232	0 ÷ 250	0 ÷ 10	5	80	37
00530233	0 ÷ 300	0 ÷ 12	5	90	37
00530234	0 ÷ 500	0 ÷ 20	10	150	60
00530235	0 ÷ 600	0 ÷ 24	10	150	60
00530236	0 ÷ 800	0 ÷ 32	10	150	56
00530237	0 ÷ 1000	0 ÷ 39	10	150	56
Специальные принадлежности					
01961000	Литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, тип CR 2032				
	Соединительный кабель, см. раздел А				



DIN 862 (форма E-ZS/B-ZS)

См. табл.

0,01 мм 0,0005 дюйма

ЖКИ, 7 мм

Обнуление в любой позиции

Блокировка индикации

Пересчёт мм/дюймы

см. стр. В-2

Линейка с инкрем. магнитными делениями

> 1,8 м/с

Оптоэлектронный интерфейс RS232, одно- и двунаправленный

Нержавеющая сталь, закалённая.

Литиевая батарея, 3 В, CR 2032

≈ 1,5 г (≈ 2000 ч/г)

Авт. переключение в режим ожидания через 10 мин, отключение через 2 ч

от 10°C до 40°C

от -10°C до 60°C

100%

IP67 (IEC 60529)

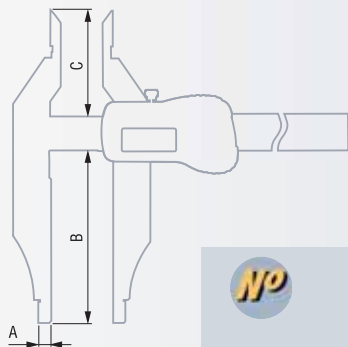
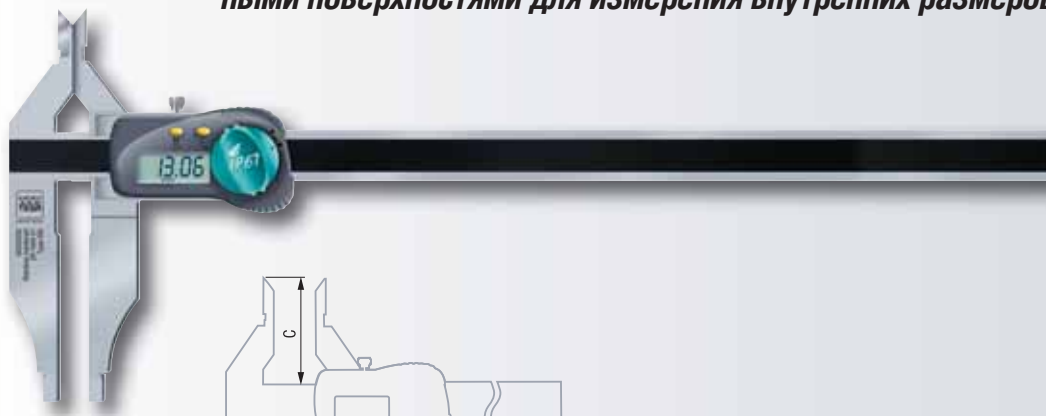
EN 50081-1 EN 50082-1

Деревянный или пластиковый футляр в соответствии с моделью

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Модели со скругленными и ножевидными измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров

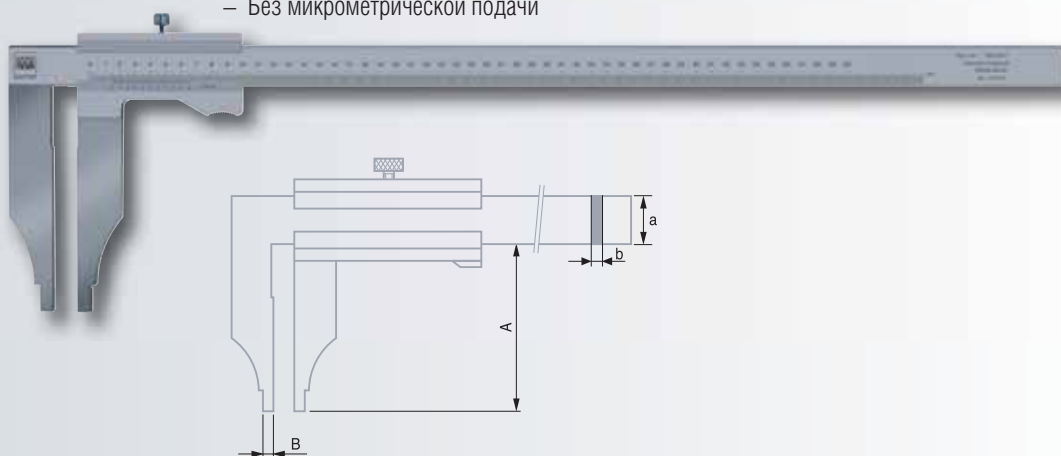


№	ММ		ДЮЙМЫ		А ММ		В ММ		С ММ	
	0 ÷ 250	0 ÷ 10	5	80	54					
<i>Специальные принадлежности</i>										
01961000	Литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, тип CR 2032									
	Соединительный кабель, см. раздел А									

- ✓
- DIN 862 (форма D-ZS)
- 0,01 мм
0,0005 дюйма
- ЖКИ, 7 мм
- Обнуление в любой позиции
- Блокировка индикации
- Пересчёт мм/дюймы
- см. стр. B-2
- Линейка с инкрем. магнитными делениями
- > 1,8 м/с
- Оптоэлектронный интерфейс RS232, одно-и двунаправленный
- Нержавеющая сталь, закалённая
- Литиевая батарея, 3 В, CR 2032
- ≈ 1,5 г (≈ 2000 ч/г)
- Авт. переключение в режим ожидания через 10 мин, отключение через 2 ч
- от 10°C до 40°C
- от -10°C до 60°C
- 100%
- IP67 (IEC 60529)
- EN 50081-1
EN 50082-1
- Деревянный или пластиковый футляр в соответствии с моделью
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Модели со скругленными измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров

— Без микрометрической подачи



DIN 862
(Тип EN-2)
NF E 11-091

Матовое хромированное шкалы. Заглубленные деления шкалы для предотвращения износа

см. стр. В-2

Закаленная нержавеющая сталь

Деревянная или пластиковая упаковка в зависимости от модели

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

№	мм		дюйм		мм		A	B
	мм	мм	дюйм	дюйм	a	b		
00510509*	0 ÷ 200	0,02	—	—	17	3,5	80	5
00530509	0 ÷ 200	0,02	0 ÷ 8	0.001	17	3,5	80	5
00510506	0 ÷ 200	0,05	—	—	17	3,5	80	5
00510511	0 ÷ 250	0,02	—	—	20	4	90	5
00510512	0 ÷ 250	0,05	—	—	20	4	90	5
00510521	0 ÷ 300	0,02	—	—	20	4	90	5
00530521	0 ÷ 300	0,02	0 ÷ 12	0.001	20	4	90	5
00510522	0 ÷ 300	0,05	—	—	20	4	90	5
00510531	0 ÷ 400	0,02	—	—	24,5	5	125	10
00530531	0 ÷ 400	0,02	0 ÷ 15	0.001	24,5	5	125	10
00510541	0 ÷ 500	0,02	—	—	28	6	150	10
00510542	0 ÷ 500	0,05	—	—	28	6	150	10
00510551	0 ÷ 600	0,02	—	—	28	6	150	10

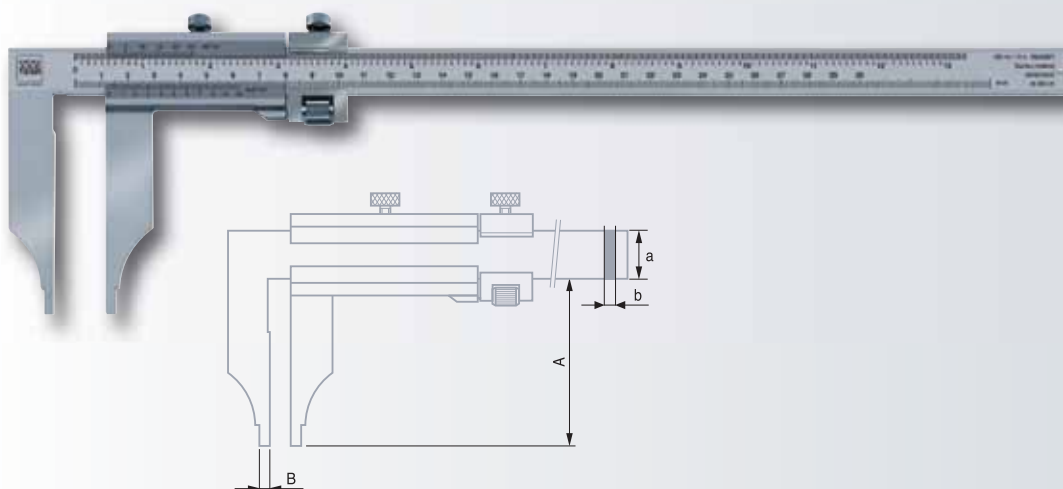
Специальные принадлежности

0051610365 Магнитная лупа с 3-х кратным увеличением

* Поставляются с линейкой из нержавеющей стали, длиной 200 мм., номер для заказа 0951750181.

Модели со скругленными поверхностями губок для измерения внутренних размеров

– С микрометрической подачей



№	ММ		ДЮЙМ		ММ		A	B
	ММ	ММ	ДЮЙМ	ДЮЙМ	a	b		
00510601	0 ÷ 200	0,02	–	–	17	3,5	80	5
00510611	0 ÷ 250	0,02	–	–	20	4	90	5
00510621	0 ÷ 300	0,02	–	–	20	4	90	5
00510641	0 ÷ 500	0,02	–	–	28	6	150	10
00510651	0 ÷ 600	0,02	–	–	28	6	150	10
00510661	0 ÷ 800	0,02	–	–	32	8	150	10
00510671	0 ÷ 1000	0,02	–	–	32	8	150	10
00510681	0 ÷ 1500	0,02	–	–	40	8	300	15
00510691	0 ÷ 2000	0,02	–	–	40	8	300	15

Специальные принадлежности

0051610365	Магнитная лупа с 3-х кратным увеличением
------------	--



✓



DIN 862
(Тип EN-2F)
NF E 11-091



Матовое хромированное шкалы. Заглубленные деления шкалы для предотвращения износа



Макс. доп. погр. см. стр. B-2



Закаленная нержавеющая сталь



Деревянная или пластиковая упаковка в зависимости от модели



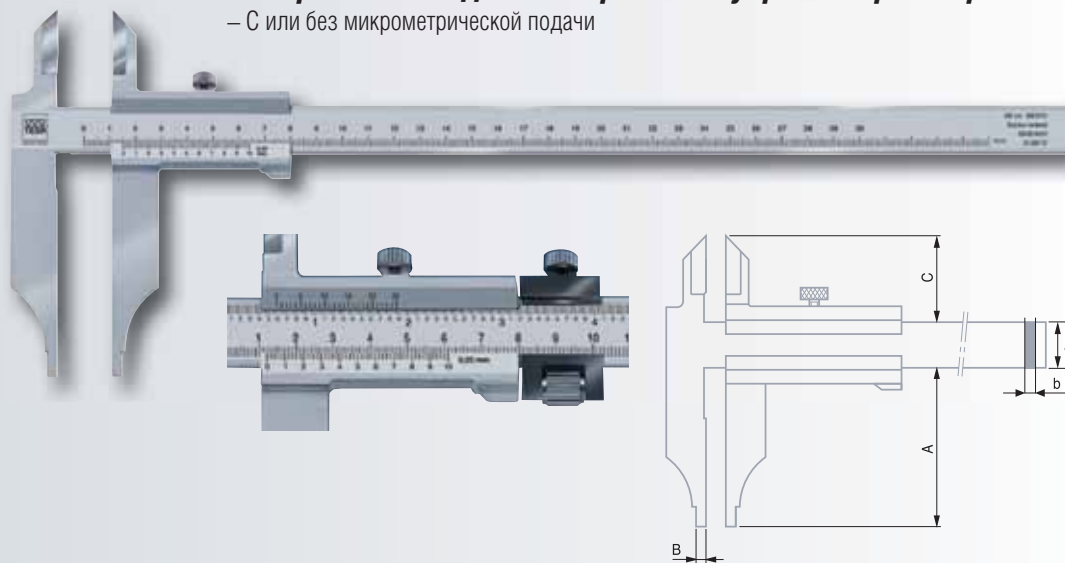
Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Модели с ножевидными губками для измерения внешних размеров и скругленными измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров

– С или без микрометрической подачи

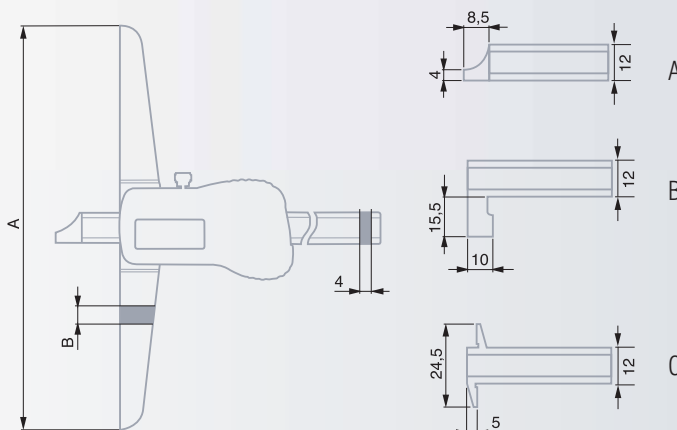
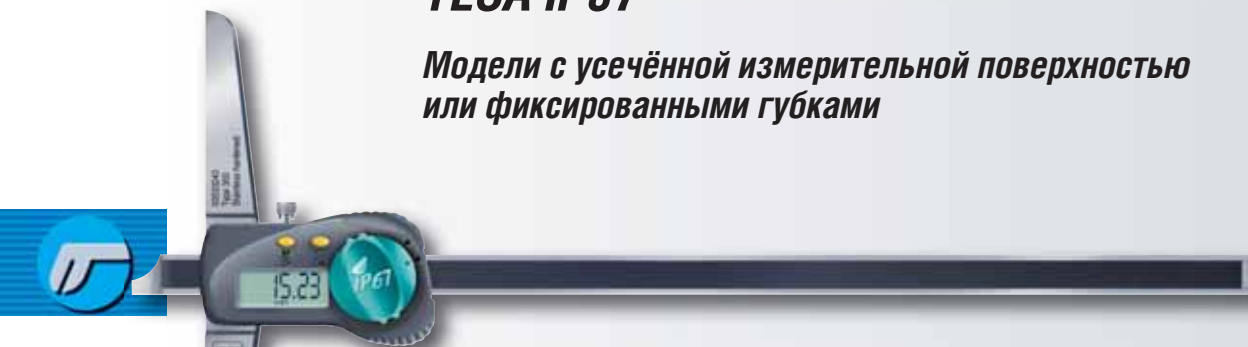


- ✓
- DIN 862
(Тип BN-2)
NF E 11-091
- Матовое хромирование шкалы. Заглубленные деления шкалы для предотвращения износа
- Макс. доп. погр. см. стр. В-2
- Закаленная нержавеющая сталь
- Деревянная или пластиковая упаковка в зависимости от модели
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия

№	мм		дюйм		a	b	A	B	C
	мм	мм	дюйм	дюйм					
<i>Без микрометрической подачи</i>									
00510701	0 ÷ 200	0,02	–	–	17	3,5	80	5	30
00530701	0 ÷ 200	0,02	0 ÷ 8	0,001	17	3,5	80	5	30
00510711	0 ÷ 250	0,02	–	–	20	4	80	5	38
00510721	0 ÷ 300	0,02	–	–	20	4	90	5	38
00530721	0 ÷ 300	0,02	0 ÷ 12	0,001	20	4	90	5	38
00510722	0 ÷ 300	0,05	–	–	20	4	90	5	38
00510741	0 ÷ 500	0,02	–	–	28	6	150	10	60
00530741	0 ÷ 500	0,02	0 ÷ 20	0,001	28	6	150	10	60
00510751	0 ÷ 600	0,02	–	–	28	6	150	10	60
<i>С микрометрической подачей</i>									
00510801	0 ÷ 200	0,02	–	–	17	3,5	80	5	30
00510821	0 ÷ 300	0,02	–	–	20	4	90	5	38
00530821	0 ÷ 300	0,02	0 ÷ 11	0,001	20	4	90	5	38
00510822	0 ÷ 300	0,05	–	–	20	4	90	5	38
00510841	0 ÷ 500	0,02	–	–	28	6	150	10	60
00530841	0 ÷ 500	0,02	0 ÷ 20	0,001	28	6	150	10	60
00510861	0 ÷ 800	0,02	–	–	32	8	150	10	56
00510871	0 ÷ 1000	0,02	–	–	32	8	150	10	56
<i>Специальные принадлежности</i>									
0051610365	Магнитная лупа с 3-х кратным увеличением								

TESA IP67

Модели с усечённой измерительной поверхностью или фиксированными губками



№	mm		дюйм		A	B
	mm	дюйм	mm	дюйм		
<i>Модель А с усечённой измерительной поверхностью</i>						
00530241	0 ÷ 200	0 ÷ 8	100	8		
00530242	0 ÷ 250	0 ÷ 10	100	8		
00530243	0 ÷ 300	0 ÷ 12	150	8		
00530244	0 ÷ 500	0 ÷ 20	150	8		
<i>Модель В с фиксированной губкой</i>						
00530245	0 ÷ 300	0 ÷ 12	150	8		
00530246	0 ÷ 500	0 ÷ 20	150	8		
<i>Модель С с двумя фиксированными губками</i>						
00530247	0 ÷ 300	0 ÷ 12	150	8		
<i>Специальные принадлежности</i>						
	Съёмный измерительный мостик 200, 300 или 400 мм (см. стр. В-19)					
01961000	Литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, тип CR 2032					
	Соединительный кабель, см. раздел А					



DIN 862 (форма C-ZS)



См. табл.



0,01 мм
0,0005 дюйма



ЖКИ, 7 мм



Обнуление в любой позиции



Блокировка индикации



Пересчёт мм/дюймы



см. стр. В-2



Шкала с инкрементальными емкостными делениями



> 1,8 м/с



Оптоэлектронный интерфейс RS232, одно- и двунаправленный



Нержавеющая сталь, закалённая.



Литиевая батарея, 3 В, CR 2032



≈ 1,5 г (≈ 2000 ч/г)



Авт. переключение в режим ожидания через 10 мин, отключение через 2 ч



от 10°C до 40°C



от -10°C до 60°C



100%



IP67 (IEC 60529)



EN 50081-1
EN 50082-1



Деревянный или пластиковый футляр в соответствии с моделью

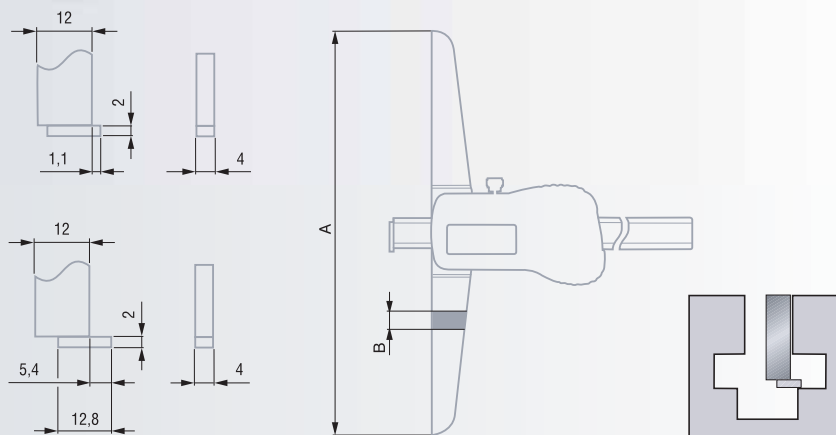


Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Модель с поворотной упорной пластиной



- ✓
- DIN 862 (форма C-ZS)
- См. табл.
- 0,01 мм
0,0005 дюйма
- ЖКИ, 7 мм
- Обнуление в любой позиции
- Блокировка индикации
- Пересчёт мм/дюймы
- см. стр. В-2
- Шкала с инкрементальными емкостными делениями
- ≤ 1,8 м/с
- Оптоэлектронный интерфейс RS232, одно- и двунаправленный
- Нержавеющая сталь, закалённая.
- Литиевая батарея, 3 В, CR 2032
- ≈ 1,5 г (≈ 2000 ч/г)
- Авт. переключение в режим ожидания через 10 мин, отключение через 2 ч
- от 10°C до 40°C
- от -10°C до 60°C
- 100%
- IP67 (IEC 60529)
- EN 50081-1
EN 50082-1
- Деревянный или пластиковый футляр в соответствии с моделью
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия

№				mm
	мм	дюйм	A	
00530248	0 ÷ 250	0 ÷ 10	150	8,5
00530249	0 ÷ 350	0 ÷ 14	150	8,5
00530250	0 ÷ 500	0 ÷ 20	150	8,5
<i>Специальные принадлежности</i>				
	Съёмный измерительный мостик 200, 300 или 400 мм (см. стр. В-19)			
01961000	Литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, тип CR 2032			
	Соединительный кабель, см. раздел А			

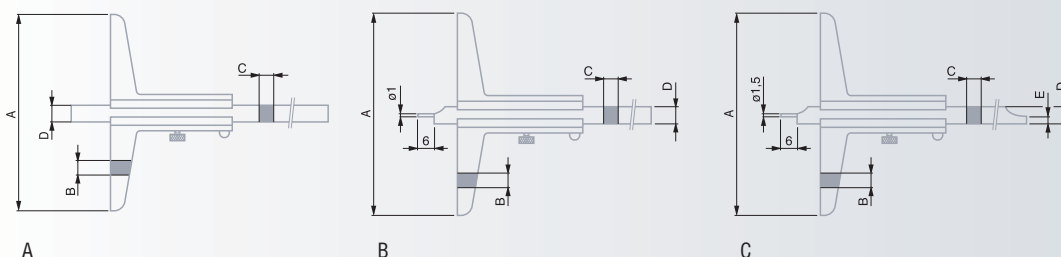
Компактная модель с измерительным стержнем



№		
	мм	дюйм
00530251	0 ÷ 25	0 ÷ 1
<i>Специальные принадлежности</i>		
01961000	Литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, тип CR 2032	
	Соединительный кабель, см. раздел А	



Модель TESA с нониусом



№	MM	MM	MM	A	B	C	D	E
<i>Модели А с ровной измерительной поверхностью</i>								
00510133	0 ÷ 150	0,02	100	7,5	3	8	—	—
00510134	0 ÷ 150	0,05	100	7,5	3	8	—	—
00510143	0 ÷ 250	0,02	100	7,5	3	8	—	—
00510144	0 ÷ 250	0,05	100	7,5	3	8	—	—
00510163	0 ÷ 500	0,02	100	8,5	4	12	—	—
00510164	0 ÷ 500	0,05	100	8,5	4	12	—	—
00510173	0 ÷ 600	0,02	150	8,5	4	12	—	—
<i>Модели В с измерительным стержнем</i>								
00510111*	0 ÷ 80	0,02	50	7,5	3	8	—	—
<i>Модели С со усечённой измерительной поверхностью и измерительным стержнем, перестраиваемые модели</i>								
00510123	0 ÷ 150	0,02	100	7,5	3	8	3,5	—
00510124	0 ÷ 150	0,05	100	7,5	3	8	3,5	—
00510125	0 ÷ 250	0,02	100	7,5	3	8	4	—
00510126	0 ÷ 250	0,05	100	7,5	3	8	4	—
<i>Специальные принадлежности</i>								
0051610365	Магнитная лупа, 3-кратное увеличение							
	Съёмный измерительный мостик 200, 300 или 400 мм (см. также стр. В-19)							

* Имеющиеся в продаже сменные измерительные мостики не могут использоваться в этих двух моделях.



DIN 862
(форма C-2)
NF E 11-096



Матовое хромирование шкалы, заглублённые деления шкалы для предотвращения износа



см. стр. В-2



Нержавеющая закалённая сталь



Пластиковый футляр



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия



DIN 862
(форма C-2)
NF E 11-096

Матовое хромирование шкалы, заглублённые деления шкалы для предотвращения износа

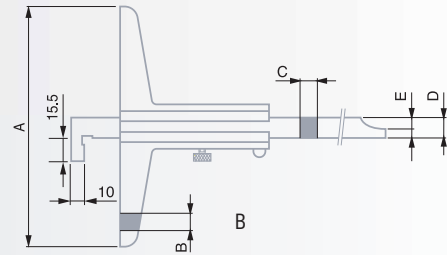
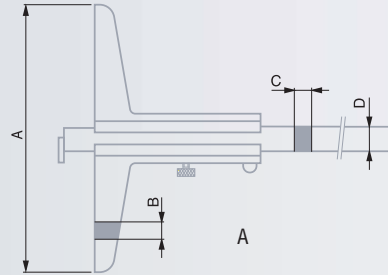
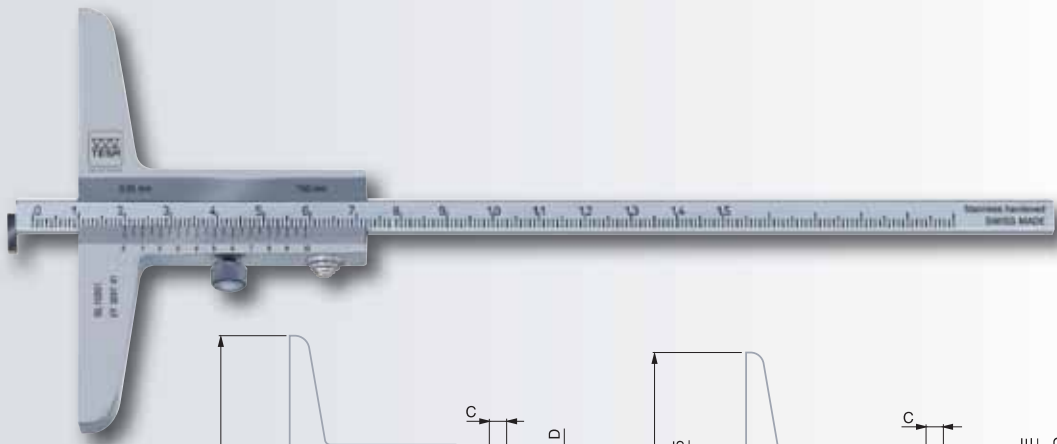
см. стр. B-2

Нержавеющая закалённая сталь

Пластиковый футляр

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

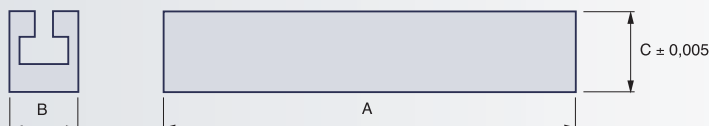


№	мм	мм	А	В	С	Д	Е
<i>Модели А с поворотной упорной пластиной</i>							
00510202	0 ÷ 150	0,02	130	8,5	4	12	—
00510201	0 ÷ 150	0,05	130	8,5	4	12	—
00510212	0 ÷ 250	0,02	130	8,5	4	12	—
00510211	0 ÷ 250	0,05	130	8,5	4	12	—
00510222	0 ÷ 500	0,02	130	8,5	4	12	—
<i>Модели В с фиксированной упорной пластиной, перестраиваемые модели</i>							
00510175	0 ÷ 150	0,02	100	7,5	3	8	3,5
00510177	0 ÷ 250	0,02	130	8,5	4	12	4
00510179	0 ÷ 300	0,02	150	8,5	4	12	4
00510181	0 ÷ 500	0,02	150	8,5	4	12	4
<i>Специальные принадлежности</i>							
0051610365	Магнитная лупа, 3-кратное увеличение						
	Съёмный измерительный мостик 200, 300 или 400 мм (см. соответствующую таблицу)						

Съёмные измерительные мостики

№	=	А мм	В мм	С мм	мм	мм	мкм
00560103	Съёмный измерительный мостик	200	8	10	± 0,005	0,02	8
00560104	Съёмный измерительный мостик	300	8	16	± 0,005	0,02	10
00560105	Съёмный измерительный мостик	400	8	16	± 0,005	0,03	10

С каждым мостиком поставляется крепление.



Заводской стандарт

См. таблицу

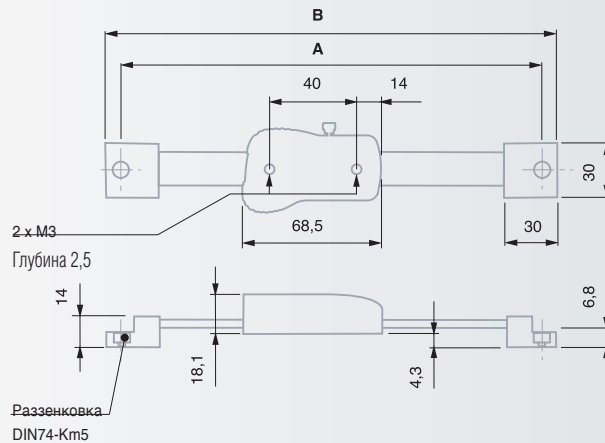
Транспортировочная упаковка

Идентификационный номер

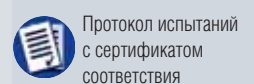
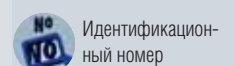
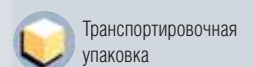
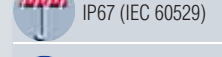
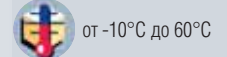
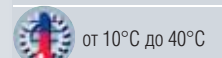
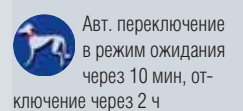
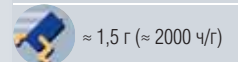
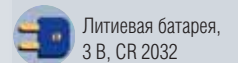
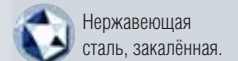
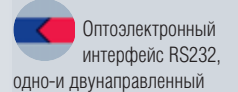
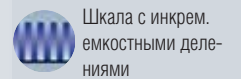
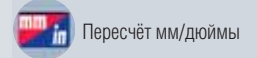
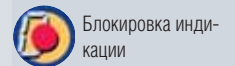
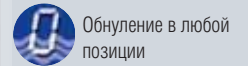
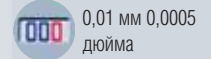
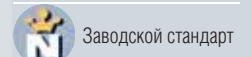
Сертификат соответствия

Горизонтальная модель TESA IP67

Подходит для решения задач измерения и позиционирования в приспособлениях, устройствах предварительной настройки инструментов, станках и т.д. Может монтироваться в любом рабочем положении.

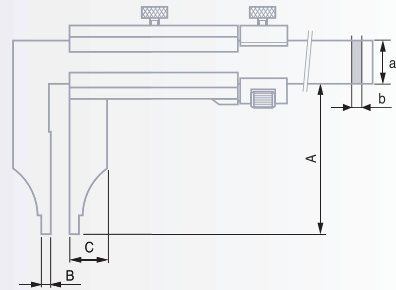
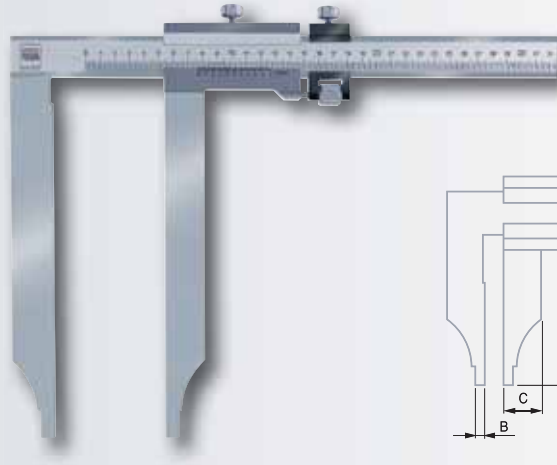


№	ММ		ДЮЙМЫ		А ММ	В ММ
	ММ	ДЮЙМЫ	ММ	ДЮЙМЫ		
00530271	0 ÷ 150	0 ÷ 6	265	278		
00530273	0 ÷ 300	0 ÷ 12	415	428		
00530274	0 ÷ 600	0 ÷ 24	725	738		
00530275	0 ÷ 1000	0 ÷ 40	1135	1148		
<i>Специальные принадлежности</i>						
01961000	Литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, тип CR 2032					
	Соединительный кабель, см. раздел А					



Модель TESA

- С удлинёнными губками и микрометрической подачей



- ✓
- Заводской стандарт
- Матовое хромирование шкалы, за-
глублённые деления
шкалы для предотвращения
износа
- Нержавеющая
закалённая сталь
- Деревянный футляр
- Идентификацион-
ный номер
- Протокол испытаний
с сертификатом
соответствия

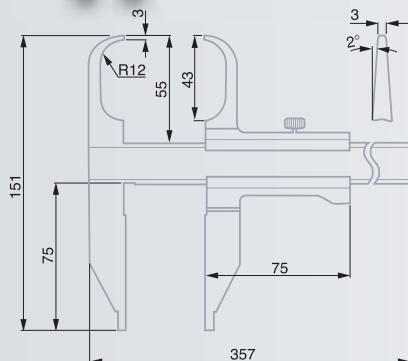
№	мм	мм	а	б	А	В	С
00510921	0 ÷ 500	0,02	28	6	250	10	30
00510922	0 ÷ 500	0,05	28	6	250	10	30
00510941	0 ÷ 1000	0,02	32	8	300	10	30
00510942	0 ÷ 1000	0,05	32	8	300	10	30

Специальные принадлежности

0051610365 Магнитная лупа, 3-кратное увеличение

- ✓
- NF E 11-096
- Матовое хромиро-
вание шкалы, за-
глублённые деления
шкалы для предотвращения
износа
- Нержавеющая за-
калённая сталь
- Деревянный футляр
- Идентификацион-
ный номер
- Протокол испытаний
с сертификатом
соответствия

- С дугообразными губками для измерения наружных размеров

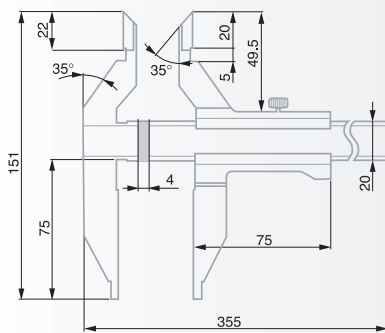


№	мм	мм
00510911	0 ÷ 250	0,02

Специальные принадлежности

0051610365 Магнитная лупа, 3-кратное увеличение

Модель TESA с ножевидными измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров



	ММ	ММ
00510915	0 ÷ 250	0,02
<i>Специальные принадлежности</i>		
0051610365	Магнитная лупа, 3-кратное увеличение	



DIN 862
(форма DN-2)
NF E 11-091



Матовое хромирование шкалы, заглублённые деления шкалы для предотвращения износа



Нержавеющая закалённая сталь



Пластиковый футляр



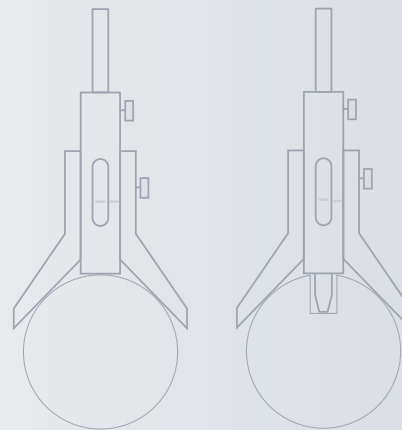
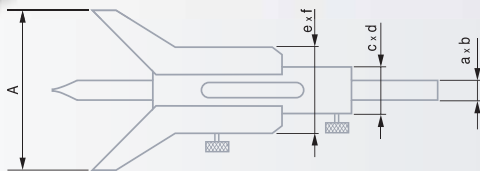
Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Модель TESA с призматическим измерительным мостиком

Для измерения глубины канавок и лысок на цилиндрических валах.



NF E 11-096



Матовое хромирование шкалы, заглублённые деления шкалы для предотвращения износа



Нержавеющая закалённая сталь



Пластиковый футляр



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

				ММ						
	ММ	ММ	a	b	c	d	e	f	A	
00512015	5 ÷ 80	0,05	8	2	18	5	32	10	60	
00512016	6 ÷ 120	0,05	8	2	18	5	34	10	90	
00512017	7 ÷ 160	0,05	10	2	21,5	5	42	10	120	
<i>Специальные принадлежности</i>										
0051610365	Магнитная лупа, 3-кратное увеличение									



Заводской стандарт

Матовое хромирование шкалы, заглаблённые деления шкалы для предотвращения износа

Нержавеющая закалённая сталь

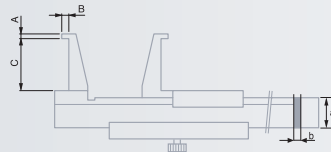
Пластиковый футляр

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Модель TESA для выточек и т.п.

Для измерения диаметров выточек и канавок, например, для стопорных колец в отверстиях.



№	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
00510371	10 ÷ 160	0,05	16	3	0,9	3	25
00510375	20 ÷ 160	0,05	16	3	2	5	40
00510383	26 ÷ 200	0,02	16	3	3	7	60
00510385	26 ÷ 200	0,05	16	3	3	7	60
00510387	30 ÷ 250	0,02	20	4	4	8,5	80
00510393	35 ÷ 300	0,02	20	4	5	10	100

Специальные принадлежности

0051610365	Магнитная лупа, 3-кратное увеличение
------------	--------------------------------------



Заводской стандарт

С микрометрической подачей на каждом ползунке

Нержавеющая закалённая сталь. Измерительные поверхности имеют твёрдосплавное покрытие.

Деревянный футляр

Идентификационный номер

Сертификат соответствия

Модель TESA для измерения толщины зуба

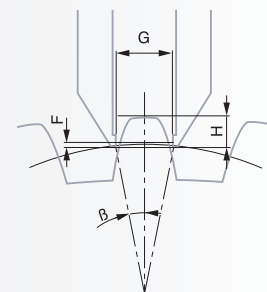
Для измерения толщины зуба на уровне делительной окружности зубчатого колеса.



№	мм	модуль
00512300	0,02	1 ÷ 26

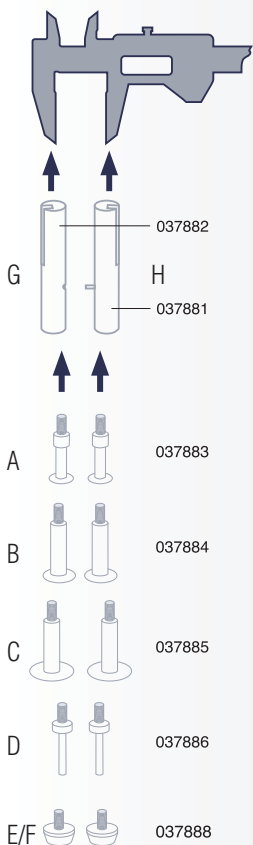
Специальные принадлежности

0051610365	Магнитная лупа, 3-кратное увеличение
------------	--------------------------------------



Набор аксессуаров Brown&Sharpe CENTERLINE

Набор практических принадлежностей для измерения поднутрений, пазов, канавок, расстояний между отверстиями и т.п. – Подходит для всех штангенциркулей со шкалой и цифровой индикацией с диапазоном измерений от 0 до 150 мм или от 0 до 6 дюймов.



№	=	∅	MM
Набор аксессуаров CENTERLINE			
06769001	Набор принадлежностей в специальном деревянном футляре.		
06739000	Полный набор принадлежностей в специальном деревянном футляре содержащий 1 TESA Shop-Cal электронный штангенциркуль с «сара μ system», номер для заказа 00530090		
06769008	Полный набор принадлежностей в специальном деревянном футляре. Все принадлежности готовы к установке на любой штангенциркуль, с диапазоном измерений от 0 до 150 мм и от 0 до 6 дюймов (заказываются отдельно)		
Полный набор принадлежностей включает:			
A	1 пару дискообразных измерительных вставок	6	0,8
B	1 пару дискообразных измерительных вставок	10	0,8
C	1 пару дискообразных измерительных вставок	12,5	0,8
D	1 пару цилиндрических измерительных вставок	1,5	9,5
E	1 пару конических измерительных вставок	9	60°
F	1 пару конических измерительных вставок	12,5	60°
G	1 адаптер (левый)		
H	1 адаптер (правый)		
	1 шестигранный ключ		1,2

Лапка измерения глубины

Используется с TESA или ELTALON универсальными штангенциркулями с диапазонами измерений от 0 до 150 мм/ от 0 до 6 дюйм, представленными на страницах с В-3 по В-8.



№	∅	MM
00560013		75 x 6



Сталь с черным оксидированием



Вставки с крепежной резьбой M2,5
Наименьшее межцентровое расстояние с установленным держателем вставки 10 мм



Заводской стандарт



Закаленная нержавеющая сталь



Шлифованная изм. поверхность

Микрометрические приборы



Прецизионное измерение

Микрометрические приборы обеспечивают более точное измерение. Первый измерительный инструмент этого типа был запатентован французским изобретателем Жаном Лораном Палмером в 1848 году как «винтовой калибр с круговым нониусом». Сегодня мы продолжаем создавать микрометры со скобой на основе этих типичных элементов.

Введение микрометра в мир механики произошло примерно во время посещения двумя американскими инженерами Джозефом Брауном и Луснаном Шарпе Парижской выставки в 1867 г. Во время посещения их внимание было привлечено изобретением Палмера, сильно заинтересовавшим их. После некоторых доработок конструкции Палмера, партнеры стали производить этот продукт серийно, и он успешно продавался.

История из прошлого повторилась, когда TESA SA решила производить микрометры со скобой, сделав их своим первым продуктом.

Не имеет значения, что измеряется — внутренние или наружные размеры — все микрометры TESA и ETALON являются изделиями мирового уровня в том, что касается дизайна и качества.

За некоторыми исключениями (например, микрометры со скобой для измерения зубьев шестерней), наши микрометры удовлетворяют принципу Аббе, т.е. компараторному принципу. Их шпиндели обрабатываются на современных шлифовальных станках, а профиль винта создается с минимальными отклонениями от шага. Подобные условия производства являются гарантией высокой точности измерения.

Микрометры торговых марок TESA и ETANOL имеют антикоррозийный, эргономичный и внешне привлекательный дизайн.

Помимо микрометров со скобой в стандартном и специальном исполнении, мы также предлагаем микрометрические головки, микрометрические глубиномеры, полные наборы микрометров, а также широкий выбор принадлежностей плюс все, что Вам потребуется для калибровки. Каждая модель оснащена шкалой либо цифровой индикацией, в зависимости от исполнения. Модели с электрической измерительной системой включают цифровой интерфейс RS 232.



Предельно допустимые погрешности

 Диапазон измерений мм	 Предельно допустимые погрешности* мкм	 Число интерференционных полос или колец	 мкм
0 ÷ 25	4	6	2
25 ÷ 50	4	6	2
50 ÷ 75	5	10	3
75 ÷ 100	5	10	3
100 ÷ 125	6		3
125 ÷ 150	6		3
150 ÷ 175	7		4
175 ÷ 200	7		4
200 ÷ 225	8		4
225 ÷ 250	8		4
250 ÷ 275	9		5
275 ÷ 300	9		5
300 ÷ 325	10		5
325 ÷ 350	10		5
350 ÷ 375	11		6
375 ÷ 400	11		6
400 ÷ 425	12		6
425 ÷ 450	12		6
450 ÷ 475	13		7
475 ÷ 500	13		7

*Предельно допустимые погрешности включают погрешности измерительного средства, а также погрешности неровности и непараллельности измерительных поверхностей и погрешности, вызванные прогибом скобы.

Электронные микрометры с цифровой индикацией TESA MICROMASTER



С новой патентованной системой измерения «сара μ system»

- Предел измерения – 30 или 25 мм.
 - Большой, удобный для считывания показаний дисплей
 - Модели:
 - EASY с простейшими функциями
 - IP54 брызгозащищенный,
- а также IP54 RS с дополнительным RS 232 интерфейсом.



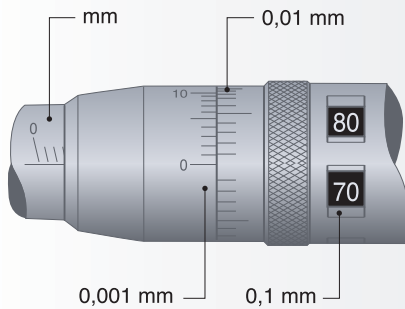
- ✓
- DIN 863 T1
- 0,001 мм
0.00005 дюйм
- Пересчет мм / дюйм
- Вставки из карбида вольфрама
- ≤ 100 мм: Ø6,5 мм
> 100 мм: Ø8 мм
- 0,5 мм
- Макс. 10 Н
- ЖКИ, высота цифр: 7 мм
- Плавающий ноль
- Фиксация показаний (кроме модели EASY)
- Интерфейс: RS 232, оптоэлектронный
- Литиевая батарея 3 В
- 1 до 2 лет (≈ 2000 ч/г)
- Автоматическое отключение через 10 мин. Установки дисплея сохраняются до смены элементов питания
- 10°C до 40°C
- 10°C до 60°C
- 80% без конденсации
- ✓
- Защита (IEC 60529): IP40 (действительно и для моделей с цифровым выводом данных) или IP54
- Пластиковый футляр
- Идентификационный номер
- Диапазон измерений от 0 до 100 мм: с сертификатом SCS
- Диапазон измерений > 100 мм: протокол испытаний с сертификатом соответствия

	мм	мм	дюйм	дюйм			
MICROMASTER EASY							
06030010	0 ÷ 30	0 ÷ 30	0 ÷ 1.2	0 ÷ 1.2	IP40		–
MICROMASTER IP54							
06030020	0 ÷ 30	0 ÷ 30	0 ÷ 1.2	0 ÷ 1.2	IP54		–
06030021	25 ÷ 50	23 ÷ 53	1 ÷ 2	0.9 ÷ 2.1	IP54		–
06030022	50 ÷ 75	48 ÷ 78	2 ÷ 3	1.9 ÷ 3.1	IP54		–
06030023	75 ÷ 100	74 ÷ 104	3 ÷ 4	2.9 ÷ 4.1	IP54		–
MICROMASTER IP54 RS							
06030030	0 ÷ 30	0 ÷ 30	0 ÷ 1.2	0 ÷ 1.2	IP54	RS 232	
06030031	25 ÷ 50	23 ÷ 53	1 ÷ 2	0.9 ÷ 2.1	IP54	RS 232	
06030032	50 ÷ 75	48 ÷ 78	2 ÷ 3	1.9 ÷ 3.1	IP54	RS 232	
06030033	75 ÷ 100	74 ÷ 104	3 ÷ 4	2.9 ÷ 4.1	IP54	RS 232	
06030071	100 ÷ 125	98 ÷ 127	4 ÷ 5	3.9 ÷ 5.01	IP54	RS 232	
06030072	125 ÷ 150	123 ÷ 152	5 ÷ 6	4.9 ÷ 6.01	IP54	RS 232	
06030073	150 ÷ 175	149 ÷ 178	6 ÷ 7	5.9 ÷ 7.01	IP54	RS 232	
06030074	175 ÷ 200	174 ÷ 203	7 ÷ 8	6.9 ÷ 8.01	IP54	RS 232	
06030075	200 ÷ 225	199 ÷ 229	8 ÷ 9	7.9 ÷ 9.01	IP54	RS 232	
06030076	225 ÷ 250	224 ÷ 254	9 ÷ 10	8.9 ÷ 10.01	IP54	RS 232	
06030077	250 ÷ 275	250 ÷ 279	10 ÷ 11	9.9 ÷ 11.01	IP54	RS 232	
06030078	275 ÷ 300	275 ÷ 304	11 ÷ 12	10.9 ÷ 12.01	IP54	RS 232	
Комплект прибора MICROMASTER							
06030029	Комплект Micromaster IP54, RS		0 ÷ 75				
Состоящий из:							
06030030	Micromaster IP54, RS		0 ÷ 30	IP54	RS232		
06030031	Micromaster IP54, RS		25 ÷ 50	IP54	RS232		
06030032	Micromaster IP54, RS		50 ÷ 75	IP54	RS232		
02119021	Установочная мера, 50 мм						
Специальные принадлежности							
01961000	1 литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, Тип CR 2032						

- Информация по соединительным кабелям см. главу А

Прецизионный микрометр TESAMASTER со счётчиком 0,1 мм

Отсчёт по шкале полных миллиметров, сотых и долей сотых – Точное быстрое считывание десятых долей в виде числового значения – Беспараллаксное считывание тысячных по нониусу.



№	ММ	МКМ	МКМ
00310001	0 ÷ 25	2	1
00310002	25 ÷ 50	2	1,5
00310003	50 ÷ 75	3	1,5
00310004	75 ÷ 100	3	1,5
00310005	100 ÷ 125	4	2
00310006	125 ÷ 150	4	2,5
00310007	150 ÷ 175	5	3
00310008	175 ÷ 200	5	3
00310009	200 ÷ 225	6	3,5
00310010	225 ÷ 250	6	3,5
№	ДЮЙМ	МКМ	МКМ
00320001	0 ÷ 1	2	1



DIN 863 T1
NF E 11-095



Цена деления шкалы нониуса: 0,001 мм или 0,0001 дюйма



Счётчик: 0,1 мм или 005 дюйма



Вставки из карбида вольфрама



≤ 100 мм: Ø6,5 мм
> 100 мм: Ø8 мм



0,5 мм



Макс. 10 Н



Пластиковый футляр



Идентификационный номер



Диазон измерений от 0 до 100 мм с протоколом испытаний и сертификатом соответствия



Диазон измерений меньше 100 мм с сертификатом соответствия

Микрометры ETALON MICRORAPID 226 с 1 мм на оборот шпинделя

Высокопрецизионные – Быстрое точное считывание – Отсутствуют ошибки считывания половин миллиметров – Шкала на стебле с 1 мм-делениями – Барабан со 100 делениями и нониусом 0,001 мм



№	ММ	МКМ	МКМ
072116406	0 ÷ 25	2	1
072116407	25 ÷ 50	2	1,5
072116408	50 ÷ 75	3	1,5
072116409	75 ÷ 100	3	1,5



DIN 863 T1
NF E 11-095



Цена деления шкалы нониуса: 0,001 мм без параллакса



Вставки из карбида вольфрама



Ø6,5 мм



1 мм



Макс. 10 Н



Пластиковый футляр



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Стандартные модели ETALON 260 с отсчётом по шкале

Чтобы деактивировать фрикционную передачу, встроенную в барабан, нужно просто повернуть накатку.



№	ММ	ММ	МКМ	МКМ
071115887	0 ÷ 25	0,002	2	2
071115888	25 ÷ 50	0,002	2	2
071115889	50 ÷ 75	0,002	3	3
071115890	75 ÷ 100	0,002	3	3
071115891	100 ÷ 125	0,01	4	3
071115892	125 ÷ 150	0,01	4	3
071115893	150 ÷ 175	0,01	5	4
071115894	175 ÷ 200	0,01	5	4

№	дюйм	дюйм	МКМ	МКМ
071115899	0 ÷ 1	0.0001	2	2
071115900	1 ÷ 2	0.0001	2	2
071115901	2 ÷ 3	0.0001	3	3
071115902	3 ÷ 4	0.0001	3	3

ETALON Basic с ценой деления 0,01 мм



№	ММ
00119046	0 ÷ 25
00119047	25 ÷ 50
00119048	50 ÷ 75
00119049	75 ÷ 100

Набор из 4 ETALON Basic с ценой деления 0,01 мм

№	ММ
00119050	0 ÷ 100



DIN 863 T1
NF E 11-095

от 0 до 100 мм или
от 0 до 4 дюймов с
нониусом

Вставки из карбида
вольфрама

≤100 мм: Ø6,5 мм,
>100 ≤ 200 мм:
Ø8 мм

0,5 мм

Макс. 10 Н

Пластиковый
футляр

Идентификацион-
ный номер

Диапазон измере-
ний от 0 до
100 мм с протоко-
лом испытаний и сертифика-
том соответствия

Диапазон измере-
ний меньше 100
мм с сертификатом
соответствия



DIN 863 T1
NF E 11-095

0,01 мм

Вставки из карбида
вольфрама

Ø6,5 мм

0,5 мм

Макс. 10 Н

Пластиковый
футляр

Идентификацион-
ный номер

Протокол испытаний
с сертификатом
соответствия

Стандартные модели TESA ISOMASTER с отсчётом по шкале

Косые отметки для целых миллиметров нанесены на цилиндре отдельно от прямых делений для половинных миллиметров, чтобы полностью исключить ошибки считывания показаний.

Чтобы деактивировать фрикционную передачу, встроенную в барабан, нужно просто повернуть накатку.



№	ММ	М
00110101	0 ÷ 25	0,01
00110102	25 ÷ 50	0,01
00110103	50 ÷ 75	0,01
00110104	75 ÷ 100	0,01
00110105	100 ÷ 125	0,01
00110106	125 ÷ 150	0,01
00110107	150 ÷ 175	0,01
00110108	175 ÷ 200	0,01
00110109	200 ÷ 225	0,01
00110110	225 ÷ 250	0,01
00110111	250 ÷ 275	0,01
00110112	275 ÷ 300	0,01
	дюйм	дюйм
00120101	0 ÷ 1	0.0001

Набор из 4 TESA ISOMASTER

Тоже исполнение, что и выше.

Модели с диапазоном измерений от 0 до 100 мм обеспечивают необходимое качество при подходящей цене.



№	ММ
00110113	0 ÷ 100



DIN 863 T1
NF E 11-095



Вставки из карбида
вольфрама



≤ 100 мм: Ø6,5 мм
>100 ≤ 300 мм:
Ø8 мм



0,5 мм



Макс. 10 Н



Пластиковый
футляр



Идентификацион-
ный номер



Диапазон изме-
рений от 0 до 100
мм с протоколом
испытаний и сертификатом
соответствия



Диапазон изме-
рений меньше 100
мм с сертификатом
соответствия



Пластиковый
футляр

MICROMASTER

со сменными измерительными наконечниками

Один набор состоит из 4 сменных наконечников с приращением размера на 25 мм. Наконечники в наборах отрегулированы (и пронумерованы), делая тем самым ненужной корректировку показаний всякий раз при смене наконечника.



№	мм	дюйм	МКМ	МКМ
06030047	0 ÷ 100	0 ÷ 3.94	6	3
06030048	100 ÷ 200	3.94 ÷ 7.87	7	4,5
06030049	200 ÷ 300	7.87 ÷ 11.81	8	7
06030050	300 ÷ 400	11.81 ÷ 15.75	9	9
06030051	400 ÷ 500	15.75 ÷ 19.69	10	9
06030052	500 ÷ 600	19.69 ÷ 23.62	11	9
06030053	600 ÷ 700	23.62 ÷ 27.56	12	10
06030054	700 ÷ 800	27.56 ÷ 31.50	13	12
06030055	800 ÷ 900	31.50 ÷ 35.43	14	12
06030056	900 ÷ 1000	35.43 ÷ 39.37	15	16

Диапазон измерений до 1500 мм – по специальному заказу.

Индикатор часового типа для MICROMASTER

Может использоваться вместо сменных наконечников для микрометров серии АВ. Облегчает нахождение кульминационной точки. Обеспечивает постоянное измерительное усилие.

Поставляется в качестве стандартного аксессуара с микрометрами серии АВУ.

№
00140301



DIN 863 T3
(тип D16)

0,001 мм
0.00005 дюйм

Пересчет мм /
дюймы

Изм. диапазон:
30 мм

0 ≤ 500 мм: пластич-
ный чугун
> 500 ≤ 1000 мм:
стальная труба с изолирован-
ными рукоятками
Макс. изгиб рамки при изм.
усилии 10 Н: см. таблицу

Вставки из карбида
вольфрама

∅8 мм

0,5 мм

Макс. 10 Н

ЖКИ, высота цифр:
7 мм

RS 232

Прочие технические
данные см. стр. С-3

Деревянный футляр

Идентификацион-
ный номер

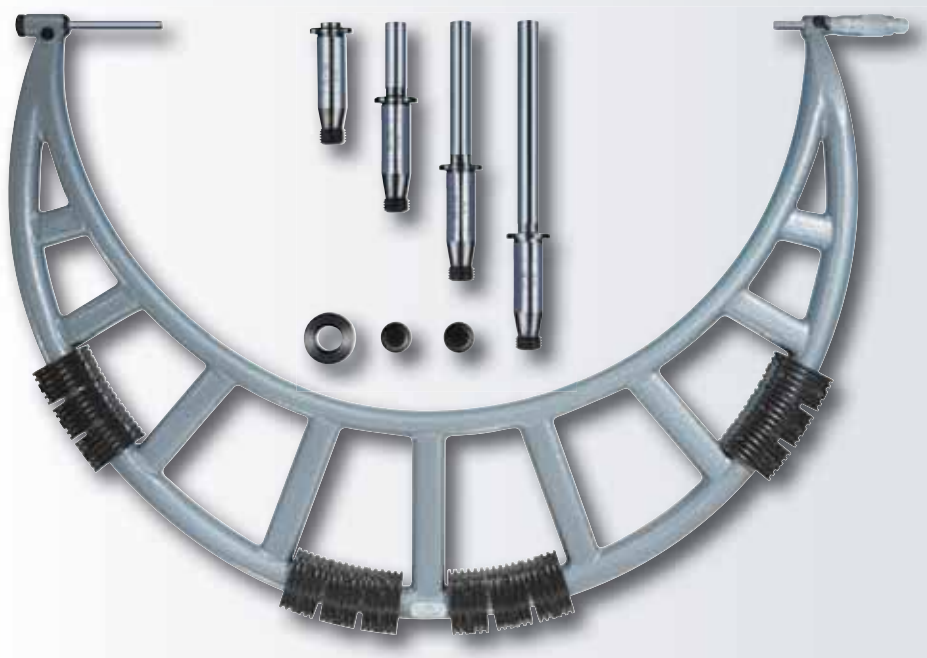
Протокол испытаний
с сертификатом
соответствия



См. следующую
страницу

ISOMASTER AB со сменными измерительными наконечниками

Легкие, но жесткие микрометры с измерительными наконечниками. Набор № 00140101 состоит из 4 сменных наконечников с приращением размера на 25 мм. Наконечники в наборах отрегулированы (и пронумерованы), делая тем самым ненужной корректировку показаний всякий раз при смене наконечника.



№	MM	МКМ	МКМ
00111901	0 ÷ 100	6	3
00111902	100 ÷ 200	7	4,5
00111903	200 ÷ 300	8	7
00111904	300 ÷ 400	9	9
00111905	400 ÷ 500	10	9
00111906	500 ÷ 600	11	9
00111907	600 ÷ 700	12	10
00111908	700 ÷ 800	13	12
00111909	800 ÷ 900	14	12
00111910	900 ÷ 1000	15	16

Диапазон измерений до 1500 мм – по специальному заказу.

Индикатор часового типа для микрометров AB

Может использоваться вместо сменных наконечников для микрометров серии AB. Облегчает нахождение кульминационной точки. Обеспечивает постоянное измерительное усилие.

Поставляется в качестве стандартного аксессуара с микрометрами серии ABY.

№
00140301



DIN 863 T3
(тип D16)
NF E 11-090



0,01 мм



0 ≤ 500 мм: пластич-
ный чугун
> 500 ≤ 1000 мм:
стальная труба с изолирован-
ными рукоятками
Макс. изгиб рамки при изм.
усилии 10 Н: см. таблицу



Вставки из карбида
вольфрама



∅8 мм



0,5 мм



Макс. 10 Н



Деревянный футляр



Идентификацион-
ный номер



Сертификат соот-
ветствия



± 1,5 мм



0,01 мм



Вставки из карбида
вольфрама



∅8 мм



Макс. 10 Н



Изм. элемент:
хвостовик ∅11 мм,
длина 100 мм.

Индикатор час. типа: №
014102011

Циферблат: ∅40 мм, оциф-
рованная шкала



Идентификацион-
ный номер



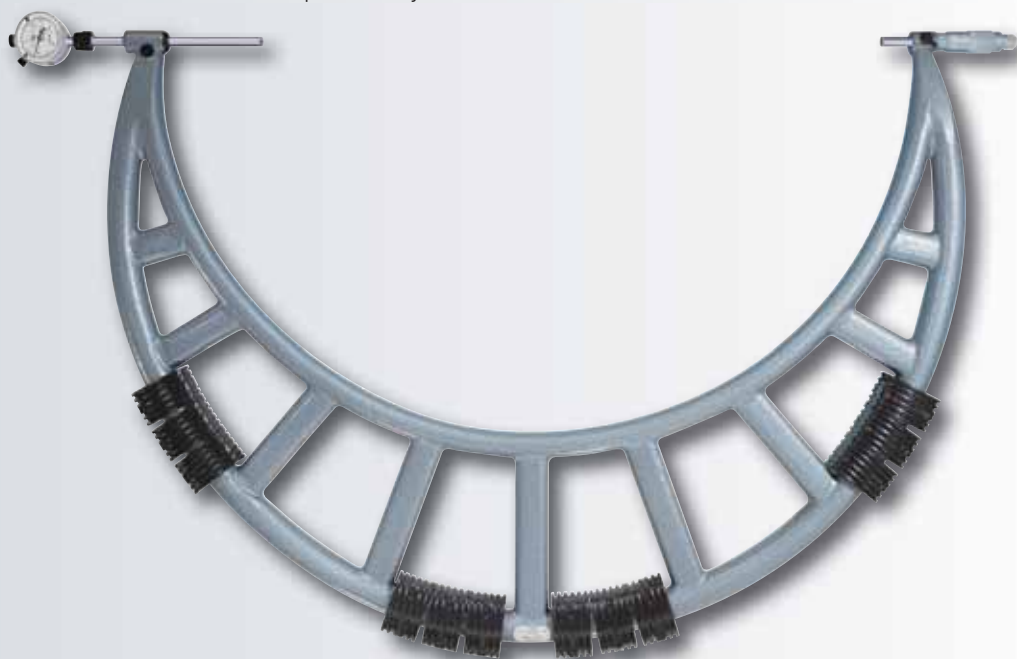
С индикатором и
креплением



Сертификат соот-
ветствия

ISOMASTER серии ABY с регулируемым индикатором часового типа

Аналогичные микрометрам серии АВ, но оснащены регулируемым индикатором часового типа № 00140301, облегчающим нахождение кульминационной точки при постоянным измерительном усилии.



✓
DIN 863 T3
(тип D15)
NF E 11-090



0,01 мм



0 ≤ 500 мм: пластич-
ный чугун
> 500 ≤ 800 мм:
стальная труба с изолирую-
щими рукоятками
Макс. изгиб рамки при изм.
усилии 10 Н: см. таблицу



Вставки из карбида
вольфрама



∅8 мм



0,5 мм



Макс. 10 Н



Индикатор час. типа:
см. стр. С-8



Деревянный футляр



Идентификацион-
ный номер



Сертификат соот-
ветствия



✓
DIN 863 T3
(тип D16)
NF E 11-090



Вставки из карбида
вольфрама



∅8 мм



Поставка в комплек-
те с 2 защитными
вставками для
скобы и 1 фиксирующей
гайкой



Идентификацион-
ный номер

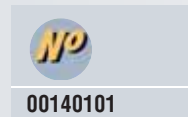
№	мм	мкм	мкм
00112001	0 ÷ 100	6	3
00112002	100 ÷ 200	7	4,5
00112003	200 ÷ 300	8	7
00112004	300 ÷ 400	9	9
00112005	400 ÷ 500	10	9
00112006	500 ÷ 600	11	9
00112007	600 ÷ 700	12	10
00112008	700 ÷ 800	13	12

Диапазон измерений до 1500 мм – по специальному заказу.

Сменные измерительные наконечники для ISOMASTER серии ABY

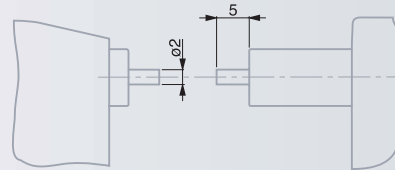
Набор (4 предмета) сменных наконечников с приращением раз-
мера на 25 мм. Наконечники отрегулированы и пронумерованы,
делая тем самым ненужной переустановку индикации после их
смены.

Поставляются как стандартные аксессуары с микрометрами
серии АВ.



Микрометры MICRO-ETALON 225 с индикатором часового типа

Имеют подвижный измерительный наконечник и встроенный индикатор часового типа – Идеальны для серийных сравнительных измерений мелких деталей – Номинальный размер выставляется на микрометре, а отклонения считываются по индикатору часового типа – Измерительный наконечник выдвигается с помощью кнопки – Вращающийся циферблат для точной настройки с регулируемыми маркерами допуска.



№	Индикатор часового типа 0,001 мм	ММ
072108669		0 ÷ 25
072108691		25 ÷ 50
072108722	Модели с маленькими измерительными поверхностями	0 ÷ 20

Защитная крышка

Сделана из прозрачного пластика – Может устанавливаться на лицевую панель индикатора – защищает индикатор от попадания частиц пыли и влаги – Предупреждает случайное перемещение маркеров допусков.

№
072110978



- ✓
- DIN 863 T3 (тип D13)
- Вставки из карбида вольфрама
- Ø6,5 мм; Ø2 мм, 5 мм длина у моделей с маленькими изм. поверхностями
- 0,5 мм
- Изм. стержень: от 4,5 до 5,5 Н
- Нониус микрометра до 0,002 мм. Индикатор: 0,001 мм
- Индикатор: ± 0,025
- Макс. доп. погр. Микрометр: 2 мкм Индикатор: 1 мкм
- Предел воспроизводимости для индикатора: 0,5 мкм
- Пластиковый футляр
- Сертификат соответствия

ETALON MICROSPEL 280

Данные микрометры имеют подвижный измерительный наконечник с 8 мм отверстием для установки сенсора, такого как электронный щуп TESA GT 21/22 (см. также раздел 0). Специально создан для серийного контроля мелких прецизионных деталей.



✓
DIN 863 T3
(тип D14)
NF E 11-090

Нониус 0,002 мм

Вставки из карбида
вольфрама

∅6,5 мм;
∅2 мм, 5 мм
длиной для ис-
полнений с малыми изм.
поверхностями

0,5 мм

Изм. стержень: от 2
до 8 Н, регули-
руемое

Предел погрешно-
сти изм. элемента:
2 мкм

Предел воспроиз-
водимости под-
вижного стержня:
0,5 мкм

Регулируемая опора
детали (кроме ис-
полнений с малыми
изм. поверхностями)

Пластиковый
футляр

Сертификат соот-
ветствия

№



мм

072110816

0 ÷ 25

Модели с маленькими измерительными
поверхностями

072110853

0 ÷ 20

Важно:
Электронный щуп и стойка для микро-
метра не входят в объем поставки.
Их следует заказывать отдельно.

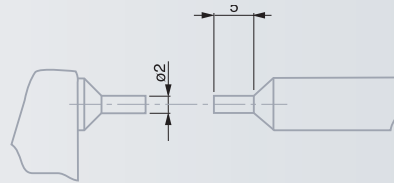
Микрометры с маленькими измерительными поверхностями

Для измерения пазов и шлицов, шпоночных канавок и других трудно доступных для измерения мест. Особенно подходят для измерения мелких деталей в прецизионной работе благодаря маленьким измерительным поверхностям.

Модели MICROMASTER



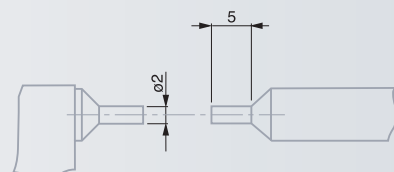
№	Измерительная поверхность	
	мм	дюйм
06030034	0 ÷ 30	0 ÷ 1.2
06030035	30 ÷ 60	1.2 ÷ 2.3
06030036	60 ÷ 90	2.3 ÷ 3.5
06030037	90 ÷ 120	3.5 ÷ 4.7
Специальные аксессуары		
01961000	1 литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, тип CR 2032.	
	Соединительные кабели см. в разделе А.	



Модели ISOMASTER AD



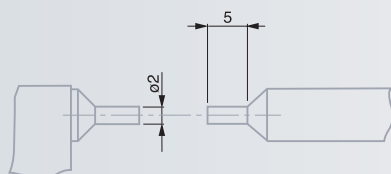
№	Измерительная поверхность	
	мм	
00210101	0 ÷ 25	
00210102	25 ÷ 50	



- ✓
- DIN 863 T3 (тип D3)
- 0,001 мм / 0.00005 дюйма
- Пересчет мм / дюймы
- Несменные изм. вставки из карбида вольфрама
- Макс. 10 Н
- Интерфейс: RS 232, оптоэлектронный
- Защита (IEC 60529): IP54, при наличии цифрового выхода: IP40
- Другие технические данные см. на стр. С-3
- Пластиковый футляр
- Идентификационный номер
- Диапазон измерений от 0 до 100 мм: с сертификатом SCS
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия при диапазоне измерения свыше 100 мм

- ✓
- DIN 863 T3 (тип D3) NF E 11-090
- 0,01 мм
- Несменные изм. вставки из карбида вольфрама
- Макс. 10 Н
- Пластиковый футляр
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Модель TESAMASTER AD



00311301	MM 0 ÷ 25



DIN 863 T3
(тип D3)
NF E 11-090

Значение отсчёта по
нониусу: 0,001 мм

Цифровой отсчет с
шагом 0,1 мм

Несменные изм.
вставки из карбида
вольфрама

Макс. 10 Н

Пластиковый
фуляр

Идентификацион-
ный номер

Протокол испытаний
с сертификатом
соответствия



DIN 863 T3
(тип D3)
NF E 11-090

Нониус 0,001 мм
без параллакса

Шкала: 100 делений

Несменные изм.
вставки из карбида
вольфрама

1 мм

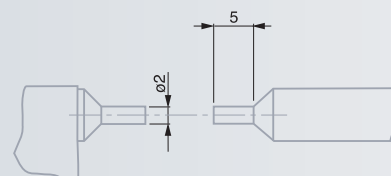
Макс. 10 Н

Пластиковый
фуляр

Идентификацион-
ный номер

Протокол испытаний
с сертификатом
соответствия

Модель MICRORAPID



072116410	MM 0 ÷ 20

Микрометры с одной сферической измерительной поверхностью

Измеряют толщину стенок труб и пр.

Модели MICROMASTER



№	мм	дюйм
06030079	0 ÷ 30	0 ÷ 1.2
06030080	25 ÷ 50	1 ÷ 2

Модель ETALON



№	мм
071115940	0 ÷ 25

Микрометры с двумя сферическими поверхностями

Сферические измерительные поверхности пятки и микрометрического винта для измерения вогнутых поверхностей заготовок, например, стенок труб или направляющих для шариков.

Модели MICROMASTER



№	мм	дюйм
06030081	0 ÷ 25	0 ÷ 1
06030082	20 ÷ 50	0.8 ÷ 1.9
06030083	45 ÷ 75	1.8 ÷ 2.9
06030084	70 ÷ 100	2.8 ÷ 3.9



DIN 863 T3 (тип D1)

MICROMASTER: 0,001 мм или 0.00005 дюйм

ETALON: 0,002 мм

Пятка, твердое покрытие: карбид вольфрама (MICROMASTER) или карбид титана (ETALON). Изм. винт: карбид вольфрама

Сферическая пятка 3,5 мм (MICROMASTER) или 3,25 мм (ETALON). Изм. винт с плоской изм. поверхностью

Макс. 10 Н

MICROMASTER: RS 232

Дополнительные технические данные по MICROMASTER см. стр. C-3

Пластиковый футляр

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



DIN 863 T3 (тип D1)

0,001 мм 0.00005 дюйм

Вставки из карбида вольфрама

Сферическая, радиус 3,5 мм

Макс. 10 Н

Другие технические данные см. на стр. C-3

Пластиковый футляр

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Микрометры ISOMASTER серии AAS

Сферические измерительные поверхности наконечника и шпинделя для измерения вогнутых поверхностей заготовок, например, стенок труб или направляющих для шариков.



№	Шар
	мм
00112106	0 ÷ 25 (TiC)
00110901	0 ÷ 25
00110902	25 ÷ 50
00110903	50 ÷ 75
00110904	75 ÷ 100

- ✓
- DIN 863 T3 (тип D1) NF E 11-090
- 0,01 мм
- Сферическая изм. поверхность, радиус 3,25 мм
- Покрытие из карбида титана у измерительных поверхностей моделей № 00112106. У др. моделей закаленная сталь.
- 0,5 мм
- Макс. 10 Н
- Пластиковый футляр
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Сферические насадки для микрометра со скобой

Держатель с измерительным шариком, устанавливаемый на измерительных поверхностях, $\varnothing 6,5$ мм – Служат для измерения толщины стенок труб, заготовок с вогнутыми поверхностями и т.п.



№	Шар
	мм
072103522	5 мм

- ✓
- Сферические изм. поверхности из закаленной полированной стали. Держатель хромированная латунь.

Микрометры для мягких материалов

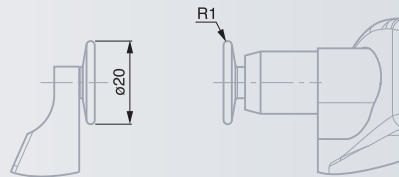
С двумя большими дисковыми измерительными поверхностями – Измеряют толщину таких материалов, как бумага, войлок, ткань и прочие мягкие материалы.

Модели MICROMASTER

Не вращающийся измерительный шпindelь – без блокировки шпинделя



	мм	дюйм
06030085	0 ÷ 30	0 ÷ 1.2



Модель ISOMASTER AF



	мм
00210301	0 ÷ 25

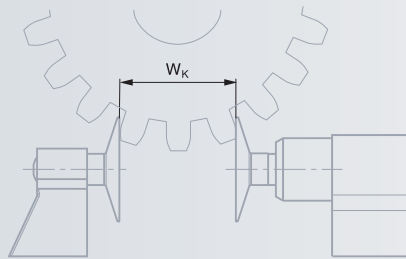
- ✓
 - DIN 863 T3 (тип D6)
 - 0,001 мм
0.00005 дюйм
 - Пересчет мм / дюймы
 - Закаленная сталь
 - Ø20 мм
 - Допуск по плоскостности: 3 мкм
 - Допуск по параллельности: 6 мкм
 - Макс. доп. погр: 4 мкм
 - Макс. 10 Н
 - RS 232
 - Другие технические данные см. на стр. С-3
 - Пластиковый футляр
 - Идентификационный номер
 - Протокол испытаний с сертификатом соответствия
-
- ✓
 - DIN 863 T3 (тип D6)
 - 0,01 мм
 - Закаленная сталь
 - Ø15 мм
 - Допуск по плоскостности: 3 мкм
 - Допуск по параллельности: 6 мкм
 - Макс. 10 Н
 - Пластиковый футляр
 - Идентификационный номер
 - Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Зубомерные микрометры

Измерительные поверхности в форме дисков для измерения расстояний между касательными к зубу W_k по начальному диаметру, расстояния между пазами и канавками, а также других трудно доступных мест для измерения длины общей нормали.

Модели MICROMASTER

Не вращающийся измерительный шпindelь – Без блокировки шпинделя.



№	мм	дюйм
06030041	0 ÷ 30	0 ÷ 1.2
06030042	25 ÷ 55	1 ÷ 2.1
06030043	55 ÷ 85	2.1 ÷ 3.35
06030044	85 ÷ 115	3.35 ÷ 4.5

Модель ISOMASTER AE



№	мм
00210201	0 ÷ 25
00210202	25 ÷ 50
00210203	50 ÷ 75
00210204	75 ÷ 100
00210205	100 ÷ 125
00210206	125 ÷ 150

Зубомерные микрометры

	Макс. допустимая погрешность* при частичном контакте с измерительной поверхностью, мкм	Макс. допустимая погрешность при полном контакте с измерительной поверхностью (DIN 863-T1), мкм	Плоскостность, мкм	Параллельность, мкм	Макс. прогиб скобы, мкм
0 ÷ 30	10	4	2	5	2
25 ÷ 55	10	4	2	5	2
55 ÷ 85	11	5	2	5	3
85 ÷ 115	12	5	2	6	4

* При контроле измерительных поверхностей наружная зона 1 мм не учитывается.
Для повышения точности микрометр должен быть откалиброван в том же положении, в котором будет использоваться.

- ✓
- DIN 863 T3 (тип D7)
- 0,001 мм
0.00005 дюйм
- Пересчет мм / дюйм
- Закаленная сталь
- Шпindelь без вращения ≤ 85 мм:
Ø25 мм. >85 ≤ 115 мм: Ø30 мм
- Подходит от модуля 0,5
- Макс. 10 Н
- RS 232
- Другие технические данные см. на стр. С-3
- Пластиковый футляр
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия

- ✓
- DIN 863 T3 (тип D7)
NF E 11-090
- 0,01 мм
- Закаленная сталь
- ≤ 100 мм: Ø25 мм.
>100 ≤ 150 мм: Ø32 мм
- Подходит для модуля 0,6
- Макс. 10 Н
- Пластиковый футляр
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия



MICROMASTER

с 7 парами заменяемых вставок

Не вращающийся шпindelь – Без блокировки шпинделя

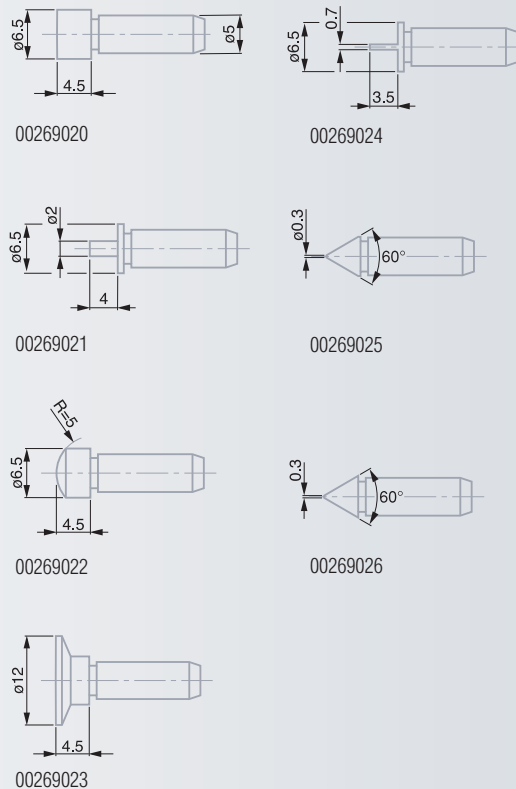


№	мм	дюйм
06030045	0 ÷ 30	0 ÷ 1.2

- ✓
- 0,001 мм
0.00005 дюйм
- Пересчет мм / дюйм
- Микрометрический элемент с макс. доп. погр. 4 мкм
- Невращающийся шпindelь Ø7,5 мм, с крепежным отверстием для вставки. Регулируемая насадка на пятке для изм. вставки с фиксацией.
- Закаленная сталь
- Макс. 10 Н
- RS 232
- Другие технические данные см. на стр. С-3
- Пластиковый футляр
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия

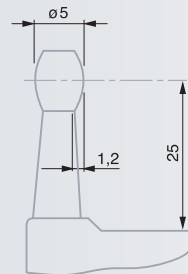
Полный комплект микрометра

№	мм	дюйм
<i>Отдельный микрометр</i>		
06030099	0 ÷ 30	0 ÷ 1.2
<i>Полный набор измерительных вставок</i>		
00269027		
<i>Включает одну пару следующих вставок</i>		
№	мм	
00269020	плоская	Ø 6,5
00269021	маленькая плоская	Ø 2
00269022	сферическая	R = 5
00269023	большая плоская	Ø 12
00269024	узкая плоская	0,7
00269025	конусообразная	Ø 0,3/60°
00269026	ножевидная	0,3/60°
Изготавливаются вставки с измерительными поверхностями по специальному заказу.		



ETALON Basic для измерения толщины стенок труб

Бочкообразная пятка для измерения толщины стенок труб и других криволинейных поверхностей.



00219066	MM 0 ÷ 25



DIN 863 T3
(тип D12)
NF E 11-090



0,01 мм

Пятка из закаленной стали. Вставка на шпинделе из карбида вольфрама.

Упор Ø5 мм, Шпиндель: Ø6,5мм



0,5 мм



Макс. 10 Н



Пластиковый футляр



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Значение отсчёта по нониусу: 0,002 мм

Упор из закаленной стали. Вставка на шпинделе из карбида вольфрама.

Упоры см. чертеж, Шпиндель: Ø6,5 мм



0,5 мм



Макс. 10 Н



Пластиковый футляр



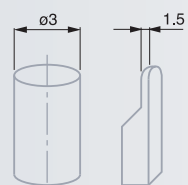
Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

ETALON Basic с двумя заменяемыми измерительными упорами

Универсальные микрометры – По 1 измерительному упору с плоской или цилиндрической измерительной поверхностью.



00219067	MM 0 ÷ 25

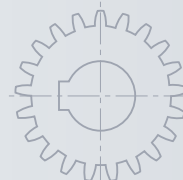
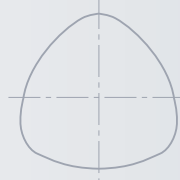
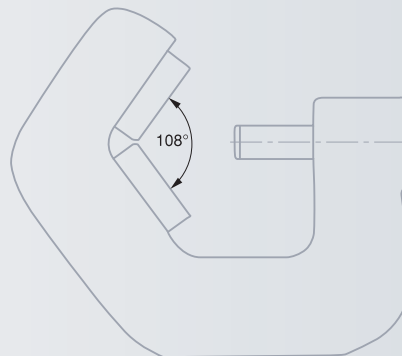
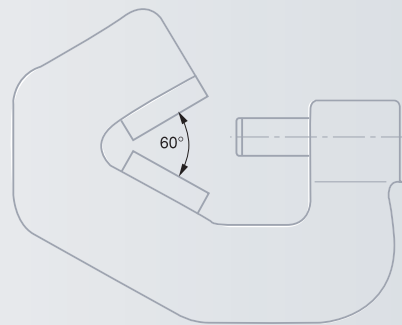
Микрометры с призматической измерительной поверхностью

Измеряют детали с нечетным числом пазов, такие как, фрезы, метчики, сверла и шлицевые валы, а также многогранники с нечётным числом сторон. Определяют отклонение от круглости цилиндрических поверхностей. Угол призматического проема разработан для деталей, имеющих 3 или 5 канавок.

Модели MICROMASTER



№	Трехканавочные испытываемые детали (60°)	
	мм	дюйм
06030087	1 ÷ 7	0.04 ÷ 0.27
06030088	5 ÷ 20	0.20 ÷ 0.80
06030089	20 ÷ 35	0.80 ÷ 1.38
06030090	35 ÷ 50	1.38 ÷ 1.97
06030091	50 ÷ 65	1.97 ÷ 2.56
06030092	65 ÷ 80	2.56 ÷ 3.15
Пятиканавочные испытываемые детали (108°)		
06030093	1 ÷ 7	0.04 ÷ 0.27
06030094	5 ÷ 25	0.20 ÷ 0.98
06030095	25 ÷ 45	0.98 ÷ 1.77
06030096	45 ÷ 65	1.77 ÷ 2.56
06030097	65 ÷ 85	2.56 ÷ 3.35

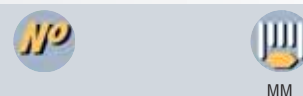


- ✓
- DIN 863 T3 (тип D 10)
- 0,001 мм / 0.00005 дюйм
- Пересчет мм / дюймы
- Вставки из карбида вольфрама
- Угол призмы 60° для 3-х канавочных деталей или 108° для 5-ти канавочных
- 0,75 мм для 3-х канавочных или 0,559 мм для 5-ти канавочных деталей
- Макс. 10 Н
- RS 232
- Другие технические данные см. на стр. С-3
- Пластиковый футляр
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Модели ISOMASTER AS



- ✓
- DIN 863 T3 (тип D 10) NF E 11-090
- 0,01 мм
- Вставки из карбида вольфрама
- Угол призмы 60° для 3-х канавочных деталей или 108° для 5-ти канавочных.
- 0,75 мм для 3-х канавочных или 0,559 мм для 5-ти канавочных деталей.
- Макс. 10 Н
- Пластиковый футляр
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Трехканавочные детали (60°)

00410001	1 ÷ 7
00410002	5 ÷ 20
00410003	20 ÷ 35
00410004	35 ÷ 50
00410005	50 ÷ 65

Пятиканавочные детали (108°)

00410102	5 ÷ 25
-----------------	--------

Цилиндрические установочные нормали

- ✓
- Закаленная сталь
- Начиная с номин. размера 20 мм, имеет пластиковую защитную вставку. Размер выгравирован на торце.
- Идентификационный номер
- Сертификат соответствия





	мм	мкм	мкм
00440001	5	0,5	—
00440002	20	0,7	1
00440003	25	0,7	1
00440004	35	1	1
00440005	45	1,2	1,5
00440006	50	1,2	1,5
00440007	65	1,5	1,5

Микрометры для измерения резьбы

Используются для измерения среднего диаметра резьбы – Пятка с регулируемым держателем для установки измерительных вставок с призматической поверхностью – Микрометрическая регулировка и устройство блокировки – На шпинделе есть отверстие для конусообразной измерительной вставки.

Модели MICROMASTER AC




№		
	мм	дюйм
06030062	0 ÷ 25	0 ÷ 1
06030063	25 ÷ 50	1 ÷ 2
06030064	50 ÷ 75	2 ÷ 3
06030065	75 ÷ 100	3 ÷ 4
06030066	100 ÷ 125	4 ÷ 5
06030067	125 ÷ 150	5 ÷ 6

Важно:

Измерительные вставки и установочные нормы необходимо заказывать отдельно.

Микрометры ISOMASTER серии AC




№	
	мм
00210001	0 ÷ 25
00210002	25 ÷ 50
00210003	50 ÷ 75
00210004	75 ÷ 100


Важно:


Измерительные вставки и установочные нормы необходимо заказывать отдельно.



 DIN 863 T3 (тип D18)


 0,001 мм
0.00005 дюйм


 Пересчет мм / дюймы


 Изм. диапазон: 30 мм


 Макс. 10 Н

 RS 232

 Другие технические данные см. на стр. С-3

 Пластиковый футляр

 Идентификационный номер

 Протокол испытаний с сертификатом соответствия





 DIN 863 T3 (тип D 18)
NF E 11-090


 0,01 мм

 0,5 мм

 Макс. 10 Н

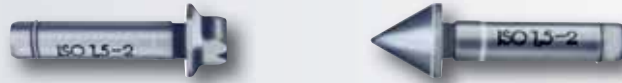
 Пластиковый футляр

 Идентификационный номер

 Сертификат соответствия

Сменные вставки для измерения резьбы к микрометрам TESA серии AC

Измерительные поверхности профилированы специально для среднего диаметров.



✓
Закаленная сталь

Стержень: Ø3,5 мм,
длина 15,5 мм

Поставляется набо-
рами или парами

№	Шагов на мм	№	Витков на дюйм	№	Витков на дюйм
Метрическая резьба ISO		Дюймовая резьба		Унифицированная резьба UN, UNC, UNF	
Угол профиля резьбы 60°		Угол профиля резьбы 55°		Угол профиля резьбы 60°	
00240000	0,4 ÷ 0,5	00250100	60 ÷ 48	00250000	64 ÷ 42
00240001	0,5 ÷ 0,6	00250101	48 ÷ 40	00250001	42 ÷ 25
00240002	0,6 ÷ 0,8	00250102	40 ÷ 32	00250002	25 ÷ 17
00240003	0,8 ÷ 1,0	00250103	32 ÷ 24	00250003	17 ÷ 10
00240004	1,0 ÷ 1,25	00250104	24 ÷ 18	00250004	10 ÷ 6,5
00240005	1,25 ÷ 1,5	00250105	18 ÷ 14	00250005	6,5 ÷ 4
00240006	1,5 ÷ 2,0	00250106	14 ÷ 10	00250006	4 ÷ 2,5
00240007	2,0 ÷ 2,5	00250107	10 ÷ 7		
00240008	2,5 ÷ 3,0	00250108	7 ÷ 4,5		
00240009	3,0 ÷ 4,0	00250109	4,5 ÷ 3		
00240010	4,0 ÷ 5,0				
00240011	5,0 ÷ 6,0				
Полный набор (12 пар)		Полный набор (10 пар)		Полный набор (7 пар)	
00240015	0,4 ÷ 6,0	00250115	60 ÷ 3	00250015	64 ÷ 2,5

Установочные меры к микрометрам для измерения резьбы



✓
Закаленная сталь

Изоляция с марки-
ровкой номинально-
го размера

№
Идентификацион-
ный номер

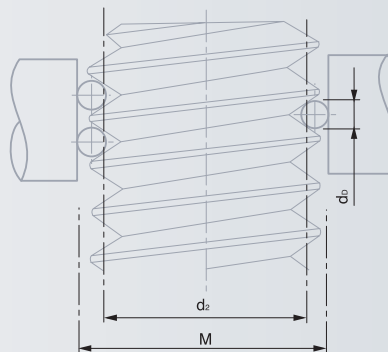
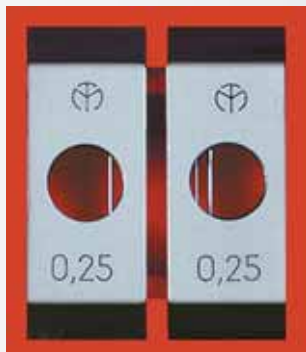
Сертификат соот-
ветствия

№	мм	№	дюйм
Угол профиля (резьбы) 60°			
00240501	25	00250501	1
00240502	50	00250502	2
00240503	75	00250503	3
00240504	100	00250504	4
00240505	125	00250505	5
Угол профиля (резьбы) 55°			
00240601	25		
00240602	50		
00240603	75		



Резьбоизмерительные проволоочки ХВ

Для измерения среднего диаметра резьбы по методу трех проволок. Действительный средний диаметр резьбы d_2 может быть определен либо арифметически, либо с помощью соответствующей таблицы на основе полученного действительного значения M — Подходит для всех стандартных микрометров с измерительной вставкой диаметром 6,5 мм.



Проволоки из закаленной стали



Стальные проволоки монтируемые в держателях. Держатель с одной проволокой монтируется на шпинделе и с 2 на упоре



Поставляется парами в пластиковом пакете, полные наборы в деревянном футляре



Сертификат соответствия

№	Диаметр проволоки d_0 мм	Шаг метрической ISO-резьбы на мм	Число витков дюймовой резьбы на дюйм	Число униф. витков дюймовой резьбы UN, UNC, UNF... на дюйм
00240701	0,17	0,25/0,3	—	—
00240702	0,22	0,35	—	72
00240703	0,25	0,4	60	64
00240704	0,29	0,45/0,5	—	56
00240705	0,335	0,6	48/40	48/44
00240706	0,455	0,7 ÷ 0,8	—	32
00240707	0,53	0,9	32/28	28
00240708	0,62	1,0	26/24	24
00240709	0,725	1,25	22 ÷ 19	20
00240710	0,895	1,5	18/16	18/16
00240711	1,10	1,75	14	14/13
00240712	1,35	2,0	12/11	12/11
00240713	1,65	2,5	10/9	10/9
00240714	2,05	3,0/3,5	8/7	8/7
00240715	2,55	4,0/4,5	6	6
00240716	3,20	5,0/5,5	5/4,5	5/4,5
Полный набор (16 пар)				
00240700	0,17 ÷ 3,20			

Стойки для микрометров

Для микрометров с пределом измерений 300 мм и других измерительных инструментов.

№
TESA
00160201
ETALON
072110123



Диапазон зажима: 16 мм (TESA) или 20 мм (ETALON)

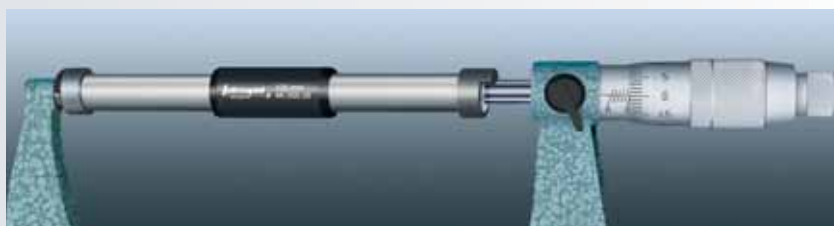


Лакированное чугунное основание



Наклоняемое крепёжное устройство. Крепление с помощью одного винта

Установочные меры INTERAPID



№	мм	№	мм
02140001	25	02140021	525
02140002	50	02140022	550
02140003	75	02140023	575
02140004	100	02140024	600
02140005	125	02140025	625
02140006	150	02140026	650
02140007	175	02140027	675
02140008	200	02140028	700
02140009	225	02140029	725
02140010	250	02140030	750
02140011	275	02140031	775
02140012	300	02140032	800
02140013	325	02140033	825
02140014	350	02140034	850
02140015	375	02140035	875
02140016	400	02140036	900
02140017	425	02140037	925
02140018	450	02140038	950
02140019	475	02140039	975
02140020	500	02140040	1000

Направляющие воротники

С их помощью установка установочных мер INTERAPID становится быстрее и проще.



№	мм	мм
02140103	100 ÷ 175	8
02140108	200 ÷ 1475	8



Изм. поверхности из закаленной стали



Две плоско-параллельные измерительные поверхности



Цилиндрический измерительный калибр с пластиковой изолирующей ручкой и стержнем с матовым хромированием



Длина: ≤ 175 мм = 10 мм. ≥ 200 мм = 13 мм.



Макс. доп. погр. по длине $\pm (1 + L/100)$ мкм, L в мм



Идентификационный номер



Действительная длина указана в протоколе испытаний



Сертификат соответствия

ETALON Цилиндрические ступенчатые эталонные калибры

Для настройки индикации и калибровки.



№	mm
072112020	5 ÷ 100
072112021	5 ÷ 150



Калиберная сталь



Градации диаметров: 5 мм (≤ 50 мм) или 10 мм (> 50 мм)



Макс. доп. погр. номинальных диаметров
 ≤ 80 мм: 1,5 мкм
 $\geq 90 \leq 120$ мм: 2,0 мкм
 ≥ 130 мм: 2,5 мкм



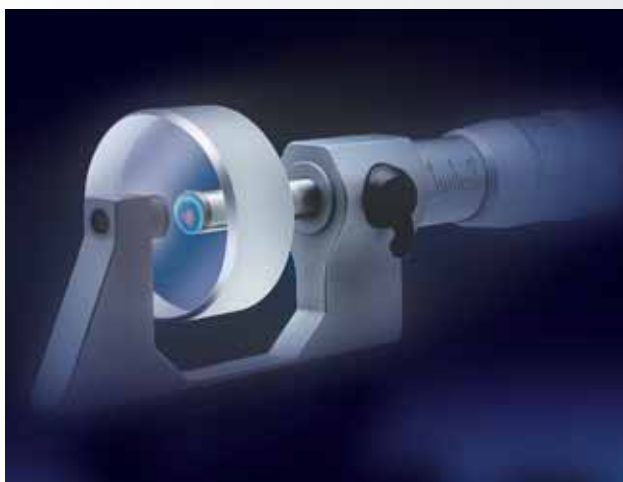
Смонтировано на деревянной подставке, поставляется с чехлом.



Сертификат соответствия

Плоскопараллельные стеклянные пластины

Используются для исследования плоскостности и параллельности измерительных поверхностей микрометров со скобой, а также подобных измерительных инструментов. Градация по высоте стеклянных пластин в наборе составляет 1/4 или 1/3 шага шпинделя 0,5 мм.



№	mm
02510001	12,00
02510000	12,00 ÷ 12,375
02510101	27,00
02510100	27,00 ÷ 27,335
02510200	52,00 ÷ 52,335
02510300	77,00 ÷ 77,335



31 мм



Допуск по длине относительно номинального размера: ± 100 мкм



Допуск по плоскостности для стеклянных пластин длиной $\leq 27,335$ мм = 0,15 мкм; $\geq 52,00 \div > 77,335$ мм = 0,2 мкм



Допуск по параллельности для стеклянных пластин длиной $\leq 27,335$ мм = 0,4 мкм; $\geq 52,00 \div > 77,335$ мм: 0,5 мкм



Каждый набор поставляется в деревянном футляре



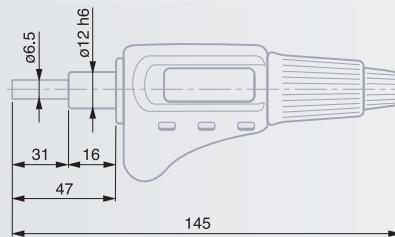
Сертификат соответствия

Микрометрические головки

Обычно используются для контроля различных перемещений на измерительных приспособлениях, координатных столах, микроскопах, станках, а также специальном оборудовании. Устанавливаются и фиксируются в цилиндрическом отверстии.

Модели MICROMASTER

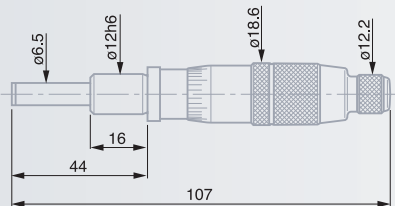
Без блокировки шпинделя



№	MM	MM
06030038	0 ÷ 30	12h6
06030039	30 ÷ 0	12h6
06030040	30 ÷ 0	12h6

Модель ISOMASTER AR

Без блокировки шпинделя



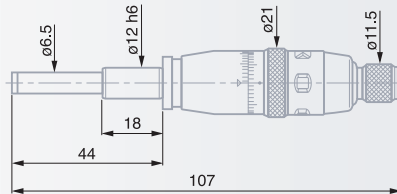
№	mm	mm
00211201	0 ÷ 25	12h6

- ✓
- DIN 863 T2 (тип E)
- 0,001 мм
0.00005 дюйм
- Пересчет мм / дюйм
- Вставки из карбида вольфрама
- Ø6,5 мм
- 0,5 мм
- Макс. доп. погр. 4 мкм
- Макс. 10 Н
- Другие технические данные см. на стр. С-3
- Интерфейс: RS 232, оптоэлектронный
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия

- ✓
- DIN 863 T2 (тип E)
NF E 11-090
- 0,01 мм
- Вставки из карбида вольфрама
- Ø6,5 мм
- 0,5 мм
- Макс. доп. погр. 3 мкм
- Макс. 10 Н
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Модель TESAMASTER AR

Без блокировки шпинделя.

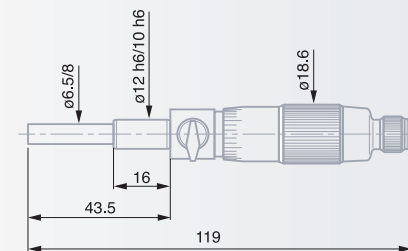


00312301	0 ÷ 25	12h6

- ✓
- DIN 863 T2 (тип E)
- Значение отсчёта по нониусу: 0,001 мм
- Цифровой отсчет с разрешением: 0,1 мм
- Вставки из карбида вольфрама
- Ø 6,5 мм
- 0,5 мм
- Макс. доп. погр. 2 мкм
- Макс. 10 Н
- Идентификационный номер
- Сертификат соответствия

Микрометрические головки ETALON 266

С или без блокировки шпинделя.



	мм	D мм	мм	Блокировка шпинделя
072115942	0 ÷ 25	Ø 6,5	12h6	–
072115943	0 ÷ 25	Ø 8	12h6	•
072116258	0 ÷ 25	Ø 6,5	10h6	•

- ✓
- DIN 863 T2 (тип E) NF E 11-090
- Значение отсчёта по нониусу: 0,002 мм
- Вставки из карбида вольфрама
- 0,5 мм
- Макс. доп. погр. 3 мкм
- Идентификационный номер
- Сертификат соответствия

Микрометрические глубиномеры

Со сменными измерительными наконечниками, поставляемыми в наборах. Эти наконечники отрегулированы с градацией 30 мм или 25 мм, делая тем самым ненужной корректировку показаний при их замене.

- ✓
- DIN 863 T2 (тип T)
- 0,001 мм
0.0005 дюйм
- Пересчет мм / дюйм
- Шпиндель не вращается
- Изм. наконечник: сталь, закалённые концы
- Изм. наконечник Ø 3 мм
- 30 мм
- Интерфейс RS 232
- 0,5 мм
- Макс. доп. погр. (изм. элемент): 3 мкм
- Пластиковый футляр
- Идентификационный номер
- Сертификат соответствия



Модели MICROMASTER

Измерительные наконечники не вращающиеся. Наборы наконечников с 30 мм-приращением размера.

№	мм	дюйм	мм
06030069	0 ÷ 90	0 ÷ 3.5	50 x 15
06030070	0 ÷ 180	0 ÷ 7	100 x 15
<i>Специальные принадлежности</i>			
06060021	Комплект из 6 наконечников	0 ÷ 180 мм	

- ✓
- DIN 863 T2 (тип T)
NF E 11-097
- 0,01 мм
- Изм. наконечники: сталь, закалённые концы
- Изм. наконечники Ø 3 мм. Изм. плоскости опорного мостика см. таблицу
- 0,5 мм
- Макс. доп. погр. изм. элемента 3 мкм
- Пластиковый футляр
- Идентификационный номер
- Сертификат соответствия

Модели ISOMASTER серии AQ

Измерительные наконечники с 25 мм- или 1 дюймовым приращением размера.



№	мм	мм
00211002	0 ÷ 75	50 x 15
00211003	0 ÷ 150	50 x 15
00211004	0 ÷ 75	100 x 15
00211005	0 ÷ 150	100 x 15

Наборы инструментов



Набор TESA SWISS

№	№	ММ	ММ
00510033	Набор TESA SWISS SET		
<i>Состоит из:</i>			
00510041	1 нониусный штангенциркуль TESA SWISSCAL 2	0 ÷ 150	0,02
00560013	1 лапка измерения глубины		
00110101	1 микрометр со скобой TESA ISOMASTER	0 ÷ 25	0,01
00560031	1 пластиковый футляр		



Штангенциркуль



DIN 862



Закаленная нержавеющая сталь



Технические данные см. на стр. В-8

Лапка для измерения глубины



Закаленная нержавеющая сталь



Изм. поверхность: 75 x 6 мм

Микрометр



DIN 863 T1
NF E-11095



Вставки из карбида вольфрама



Технические данные см. на стр. С-6

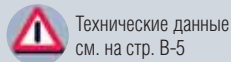
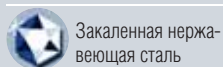
Дополнительные данные



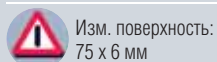
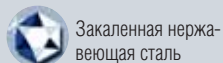
Протокол испытаний с сертификатом соответствия



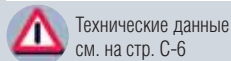
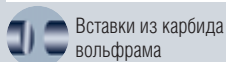
Штангенциркуль



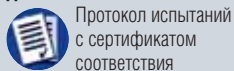
Лопка для измерения глубины



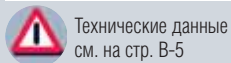
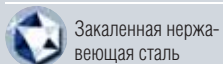
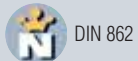
Микрометр



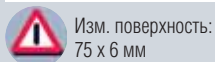
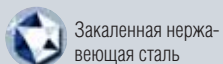
Дополнительные данные



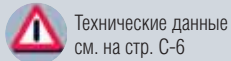
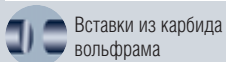
Штангенциркуль



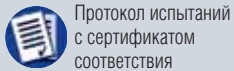
Лопка для измерения глубины



Микрометр



Дополнительные данные



Набор TESA DUO 1

№	№		
00530020	Набор TESA DUO 1		
<i>Состоит из:</i>			
№	№		
		MM	MM
00510008	1 штангенциркуль с индикатором часового типа TESA CCMA-M	0 ÷ 150	0,02
00560013	1 лопка измерения глубины		
00110101	1 микрометр со скобой TESA ISOMASTER	0 ÷ 25	0,01
00560031	1 пластиковый футляр		



Набор TESA DUO 2

№	№		
00530021	Набор TESA DUO 2		
<i>Состоит из:</i>			
№	№		
		MM	MM
00510008	1 штангенциркуль с индикатором часового типа TESA CCMA-M	0 ÷ 150	0,02
00560013	1 лопка измерения глубины		
00310001	1 микрометр со скобой TESAMASTER	0 ÷ 25	0,001
00560031	1 пластиковый футляр		



Набор TESA DUO 8

№	=		
00530021	Набор TESA DUO 8		
<i>Состоит из:</i>			
№	=		
		мм	мм
00530090	1 штангенциркуль TESA Shop-Cal с системой «сара μ system»	0 ÷ 150	0,01
00560013	1 лапка измерения глубины		
00110101	1 микрометр со скобой TESA ISOMASTER	0 ÷ 25	0,01
00560031	1 пластиковый футляр		



Набор TESA DUO 9

№	=		
00530021	Набор TESA DUO 9		
<i>Состоит из:</i>			
№	=		
		мм	мм
00530090	1 штангенциркуль TESA Shop-Cal с системой «сара μ system»	0 ÷ 150	0,01
00560013	1 лапка измерения глубины		
00310001	1 микрометр со скобой TESAMASTER	0 ÷ 25	0,001
00560031	1 пластиковый футляр		



Штангенциркуль



DIN 862



Закаленная нержавеющая сталь



Технические данные см. на стр. В-4

Лапка для измерения глубины



Закаленная нержавеющая сталь



Изм. поверхность: 75 x 6 мм

Микрометр



DIN 863 T1
NF E-11095



Вставки из карбида вольфрама



Технические данные см. на стр. С-6

Дополнительные данные



Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Штангенциркуль



DIN 862



Закаленная нержавеющая сталь



Технические данные см. на стр. В-4

Лапка для измерения глубины



Закаленная нержавеющая сталь



Изм. поверхность: 75 x 6 мм

Микрометр



DIN 863 T1
NF E-11095



Вставки из карбида вольфрама



Технические данные см. на стр. С-6

Дополнительные данные



Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Штангенциркуль



DIN 862



Закаленная нержавеющая сталь



Технические данные см. на стр. В-4



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Лапка для измерения глубины



Закаленная нержавеющая сталь



Изм. поверхность: 75 x 6 мм

Микрометр



DIN 863 T1
NF F 11-095



Вставки из карбида вольфрама



Технические данные см. на стр. С-3



Свидетельство о калибровке SCS



Штангенциркуль



DIN 862



Закаленная нержавеющая сталь



Технические данные см. на стр. В-3



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Лапка для измерения глубины



Закаленная нержавеющая сталь



Изм. поверхность: 75 x 6 мм

Микрометр



DIN 863 T1
NF E 11-095



Вставки из карбида вольфрама



Технические данные см. на стр. С-3



Свидетельство о калибровке SCS



Набор TESA DUO 16



00531007



Набор TESA DUO 16

Состоит из:



ММ



ММ

00510008

1 штангенциркуль с цифровой индикацией TESA Shop-Cal «сара μ system»

0 ÷ 150

0,01

00560013

1 лапка измерения глубины

06030010

1 микрометр со скобой TESA MICROMASTER EASY

0 ÷ 30

0,001

00560090

1 пластиковый футляр



Набор TESA DUO 13



00531004



Набор TESA DUO 13

Состоит из:



ММ



ММ

00530300

1 штангенциркуль TESA CAL IP67

0 ÷ 150

0,01

00560013

1 лапка измерения глубины

06030020

1 микрометр со скобой TESA MICROMASTER IP54

0 ÷ 30

0,001

00560090

1 пластиковый футляр



Набор TESA DUO 14

№ 00531005	= Набор TESA DUO 14		
<i>Состоит из:</i>			
№	=		
		мм	мм
00530300	1 штангенциркуль TESA CAL IP67	0 ÷ 150	0,01
00560013	1 лапка измерения глубины		
06030010	1 микрометр со скобой TESA MICROMASTER EASY	0 ÷ 30	0,001
00560090	1 пластиковый футляр		



Набор TESA DUO 15

№ 00531006	= Набор TESA DUO 15		
<i>Состоит из:</i>			
№	=		
		мм	мм
00530311	1 штангенциркуль TESA CAL IP67, RS	0 ÷ 150	0,01
00560013	1 лапка измерения глубины		
06030030	1 микрометр со скобой TESA MICROMASTER IP54, RS	0 ÷ 30	0,001
00560090	1 пластиковый футляр		



Штангенциркуль



DIN 862



Закаленная нержавеющая сталь



Технические данные см. на стр. В-4



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Лапка для измерения глубины



Закаленная нержавеющая сталь



Изм. поверхность: 75 x 6 мм

Микрометр



DIN 863 T1
NF E 11-095



Вставки из карбида вольфрама



Технические данные см. на стр. С-3



Свидетельство о калибровке SCS



Штангенциркуль



DIN 862



Закаленная нержавеющая сталь



Технические данные см. на стр. В-3



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Лапка для измерения глубины



Закаленная нержавеющая сталь



Изм. поверхность: 75 x 6 мм

Микрометр



DIN 863 T1
NF E 11-095



Вставки из карбида вольфрама



Технические данные см. на стр. С-3



Свидетельство о калибровке SCS

Нутрометры

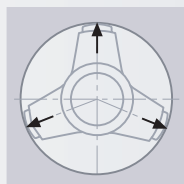


Измерение внутренних размеров и необходимые условия

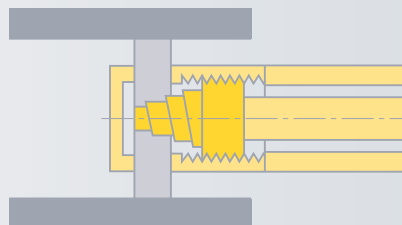
Измерение размеров отверстий - процедура более сложная, чем измерение наружных параметров деталей. Необходимо соблюдать не только жестко заданные допуски, но и соответствующим образом конструировать измерительные наконечники, учитывая то, что они имеют непосредственное влияние на точность измерения, и при этом должны обеспечивать возможность измерения требуемого отверстия.

Преимущество контакта по трем направлениям

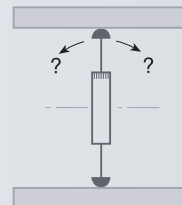
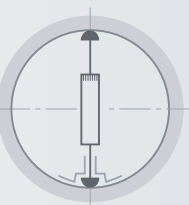
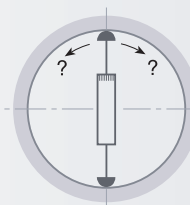
TESA IMICRO, TESA TRI-O-BOR, ALESOMETER и ETALON INTALOMETER — это самоцентрирующиеся и самовыравнивающиеся нутромеры, делающие измерение отверстий надежным независимо от навыков пользователя.



Три измерительных стержня, расположенные с шагом 120° обеспечивают оптимальное самоцентрирование.



Линейный контакт трех измерительных стержней позволяет инструменту устанавливаться параллельно контактным поверхностям.



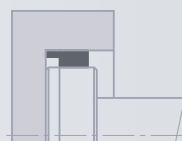
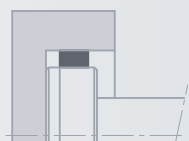
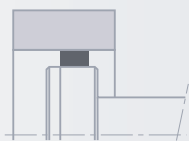
Измерительные инструменты с контактом в 2 точках не являются самоцентрирующимися. Для облегчения измерения отверстий используются вспомогательные средства.

Контакт в двух точках не позволяет инструменту выравниваться относительно оси отверстия.

Один нутромер может заменить сотни калибров-пробок.

В отличие от калибров-пробок, которые могут измерять только один размер с допуском, единственный нутромер измеряет много диаметров.

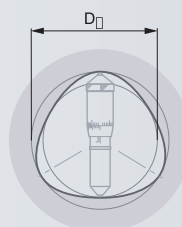
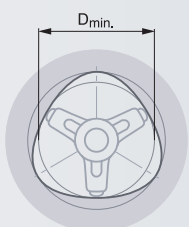
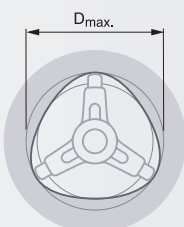
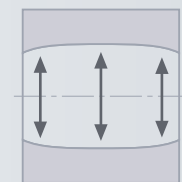
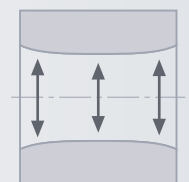
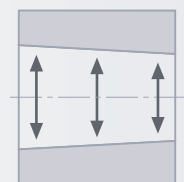
В зависимости от используемой модели, вполне можно измерять сквозные или глухие отверстия, а также короткие центрирующие буртики.



Определение погрешности формы

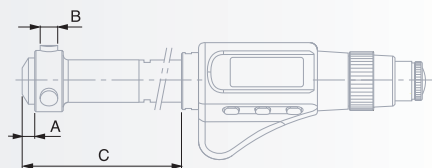
Погрешности формы определяются при замерах в нескольких точках отверстия. Инструменты с контактом по трем направлениям определяют погрешности биения по методу треугольника.

Измерительный инструмент с контактом в двух точках позволяет измерять только средние диаметры. Они не позволяют пользователю различать диаметры, измеренные в разных точках.



TESA IMICRO «capa μ system» с цифровой индикацией

Новая запатентованная TESA емкостная измерительная система связана с уникальным конусом нутромера TESA IMICRO.



- ✓
- DIN 863 T4 (тип C1)
- 0,001 мм
0,0005 дюйм
- Пересчет мм/дюйм
- ЖКИ, высота цифр: 7 мм
- Плавающий нуль
- Блокировка значения
- Измерительные плоскости в диапазоне от 3,5 до 12 мм: сталь, закален. (HV30 770), от 11 до 100 мм: покрытие нитридом титана (TiN) (HV5 2300), от 100 до 300 мм: твердосплавные (HV5 1300)

- Интерфейс: RS 232, оптоэлектронный двунаправленный
- Литиевая батарея 3 В
- от 1 до 2 лет (при ≈2000 ч/г)
- Автоматическое отключение через 10 мин. Установки дисплея сохраняются, пока питание исправно.
- 10 °C до 40 °C
- 10 °C до 60 °C
- 80 % без конденс.

- ✓
- Тип защиты изм. элемента: IP54 (IEC 60529), при использовании цифрового выхода: IP40
- Пластиковый футляр
- Идентификационный номер
- Заводской сертификат калибровки TESA
- Сертификат соответствия

№	Размер		Точность		A мм	B мм	C мм
	мм	дюйм	мкм	мкм			
06130101	3,5 ÷ 4	0.1377 ÷ 0.1574	4	4	2	1,5	20
06130102	4 ÷ 4,5	0.1574 ÷ 0.1771	4	4	2	1,5	20
06130103	4,5 ÷ 5,5	0.1771 ÷ 0.2165	4	4	2	1,5	25
06130104	5,5 ÷ 6,5	0.2165 ÷ 0.2559	4	4	2	1,5	25
06130105	6 ÷ 8	0.2362 ÷ 0.3150	4	4	2,5	2,5	79
06130106	8 ÷ 10	0.3150 ÷ 0.3970	4	4	2,5	2,5	79
06130107	10 ÷ 12	0.3970 ÷ 0.4724	4	4	2,5	2,5	79
06130108	11 ÷ 14	0.4330 ÷ 0.5512	4	4	3,5	4	93
06130109	14 ÷ 17	0.5512 ÷ 0.6693	4	4	3,5	4	93
06130110	17 ÷ 20	0.6693 ÷ 0.7874	4	4	3,5	4	93
06130111	20 ÷ 25	0.7874 ÷ 0.9843	4	4	7	7	91
06130112	25 ÷ 30	0.9843 ÷ 1.1811	4	4	7	7	91
06130113	30 ÷ 35	1.1811 ÷ 1.3780	4	4	7	7	91
06130114	35 ÷ 40	1.3780 ÷ 1.5748	4	4	7	7	91
06130115	40 ÷ 50	1.5748 ÷ 1.9685	4	4	11	12	104
06130116	50 ÷ 60	1.9685 ÷ 2.3622	5	5	11	12	104
06130117	60 ÷ 70	2.3622 ÷ 2.7560	5	5	11	12	104
06130118	70 ÷ 80	2.7560 ÷ 3.1496	5	5	11	12	104
06130119	80 ÷ 90	3.1496 ÷ 3.5433	5	5	11	12	104
06130120	90 ÷ 100	3.5433 ÷ 3.9370	5	5	11	12	104
06130121	100 ÷ 125	3.9370 ÷ 4.9212	6	6	26	18	100
06130122	125 ÷ 150	4.9212 ÷ 5.9055	6	6	26	18	100
06130123	150 ÷ 175	5.9055 ÷ 6.8897	7	7	26	18	100
06130124	175 ÷ 200	6.8897 ÷ 7.8740	7	7	26	18	100
06130125	200 ÷ 225	7.8740 ÷ 8.8582	8	8	26	18	100
06130126	225 ÷ 250	8.8582 ÷ 9.8425	8	8	26	18	100
06130127	250 ÷ 275	9.8425 ÷ 10.8267	8	8	26	18	100
06130128	275 ÷ 300	10.8267 ÷ 11.8110	8	8	26	18	100

Специальные аксессуары

01961000 1 литиевая батарея 3 В, 190 мА/ч, тип CR 203

Информация по заказу кабелей – в разделе А. Футляры для инструментов – на стр. D-8.

Неполные наборы TESA IMICRO «сара μ system» с цифровой индикацией

Удачная комбинация запатентованной TESA емкостной измерительной системы с уникальным конусом нутромера TESA IMICRO.



№	мм	№	№	мм	№	мм	№	мм
Неполные наборы включают:		Изм. элементы	Изм. головки		Установочные кольца		Удлинитель	
06130230	3,5 ÷ 6,5	06130010	06140020	3,5 ÷ 4	00843200	4	—	
			06140021	4 ÷ 4,5	00843201	5,5		
			06140022	4,5 ÷ 5,5				
			06140023	5,5 ÷ 6,5				
06130231	6 ÷ 12	06130011	06140024	6 ÷ 8	00840101	8	00840001	100
			06140025	8 ÷ 10	00840102	10		
			06140026	10 ÷ 12				
06130232	11 ÷ 20	06130011	06140027	11 ÷ 14	00840103	11	00840301	150
			06140028	14 ÷ 17	00840105	17		
			06140029	17 ÷ 20				
06130233	20 ÷ 40	06130011	06140030	20 ÷ 25	00840106	25	00841100	150
			06140031	25 ÷ 30	00840107	35		
			06140032	30 ÷ 35				
			06140033	35 ÷ 40				
06130234	40 ÷ 100	06130011	06140034	40 ÷ 50	00840108	50	00841800	150
			06140035	50 ÷ 60	00840109	70		
			06140036	60 ÷ 70	00840110	90		
			06140037	70 ÷ 80				
			06140038	80 ÷ 90				
			06140039	90 ÷ 100				
06130235	100 ÷ 200	06130012	06140040	100 ÷ 125	00840112	125	00842600	150
			06140041	125 ÷ 150	00840113	175		
			06140042	150 ÷ 175				
			06140043	175 ÷ 200				

На заказ комплект для диапазона от 200 до 300 мм

№	№	мм
Изм. элемент	Изм. головки	
06130012	06140044	200 ÷ 225
	06140045	225 ÷ 250
	06140046	250 ÷ 275
	06140047	275 ÷ 300



✓



DIN 863 T4
(тип C1)



0,001 мм
0,0005 дюйм



Пересчет мм/дюйм



ЖКИ, высота цифр:
7 мм



Плавающий ноль



Блокировка
значения



Измерительные
плоскости в диа-
пазоне от 3,5 до
12 мм: сталь, закален.
(HV30 770), от 11 до 100 мм:
покрытие нитридом титана
(TiN) (HV5 2300), от 100 до
300 мм: твердосплавные
(HV5 1300)



Интерфейс: RS 232,
оптоэлектронный
двухнаправленный



Литиевая батарея
3 В



от 1 до 2 лет (при
≈2000 ч/г)



Автоматическое
отключение через
10 мин. Установки
дисплея сохраняются, пока
питание исправно.



10 °C до 40 °C



-10 °C до 60 °C



80 % без конденс.



✓



Защита изм.
элемента: IP54 (IEC
60529), или IP40 с
цифровым выходом



Пластиковый
футляр



Идентификацион-
ный номер



Заводской серти-
фикат калибровки
TESA



Сертификат соот-
ветствия

Полные наборы TESA IMICRO «сара μ system» с цифровой индикацией



Удачная комбинация запатентованной TESA емкостной измерительной системы с уникальным конусом нутромера TESA IMICRO.



DIN 863 T4
(тип C1)

0,001 мм
0,0005 дюйм

Пересчет мм/дюйм

ЖКИ, высота цифр:
7 мм

Плавающий нуль

Блокировка
значения

Измерительные
плоскости в диа-
пазоне от 3,5 до
12 мм: сталь, закален.
(HV30 770), от 11 до 100 мм:
покрытие нитридом титана
(TiN) (HV5 2300), от 100 до
300 мм: твердосплавные
(HV5 1300)

Интерфейс: RS 232,
оптоэлектронный
двунаправленный

Литиевая батарея
3 В

от 1 до 2 лет (при
≈2000 ч/г)

Автоматическое
отключение через
10 мин. Установки
дисплея сохраняются, пока
питание исправно.

10 °C до 40 °C

-10 °C до 60 °C

80 % без конденс.



Защита изм.
элемента: IP54 (IEC
60529), или IP40 с
цифровым выходом

Пластиковый
футляр

Идентификацион-
ный номер

Заводской серти-
фикат калибровки
TESA

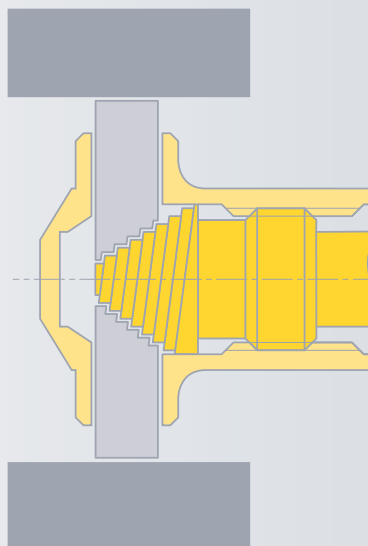
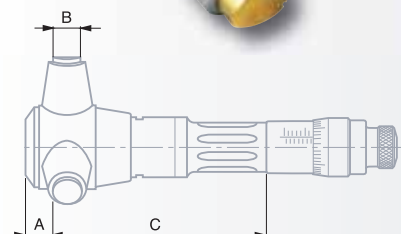
Сертификат соот-
ветствия

№	ММ	№	ММ	№	ММ	№	ММ
06130220	3,5 ÷ 6,5	06130101	3,5 ÷ 4	00843200	4	–	
		06130102	4 ÷ 4,5	00843201	5,5		
		06130103	4,5 ÷ 5,5				
		06130104	5,5 ÷ 6,5				
06130221	6 ÷ 12	06130105	6 ÷ 8	00840101	8	00840001	100
		06130106	8 ÷ 10	00840102	10		
		06130107	10 ÷ 12				
06130222	11 ÷ 20	06130108	11 ÷ 14	00840103	11	00840301	150
		06130109	14 ÷ 17	00840105	17		
		06130110	17 ÷ 20				
06130223	20 ÷ 40	06130111	20 ÷ 25	00840106	25	00841100	150
		06130112	25 ÷ 30	00840107	35		
		06130113	30 ÷ 35				
		06130114	35 ÷ 40				
06130224	40 ÷ 100	06130115	40 ÷ 50	00840108	50	00841800	150
		06130116	50 ÷ 60	00840109	70		
		06130117	60 ÷ 70	00840110	90		
		06130118	70 ÷ 80				
		06130119	80 ÷ 90				
06130225	100 ÷ 200	06130120	90 ÷ 100				
		06130121	100 ÷ 125	00840112	125	00842600	150
		06130122	125 ÷ 150	00840113	175		
		06130123	150 ÷ 175				
		06130124	175 ÷ 200				



TESA IMICRO с отсчётом по шкале, метрический

Самоцентрирующиеся и самовыравнивающиеся нутромеры. Высокоточная резьба, нанесенная на измерительном конусе, в сочетании с измерительными стержнями, расположенными специально для контакта по трем направлениям, делают IMICRO единственными в мире микрометрами, соблюдающими принцип АББЕ. Высокая достоверность измерений даже на большой глубине.



DIN 863 T4
(тип C1)
NF E 11-099



Изм. поверхности моделей:
от 3,5 до 12 мм: закаленная сталь (HV30 770), от 11 до 100 мм: с покрытием из нитрида титана (TiN) (HV5 2300), от 100 до 300 мм: твердосплавные (HV5 1300)



Инструменты диапазона 3,5 – 200 мм: картонная коробка, диапазона 200 – 300 мм: деревянный футляр с 1 насадкой 150 мм (№ 00842600)



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

№							
	мм	мм	мкм	мкм	А мм	В мм	С мм
00813410	3,5 ÷ 4	0,001	4	4	2	1,5	20
00813411	4 ÷ 4,5	0,001	4	4	2	1,5	20
00813412	4,5 ÷ 5,5	0,001	4	4	2	1,5	25
00813413	5,5 ÷ 6,5	0,001	4	4	2	1,5	25
00810001	6 ÷ 8	0,001	4	4	2,5	2,5	52
00810002	8 ÷ 10	0,001	4	4	2,5	2,5	52
00810003	10 ÷ 12	0,001	4	4	2,5	2,5	52
00810801	11 ÷ 14	0,005	4	4	3,5	4	77
00810802	14 ÷ 17	0,005	4	4	3,5	4	77
00810803	17 ÷ 20	0,005	4	4	3,5	4	77
00811501	20 ÷ 25	0,005	4	4	7	7	78
00811502	25 ÷ 30	0,005	4	4	7	7	78
00811503	30 ÷ 35	0,005	4	4	7	7	78
00811504	35 ÷ 40	0,005	4	4	7	7	78
00812301	40 ÷ 50	0,005	4	4	11	12	84
00812302	50 ÷ 60	0,005	5	5	11	12	84
00812303	60 ÷ 70	0,005	5	5	11	12	84
00812304	70 ÷ 80	0,005	5	5	11	12	84
00812305	80 ÷ 90	0,005	5	5	11	12	84
00812306	90 ÷ 100	0,005	5	5	11	12	84
00812601	100 ÷ 125	0,01	6	6	26	18	81
00812602	125 ÷ 150	0,01	6	6	26	18	81
00812603	150 ÷ 175	0,01	7	7	26	18	81
00812604	175 ÷ 200	0,01	7	7	26	18	81
00813101	200 ÷ 225	0,01	8	8	26	18	81
00813102	225 ÷ 250	0,01	8	8	26	18	81
00813103	250 ÷ 275	0,01	8	8	26	18	81
00813104	275 ÷ 300	0,01	8	8	26	18	81

TESA IMICRO с отсчётом по шкале, метрические, в полных наборах



DIN 863 T4
(тип C1)
NF E 11-099



Изм. поверхности моделей:
от 3,5 до 12 мм:
закаленная сталь (HV30 770), от 11 до 100 мм – с покрытием из нитрида титана (TiN) (HV5 2300), от 100 до 200 мм – твёрдосплавные (HV5 1300)



Дополнительные технические данные см. на предыдущей странице. Установочные кольца – на стр. D-17.



Пластиковый футляр или кейс



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

№	А	В	№	В	№	Ø	№	В
ММ		ММ		ММ		ММ		
Полные наборы включают:			Отдельные инструменты		Установочные кольца		Удлинитель	
00813409	BAE	3,5 ÷ 6,5	00813410	3,5 ÷ 4	00843200	4	–	
			00813411	4 ÷ 4,5	00843201	5,5		
			00813412	4,5 ÷ 5,5				
			00813413	5,5 ÷ 6,5				
00810000	BAF	6 ÷ 12	00810001	6 ÷ 8	00840101	8	00840001	100
			00810002	8 ÷ 10	00840102	10		
			00810003	10 ÷ 12				
00810800	BAG	11 ÷ 20	00810801	11 ÷ 14	00840103	11	00840301	150
			00810802	14 ÷ 17	00840105	17		
			00810803	17 ÷ 20				
00811500	BAH	20 ÷ 40	00811501	20 ÷ 25	00840106	25	00841100	150
			00811502	25 ÷ 30	00840107	35		
			00811503	30 ÷ 35				
			00811504	35 ÷ 40				
00812300	BAJ	40 ÷ 100	00812301	40 ÷ 50	00840108	50	00841800	150
			00812302	50 ÷ 60	00840109	70		
			00812303	60 ÷ 70	00840110	90		
			00812304	70 ÷ 80				
			00812305	80 ÷ 90				
			00812306	90 ÷ 100				
00812600	BAK	100 ÷ 200	00812601	100 ÷ 125	00840112	125	00842600	150
			00812602	125 ÷ 150	00840113	175		
			00812603	150 ÷ 175				
			00812604	175 ÷ 200				

Дополнительные аксессуары для TESA IMICRO и TESA IMICRO «сара μ system»

Удлинители для измерения глубоких отверстий



№	ММ	ММ	№	ММ	ММ
00840001	6 ÷ 12	100	00841800	40 ÷ 100	150
00840301	11 ÷ 20	150	00841801		500
00840302		500	00841802		1000
00841100	20 ÷ 40	150	00842600	100 ÷ 300	150
00841101		500	00842601		500
00841102		1000	00842602		1000



DIN 863 T4
(тип C1)

Центрирующие устройства для TESA IMICRO



№	ММ	ММ
00860001	40 ÷ 100	150
00862601	100 ÷ 200	200



Футляры для отдельных инструментов, полных и неполных наборов

№	№	ММ
Отдельные инструменты		
-	06160002	3,5 ÷ 12
00860007	06160002	11 ÷ 20
00860011	06160002	20 ÷ 40
00860015	06160003	40 ÷ 70
00860016	06160003	70 ÷ 100
00863016	00863016	100 ÷ 300

№	№	ММ
Наборы		
Полные и неполные наборы		
00863035	06160006	3,5 ÷ 6,5
00863005	06160005	6 ÷ 12
00860008	06160005	11 ÷ 20
00860012	06160006	20 ÷ 40
00860017	06160007	40 ÷ 100
00863017	00863017	100 ÷ 200

Адаптер IMICRO

Устаревшие модели TESA Imicro (версии SM или модели с аналоговой индикацией) легко дооснащаются до современного состояния. При помощи адаптера измерительная головка оборудуется новым измерительным элементом с системой «сара μ system».



№	№	ММ
Измерительный элемент с «сара μ system»	Адаптер	Диапазон
06130011		6 ÷ 100
	06140048	6 ÷ 12
	06140049	11 ÷ 20
	06140050	20 ÷ 40
	06140051	40 ÷ 100

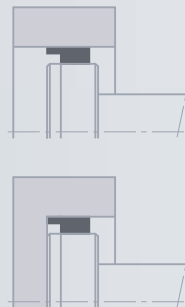
Примечание: Для обеспечения точности следует заново откалибровать измерительное устройство.

TESA ALESOMETER «саpa μ system» с цифровой индикацией

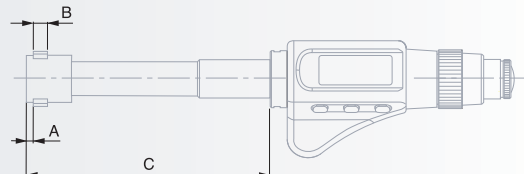


Новая запатентованная TESA емкостная измерительная система TESA.

Нутромеры с контактом по трем направлениям. Все TESA ALESOMETER подходят для сквозных и глухих отверстий, а также для коротких центрирующих буртиков, за исключением моделей с диапазоном измерения от 6 до 10 мм.



Измерительная головка



DIN 863 T4, тип C1 для диапазона от 6 до 10 мм или тип C2 для диапазона более 10 мм

0,001 мм
0.00005 дюйм

Пересчет мм/дюйм

ЖКИ, высота цифр: 7 мм

Плавающий нуль

Блокировка индикации

Изм. стержни в диапазоне: от 6 до 10 мм – сталь, закаленная, HV30 550, от 10 до 300 мм: твердосплавные, HRC ≥ 70

Интерфейс: RS 232, оптоэлектронный двунаправленный

Литиевая батарея 3 В

1 до 2 лет (≈2000 ч/г)

Автоматическое отключение через 10 мин. Установки дисплея сохраняются, пока питание исправно.

10 °C до 40 °C

-10 °C до 60 °C

80 % без конденсации



Защита изм. элемента: IP54 (IEC 60529) или IP40 с цифровым выходом

Приборы ≤100 мм в пластиковом футляре, >100 мм в деревянном

Идентификационный номер

Протокол испытаний и сертификат соответствия

Отдельные инструменты, комплект

№	Измерительная головка		Контакты		A мм*	B мм	C мм
	мм	дюйм	мкм	мкм			
06230051	6 ÷ 8	0.2362 ÷ 0.3150	4	4	1,2	3	55
06230052	8 ÷ 10	0.3150 ÷ 0.3970	4	4	1,2	3	55
06230023	10 ÷ 12,5	0.3970 ÷ 0.4921	4	4	0,3	6,5	65
06230024	12,5 ÷ 15	0.4921 ÷ 0.5905	4	4	0,3	6,5	65
06230025	15 ÷ 17,5	0.5905 ÷ 0.6890	4	4	0,3	6,8	65
06230026	17,5 ÷ 20	0.6890 ÷ 0.7874	4	4	0,3	6,8	95
06230027	20 ÷ 25	0.7874 ÷ 0.9843	4	4	0,3	8,5	100
06230028	25 ÷ 30	0.9843 ÷ 1.1811	4	4	0,3	8,5	100
06230029	30 ÷ 35	1.1811 ÷ 1.3780	4	4	0,3	8,5	100
06230030	35 ÷ 40	1.3780 ÷ 1.5748	4	4	0,3	8,5	100
06230031	40 ÷ 50	1.5748 ÷ 1.9685	4	4	0,3	14,5	140
06230032	50 ÷ 60	1.9685 ÷ 2.3622	5	5	0,3	14,5	140
06230033	60 ÷ 70	2.3622 ÷ 2.7560	5	5	0,3	14,5	140
06230034	70 ÷ 85	2.7560 ÷ 3.3465	5	5	0,3	14,5	140
06230035	85 ÷ 100	3.3465 ÷ 3.9370	5	5	0,3	14,5	140
06230036	100 ÷ 125	3.9370 ÷ 4.9212	6	6	0,3	30	175
06230037	125 ÷ 150	4.9212 ÷ 5.9055	6	6	0,3	30	175
06230038	150 ÷ 175	5.9055 ÷ 6.8897	7	7	0,3	30	175
06230039	175 ÷ 200	6.8897 ÷ 7.8740	7	7	0,3	30	175
06230040	200 ÷ 225	7.8740 ÷ 8.8582	8	8	0,3	30	175
06230041	225 ÷ 250	8.8582 ÷ 9.8425	8	8	0,3	30	175
06230042	250 ÷ 275	9.8425 ÷ 10.8267	8	8	0,3	30	175
06230043	275 ÷ 300	10.8267 ÷ 11.8110	8	8	0,3	30	175

Дополнительные аксессуары

01961000 1 литиевая батарея 3 В, 190 мА/ч, тип CR 2032

* Не подходит для моделей с диапазоном измерения свыше 10 мм. Информацию о заказе установочных колец см. на страницах D-12 и D-17. Информация о футлярах на странице D-10, о соединительных кабелях и т. п. – в разделе А.

TESA ALESOMETER «сара μ system» с цифровой индикацией

Неполные наборы и компоненты



Новая запатентованная TESA емкостная измерительная система TESA

Модели с диапазоном измерения от 6 до 10 мм подходят только для сквозных отверстий – Все остальные неполные наборы ALESOMETER также позволяют измерять глухие отверстия и короткие центрирующие буртики.



DIN 863 T4, тип C1 для диапазона от 6 до 10 мм или тип C2 для диапазона более 10 мм



0,001 мм
0.00005 дюйм



Измерительные стержни в диапазоне: от 6 до 10 мм – сталь, закаленная, HV30 550, от 10 до 300 мм – твердосплавные, HRC ≥ 70



Дополнительные технические данные см. на странице D-9. Установочные кольца: D-12



Приборы ≤100 мм в пластиковом футляре, > 100 мм в деревянном



Идентификационный номер



Протокол испытаний и сертификат соответствия

№	мм	№	мм	№	№	№	мм	№
Неполные наборы включают:		Изм. головки	Соединители		Изм. элементы	Уст. кольца	Футляры	
06230100	6 ÷ 10	0081720351 0081720353	6 ÷ 8 8 ÷ 10	0081620491	06230020	0211625101	8	06260001
06230110	10 ÷ 20	0081720356 0081720358 0081720360 0081720362	10 ÷ 12,5 12,5 ÷ 15 15 ÷ 17,5 17,5 ÷ 20	0081620492	06230020	0211625102 0211625103	12,5 17,5	06260001
06230111	20 ÷ 40	0081720364 0081720366 0081720368 0081720370	20 ÷ 25 25 ÷ 30 30 ÷ 35 35 ÷ 40	0081620493	06230020	0211625104 0211625105	25 35	06260001
06230112	40 ÷ 100	0081720372 0081720374 0081720376 0081720378 0081720380	40 ÷ 50 50 ÷ 60 60 ÷ 70 70 ÷ 85 85 ÷ 100	0081620494	06230020	0211625106 0211625107 0211625109	45 60 85	0081629525
<i>На заказ комплект для диапазона от 100 до 300 мм</i>								
		Изм. головки	Соединители	Изм. элементы	Уст. кольца	Футляры		
		0081720382	100 ÷ 125	0081620495	06230020	0211625111	125	00863016
		0081720384	125 ÷ 150			0211625112	150	
		0081720386	150 ÷ 175			0211625112	150	
		0081720388	175 ÷ 200			0211625113	175	
		0081720390	200 ÷ 225			0211625114	200	
		0081720392	225 ÷ 250			0211625115	225	
		0081720394	250 ÷ 275			0211625116	250	
		0081720396	275 ÷ 300			0211625117	275	

В одном футляре может находиться только одна измерительная головка.



✓
NF E 11-099, тип 1 для моделей с диапазоном от 6 до 10 мм или тип 2 с диапазоном более 10 мм

Изм. стержни в диапазоне: от 6 до 10 мм – сталь, закаленная, HV30 550, от 10 до 300 мм – твердосплавные, HRC \geq 70

Деревянный футляр

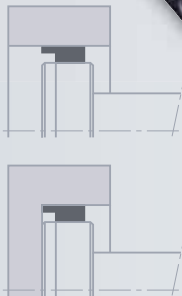
Идентификационный номер

Сертификат соответствия

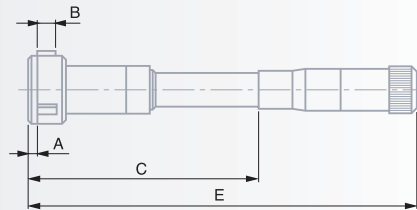
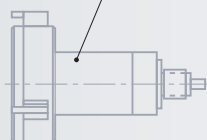
Калибровочный сертификат по запросу

ROCH ALESOMETER с отсчётом по шкале, метрические

Нутромеры с контактом по трем направлениям. Все ROCH ALESOMETER подходят для сквозных и глухих отверстий, а также для коротких центрирующих буртиков, за исключением моделей с диапазоном измерения от 6 до 10 мм.



Измерительная головка



Отдельные инструменты, комплект

№	мм	мм	мкм	А мм*	В мм	С мм	Е мм
0081725001	6 ÷ 8	0,001	4	1,2	3	54,5	107
0081725003	8 ÷ 10	0,001	4	1,2	3	54,5	107
0081725006	10 ÷ 12,5	0,001	4	0,3	6,5	64,5	117
0081725008	12,5 ÷ 15	0,001	4	0,3	6,5	64,5	117
0081725010	15 ÷ 17,5	0,001	4	0,3	6,8	64,5	117
0081725012	17,5 ÷ 20	0,001	4	0,3	6,8	64,5	117
0081725014	20 ÷ 25	0,001	4	0,3	8,5	70	122,5
0081725016	25 ÷ 30	0,001	4	0,3	8,5	70	122,5
0081725018	30 ÷ 35	0,001	4	0,3	8,5	70	122,5
0081725020	35 ÷ 40	0,001	4	0,3	8,5	70	122,5
0081725022	40 ÷ 50	0,001	4	0,3	14,5	108,7	188,7
0081725024	50 ÷ 60	0,001	5	0,3	14,5	108,7	188,7
0081725026	60 ÷ 70	0,001	5	0,3	14,5	108,7	188,7
0081725028	70 ÷ 85	0,001	5	0,3	14,5	126,7	206,7
0081725030	85 ÷ 100	0,001	5	0,3	14,5	126,7	206,7
0081725032	100 ÷ 125	0,01	7	0,3	30	153,7	233,5
0081725034	125 ÷ 150	0,01	7	0,3	30	153,7	233,5
0081725036	150 ÷ 175	0,01	8	0,3	30	153,7	233,5
0081725038	175 ÷ 200	0,01	8	0,3	30	153,7	233,5
0081725040	200 ÷ 225	0,01	9	0,3	30	153,7	233,5
0081725042	225 ÷ 250	0,01	9	0,3	30	153,7	233,5
0081725044	250 ÷ 275	0,01	9	0,3	30	153,7	233,5
0081725046	275 ÷ 300	0,01	9	0,3	30	153,7	233,5

*Не подходит для моделей с диапазоном измерения свыше 10 мм.



ROCH ALESOMETER с отсчётом по шкале – полные метрические наборы



№	ММ	№	ММ	№	ММ	№	ММ
<i>Полные наборы включают:</i>		<i>Отдельные инструменты</i>		<i>Уст. кольца</i>	<i>Удлинитель</i>		
0081725063	6 ÷ 10	0081725001	6 ÷ 8	0211625101	8	0081625081	100
		0081725003	8 ÷ 10				
0081725066	10 ÷ 20	0081725006	10 ÷ 12,5	0211625102	12,5	0081625082	100
		0081725008	12,5 ÷ 15	0211625103	17,5		
		0081725010	15 ÷ 17,5				
		0081725012	17,5 ÷ 20				
0081725068	20 ÷ 40	0081725014	20 ÷ 25	0211625104	25	0081625083	150
		0081725016	25 ÷ 30	0211625105	35		
		0081725018	30 ÷ 35				
		0081725020	35 ÷ 40				
0081725070	40 ÷ 100	0081725022	40 ÷ 50	0211625106	45	0081625084	150
		0081725024	50 ÷ 60	0211625107	60		
		0081725026	60 ÷ 70	0211625109	85		
		0081725028	70 ÷ 85				
		0081725030	85 ÷ 100				
0081725072	100 ÷ 150	0081725032	100 ÷ 125	0211625111	125	0081625085	200
		0081725034	125 ÷ 150				

Насадки для увеличения глубины измерения

№	ММ	ММ
0081625081	6 ÷ 10	100
0081625082	10 ÷ 20	100
0081625083	20 ÷ 40	150
0081625084	40 ÷ 100	150
0081625085	100 ÷ 300	200

Настроечные кольца ROCH

№	ММ	№	ММ
0211625101	8	0211625110	90
0211625102	12,5	0211625111	125
0211625103	17,5	0211625112	150
0211625104	25	0211625113	175
0211625105	35	0211625114	200
0211625106	45	0211625115	225
0211625107	60	0211625116	250
0211625109	85	0211625117	275



NF E 11-099, тип 1 для моделей с диапазоном от 6 до 10 мм или тип 2 с диапазоном более 10 мм



Изм. стержни в диапазоне: от 6 до 10 мм – сталь, закаленная, HV30 550, от 10 до 300 мм – твердосплавные, HRC ≥ 70



Другие технические данные см. на стр. D-11



Деревянный футляр



Идентификационный номер



Сертификат соответствия



Калибровочный сертификат по запросу

Удлинитель



Стержень из закаленной стали с пластиковой теплоизолирующей рукояткой.



Идентификационный номер



Сертификат соответствия

Настроечные кольца



NF E 11-011, тип A2



Закаленная сталь, 60 HRC



Допуск размера отверстия:

± (3 мкм + 10·10⁻⁶D) мкм



D = Номинальный диаметр в мм (1 мкм + 5·10⁻⁶D) мкм



Транспортная упаковка



Идентификационный номер



Калибровочный сертификат по запросу



DIN 863 T4
(тип C2)
NF E 11-099

0,002 мм

0,01 мм

Изм. стержни
и конус:
твердосплавные
вставки

Поставляется с 1
теплоизолирующей
рукояткой
(№ 00940020), с 2 клю-
чами (№ 00940001), с 1
отверткой (№ 00862801)

Транспортная
упаковка

Идентификаци-
онный номер

Протокол
испытаний с
сертификатом
соответствия

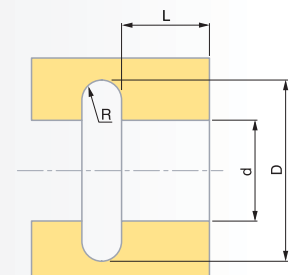
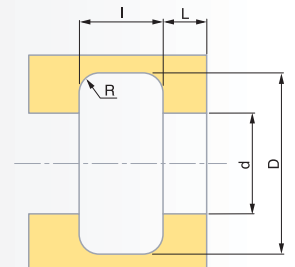
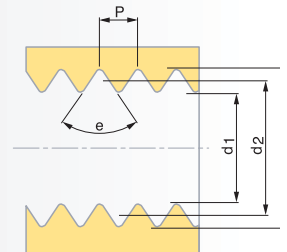
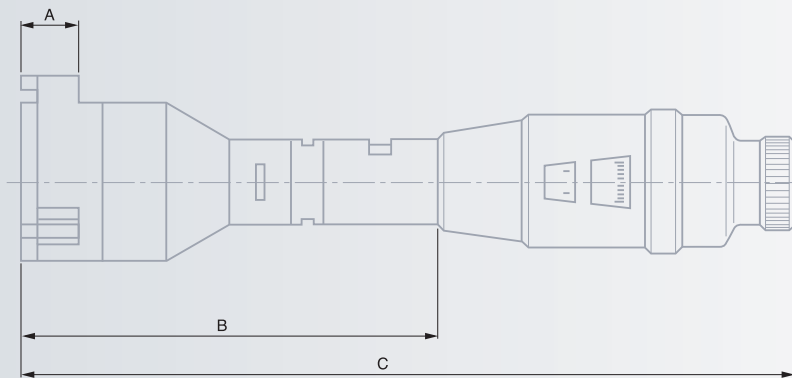
TESA TRI-O-BOR

Самоцентрирующиеся и самовыравнивающиеся нутромеры, контактирующие с измеряемой деталью по трем направлениям. Эти измерительные инструменты специально созданы для измерения не только сквозных, но и глухих отверстий, а также коротких центрирующих буртиков.



Специальные измерительные стержни

Используются для метрической ISO-резьбы (от M16 x 0,5 до M150 x 6), унифицированной дюймовой резьбы UN, UNC и UNF (60°), резьбы Витворта (55°). На заказ можно получить измерительные стержни специального профиля. При запросе или заказе необходимо указывать как размер, так и тип измеряемой резьбы или заготовки (см. чертежи).



№	мм	МКМ	МКМ	А мм	В мм	С мм
00910005	15 ÷ 20	4	4	6	≥ 66	≤ 132
00910006	20 ÷ 25	4	4	6	≥ 66	≤ 132
00910007	25 ÷ 30	4	4	6	≥ 66	≤ 132
00910405	30 ÷ 40	4	4	10	≥ 70	≤ 138
00910406	40 ÷ 50	4	4	10	≥ 70	≤ 138
00910407	50 ÷ 60	5	5	10	≥ 70	≤ 138
00910705	60 ÷ 70	5	5	18	≥ 78	≤ 147
00910706	70 ÷ 80	5	5	18	≥ 78	≤ 147
00910707	80 ÷ 90	5	5	18	≥ 78	≤ 147
00911105	90 ÷ 100	5	5	18	≥ 78	≤ 147
00911106	100 ÷ 110	6	6	18	≥ 78	≤ 147
00911107	110 ÷ 120	6	6	18	≥ 78	≤ 147

TESA TRI-O-BOR полные наборы



Технические данные см. на стр. D-13.
Установочные кольца см. на стр. D-17.



Поставляется с 1 насадкой для увеличения глубины (150 мм) № 00940000, с 1 теплоизолирующей рукояткой № 00940020, с 2 ключами № 00940001, с 1 отверткой № 00862801.



Защитный футляр или кейс



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Метрические модели

№	А	В	ММ	№	В	ММ	№	ММ	№	ММ
Полные наборы включают:				Отдельные инструменты		Устан. кольца		Удлинитель		
00910004	BSC	15 ÷ 30	00910005	15 ÷ 20	00840104	15	00940000	150		
			00910006	20 ÷ 25	00840105	25				
			00910007	25 ÷ 30						
00910404	BSD	30 ÷ 60	00910405	30 ÷ 40	00840107	35	00940000	150		
			00910406	40 ÷ 50	00840108	50				
			00910407	50 ÷ 60						
00910704	BSF	60 ÷ 90	00910705	60 ÷ 70	00840109	70	00940000	150		
			00910706	70 ÷ 80	00840110	90				
			00910707	80 ÷ 90						
00911104	BSG	90 ÷ 120	00911105	90 ÷ 100	00840110	90	00940000	150		
			00911106	100 ÷ 110	00840111	110				
			00911107	110 ÷ 120						

Дополнительные аксессуары для TESA TRI-O-BOR

Насадка для измерения глубоких отверстий

№	ММ
00940000	150



Защитные пластиковые футляры или кейсы для TESA TRI-O-BOR

№	№	ММ	дюйм
Отдельные инструменты	Полные наборы		
00960023	00960024	15 ÷ 30	0.6 ÷ 1.2
00960025	00960026	30 ÷ 60	1.2 ÷ 2.4
00960027	00960028	60 ÷ 90	2.4 ÷ 3.6
00960004	00960008	90 ÷ 120	3.6 ÷ 4.8



ETALON INTALOMETER 531

Нутромеры для измерения сквозных и глухих отверстий, а также коротких центрирующих буртиков. Все модели с диапазоном измерений до 100 мм имеют косые измерительные стержни, выступающие за фронтальную поверхность измерительной головки.



✓
 Модели с диапазоном от 10 до 100 мм: DIN 863
 T4 (тип C2),
 NF E 11-099

Модели с диапазоном от 5 до 100 мм: 0,002 мм, с диапазоном от 100 до 200 мм с нониусом: 0,01 мм

Изм. стержни моделей с диапазоном от 5 до 100 мм: закаленная сталь. С диапазоном от 100 до 200 мм: твердосплавные.

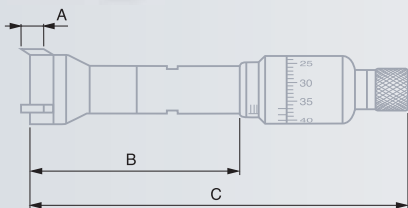
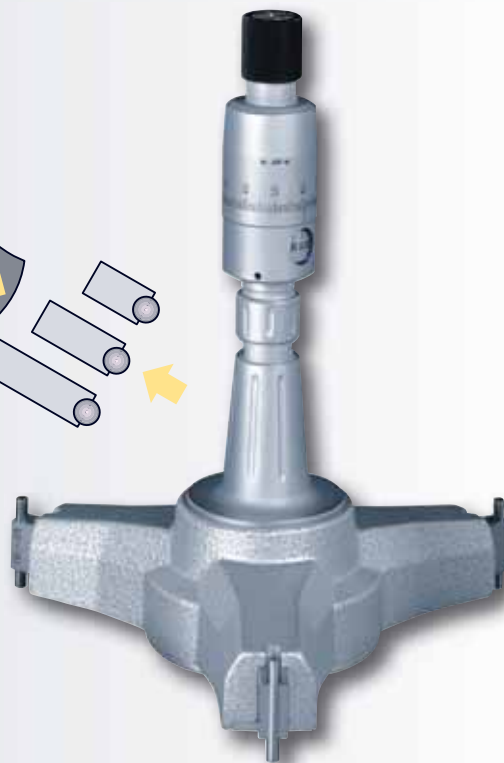
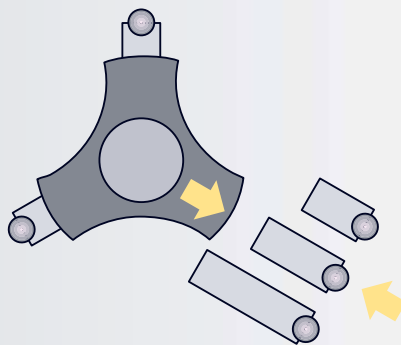
Макс. доп. погр. в измерительном диапазоне
 от 5 до 40 мм = 3 мкм
 от 40 до 100 мм = 4 мкм
 от 100 до 200 мм = 5 мкм

Предел воспроизводимости в диапазоне измерения:
 от 5 до 40 мм = 3 мкм
 от 40 до 100 мм = 4 мкм
 от 100 до 200 мм = 5 мкм

Защитный футляр или кейс

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



№	MM		A мм	B мм	C мм
078112356	5 ÷ 6	2 x 180°	3	≥ 32	≤ 109
078112357	6 ÷ 7	2 x 180°	3	≥ 33	≤ 111
078112358	7 ÷ 8,5	2 x 180°	4	≥ 60	≤ 130
078112359	8,5 ÷ 10	2 x 180°	4	≥ 72	≤ 133
078112360	10 ÷ 12,5	3 x 120°	3	≥ 60	≤ 118
078112361	12,5 ÷ 15	3 x 120°	3	≥ 63	≤ 120
078112362	15 ÷ 17,5	3 x 120°	3	≥ 65	≤ 122
078112363	17,5 ÷ 20	3 x 120°	3	≥ 68	≤ 125
078112364	20 ÷ 25	90°-135°-135°	7	≥ 75	≤ 132
078112365	25 ÷ 30	90°-135°-135°	7	≥ 80	≤ 138
078112366	30 ÷ 35	90°-135°-135°	7	≥ 90	≤ 142
078112367	35 ÷ 40	90°-135°-135°	7	≥ 90	≤ 148
078112368	40 ÷ 45	90°-135°-135°	10,5	≥ 110	≤ 167
078112369	45 ÷ 50	90°-135°-135°	10,5	≥ 113	≤ 170
078112370	50 ÷ 60	90°-135°-135°	15	≥ 123	≤ 187
078112371	60 ÷ 70	90°-135°-135°	15	≥ 130	≤ 193
078112372	70 ÷ 85	90°-135°-135°	15	≥ 145	≤ 213
078112373	85 ÷ 100	90°-135°-135°	15	≥ 155	≤ 224
078110733	100 ÷ 125	3 x 120°	27	≥ 105	≤ 194
078110735	125 ÷ 150	3 x 120°	27	≥ 105	≤ 194
078110737	150 ÷ 175	3 x 120°	27	≥ 105	≤ 194
078110739	175 ÷ 200	3 x 120°	27	≥ 105	≤ 194

Диапазон измерений до 300 мм по запросу.



ETALON INTALOMETER 531

Метрические наборы



Технические данные см. на стр. D-15.
Установочные кольца см. на стр. D-17.



Защитный футляр или кейс



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

№	мм	№	мм	мм	№	мм	№	мм
Полные наборы включают:		Отдельные инструменты			Удлинитель		Устан. кольца	
078110592	5 ÷ 10	078112356	5 ÷ 6		078103613	100	00840114	6
		078112357	6 ÷ 7				00840115	8,5
		078112358	7 ÷ 8,5					
		078112359	8,5 ÷ 10					
078110594	10 ÷ 20	078112360	10 ÷ 12,5		078103621	150	00840116	12,5
		078112361	12,5 ÷ 15				00840117	17,5
		078112362	15 ÷ 17,5					
		078112363	17,5 ÷ 20					
078110596	20 ÷ 40	078112364	20 ÷ 25		078103624	150	00840106	25
		078112365	25 ÷ 30				00840107	35
		078112366	30 ÷ 35					
		078112367	35 ÷ 40					
078110598	40 ÷ 100	078112368	40 ÷ 45		078104940	150	00843230	45
		078112369	45 ÷ 50				00843239	60
		078112370	50 ÷ 60				00840118	85
		078112371	60 ÷ 70					
		078112372	70 ÷ 85					
		078112373	85 ÷ 100					
Неполные наборы включают:		Отдельные инструменты	Изм. вставки		Насадки			
078110749	100 ÷ 150	078110733	078111003*	100 ÷ 125	078104940	150		
			078111004	125 ÷ 150				

*Набор измерительных стержней поставляется с отдельным инструментом № 078110733.



Транспортная упаковка

Идентификационный номер

TESA Установочные кольца и эталонные калибры



	ММ	МКМ*	МКМ**
<i>Установ. кольца</i>			
00843200	4	1,5	1,5
00843201	5,5	1,5	1,5
00840114	6	1,5	1,5
00840101	8	1,5	1,5
00840115	8,5	1,5	1,5
00840102	10	1,5	1,5
00840103	11	1,5	1,5
00840116	12,5	1,5	1,5
00840104	15	1,5	1,5
00840105	17	1,5	1,5
00840117	17,5	1,5	1,5
00840106	25	1,5	1,5
00840107	35	2	2
00843230	45	2	2
00840108	50	2	2
00843239	60	2	2
00840109	70	2	2
00840118	85	2	2
00840110	90	2	2
00840111	110	2,5	2,5
00840112	125	2,5	2,5
00840113	175	2,5	4
<i>Эталонный калибр</i>			
00843101	225, 275	—	6

* Без учета 1 мм обода.
 ** Размер определен измерением в двух точках на середине высоты установочного кольца. Направление измерения отмечено двумя штрихами. Измеренные действительные размеры выгравированы на эталонном калибре.



Приборы для измерения больших размеров



TESA – СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ РАЗМЕРАМ

Большими в машиностроении считают размеры, превышающие 500 мм.

Помимо различных измерительных процедур, аналогичных тем, в которых используются большие микрометры со скобами, микрометрические нутромеры с контактом в двух точках, измерительные ленты (опоясывающие внешний диаметр), насадные средства измерения (измерительные приборы с накладными призмами), вращающиеся измерительные диски (контакт при качении), и оптические приборы (тренога с теодолитом), в запасе часто имеются простые методы измерения с использованием, к примеру, зафиксированных измерительных устройств (внутри штангенциркулей), комбинаций мерных пластин или телескопических регулируемых приборов.

Для измерения размеров от 250 мм до нескольких метров TESA предлагает различные виды инструментов, отлично зарекомендовавших себя на практике.

Вот пример пропорциональных отношений. Для отверстия 1200 H7 допуск составляет 0,1 мм. При уменьшении обоих значений с коэффициентом 100 получается допуск на изготовление не более 1 мкм. Конечно, все не так просто, но этот пример дает некоторое представление о пропорциях.

Независимо от размеров, начиная с простого расстояния между двумя параллельными поверхностями, заканчивая большими внутренними и внешними диаметрами, их измерение всегда представляет определенную трудность. Помимо обычных воздействий, пропорциональных размеру и увеличивающих погрешность измерения, помехи, вызванные гравитацией, играют ключевую роль в искажении результатов.



Нутромер TESA UNITEST

Для внутренних измерений по оси инструмента с двухточечным контактом с измеряемой деталью – В наличии специальные аксессуары для измерения центрирующих буртиков и глухих отверстий, а также вспомогательные приспособления для измерения наружных размеров.

Насадки со встроенными концевыми мерами могут устанавливаться на измерительный элемент для прямого измерения любых размеров в пределах области применения.

Прецизионный, удобный в обращении микрометр – Возможность использования в горизонтальном или вертикальном положении – Постоянное измерительное усилие – Встроенный индикатор часового типа для облегчения нахождения кульминационной точки.



DIN 863 T4
(тип B)

Измерительный элемент

Микрометр и индикатор час. типа: 0,01 мм

Микрометр: 0,1 мм

Микрометр: 25 мм

0,5 мм

Индикатор час. типа: ± 0,22 мм

от 0,7 до 1 Н

8 мкм

Изм. стержни

Сферические для измерения внутренних размеров по оси микрометра, все вставки заменяемые.

Твердосплавные вставки, все вставки сменные

Удлинительные насадки

Стальные трубки Ø 26 мм с винтовым соединением.

Встроенные концевые меры с круглым сечением.

Твердосплавные вставки

Одна сферическая и одна плоская измерительные поверхности

Дополнительные данные

Деревянный футляр

Установочная мера с идентификационным номером

Сертификат соответствия



мм

TESA UNITEST полный набор



мм

01110700

Внутренние размеры 200 ÷ 1400

Состоит из:



мм

мм

мкм

01110901 Изм. элемент, внутренние размеры 200 ÷ 225

01141001 Установочная мера, внутренние/наруж. размеры 200

01110801 Насадка 25 0,7

01110802 Насадка 50 1

01110804 Насадка 100 1,5

01110808 Насадка 200 2,5

01110812 Насадка 300 3,5

01110820 Насадка 500 5,5

01160901 Специальная отвертка

01162302 Деревянный футляр для полного набора

Специальные принадлежности:

01141101 Насадка 1000 10

01160701 Пара измерительных стержней для глухих отверстий, твёрдосплавные измерительные поверхности

01162301 Дополнительные приспособления для наружных размеров
Глубина измерения: ≤ 10

01140801 Подвеска, комплект Глубина измерения: ≤ 100

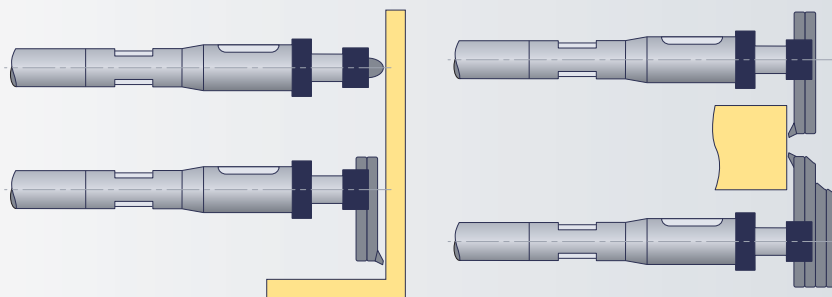


Универсальный измерительный инструмент TESA UNIMASTER

Обладает необходимыми характеристиками для прямого измерения особо крупных внутренних и наружных размеров.

TESA UNIMASTER в своей основе аналогичен нутромерам с двухточечным контактом. Сделан специально для прямого измерения любых размеров в пределах области применения с использованием нужных насадок со встроенными концевыми мерами.

Точный, прочный и легкий в обращении — Возможность использования в горизонтальном или вертикальном положении — Постоянное измерительное усилие — Имеет встроенный циферблатный индикатор рычажного типа, четко показывающий кульминационную точку — Обеспечивает стабильность измерений благодаря минимальной деформации и термозащите насадок.



✓



DIN 863 T4
(тип B)

Изм. элемент



Микрометр и индикатор рычажного типа: 0,01 мм



Микрометр: 25 мм



1 мм



Индикатор рычажного типа: $\pm 0,4$ мм



Подвижный измерительный упор с шариковой направляющей и пружиной, от 15 до 20 Н



Изменяемое направление изм. усилия позволяет производить внешние и внутренние измерения



5 мкм

Измерительные стержни



Твердосплавные вставки



Каждая пара стержней:

- № 01110203: для внутренних измерений по оси устройства.
- № 01110205: для внутренних / внешних измерений, изм. глубина до 60 мм от нижней кромки устройства
- № 01110208: особо жесткая конструкция, для внешних измерений, изм. глубина до 75 мм от нижней кромки устройства

Насадки



Стальные трубы $\varnothing 38$ мм с системой быстрого соединения.

Встроенные концевые меры круглого сечения.



Твердосплавные вставки



Одна сферическая и одна плоская изм. поверхности



Дополнительные данные

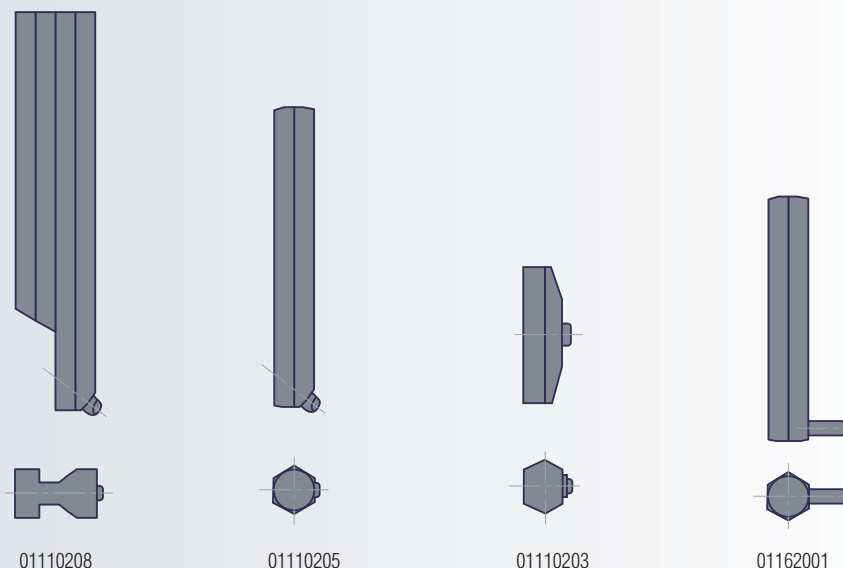
Деревянный футляр

Измерительный элемент и установочная мера с идентификационным номером

Сертификат соответствия

<p>мм</p> <p>TESA UNIMASTER полный набор</p>	
	<p>мм</p>
01110000	Внутренние размеры 250 ÷ 1475* Наружные размеры 225 ÷ 1450*
<i>Состоит из:</i>	
<p>мм</p>	<p>мм</p>
<p>мм</p>	<p>мм</p>
<p>мм</p>	<p>мм</p>
01110300	Изм. элемент внутренние размеры 250 ÷ 275 наружные размеры 225 ÷ 250
01110203	Пара измерительных стержней для внутренних размеров
01110205	Пара измерительных стержней для внутренних и наружных размеров, длина 75
01110208	Пара измерительных стержней для наружных размеров 100
01110501	Установочная мера внутренний размер 250 наружный размер 225
01110101	Насадка 25 0,7
01110102	Насадка 50 1
01110103	Насадка 75 1,2
01110104	Насадка 100 1,5
01110105	Насадка 125 1,5
01110106	Насадка 150 2
01110112	Насадка 300 3,5
01110118	Насадка 450 4,5
01110124	Насадка 600 6,5
01130001	Специальная отвертка для насадок
01110401	Набор из подвесок (4 скобы и 4 зажима)
01112401	Деревянный футляр для полного набора
<i>Специальные принадлежности</i>	
01110140	Насадка 1000 10
01162001	Пара из. стержней для внутренних/наружных размеров и шлицов Глубина измерения ≤ 20 Твёрдосплавные измерительные вставки: ∅ 4 x 7
01160001	Опорный ролик, как отдельный предмет (необходимы 2)

* При использовании максимального числа насадок 3.

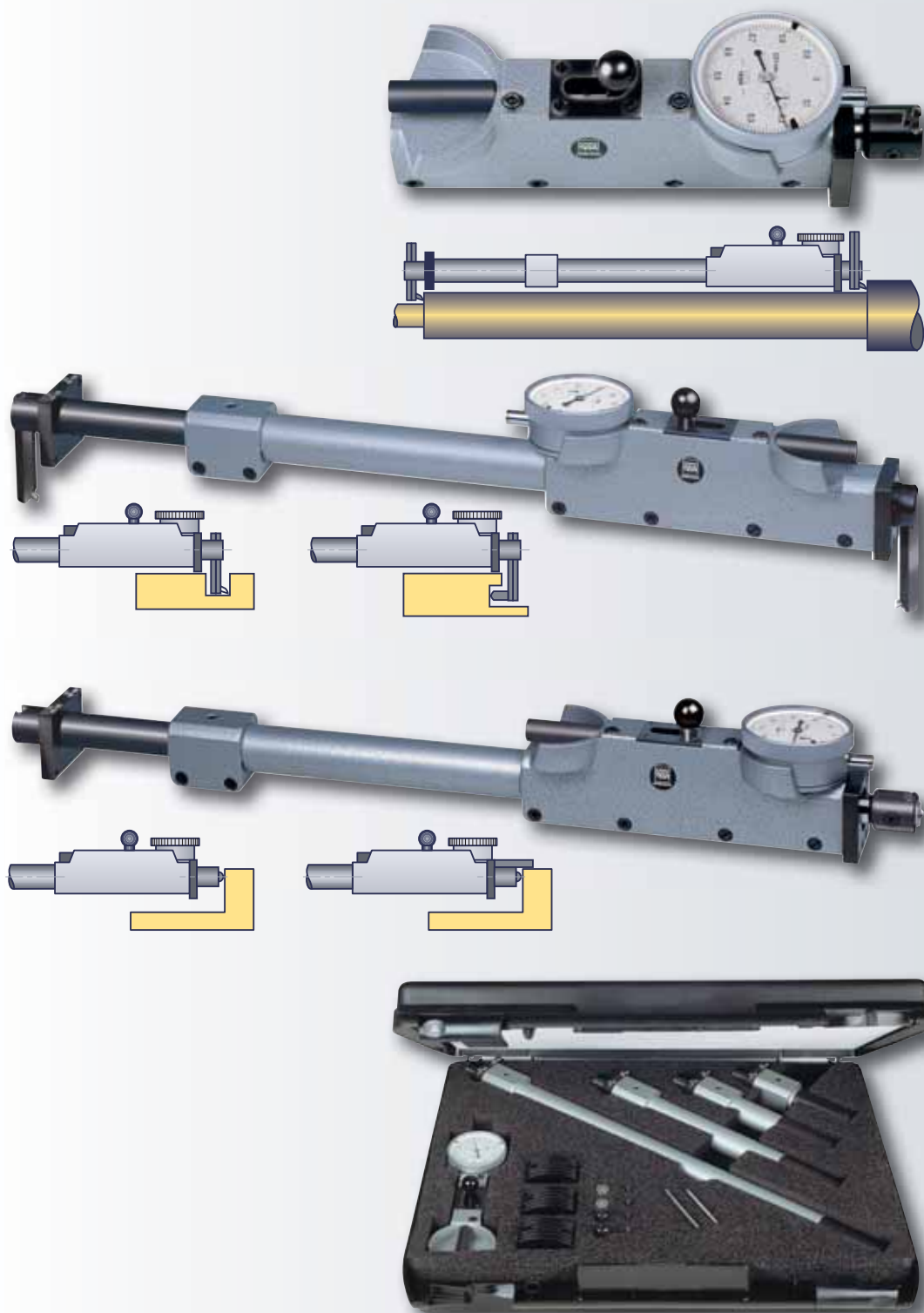


Компаратор TESA INOTEST

Позволяет измерять методом сравнения большие внутренние и наружные размеры.

Состоит из измерительного инструмента со сменными измерительными стержнями и комплектом насадок без встроенных мер. Индикация выставляется при использовании исходного эталона, которым может быть как отдельная плоскопараллельная концевая мера длины, так и установочное кольцо или горизонтальный измерительный стенд.

Измерительные стержни с измерительными поверхностями для измерения по оси инструмента или вставки с компенсацией погрешностей — Возможность использования в вертикальном или горизонтальном положении — Встроенный индикатор часового типа для облегчения нахождения кульминационной точки — Постоянное измерительное усилие — Теплоизоляционные накладки для насадок.



Измерительный элемент



Измерительный упор: подвижный, с шариковой направляющей, ход 10 мм



Влагозащитный индикатор час. типа № 01470104 или № 01480100



0,01 мм



10 мм



Дополнительные технические данные см. в разделе F.



От 4 до 7 Н. Реверсируемое направление измерения позволяет производить внешние и внутренние измерения.

Изм. стержни



Твёрдосплавные измерительные вставки



Каждая пара стержней:

- № 01131901: для внутренних измерений по оси устройства.
- № 01131902: для внутренних и внешних измерений, глубина до 30 мм от нижней кромки устройства.

Насадки



Стальные трубы $\varnothing 25$ мм, фиксирующиеся телескопические трубы $\varnothing 19$ мм.

Доп. данные



Пласт. футляр



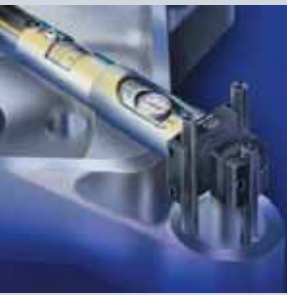
Индикатор час. типа с идентификационным номером



Индикатор час. типа с протоколом испытаний



Сертификат соответствия



мм

TESA INOTEST полный набор



mm

01111900	Внутренние размеры	275 ÷ 1025
	Наружные размеры	250 ÷ 1010

Состоит из:



мм

мм

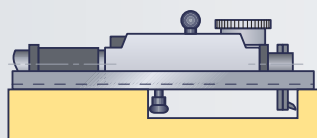
01112301	Измерительный элемент с индикатором часового типа	
01131901	Пара изм. стержней для измерения внутренних размеров	
01131902	Пара изм. стержней для внутренних и наружных размеров, длина	60
01132001	4 опоры	∅ 7 x 40
00160101	3 теплоизоляционные накладки (для каждой свой номер заказа)	
01112001	Насадка	Внутренние размеры: 275 ÷ 335 Наружные размеры: 250 ÷ 310
01112002	Насадка	Внутренние размеры: 325 ÷ 435 Наружные размеры: 300 ÷ 410
01112003	Насадка	Внутренние размеры: 425 ÷ 635 Наружные размеры: 400 ÷ 610
01112004	Насадка	Внутренние размеры: 625 ÷ 1035 Наружные размеры: 600 ÷ 1010
01162303	Пластиковый футляр для хранения набора	
<i>Специальные принадлежности</i>		
01141901	Насадка для увеличения области применения на:	500
01141902	Насадка для увеличения области применения на:	1000
01162001	Пара изм. стержней с измерительными вставками для внутренних/наружных размеров из твёрдого сплава	∅ 4 x 7
01162002	Пара изм. стержней с измерительными вставками из твёрдого сплава для шлицов	∅ 4 x 7
01161900	Устройство для измерения небольших размеров	Внутренние размеры: 35 ÷ 280 Наружные размеры: 15 ÷ 255



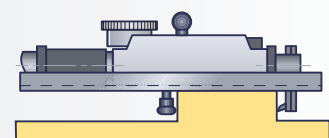
01162001



01131901



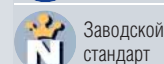
01161900



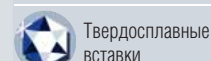
Нутромер ETALON 532

Нутромер с двухточечным контактом с измеряемой деталью.

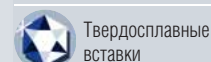
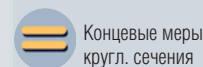
Насадки со встроенными концевыми мерами для увеличения диапазона измерений – очень жёсткие резьбовые соединения насадок.



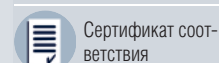
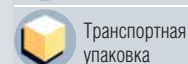
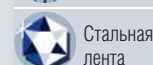
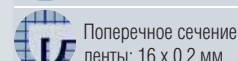
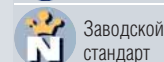
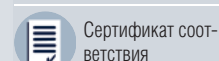
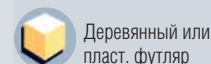
Микрометрический элемент



Насадки



Дополнительно



Полные наборы	№	072109101	072109107	072109108	072109117	072109128
	мм	50 ÷ 170	50 ÷ 290	50 ÷ 530	50 ÷ 1010	50 ÷ 1510
Состоят из:						
№	Микрометрич. элемент	ММ	ММ	МКМ		
072103576	Микрометрич. элемент	50 ÷ 65	3			
072103585	Насадка	15	1,5			
072105462	Насадка	30	1,5			
072109030	Насадка	60	2			
072103586	Насадка	120	2			
072109055	Насадка	240	3			
072109066	Насадка	480	3,5			
072109089	Насадка	500	3,5			

Измерительные ленты ROCH

Стальные ленты с двойной градуировкой для измерения внешних окружностей и диаметров заготовок на станке и других механизмах – Подходят для эластичных деталей таких как, пластиковые трубы — Используются для измерения цистерн и паровых котлов — Подходят также для измерения стальных или бетонных труб, ободов и т.п.



№	Диаметр мм	Окружность мм	мм
0951750222	20 ÷ 300	60 ÷ 950	0,15
0951750223	300 ÷ 700	940 ÷ 2200	0,20
0951750224	700 ÷ 1100	2190 ÷ 3460	0,20
0951750225	1100 ÷ 1500	3450 ÷ 4720	0,25
0951750226	1500 ÷ 1900	4710 ÷ 5980	0,30
0951750227	1900 ÷ 2300	5960 ÷ 7230	0,35

Электронные, механические и прецизионные индикаторы



ЛЕГКИ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ, МНОГОЦЕЛЕВЫЕ

Вот уже более 50 лет, являясь производителем большого количества точных измерительных приборов мы можем предложить Вам широкий выбор моделей.

- Электронные индикаторы, сочетающие в себе аналоговую / цифровую индикацию с достижениями современных технологий.
- Механические индикаторы часового типа, с высокоточным перемещением и плавным вращением указателя, имеющие механизмы с двойной защитой от сотрясений для измеряемых интервалов вплоть до 100 мм.

Какой тип прибора Вам нужен?

- Цифровая индикация гарантирует безошибочное считывание значения измеряемых величин, таким образом, отпадает необходимость приблизительной оценки доли от цены деления шкалы измерительного прибора.
- Преимущество аналоговой индикации заключается в том, что при ней плавно меняются показания в соответствии с размером образца. Этот тип измерения наиболее применим для динамических измерений, например, когда определяют осевое и радиальное биение.
- Электронные индикаторы осуществляют много дополнительных функций по сравнению с механическими моделями. Для более подробной информации прочтите страницы с F-4 по F-11.
- Для регистрации радиальных и торцевых отклонений чаще всего требуются средства измерений с минимальной вариацией показаний. К таковым можно отнести электронные индикаторы, прецизионные индикаторы часового типа, а так же рычажные индикаторы.
- Чтобы снизить влияние систематической составляющей погрешности, мы рекомендуем провести несколько сравнительных измерений. При этом по отсчетному устройству считываются только фактические отклонения от соответствующего номинального размера.
- Измерительные инструменты, наиболее подходящие для этих целей, это – электронные индикаторы, индикаторы часового типа с ограниченным диапазоном индикации и прецизионные индикаторы.
- Эти индикаторы позволяют также избежать грубых ошибок считывания в мм-диапазоне.

Стандарты и определения

В настоящее время международный стандарт ISO 463:2006 заменил отдельные национальные стандарты для механических индикаторов часового типа. Вновь введенные общие понятия и требования, касающиеся измерительных устройств, обуславливают некоторые изменения конструктивных и метрологических характеристик, сведения о которых в этом каталоге могут быть представлены не полностью.

Стандарт ISO 463:2006, являющийся составной частью основного стандарта «Геометрическая спецификация изделия (GPS) – Средства линейных измерений», определяет только требования к важнейшим конструктивным и метрологическим характеристикам. Таким образом, все указанные в этом каталоге числовые значения предельных величин для метрологических характеристик соответствуют нашим заводским стандартам.

Определения, используемые в разделах «Электронные индикаторы» и «Прецизионные индикаторы»:

Макс. допустимая погрешность в одном направлении измерения по всему диапазону измерения

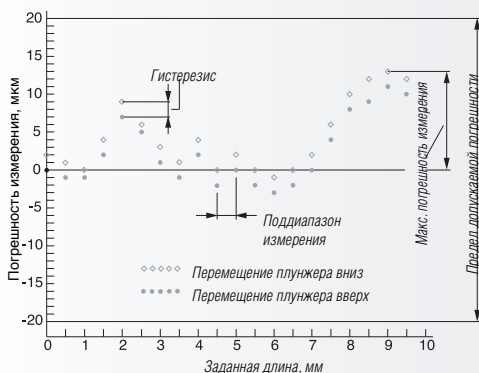
по всему диапазону измерения

в одном поддиапазоне измерения

в обоих направлениях измерения

Воспроизводимость

Макс. гистерезис



Определения, используемые в разделе «Механические индикаторы» для предельно допустимых отклонений от метрологической характеристики (МРЕ):

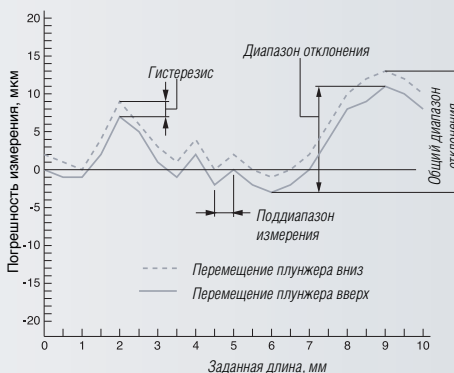
Диапазон отклонения (погрешность показания прибора в диапазоне измерения)

Диапазон отклонения (погрешность показания прибора в диапазоне измерения)

Общий диапазон отклонения (погрешность показания прибора в диапазоне измерения)

Предел воспроизводимости

Гистерезис показания прибора



ИНДИКАТОРЫ						
ЦИФРОВЫЕ	мм	мм	мм / дюйм	мм / дюйм	мм / дюйм	мм / дюйм
Digico 200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 700					12,5 ÷ 25	F-4 - F-7
Digico 1					30 ÷ 60	F-8 - F-9
Digico 12					5 ÷ 12,5	F-10 - F-11
АНАЛОГОВЫЕ, ТИП HI-FI		0,001			0,1	F-12 - F-13
АНАЛОГОВЫЕ	мм / дюйм	мм	мм		мм / дюйм	
мм	0,1	40 ÷ 58 ÷ 80			10 ÷ 20 ÷ 30	F-14
	0,01	40			0,4 ÷ 3 ÷ 5	F-15 - F-17
		58			0,8 ÷ 1 ÷ 10 ÷ 30 ÷ 50 ÷ 100	F-18 - F-23
		82			10 ÷ 30 ÷ 50 ÷ 100	F-24 - F-26
	0,002	40			0,16 ÷ 3	F-27
		58			0,16 ÷ 5	F-28
	0,001	40			0,08 ÷ 1	F-29 - F-30
		58			1 ÷ 5	F-31 - F-33
		82			1 ÷ 5	F-34
	дюйм	0.001	40 ÷ 58		0.2 ÷ 0.4 ÷ 1	F-35
		0.0005	40 ÷ 58		0.2 ÷ 0.4 ÷ 1	F-36
		0.0001	40 ÷ 58		0.12 ÷ 0.2	F-37
АНАЛОГОВЫЕ с небольшой шкалой (мм/дюйм)			29 мм – 1 1/8 дюйм		0,2 ÷ 1 мм - 0,01 ÷ 0,04 дюйм	F-38
АНАЛОГОВЫЕ с тыльным плунжером			38 ÷ 40 ÷ 58		0,16 ÷ 0,8 ÷ 1 ÷ 3 мм	F-39 - F-41
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ				Измерительные вставки Устройства для отвода плунжера Задние крышки для прецизионных индикаторов		F-42 - F-44 F-45 F-46



TESA DIGICO модели 205 и 305

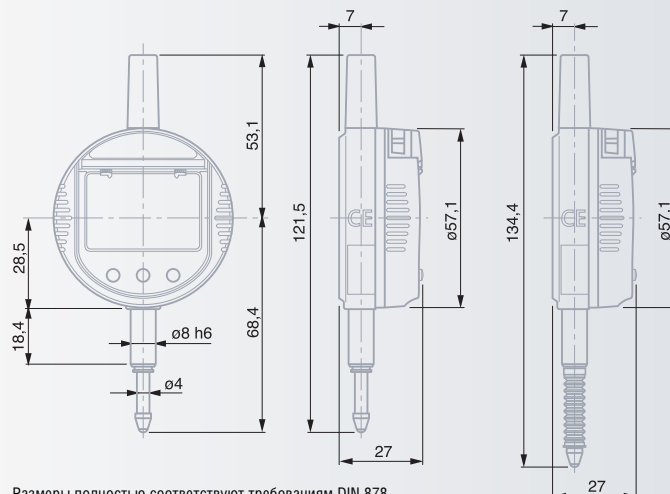
- Сдвоенный ЖК-дисплей.
- Механические метки допусков.
- Размеры в соответствии с DIN 878.

Главные функции

Включение/автоматическое выключение – Информационный выход – Пересчет с реверсом – Блокировка клавиатуры.



№	Механические метки допусков	ММ / дюйм	ММ / дюйм	МКМ	МКМ
TESA DIGICO 205					
01910230	DIGICO 205 M	12,5/-	0,01/-	20	10
01930230	DIGICO 205 MI	12,5/0.5	0,01/0.0005	20	10
TESA DIGICO 305					
01910231	DIGICO 305 M	12,5/-	0,001/-	8	2
01930231	DIGICO 305 MI	12,5/0.5	0,001/0.00005	8	2
TESA DIGICO 305 IP54					
01930232	DIGICO 305 MIE	12,5/0.5	0,001/0.00005	8	2



Размеры полностью соответствуют требованиям DIN 878



Комбинированная аналоговая и цифровая индикация



ЖК-дисплей: 6 разрядов и знак минус



Размер символов (В x Ш): 10 x 5 мм



Разрешение до 0,01 мм = ±0,25 мм

Разрешение до 0,001 мм = ±0,025 мм



Тип MI или ME: пересчет мм / дюймы



Стеклянная шкала с емкостными инкрементными делениями



≤ 2 м/с



Цельнометаллический корпус с передней панелью из полиамида. Плунжер из нержавеющей стали. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.



≤ 2 Н



RS232, с оптическими средствами связи



Литиевая батарея 3 В, тип CR2032



От 1 года до 2 лет



от 10 °С до 40 °С



от -10 °С до 60 °С



80%



EN 50081-1
EN 50082-1



150 г



Транспортная упаковка с 1 литиевой батареей 01961000



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

TESA DIGICO 400 и 500

- Режимы измерения: абсолютный/относительный.
- Сдвоенный ЖК-дисплей.
- Поворот дисплея на 270°. То же самое и для ключевых функций.
- Механические метки допусков.
- Символы для обоих предельных значений.

Функции и режимы измерения

Включение – Автоматическое выключение – Режим установки предварительно заданного значения PRESET – Режим допуска – Информационный выход – Пересчет с реверсом – Блокировка клавиатуры – Единицы измерения мм/дюйм – Полный сброс.



Комбинированная аналоговая и цифровая индикация

ЖК-дисплей: 6 разрядов и знак минус

Размер символов (В x Ш): 10 x 5 мм

Разрешение до 0,01 мм = ±0,25 мм
Разрешение до 0,001 мм = ±0,025 мм

Тип MI или MIE: пересчет мм / дюймы

Стеклопанель шкалы с емкостными инкрементными делениями

≤ 2 м/с

Цельнометаллический корпус с передней панелью из полиамида. Плунжер из нержавеющей стали. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

RS232, оптоволоконная связь

Литиевая батарея 3 В, тип CR2032

От 1 года до 2 лет

от 10 °C до 40 °C

от -10 °C до 60 °C

80%

EN 50081-1
EN 50082-1

Транспортная упаковка с 1 литиевой батареей 01961000

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

№	=	mm / дюйм	mm / дюйм	мкм	мкм	Н	Г
---	---	-----------	-----------	-----	-----	---	---

TESA DIGICO 400

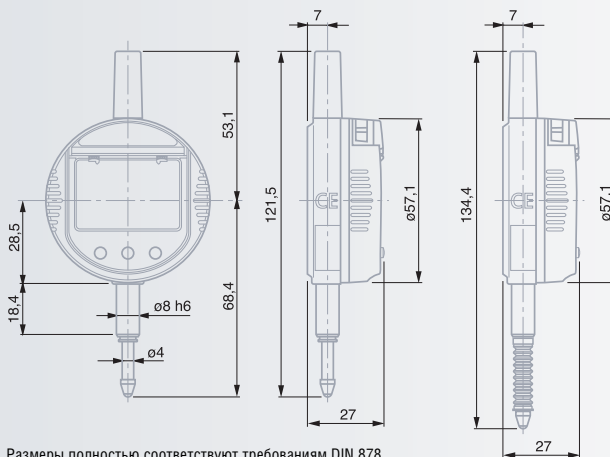
01930240	Digico 405 MI	12,5 / 0,5	0,01 / 0.0005	20	10	< 2	150
01930241	Digico 410 MI	25 / 1	0,01 / 0.0005	20	10	< 2	162

TESA DIGICO 500

01930250	Digico 505 MI	12,5 / 0,5	0,001 / 0.00005	4	2	< 2	150
01930251	Digico 510 MI	25 / 1	0,001 / 0.00005	5	2	< 2	162

TESA DIGICO 505 IP54

01930255	Digico 505 MIE	12,5 / 0,5	0,001 / 0.00005	4	2	< 2	150
-----------------	----------------	------------	-----------------	---	---	-----	-----



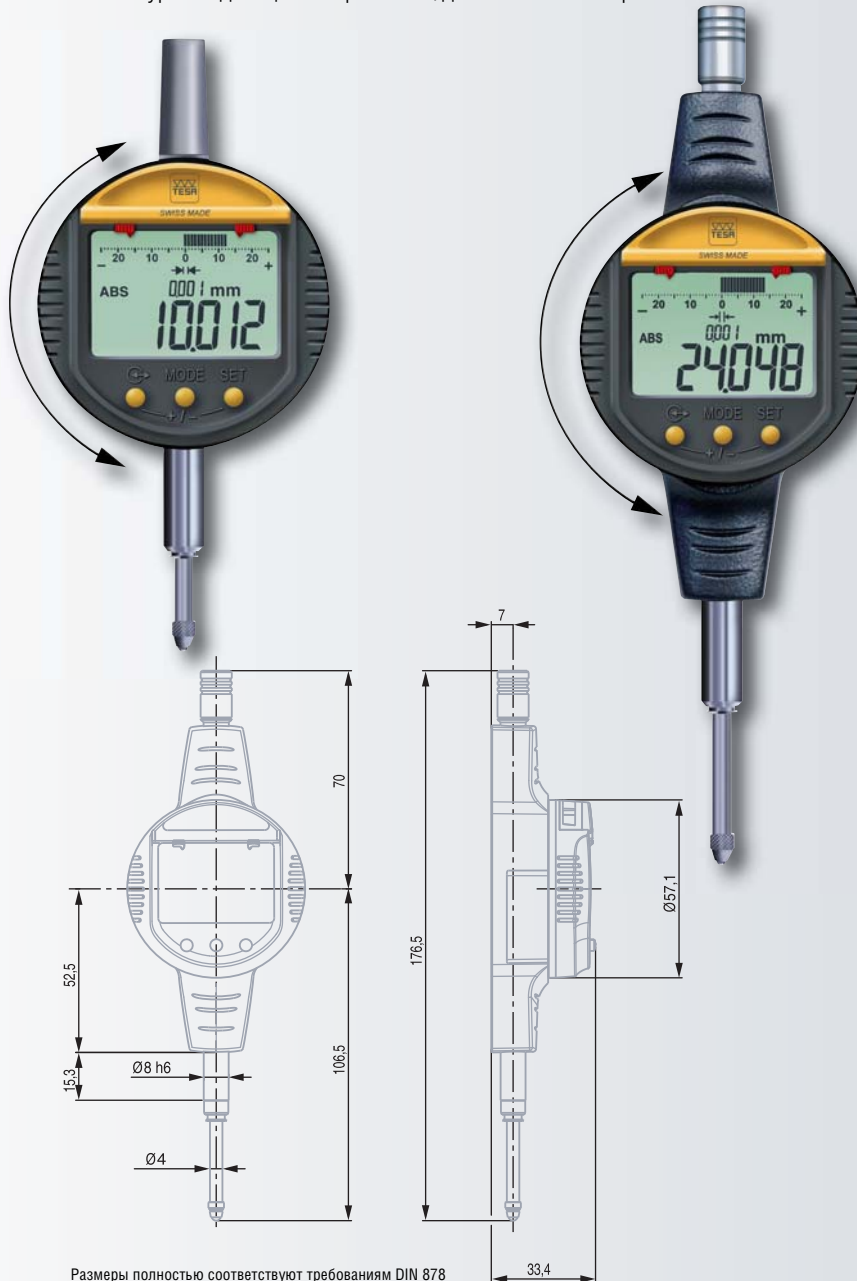
Размеры полностью соответствуют требованиям DIN 878

TESA DIGICO 600

- Режимы измерения абсолютный/относительный.
- Сдвоенный ЖК-дисплей.
- Поворот дисплея на 270°. То же самое и для ключевых функций.
- Механические метки допусков.
- Символы для обоих предельных значений.

Функции и режимы измерения

Включение – Автоматическое выключение – Режим установки предварительно заданного значения PRESET – Режим допуска – Режим сохранения значений • МАКС • МИН • МАКС-МИН (TIR) – Информационный выход – Пересчет с реверсом – Блокировка клавиатуры – Единицы измерения мм/дюйм – Полный сброс.



Размеры полностью соответствуют требованиям DIN 878

- ✓
- Комбинированная аналоговая и цифровая индикация
- ЖК-дисплей: 6 разрядов и знак минус
- Размер символов (В x Ш): 10 x 5 мм
- Разрешение до 0,01 мм = ± 0,25 мм
Разрешение до 0,001 мм = ± 0,025 мм
- Тип MI или MIE: пересчет мм / дюймы
- Стеклая шкала с емкостными инкрементными делениями
- ≤ 2 м/с
- Цельнометаллический корпус с передней панелью из полиамида. Плунжер из нержавеющей стали. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.
- RS232, оптоволоконная связь
- Литиевая батарея 3 В, тип CR2032
- От 1 года до 2 лет
- от 10 °С до 40 °С
- от -10 °С до 60 °С
- 80%
- EN 50081-1
EN 50082-1
- Транспортная упаковка с 1 литиевой батареей 01961000
- Идентификационный номер
- Протокол испытаний с сертификатом соответствия

№	=							TESA DIGICO 600	
								мм / дюйм	мм / дюйм
01930256	Digico 605 MI	12,5 / 0,5	0,001 / 0,00005	4	2	< 2	150		
01930257	Digico 610 MI	25 / 1	0,001 / 0,00005	5	2	< 2	162		



✓
Комбинируемая аналоговая и цифровая индикация

ЖК-дисплей: 6 разрядов и знак минус

Размер символов (В x Ш): 10 x 5 мм

Разрешение до 0,01 мм = ± 0,25 мм
Разрешение до 0,001 мм = ± 0,025 мм

Тип MI или MIE с пересчетом мм / дюймы

Стеклопанель шкалы с емкостными инкрементными делениями

≤ 2 м/с

Цельнометаллический корпус с передней панелью из полиамида. Плунжер из нержавеющей стали. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

RS232, оптоволоконная связь

Литиевая батарея 3 В, тип CR2032

От 1 года до 2 лет

от 10 °C до 40 °C

от -10 °C до 60 °C

80%

EN 50081-1
EN 50082-1

Транспортная упаковка с 1 литиевой батареей 01961000

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

TESA DIGICO 705

Используется в комбинации с нутромером с 2-точечным контактом. Позволяет настраивать индикатор на минимальное значение калибровочного кольца.

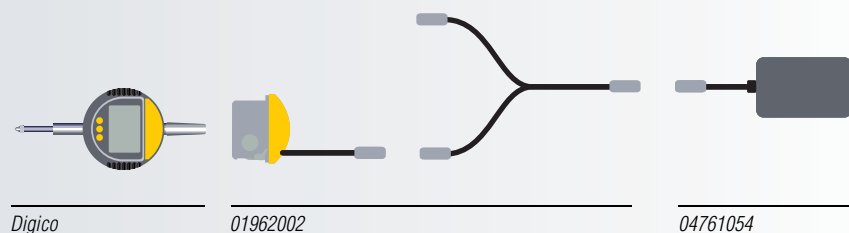
- Те же функции, что и у DIGICO 600.



№	=	mm / дюйм	mm / дюйм	МКМ	МКМ	Н	г
TESA DIGICO 705							
01930258	Digico 705 MI	12,5 / 0,5	0,001 / 0,00005	4	2	< 2	150

Дополнительные аксессуары для всех моделей TESA DIGICO с 200 по 700

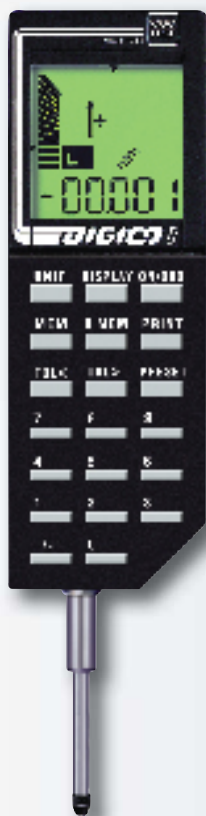
№	=
01961000	Литиевая батарея, тип CR 2032, 3В, 190 мА/ч
01962002	Внешний источник питания
04761054	Сетевой адаптер
04761055	Кабель EU для сетевого адаптера
04761056	Кабель US для сетевого адаптера
Измерительные вставки перечислены на стр. F-42	
Подробную информацию о задних крышках и устройствах для отвода плунжера см. на стр. F-45	
Дополнительную информацию о соединительных кабелях см. в разделе А	



TESA DIGICO 1 и 2

Обе модели замечательны тем, что имеют разносторонние функции, большой диапазон измерения и высокую точность.

- Комбинированная аналоговая и цифровая индикация; последняя может быть повернута в любое положение для облегчения считывания.
- Нуль устанавливается в любом месте внутри интервала измерения.
- Ввод данных с цифровой клавиатуры.
- Пересчет с реверсом.
- Ввод предельных значений для классификации с помощью символов на дисплее. Дополнительные цвета подсветки дисплея: зеленый, красный и желтый, когда инструмент подключен к сети.
- Ввод в память значений с помощью функций «Наивысшее значение», «Наименьшее значение», «Наивысшее значение минус наименьшее значение».



ЖК-дисплей с задней подсветкой



6 разрядов и знак минус



Размер символов 9 x 4,5 мм (В x Ш)



См. таблицу напротив



Пересчет мм / дюймы



Длина шкалы 40 мм



25 делений шкалы



В соответствии с выбранным допуском



30,4 мм (DIGICO 1) или 60,4 мм (DIGICO 2)



Инкрементная стеклянная шкала



Макс. 1 м/с для DIGICO 1 или макс. 2 м/с для DIGICO 2



Плунжер, перемещающийся на подшипнике скольжения. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5



2 мкм для DIGICO 1
3 мкм для DIGICO 2



1 мкм



1 мкм



См. таблицу на стр. F-9.



RS 232



Литиевая батарея 3,6 V или сетевой адаптер



мм



мм



дюйм



дюйм

Электронные индикаторы TESA

01930000	DIGICO 1	30	0,001 / 0,01	1.18	0.00005 / 0.0005
01930001	DIGICO 2	60	0,001 / 0,01	3.36	0.00005 / 0.0005

≈ 1000 ч с литиевой батареей

0,002 % / °C

10°C до 40°C

-10°C до 50°C



Корпус стандартной модели: тип защиты IP54 (IEC 60529)

DIGICO1: 290 г
DIGICO2: 310 г
Подвижная масса плунжера:
DIGICO 1: 28 г
DIGICO 2: 27 г

Поставляется в транспортной упаковке с 1 литиевой батареей № 01960007 и 1 рычагом № 01960005

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Измерительное усилие



DIGICO 1

DIGICO 2

Измерительное усилие*

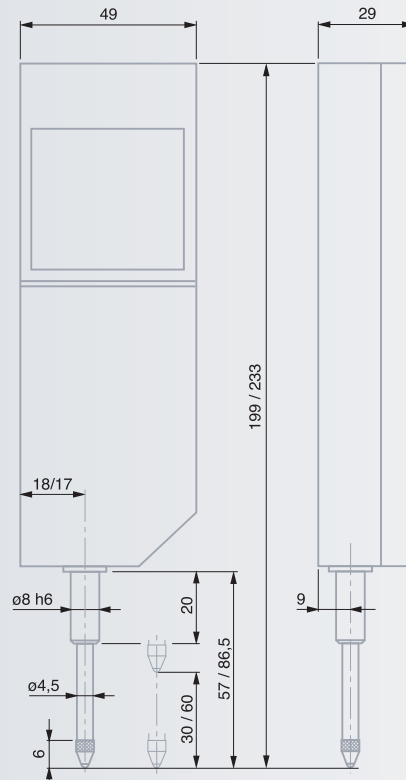
необходимое для остановки плунжера

– нижнее 0,85 Н ± 0,15 Н 0,90 Н ± 0,20 Н

– верхнее 1,10 Н ± 0,20 Н 1,45 Н ± 0,25 Н

Гистерезис усилия * 0,10 Н 0,15 Н

* Действительно для индикатора используемого вертикально, с плунжером направленным вниз, или для статичных измерений.



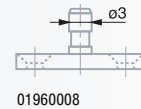
Аксессуары для TESA DIGICO 1 и 2

№



04761037	Сетевой адаптер 230 В, 50 Гц, 9 В, 200 мА, 1,8 В·А
04761057	Сетевой адаптер 110 В
01960007	Литиевая батарея, 3,6 В, LR6, AA
01960005	Рычаг для отвода плунжера
01960009	Соединитель для вакуумного поднятия плунжера для мод. DIGICO 1
01960008	Аналогично, но для DIGICO 2
01960010	Соединитель для пневматического отвода плунжера, только для DIGICO 1
01960011	Соединительное устройство для использования сетевого адаптера одновременно с переключателем для передачи данных.
04768000	Ручной выключатель для быстрой передачи данных.

Дополнительную информацию о соединительных кабелях и т.п., смотрите раздел А.



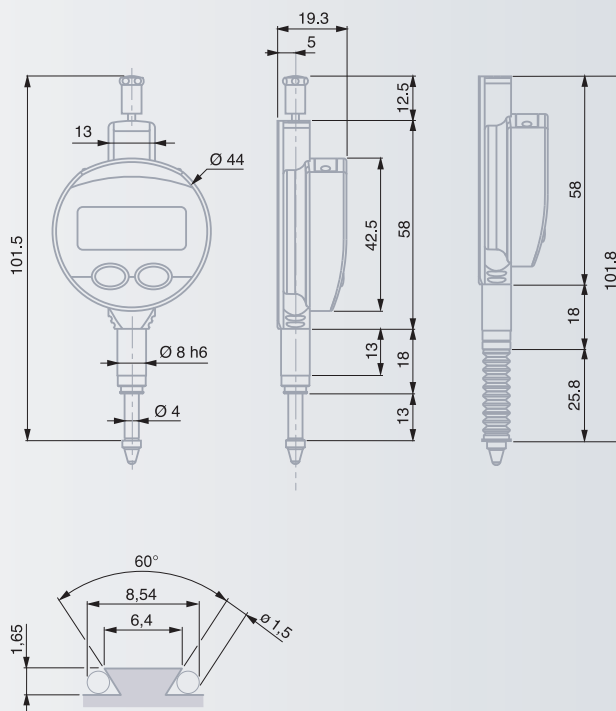
TESA DIGICO 12

Данные измерительные приборы предназначены для работы в экстремальных условиях – Характеризуются водонепроницаемостью и стойкостью к охлаждающей жидкости (IP65) – Диаметр корпуса 44 мм – Отличное сочетание механической конструкции с электронной цифровой индикацией.



Стандартные модели TESA DIGICO 12

- Корпус диам. 44 мм.
- Защита от воды и смазочно-охлаждающей жидкости (IP65)
- Информационный выход RS 232 SIMPLEX, комбинированный с внешним электропитанием
- Запатентованная индуктивная измерительная система.
- Режим измерения: абсолютный «ABS» и относительный «REL».
- Цифровая индикация.
- Возможность установки предварительно заданного значения до ± 130 мм.
- Переключение направления измерения.
- Непосредственный пересчет мм/дюйм.
- Автоматическое выключение.



мм / дюйм

мм

дюйм

Модуль

Модели IP65, влагонепроницаемый электронный модуль

01930130 12,5/0.5 0,01 0.0005 IP65

01930132 12,5/0.5 0,001 / 0,01 0.00005 / 0.0005 IP65

Модели IP65, влагонепроницаемая механика и электроника

01930131 12,5/0.5 0,01 0.0005 IP65

01930133 12,5/0.5 0,001 / 0,01 0.00005 / 0.0005 IP65



ЖК-дисплей,
5 разрядов +
знак минус



Высота символов:
6 мм



Установка индикатора на ноль



20 мкм



5 мкм



от 0,5 до 0,9 Н
($\pm 0,15$ Н)



Макс. 2 м/с



Число измерений в секунду: 7



Диапазон рабочей температуры:
от +5°C до +40°C



Литиевая батарея 3В,
тип CR 2032



Автономная работа: > 3500 часов



RS 232



70 г



EN 61326-1



IP65 (IEC 529)



Транспортная упаковка с 1 литиевой батареей CR 2032 (№ 01961000)



Идентификационный номер



Сертификат соответствия



Для моделей 0,01 мм – имеется
Для моделей 0,001 мм – отсутствует



ЖК-дисплей, 5 разрядов + знак минус

Высота символов: 6 мм

Установка индикатора на ноль

4 мкм

2 мкм

от 0,4 до 0,75 Н (± 0,15 Н)

Макс. 2 м/с

Число измерений в секунду: 9

Диапазон рабочей температуры: от +5°C до +40°C

Литиевая батарея 3В, тип CR 2032

Автономная работа: > 4000 час

RS 232

70 г

EN 61326-1

IP65 (IEC 529)

1 литиевая батарея CR 2032 № 01961000

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Модели TESA DIGICO 12 - HP

- Высоточная измерительная система
- Защита от воды и смазочно-охлаждающей жидкости (IP65)
- Комбинированная аналоговая / цифровая индикация
- Показание шкалы: ± от 0,025 до ± 1,25 мм
- Режим измерения: NOR/MIN /MAX/MAX-MIN
- Корпус диам. 44 мм
- Информационный выход RS 232, комбинированный с внешним электропитанием
- Запатентованная индуктивная измерительная система.
- Обнуление индикации
- Непосредственный перерасчет мм/дюйм.
- Выключение: блокируемое или автоматическое



мм / дюйм

мм

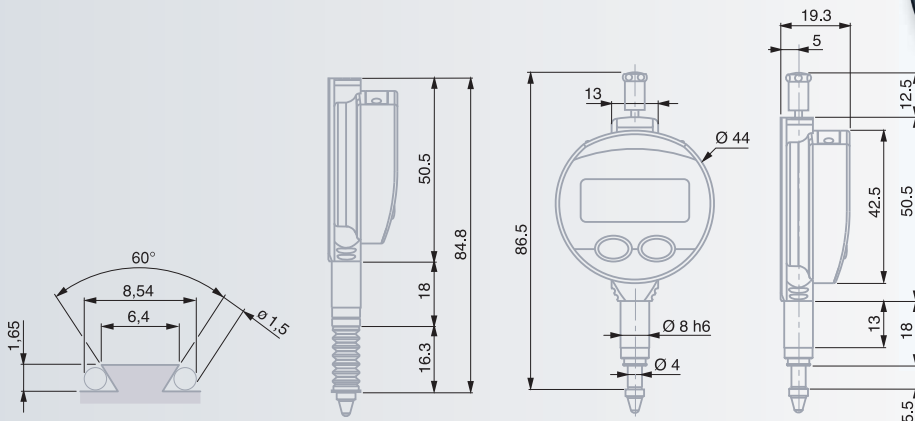
дюйм

Модель IP65 HP, влагонепроницаемый модуль

01930134 5/0.210 0,001 / 0,01 0.00005 / 0.0005 IP65

Модель IP65 HP, влагонепроницаемая механика и электроника

01930135 5/0.210 0,001 / 0,01 0.00005 / 0.0005 IP65

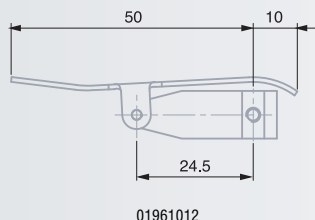
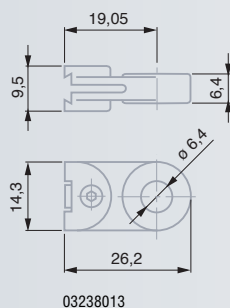


Принадлежности



- 03238013** Задняя панель с ушком
- 01961012** Задняя панель с ушком
- 01960005** Нижний подъемный рычаг
- 04761060** Соединительный кабель RS232 с внешним электропитанием
- 01961000** Литиевая батарея 3 В, тип CR 2032, 190 мА/ч

Дополнительную информацию о соединительных кабелях см. в разделе А

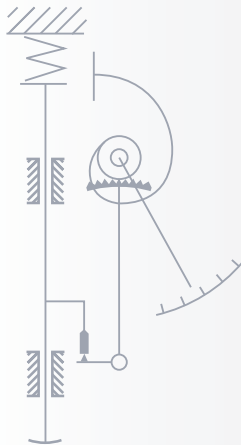


Миникомпаратор TESA CARY MCA-8

Высочайшая точность измерения

Особенно эффективен для сравнительных измерений с очень высокой точностью (0,8 мкм) – идеально подходит для измерения радиальных торцевых биений (отклонений) благодаря очень низким предельным значениям гистерезиса (0,3 мкм).

- Ударопрочный измерительный прибор TESA CARY, установленный в корпус параллельно измерительной оси по принципу Аббе
- Прочный металлический корпус
- Высокая точность во всем диапазоне измерения.
- Очень низкое измерительное усилие (от 150 мН)
- Установка нуля с помощью круглого регулятора с насечками без вращения циферблата шкалы.
- Минимальная чувствительность к колебаниям температуры.



мм

мм

мН

мм

Диапазон
установки нуля
мм

Стандартные модели

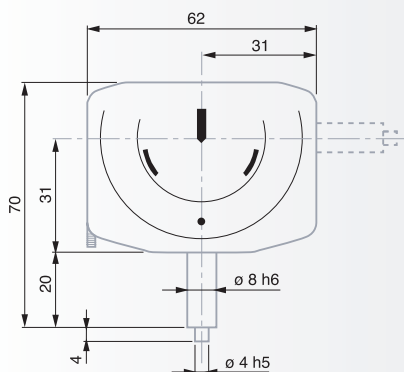
01410423	MCA8-2-500	0,001	0,1	3	500	50 ÷ 0 ÷ 50	± 0,006
01410425	MCA8-2-150	0,001	0,1	3	150	50 ÷ 0 ÷ 50	± 0,006
01410426	MCA8-2-300	0,001	0,1	3	300	50 ÷ 0 ÷ 50	± 0,006

Боковая модель

01410424	MCA8-2-L	0,001	0,1	3	500	50 ÷ 0 ÷ 50	± 0,006
----------	----------	-------	-----	---	-----	-------------	---------

Принадлежности

По запросу Резиновая гофрированная трубка для герметизации плунжера (указывать при заказе)



Точность

		0,001 мм
Макс. допустимые погрешности G_{ges}		0,8 мкм
Предел воспроизводимости, σ		0,3 мкм
Макс. гистерезис, f_u		0,3 мкм



DIN 879



Неподвижный
циферблат



Точная настройка
установки
стрелки



Цельнометаллический корпус.
Крепежный шток
из закаленной нержавеющей стали



Регулируемые
маркеры до-
пуска.



Крепежная
резьба для
измерительной
вставки: M2,5.



Монтируемый
измерительный
наконечник
со стальным шариком
диам. 3 мм



110 г



Пластиковый
футляр



Идентификаци-
онный номер



Протокол
испытаний с
сертификатом
соответствия

Прецизионные индикаторы ETALON Basic

Высочайшая точность измерения

Превосходная функциональная надежность даже при серийном контроле – Предназначены для сравнительных измерений и имеют низкую погрешность измерений – Измерение торцевых и радиальных биений с минимальным гистерезисом

- Противоударная защита, передача «шестерня-рычаг» и длинный свободный ход
- Большой неслепящий циферблат для легкого считывания показаний
- Отсутствуют ошибки считывания, т.к. измерительный ход менее одного оборота
- Тонкая установка и кнопка фиксации предотвращают случайное перемещение указателя



DIN 879-1
Размеры по DIN ISO 463

Плунжер на шарикоподшипнике

Цельнометаллический корпус. Плунжер из закаленной нержавеющей стали

Регулируемые маркеры допуска. Соединительная резьба для подъемного кабеля. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

≈ 1 Н

Измерительная вставка со стальным шариком диам. 3,175 мм (смонтирован) с подъемным тросиком

Пластиковый футляр

Сертификат соответствия



Стандартная модель

01419051



мм

0,001



мм

0,1



мм

3,0



мм

62



мм

●



мм

50 ÷ 0 ÷ 50

Влагонепроницаемая модель IP 54

01419052

0,001

0,1

3,0

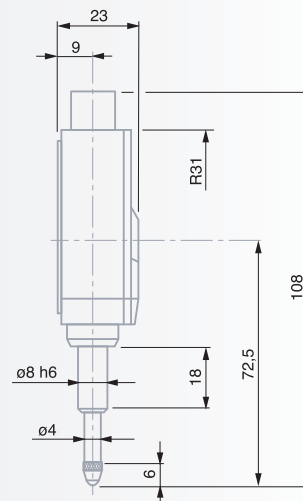
62

●

50 ÷ 0 ÷ 50

Точность

	0,001 мм
	Макс. доп. погрешность в одном направлении измерения по изм. диапазону G_e
	1 мкм
	В локальном диапазоне измерения на 10 делений шкалы G_l
	0,7 мкм
	В обоих направлениях измерения по изм. диапазону G_{ges}
	1,2 мкм
	Предел воспроизводимости G_w
	0,5 мкм
	Макс. гистерезис f_h
	0,5 мкм



Прецизионные индикаторы

Отсчет по шкале 0,1 мм / циферблат диам. 40, 58 или 80 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,1 мм

1,1 мм
(диам. 40 мм)
1,5 мм
(диам. 58 мм)
2,2 мм (диам. 80 мм)

Вращающийся циферблат

Цельнометаллический корпус.
Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали

Без противоударной защиты

Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

См. таблицу напротив

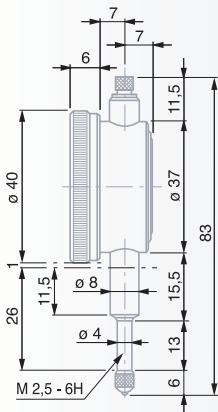
Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3,175 мм

Пластиковый футляр

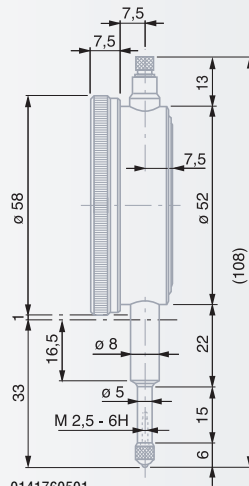
Идентификационный номер

Сертификат соответствия

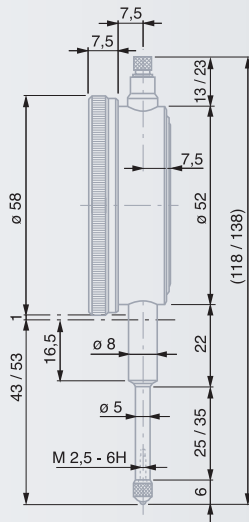
№	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	Н
Индикаторы часового типа ROCH								
0141760500	40	0,1	10	10,5	—	10	0 ÷ 5 ÷ 10	≤1,0
0141760501	58	0,1	10	10,5	—	10	0 ÷ 5 ÷ 10	≤1,0
0141760502	58	0,1	20	20,5	—	10	0 ÷ 5 ÷ 10	≤1,0
0141760503	58	0,1	30	30,5	—	10	0 ÷ 5 ÷ 10	≤1,5
0141760513	80	0,1	30	30,5	—	10	0 ÷ 5 ÷ 10	≤2,0



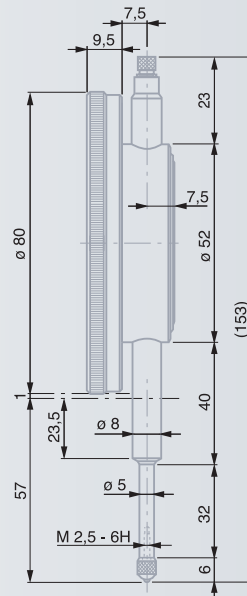
0141760500



0141760501



0141760503
Аналогичная модель:
0141760502



0141760513

Максимально допустимые погрешности (MPE)

0,1 мм	10 мм
Диапазон отклонения	40 мкм
Диапазон отклонения в локальном измерительном диапазоне 1 мм	25 мкм
Общий диапазон отклонения	55 мкм
Предел воспроизводимости	15 мкм
Макс. гистерезис	15 мкм

Прецизионные индикаторы

Отсчет по шкале 0,1 мм / циферблат диам. 40 мм

Данная серия прецизионных индикаторов объединила в себе блестящие метрологические возможности с исключительно продолжительным сроком эксплуатации.

- Измерительный механизм на рубинах, плавное перемещение с малыми потерями на трение.
- Цельнометаллические корпус и шкала.
- Противоударная защита.
- Безошибочное считывание показаний (нет теней и отблесков).
- Сделано в Швейцарии.



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,01 мм

2,2 мм

Вращающийся циферблат.
Циферблат стандартной модели с или без блокировки.

Цельнометаллический корпус.
Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали.

С или без противоударной защиты

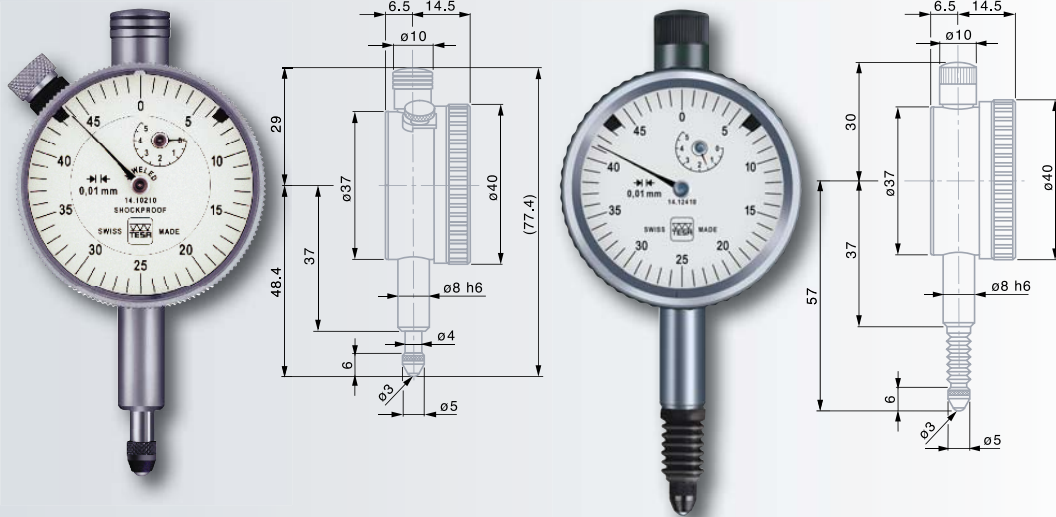
Регулируемые маркеры допуска.
Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Индикаторы часового типа TESA

01410210	YR	0,01	5	5,4	●	0,5	0 ÷ 25 ÷ 50	●
01410211	YR	0,01	5	5,4	●	0,5	0 ÷ 25 ÷ 0	●
01410212	YR	0,01	5	5,4	●	0,5	0 ÷ 25 ÷ 50	—
01412010	YE	0,01	5	5,4	—	0,5	0 ÷ 25 ÷ 50	—

Индикаторы часового типа MERCER

01416013	X185-1	0,01	5	5,4	—	0,5	0 ÷ 25 ÷ 0	●
01416014	186-1	0,01	5	5,4	—	0,5	0 ÷ 25 ÷ 50	●

Индикатор часового типа TESA IP54, влагонепроницаемая модель

01412410	YE	0,01	5	5,4	—	0,5	0 ÷ 25 ÷ 50	—
----------	----	------	---	-----	---	-----	-------------	---

Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

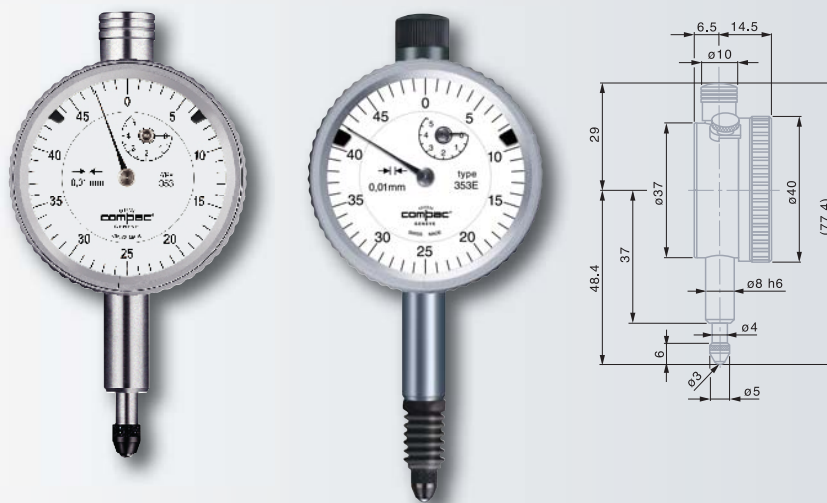
			0,01 мм
	Предел диапазона отклонения		12 мкм
	Предел отклонения в локальном измерительном диапазоне 0,10 мм		6 мкм
	Общий предел диапазона отклонения		14 мкм
	Предел воспроизводимости измерений		3 мкм
	Макс. гистерезис		3 мкм
	Измерительное усилие — Модель IP54		≤ 1,4 Н ≤ 2 Н

Прецизионные индикаторы

Отсчет по шкале 0,01 мм / циферблат диам. 40 мм

Обладая исключительной надежностью в работе, данные индикаторы часового типа являются незаменимыми измерительными приборами для производства.

- Измерительный механизм на рубинах, плавное перемещение с малыми потерями на трение.
- Цельнометаллический корпус.
- Эффективная противоударная защита.
- Сделано в Швейцарии.



EN ISO 463
Заводской стандарт



0,01 мм



2,2 мм



Вращающийся циферблат



Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали.



Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.



Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм



Картонная упаковка



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия



мм



мм



мм



мм



Индикатор часового типа COMPAС

353 0,01 5 5,4 ● – 0,5 0 ÷ 25 ÷ 50

Индикатор часового типа COMPAС IP54, влагонепроницаемая модель

353E 0,01 5 5,4 ● – 0,5 0 ÷ 25 ÷ 50

Индикатор часового типа COMPAС с ограниченным диапазоном индикации

353S 0,01 ±0,2 3,3 ● – 0,5 20 ÷ 0 ÷ 20

Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

	± 0,2 мм	5 мм
Предел диапазона отклонения	7 мкм	12 мкм
Предел отклонения в локальном измерительном диапазоне 0,10 мм	5 мкм	6 мкм
Общий предел диапазона отклонения	9 мкм	14 мкм
Предел воспроизводимости	3 мкм	3 мкм
Макс. гистерезис	3 мкм	3 мкм
Измерительное усилие	≤1,4 Н	≤1,4 Н
– Модель IP54	–	≤2 Н



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,01 мм

2,2 мм

Вращающийся циферблат

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали.

С противоударной защитой или без нее

Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

См. таблицу напротив

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3,175 мм

Пластиковый футляр или картонная коробка

Идентификационный номер

Сертификат соответствия

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,01 мм / циферблат диам. 40 мм

Экономичная модель 0141760560, надежная модель 0141760561.



MM

MM

MM

MM

H

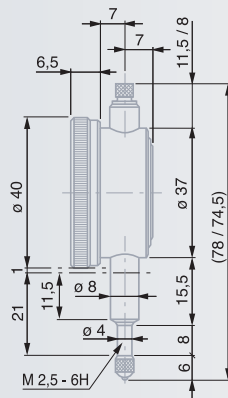
Индикаторы часового типа ROCH

0141760560	0,01	3	3,4	—	0,5	0 ÷ 25 ÷ 50*	≤1,4
0141760561	0,01	3	3,4	—	0,5	0 ÷ 25 ÷ 50*	≤1,4

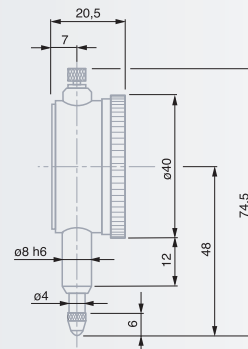
Индикатор часового типа ETALON

01419047	0,01	5	—	●	0,5	0 ÷ 25 ÷ 50	≈1
-----------------	------	---	---	---	-----	-------------	----

* С дополнительными красными цифрами для обратного счета.



0141760561



01419047

Максимально допустимые погрешности (МРЕ)

	0,01 мм		3 мм		5 мм
	Диапазон отклонения		10 мкм		12 мкм
	Диапазон отклонения в локальном измерительном диапазоне 0,10 мм		5 мкм		6 мкм
	Общий диапазон отклонения		12 мкм		—
	Предел воспроизводимости		3 мкм		3 мкм
	Макс. гистерезис		3 мкм		—

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,01 мм / циферблат диам. 57 или 58 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт



0,01 мм



1,5 мм



Вращающийся циферблат. Стандартные модели с или без блокировки.



Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали.



С противоударной защитой или без нее.



Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.



Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм



Картонная коробка



Идентификационный номер

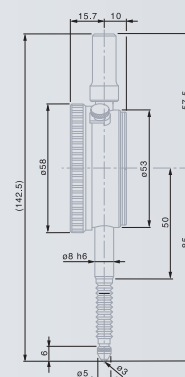


Протокол испытаний с сертификатом соответствия

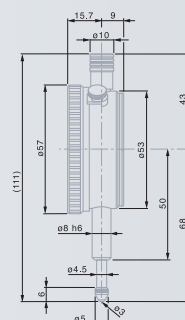
№	Материал	Разрешение, мм	Диапазон, мм	Длина, мм	С защитой	С блокировкой	Материал корпуса	Диапазон шкалы, мм
<i>Индикаторы часового типа TESA</i>								
01410610	YR	0,01	10	10,5	●	●	1	0 ÷ 50 ÷ 100
01410611	YR	0,01	10	10,5	●	●	1	0 ÷ 50 ÷ 0
01412310	YE	0,01	10	10,5	—	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100
<i>Индикаторы часового типа MERCER</i>								
01416020	250-1	0,01	10	10,5	—	●	1	0 ÷ 50 ÷ 0
01416021	251-1	0,01	10	10,5	—	●	1	0 ÷ 50 ÷ 100
<i>Модели TESA IP 54, влагонепроницаемая модель</i>								
01410721	YR	0,01	10	10,5	●	—	1	0 ÷ 50 ÷ 0
01412411	YE	0,01	10	10,5	—	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100
<i>Индикатор часового типа TESA с ограниченным диапазоном индикации</i>								
01412211	YE	0,01	± 0,4	4	●	—	1,27	40 ÷ 0 ÷ 40

Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

Характеристика	Материал корпуса		
	●	●	
± 0,4	± 0,4	10 мм	
Предел диапазона отклонения	7 мкм	15 мкм	
	Предел отклонения в локальном измерительном диапазоне 0,10 мм	5 мкм	8 мкм
	Общий предел диапазона отклонения	9 мкм	17 мкм
Предел воспроизводимости	3 мкм	3 мкм	
Макс. гистерезис	3 мкм	3 мкм	
Измерительное усилие – Модели IP54	≤ 1 Н	≤ 1,5 Н	
	—	≤ 2,2 Н	



01410721 – 01412411



01410610 – 01410611

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,01 мм / циферблат диам. 58 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,01 мм

1,5 мм

Вращающийся циферблат с или без блокировки

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали.

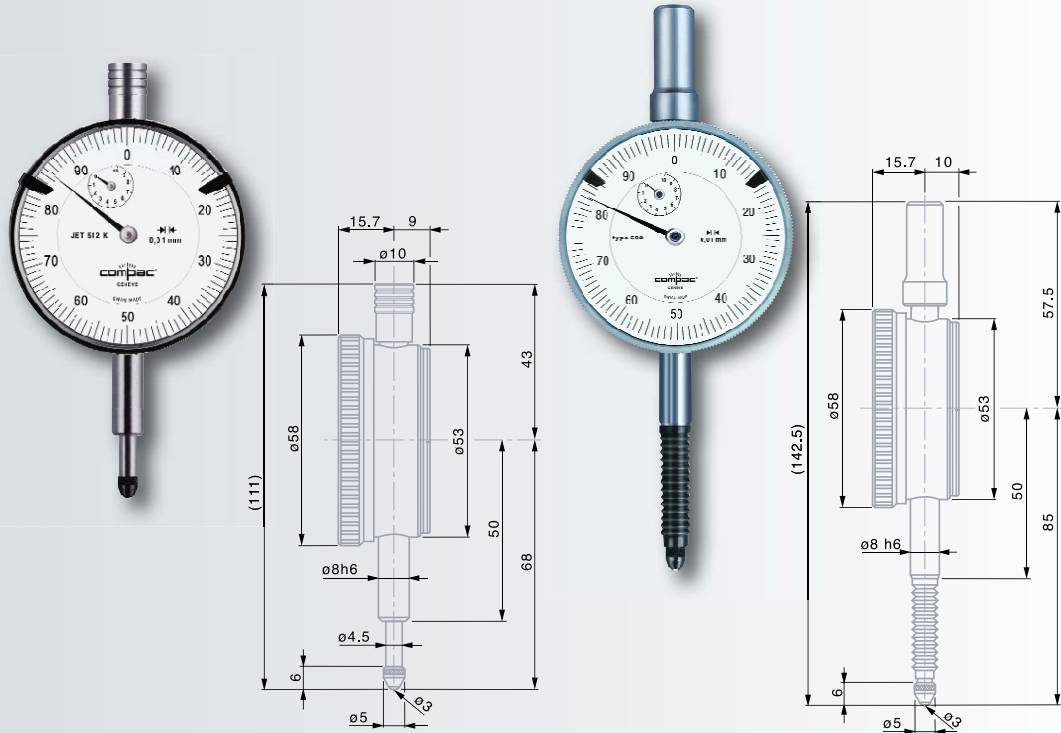
Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Индикатор часового типа COMPAC

512K	0,01	10	10,5	—	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100
532	0,01	10	10,5	●	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100

Индикатор часового типа COMPAC IP54, влагонепроницаемая модель

532E	0,01	10	10,5	●	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100
-------------	------	----	------	---	---	---	--------------

Индикаторы часового типа COMPAC с ограниченным диапазоном индикации

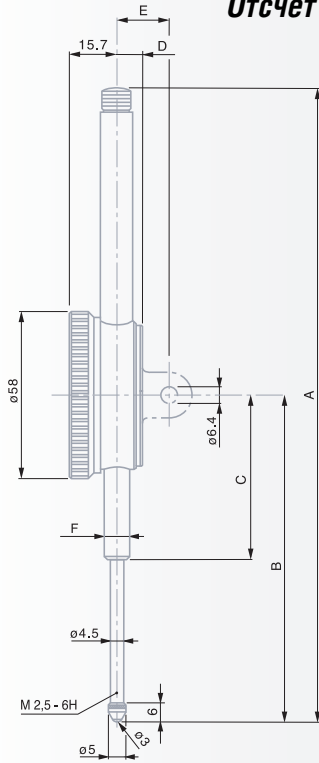
532S	0,01	± 0,4	4	●	●	1,27	40 ÷ 0 ÷ 40
533S	0,01	± 0,5	4	●	—	1,27	50 ÷ 0 ÷ 50

Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

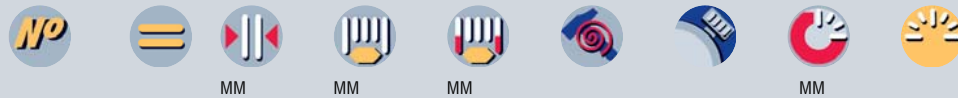
	±0,4/±0,5 мм	10 мм
Предел диапазона отклонения	7 мкм	15 мкм
Предел отклонения в локальном измерительном диапазоне 0,10 мм	5 мкм	8 мкм
Общий предел диапазона отклонения	9 мкм	17 мкм
Предел воспроизводимости	3 мкм	3 мкм
Макс. гистерезис	3 мкм	3 мкм
Измерительное усилие	≤1 Н	≤1,5 Н
— Модель IP54	—	≤2,2 Н

Прецизионные индикаторы часового типа с большим диапазоном измерения

Отсчет по шкале 0,01 мм / циферблат диам. 58 мм



мм	30 мм	50 мм	100 мм
A	148	228	390
B	88	117,2	211,6
C	50	60	103,6
D	10	9	9
E	20	19	19
F	∅ 8h6	∅ 8h6	∅ 8h6



Индикаторы часового типа COMPAS

№	0,01	30	30,5	●	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100
712	0,01	30	30,5	●	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100
722	0,01	50	50,5	●	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100
732	0,01	100	100,5	●	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100

Индикатор часового типа MERCER

01416039 252-1	0,01	30	30,5	●	●	1	0 ÷ 50 ÷ 100
----------------	------	----	------	---	---	---	--------------

Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

Предел диапазона отклонения	30 мм	50 мм	100 мм
Общий предел диапазона отклонения	20 мкм	25 мкм	30 мкм
Предел воспроизводимости	25 мкм	30 мкм	35 мкм
Предел воспроизводимости	3 мкм	3 мкм	3 мкм
Макс. гистерезис	3 мкм	3 мкм	3 мкм
Макс. гистерезис	5 мкм	5 мкм	8 мкм
Измерительное усилие	≤2,2 Н	≤2,5 Н	≤3,2 Н



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,01 мм

1,5 мм

Вращающийся циферблат с или без блокировки

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали.

Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Прецизионные индикаторы часового типа с большим диапазоном измерения

Отсчет по шкале 0,01 мм / циферблат диам. 58 мм

Обе модели 0141760635 и 0141760636 очень доступны по цене.



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,01 мм

1,5 мм

Вращающийся циферблат

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали.

С противоударной защитой или без нее

Регулируемые маркеры допуска. Модель № 0141760640 с тонкой регулировкой, смонтированной под защитной крышкой шкалы. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Точность: см таблицу на стр. F-22.

См. таблицу напротив

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3,175 мм. Исключения: модели 0141760631 имеют рубиновый шарик.

Пластиковый футляр или картонная коробка.

Идентификационный номер.

Сертификат соответствия

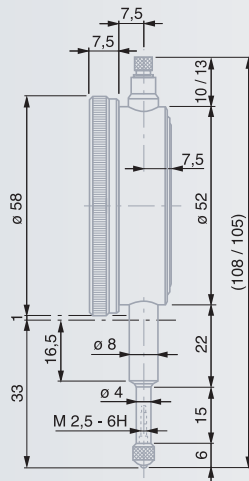
№	0,01 мм	0,01 мм	0,01 мм	0,01 мм	0,01 мм	0,01 мм	0,01 мм	0,01 мм
Индикаторы часового типа ROCH								
0141760631	0,01	10	10,5	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100*	≤1,4	
0141760635	0,01	10	10,5	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100*	≤1,4	
0141760636****	0,01	10	10,5	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100*	≤1,4	
0141760640	0,01	10	10,5	●	1	0 ÷ 50 ÷ 100*	≤1,4	
0141761213***	0,01	15	15,5	●	1	0 ÷ 50 ÷ 100*	≤1,6	
0141760651	0,01	30	30,5	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100	≤1,6	
0141760653	0,01	30	30,5	●	1	0 ÷ 50 ÷ 100	≤1,6	
0141760661	0,01	50	51	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100	≤2,2	
0141760662**	0,01	50	51	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100	≤2,2	
0141760663	0,01	50	51	●	1	0 ÷ 50 ÷ 100	≤2,2	
0141760671	0,01	80	81	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100	≤3,0	
Индикатор часового типа ROCH IP54, влагонепроницаемая модель								
0141760624	0,01	10	10,5	●	1	0 ÷ 50 ÷ 100*	≤2	

* С дополнительными красными цифрами для обратного счета.

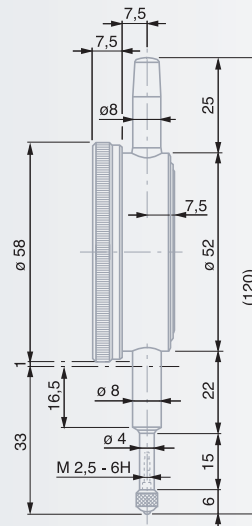
** Оцифровка шкалы в направлении против часовой стрелки.

*** Корпус диам. 60,4 мм.

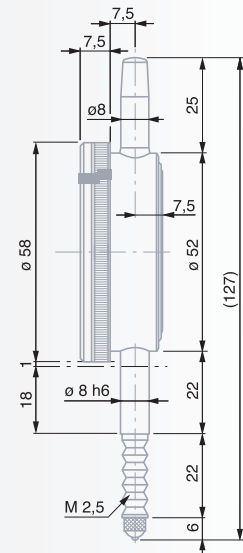
**** С проушиной на задней крышке.



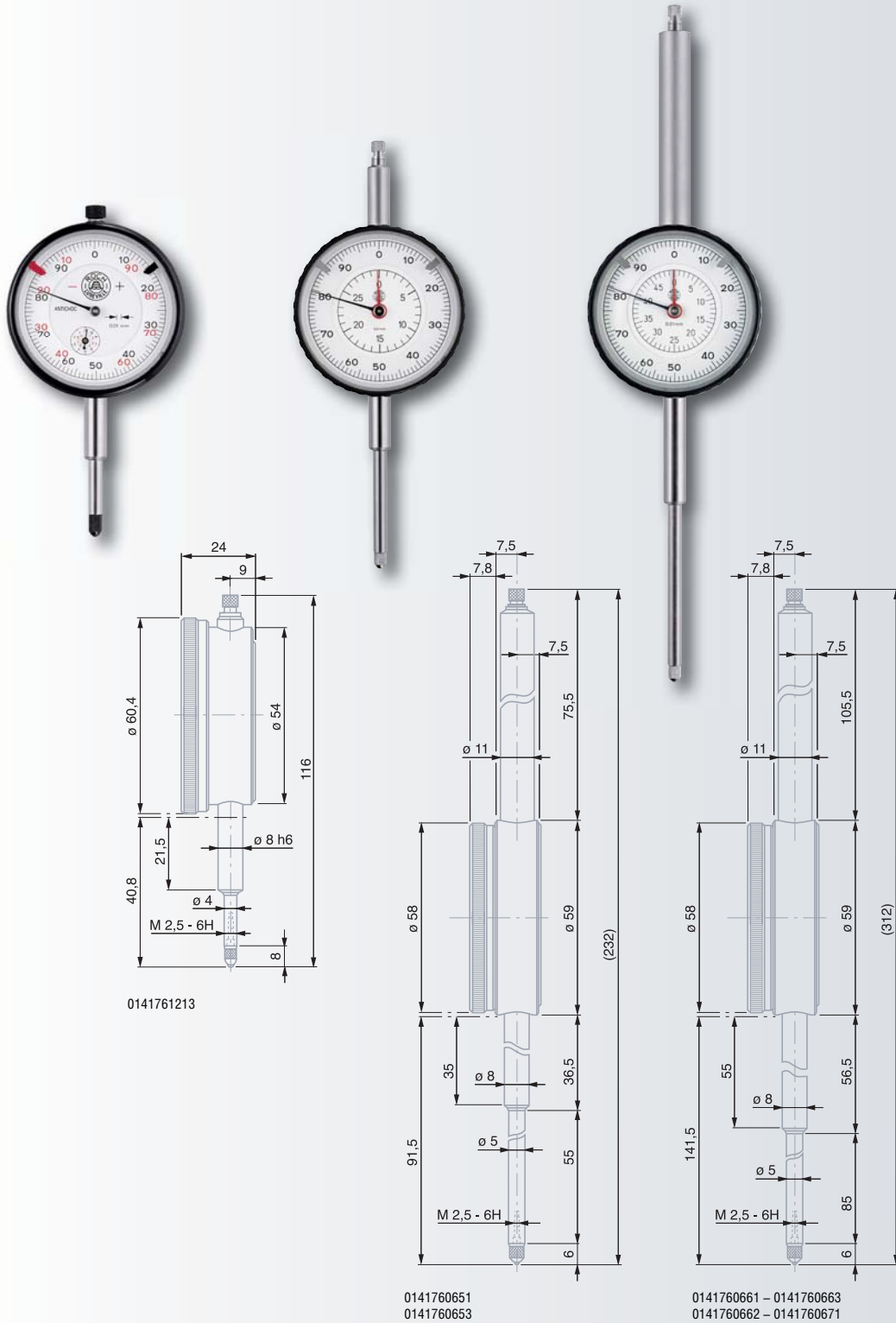
0141760631
0141760635
0141760636



0141760640



0141760624



EN ISO 463
Заводской стандарт



0,01 мм



1,5 мм



Вращающийся циферблат



Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали.



С противоударной защитой или без нее



Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.



Для устранения гистерезиса при измерениях с ходом плунжера вниз, требуется механическое усреднение при подводе к точке измерения



См. таблицу на стр. F-21



Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3,175 мм. Исключения: модель 0141761213 имеет рубиновый шарик



Пластиковый футляр или картонная коробка



Идентификационный номер



Сертификат соответствия

Максимально допустимые погрешности (MPE)

	0,01 мм	10 мм	15 мм	30 мм	50 мм	80 мм
Диапазон отклонения	15 мкм	20 мкм	20 мкм	25 мкм	30 мкм	
Диапазон отклонения в локальном измерительном диапазоне 0,1 мм	5 мкм	5 мкм	5 мкм	5 мкм	5 мкм	
Предел воспроизводимости	3 мкм	3 мкм	3 мкм	3 мкм	3 мкм	

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,01 мм / циферблат диам. 58 мм

Стандартные модели и модели с большим диапазоном измерений



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,01 мм

1,5 мм

Вращающийся циферблат

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали.

С противоударной защитой или без нее

Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

См. таблицу напротив

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3,175 мм (смонтирован)

Пластиковый футляр или картонная коробка

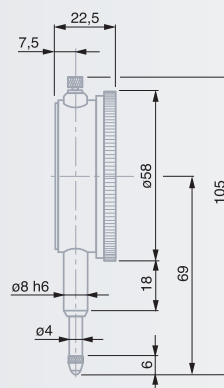
Идентификационный номер

Сертификат соответствия

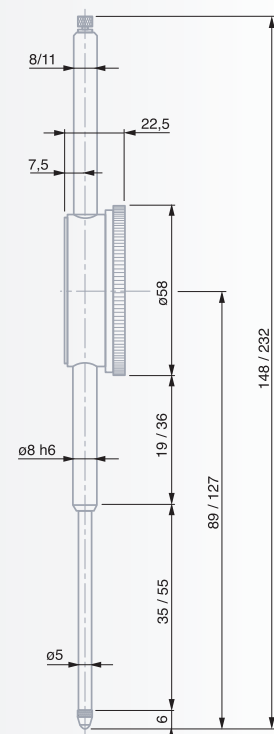
№	MM	MM	MM		MM		H
<i>Максимально допустимые погрешности (MPE)</i>							
01419048	0,01	10	58	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100	≈ 1
01419049	0,01	30	58	●	1	0 ÷ 50 ÷ 100	1,5 ÷ 2
01419050	0,01	50	58	●	1	0 ÷ 50 ÷ 100	1,5 ÷ 2
<i>Устройство отвода плунжера</i>							
01462003	<i>Подъемный рычаг</i>						
Задние стенки с центральной проушиной или постоянным магнитом, см. страницу F-45.							

Максимально допустимые погрешности (MPE)

	MM	10	30	50
Диапазон отклонения	МКМ	15	20	25
Диапазон отклонения в локальном измерительном диапазоне 0,1 мм	МКМ	8	9	12
Предел воспроизводимости	МКМ	3	3	3



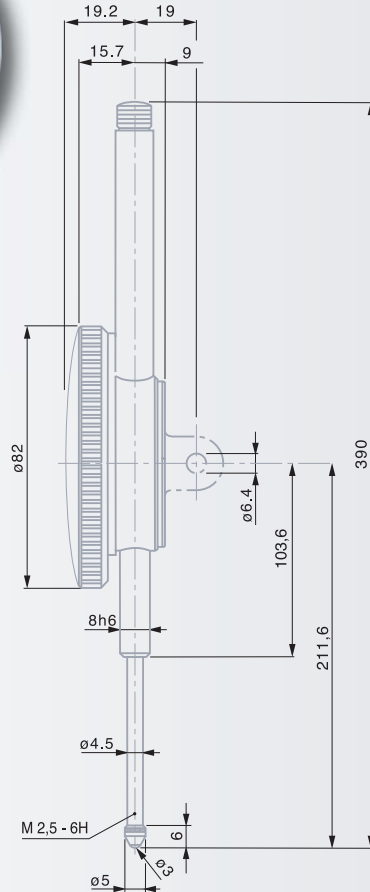
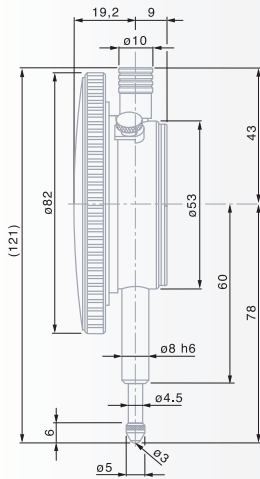
01419048



01419049 - 01419050

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,01 мм / циферблат диам. 82 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,01 мм

2,3 мм

Вращающийся циферблат с или без блокировки

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали.

Противоударная защита в обоих направлениях

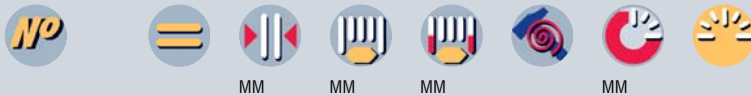
Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Индикатор часового типа TESA с блокировкой циферблата

01410910 YR 0,01 10 10,5 ● 0,1 0 ÷ 50 ÷ 100

Индикатор часового типа TESA с большим диапазоном измерений

01412014 YE 0,01 100 100,5 ● 1 0 ÷ 50 ÷ 100

Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

	10 мм	100 мм
Предел диапазона отклонения	15 мкм	30 мкм
Предел отклонения в локальном измерительном диапазоне 0,10 мм	8 мкм	—
Общий предел диапазона отклонения	17 мкм	35 мкм
Предел воспроизводимости	3 мкм	3 мкм
Макс. гистерезис	3 мкм	8 мкм
Измерительное усилие	≤1,4 Н	≤3,2 Н

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,01 мм / циферблат диам. 82 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,01 мм

2,2 мм

Вращающийся циферблат с или без блокировки

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали.

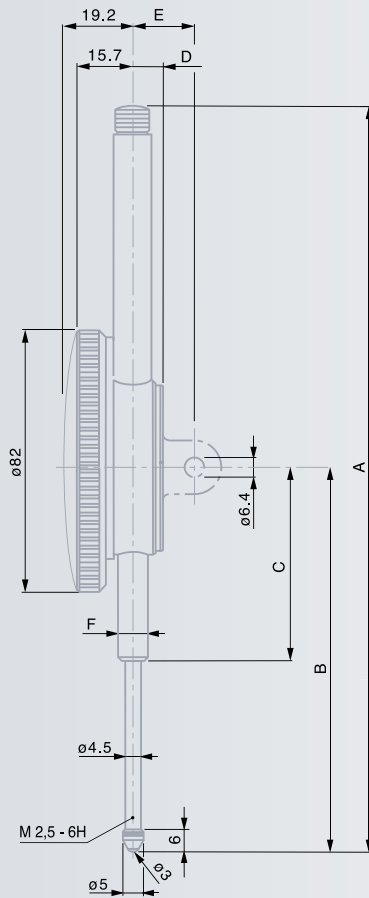
Резьба для изм. вставки: M2,5

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



MM	30 мм	50 мм	100 мм
A	158	228	390
B	98	117,2	211,6
C	60	60	103,6
D	10	9	9
E	20	19	19
F	∅ 8h6	∅ 8h6	∅ 8h6



MM



MM



MM



MM



Индикатор часового типа COMPAC с большим диапазоном измерений

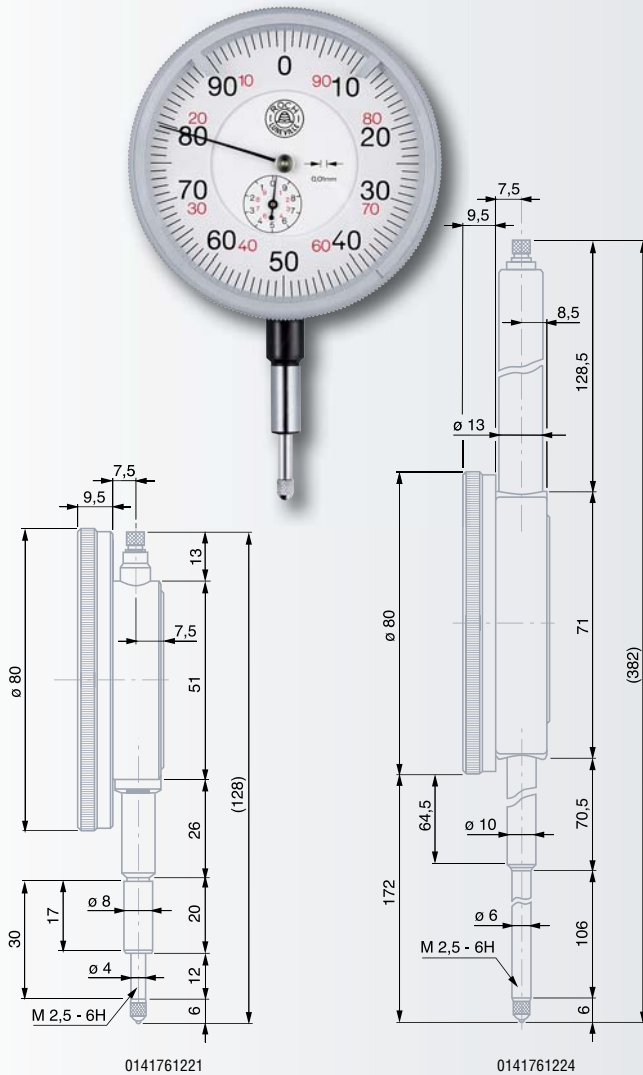
712G	0,01	30	30,5	●	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100
722G	0,01	50	50,5	●	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100
732G	0,01	100	100,5	●	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100
732GB	0,01	100	100,5	●	•	1	0 ÷ 50 ÷ 100

Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

	30 мм	50 мм	100 мм	
	Предел диапазона отклонения	20 мкм	25 мкм	30 мкм
	Общий предел диапазона отклонения	25 мкм	30 мкм	35 мкм
	Предел воспроизводимости	3 мкм	3 мкм	3 мкм
	Макс. гистерезис	5 мкм	5 мкм	8 мкм
	Измерительное усилие	≤2,2 Н	≤2,5 Н	≤3,2 Н

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,01 мм / циферблат диам. 80 мм



0141761221

0141761224






Индикаторы часового типа ROCH

0141761221	0,01	10	10,4	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100*	≤1,4
0141761224	0,01	100	100,5	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100	≤3,5

* С дополнительными красными цифрами для обратного счета.

Максимально допустимые погрешности (MPE)


		
	10 мм	100 мм
 Диапазон отклонения	15 мкм	35 мкм
 Диапазон отклонения в локальном измерительном интервале 0,01 мм	5 мкм	8 мкм
 Общий диапазон отклонения	19 мкм	—
 Предел воспроизводимости	3 мкм	8 мкм
 Макс. гистерезис	3 мкм	—





EN ISO 463
Заводской стандарт

 0,01 мм


 2,2 мм


 Вращающийся циферблат


 Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали.


 С противоударной защитой и без нее


 Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

 См. таблицу напротив

 Вставка с шарообразным наконечником диам. 3,175 мм

 Картонная коробка

 Идентификационный номер

 Сертификат соответствия

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,002 мм / циферблат диам. 40 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,002 мм

1,1 мм

Вращающийся циферблат

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали. Противоударная защита в обоих направлениях

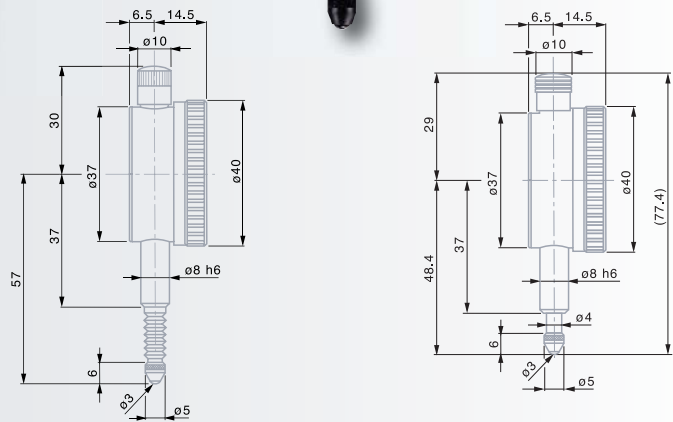
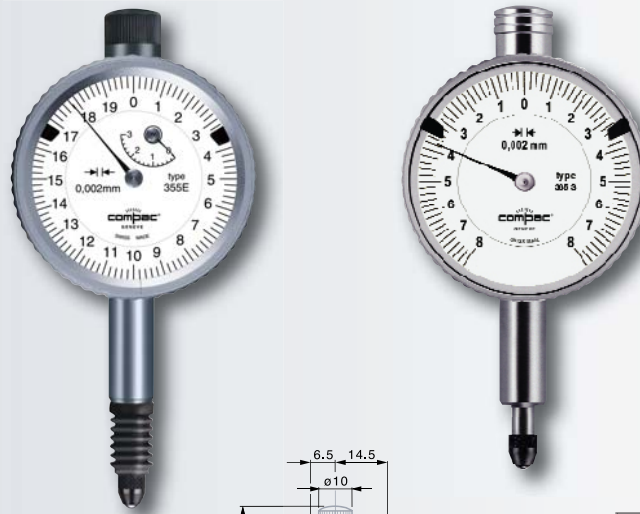
Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Индикатор часового типа COMPAC

355 0,002 3 3,3 ● — 0,2 0 ÷ 10 ÷ 20

Индикатор часового типа COMPAC IP54, влагонепроницаемая модель

355E 0,002 3 3,3 ● — 0,2 0 ÷ 10 ÷ 20

Индикатор часового типа COMPAC с ограниченным диапазоном индикации

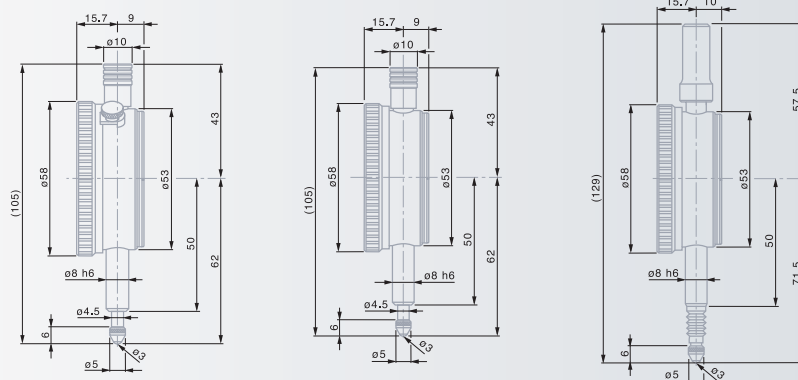
365S 0,002 ±0,08 1,5 ● — 0,2 8 ÷ 0 ÷ 8

Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

	±0,08 мм	3 мм
Предел диапазона отклонения	2 мкм	10 мкм
Предел отклонения в локальном измерительном диапазоне 0,10 мм	2 мкм	6 мкм
Общий предел диапазона отклонения	4 мкм	12 мкм
Предел воспроизводимости	1 мкм	1,5 мкм
Макс. гистерезис	1 мкм	2 мкм
Измерительное усилие	≤1,4 Н	≤1,4 Н
— Модель IP54	—	≤1,7 Н

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,002 мм / циферблат диам. 58 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,002 мм

1,5 мм

Вращающийся циферблат с или без блокировки

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали.

Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Индикаторы часового типа MERCER

01416034	253-1	0,002	5	5,3	—	●	0,2	0 ÷ 10 ÷ 0
01416035	254-1	0,002	5	5,3	—	●	0,2	0 ÷ 10 ÷ 20

Индикатор часового типа COMPAC

555		0,002	5	5,3	●	—	0,2	0 ÷ 10 ÷ 20
------------	--	-------	---	-----	---	---	-----	-------------

Индикатор часового типа COMPAC IP54, влагопроницаемая модель

555E		0,002	5	5,3	●	—	0,2	0 ÷ 10 ÷ 20
-------------	--	-------	---	-----	---	---	-----	-------------

Индикатор часового типа COMPAC с ограниченным диапазоном индикации

565S		0,002	±0,08	3,3	●	—	0,2	8 ÷ 0 ÷ 8
-------------	--	-------	-------	-----	---	---	-----	-----------

Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

	±0,08 мм	5 мм
Предел диапазона отклонения	4 мкм	12 мкм
Общий предел диапазона отклонения	4 мкм	14 мкм
Предел воспроизводимости	1 мкм	2 мкм
Макс. гистерезис	1 мкм	2 мкм
Измерительное усилие	≤1,5 Н	≤1,5 Н
— Модель IP54	—	≤1,7 Н

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,001 мм / циферблат диам. 40 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,001 мм

1,1 мм

Вращающийся циферблат с или без блокировки

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали.

Высокоэффективная противоударная защита в обоих направлениях

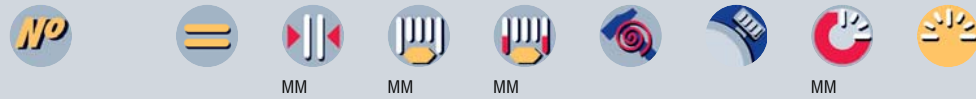
Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Индикаторы часового типа TESA

01410010	YR	0,001	1	1,5	●	●	0,1	0 ÷ 50 ÷ 100
01410011	YR	0,001	1	1,5	●	●	0,1	0 ÷ 50 ÷ 0
01412510	YE	0,001	1	1,5	●	—	0,1	0 ÷ 50 ÷ 100

Индикаторы часового типа TESA IP54, влагонепроницаемая модель

01410120	YR	0,001	1	1,5	●	—	0,1	0 ÷ 50 ÷ 100
01410121	YR	0,001	1	1,5	●	—	0,1	0 ÷ 50 ÷ 0
01412710	YE	0,001	1	1,5	●	—	0,1	0 ÷ 50 ÷ 100

Индикатор часового типа COMPAC

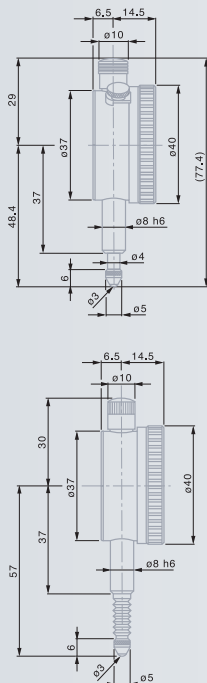
367		0,001	1	1,5	●	—	0,1	0 ÷ 5 ÷ 10
------------	--	-------	---	-----	---	---	-----	------------

Индикатор часового типа COMPAC IP54, влагонепроницаемая модель

367E		0,001	1	1,5	●	—	0,1	0 ÷ 5 ÷ 10
-------------	--	-------	---	-----	---	---	-----	------------

Индикатор часового типа COMPAC с ограниченным диапазоном индикации

367S		0,001	±0,04	1,5	●	—	0,1	4 ÷ 0 ÷ 4
-------------	--	-------	-------	-----	---	---	-----	-----------

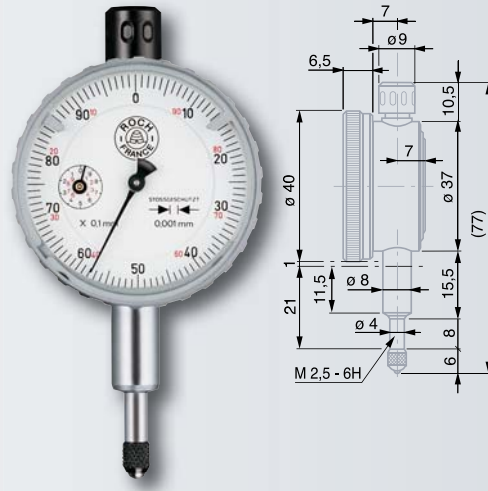
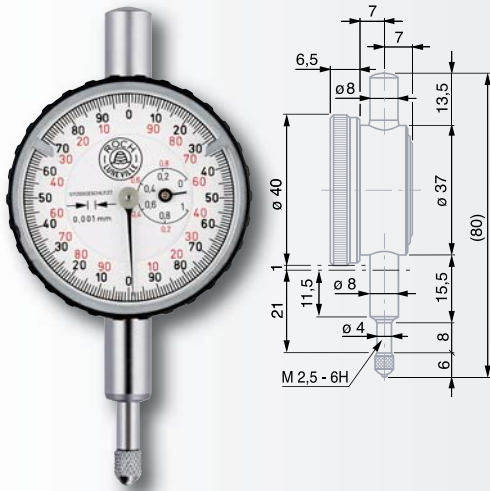


Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

	±0,04 мм	1 мм
	Предел диапазона отклонения	2 мкм / 4 мкм
	Предел отклонения в локальном измерительном диапазоне 0,10 мм	2 мкм / 4 мкм
	Общий предел диапазона отклонения	4 мкм / 5 мкм
	Предел воспроизводимости	1 мкм / 1 мкм
	Макс. гистерезис	1 мкм / 1 мкм
	Измерительное усилие	≤1,4 Н / ≤1,7 Н
	– Модель IP54	– / ≤2 Н

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,001 мм / циферблат диам. 40 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,001 мм

1,1 мм
(0141761261)
2,2 мм
(0141761262)

Вращающийся циферблат

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали.

С противоударной защитой

Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

См. таблицу напротив

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3,175 мм

Пластиковый футляр

Идентификационный номер

Сертификат соответствия



мм

мм

мм

мм

Н

Индикаторы часового типа ROCH

0141761261	0,001	1	1,1	●	0,2	0 ÷ 100/0 ÷ 100*	≤1,5
0141761262	0,001	1	1,1	●	0,1	0 ÷ 50 ÷ 100*	≤1,2

* С дополнительными красными цифрами для обратного счета.

Максимально допустимые погрешности (MPE)

	0,001 мм		1 мм
	Диапазон отклонения		5 мкм
	Диапазон отклонения в локальном измерительном интервале 0,01 мм		3 мкм
	Общий диапазон отклонения		7 мкм
	Предел воспроизводимости		3 мкм
	Макс. гистерезис		3 мкм

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,001 мм / циферблат диам. 58 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,001 мм

1,5 мм

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали.

Высокоэффективная противударная защита в обоих направлениях

Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Индикаторы часового типа TESA

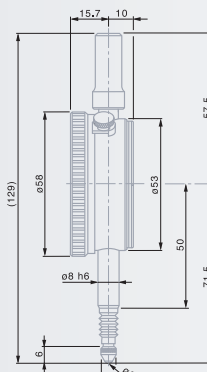
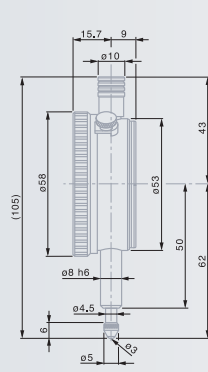
01412511	YE	0,001	1	1,5	●	—	0,1	0 ÷ 50 ÷ 100
01410410	YR	0,001	1	3,3	●	—	0,1	0 ÷ 50 ÷ 100
01410411	YR	0,001	1	3,3	●	—	0,1	0 ÷ 50 ÷ 0
01412611	YE	0,001	5	5,3	●	—	0,2	0 ÷ 100 ÷ 200

Индикаторы часового типа COMPAC IP54, влагонепроницаемая модель

01412711	YE	0,001	1	1,5	●	—	0,1	0 ÷ 50 ÷ 100
01410520	YR	0,001	1	3,3	●	—	0,1	0 ÷ 50 ÷ 100

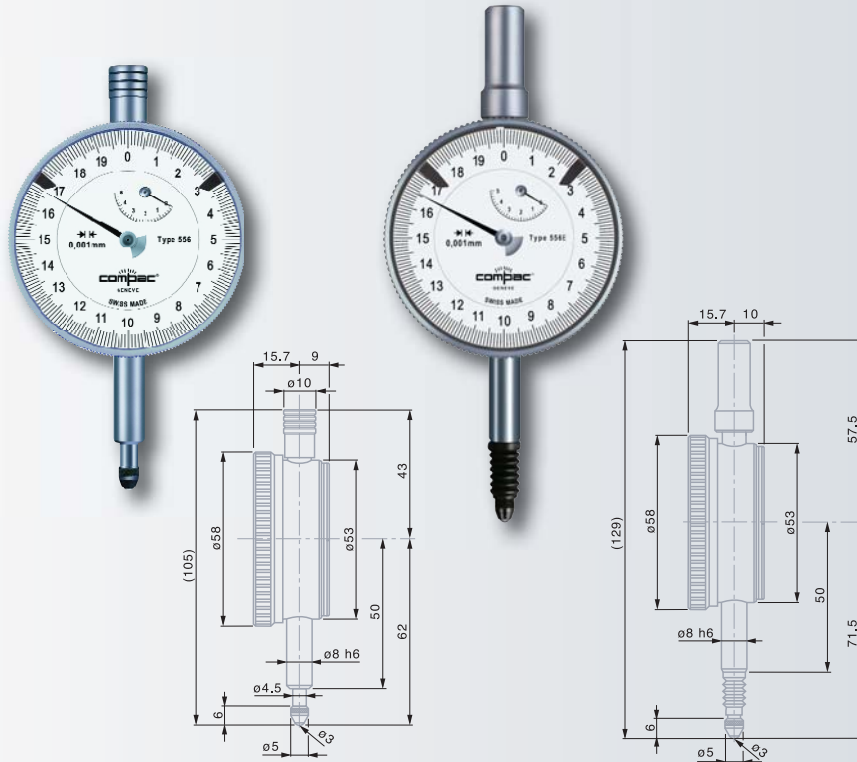
Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

	1 мм	5 мм	
	Диапазон отклонения	4 мкм	12 мкм
	Диапазон отклонения в локальном измерительном интервале 0,01 мм	4 мкм	
	Общий диапазон отклонения	5 мкм	14 мкм
	Предел воспроизводимости	1 мкм	2 мкм
	Макс. гистерезис	1 мкм	2 мкм
	Измерительное усилие	≤1,7 Н	≤1,5 Н
	— Модель IP54	—	≤1,7 Н



Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,001 мм / циферблат диам. 58 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,001 мм

1,5 мм

Вращающийся циферблат

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали.

Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

№



мм



мм



мм



мм



Индикаторы часового типа COMPAC

556	0,001	5	5,3	●	—	0,2	0 ÷ 10 ÷ 20
567	0,001	1	3,3	●	—	0,1	0 ÷ 5 ÷ 10

Индикаторы часового типа COMPAC IP54, влагонепроницаемая модель

556E	0,001	5	5,3	●	—	0,2	0 ÷ 10 ÷ 20
567E	0,001	1	3,3	●	—	0,1	0 ÷ 5 ÷ 10

Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

	1 мм	5 мм
Предел диапазона отклонения	4 мкм	12 мкм
Общий предел диапазона отклонения	5 мкм	14 мкм
Предел воспроизводимости	1 мкм	2 мкм
Макс. гистерезис	1 мкм	2 мкм
Измерительное усилие	≤1,5 Н	≤1,5 Н
– Модель IP54	≤1,7 Н	≤1,7 Н

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,001 мм / циферблат диам. 58 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,001 мм

0,8 мм
(№ 0141761281,
0141761282
и 0141761283)
1,5 мм
(№ 0141761284)

Вращающийся
циферблат

Цельнометаллический корпус.
Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали.

С противоударной защитой и без нее

Регулируемые маркеры допуска.
Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Точность:
см. таблицу на странице F-30

См. таблицу напротив

Измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3,175 мм

Пластиковый футляр

Идентификационный номер

Сертификат соответствия



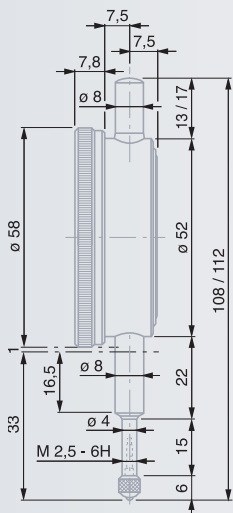
Индикаторы часового типа ROCH

0141761282	58	0,001	1	1,1	—	0,2	0 ÷ 100/0 ÷ 100*	≤1,5
0141761283	58	0,001	1	1,1	●	0,2	0 ÷ 100/0 ÷ 100*	≤1,5
0141761284	58	0,001	1	1,1	●	0,1	0 ÷ 50 ÷ 100*	≤1,5

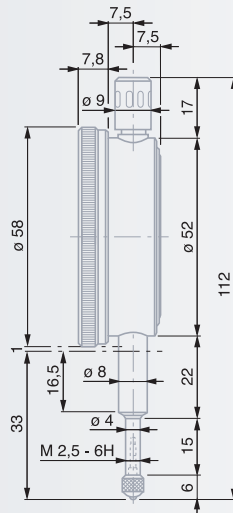
Индикатор часового типа ROCH IP 54, влагонепроницаемая модель

0141761281	58	0,001	1	1,1	●	0,2	0 ÷ 100/0 ÷ 100*	≤2,0
-------------------	----	-------	---	-----	---	-----	------------------	------

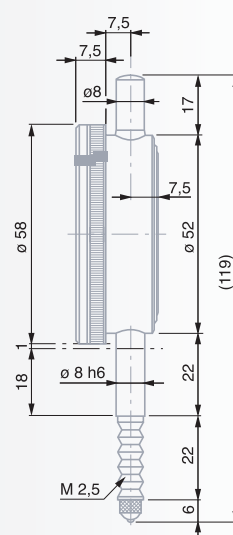
* С дополнительными красными цифрами для обратного счета



0141761282
0141761283



0141761284

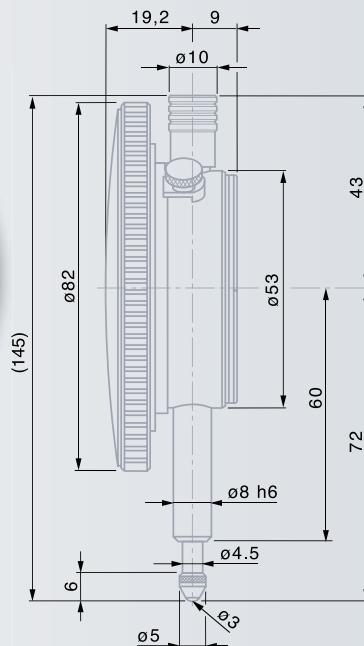


0141761281



Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,001 мм / циферблат диам. 82 мм



EN ISO 463
Заводской
стандарт



0,001 мм



2,3 мм



Вращающийся
циферблат.
С или без
блокировки.



Цельнометалли-
ческий корпус.
Крепежный шток
и плунжер из закаленной
нержавеющей стали.



Противоударная
защита в обоих
направлениях



Регулируемые
маркеры допу-
ска. Крепежная
резьба для измеритель-
ной вставки: M2,5.



Установленный
измерительный
наконечник
со стальным шариком
диам. 3 мм



Картонная
упаковка



Идентификаци-
онный номер



Протокол
испытаний с
сертификатом
соответствия



Индикаторы часового типа TESA

01410810	YR	0,001	1	3,3	●	●	0,1	0 ÷ 50 ÷ 100
01410811	YR	0,001	1	3,3	●	●	0,1	0 ÷ 50 ÷ 0

Индикатор часового типа COMPAC

556G		0,001	5	5,3	●	—	0,2	0 ÷ 10 ÷ 20
------	--	-------	---	-----	---	---	-----	-------------

Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

Предел диапазона отклонения	1 мм	5 мм
Предел отклонения в локальном измерительном диапазоне 0,10 мм	4 мкм	12 мкм
Общий предел диапазона отклонения	4 мкм	—
Предел воспроизводимости	5 мкм	14 мкм
Предел воспроизводимости	1 мкм	2 мкм
Макс. гистерезис	1 мкм	2 мкм
Измерительное усилие	≤1,7 Н	≤1,5 Н

Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,001 мм / циферблат диам. 40 или 58 мм



Заводской стандарт

0.001 дюйм

2,2 мм

Вращающийся циферблат, блокируемый

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали.

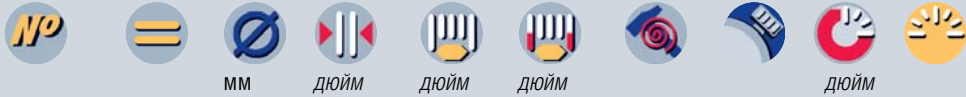
Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

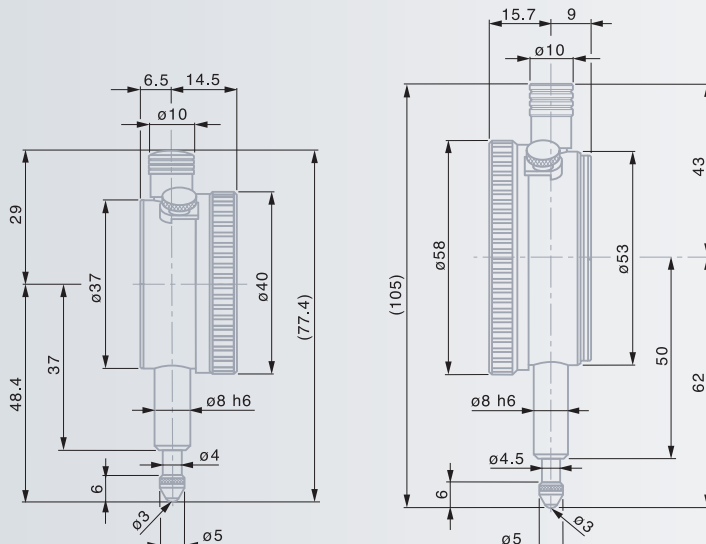


Индикаторы часового типа MERCER

№	Модель	Диаметр циферблата (мм)	Шаг шкалы (мм)	Длина штока (мм)	Длина плунжера (мм)	Степень защиты	Циферблат	Диапазон измерения (мм)
01426010	181-1	40	0.001	0.200	0.212	—	●	0 ÷ 50 ÷ 0
01426011	182-1	40	0.001	0.200	0.212	—	●	0 ÷ 50 ÷ 100
01426026	210-1	58	0.001	0.400	0.420	—	●	0 ÷ 50 ÷ 0
01426027	211-1	58	0.001	0.400	0.420	—	●	0 ÷ 50 ÷ 100
01426031	216-1	58	0.001	1	1.2	●	●	0 ÷ 50 ÷ 100

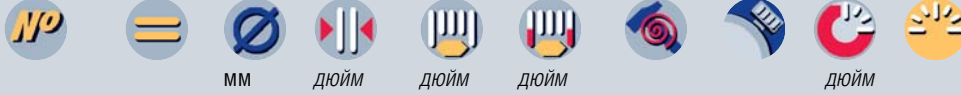
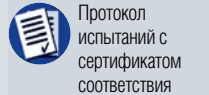
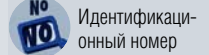
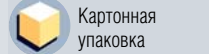
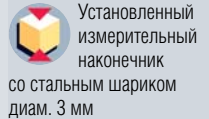
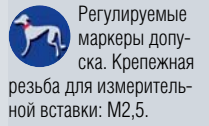
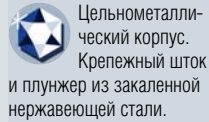
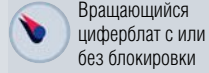
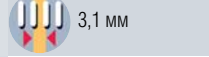
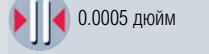
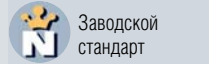
Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

	0.2 дюйм	0.4 дюйм	1 дюйм
Предел диапазона отклонения	0.0005 дюйм	0.0006 дюйм	0.0008 дюйм
Общий предел диапазона отклонения	0.0006 дюйм	0.0007 дюйм	0.001 дюйм
Предел воспроизводимости	0.00015	0.0002	0.00015
Макс. гистерезис	0.00015 дюйм	0.0002 дюйм	0.0002 дюйм
Измерительное усилие	≤ 1,4 Н	≤ 1,4 Н	≤ 2,2 Н



Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0,0005 дюйма / циферблат диам. 40 или 58 мм



Индикаторы часового типа MERCER

№	Модель	Диаметр циферблата	Шаг шкалы	Высота	Длина	Степень защиты	Сила усилия	Диапазон отклонения	Общий диапазон отклонения
01426012	183-1	40	0.0005	0.200	0.212	●	●	0.05	0 ÷ 25 ÷ 0
01426013	184-1	40	0.0005	0.200	0.212	●	●	0.05	0 ÷ 25 ÷ 50
01426020	212-1	58	0.0005	0.400	0.420	—	●	0.05	0 ÷ 25 ÷ 0
01426021	213-1	58	0.0005	0.400	0.420	—	●	0.05	0 ÷ 25 ÷ 50
01426032	217-1	58	0.0005	1	1.2	●	●	0.05	0 ÷ 25 ÷ 50

Индикатор часового типа COMPAC

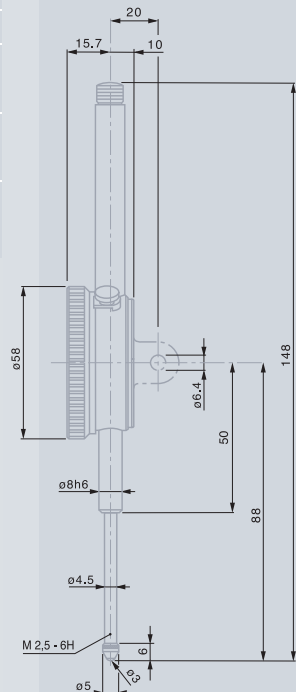
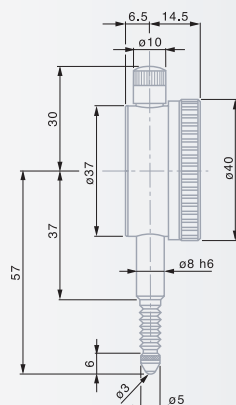
354A		40	0.0005	0.200	0.212	●	—	0.02	0 ÷ 10 ÷ 20
------	--	----	--------	-------	-------	---	---	------	-------------

Индикатор часового типа COMPAC IP54, влагонепроницаемая модель

354AE		40	0.0005	0.200	0.212	●	—	0.02	0 ÷ 10 ÷ 20
-------	--	----	--------	-------	-------	---	---	------	-------------

Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

	0.2 дюйм	0.4 дюйм	1 дюйм
Предел диапазона отклонения	0.0005 дюйм	0.0006 дюйм	0.0008 дюйм
Общий предел диапазона отклонения	0.0006 дюйм	0.0007 дюйм	0.001 дюйм
Предел воспроизводимости	0.00015 дюйм	0.0002 дюйм	0.0015 дюйм
Макс. гистерезис	0.00015 дюйм	0.0002 дюйм	0.0002 дюйм
Измерительное усилие – Модель IP54	≤1,4 Н ≤1,7 Н	≤1,4 Н —	≤2,2 Н —



Прецизионные индикаторы часового типа

Отсчет по шкале 0.0001 дюйма / циферблат диам. 40 или 58 мм



✓
Заводской стандарт

0.0001 дюйма

1,1 мм

Вращающийся циферблат с или без блокировки

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер из закаленной нержавеющей стали.

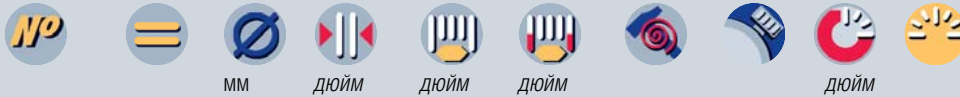
Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Индикатор часового типа COMPAC IP54, влагонепроницаемая модель

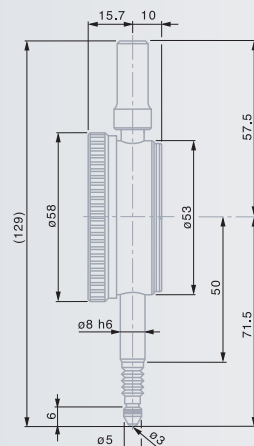
355AE	40	0.0001	0.120	0.130	●	—	0.01	0 ÷ 5 ÷ 10
--------------	----	--------	-------	-------	---	---	------	------------

Индикаторы часового типа MERCER

01426028 240-1	58	0.0001	0.200	0.210	—	●	0.01	0 ÷ 50 ÷ 0
01426029 241-1	58	0.0001	0.200	0.210	—	●	0.01	0 ÷ 50 ÷ 100

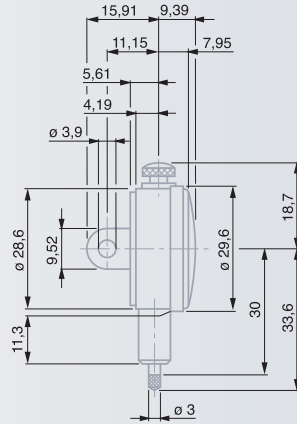
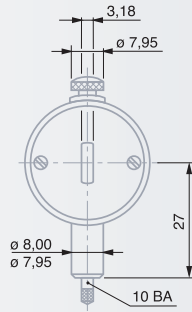
Предельные значения метрологических характеристик (MPE)

	0.12 дюйм	0.2 дюйм
Предел диапазона отклонения	0.0004	0.0005
Общий предел диапазона отклонения	0.0005	0.00055
Предел воспроизводимости	0.00006	0.00006
Макс. гистерезис	0.00008	0.00008
Измерительное усилие	≤ 2 Н	≤ 2.2 Н



Малогабаритные прецизионные индикаторы часового типа

Серия MERCER 70, диам. 1 1/8 дюйма или 29 мм



Дюймовые модели, цена деления шкалы 0.001 или 0.0001 дюйма



Стандартные модели

01426050	71	0.001	0.04	0.05	—	0.04	0 ÷ 20 ÷ 0	≤ 1,5
01426051	73	0.0001	0.01	0.05	—	0.01	0 ÷ 5 ÷ 0	≤ 1,5

Метрические модели, цена деления шкалы 0,01 мм и 0,002 мм



Стандартные модели

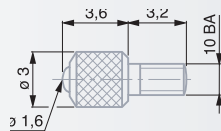
01416050	72	0,01	1	1,2	—	1	0 ÷ 50 ÷ 0	≤ 1,5
01416051	74	0,002	0,2	1,2	—	0,2	0 ÷ 10 ÷ 0	≤ 1,5

Пределы значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

		0.001 дюйм	0.0001 дюйм	0,01 мм	0,002 мм
	Предел диапазона отклонения	0.0005 дюйм	0.0005 дюйм	10 мкм	6 мкм
	Общий предел диапазона отклонения	0.0008 дюйм	0.0007 дюйм	13 мкм	9 мкм
	Предел воспроизводимости	0.0003 дюйм	0.0002 дюйм	3 мкм	2 мкм
	Макс. гистерезис	0.0003 дюйм	0.0002 дюйм	3 мкм	3 мкм

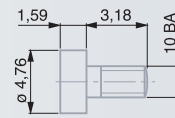
Принадлежности для индикаторов часового типа MERCER серии 70

Соединительная резьба 10BA



Стандартные вставки со сферической измерительной поверхностью

			мм
03560072	Сталь		1,6
03560073	Твердый сплав		1,6



Вставки с плоской измерительной поверхностью

			мм
03560074	Сталь		4,76



Заводской стандарт, метрические модели EN ISO 463

См. таблицу напротив

2,25 мм или 0,9 мм

Вращающийся циферблат

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали.

Без противоударной защиты

Проушина на задней стенке. Резьба для измерительного наконечника: 10BA

См. таблицу напротив.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

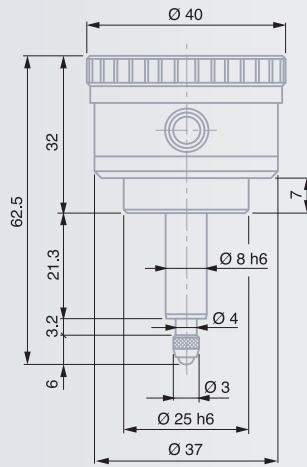
Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Индикаторы часового типа с тыльным плунжером

Отсчет по шкале 0,01 или 0,002 мм / циферблат диам. 40 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

Вращающийся циферблат

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали.

Система противоударной защиты

Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5. Зажимная втулка для крепежного штока диам. 8h6 или 25h6.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Индикаторы часового типа COMRAC

CP 352	0,01	3	3,2	1	0 ÷ 50 ÷ 100	14	3	3	0,9
CP 353	0,01	3	3,2	0,5	0 ÷ 25 ÷ 50	14	3	3	0,9
CP 355	0,002	3	3,2	0,2	0 ÷ 10 ÷ 20	14	2	2,5	0,9

Индикаторы часового типа COMRAC с укороченным диапазоном индикации

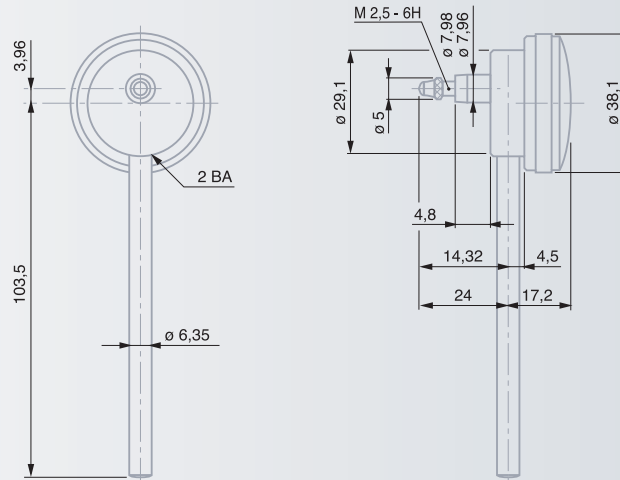
CP 352S	0,01	± 0,4	3,2	(1)	40 ÷ 0 ÷ 40	9	3	3	0,9
CP 355S	0,002	± 0,08	3,2	(0,2)	8 ÷ 0 ÷ 8	9	2	2,5	0,9

S: Модели с ограниченным диапазоном индикации.

Интервал измерений меньше одного оборота стрелки, что предотвращает грубые погрешности считывания.

Индикаторы часового типа с тыльным плунжером

MERCER серия 90, корпус диам. 38 мм



Модели с ценой деления шкалы 0,01 мм

№	Символ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	Н
01416060	93	0,01	1	3,5	—	1	0 ÷ 50 ÷ 0 ≤1,5
01416061	94	0,01	1	3,5	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100 ≤1,5

Модели с ценой деления шкалы 0.001 дюйма

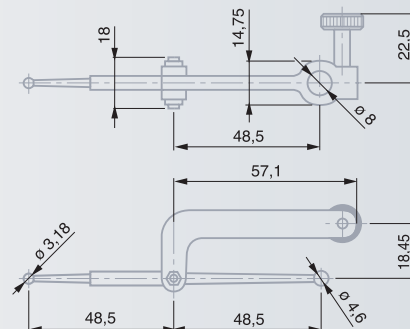
№	Символ	дюйм	дюйм	дюйм	дюйм	Н
01426060	91	0.001	0.05	0.14	—	0.05 0 ÷ 25 ÷ 0 ≤1,5
01426061	92	0.001	0.05	0.14	—	0.05 0 ÷ 25 ÷ 50 ≤1,5

Максимально допустимые погрешности (MPE)

		0,01 мм	0.001 дюйм
	Предел диапазона отклонения	25 мкм	0.0010 дюйм
	Общий предел диапазона отклонения	40 мкм	0.0015 дюйм
	Предел воспроизводимости	12 мкм	0.0005 дюйм
	Макс. гистерезис	12 мкм	0.0005 дюйм

Принадлежности для индикаторов часового типа MERCER, серия 90

Рычажный щуп	№	Передаточное отношение
	03560078	1:1



✓
Заводской стандарт, метрические модели EN ISO 463

0.001 дюйма и 0,01 мм

2,4 мм или 1,2 мм

Вращающийся циферблат

Целнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали.

Без противоударной защиты

Резьба для измерительного наконечника: M2,5, съемный крепежный стержень диам. 6,35 мм.

См. таблицу напротив.

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3 мм

Картонная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Индикаторы часового типа с тыльным плунжером

Отсчет по шкале 0,01 мм / циферблат диам. 40 или 58 мм



EN ISO 463
Заводской стандарт

0,01 мм

2,2 мм
(диам. 40)
1,5 мм
(диам. 58)

Вращающийся циферблат

Цельнометаллический корпус. Крепежный шток и плунжер сделаны из закаленной нержавеющей стали.

Без противоударной защиты

Регулируемые маркеры допуска. Крепежная резьба для измерительной вставки: M2,5.

См. таблицу напротив

Установленный измерительный наконечник со стальным шариком диам. 3,175 мм

Картонная коробка

Идентификационный номер

Сертификат соответствия



мм



мм



мм



мм



мм

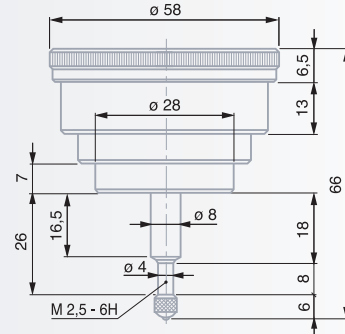
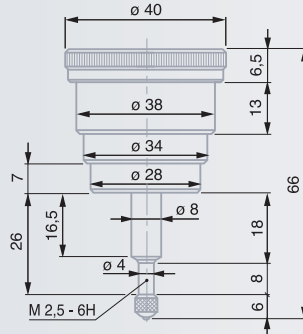


Н

Индикаторы часового типа ROCH

0141760566	40	0,01	3	3,5	—	0,5	0 ÷ 25 ÷ 50*	≤1,2
0141760611	58	0,01	3	3,5	—	1	0 ÷ 50 ÷ 100*	≤1,5

* С дополнительными красными цифрами для обратного счета.



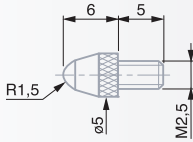
Максимально допустимые погрешности (MPE)

		3 мм
	Диапазон отклонения	12 мкм
	Диапазон отклонения в локальном измерительном диапазоне 0,01 мм	5 мкм
	Общий диапазон отклонения	15 мкм
	Предел воспроизводимости	5 мкм
	Макс. гистерезис	15 мкм

Измерительные вставки для индикаторов часового типа, осевых щупов и т.п.



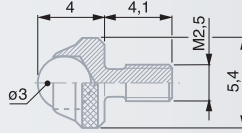
Модели с соединительной резьбой M2,5



Стандартные измерительные вставки со сферической изм. поверхностью



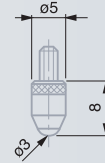
№	Материал	L мм
03510001	Сталь	6
03510002	Карбид	6
03560001	Сапфир	6



Короткая измерительная вставка со сферической изм. поверхностью



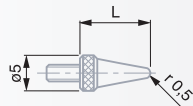
№	Материал	L мм
03560007	Карбид	4



Длинная измерительная вставка со сферической изм. поверхностью



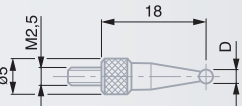
№	Материал	L мм
03560019	Сталь	8
03560020	Карбид	8
03560021	Сапфир	8



Измерительные вставки со сферической изм. поверхностью R 0,5 мм



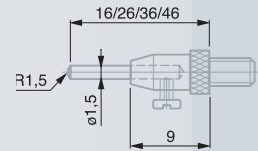
№	Материал	L мм
03560035	Сталь	5
03560036	Сталь	10
03560037	Сталь	15
03560038	Сталь	20
03560039	Сталь	30
03560040	Сталь	40



Измерительные вставки со сферической изм. поверхностью



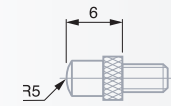
№	Материал	мм
03560051	Карбид	1
03560052	Карбид	2
03560053	Карбид	3
03560054	Карбид	4
03560055	Карбид	5
03560056	Карбид	6
03560057	Карбид	7
03560058	Карбид	8
03560059	Карбид	9
03560060	Сталь	10
03560061	Сталь	11
03560062	Сталь	12



Изм. вставки с 4-мя сменными наконечниками, со сферической изм. поверхностью R = 1,5 мм



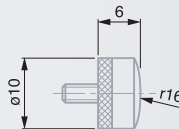
№	Материал	L мм
03510201	Сталь	16, 26, 36, 46



Измерительные вставки со сферической изм. пов



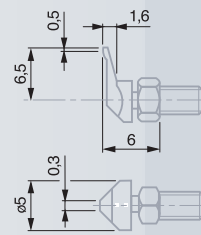
№	Материал	R мм
03510101	Сталь	5
03510102	Карбид	5



Измерительные вставки со сферической изм. пов



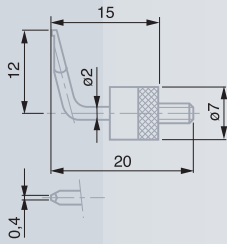
№	Материал	R мм
03560017	Сталь	16
03560018	Карбид	16



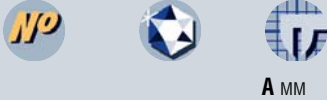
Измерительная вставка со смещенной (A) точечной изм. поверхностью, контройкой для радиального выравнивания



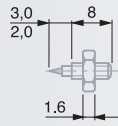
№	Материал	A мм
03510401	Сталь	6,5



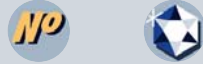
Измерительная вставка со смещенной (А) точечной изм. поверхностью, контргайкой для радиального выравнивания



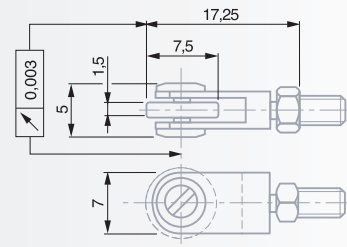
03560063 Сталь 12



Измерительная вставка с иглообразной вершиной



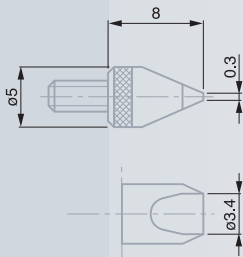
03560030 Сталь



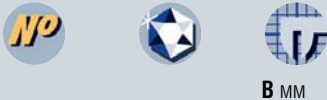
Измерительные вставки с роликом на шарикоподшипнике. Контргайка для радиального выравнивания



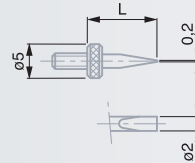
03560010 Сталь цилиндрическая
03560011 Сталь сферическая



Измерительные вставки с изм. поверхностью в форме лезвия. Контргайка для радиального выравнивания.



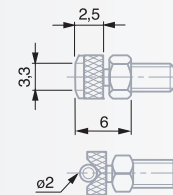
03560024 Сталь 0,3
03560025 Карбид 0,3



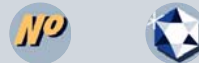
Стальные измерительные вставки с изм. поверхностью в форме лезвия. Контргайка для радиального выравнивания.



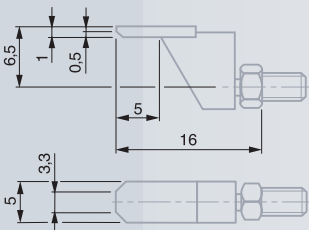
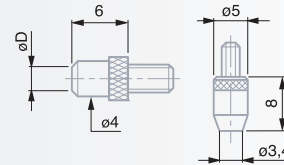
03560031 5 0,2
03560032 10 0,2
03560033 15 0,2
03560034 20 0,2



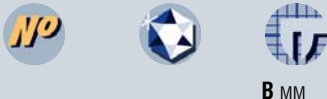
Измерительные вставки с цилиндрической изм. поверхностью. Контргайка для радиального выравнивания.



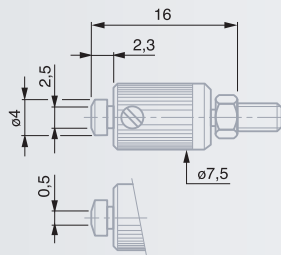
03510502 Карбид



Измерительная вставка с узкой, эксцентричной измерительной поверхностью. Контргайка для радиального выравнивания.



03510602 Карбид 0,5



Измерительная вставка с узкой, эксцентричной измерительной поверхностью, с регулировкой параллельности. Контргайка для радиального выравнивания.

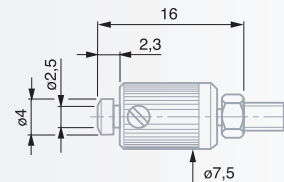


03510702 Карбид 0,5

Измерительная вставка с плоской измерительной поверхностью



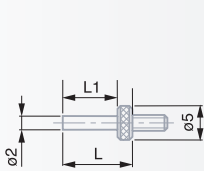
03510801 Сталь 2,5
03510802 Карбид 2,5
03560022 Сталь 3,4
03560023 Карбид 3,4



Измерительная вставка с плоской измерительной поверхностью, с регулировкой параллельности. Контргайка для радиального выравнивания.

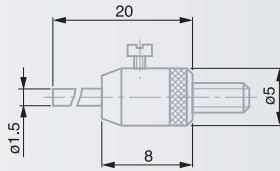


03510902 Карбид 2,5



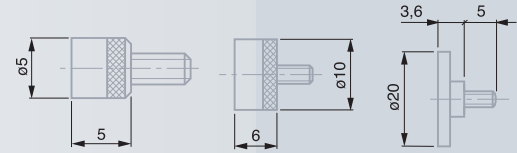
Стальные измерительные вставки с плоской изм. поверхностью

№	L MM	L1 MM	MM
03560026	5	2,8	2
03560027	10	7,8	2
03560028	15	12,8	2
03560029	20	17,8	2



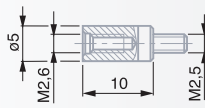
Измерительные вставки с плоской изм. поверхностью и сменным наконечником

№	Материал	Л, мм
03560008	Сталь	1,5
03560009	Карбид	1,5



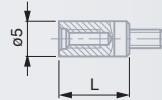
Измерительные вставки с плоской изм. поверхностью

№	Материал	Л, мм
03560012	Сталь	5
03560013	Карбид	5
03560014	Сталь	10
03560015	Карбид	10
03560016	Сталь	20



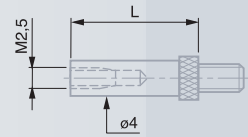
Адаптеры для изм. вставок

№	Внешний	Внутренний
03560092	M2,5	M2
03560066	M2,5	M2,6
03560067	M2,5	M3
03560064	M2,6	M2,5
03560065	M3	M2,5



Удлинитель для изм. вставок

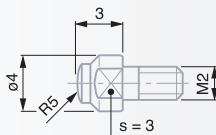
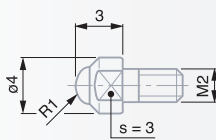
№	L MM
03560042	10
03560043	15
03560044	20
03560045	25
03560046	30
03560047	35
03560048	40
03560049	45
03560050	50



Удлинитель для изм. вставок

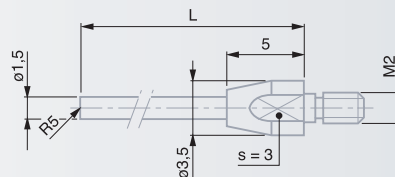
№	L MM
03540501	10
03540502	15
03540503	20
03540504	40

Модели с соединительной резьбой M2



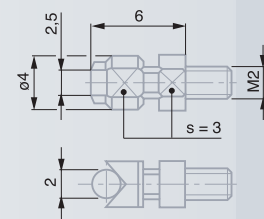
Измерительные вставки со сферической изм. поверхностью. Резьба M2

№	Материал	R MM
03510204	Карбид	R 1
03510103	Карбид	R 5



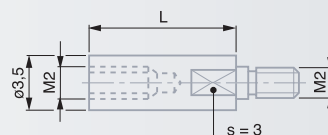
Измерительные вставки со сферической изм. поверхностью, R 5. Резьба M2

№	Материал	L MM
03510202	Карбид	16
03510203	Карбид	26



Измерительные вставки с цилиндрической изм. поверхностью. Контргайка для радиального выравнивания. Резьба M2

№	Материал
03510503	Карбид



Удлинитель для изм. вставок, M2

№	L MM
03540505	10
03540506	15



Устройства для отвода плунжера

Устройства для отвода плунжера, монтируемые сверху.

№	Иконка	Диаметр
03560004		Ø 40
03560005		Ø 58
Каждое состоит из:		
	рычага	
	винта с шляпкой	



Устройства для отвода плунжера, монтируемые снизу.

№	Иконка	Устройство для отвода
03540104		Устройство для отвода
Состоит из:		
03540101		рычага
03540102		прокладки



Рычаг для отвода плунжера, монтируемый снизу

№
01960005



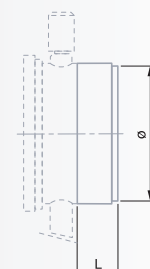
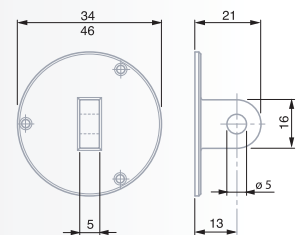
Щуп с углом 90°

№	Иконка	Описание
03560006		Щуп с углом 90° используется для отвода плунжера до 10 мм. Подходит для индикаторов часового типа с ценой деления 0,01мм.
поставляется с:		
03560012		Измерительной вставкой диаметром 5 мм, плоская поверхность



Задняя крышка для базовых прецизионных индикаторов ROCH и ETALON

№	Диаметр шкалы	Диаметр задней крышки	Диаметр магнитной задней крышки	L мм
Центральный кронштейн на задней крышке				
01462004	40 мм	34 мм		
01462005	58, 60, 80 мм	46 мм		
Магнитные крышки с 2 постоянными магнитами				
01462001	58, 60, 80 мм	46 мм	46 мм	17 мм



Задние крышки для индикаторов часового типа

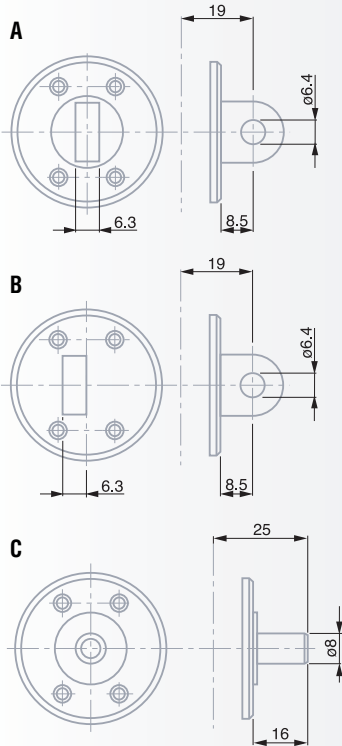
TESA YR, TESA YE, MERCER, COMPAC, корпус диам. 40, 58 или 82 мм
DIGICO 205-705, корпус диам. 58 мм



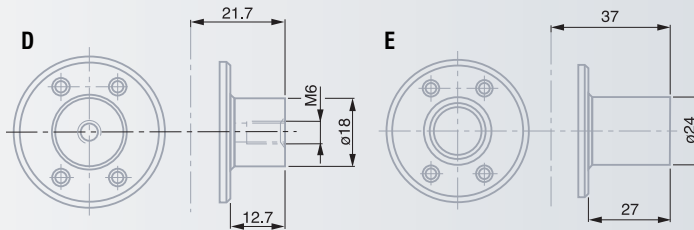
Матовое хромо-
вое покрытие,
за исключением:
№ 01460010, 01460011,
01460016 и 01460017

Сила сцепления
= 150 Н

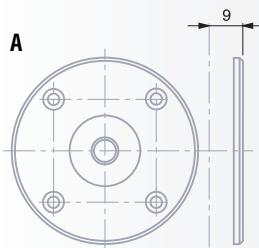
Исполнения для шкалы диаметром 40 мм



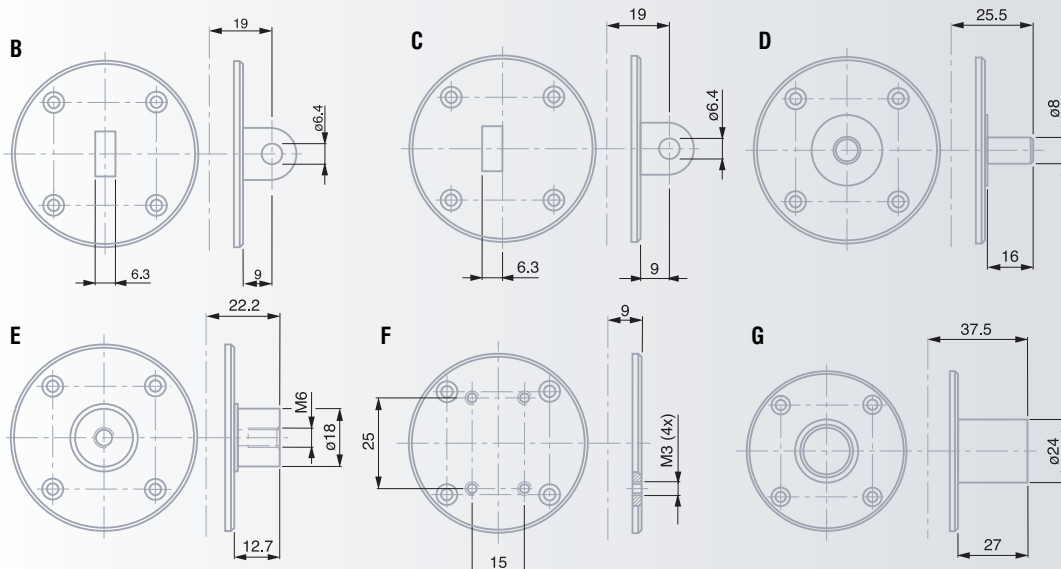
№	Исполнение	Описание
01460008	A	Задняя крышка с центральной проушиной
01460009	B	Задняя крышка со смещенной проушиной
01460010	C	Задняя крышка с крепежным стержнем диам. 8 мм
01460011	D	Задняя крышка с внутренней резьбой М 6
01460012	E	Задняя крышка с постоянным магнитом



Исполнения для шкалы диаметром 58 и 82 мм



№	Исполнение	Описание
01460013	A	Плоская задняя крышка
01460014	B	Задняя крышка с центральной проушиной
01460015	C	Задняя крышка со смещенной проушиной
01460016	D	Задняя крышка с крепежным стержнем диам. 8 мм.
01460017	E	Задняя крышка с внутренней резьбой М 6
01460018	F	Задняя крышка с 4-мя крепежными отверстиями в соответствии с французским стандартом CNOMO
01460019	G	Задняя крышка с постоянным магнитом



Рычажные индикаторы

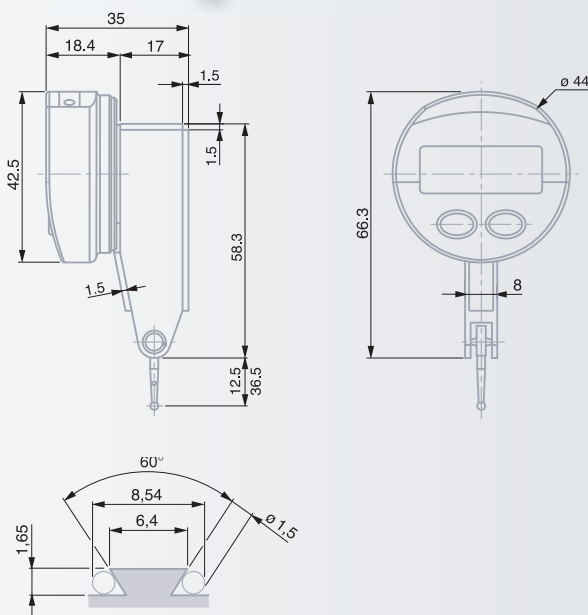


Электронные рычажные индикаторы TESA IP65

Все преимущества механики и электроники в одном устройстве.



- Запатентованная индуктивная измерительная система.
- Аналоговая и цифровая индикация.
- Разрешение 0,01/0,001 мм.
- Деление шкалы на выбор: 10, 20, 50 мкм/1, 2, 5 мкм.
- Защита от воды и смазочно-охлаждающей жидкости (IP65).
- Пересчет мм/дюйм.
- Вывод данных RS 232 в комбинации с внешним питанием.
- Индикация режима измерения (NOR/МДюйм/MAX/MAX-МДюйм).
- Автоматическое отключение.
- Совместимы со всеми аксессуарами TESAST.



№	ММ		дюйм		Изм. вставка мм	Н (± 15%)
	0,01/0,001	0,0005/0,00005	0,01/0,001	0,0005/0,00005		
01830001	0,01/0,001	0,0005/0,00005	0,8	12,5	0,13	
01830002	0,01/0,001	0,0005/0,00005	0,5	36,5	0,07	

Аксессуары

№	Описание
01961000	Литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, тип CR 2032
04761060	Соединительный кабель RS 232 с внешним питанием

Возможно использование совместимых с TESAST измерительных вставок и аксессуаров.



ЖКИ, 5 декад + символ

Высота цифр: 6 мм

Разрешение: 0,01/0,001 мм; 0,0005/0,00005 дюйм

Установка нуля

10 мкм
fe = 10 мкм
fges = 13 мкм
Подъем: 0,05 мм

Воспроизводимость fw = 1 мкм

Гистерезис fu = 3 мкм

L = 12,5 мм; макс. 0,05 м/с
L = 36,5 мм; макс. 0,15 м/с

Число измерений: 9/с

Диапазон рабочей температуры: от +5 °C до +40 °C

Литиевая батарея 3 В, тип CR 2032

Автономная работа > 4000 ч

RS 232

L = 12,5 мм: 73 г
L = 36,5 мм: 75 г

EN 61326-1

Класс защиты: IP65 (IEC 529)

Пластиковый футляр с:
1 измерительной вставкой диам. 2 мм, № 01860202
1 ключом № 01860307
1 крепежный стержень диам. 8 мм, № 01840105

Идентификационный номер

Сертификат соответствия



DIN 2270
NF E 11-053

РЫЧАЖНЫЕ ИНДИКАТОРЫ TESATAST

Эти рычажные индикаторы созданы специально для работы на производстве или в контрольной лаборатории – Идеально подходят для сравнительных измерений, например, на поверочной плите – Определение отклонений формы и положения, а также торцевого и радиального биения.

- Измерение в обоих направлениях с автоматическим реверсом при перемещении.
- Безошибочное считывание показаний благодаря одинаковому направлению вращения указателя.
- Нечувствителен к магнитным полям.
- Механизм с 7 рубиновыми камнями.
- Рычажная система на шарикоподшипнике с измерительной вставкой, отклоняющейся на 240°.
- Очень низкое измерительное усилие.
- Целнометаллическая конструкция обеспечивает исключительную прочность.
- Моноблочный корпус с 3-мя креплениями типа «ласточкин хвост».

Стандартные модели

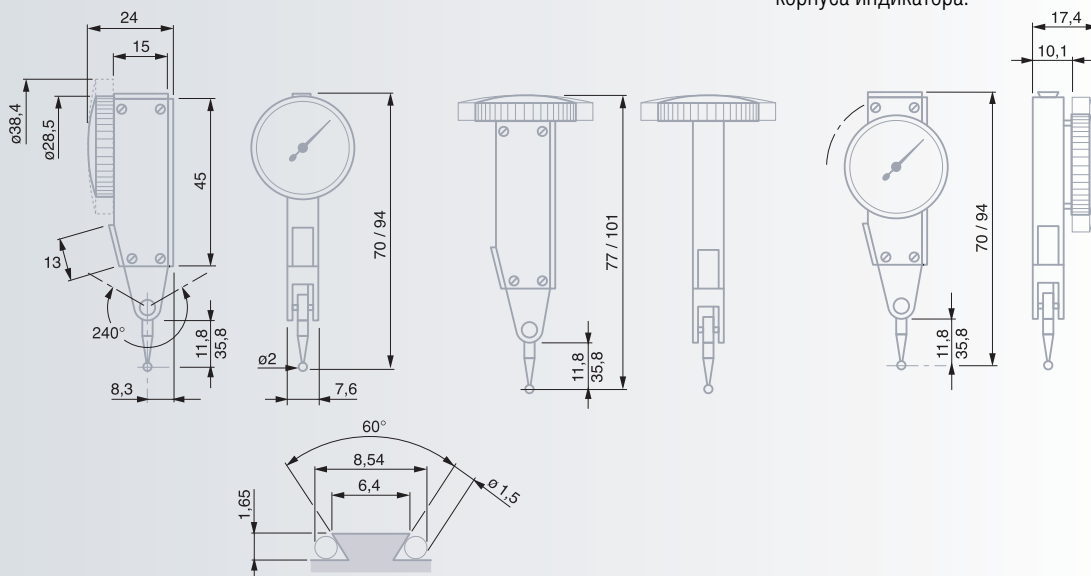
Испытанные рычажные индикаторы с циферблатом, установленным параллельно оси наконечника.

Перпендикулярные модели

Рычажный индикатор с циферблатом, установленным под прямым углом к оси наконечника.

Боковые модели

Рычажный индикатор с циферблатом, установленным параллельно оси наконечника, но на плоской части корпуса индикатора.



Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

		0,02 мм	0,01 мм	0,002 мм
Диапазон отклонения, f_e		27 мкм	10 мкм	2 мкм
Диапазон отклонения в локальном изм. диапазоне, f_l	0,20 мм	12 мкм		
	0,10 мм		5 мкм	
	0,02 мм			1 мкм
Общий диапазон отклонения, f_{ges}		31 мкм	13 мкм	3,5 мкм
Предел воспроизводимости, f_w		4 мкм	3 мкм	1 мкм
Макс. гистерезис, f_u		4 мкм	3 мкм	1,5 мкм
Измерительное усилие с изм. вставками	12,53 мм		0,15 N	0,15 N
	36,53 мм	0,06 Н	0,06 N	

TESATAST Стандартные модели



№	ММ	Ø	Изм. вставка	Иконки	
				Иконка 1	Иконка 2
01810005	0,01	0,8	28	0 ÷ 0,4 ÷ 0	12,53
01810006	0,01	0,8	38	0 ÷ 0,4 ÷ 0	12,53
01810007	0,01	0,5	28	0 ÷ 0,25 ÷ 0	36,53
01810008	0,01	0,5	38	0 ÷ 0,25 ÷ 0	36,53
01810009	0,002	0,2	28	0 ÷ 100 ÷ 0	12,53
01810010	0,002	0,2	38	0 ÷ 100 ÷ 0	12,53
S18001695	0,001	0,2	38	0 ÷ 100 ÷ 0	12,53
ДЮЙМ					
01820006	0.0005	0.030	1.1	0 ÷ 15 ÷ 0	1/2
01820007	0.0005	0.030	1.5	0 ÷ 15 ÷ 0	1/2
01820008	0.0005	0.020	1.1	0 ÷ 10 ÷ 0	1 7/16
01820009	0.0005	0.020	1.5	0 ÷ 10 ÷ 0	1 7/16
01820010	0.001	0.030	1.1	0 ÷ 15 ÷ 0	1/2
01820011	0.0001	0.008	1.1	0 ÷ 4 ÷ 0	1/2
01820012	0.0001	0.008	1.5	0 ÷ 4 ÷ 0	1/2
01820013	0.00005	0.008	1.5	0 ÷ 4 ÷ 0	1/2



Стандартные модели SWISSTAST

№	ММ	Ø	Изм. вставка	Иконки	
				Иконка 1	Иконка 2
01811000	0,01	0,8	28	0 ÷ 0,4 ÷ 0	12,53
01811001	0,002	0,2	38	0 ÷ 100 ÷ 0	12,53

* Технические данные, как для стандартных моделей, но с рубиновым шариком diam. 2 мм № 01860302.



Перпендикулярные модели TESATAST

№	ММ	Ø	Изм. вставка	Иконки	
				Иконка 1	Иконка 2
01810204	0,01	0,8	28	0 ÷ 0,4 ÷ 0	12,53
01810205	0,01	0,5	28	0 ÷ 0,25 ÷ 0	36,53
01810304	0,002	0,2	38	0 ÷ 100 ÷ 0	12,53
ДЮЙМ					
01820204	0.0005	0.030	1.1	0 ÷ 15 ÷ 0	1/2
01820304	0.0001	0.008	1.5	0 ÷ 4 ÷ 0	1/2



DIN 2270
NF E 11-053

Вращающийся циферблат

Очень низкое изм. усилие, см. таблицу на стр. G-3

Запатентованный амортизатор в изм. механизме

Рычажная система с фрикционным приводом для защиты от перегрузки

Точность: см. таблицу на стр. G-3

Поставляются в пластиковом футляре с:
1 изм. вставка diam. 2 мм
1 ключ № 01860307
1 крепежный стержень diam. 8 мм № 01840105

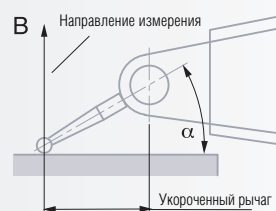
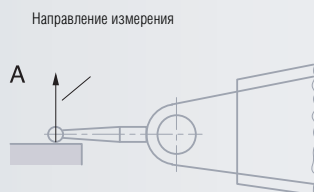
Идентификационный номер

Сертификат соответствия

Боковые модели TESATAST



№	Шарик из твердого сплава или рубина	Шарик из рубина	Ø	Изм. вставка
01810011	0,01	0,8	28	0 ± 0,4 ± 0
01810012	0,02	2	38	0 ± 1,0 ± 0
01810013	0,002	0,2	28	0 ± 100 ± 0
ММ				
01820014	0.0005	0.030	1.1	0 ± 15 ± 0
ДЮЙМ				
				1/2



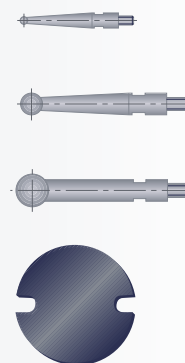
Примечание по эксплуатации рычажных индикаторов TESATAST

Когда измерительная вставка параллельна поверхности детали (рис. А), эти индикаторы дают истинные значения в соотношении 1:1.

В других измерительных положениях (угол α на рис. В) эффективная длина рычага изменяется, поэтому полученные данные необходимо корректировать. См. Руководство по эксплуатации.

Измерительные вставки

№	Шарик из твердого сплава	Шарик из рубина	Ø	ММ
01860201	01860301	1	12,53	
01860202	01860302	2	12,53	
01860203	01860303	3	12,53	
01860211	01860304	1	36,53	
01860212	01860305	2	36,53	
01860213	01860309	3	36,53	
01860307	Ключ для измерительных вставок			



Примечание

Оригинальные измерительные насадки, монтируемые на каждый TESATAST и другие вставки с такой же номинальной длиной, но имеющие наконечники других диаметров полностью взаимозаменяемы.

Наборы индикаторов с малым штативом

№	Шарик из твердого сплава или рубина	Шарик из рубина
01630003	Наборы индикаторов с малым штативом	
<i>Состоят из:</i>		
01810005	Рычажный индикатор	
01810010	Рычажный индикатор	
01860203	Измерительная вставка	
01840104	Крепежный стержень	
01840105	Крепежный стержень	
01860307	Ключ для измерительных вставок	
01639007	Малый штатив INTERADID UJ 15	



Шарик шпула из твердого сплава или рубина

Соединительная резьба М1,4



DIN 2270
NF E 11-053

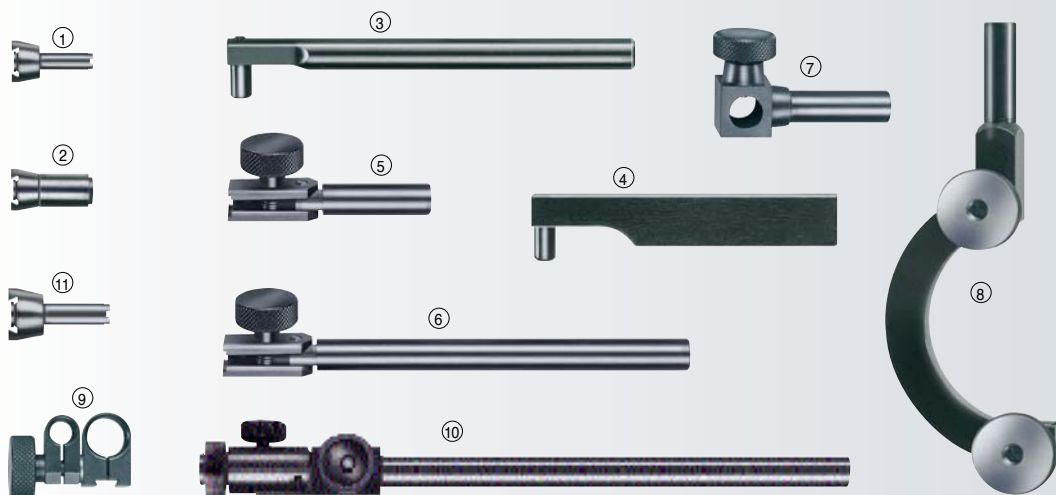
Технические данные указаны в описании каждого отдельного изделия

Пластиковый футляр

Идентификационный номер

Сертификат соответствия

Аксессуары для TESAST



№	Иллюстрация	Материал	Размеры
01840104	① Крепежный шток с раздвоенным зажимом	Сталь	∅ 4
01840105	② Крепежный шток с раздвоенным зажимом	Сталь	∅ 8
01840202	③ Цилиндрический крепежный шток с зажимом	Сталь	∅ 8 x 80 ∅ 5,6
01840203	④ Прямоугольный крепежный шток с зажимом	Сталь	13 x 6 x 50 ∅ 5,6
01840404	⑤ Короткий шарнирный держатель с цилиндрическим штоком и раздвоенным креплением	Сталь	∅ 8 x 25
01840405	⑥ Длинный шарнирный держатель с цилиндрическим штоком и раздвоенным креплением	Сталь	∅ 8 x 90
01840406	⑦ Угловой держатель с цилиндрическим штоком. Зажим со сквозным отверстием	Сталь	∅ 8 x 25 ∅ 8
01840501	⑧ Изогнутое крепление для перпендикулярного TESAST. Цилиндрический шток. Точечные зажимы для крепежного штока и раздвоенного крепления	Сталь	∅ 8 x 25 ∅ 4
01860401	⑨ Двойной крепежный зажим с раздвоенным креплением	Сталь	∅ 5,6 ∅ 9,5
01840407	⑩ Длинный шарнирный держатель с цилиндрическим штоком и раздвоенным креплением, а также регулировкой	Сталь	∅ 8 x 125
01860008	⑪ Крепежный шток с раздвоенным зажимом	Сталь	∅ 6

Комплект аксессуаров

Дополнительные наборы состоят из следующих компонентов:

№	мм	01840104	01840105	01840202	01840203	01840404	01840405	01840406	01840501	01860401
01840001*	№ 1	●	●							
01840100**	№ 2			●	●	●	●	●		●
01840703***	№ 3			●	●	●	●	●	●	●

* Поставляется с одной измерительной насадкой № 01860201, 01860202 и 01860203, одним ключом № 01860307, а также футляром № 01860308.

** Поставляется в подходящем футляре № 01860608.

*** Поставляется в подходящем футляре № 01860702.

Рычажные индикаторы INTERAPID 312

Очень большой интервал измерения – Идеально подходит для проверок больших отклонений размера, например измерения на поверочной плите – Измеряет погрешности положения и формы.

- Дополнительный счетчик числа оборотов для точного считывания.
- Измерения в двух направлениях, встроен автоматический реверс внутри механизма.
- Вращение указателя в одинаковом направлении.
- Механизм с рубиновыми камнями.
- Рычажная система на подшипнике с измерительной вставкой, отклоняющейся на 210°.
- Цельнометаллическая конструкция обеспечивает уникальную прочность.
- Моноблочный корпус с креплениями типа «ласточкин хвост», а также поворотный крепежный стержень диам. 4 мм.

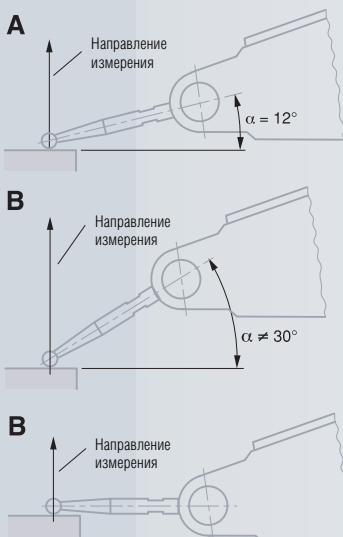


Угловое положение измерительного наконечника 12°

Модели INTERAPID 312 сконструированы таким образом, что дают истинные показания, когда угол α между наконечником и рабочей поверхностью составляет 12° (рис. А).

В других измерительных положениях, включая параллельное расположение наконечника по отношению к рабочей поверхности, измеренные величины необходимо скорректировать (рис. В).

Дополнительную информацию см. в Руководстве по эксплуатации.

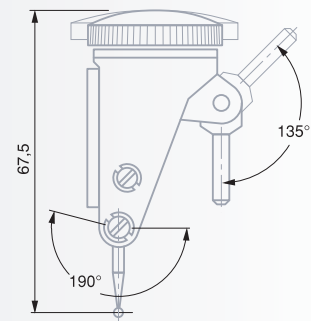
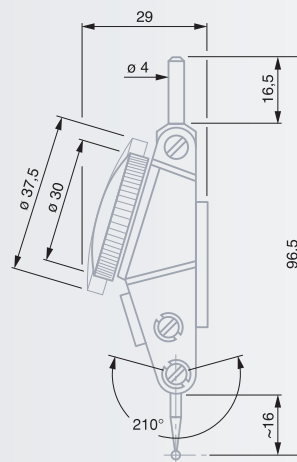


Стандартные модели

Надежный индикатор (рычажного типа) с циферблатом, смонтированным параллельно оси вставки.

Перпендикулярные модели

Индикатор (рычажного типа) с циферблатом, смонтированным под прямым углом к оси вставки.



Предельные значения метрологических характеристик (MPE/MPL)

	0,01 мм		0,002 мм	
	Обороты указателя		Обороты указателя	
	1	2	1	2
Диапазон отклонения, f_e	10 мкм	20 мкм	4 мкм	8 мкм
Общий диапазон отклонения, f_{ges}	13 мкм	23 мкм	6 мкм	10 мкм
Предел воспроизводимости, f_w	3 мкм		1 мкм	
Макс. гистерезис, f_u	3 мкм		2 мкм	
Измерительное усилие	0,12 Н		0,25 Н	

Стандартные модели INTERAPID 312

№	Изм. вставка	Иконки			
		Ø	Изм. вставка	Иконка 4	Иконка 5
мм					
074111366	0,01	1,6	37,5	0 ÷ 40 ÷ 0	16,5
074111367	0,01	1,6	30	0 ÷ 40 ÷ 0	16,5
074111368	0,002	0,4	37,5	0 ÷ 10 ÷ 0	15,2
074111369	0,002	0,4	30	0 ÷ 10 ÷ 0	15,2
дюйм					
074111370	0.0005	0.060	1.5	0 ÷ 15 ÷ 0	0.65
074111371	0.0005	0.060	1.2	0 ÷ 15 ÷ 0	0.65
074111965	0.0005	0.060	1.5	0 ÷ 15 ÷ 0	2.675
074111374	0.001	0.060	1.2	0 ÷ 15 ÷ 0	0.65
074111372	0.0001	0.016	1.5	0 ÷ 4 ÷ 0	0.65
074111373	0.0001	0.016	1.2	0 ÷ 4 ÷ 0	0.65



Вращающийся циферблат

Очень низкое изм. усилие, см. стр. G-7

Система рычага с фрикционной муфтой для защиты от перегрузки

Точность см. таблицу на стр. G-7

Поставляется в пластиковом футляре с:
1 изм. вставкой диам. 2 мм из закаленной стали
1 ключом № 01860307

Сертификат соответствия



Перпендикулярные модели INTERAPID 312

№	Изм. вставка	Иконки			
		Ø	Изм. вставка	Иконка 4	Иконка 5
мм					
074111375	0,01	1,6	37,5	0 ÷ 40 ÷ 0	16,5
074111376	0,01	1,6	30	0 ÷ 40 ÷ 0	16,5
дюйм					
074111377	0.0005	0.060	1.5	0 ÷ 15 ÷ 0	0.65
074111378	0.0005	0.060	1.2	0 ÷ 15 ÷ 0	0.65
074111958	0.0005	0.060	1.5	0 ÷ 15 ÷ 0	2.675
074111379	0.001	0.060	1.2	0 ÷ 15 ÷ 0	0.65
074111957	0.0001	0.016	1.5	0 ÷ 4 ÷ 0	0.65



074111366



074111367



074111368



074111369



Технические данные соответствуют приведенным в описаниях отдельных изделий

Пластиковый футляр

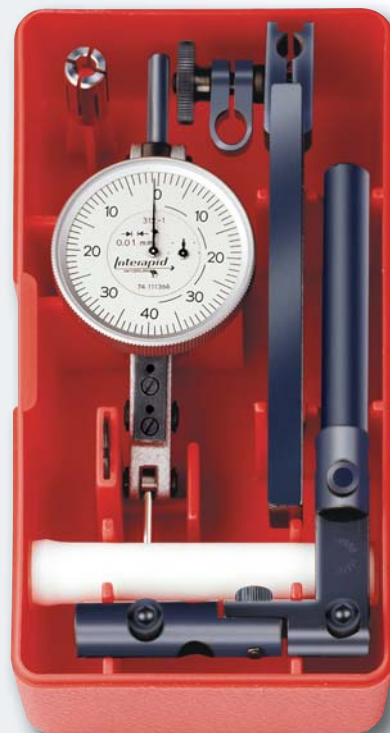
Сертификат соответствия

Полный набор с индикатором и аксессуарами

Полный набор состоит из:



	Индикатор INTERAPID 312 (как показано далее в таблицах)
074106331	Прямоугольный зажим – крепление
074108942	Переходная муфта, метрическая или
074108943	Переходная муфта, дюймовая
074106026	Шарнирный держатель, метрический или
074106931	Шарнирный держатель, дюймовый
074111474	Футляр для измерительной вставки
01860307	Ключ для измерительной вставки



Стандартные модели INTERAPID 312



мм	074111366	074111367	074111368	074111369	074106331	074108942	074106026	074111474	01860307
074111502	●				●	●	●	●	●
074111503		●			●	●	●	●	●
074111504			●		●	●	●	●	●
074111505				●	●	●	●	●	●



дюйм	074111370	074111371	074111372	074111373	074106331	074108943	074106931	074111474	01860307
074111508	●				●	●	●	●	●
074111509		●			●	●	●	●	●
074111510			●		●	●	●	●	●
074111511				●	●	●	●	●	●

Перпендикулярные модели INTERAPID 312



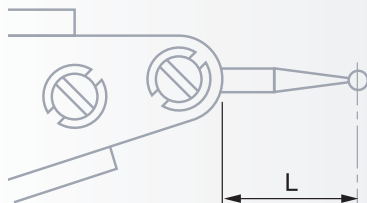
мм	074111375	074111376	074106331	074108942	074106026	074111474	01860307
074111506	●		●	●	●	●	●
074111507		●	●	●	●	●	●



дюйм	074111377	074111378	074106331	074108943	074106931	074111474	01860307
074111513	●		●	●	●	●	●
074111514		●	●	●	●	●	●

Измерительные вставки для INTERAPID 312

Длина измерительной вставки L



- * Длина используемой вставки изменяет передаточное соотношение рычажной системы. Следовательно, каждая полученная величина должна быть продублирована.
- ** За исключением моделей № 074111965 и № 074111958.
- *** Только для модели № 074111965.
- **** Только для модели № 074111958.

Указание

Оригинальная вставка, смонтированная на каждый INTERAPID 312, и другие вставки такой же номинальной длины, но имеющие другие диаметры наконечников, полностью взаимозаменяемы.

№	№			
Стальной шарик	Твердосплавный шарик			L
	мм			
074107893	074105993	0,01	2	16,5
074107895	074105994	0,01	1,5	16,5
074107897	074105995	0,01	0,8	16,5
	074106358	0,01	2	36,6*
	074106360	0,01	0,8	36,6*
074110481	074110482	0,002	2	15,2
074110492	074110491	0,002	1,5	15,2
074110493	074110507	0,002	0,8	15,2
	074110494	0,002	2	34*
	074110508	0,002	0,8	34*
	дюйм			
074107899	074105996	все**	0.080	0.650
074107901	074105997	все**	0.060	0.650
074107903	074105998	все**	0.031	0.650
	074106361	все**	0.080	1.375*
	074106363	все**	0.031	1.375*
	074111913***		0.080	2.675
	074111912****		0.100	2.675
	мм/дюйм			
01860307	Ключ для измерительных вставок			
074111474	Футляр для измерительных вставок			



Шарик наконечника из закаленной стали или твердосплавный

Соединительная резьба M1,7

Аксессуары для INTERAPID 312



№		
		мм
074106331	Прямоугольное крепление, комплект	
01840203	Прямоугольное крепление с зажимом	13 x 6 x 50 Ø 5,6
074108603	Двойное крепление с крепежной позицией и креплением «ласточкин хвост»	Ø 4
074106026	Шарнирный держатели с крепежной позицией и креплением «ласточкин хвост»	Ø 8 x 133 Ø 4
074108942	Переходная муфта	Ø 8 / Ø 4

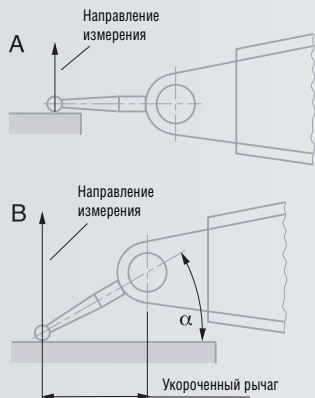


РЫЧАЖНЫЕ ИНДИКАТОРЫ COMPAS

Данные измерительные приборы незаменимы на производстве и в измерительной или контрольной лаборатории – Идеально подходят для сравнительных измерений, например, на поверочной плите – Служат для определения отклонений формы и положения, а также радиального и торцевого биения.

Технические характеристики:

- Большой измерительный интервал до 3 мм.
- Измерение в обоих направлениях без переключения.
- Одинаковое вращение указателя в обоих направлениях измерения (по часовой стрелке).
- Наклон измерительного щупа до 180°.
- Опора измерительной вставки с саморегулирующимися упорными подшипниками, рассчитанными с запасом.
- Крепление типа «ласточкин хвост».
- Матовое хромирование корпуса и оправы стекла.
- Вращающийся циферблат.
- Нечувствителен к магнитным полям.

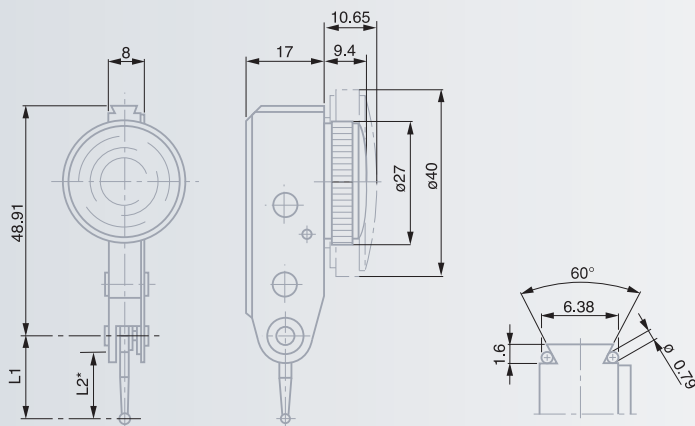


Примечание по эксплуатации рычажных индикаторов COMPAS

Когда измерительная вставка параллельна поверхности детали (рис. А), эти индикаторы дают истинные значения в соотношении 1:1.

В других измерительных положениях (угол α на рис. В) эффективная длина рычага изменяется, поэтому полученные данные необходимо корректировать. См. Руководство по эксплуатации.

COMPAS 210 – Стандартные модели



*L2 см. таблицу на стр. G-15



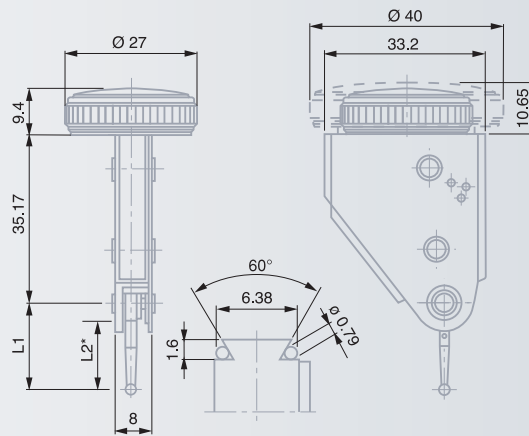
Метрические модели

№	Изм. интервал мм	1 оборот мм	Ø мм	Изм. вставка L1 мм	мкм	мкм	мкм	Н		
									мм	мм
213	0,01	1,5	0,5	27	0÷25÷ 50	18	13	3	3	≤ 0,35
213G	0,01	1,5	0,5	40	0÷25÷ 50	18	13	3	3	≤ 0,35
212L	0,01	3	1	27	0÷50÷100	36	26	3	6	≤ 0,20
212GL	0,01	3	1	40	0÷50÷100	36	26	3	6	≤ 0,20
215	0,002	0,6	0,1	27	0÷ 5÷ 10	18	13	1,5	2,5	≤ 0,30
215G	0,002	0,6	0,1	40	0÷ 5÷ 10	18	13	1,5	2,5	≤ 0,30
215GL	0,002	1,2	0,2	40	0÷10÷ 20	36	26	1,5	5	≤ 0,20
216G	0,001	0,6	0,1	40	0÷ 5÷ 10	18	13	1,5	2,5	≤ 0,30

Дюймовые модели

№	Изм. интервал дюйм	1 оборот дюйм	дюйм	Ø дюйм	0÷10÷20	Изм. вставка L 1 дюйм	дюйм	дюйм	дюйм	H
214A	0.0005	0.06	0.02	1.063	0÷10÷20	0.72	0.0005	0.00015	0.00015	≤ 0,35
214GA	0.0005	0.06	0.02	1.575	0÷10÷20	0.72	0.0005	0.00015	0.00015	≤ 0,35
213LA	0.0005	0.12	0.04	1.063	0÷20÷40	1.44	0.001	0.00015	0.00025	≤ 0,20
213GLA	0.0005	0.12	0.04	1.575	0÷20÷40	1.44	0.001	0.00015	0.00025	≤ 0,20
215A	0.0001	0.024	0.004	1.063	0÷20÷40	0.72	0.00005	0.00005	0.0001	≤ 0,30
215GA	0.0001	0.024	0.004	1.575	0÷20÷40	0.72	0.00005	0.00005	0.0001	≤ 0,30

СОМРАС 220 – Перпендикулярные модели



*L2 см. таблицу на стр. G-15

Метрические модели

№	Изм. интервал мм	1 оборот мм	мм	Ø мм	0÷25÷ 50	Изм. вставка L1 мм	мкм	мкм	мкм	H
223	0,01	1,5	0,5	27	0÷25÷ 50	18	13	3	3	≤ 0,35
223G	0,01	1,5	0,5	40	0÷25÷ 50	18	13	3	3	≤ 0,35
222L	0,01	3	1	27	0÷50÷100	36	26	3	6	≤ 0,20
222GL	0,01	3	1	40	0÷50÷100	36	26	3	6	≤ 0,20
225	0,002	0,6	0,1	27	0÷ 5÷ 10	18	13	1,5	2,5	≤ 0,30
225G	0,002	0,6	0,1	40	0÷ 5÷ 10	18	13	1,5	2,5	≤ 0,30

Дюймовые модели

№	Изм. интервал дюйм	1 оборот дюйм	дюйм	Ø дюйм	0÷10÷20	Изм. вставка L1 дюйм	дюйм	дюйм	дюйм	H
224A	0.0005	0.06	0.02	1.063	0÷10÷20	0.72	0.0005	0.00015	0.00015	≤ 0,35
224GA	0.0005	0.06	0.02	1.575	0÷10÷20	0.72	0.0005	0.00015	0.00015	≤ 0,35
223GLA	0.0005	0.12	0.04	1.575	0÷20÷40	1.44	0.001	0.00015	0.00025	≤ 0,20
225GA	0.0001	0.024	0.004	1.575	0÷20÷40	0.72	0.0005	0.00005	0.0001	≤ 0,30

COMPAS 230 - Боковые модели



N DIN 2270 и заводской стандарт

Вращающийся циферблат

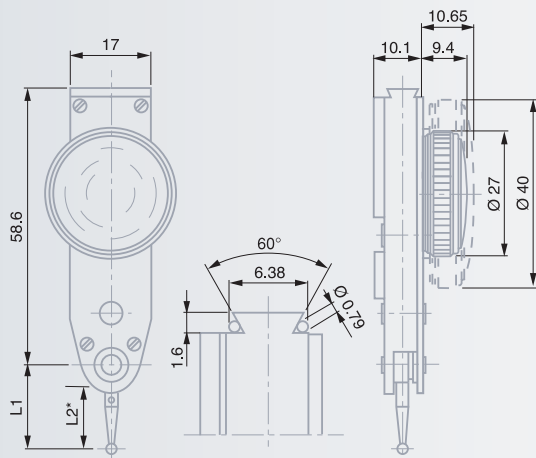
Рычажная система с фрикционной муфтой защищает от перегрузки.

Наконечник с шариком из твердого сплава

Поставляется в пластиковом футляре с:
1 вставкой диам. Ø2 мм
1 жестким крепежным стержнем 8 мм, длина = 15 мм (№ 01840107)
1 жестким крепежным стержнем 4 мм, длина = 15 мм (№ 01840109, кроме моделей серии 220)

No Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия



*L2 см. таблицу на стр. G-15



Метрические модели



Изм. интервал дюйм

1 оборот дюйм

дюйм

Ø дюйм

Изм. вставка L1 дюйм

дюйм

дюйм

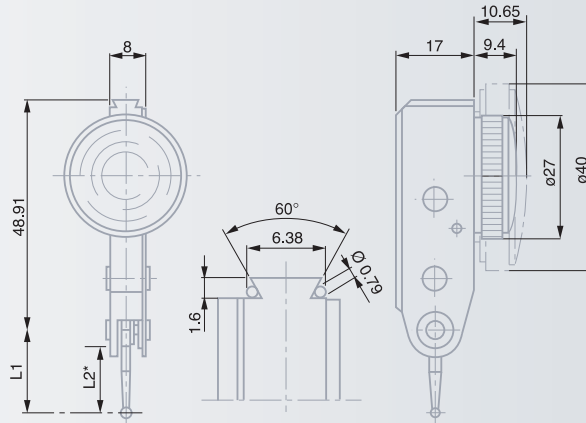
дюйм

H

233	0,01	1,5	0,5	27	0÷25÷ 50	18	13	3	3	≤ 0,35
233G	0,01	1,5	0,5	40	0÷25÷ 50	18	13	3	3	≤ 0,35
232L	0,01	3	1	27	0÷50÷100	36	26	3	6	≤ 0,20
232GL	0,01	3	1	40	0÷50÷100	36	26	3	6	≤ 0,20
235G	0,002	0,6	0,1	40	0÷ 5÷ 10	18	13	1,5	2,5	≤ 0,30

СОМРАС 240 с маленьким измерительным интервалом

Один оборот указателя



*L2 см. таблицу на стр. G-15



DIN 2270 и заводской стандарт

Вращающийся циферблат

Рычажная система с фрикционной муфтой защищает от перегрузки

Наконечник с шариком из твердого сплава

Поставляется в пластиковом футляре с:
1 вставкой диам. Ø2 мм
1 жестким крепежным стержнем 8 мм, длина = 15 мм (№ 01840107)
1 жестким крепежным стержнем 4 мм, длина = 15 мм (№ 01840109)

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Метрические модели

№	Изм. интервал	Ø мм	Изм. вставка	L1 мм	мкм	мкм	мкм	Н	
									мм
242	0,01	0,8	27	0÷40÷0	18	13	3	3	≤ 0,25
242G	0,01	0,8	40	0÷40÷0	18	13	3	3	≤ 0,25
243L	0,01	0,5	27	0÷25÷0	45	13	3	3,5	≤ 0,10
243GL	0,01	0,5	40	0÷25÷0	45	13	3	3,5	≤ 0,10
245	0,002	0,2	27	0÷10÷0	18	4	1,5	2	≤ 0,25
245G	0,002	0,2	40	0÷10÷0	18	4	1,5	2	≤ 0,25

Дюймовые модели

№	Изм. интервал	Ø мм	Изм. вставка	L1 мм	мкм	мкм	мкм	Н	
									мм
244A	0.0005	0.030	1.063	0÷15÷0	0.6754	0.0005	0.0001	0.00015	≤ 0,25
245A	0.0001	0.008	1.063	0÷ 4÷0	0.7200	0.00015	0.00006	0.00008	≤ 0,25
245GA	0.0001	0.008	1.575	0÷ 4÷0	0.7200	0.00015	0.00006	0.00008	≤ 0,25

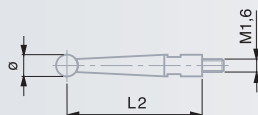


Цельнометаллические измерительные вставки из твердого сплава или рубиновые

Соединительная резьба M1,6

Оригинальные измерительные насадки, монтируемые на каждый СОМРАС и другие вставки с такой же номинальной длиной, но имеющие наконечники других диаметров полностью взаимозаменяемы.

Измерительные вставки для рычажных индикаторов СОМРАС



Метрические модели

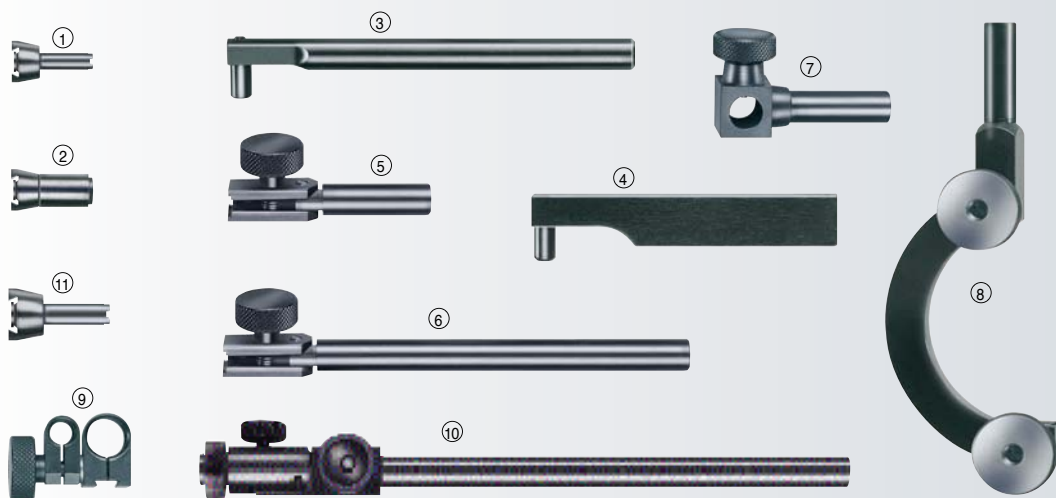
№	№	Ø	L1 мм	L2 мм
01866014		0,8	18	14,26
01866003	01866026	2	18	14,26
01866021		3	18	14,26
01866016		0,8	36	32,26
01866004	01866027	2	36	32,26
01866023		3	36	32,26
01866015		0,8	45	41,26
01866006	01866028	2	45	41,26
01866022		3	45	41,26

Дюймовые модели

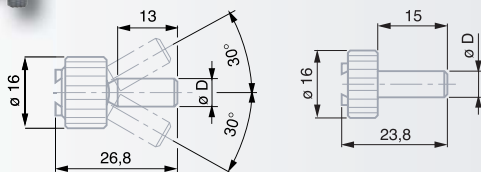
№	Ø	L1 дюйм	L2 дюйм
01866010	0,8	0.6754	0.5278
01866007	2	0.6754	0.5278
01866011	0,8	0.72	0.5724
01866005	2	0.72	0.5724
01866024	0,8	1.44	1.2924
01866009	2	1.44	1.2924
01866025	3	1.44	1.2924
01866008	2	1.8	1.6527



Аксессуары для COMPAS



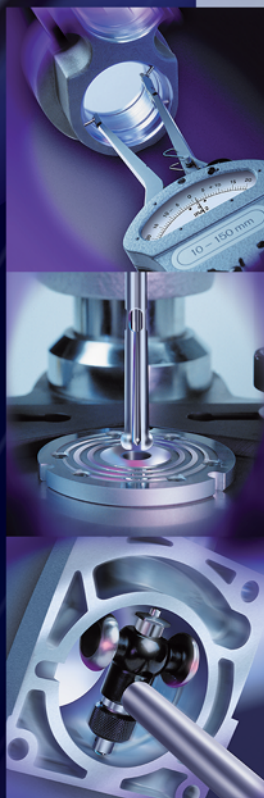
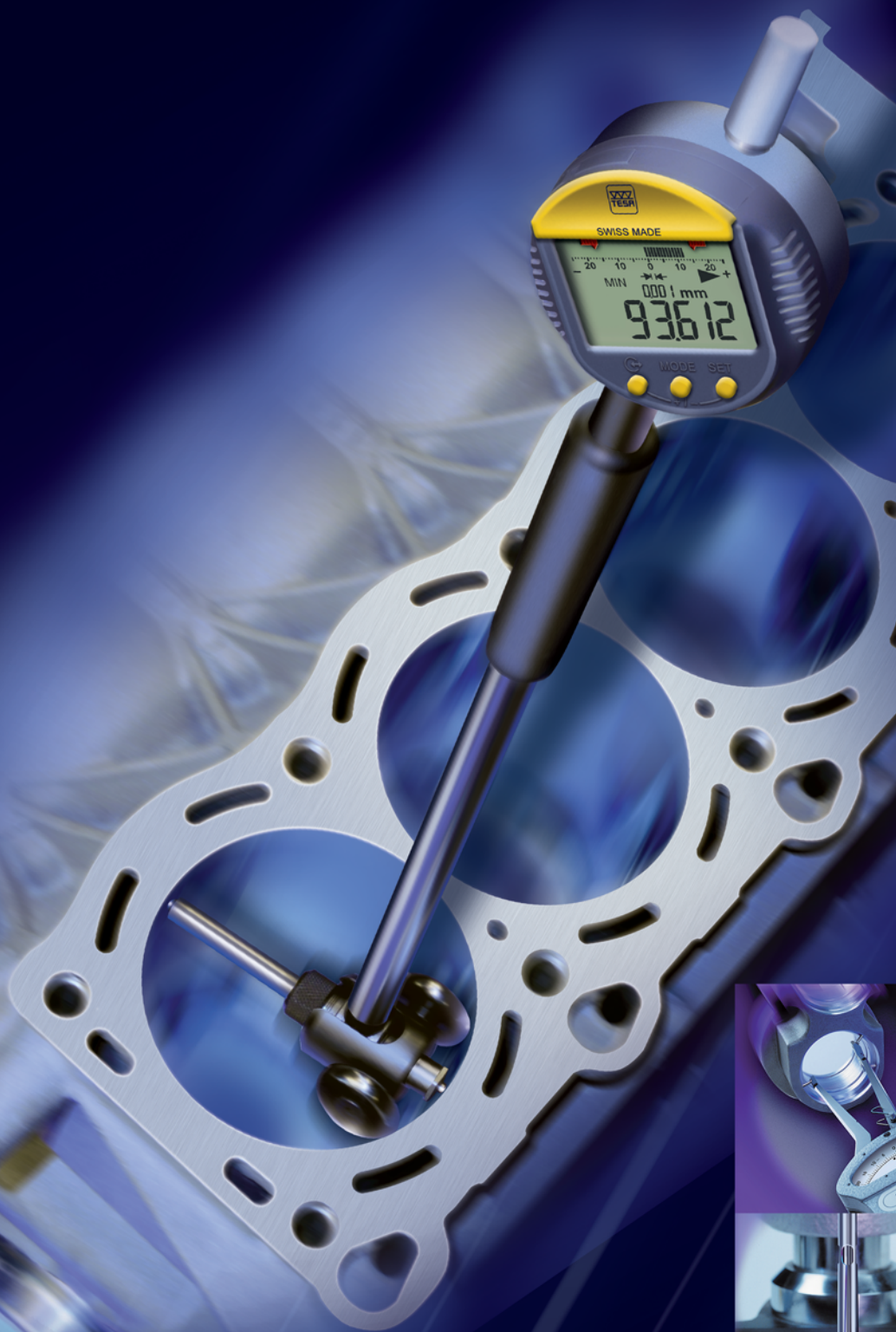
№	Иллюстрация	Описание	ММ
01840104	①	Крепежный шток с раздвоенным зажимом	∅ 4
01840105	②	Крепежный шток с раздвоенным зажимом	∅ 8
01840202	③	Цилиндрический крепежный шток с зажимом	∅ 8 x 80 ∅ 5,6
01840203	④	Прямоугольный крепежный шток с зажимом	13 x ∅ 5,6
01840404	⑤	Короткий шарнирный держатель с цилиндр. штоком и раздвоенным креплением	∅ 8 x
01840405	⑥	Длинный шарнирный держатель с цилиндр. штоком и раздвоенным креплением	∅ 8 x 90
01840406	⑦	Угловой держатель с цилиндрическим штоком. Зажим со сквозным отверстием	∅ 8 x 25 ∅ 8
01840501	⑧	Изогнутое крепление для перпендикулярной модели с цилиндрическим штоком Точечные зажимы для крепежного штока и раздвоенного крепления	∅ 8 x 25 ∅ 4
01860401	⑨	Двойной крепежный зажим с раздвоенным креплением	∅ 5,6
01840407	⑩	Длинный шарнирный держатель с цилиндр. штоком и раздвоенным креплением, а также регулировкой	∅ 8 x 125
01860008	⑪	Крепежный шток с раздвоенным зажимом	∅ 6



СPT	Описание	Крепежный шток	Длина
SPT	Поворотный держатель	8 мм	25 мм
SPTA	Поворотный держатель	1/4 дюйм	1 дюйм
SPTA-3/16	Поворотный держатель	3/16 дюйм	1 дюйм
SPTA-3/8	Поворотный держатель	3/8 дюйм	1 дюйм
SPTA-5/16	Поворотный держатель	5/16 дюйм	1 дюйм

№	Иллюстрация	Описание	Д
01850106	Крепежный стержень с отклонением ± 30°	∅ 1/4 дюйм	
01850107	Жесткий крепежный стержень	∅ 1/4 дюйм	
01840106	Крепежный стержень с отклонением, ± 30°	∅ 8 мм	
01840107	Жесткий крепежный стержень	∅ 8 мм	
01840108	Крепежный стержень с отклонением ± 30°	∅ 4 мм	
01840109	Жесткий крепежный стержень	∅ 4 мм	

Приборы сравнения



Моторизованные устройства настройки TESA TPS 300 / 500 / 1000

Новые моторизованные устройства TESA TPS предназначены для настройки индикации и калибровки приборов с 2-точечным контактом, используемых для измерений внутренних и внешних размеров до 1000 мм.



0,001 мм



1,5 + L (мм)/
300 мкм



1 мкм



Усилие зажима
240 Н



100/240 В~ –
1,5 А



50/60 Гц



RS 232



От +10 до +40°C



От -10 до +40°C



Транспортиро-
вочная упаковка



Идентификаци-
онный номер



Протокол
испытаний



Сертификат
соответствия

Преимущество

Одно устройство может заменить несколько стандартных установочных колец и плоскопараллельных концевых мер.

Технические характеристики

№	=				
		Внутренние размеры мм/дюйм	Внешние размеры мм/дюйм	мм	кг
02130001	TPS 300	0,1 ÷ 305 (0.04 ÷ 12)	40 ÷ 345 (1.6 ÷ 13.5)	610 x 300 x 270	75
02130002	TPS 500	0,1 ÷ 508 (0.04 ÷ 20)	40 ÷ 548 (1.6 ÷ 21.5)	820 x 300 x 300	90
02130003	TPS 1000	0,1 ÷ 1016 (0.04 ÷ 40)	40 ÷ 1056 (1.6 ÷ 41.5)	1330 x 340 x 340	240
на заказ	TPS 1500 мм, 2000 мм, 3000 мм				
Поставляется со следующими стандартными принадлежностями:					
02160038	Источник питания от 80 до 240 В, от 50 до 60 Гц Амортизирующие резиновые ножки, 3 шт.				
02160027	Переходник AL300003, устанавливаемый на подвижном упоре.				

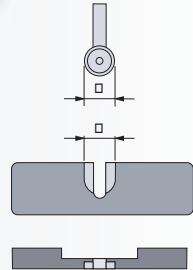
Указанные предельные значения погрешностей MPE действительны для диапазона рабочей температуры $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $50 \pm 5\%$.

Специальные принадлежности
Для приборов сравнения
- TESA Veribor

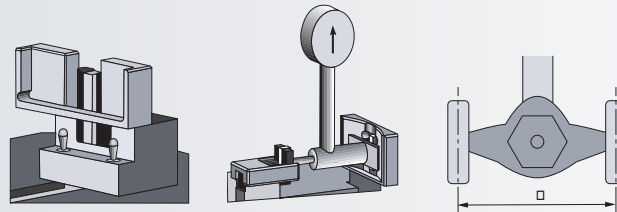


Диапазон применения 4,5 Ø 50 мм

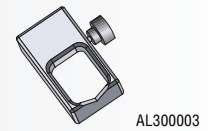
№	=	MM	X
02160020	A7547	4,5 ÷ 6	Ø 4,5
02160021	A7548	6 ÷ 12,5	Ø 5,8
S21050003	A7527	12 ÷ 25	Ø 9,5
02160023	A7559	25 ÷ 50	Ø 17,5



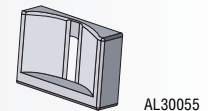
Диапазон применения 50 Ø 550 мм



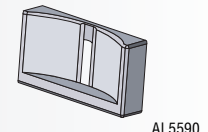
№	=	MM	X
02160024	AL30055	50 ÷ 150	30 ÷ 55
02160025	AL5590	150 ÷ 300	55 ÷ 90
02160026	AL90125	240 ÷ 550	90 ÷ 125
02160043	AL120-170		120 ÷ 170
02160044	AL170-220		170 ÷ 220



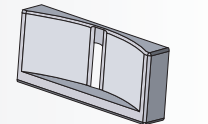
AL300003



AL30055



AL5590

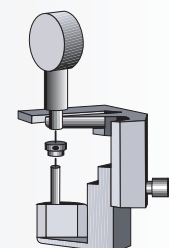


AL90125

Все устройства поставляются с переходником AL300003.

- TESA YA

№	=	MM
02160028	A7750-A7751-A7752	6 ÷ 12,5

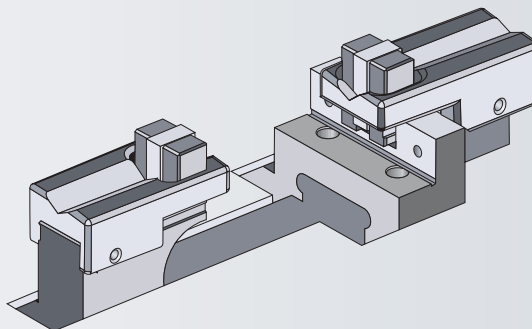


**Для рычажных измерительных устройств
IRA 2 и ETALON**

Для внутренних размеров

№ 02160030	A300005	10 ÷ 150 мм

Необходимое количество: 2

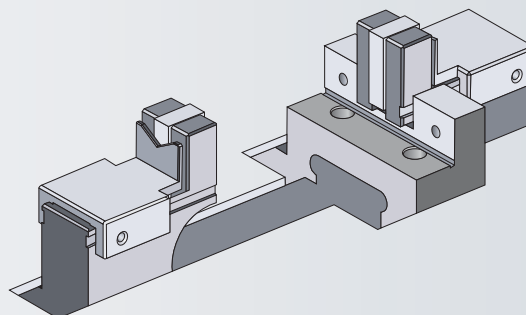


**Для рычажных измерительных устройств
ETALON**

Для внешних размеров

№ 02160029	A300000	40 ÷ 60 мм

Необходимое количество: 2

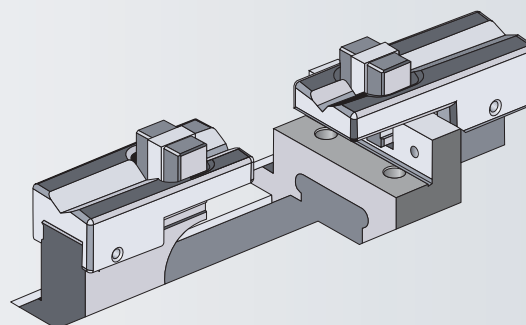


Для TESA INOTEST

Прибор сравнения с 2-точечным контактом для измерения
внутренних и внешних размеров

№ 02160031	A300004	50 ÷ 1500 мм

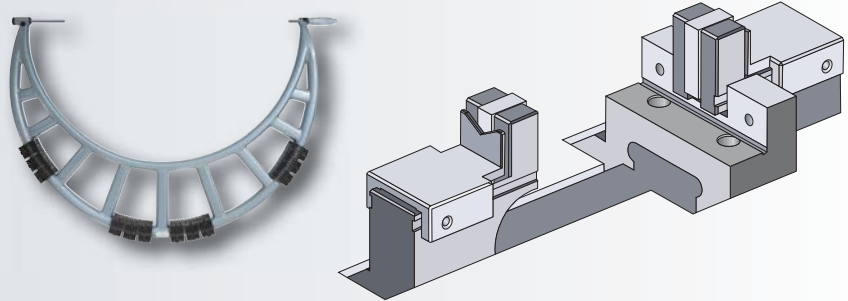
Необходимое количество: 2



Для микрометров со скобой

№	=	MM
02160029	A300000	40 ÷ 1500

Необходимое количество: TESA TPS 300 = 1, TPS 500 и 1000 = 2.



Для рычажных индикаторов часового типа

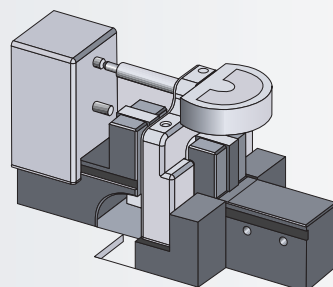
№	=	
01639007	Измерительный штатив с шарнирной рукой	

По вопросу остальных измерительных устройств обратитесь в представительство TESA.



Для индикаторов часового типа

№	=	MM
02160035	A300001-A300002	10 ÷ 150

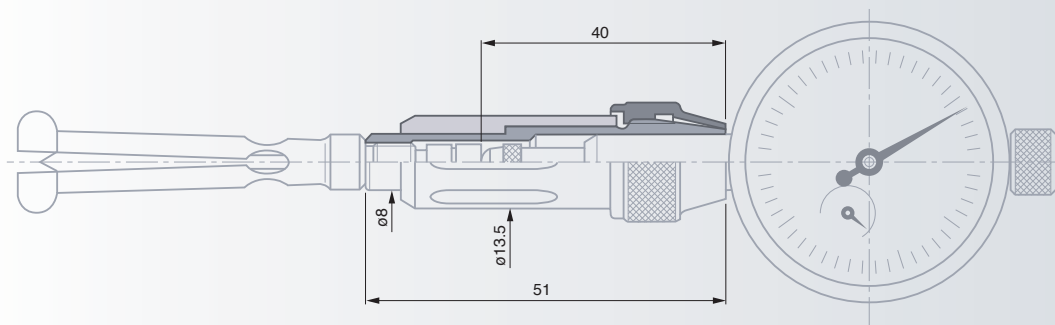
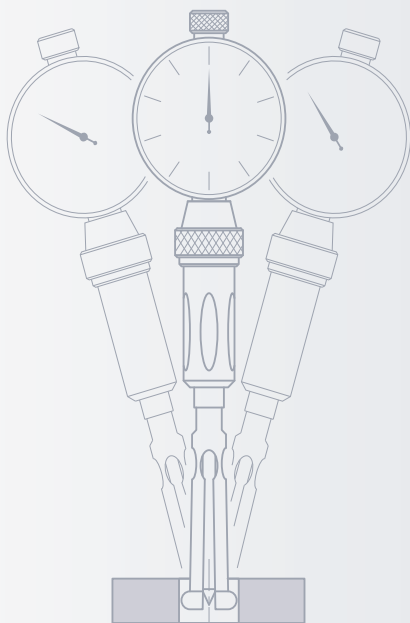


Инструменты для измерения внутренних размеров TESA YA

Данные приборы сконструированы специально для измерения маленьких отверстий размером от 0,47 до 12,20 мм - Определение размеров, а также погрешности формы методом 2-точечного измерения – Высокая воспроизводимость измерений.

Данные приборы имеют сменные измерительные головки с вставной иглой, а также держатель с отверстием $\varnothing 8$ мм для индикатора часового типа или другого датчика.

- Головки со сферическими измерительными поверхностями для измерения сквозных отверстий.
- Головки с закругленными измерительными поверхностями, кромка которых лежит около торцевой поверхности, для измерения глухих отверстий и центровочных буртиков.
- Головки для измерения глубоких отверстий.



Держатель



Посадочное отверстие для приборов с зажимным хвостовиком $\varnothing 8$ h6 мм

Измерительные головки



См. таблицы



См. таблицы



Закаленная матовая хромированная сталь, ≈ 1000 HV 25

Измерительные иглы



См. таблицы



Закаленная сталь, ≈ 800 HV 25

Установочные кольца



Номинальный диаметр $\leq 1,5$ мм: вставка из искусственного сапфира $> 1,5$ мм: закаленная сталь, ≈ 780 HV25



Достоверность выгравированного размера: ± 2 s = 1 мкм



1 мкм





Технические данные: см. стр. H-6

Полный комплект включает в себя: 1 держатель № 01540201; измерительные головки, иглы и установочные кольца (как указано в таблице ниже); 1 индикатор часового типа TESA YR № 01410212 (цена деления до 0,01 мм, диаметр циферблата 40 мм); 1 удлинитель измерительной вставки 10 мм, № 03540501

Пластиковый футляр

Сертификат соответствия



Полные комплекты для измерения сквозных отверстий

№	ММ
01510000	0,47 ÷ 0,97
01510100	0,95 ÷ 2,45
01510200	2,30 ÷ 6,20
01510300	6,00 ÷ 12,20

	№	ММ	Глубина измерения		№	№	ММ	
			макс.	мин.				
	Изм. головки		ММ	ММ	Иглы	Установочные кольца		
<i>Состав комплектов:</i>								
Комплект 01510000	01540401	0,47 ÷ 0,53	1,5	0,25	01540001	01540601	0,50	
	01540402	0,52 ÷ 0,58	1,8	0,27	01540001	01540602	0,55	
	01540403	0,57 ÷ 0,67	2,0	0,29	01540002	01540603	0,60	
	01540404	0,65 ÷ 0,77	2,5	0,31	01540002	01540604	0,70	
	01540405	0,75 ÷ 0,87	2,8	0,33	01540002	01540605	0,80	
	01540406	0,85 ÷ 0,97	3,0	0,35	01540002	01540606	0,90	
Комплект 01510100	01540407	0,95 ÷ 1,15	11	0,6	01540003	01540607	1,00	
	01540408	1,07 ÷ 1,25	11	0,6	01540003	01540608	1,10	
	01540409	1,17 ÷ 1,35	11	0,6	01540003	01540609	1,20	
	01540410	1,27 ÷ 1,45	11	0,6	01540003	01540610	1,30	
	01540411	1,37 ÷ 1,55	11	0,6	01540003	01540611	1,40	
						01540612	1,50	
	01540412	1,50 ÷ 1,90	17	0,9	01540004	01540613	1,7	
	01540413	1,70 ÷ 2,15	17	0,9	01540004	01540614	2,00	
	01540414	2,05 ÷ 2,45	17	0,9	01540004	01540615	2,25	
	Комплект 01510200	01540415	2,30 ÷ 2,75	22	1,2	01540005	01540616	2,50
01540416		2,65 ÷ 3,20	22	1,2	01540005	01540617	3,00	
01540417		3,05 ÷ 3,50	22	1,2	01540005	01540618	3,25	
01540418		3,35 ÷ 3,85	22	1,2	01540005	01540619	3,50	
01540419		3,80 ÷ 4,30	22	1,2	01540005	01540620	4,00	
01540420		4,20 ÷ 5,00	40	2,0	01540006	01540621	4,50	
01540421		4,70 ÷ 5,50	40	2,0	01540006	01540622	5,00	
01540422		5,30 ÷ 6,20	40	2,0	01540006	01540623	5,75	
Комплект 01510300		01540423	6,00 ÷ 6,80	40	2,0	01540006	01540624	6,50
		01540424	6,60 ÷ 7,50	40	2,0	01540006	01540625	7,00
	01540425	7,30 ÷ 8,15	40	2,0	01540006	01540626	7,75	
	01540426	8,00 ÷ 8,80	40	2,0	01540006	01540627	8,50	
	01540427	8,50 ÷ 9,40	50	2,0	01540006	01540628	9,00	
	01540428	9,15 ÷ 10,00	50	2,0	01540006	01540629	9,50	
	01540429	9,60 ÷ 10,80	50	3,3	01540007	01540630	10,00	
	01540430	10,65 ÷ 12,20	50	3,3	01540007	01540631	11,50	



Полные комплекты для измерения глухих отверстий и центрующих буртиков



№	ММ
01510400	1,50 ÷ 2,45
01510500	2,30 ÷ 6,20
01510600	6,00 ÷ 12,20



Технические данные: см. стр. Н-6



Полный комплект включает:
1 держатель № 01540201; измерительные головки, иглы и установочные кольца (как указано в таблице); 1 индикатор часового типа TESA YR № 01410212 (цена деления до 0,01 мм, диаметр циферблата 40 мм); 1 удлинитель измерительной вставки 10 мм № 03540501



Пластиковый футляр



Сертификат соответствия



ММ

Изм. головки



Глубина измерения макс. мин. ММ ММ



Иглы



Установочные кольца



ММ

Состав комплектов:

Комплект	№	ММ	Глубина измерения макс. мин. ММ ММ	Иглы	Установочные кольца	ММ	
Комплект 01510400	01540501	1,50 ÷ 1,90	17	0,3	01540009	01540613	1,75
	01540502	1,70 ÷ 2,15	17	0,3	01540009	01540614	2,00
	01540503	2,05 ÷ 2,45	17	0,3	01540009	01540615	2,25
Комплект 01510500	01540504	2,30 ÷ 2,75	22	0,3	01540010	01540616	2,50
	01540505	2,65 ÷ 3,20	22	0,3	01540010	01540617	3,00
	01540506	3,05 ÷ 3,50	22	0,3	01540010	01540618	3,25
	01540507	3,35 ÷ 3,85	22	0,2	01540010	01540619	3,50
	01540508	3,80 ÷ 4,30	22	0,2	01540010	01540620	4,00
	01540509	4,20 ÷ 5,00	40	0,5	01540011	01540621	4,50
	01540510	4,70 ÷ 5,50	40	0,5	01540011	01540622	5,00
	01540511	5,30 ÷ 6,20	40	0,5	01540011	01540623	5,7
Комплект 01510600	01540512	6,00 ÷ 6,80	40	0,5	01540011	01540624	6,50
	01540513	6,60 ÷ 7,50	40	0,5	01540011	01540625	7,00
	01540514	7,30 ÷ 8,15	40	0,5	01540011	01540626	7,75
	01540515	8,00 ÷ 8,80	40	0,5	01540011	01540627	8,50
	01540516	8,50 ÷ 9,40	50	0,5	01540011	01540628	9,00
	01540517	9,15 ÷ 10,00	50	0,5	01540011	01540629	9,50
	01540518	9,60 ÷ 10,80	50	1,0	01540012	01540630	10,00
	01540519	10,65 ÷ 12,20	50	1,0	01540012	01540631	11,50

Специальные модели

Поставляются на заказ:

- Измерительные головки с измерительными поверхностями из карбида вольфрама
- Измерительные головки для специальных измерений
- Головки для измерения глухих и глубоких отверстий с другими диапазонами
- Измерительные иглы из карбида вольфрама
- Удлинитель на 125, 250, 500, 750 и 1000 мм



Технические
данные:
см. на стр. 1-8

Сертификат
соответствия

Специальные принадлежности для нутромеров TESA YA

Измерительный штатив для стационарной работы.

№

=

01639009

Измерительный штатив NTERAPID UA 30

Оборудован:

01610201

Подвижная рука UK 25

01640000

Ограничитель UAZ 10



Прибор сравнения TESA VERIBOR Light

Самоцентрирующееся устройство для измерения отверстий по двум точкам и определения погрешности формы – Держатель для индикатора часового типа, прецизионного индикатора или измерительного датчика с зажимным хвостовиком 8 h6.



Подвижные и фиксированные измерительные вставки из закаленной стали: 60 HRC ± 2 или 63 HRC ± 3.



Крепление измерительных устройств с зажимным хвостовиком 8 h6



2 мкм



4 мкм



Комплект включает:
1 измерительное устройство TESA VERIBOR Light, 1 набор фиксированных сменных измерительных упоров, охватывающих весь диапазон измерения



Деревянный футляр



Сертификат соответствия



№

TESA Veribor Light

мм

Путь измерительного стержня

мм

Глубина измерения

мм

05710090

TESA Veribor Light

18 ÷ 35

1,30

176

05710091

TESA Veribor Light

35 ÷ 60

1,40

178

05710092

TESA Veribor Light

50 ÷ 150

1,40

178

05710093

TESA Veribor Light

18 ÷ 150

1,30 / 1,40

176 / 178

Поставка без индикатора часового типа



См. таблицы



Измерительные стержни и упоры с твердосплавным шариком



Крепление измерительных устройств с зажимным хвостовиком $\varnothing 8\text{H6}$



VERIBOR без дополнительных элементов: 2 мкм



VERIBOR без дополнительных элементов: $\pm 2s = 0,5 \text{ мкм}$

Нутромеры TESA VERIBOR

Проверенная десятилетиями конструкция данных приборов позволила им сохранить репутацию высоконадежных устройств – Измерение отверстий по 2 точкам в диапазоне от 4,5 до 550 мм – Определение погрешности формы – Держатель с отверстием $\varnothing 8 \text{ мм}$ для индикатора часового типа, прецизионного индикатора или какого-либо другого датчика.

- Высокая воспроизводимость измерений благодаря круглому реверсивному элементу, смонтированному внутри прибора почти без зазора.
- Стержень выполнен из инваровой стали для предотвращения влияния температуры тела человека на результаты измерений.
- Центрирующий мостик обеспечивает необходимое выравнивание прибора в измеряемом отверстии.
- Наконечник из карбида вольфрама для обеспечения высокой износостойкости.



Полный комплект включает: 1 TESA VERIBOR, 1 комплект сменных фиксированных изм. упоров, охватывающих весь диапазон измерения



Деревянный футляр



Сертификат соответствия

Модели TESA VERIBOR без индикатора часового типа



MM

05710012	4,5 ÷ 6
05710013	6 ÷ 12,5
05710014	12 ÷ 25
05710015	25 ÷ 50
05710016	50 ÷ 150
05710018	50 ÷ 300
05710017	240 ÷ 550



Модели TESA VERIBOR с индикаторами часового типа



Комплект включает: 1 модель TESA VERIBOR; 1 комплект сменных фиксированных измерительных упоров, охватывающих весь диапазон измерения; 1 индикатор (как указано в таблице ниже); 1 защитная скоба для индикатора



Деревянный футляр

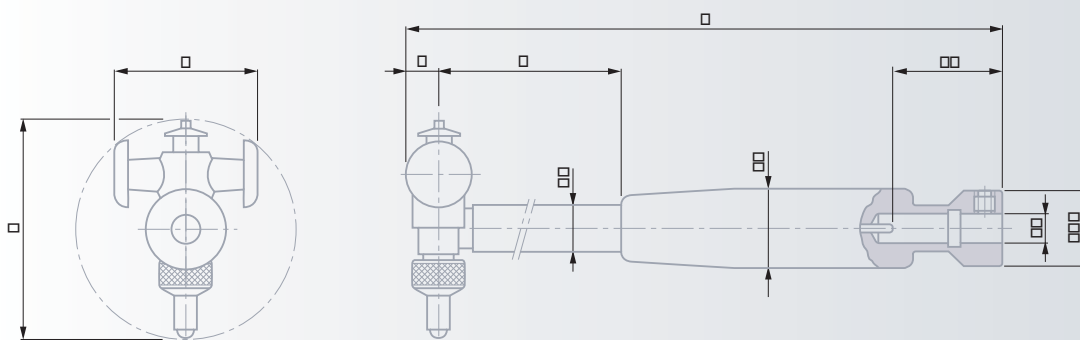


Сертификат соответствия

№	№	№	№	Индикатор
05710054	05710061			мм
05710055	05710062			4,5 ÷ 6
05710056	05710063			6 ÷ 12,5
		05710057	05710064	12 ÷ 25
		05710058	05710065	25 ÷ 50
		05710059	05710066	50 ÷ 150
		05710060	05710067	50 ÷ 300
				240 ÷ 550

Поставляются с индикатором часового типа TESA

№	01412010	01412510	01412310	01412511
Ø мм	40	40	58	58
мм	0,01	0,001	0,01	0,001



Индикатор	А мм	мм	В мм	С мм	Д мм	Е мм	Ф мм	Г мм
4,5 ÷ 6	0,35	74	2	138	3,3	3,8	16	
6 ÷ 12,5	0,5	93	2,6	156	4,3	4,9	16	
12 ÷ 25	0,9	106	4,5	194	7,8	7,9	19	
25 ÷ 50	1,3	140	6	228	16	8	19	
50 ÷ 150	1,4	173	10	279	36	12	23	
50 ÷ 300	1,4	173	10	279	36/66	12	23	
240 ÷ 550	1,6	227	14	347	112	18	28	

Специальные модели

Поставляются на заказ:

- Модель TESA VERIBOR для глухих отверстий и центрующих буртиков
- Модель TESA VERIBOR для труднодоступных отверстий (модель с коленом)
- Приборы для ручного измерения расстояния между двумя плоскопараллельными поверхностями
- Приборы для ручного измерения делительного диаметра внутреннего зубчатого венца



Дополнительные принадлежности для нутромеров TESA VERIBOR

Комплект удлинителей

Предназначены для расширения диапазона измерения до \varnothing 300 мм.
Используются с моделями VERIBOR № 05710016, 05710058 и 05710065.



мм

05740001

Состоит из:

1 центрирующего мостика	
3 удлинителей	50 мм



Глубинные удлинители (не показаны)

Устанавливаются на рукоятках VERIBOR диаметром от 25 до 550 мм. Применяются с целью увеличения глубины измерения.
(Размер В - чертеж на стр. Н-12).



мм

05760026	250
05760027	500
05760028	750
05760029	1000

Защитная скоба для индикаторов

Предохраняет индикаторы от прямых ударов.
Предотвращает непреднамеренное вращение шкалы.



мм

05760012	\varnothing 40
05760013	\varnothing 58



Держатель кабеля

Предназначен для электронного щупа, монтируется на конце рукоятки VERIBOR.



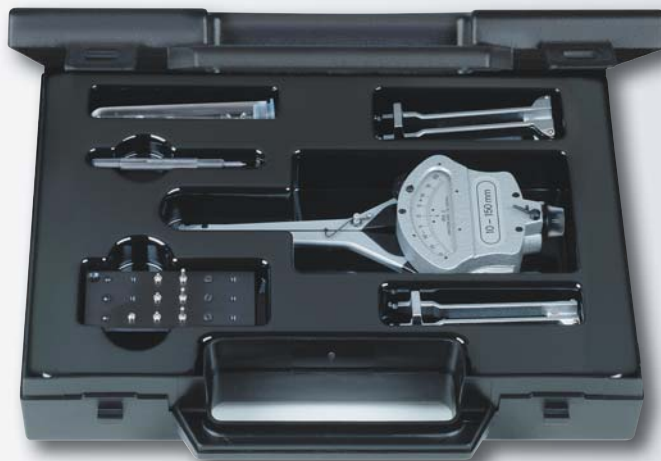
05760014



Нутромеры INTERAPID IRA 2

Исключительно практичный прибор для измерения методом сравнения – В зависимости от используемых принадлежностей выполняет 2- или 3-точечные измерения – Подходит для измерения сквозных и глухих отверстий, выточек и канавок, а также для внутренних измерений на деталях с плоскопараллельными поверхностями, например, пазов.

- Широкий диапазон применения (размеры от 10 до 150 мм).
- Идеальная конструкция и небольшой вес обеспечивают простоту и безопасность эксплуатации.
- Встроенный индикатор с ценой деления шкалы до 0,01 мм и тонкой регулировкой индикации.
- Зажимное приспособление для центрирования при 2-точечном измерении.



0,01 мм или
0,0005 дюйма



от 10 до 150 мм
от 0,375 до
6 дюймов



± 0,20 мм или
± 0,008 дюйма



Отвод изм. руки:
10 мм



Измерительные
вставки: за-
каленная сталь
или карбид вольфрама,
см. таблицу ниже



3,5 Н

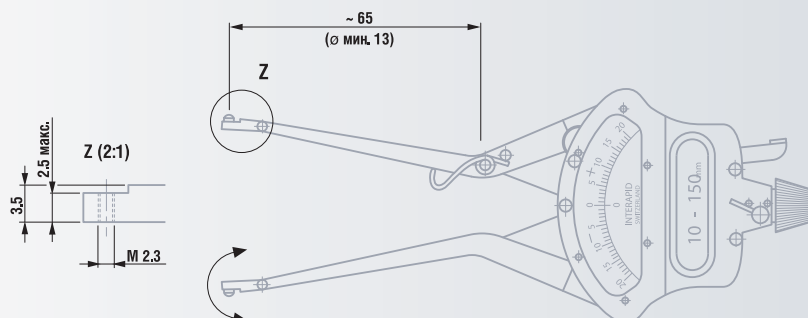


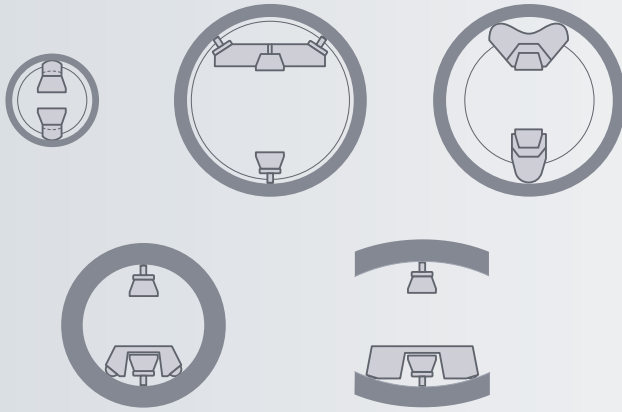
Пластиковый
фуляр



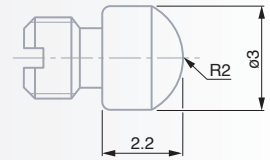
Сертификат
соответствия

№	=	№
мм		дюйм
079105704	INTERAPID IRA 2	079108640
<i>Поставляется со следующими стандартными принадлежностями:</i>		
079105667	3 изм. вставки из закаленной стали (1 элемент)	079105697
079105668	3 короткие изм. вставки из закаленной стали (1 элемент)	079105698
079105669	3 длинные изм. вставки из закаленной стали (1 элемент)	079105699
079112126	2 регулируемые изм. вставки для отверстий ≥ 6 мм	079112126
079110111	1 малый держатель вставки для 3-точечного контакта	079110113
079110110	1 большой держатель вставки для 3-точечного контакта	079110112
079108502	1 центрирующий мостик для отверстий 15 - 30 мм	079108504
079108503	1 центрирующий мостик для отверстий 30 - 150 мм	079108505
079105694	1 специальная отвертка	079105694
079111401	INTERAPID IRA 2 md Идентично INTERAPID IRA 2, но имеет измерительные вставки, указанные ниже, вместо вставок из стали № 079105667 или 079105697, поставляется с:	079111402
079105756	3 вставками с наконечником из твердого сплава (1 элемент)	079105759

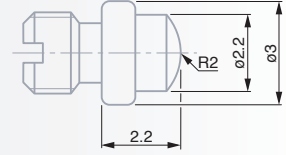




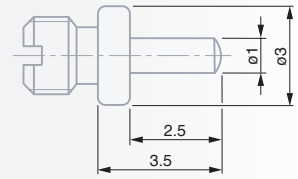
079105667



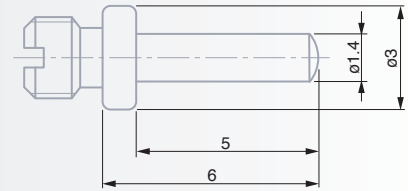
079105756



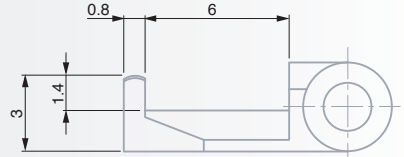
079105668



079105669



079112126



✓
Закаленная
и хромированная
сталь

Специальные принадлежности

№

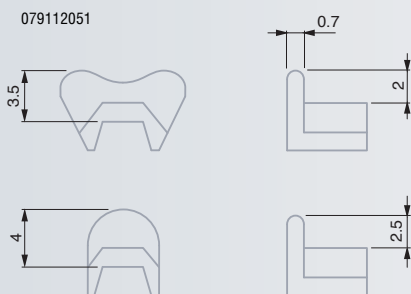


079112051 1 набор = 2 малые вставки (1-точечный контакт)
1 малая вставка (2-точечный контакт)

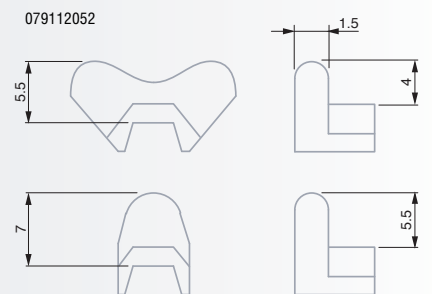
079112052 1 набор = 2 большие вставки (1 точечный контакт)
1 большая вставка (2-точечный контакт)

079108830 Рукоятка

079112051



079112052



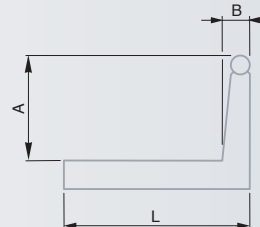
Калибр-скобы ETALON

**для измерения внутренних и внешних размеров,
цена деления шкалы 0,01 или 0,02 мм**

Долгий срок службы - Отсутствие зубчатой передачи – Износостойкие измерительные поверхности из карбида вольфрама – Достоверное считывание показаний благодаря концентрично расположенному указателю – Рычаг для отвода лапок

Модели с короткими лапками для измерений внешних размеров

№	MM	MM	A MM	B MM	L MM
07919000	0 ÷ 10	0,01	9,3	3,0	39,7



Модели с длинными лапками для измерений внешних размеров

№	MM	MM	A MM	B MM	L MM
07919009	0 ÷ 20	0,02	9,3	3,0	87



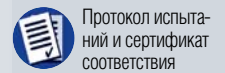
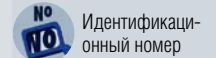
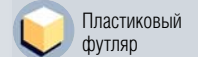
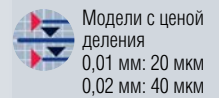
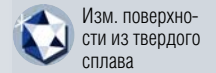
Модели с короткими лапками для измерений внутренних размеров

№	MM	MM	A MM	B MM	L MM
07919015	5 ÷ 15	0,01	1,1	1,5	39,7
07919016	10 ÷ 20	0,01	3,3	1,5	39,7
07919017	15 ÷ 25	0,01	4,0	1,8	39,7



Модели с длинными лапками для измерений внутренних размеров

№	MM	MM	A MM	B MM	L MM
07919023	10 ÷ 30	0,02	3,3	1,8	87
07919024	20 ÷ 40	0,02	7,0	2,5	87
07919025	30 ÷ 50	0,02	9,75	2,8	87
07919026	40 ÷ 60	0,02	9,75	2,8	87





Глубина скобы 15 мм

∅ 37 мм

10 мм

Несменные изм. вставки

40 мкм

Пластиковый футляр

Сертификат соответствия



Толщиномер INTERAPID

Данные измерительные приборы со скобой предназначены для измерения изделий из пластика, а также из твердых и мягких материалов таких, как стекло, дерево, бумага, резина, пленки и т. д. – Все модели имеют поворотную шкалу для установки на 0.

Минитолщиномеры с ценой деления шкалы 0,1 мм

В нерабочем состоянии измерительный стержень отведен.

№	ММ	ММ		ММ
074115586	0 ÷ 10	0,1	плоские	∅ 6,35
074115587	0 ÷ 10	0,1	плоские	∅ 10



∅ 40 мм

1 мм

Несменные вставки, устройство для отвода изм. стержня

0,7 Н

15 мкм

Пластиковый футляр

Сертификат соответствия

Минитолщиномеры с ценой деления шкалы 0,01 мм



№	ММ	№	ММ	ММ	ММ		ММ
074115629	18	074115633	45	0 ÷ 10	0,01	плоские	∅ 6,35
074115630	18	074115634	45	0 ÷ 10	0,01	плоские	∅ 10



Глубина скобы 50 мм

∅ 57 мм

1 мм

Несменные вставки, устройство для отвода изм. стержня

≈ 1,2 Н

Индикатор часового типа: 15 мкм

Картонная коробка

Сертификат соответствия

Толщиномеры с роликовыми вставками и ценой деления шкалы 0,01 мм



№	ММ	ММ	∅ ММ	Длина ММ	Направляющие диски
074115647	0 ÷ 5	0,01	8,4	8,7	●
074115648	0 ÷ 5	0,01	8,4	8,7	—

Цилиндрические ролики



Стандартные модели с ценой деления шкалы 0,01 мм



∅ 57 мм



1 мм



Сменные измерительные вставки, устройство для отвода изм. стержня



≈ 1 Н



Индикатор часового типа 40 мкм



Картонная коробка



Сертификат соответствия



мм

50



мм

100



074115642



074115649



мм

0 ÷ 10



мм

0,01



плоские



мм

∅ 30

074115643

074115650

0 ÷ 10

0,01

плоские

∅ 20

074115644

074115651

0 ÷ 10

0,01

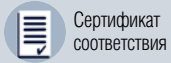
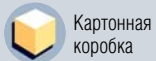
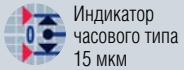
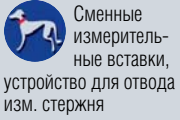
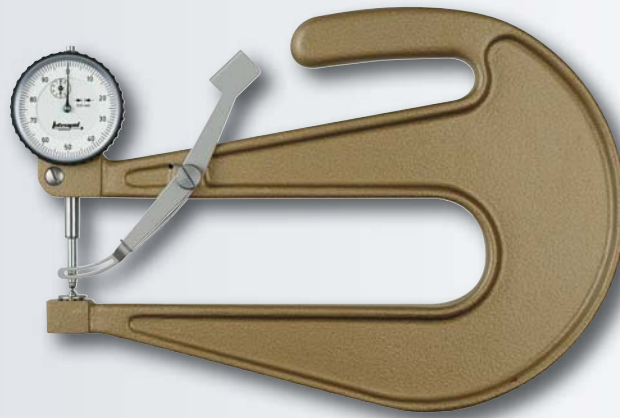
плоские

∅ 10

Измерительные вставки поставляются по заказу.



Толщиномеры с глубокой скобой и ценой деления шкалы 0,01 мм



мм
0 ÷ 10



мм
0 ÷ 30



074115654



074115659



мм

0,01



мм

200



плоские



мм

Ø 30



Пара изм.
вставок

074115734

074115655

074115660

0,01

200

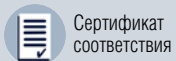
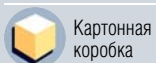
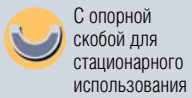
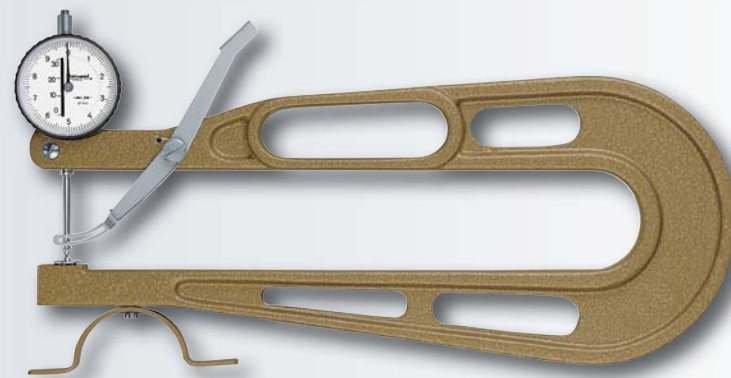
плоские

Ø 20

074115735



Толщиномеры с увеличенной глубиной скобы и ценой деления шкалы 0,1 мм



мм
400



074115624



мм

0 ÷ 30



мм

0,1



плоские

плоские



мм

Ø 30

Ø 20

Ø 10

Ø 5



Пара изм.
вставок

074115734

074115625

0 ÷ 30

0,1

плоские

Ø 20

074115735

074115626

0 ÷ 30

0,1

плоские

Ø 10

074115731

074115628

0 ÷ 30

0,1

сферические

Ø 5

074115733

Толщиномеры для измерения толщины пленок, цена деления шкалы 0,001 мм



074115664	0 ÷ 1	0,001	плоские	∅ 6,35



Глубина скобы 30 мм.
Высокопрочная скоба с теплоизоляционной ручкой

∅ 57 мм

0,2 мм

Несменные изм. вставки, устройство для отвода изм. стержня

≈ 2 Н

Индикатор часового типа: 5 мкм

Картонная коробка

Сертификат соответствия

Толщиномеры с ценой деления шкалы 0,1 мм

В нерабочем состоянии измерительный стержень отведен.



∅ 57 мм

10 мм

Сменные изм. вставки

Индикатор часового типа: 40 мкм

Картонная коробка

Сертификат соответствия

MM	MM	MM	MM	плоские	плоские	Пара изм. вставок
0 ÷ 20	0 ÷ 30	0,1	50	∅ 30	∅ 20	074115686
074115599	074115604	0,1	50	плоские	∅ 10	074115726
074115600	074115605	0,1	50	плоские	∅ 10	074115727
074115601	074115606	0,1	50	округлые	∅ 5	074115728
074115602	074115607	0,1	50	сферические		
074115603	074115608	0,1	50			



Закаленная сталь

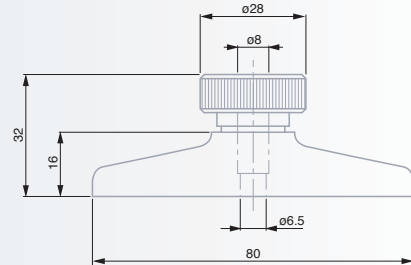
Притертая измерительная поверхность, держатель с зажимной скобой для индикатора часового типа или измерительного щупа

Поставляется без индикатора часового типа

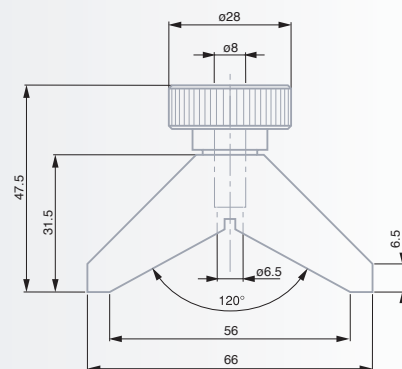
Жесткая картонная коробка

Сертификат соответствия

Глубиномеры, тип PF1



				Держатель
01639046	Плоский измерительный мост	80 x 16	∅ 8	мм



				Ширина	Держатель
01639047	Призматический измерительный мост	10 ÷ 100	120° 16	мм	мм



Измерительные министенды INTERAPID SHE.30 или SHE.35

Идеальное решение для точного контроля в серийном производстве мелких прецизионных деталей, например для часов и точных механизмов - Обеспечивают быстрое измерение и переход от одного вида деталей на другой - Широкий выбор специальных измерительных вставок для различных измерительных задач.



INTERAPID SHE.30 для определения внешних размеров



от 0 до 30 мм



Подвижный измерительный стержень

смонтирован на подшипнике скольжения и снабжен полукруглой ручкой для отвода стержня.

Измерительные вставки поставляются парами. Одна закрепляется на измерительном стержне, другая - на фиксированном упоре с помощью штифта $\varnothing 1$ мм и двух крепежных винтов М 1,4.

Стол с вертикальной и продольной регулировкой. Площадь: 24 x 9,5 мм, Диапазон регулировки: вертикальной: 15 мм, продольной: 14 мм Фиксация зажимными винтами.

Датчик (должен заказываться отдельно), например, электронный, механический или прецизионный индикатор, аналоговый или цифровой осевой щуп. Диаметр 8 мм

Базовый корпус - стальное литье. Остальные детали из закаленной шлифованной стали.

Создается используемым датчиком. Стенд не имеет пружины для создания усилия измерения.

Точность обычно определяется используемым измерительным инструментом, а также плоскостностью и параллельностью измерительных вставок.

Точность крепления вставок
Допуск по плоскостности крепежных поверхностей: 0,05 мм

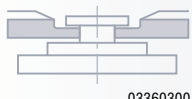
Допуск по осевому позиционированию штифтами на оси измерительного стержня: 0,05 мм

Допуск для параллельного положения плоскости стола относительно оси измерительного стержня: 0,05 мм. См. также чертёж

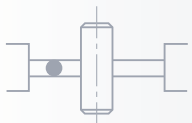
2,1 кг

Упаковка для транспортировки

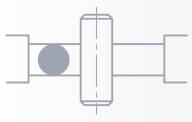
Сертификат соответствия



03360300



03360301



03360302



03360307

№



03330004 INTERAPID SHE.30 - горизонтальный измерительный министенд для определения внешних размеров, без измерительных вставок.

Пары измерительных вставок из карбида вольфрама

03360300 Плоская измерительная поверхность, длина 3,5 мм, высота 0,4 мм

03360301 Цилиндрический палец с плоской измерительной поверхностью, диаметр 1,2 мм

03360302 Цилиндрический палец с плоской измерительной поверхностью, диаметр 2 мм

03360307 Изм. поверхность с острой кромкой, длина 3,5 мм, высота 0,05 мм, 40°

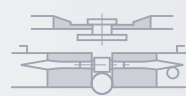
Специальные измерительные вставки поставляются по отдельному заказу.



03360307



B 124



B 132



B 125



B 121



B 134



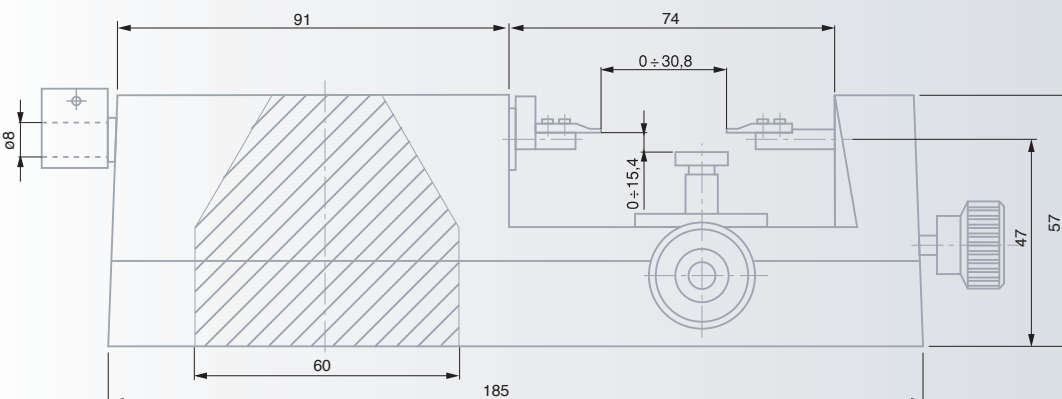
B 133

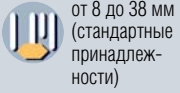


B 152



B 151





установлен на подшипнике скольжения и имеет сферическую рукоятку для отвода.

Измерительные вставки поставляются парами, взаимозаменяемые, с хвостовиком диаметром 4 мм

Опорный столик с регулируемой высотой: Площадь: 40 x 70 мм. Диапазон регулирования: 8. Фиксация 1 зажимным винтом.

Датчик (заказывается отдельно), например, электронный, механический или прецизионный индикатор, аналоговый или цифровой щуп. Диаметр: 8 мм

Базовый корпус: стальное литье. Другие детали из закаленной отшлифованной стали. Измерительные поверхности вставок из карбида.

Создается используемый датчиком, стэнд не имеет пружины для создания изм. усилия.

Точность обычно определяется используемым измерительным инструментом, а также типом измерительной вставки

2,3 кг

Упаковка для транспортировки

Сертификат соответствия

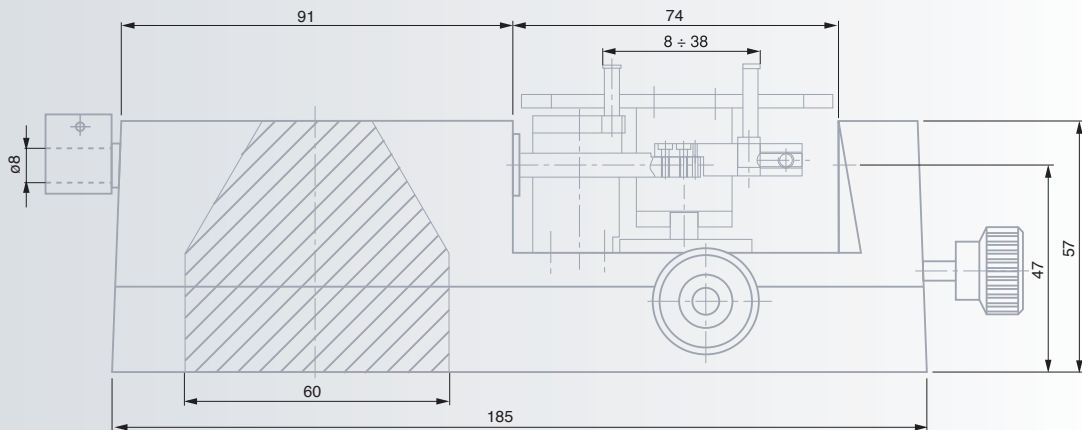
INTERAPID SHE.35 для определения внутренних размеров



03330006 INTERAPID SHE.35 – горизонтальный измерительный министенд для определения внутренних размеров, с измерительными вставками

8 ÷ 38 мм

Специальные измерительные вставки поставляются по отдельному заказу.



Стационарные устройства TESA QUICK-CONTROL C2 для измерения внутренних и внешних размеров

Универсальное устройство для проведения измерений при серийном производстве. 2-точечное измерение с фиксированным и продольно перемещаемым упором. Последний оборудуется крепежным приспособлением для установки механического или электронного индикатора либо осевого щупа с хвостовиком \varnothing 8 мм.

- Достоверное, быстрое, простое и точное измерение (воспроизводимость измерений 2 мкм, без изм. датчика).
- Очень прочная конструкция, простота установки и эксплуатации.
- Регулируемая сила измерения.
- Измеряет изделия с плоскопараллельными поверхностями, а также с цилиндрическими или коническими поверхностями, например, валы, сквозные и глухие отверстия, короткие центрирующие буртики, выточки, канавки, толщину стенок. Используется для определения диаметра зубчатых колес.
- Определяет погрешности формы и положения, например, погрешность округлости, концентричности, соосности и т. д.



Измерительные вставки из закаленной стали



Притертые измерительные поверхности



Только QUICK-CONTROL: 2 мкм



От 0 до 10 Н, регулируемое направление действия: с позиции «нейтрально» на внутренние и внешние измерения



Пластиковый чемоданчик



Идентификационный номер



Сертификат соответствия

TESA QUICK-CONTROL 160 C2

Основное устройство серии C2 для измерения средних и малых размеров (см. таблицу ниже)



№	=	Внутренние размеры		Внешние размеры	
		мм	дюйм	мм	дюйм
03330024	QUICK-CONTROL 160 C2	30 ÷ 120	1.19 ÷ 4.72	0 ÷ 90	0 ÷ 3.54
<i>Поставляется со следующими стандартными принадлежностями:</i>					
03360022	1 жесткий держатель измерительных вставок, короткий				
03360027	1 пара длинных измерительных вставок для измерения внутренних или внешних размеров, сквозных и глухих отверстий, пазов глубиной макс. 3,7 мм, высотой макс. 25 мм				
03360026	1 короткая измерительная вставка, как описано выше, но для использования вместо жесткой длинной вставки для измерения небольшой высоты, поставляется отдельно				
Опция 1 – для средних размеров					
03360065	1 пара длинных измерительных вставок, зажимной хвостовик \varnothing 8 мм, измерительный элемент	22 ÷ 120	0.87 ÷ 4.72	0 ÷ 90	0 ÷ 3.54
Опция 2 – для малых размеров					
03360031	1 пара длинных измерительных вставок для измерения небольших отверстий	11.5 ÷ 60	0.46 ÷ 2.36	0 ÷ 90	0 ÷ 3.54
03360024	1 пара переходников для измерительных вставок \varnothing 5 мм, для использования в диапазоне измерения \varnothing 8 мм				
03360032	1 пара опор для уменьшения центрального паза, находящегося сверху стола.				



Измерительные вставки из закаленной стали

Притертые измерительные поверхности

Только QUICK-CONTROL: 2 мкм

От 0 до 10 Н, регулируемое направление действия: с позиции «нейтрально» на внутренние и внешние измерения

Пластиковый чемоданчик

Идентификационный номер

Сертификат соответствия

Стационарные измерительные устройства для измерения внешних и внутренних размеров TESA QUICK-CONTROL C3

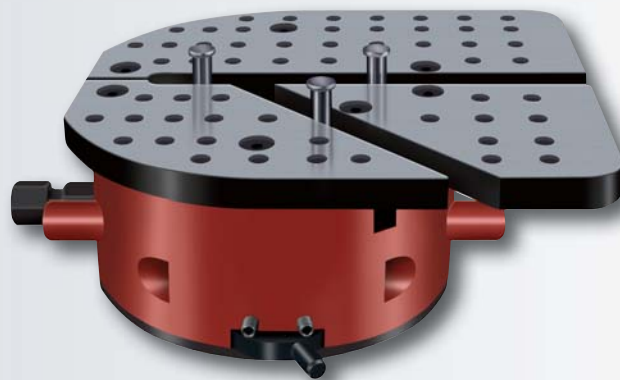
Имеет те же характеристики и возможности, что и TESA QUICK-CONTROL C2, но с дополнительно оснащен жестким упором.

Выполняется 2-точечное измерение с жестким и продольно перемещаемым упором. Третий упор также является жестким, может перемещаться по диагонали и фиксироваться, так что заготовки всегда находятся в контакте. При этом поиск кульминационной точки по индикатору не требуется. Наряду с диаметром можно измерять отклонения от формы и положения.

TESA QUICK-CONTROL 160 C3 AL

Основное устройство серии C3 для средних и малых размеров.

Модель C3 AL имеет жесткий упор, который может перемещаться и фиксироваться в пазу, расположенном под углом 45° относительно оси измерения.

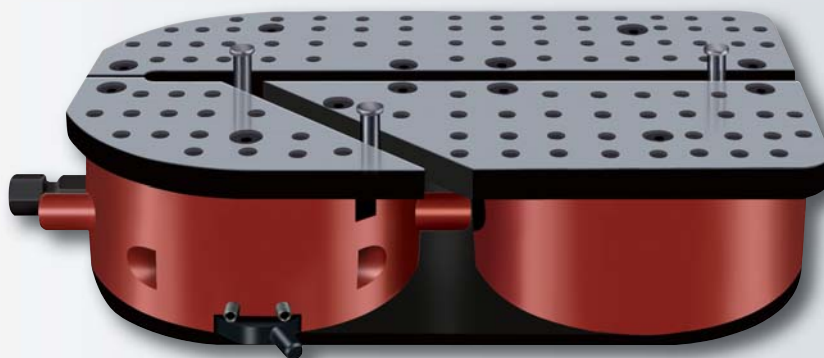


№	=	Внутренние размеры		Внешние размеры	
		мм	дюйм	мм	дюйм
03330026	QUICK-CONTROL C3 AL	32 ÷ 120	1.26 ÷ 4.72	0 ÷ 90	0 ÷ 3.54
<i>Поставляется со следующими стандартными принадлежностями:</i>					
03360067	1 перемещаемая стандартная измерительная вставка со сферическим измерительным элементом Ø 10 мм				
03360068	1 пара стандартных измерительных вставок для жесткого держателя со сферическим измерительным элементом Ø 10 мм, длина = 36 мм				
03360069	1 жесткий держатель измерительных вставок				
03360070	1 жесткая опора				
Опция 1 - для малых размеров					
03360066	3 длинные измерительные вставки, хвостовик Ø 8 мм, измерительный элемент Ø 6 мм	25 ÷ 120	0.99 ÷ 4.72	0 ÷ 90	0 ÷ 3.54



TESA QUICK-CONTROL 160 C3 JS

Модель схожа с TESA QUICK-CONTROL 160 C3 AL, но имеет больший диапазон измерения.



Измерительные вставки из закаленной стали



Притертые измерительные поверхности



Только QUICK CONTROL: 2 мкм



От 0 до 10 Н, регулируемое направление действия: с позиции «нейтрально» на внутренние и внешние измерения



Пластиковый чемоданчик



Идентификационный номер



Сертификат соответствия

№

=



мм



дюйм



мм



дюйм

Внутренние размеры

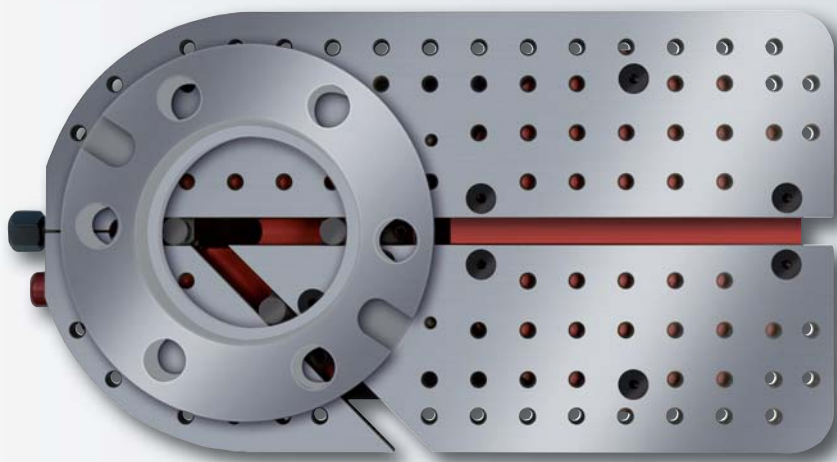
Внешние размеры

03330027 QUICK-CONTROL 160 C3 JS

Поставляется со следующими стандартными принадлежностями:

03360067	1 длинная переставная измерительная вставка со сферическим измерительным элементом \varnothing 10 мм	32 ÷ 190	1.26 ÷ 7.48	0 ÷ 170	0 ÷ 6.69
		(3 точки)	(3 точки)	(3 точки)	(3 точки)
03360068	1 пара стандартных измерительных вставок для жесткого упора с опорой, сферически измерительный элемент \varnothing 10 мм, длина = 36 мм	32 ÷ 275	1.26 ÷ 10.8	0 ÷ 245	0 ÷ 9.65
		(2 точки)	(2 точки)	(2 точки)	(2 точки)
03360069	1 жесткий держатель измерительных вставок				
03360070	1 жесткая основа для упора				

Опция 1 для малых размеров также могут использоваться с моделью TESA QUICK-CONTROL 160 C3 JS.





Измерительные вставки из закаленной стали

Притертые измерительные поверхности

Только QUICK CONTROL: 2 мкм

От 0 до 10 Н, регулируемое направление действия: с позиции «нейтрально» на внутренние и внешние измерения

Пластиковый чемоданчик

Идентификационный номер

Сертификат соответствия



TESA QUICK-CONTROL 160 C3 90 ST2

Специальная модель для небольших и особо малых размеров. Дополнительный жесткий упор, переставной и фиксируемый в пазу, расположенном под углом 90° относительно измерительной оси.



№

=

мм

дюйм

мм

дюйм

Внутренние размеры

Внешние размеры

03330028	QUICK-CONTROL 160 C3 90 ST2	10 ÷ 80	0.4 ÷ 3.14	0 ÷ 55	0 ÷ 2.16
-----------------	------------------------------------	---------	------------	--------	----------

Поставляется со следующими стандартными принадлежностями:

03360072	1 жесткий держатель измерительных вставок для переходника
03360073	1 жесткий держатель измерительных вставок для третьей опоры и переходника
03360074	3 переходника
03360075	3 длинные измерительные вставки, хвостовик \varnothing 5 мм
03360067	1 переставная измерительная вставка со сферическим элементом \varnothing 10 мм
03360068	1 пара стандартных измерительных вставок для жесткой основы упора, \varnothing 10 мм, длина = 36 мм



Измерительные вставки из закаленной стали

Притертые измерительные поверхности

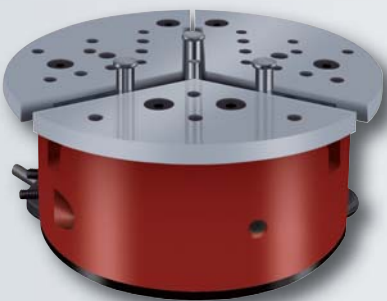
Только QUICK CONTROL: 2 мкм

От 0 до 10 Н, регулируемое направление действия: с позиции «нейтрально» на внутренние и внешние измерения

Пластиковый чемоданчик

Идентификационный номер

Сертификат соответствия



TESA QUICK-CONTROL 160 C3 120

Измерение внутренних и внешних размеров с 3-точечным контактом. Один продольно перемещаемый и два жестких измерительных упора, расположенных под углом 120°. Особенно подходит для измерения отверстий. Настройка показаний и калибровка выполняется преимущественно при помощи 2 установочных колец в соответствии с верхним и нижним допустимыми размерами. Рекомендуемый изм. датчик: точный индикатор DIGICO 1, № 01930000.



Поставляется с различными изм. вставками и принадлежностями по заказу.

№

=

мм

дюйм

мм

дюйм

Внутренние размеры

Внешние размеры

03330029	QUICK-CONTROL 160 C3 120	≥ 25	≥ 0.99	≤ 80	≤ 3.15
-----------------	---------------------------------	-----------	-------------	-----------	-------------

Поставляется со следующими стандартными принадлежностями:

03360067	1 переставная стандартная измерительная вставка со сферическим измерительным элементом, \varnothing 10 мм
03360068	1 пара стандартных измерительных вставок для жесткой основы упора со сферическим измерительным элементом, \varnothing 10 мм, длина = 36 мм
03360022	2 жестких держателя измерительных вставок, короткие



Калибр-пробка TESADIA

Простой в работе калибр-пробка с 2- или 3-точечным контактом для контроля цилиндрических отверстий – Используется для измерения сквозных или глухих отверстий и коротких центрирующих буртиков с диаметром от 2,98 до 250 мм.

- Снабжен встроенным щупом, который может быть подсоединен к электронному измерительному устройству TESA, например, TESATRONIC или TESA Interface Box BP 880.
- Особенно удобен для входного и выходного, а также оперативного контроля в условиях средне- и крупносерийного производства.
- Самоцентрирование и выравнивание благодаря направляющему цилиндру: нет необходимости выполнять маятникообразные колебательные движения калибром-пробкой для поиска точки кульминации во время измерения.



№

=

05560221 Рукоятка с осевым щупом TESA GT 21

05560228 Только рукоятка

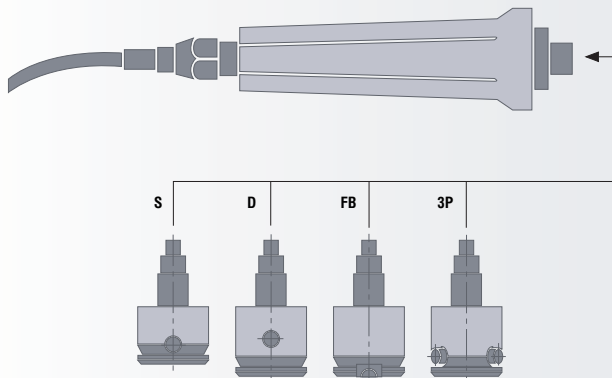


Запрашивайте цены на калибры-пробки вместе с установочными кольцами, а также электронными приборами для измерения длины.

Обязательно указывайте номинальный размер, верхний и нижний предельный размер, а также материал контролируемого изделия.

Рукоятка TESADIA

- Со встроенным осевым щупом TESA GT21.
- Механическое устройство для точной настройки, защита от растяжения кабеля щупа.
- Возможно подключение щупов другого производителя, совместимых с TESA GT21.



- S** 2-точечный калибр-пробка в стандартном исполнении для сквозных отверстий
- D** 2-точечный калибр-пробка с удлиненным направляющим цилиндром для сквозных отверстий
- FB** Калибр-пробка для глухих отверстий
- 3P** 3-точечный калибр-пробка для сквозных отверстий

Калибр-пробка

- Снабжена измерительной головкой с направляющим цилиндром.
- Для передачи движений измерительных вставок на электронный датчик используется измерительная игла с реверсивным конусом на одном конце.
- Имеет направляющий цилиндр со специальным профилем для беспрепятственного ввода калибра-пробки в измеряемое отверстие. Заклинивание и наклоны исключены.
- Выбор измерительных контактов обеспечивает максимальную адаптацию к проверяемым деталям:
 - твердосплавные (не для сплавов цветных металлов);
 - хромированные (частично для сплавов из цветных металлов);
 - рубиновые (для сплавов из цветных металлов);
 - алмазные (для мягких алюминиевых сплавов);
 - пластмассовые (для полированных поверхностей).



Измерительные поверхности см. рядом



Калибры-пробки со встроенными щупами:
 • 2-точечные модели: 1%
 • 3-точечные модели: 3%
 Погрешность указывается относительно интервала измерения каждой модели



Калибры-пробки со встроенными щупами:
 • 2-точечные модели: ≤ 1 мкм
 • 3-точечные модели: ≤ 2 мкм



Калибры-пробки со встроенным щупом:
 ≤ 0,4 мкм



От 0,3 до 1,2 Н в зависимости от модели



от 10°C до 35°C



от -25°C до 55°C



Сертификат соответствия

Измерительные штативы, стойки и вспомогательные приспособления



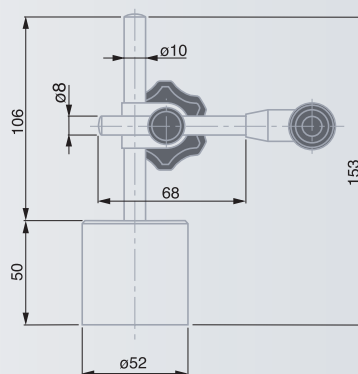
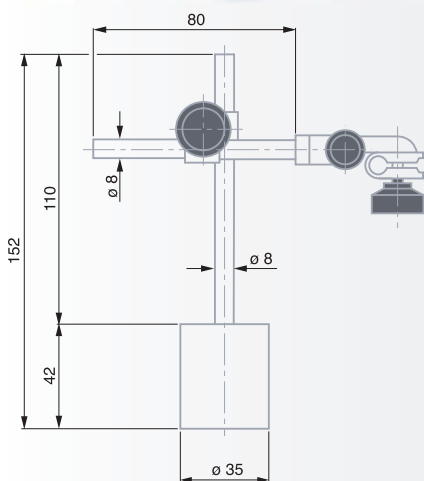
Малогабаритный магнитный штатив INTERAPID

Идеален для циферблатных индикаторов рычажного типа или индикаторов часового типа с диаметром циферблата до 40 мм – Универсален благодаря 2 осям поворота и устройству точной настройки.

Модель UJ 15



Модель UJ 15G



A DIN 862
Круглое основание с постоянным магнитом

H Сила сцепления на плоской поверхности:
≈ 220 Н для UJ15
≥ 350 Н для UJ15G

P 0,47 кг для UJ15
0,93 кг для UJ15G

B Поставляется без щупа

T Транспортно-вочная упаковка

C Сертификат соответствия

S Стальная плита основания

F 50x80x20 мм

P 0,60 кг

№

=

01639007 Малогабаритный магнитный штатив UJ15 INTERAPID, зажим типа «ласточкин хвост» с отверстием $\varnothing 8$ мм

01639016 INTERAPID малогабаритный магнитный штатив UJ15G, зажим типа «ласточкин хвост» с отверстием $\varnothing 8$ мм и 4 мм

Аксессуары

01640501 Стальное основание для использования модели UJ15 в качестве мобильного штатива



Основание имеет V-образные углубления и одну магнитную плоскость с расщепляемым магнитом. Сочленения выполнены из дюралюминия.

Сила сцепления на плоской отшлифованной поверхности: ≈ 170 Н

Зажим типа «ласточкин хвост» с отверстием 8 мм

0,4 кг

Поставляется без щупа

Транспортно-упаковочная упаковка

Сертификат соответствия



Модель с плоским основанием имеет 2 круглых постоянных магнита

Модель с плоским основанием 72x38x11 мм. Модель с V-образным основанием 72x38x26 мм

Сила сцепления равна ≈ 180 Н (для плоского штатива) или ≈ 260 Н (для V-образного штатива)

Зажим «ласточкин хвост» с отверстием 8 мм

Поставляется без щупа

Транспортно-упаковочная упаковка

Сертификат соответствия

Модель с шарнирной рукой

№



MM

01639025 Малогабаритный магнитный штатив INTERAPID с шарнирной рукой

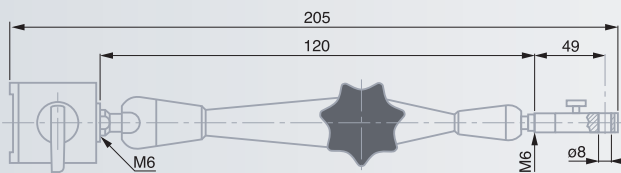
Полная длина 205

Состоит из:

1 шарнирная рука Длина 120

1 зажим с тонкой регулировкой

1 магнитное основание Д x Ш x В 30 x 30 x 30



Магнитные штативы с плоским или V-образным основанием



№



01639011 Магнитный штатив INTERAPID с плоским основанием

01639012 Магнитный штатив INTERAPID с V-образным основанием

Магнитные штативы INTERAPID

Стандартная модель и модели с повышенной силой сцепления

№				
		H	Тонкая регулировка	V-образное основание для
01639017	Стандартная модель	≈ 600	•	70 ÷ 220
01639018	С повышенной силой сцепления	≈ 1000	—	70 ÷ 220
01639019	С повышенной силой сцепления	≈ 1000	•	70 ÷ 220



С расцепляемым магнитом. Зажим «ласточкин хвост» с отверстием 8 мм.

Поставляется без щупа

Транспортно-вочная упаковка

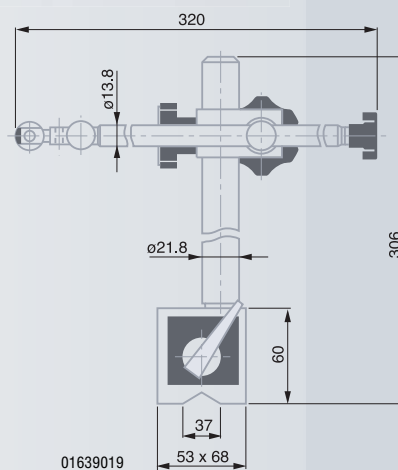
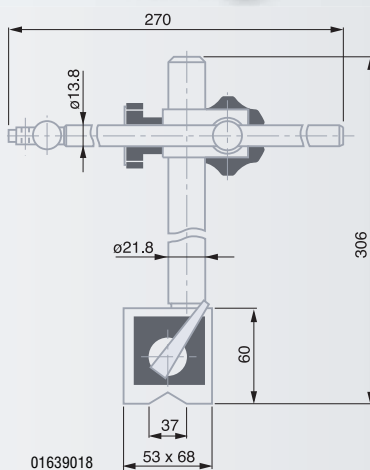
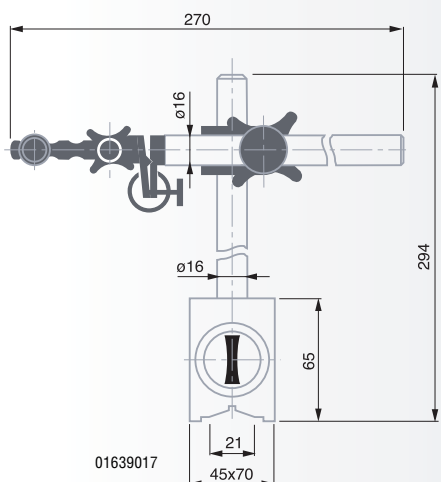
Сертификат соответствия



01639017



01639019





✓
 Магнитное основание с двумя плоскими и одним V-образным основанием. Сочленения выполнены из дюрала. Расцепляемый постоянный магнит. Фиксатор «ласточкин хвост» с отверстием 8 мм.

Магнитное основание (ДхШхВ): 60x50x55 мм

1,45 кг или 1,85 кг

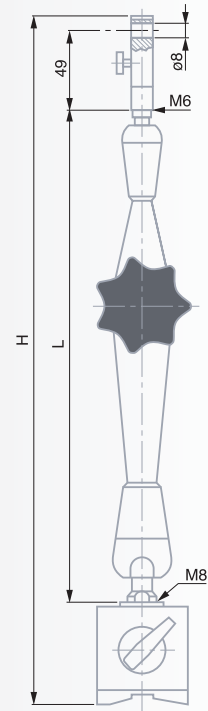
Поставляется без щупа

Транспортировочная упаковка

Сертификат соответствия

Модели с шарнирной рукой

Простое и надежное закрепление с помощью звездообразной фиксирующей рукоятки и жесткого шарнирного сочленения.



№	=		H мм	L мм			
					H	Тонкая регулировка	V-образное основание для:
01639022	Магнитный штатив		310		≈700	•	30 ÷ 150
01639023	Магнитный штатив		390		≈700	•	30 ÷ 150
<i>Состоит из:</i>							
	Шарнирная рука			200			
	Шарнирная рука			280			
	Зажим						
	Магнитное основание				≈700	•	30 ÷ 150



✓
 Магнитное основание с двумя плоскими и одним V-образными основаниями. Расцепляемый постоянный магнит. Полная длина – 350 мм. Зажим «ласточкин хвост» с отверстием 8 мм.

Сила сцепления на плоской поверхности ≈1000 Н

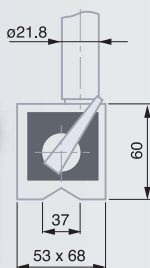
Поставляется без щупа

Транспортировочная упаковка

Сертификат соответствия

Модель с гибкой рукой

Для трудно доступных зон – Надежная фиксация на любой поверхности с помощью зажимного рычага.



№

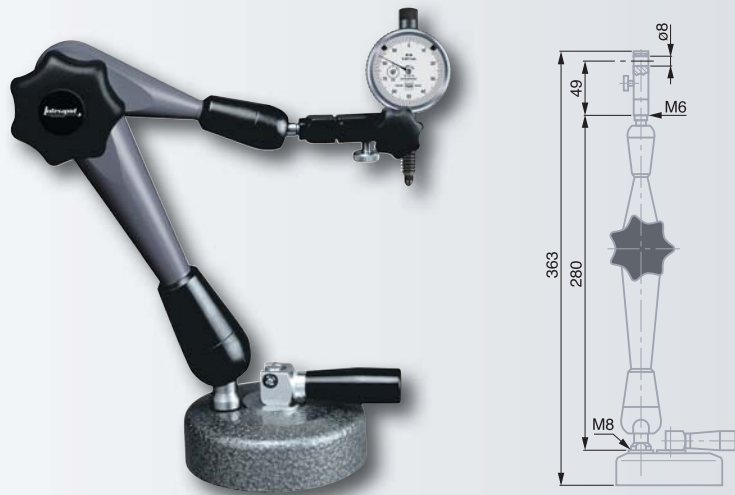
01639020

=

Магнитный штатив INTERAPID с гибкой рукой

Измерительный штатив INTERAPID с присоской

Устойчив на любой гладкой и ровной поверхности – Легко и надежно закрепляется с помощью единственной фиксирующей звездообразной рукоятки – Шарнирное сочленение повышенной жесткости – Не создает магнитного поля.



A Круглое алюминиевое основание с присоской (Ø 88 мм; высота – 28 мм) с плоской поверхностью сцепления. Сочленения выполнены из дюрала. Рычаг управления присоской. Зажим «ласточкин хвост» с отверстием 8 мм.



1,1 кг



Поставляется без щупа



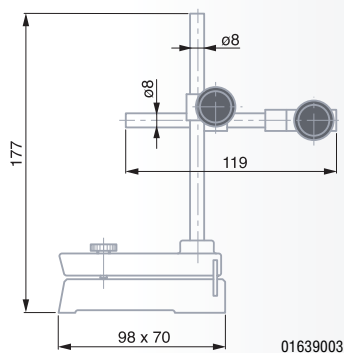
Транспортировочная упаковка



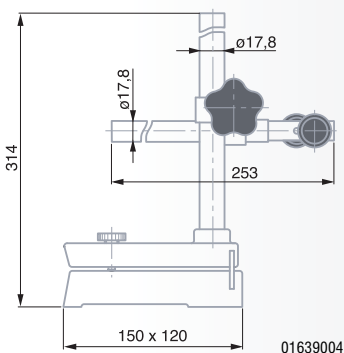
Сертификат соответствия

№	=		H мм	L мм	H	Тонкая регулировка
01639024	Штатив с присоской		363	280	≈400	•
<i>Состоит из:</i>						
	Шарнирная рука			280		
	Зажим					•
	Круглая присоска				≈400	

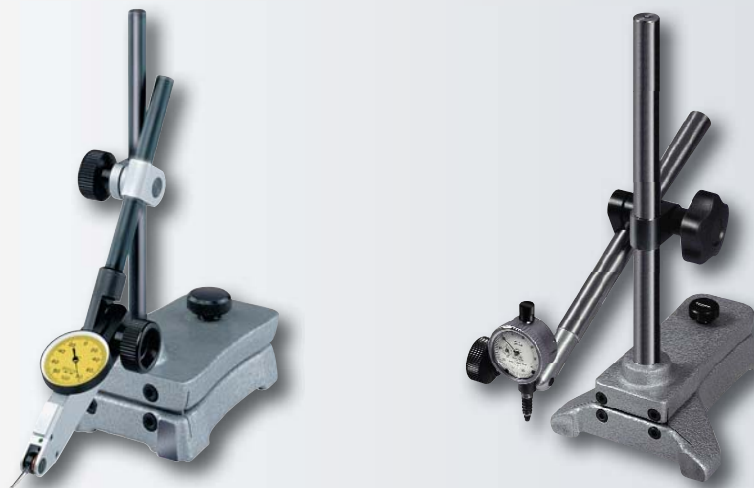
Измерительные штативы INTERAPID



01639003



01639004



A Основание с упорной фронтальной поверхностью. Зажим для хвостовиков 8 мм или индикаторов часового типа с проушиной. Стойка № 01639003 с дополнительным зажимом «ласточкин хвост».



Литое чугунное основание



1,3 кг или 4,35 кг



Поставляется без щупа



Транспортировочная упаковка



Сертификат соответствия

№	=		Применение:
01639003	Малогабаритный измерительный штатив INTERAPID		Рычажные измерительные приборы, малогабаритные индикаторы часового типа
01639004	Малогабаритный измерительный штатив INTERAPID		Рычажные измерительные приборы, индикаторы часового типа, прецизионные индикаторы, электронные щупы и т.д.



A Основание штатива с боковыми направляющими поверхностями. Вертикальная стойка, передвигающаяся по Т образному пазу. Два жестких шарнирных сочленения.

C Чугунное литое основание

W 3,3 кг

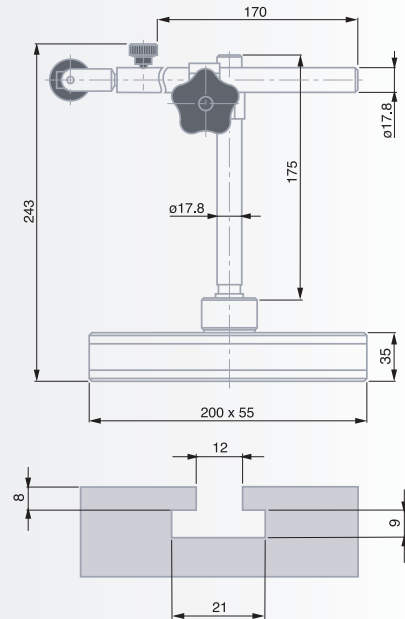
P Поставляется без щупа

T Транспортировочная упаковка

C Сертификат соответствия

Универсальный измерительный штатив INTERAPID UD 12

Передвижной штатив среднего размера для индикаторов рычажного типа, индикаторов часового типа, электронных щупов и т.д. – С устройством точной настройки.



№

=

01639000

Универсальный измерительный штатив INTERAPID UD 12

В поставку входит:

01640100

Зажим с отверстием диаметром 8 мм

01840105

Крепежный шток диаметром 8 мм с пазом типа «ласточкин хвост»



A Измерительный стол с отшлифованной измерительной плоскостью. Разборная стойка. Измерительная рука с зажимным отверстием \varnothing 8 мм.

C Стол из чугуно-го литья. Стойка из хромированной стали. Рука из чугуна с шаровидным графитом.

W 3 кг

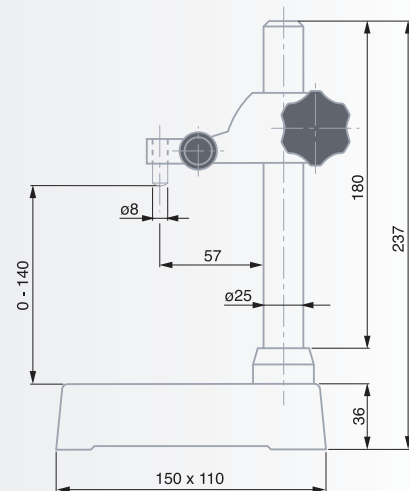
P Поставляется без щупа

T Транспортировочная упаковка

C Сертификат соответствия

Измерительная стойка INTERAPID UA 1

Простое исполнение без тонкой регулировки.



№

=

01639008

Измерительная стойка INTERAPID UA 1



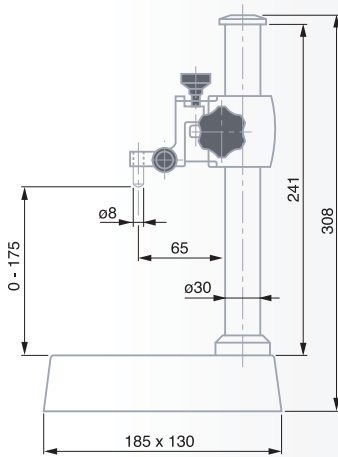
MM
0 ÷ 140



MM
100 x 100

Измерительная стойка INTERAPID UA 30

Базовый компонент для монтажа специфических крепежных приспособлений для контроля серийной продукции.



Базовая стойка

Шлифованная измерительная поверхность с двумя Т-образными пазами, съемная стойка.



Измерительный стол из чугуно-го литья, стойка из хромированной стали.

Измерительная рука

Тонкая регулировка в диапазоне 1 мм. Зажимное отверстие \varnothing 8 мм.



Плавающий держатель для нутромеров TESA YA. Регулируемое возвратно-вращательное движение. Диаметр отверстия зажима – 13 мм. Амплитуда вертикального хода – 35, 57 и 80 мм. Общий вылет – 60 мм.

Ограничительная пластина

Размеры 115 x 35 x 35 мм. V-образный паз 120° для диаметра \leq 120 мм. Два крепежных винта.



4,85 кг (базовая стойка); 0,85 кг (измерительная рука); 1,75 кг (подвижная рука)



Поставляется без щупа



Транспортно-вочная упаковка



Сертификат соответствия



Измерительная рука с зажимным отверстием диаметром 8 мм, без тонкой регулировки. Общий вылет: 48 мм.



Измерительный стол и стойка из закаленной стали



2,7 кг



Поставляется без щупа



Транспортно-вочная упаковка



Сертификат соответствия

№



мм



мм

01639009

Базовая измерительная стойка INTERAPID UA 30 (без измерительной руки)

0 ÷ 175

125 x 115

Аксессуары

01610200

Измерительная рука UK 20 с тонкой регулировкой

01610201

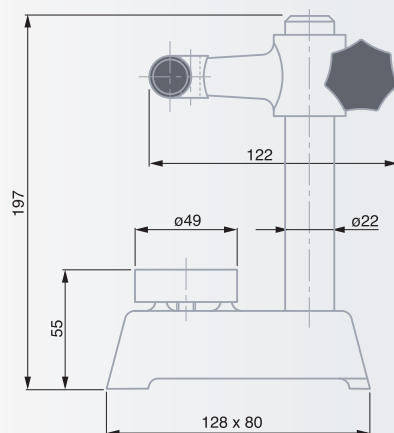
Подвижная рука UK 25, используемая совместно с нутромерами TESA YA для стационарного измерения отверстий (см. стр. Н-6)

01640000

Ограничительная пластина UAZ 10

Малогабаритная измерительная стойка INTERAPID

С круглым стальным измерительным столом.



№



мм



мм

01639006

Малогабаритная измерительная стойка INTERAPID

0 ÷ 100

\varnothing 49



Измерительные стойки

№ 01639035
Вороненая стальная стойка с зажимным отверстием диаметром 8 мм.

№ 01639029
Хромированная стойка с резьбой и установочным кольцом для регулировки высоты измерительной руки, диаметр зажимного отверстия 8 мм, измерительная поверхность с пылесборными канавками.

№ 01639030
Стойка из хромированной стали, шарнирное соединение с наклоняемой измерительной рукой, зажимные отверстия диаметром 4 мм и 8 мм для зажима «ласточкин хвост» и проушины.

№ 01639033
Стойка из хромированной стали, измерительная рука перемещается горизонтально, зажимные отверстия диаметром 4 мм и 8 мм для зажима «ласточкин хвост» и проушины.

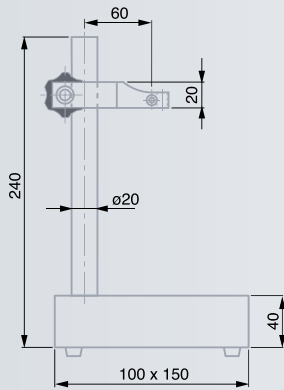
3 мкм в соответствии с DIN 876 T1, класс 00

Поставляется без щупа

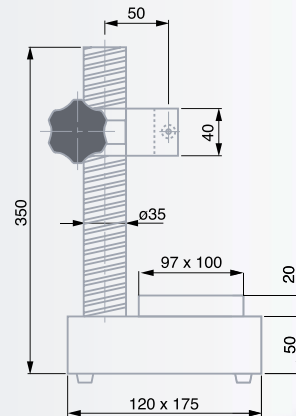
Транспортно-упаковочная упаковка

Сертификат соответствия

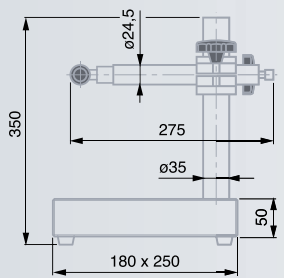
Измерительные стойки INTERAPID



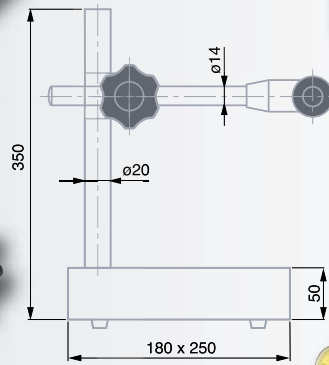
01639035



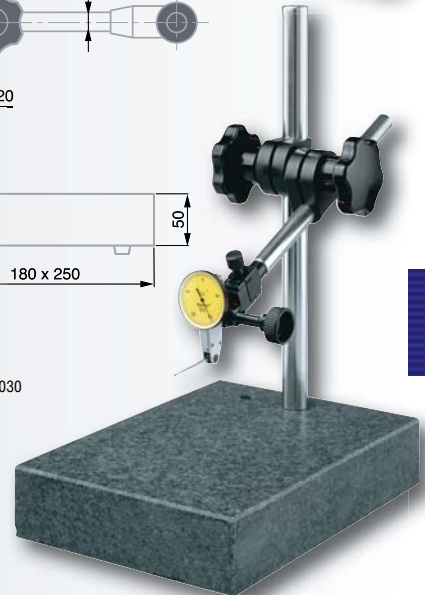
01639029



01639033



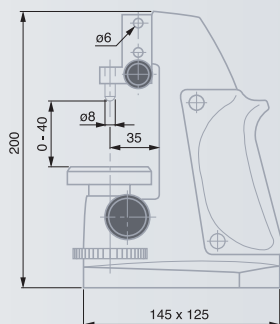
01639030



№					
	Измерительная поверхность	Измерительная поверхность мм	мм	Тонкая регулировка	Общий вылет мм
01639035	гранит	100 x 115	0 ÷ 170	—	50
01639029	закаленная сталь	100 x 100	0 ÷ 225	•	68,5
01639030	гранит	180 x 205	0 ÷ 240	•	регулируемый
01639033	гранит	180 x 200	0 ÷ 260	•	регулируемый
	Измерительный стол	Измерительный стол мм	Стойка мм	Стойка мм	кг
01639035	гранит	100 x 150 x 40	20	200	2,6
01639029	гранит	120 x 175 x 50	35	300	8,1
01639030	гранит	180 x 250 x 50	20	300	8,4
01639033	гранит	180 x 250 x 50	35	300	10,5

Измерительный штатив INTERAPID UM 20

Устойчивый измерительный штатив для прецизионного измерения маленьких деталей.



Измерительная стойка с зажимным отверстием \varnothing 8 мм, 2 отверстия \varnothing 6 мм для крепления двойного держателя UPZ 6, полезный вылет 35 мм



Измерительная стойка (без измерительного стола): 3 кг



Поставляется без щупа



Транспортировочная упаковка



Сертификат соответствия

Измерительный штатив INTERAPID UM 20 (без измерительного стола)

Регулируемая по высоте опора стола с резьбой и тонкой регулировкой. Паз для крепления ограничителя глубины UMZ 12 (№ 01640300).



01639002



мм

0 ÷ 40



Тонкая регулировка
мм

15

Измерительный стол с пылесборными канавками UMZ 40

Закаленная сталь, притертая измерительная поверхность.



мм

01640302

∅ 66 x 12



Измерительный стол без пылесборных канавок UMZ 41

Закаленная сталь, тонкая полировка измерительной поверхности.



мм

01640303

∅ 66 x 12



Двойной держатель UPZ 6

Зажимные отверстия ∅ 8-мм для двух электронных измерительных головок. Крепление к измерительной стойке с помощью двух штифтов диаметром 6 мм.



Раствор,
мм

01640401

13 ÷ 80



Ограничитель глубины UMZ 12

Зажим для крепления в Т-образном пазу измерительной стойки, закаленная отшлифованная упорная пластина.



Опорная
поверхность, мм

01640300

55 x 11



Дополнительный ограничитель UMZ 13

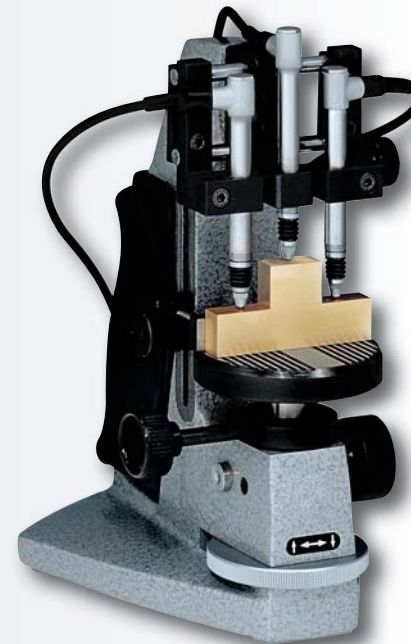
Закаленная и отшлифованная упорная планка, используется с ограничителем глубины UMZ 12.



Упорная планка,
мм

01640301

31,5 x 10 x 3



Универсальные штативы INTERAPID UP

Два универсальных измерительных штатива различной высоты и широкий диапазон вспомогательных приспособлений, служащих для сборки различных измерительных конфигураций – Отдельные прецизионные компоненты повышенной стабильности и износостойкости – Гарантируют минимальную погрешность измерений в условиях заводских цехов современного технического уровня.

Кроме индикаторов часового типа, прецизионных индикаторов или индикаторов рычажного типа, оба штатива предусматривают установку электронной измерительной головки для линейных измерений, главным образом, для отдельных, суммирующих или дифференциальных измерений (см. раздел 0).



Массивное литое основание из чугуна со шлифованной стальной стойкой \varnothing 50 мм. Измерительная рука с отверстием зажима 8 мм и двумя посадочными отверстиями \varnothing 6 мм для крепления двойного держателя UPZ 6. Точная настройка вращающейся ручкой с предохранителем смещения и шагом 1 мм.



Основание и измерительная рука выполнены из чугуна. Стойка из хромированной стали.



Поставляется без щупа



Транспортировочная упаковка



Сертификат соответствия

Универсальный штатив INTERAPID UP (без измерительного стола)

Массивная литая модель, измерительная рука с фиксацией положения и тормозным устройством. Дополнительные технические характеристики даны ниже.



кг



мм

01639041

Измерительная стойка UP 160

0 ÷ 155

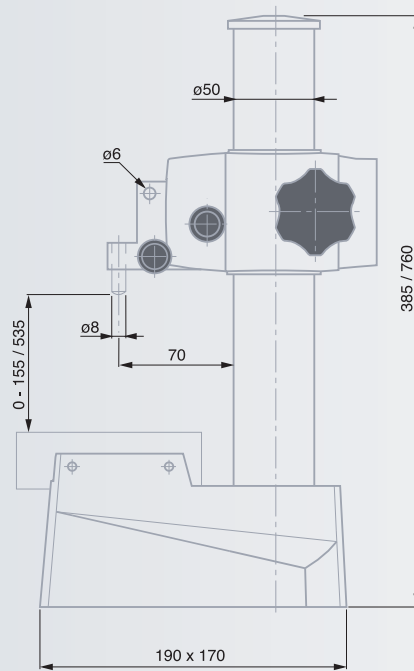
13,5

01639042

Измерительная стойка UP 200

0 ÷ 535

19



Стандартный измерительный стол UPZ 40

Закаленная сталь. Две притертые измерительные поверхности с пылесборными канавками. Одна поверхность имеет в центре полосу шириной 13 мм.



01640405

45 x 95

1



Измерительный стол с держателем щупа UPZ 46 A

Посадочное отверстие с диаметром зажима 8 мм для осевой измерительной головки. Выполнен из закаленной стали, притертая измерительная поверхность имеет пылесборные канавки и полосу по центру шириной 13 мм.



01640410

45 x 95

1



Боковины UPZ 20

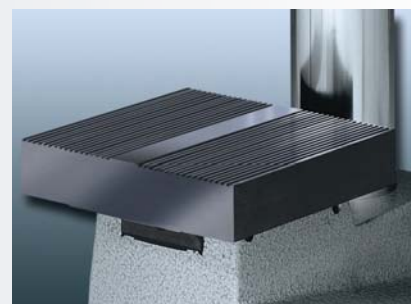
Монтируются с боковой стороны измерительных столов UPZ 40 и UPZ 46 A. Сделаны из черного пластика, поставляются парами.



Опорная поверхность
мм

01640404

55 x 95



Большой измерительный стол UPZ 47 с держателем щупа

Посадочное отверстие с диаметром зажима 8 мм для осевой измерительной головки. Выполнен из закаленной стали, притертая измерительная поверхность имеет пылесборные канавки и полосу по центру шириной 18 мм.



01640411

120 x 120

1,5



Базовое крепление UPZ 53

Для центровых бабок и V-образных опор. Изготовлено из чугуна и отшлифовано.



01640416

Длина
мм
300



Центровая бабка UPZ 51

Для контроля осевого и радиального биения. Максимальное расстояние между центрами: 155 мм. Подпружиненные цельный и полый центры с продольным перемещением и фиксацией. Используется с базовым креплением UPZ 53. Поставляются в паре.



01640414

Высота центров
мм
50



Упор для установки длины UPZ 54

Используется с базовым креплением UPZ 53 совместно с UPZ 52 опорой. Вместо упорного штифта может монтироваться осевая измерительная головка.



01640417



Зажимные блоки UPZ 52

Для цилиндрических или конических деталей. Зажимные блоки с твердосплавными штифтами для крепления деталей диаметром ≤ 30 мм. Устанавливаются на базовое крепление UPZ 53. Поставляются в паре.



01640415

мм
 ≤ 30





Ограничитель перемещения UPZ 15

Устанавливается на стойке с помощью зажима. Закаленный и твердохромированный.



Опорная поверхность
мм

01640403

68 x 20

Механизм реечной передачи UPZ 60

Для вертикального прямолинейного перемещения измерительной руки.



Ход
мм

01640419

185

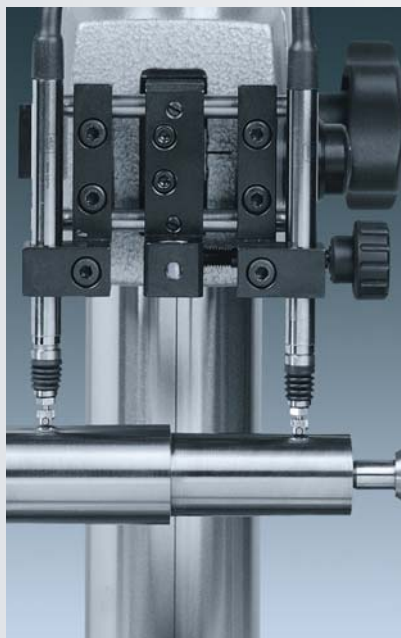
Упорная пластина UPZ 14

Используется с ограничителем перемещения UPZ 15. Закаленная и твердохромированная.



V-образный паз
120°

01640402



Двойной держатель UPZ 6

Зажимные отверстия \varnothing 8 мм для двух электронных измерительных головок. Крепление к измерительной стойке с помощью 2 штифтов диаметром 6 мм.



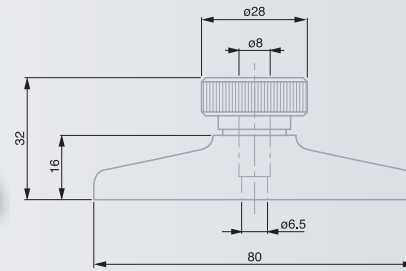
Раствор
мм

01640401

13 ÷ 80



Лапки для измерения глубины INTERAPID Исполнение с плоской измерительной поверхностью



№			
	мм	мм	Крепление мм
01639046	80 x 16	∅ 8	



Закаленная
сталь



Притертая
измерительная
поверхность.

Крепление с зажимом для
индикатора часового типа
или электронного щупа.



Поставляется
без щупа



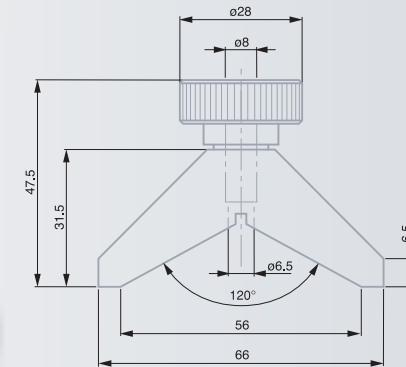
Транспортиро-
вочная упаковка



Сертификат
соответствия

Исполнение с призматической измерительной поверхностью

Для измерения глубины шпоночных пазов в цилиндрических валах, контроля
круглости и т.д.



№				
	мм	Ширина мм	Крепление мм	
01639047	10 ÷ 100	120° 16	∅ 8	

Центрирующее устройство Brown & Sharpe

Вспомогательное приспособление для совмещения центров отверстий с осью шпинделя
металлорежущего станка – Без крепежного штока может использоваться также как
малогабаритный магнитный измерительный штатив – Предназначено для крепления
рычажных измерительных приборов стандартного или вертикального исполнения.



06769006



Центрирующее устройство Brown & Sharpe



Устройство
состоит из
следующих
компонентов:

- Цилиндрический хвостовик для крепления в зажимном патроне станка.
- Круглый постоянный магнит с большой силой сцепления.
- Шарнирная рука с зажимом «ласточкин хвост» для крепления индикатора рычажного типа.



Деревянный
фуляр



Закаленная сталь

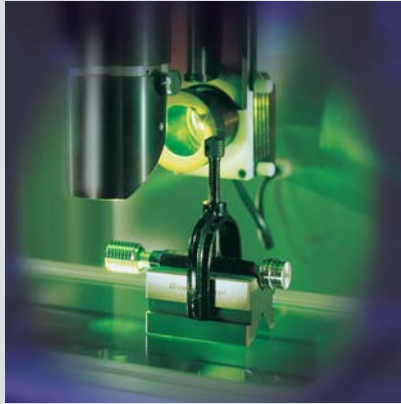
Опорные поверхности и поверхности призм отшлифованы

Отдельные компоненты не поставляются

Пластиковый кейс

Комплект установочных призм Brown & Sharpe

Призмы со струбцинками для зажима цилиндрических деталей диаметрами от 0,7 до 40 мм – Предназначены для контроля или обработки деталей.



№

=

∅

Диапазон зажима
мм

06769007

Комплект установочных призм Brown & Sharpe

0,7 ÷ 40

СОСТОИТ ИЗ:

1 пара призм	5 ÷ 40
1 дополнительная призма	3 ÷ 8
1 дополнительная призма	1,5 ÷ 5
5 дополнительных призм	0,7 ÷ 3,5
2 переходных элемента	
2 большие струбцинки	
1 маленькая струбцинка	



Каждый блок имеет 18 сквозных отверстий 9,53 мм и 5 резьбовых отверстий M10

Закаленная сталь, от 55 до 60 HRC

7 мкм для каждой пары

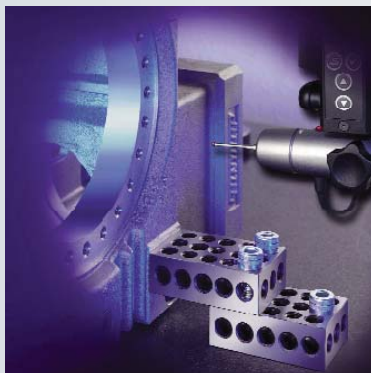
2,5 мкм для всех поверхностей

В поставку входят 5 винтов с внутренним шестигранником M10 и 1 торцовый ключ-шестигранник 8 мм

Пластмассовый кейс

Комплект установочных блоков Brown & Sharpe

Пара установочных блоков, пригодных для установки и закрепления обрабатываемых деталей, или для использования в качестве упоров на поверочных плитах, в координатно-измерительных машинах, станках и т.п. – Блоки отшлифованы парами.



№

=

∅

мм

06769004

Комплект установочных блоков Brown & Sharpe

75 x 50 x 25

Регулируемые параллели Brown & Sharpe

Комплект состоит из 6 универсальных параллелей, которые могут использоваться в качестве параллельных опор, установочных мер для измерительных устройств или калибров для контроля внутренних размеров на плоскопараллельных поверхностях.

Каждая параллель состоит из двух клиновидных частей, соединенных вместе «ласточкиным хвостом» – Установленный размер параллели фиксируется двумя винтами.



№



Высота
мм



Длина
мм



Ширина
мм

06769010 Комплект регулируемых параллелей Brown & Sharpe

Состоит из следующих отдельных параллелей:

1 параллель	10 ÷ 13	44	7
1 параллель	13 ÷ 17	54	7
1 параллель	17 ÷ 24	68	7
1 параллель	24 ÷ 33	90	7
1 параллель	33 ÷ 44	106	7
1 параллель	44 ÷ 57	129	7

Гибкие стальные линейки ROCH

Изготовлены из нержавеющей стали – Цена деления линейки 1 мм и 0,5 мм.



№



мм



Ширина
мм

Толщина
мм

0951750181	200	13	0,5
0951750182	300	13	0,5
0951750184	500	18	0,5
0951750187	1000	18	0,5
0951750188	1500	18	0,5
0951750189	2000	18	0,5



Закаленная
сталь



Поставляется с
крестообразной
отверткой PH 1



Пластиковая
сумка



EG класс II



Нержавеющая
пружинная сталь



Транспортиро-
вочная упаковка



Сертификат
соответствия



✓
Легированная сталь

Длина пластин 100 мм, максимальная ширина: 13 мм

Отдельные измерительные пластины не поставляются

Пластиковая сумка

Сертификат соответствия



✓
Нержавеющая сталь

Отдельные измерительные пластины не поставляются

Пластиковая сумка

Сертификат соответствия



✓
Легированная сталь

Отдельные измерительные пластины не поставляются

Пластиковая сумка

Сертификат соответствия

Щупы для измерения зазоров ROCH

№	Количество пластин	Толщина мм	Шаг мм
0951753013	6	0,05 ÷ 0,3	0,05
	7	0,4 ÷ 1,0	0,1
0951753014	20	0,05 ÷ 1,0	0,05
0951753015	21	0,1 ÷ 2,0	0,1+1 x 0,05



Радиусные шаблоны ROCH

Радиусные шаблоны с выпуклыми и вогнутыми пластинами – Предназначены для визуальной оценки радиусов.

№	Количество пластин	Радиус мм	Шаг мм	Радиус мм
0951753001	2 x 17	1,0 ÷ 2,75	0,25	0,1
		3,0 ÷ 7,0	0,5	0,1
0951753002	2 x 16	7,5 ÷ 15,0	0,5	0,15
0951753003	2 x 15	15,5 ÷ 19,5	0,5	0,2
		20,0 ÷ 25,0	1,0	0,2



Резьбовые шаблоны ROCH

Угол профиля резьбы 60° для метрической резьбы ISO или 55° для резьбы Витворта.

№	A	мм						
		0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	
0951753045	ISO 60°	0,6	0,7	0,75	0,8	0,9	1,0	
		1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	
		3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
№	A	Витков на дюйм						
		62	60	48	40	36	32	30
0951753046	Витворт 55°	28	26	25	24	22	20	19
		18	16	14	13	12	11	10
		8	7	6	5	4,5	4	



Ручная лупа ROCH

С дополнительной лупой на поворотной ручке – Съемный держатель.



		Большая лупа	Малая лупа	
MM		MM		
0951754511	80 x 45	3x	13	10x



Прочный пластик



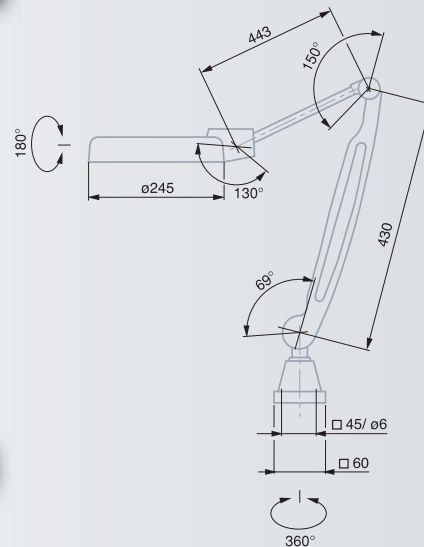
Картонная коробка



Сертификат соответствия

Лупа ROCH с кольцевым светильником

Настольная модель идеальна для выборочного контроля, сборки небольших деталей и т.д. – Основной плюс: лупа не дает искажений – Однородное, четкое, неслепящее освещение – Головка лупы, устанавливаемая в любом положении – Удобное и надежное расположение благодаря подпружиненным сочленениям.



Лупа Ø 120 мм



Материалы: увеличительное стекло и пластмассовая оправа для лупы. Утяжеленное чугунное литое основание.



Питание: 230 В-, 50 Гц



Кольцевой светильник (22 Вт)



Транспортно-вочная упаковка



Сертификат соответствия

0951754531	Лупа с кольцевым светильником	Большая лупа 2x	Малая лупа 4x
<i>Принадлежности</i>			
0951654531	Запасная лампа, 22 Вт		

Приборы для контроля прямолинейности, углов и наклона поверхностей



Уровни с естественной измерительной базой

Уровни с ампулой или электронные приборы с маятником используют естественную базу измерения - центр Земли, она обладает долговременной стабильностью, надёжностью и, кроме всего прочего, бесплатна. Под действием гравитации жидкость (в ампулах) или, соответственно, маятник принимают определённое положение, ориентируясь на центр Земли.

У электронных приборов для измерения наклона поверхностей и ватерпасов измеряется положение маятника относительно измерительных поверхностей на корпусе прибора.

Основанные на такой идеальной базе данные приборы предоставляют возможность высокоточных измерений в различных областях деятельности.

Измерительные поверхности, расположенные горизонтально и вертикально, позволяют измерить любое отклонение геометрических элементов на контролируемой детали.

Например, нарушение прямолинейности и плоскостности, а также погрешности позиционирования, такие как отклонения от параллельности или перпендикулярности.

В зависимости от типа прибора отображаемые величины могут различаться. Типично результат измерения выводится как:

- Наклон в мм/м (дюйм/10 дюймов)
- Радианы в мрад
- Угол в десятичном формате, например, 12.37
- Угол в шестидесятичном формате: в градусах ($^{\circ}$), минутах ($'$) и секундах ($''$), например, $15^{\circ} 30' 45''$



Калибровка поверочного угольника с помощью прибора для измерения перпендикулярности ETALON RA.

Электронный клинометр с двойной функцией, который использует дифференциальный метод для определения неплоскостности гранитной плиты (пример).





DIN 874 T2
NF E 11-104

Закалённая сталь
≥ 650 HV 10

Модели длиной до
200 мм поставляются
в пластиковых пакетах. Модели
длиной от 300 мм поставляются
в деревянных футлярах.

Сертификат
соответствия

Лекальные линейки ROCH

Модели с 1 рабочей кромкой - С термоизолирующей ручкой.

	мм	мкм
0951750002	75	2
0951750003	100	2
0951750004	125	3
0951750005	150	3
0951750006	200	3
0951750007	300	3
0951750008	400	4
0951750009	500	4
0951750010	600	5
0951750011	750	5



Заводской стандарт

Нержавеющая сталь
200 HRB (незакалённая) ≥ 550 HV 30
(закалённая)

Класс точности
0 или 1

Транспортная
упаковка

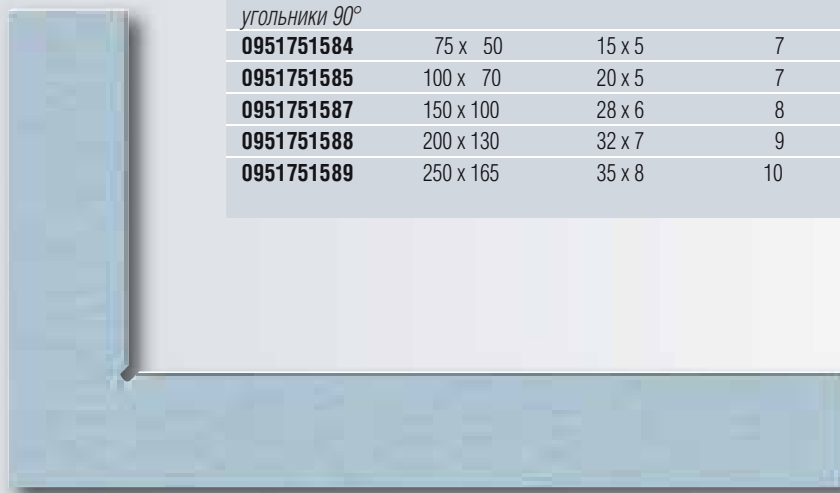
Сертификат
соответствия

Плоские и упорные угольники ROCH

Выполнены из нержавеющей стали

Класс точности 0, незакалённые

Плоские угольники 90°	Длина катетов мм	Сечение мм	мкм
0951751584	75 x 50	15 x 5	7
0951751585	100 x 70	20 x 5	7
0951751587	150 x 100	28 x 6	8
0951751588	200 x 130	32 x 7	9
0951751589	250 x 165	35 x 8	10



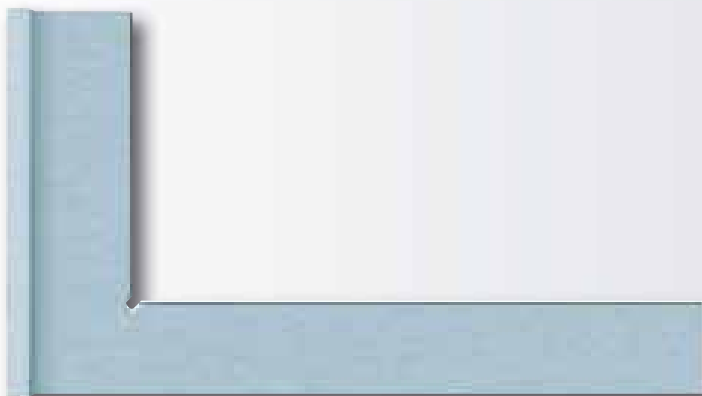
Класс точности 0, закалённые

Плоские угольники 90°	Упорные угольники 90°	Длина катетов мм	Плоский угольник Сечение лезвий катетов мм	Упорный угольник Сечение лезвий катетов длинный мм	Упорный угольник Сечение лезвий катетов короткий мм	мкм
0951751523	0951751543	50 x 40	15 x 4	16 x 2	14 x 10	7
0951751524	0951751544	75 x 50	15 x 4	18 x 2	14 x 10	7
0951751525	0951751545	100 x 70	20 x 5	18 x 2	16 x 10	7
0951751527	0951751547	150 x 100	30 x 6	22 x 2	20 x 12	8
0951751528	0951751548	200 x 130	30 x 7	26 x 3	24 x 14	9
0951751530	0951751550	300 x 200	40 x 8	32 x 3	30 x 18	11



Класс точности 1, незакалённые

Плоские угольники 90°	Упорные угольники 90°	Длина катетов мм	Сечение мм			мкм
0951751564	0951751604	75 x 50	15 x 5			14
0951751565	0951751605	100 x 70	20 x 5			15
0951751567	0951751607	150 x 100	28 x 6			18
0951751568	0951751608	200 x 130	32 x 7			20
0951751569	0951751609	250 x 165	35 x 8			23
0951751570	0951751610	300 x 200	40 x 8			25
0951751572	0951751612	500 x 330	50 x 10			35
0951751574	0951751614	750 x 500	60 x 12			43
0951751575	0951751615	1000 x 660	70 x 14			60





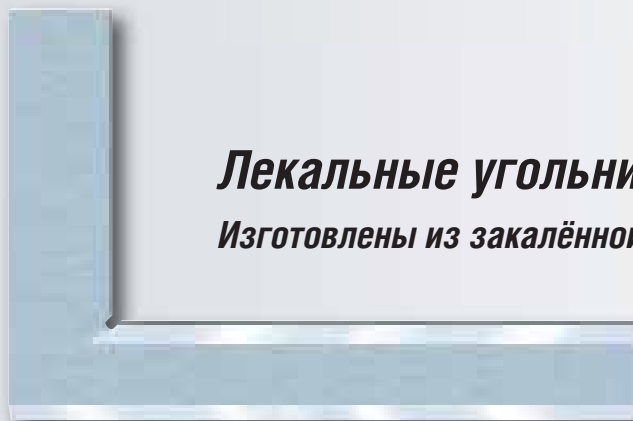
Стандарт изготовителя

Закалённая сталь

Пластиковый футляр

Комплект упорных угольников Brown & Sharpe

№	=		
06739001	Комплект упорных угольников B&S		
	=		
<i>Состоит из:</i>		мм	мкм
1 упорного угольника		68 x 45	16
1 упорного угольника		120 x 70	16
1 упорного угольника		175 x 95	16



Лекальные угольники ROCH

Изготовлены из закалённой нержавеющей стали



DIN 875
NF E 11-103

Закалённая
нержавеющая
сталь: ≥ 550 HV 30

Класс точности 00

Транспортная
упаковка

Сертификат-
соответствия

№			
	Длина катетов мм	Сечение лезвий катетов мм	мкм
<i>Плоские угольники 90°</i>			
0951751533	50 x 40	14 x 4,5	3
0951751534	75 x 50	16 x 4	3
0951751535	100 x 70	20 x 5	3
0951751537	150 x 100	28 x 6	4
0951751538	200 x 130	30 x 7	4



Угломер TESA с цифровой индикацией

- Крупная индикация в шестидесятиричном или десятичном формате
- 2 направления измерения
- Тонкая подстройка
- Стопор
- Измерительная линейка 200/300/500 мм



ЖК-дисплей,
5 разрядов + знак



Диапазоны измерения:
1 x 360°, 2 x 180°,
4 x 90°



Высота цифр:
8,5 мм



Разрешение: 0,01°
или 1 угловая минута
(0°01')



Предустановка
0° или 180°



Доп. погрешность:
4 угловые минуты



Макс. доп. скорость
вращения: 1080 °/с



Класс защиты IP51
(IEC 529)



от +5 °C до +40 °C



Литиевая батарея,
3 В, тип CR 2032



Автономная работа:
> 3000 часов



Оптоэлектронный
интерфейс RS 232



Корпус из нержавеющей,
закалённой стали



410 г



Деревянный футляр



Идентификационный
номер



Сертификат
соответствия

№

=

00630010

Угломер TESA с цифровой индикацией
Поставляется с 1 измерительной линейкой, 200 мм

Принадлежности

00660004

Измерительная линейка 200 мм

00660005

Измерительная линейка 300 мм

00660006

Измерительная линейка 500 мм

00660007

Основание с плоской и призматической измерительной поверхностью
для измерения малых углов

00660008

Дополнительный угольник для измерения острых углов

01961000

Литиевая батарея, 3 В, 190 мАч, тип CR 2032

Соединительный кабель и пр. см в разделе А



00660007



00660008

Угломеры

Угломеры с круговой шкалой TESA EAC

Круговая шкала с вращающейся стрелкой – Удобное надёжное считывание показаний по 2 шкалам – Низкий гистерезис – Прецизионный механизм перемещения с компенсацией люфта.



00610102



00610101



2 круговые шкалы



Главная шкала 5'.
Двойная оцифровка в противоположных направлениях



Дополнительная шкала 10°



Нержавеющая сталь, закалённая



Макс. доп. погрешность: 5' (без принадлежностей)



Пластиковый футляр



Сертификат соответствия



Линейка



4 x 90°



мм

00630001

00630002

4 x 90°

200

300

Специальные принадлежности



мм

00660002

Измерительная линейка

200

00660003

Измерительная линейка

300

00610101

Линейка для острых углов менее 15°

00610102

Чугунное основание с нижней поверхностью из закалённой стали



5'.



Закалённая нержавеющая сталь



Макс. доп. погрешность: 5' (без принадлежностей)



Пластиковый футляр



Сертификат соответствия



076115566

4 x 90°



Изм. линейка

мм

200



Доп. линейка

–

076115567

4 x 90°

300

–

076116009

4 x 90°

200

•

076116010

4 x 90°

300

•

Специальные принадлежности



мм

00660002

Измерительная линейка

200

00660003

Измерительная линейка

300

00610101

Дополнительная линейка для острых углов менее 15°

00610102

Чугунное основание с нижней поверхностью из закалённой стали

00610103

Увеличительное стекло

Угломер с нониусом ETALON 436



Комбинированный угломер Brown & Sharpe

Широко применяется как угломер, линейка, градуированная шкала, упорный угольник, глубиномер и центровой шаблон, а также в качестве спиртового уровня.



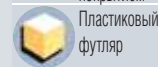
06719000 Комбинированный угломер Brown & Sharpe

Состоит из:

- 1 линейка, градуированная в миллиметрах, длиной 300 мм
- 1 угломер, градуирован 2 x 90°
- 1 центровой шаблон
- 1 угловой блок с разметочной иглой



Закалённая сталь со специальным износостойчивым покрытием



Пластиковый футляр

Синусная линейка Brown & Sharpe

Диапазон установки угла 0 – 60° – Угол определяется с помощью тригонометрической функции (синус), исходя из размера блока плоскопараллельных концевых мер длины, использованного для установки угла.



Межосевое расстояние
мм

06769005

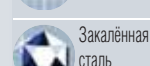
127 ± 0,004

мм

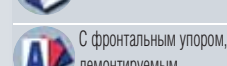
123 x 25



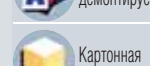
5 мм



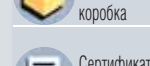
Закалённая сталь



С фронтальным упором, демонтируемым



Картонная коробка



Сертификат соответствия



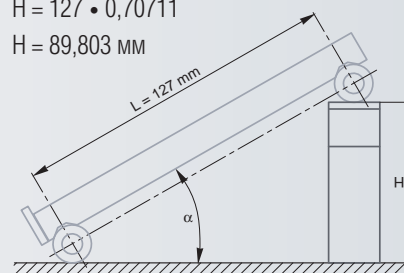
Пример расчета для установочного угла 45

Блок плоскопараллельных концевых мер длины Н

$$H = l \cdot \sin \alpha$$

$$H = 127 \cdot 0,70711$$

$$H = 89,803 \text{ мм}$$





Угловая мера, выполненная из мелкозернистого природного гранита



Максимальная допустимая погрешность перпендикулярности и прямолинейности относится ко всему диапазону измерения (пути измерительной каретки). Действительна для теоретической линии, проведённой симметрично боковым измерительным поверхностям и удалённой на ≈ 60 мм от передней поверхности угловой меры.



Только для ETALON RA (без изм. датчика): 0,2 мкм



Стабильность температуры: < 0,1 C



Необходимое давление: > 5 бар
Потребление воздуха:

< 20 л/мин



Размеры: (Д x Ш x В) ETALON RA 500 - 250 x 80 x

634 мм ETALON RA 700 - 250 x 80 x 884 мм



Транспортная упаковка

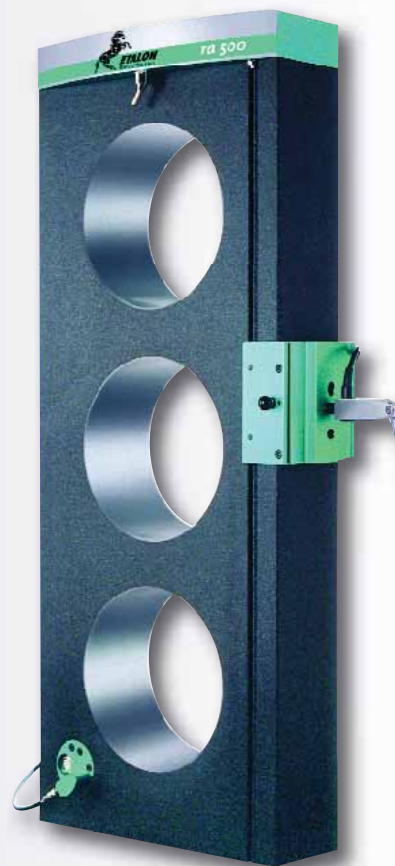


Свидетельство о калибровке от Калибровочной службы Швейцарии

Измеритель перпендикулярности ETALON RA

Высокоточные измерительные приборы для определения отклонения от перпендикулярности, прямолинейности и параллельности – Идеально подходят для калибровки, могут применяться в измерительных лабораториях и цехах.

- Угловые меры и меры прямолинейности изготовлены из природного гранита с тонкой шлифовкой измерительных поверхностей.
- Запатентованная передвигаемая вручную каретка с вакуумным креплением на направляющей поверхности угловой меры обеспечивает безлюфтовое перемещение.
- Базовая поверхность с подключаемой воздушной опорой для лёгкого (и практически без износа) перемещения угловой меры на поверочной плите.
- Практичные принадлежности для удобства проведения измерений.



№	=	mm	фронтальный мкм	боковой мкм	мкм	кг
05319201	ETALON RA 500	500	1,2	5	1,2	26
05319202	ETALON RA 700	700	1,5	7	1,5	37
05360007	Вакуумный дополнительный угольник для перпендикулярной установки плоского или упорного угольника перед прибором ETALON RA					
05360008	Держатель с крепёжным отверстием диаметром 8 мм для установки измерительного датчика. Применяется для проверки внутренних углов плоских и упорных угольников и т.п.					
05360009	Блок воздушного фильтра (отделение масла и воды)					
05360011	Деревянный ящик для хранения ETALON RA 500					
05360012	Деревянный ящик для хранения ETALON RA 700					

Электронный прибор для измерения наклона поверхностей TESA ClinoBEVEL 1

Удобный для пользователя универсальный прибор для непосредственного, а также дифференциального измерения наклона поверхности – Диапазон измерения $\pm 45^\circ$ с индикацией угла или наклона – Алюминиевый корпус повышенной прочности – Большое табло для безошибочного считывания данных.



№	мм/м	мм		
05330203	TESA ClinoBEVEL 1 USB	$\pm 45^\circ$	$\geq 0,02$	100 x 75 x 35
Снабжён: ClinoSOFT и USB-кабелем для подключения к главному компьютеру				
Специальные принадлежности:				
04768002	4 батареи 1,5 В, тип LRC 6, AA, 1,5 V)			
05360006	Кабель с переключателем для запроса данных (2 м)			
05360014	Дистанционный переключатель для запроса данных (удаление 10-15 м)			

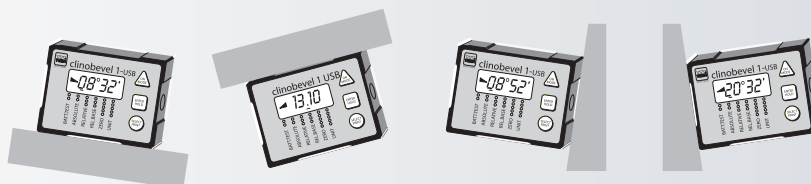
Многочисленные измерительные задачи, включая сравнительное измерение двух параллельных поверхностей с помощью двух приборов ClinoBEVEL. Для автоматического составления отчёта используется Microsoft EXCEL.



Доступны измерительные функции:
A; B; A+B; A-B



Каждая сторона периметра ClinoBEVEL 1 USB может использоваться как измерительная..



DIN 2276 часть 2 (форма D)



ЖК-индикатор

Угол:

десятичный и шестидесятиричный

Наклон:

мм/м, дюйм/10 дюймов или 12 дюймов, мм или дюйм/базовую длину, радианы (мрад) и т.д



Ёмкостная измерительная система с гравиметрическим маятником



Анодированный алюминий



Плоские измерительные поверхности, 4 x 90°



Разрешение: 2' + 1 цифровой разряд



Возможно хранение до 21 корректирующего значения для повышенной точности



Быстродействие индикации: 1 с



Блокировка индикации



RS 485 асинхронный, 7 бит, 2 стоп-бита без контроля чётности, 9600 бод



1 батарея, LRC 6 1,5 В, AA



~150 часов



Автоматическое отключение через 8 мин



от 0 до 40 °C



от -20 до 70 °C



Защита: IP 65 (IEC 60529)



EN 50081-1 / -2
EN 50082-1 / -2



100 x 75 x 35 мм



0,52 кг



Пластиковый футляр



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Электронный прибор для измерения наклона поверхностей TESA ClinoBEVEL 2

Наилучшая модель данного типа приборов – Измерительный диапазон $\pm 45^\circ$ с индикацией угла или наклона – Встроенный компенсатор температуры – Микропроцессорная поддержка при настройке индикации и юстировке прибора – Подключение второго прибора для дифференциальных измерений и т.д.



DIN 2276 часть 2 (форма D)

ЖК-индикатор.

Угол: десятичный и шестидесятиричный.

Наклон: мм/м, дюйм/10 дюймов или 12 дюймов, мм или дюйм/базовую длину, радианы (град) и т.д.

Ёмкостная измерительная система с гравиметрическим маятником

Корпус из антикоррозийного стального литья

2 плоские с V-пазами для диам. от 17 до 94 мм

5» + 0,07% от измеренного значения

Быстродействие индикации: < 5 с

RS 232

2 батареи 1,5 В, тип LRC 6, AA

40 – 60 часов

150x150x35 мм

3 кг

Автоматическое отключение через 8 мин

от 0 до 40 °C

от -20 до 70 °C

Защита: IP 65 (IEC 60529)

EN 50081-1/-2 EN 50082-1/-2

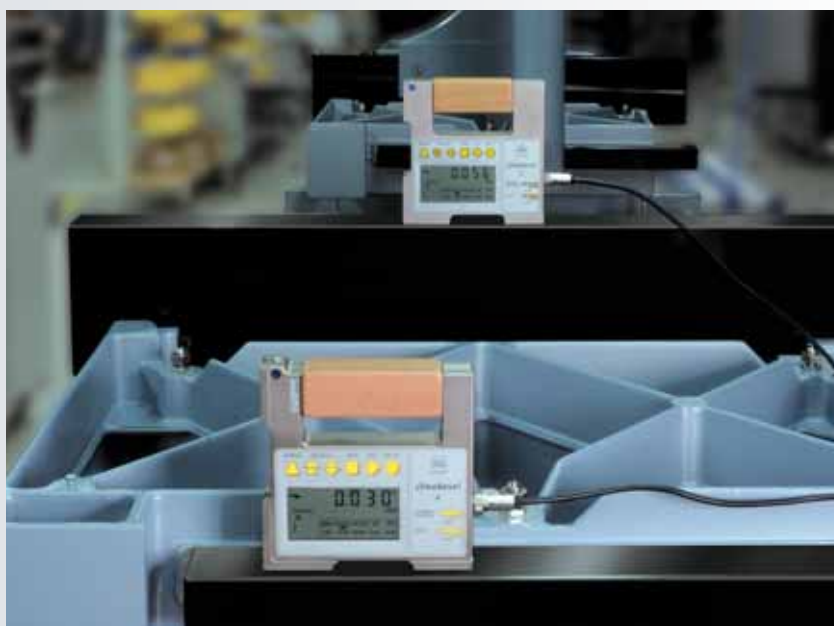
Пластиковый футляр

Идентификационный номер

Сертификат соответствия

№	=				MM
05330202	TESA ClinoBEVEL 2	$\pm 45^\circ$	$\geq 5''$		100 x 150 x 35
<i>Специальные принадлежности:</i>					
04768002	4 батареи, 1,5 В, тип LRC 6, AA				
05360004	Кабель для подключения двух ClinoBEVEL 2, длина 2,50 м				
S53070174	RS885-кабель для соединения с компьютером, Sub-D 9-пол./гнездо				

Две стороны ClinoBEVEL 2 могут использоваться как измерительные. ClinoBEVEL 2 может соединяться с другим прибором для дифференциальных измерений (без компьютера).



Электронные приборы для измерения наклона поверхностей TESA MICROBEVEL 1

Предназначены специально для прецизионных измерений небольших наклонов поверхностей, например, для измерений плоскостности поверочных плит или измерений геометрии станков – Для применения при неблагоприятных внешних условиях.

№					
		Базовая длина мм	Ширина мм	мм/м	кг
05330003	Горизонтальная модель	110	45	0,01 or 0,001	1,8
05330004	Горизонтальная модель	150	45	0,01 or 0,001	2,1
05330005	Угловая модель	150	45	0,01 or 0,001	3,1
По заказу возможна поставка приборов с разрешением 0,05 и 0,005 мм/м.					
Специальные принадлежности:					
04768002	4 батареи 1,5 В, тип LRC 6, AA				



	мм/м	мм/м	мм	≤5 мм/м	≤5 мм/м	>5 мм/м
Диапазон измерения 1	± 20	± 5	0,01	G = 1% относительно измеренного значения и мин. 0,01 мм/м	G = 1% относительно измеренного значения и мин. 0,01 мм/м	G = 0,01 мм/м
Диапазон измерения 2	± 2	± 2	0,001	≤1 мм/м	≤1 мм/м	>1 мм/м
	мм/м	мм/м	мм	G = 1% относительно измеренного значения и мин. 0,001 мм/м	G = 1% относительно измеренного значения и мин. 0,001 мм/м	G = 1% относительно (2x изм. значение -1)

- ✓
- DIN 2276 часть 2 (форма D)
- ЖК-индикатор, см. таблицу
- См. таблицу
- Полностью герметизированная емкостная измерительная система с гравиметрическим маятником
- Основание из серого чугуна, боковые поверхности с матовым хромированием, лакированный алюминиевый корпус.
- 2 плоские измерительные поверхности с V-пазом для диам. 20 – 120 мм
- См. таблицу
- Быстродействие индикации < 3 с
- 1 мВ на единицу (100 кОм)
- 1 батарея 1,5 В, тип LRC6, AA
- 100 – 140 часов
- Автоматическое отключение через 55 минут
- от 0 до 40 °C
- от – 20 до 70 °C
- ≤ 0,1%/°C
- относительно диапазона измерения и при 20 ± 5 °C
- В футлярах, см. таблицу
- EN 50081-1/-2
EN 50082-1/-2
- Пластиковый транспортировочный футляр
- Идентификационный номер
- Сертификат соответствия

Комплекты приборов измерения наклона для TESA SERVICE SET 2

Имеются два отличных набора: TESA SERVICE SET 2-C, работающий только с кабелями, и TESA SERVICE SET 2-W, который может передавать данные по кабелям или через беспроводную связь.



TESA SERVICE SET 2-W

TESA SERVICE SET 2-C



BEVELtronic 2

1 плоская и 1 перпендикулярная измерительная поверхность с V-пазом для диам. 20 – 120 мм

BEVELmeter 2

ЖК-индикатор

Быстродействие индикации < 3 с

RS232

33 – 40 часов

Автоматическое отключение через 8 мин

SERVICE SET 2

от 0 до 40 °C

-20 до 70 °C

< 95%

EN 50081-1 / EN 50082-1

Пластиковый футляр

Идентификационный номер

Сертификат соответствия

№	=	mm/m	µm/m	Arcsec	Accuracy	
					<0.5 измерительного диапазона	>0.5 измерительного диапазона
05330304	TESA SERVICE SET 2-C	± 10	1	0,2	*	**
05330305	TESA SERVICE SET 2-C	± 50	5	1	*	**
05330310	TESA SERVICE SET 2-W	± 10	1	0,2	*	**
05330311	TESA SERVICE SET 2-W	± 50	5	1	*	**

Каждый комплект включает в себя:

- 1 BEVELtronic 2 - горизонтальная модель
- 1 BEVELtronic 2 - угловая модель
- 1 BEVELmeter 2, разрешение 0.001 или 0.005 мм/м
- 2 кабеля для подключения BEVELtronic 2 к BEVELmeter (каждый длиной 2,5 м)
- 1 инфракрасное удалённое управление
- 7 щелочных батарей, тип LR14 1,5 В, С
- 2 щелочные батареи, тип LR03 1,5 В, AA

* Максимум 1% от измеренного значения + 1 мл. разряд
 ** Максимум 1% от (2 измеренных значений – 0,5хконечного значения шкалы)

Дополнительные данные

=	BEVELtronic 2	kg
Базовая длина мм	150	1,6
Ширина мм	45	1,7

Эти приборы изготовлены для очень точных дифференциальных измерений, например, на гранитных плитах или направляющих рельсах либо для проверки прямолинейности.



TESA BEVELSOFT для SERVICE SET 2

Программное обеспечение для измерения плоскостности и геометрии.

TESA BEVELSOFT разработан специально для контроля поверхностей, а также для просмотра изменений, которые необходимо сделать. Пиктографические меню помимо широкого выбора доступных языков позволяют оператору просто и быстро создавать полные отчёты о проведённых измерениях.



DIN 876, JIS, GGG-P-463c, BS 817, ISO 8512



Minimum requirements for the computer:

- Microsoft Windows 98 / NT / 2000 / XP / 7
- Pentium III
- 128 MB RAM
- Graphics card, 800 x 600 pixels
- CD-Rom
- 50 MB free space on hard disk



05360015 TESA BEVELsoft

Включает в себя:

CD с инструкциями по установке и работе с программой TESA BEVELSOFT

Защитная USB-заглушка

Соединительный кабель BEVELmeter 2/PC с 2 дополнительными выходами и разъёмом RS485 Sub-D 9-пол./гнездо, длина 2,5 м

Источник питания 24 В

Ручной переключатель с кабелем для запроса значения, длина 2,5 м

Измерительные функции



Прямая линия

Кривая линия



Параллельность

2 или 3 линии

Непараллельность

2 или 3 линии



Перпендикулярность

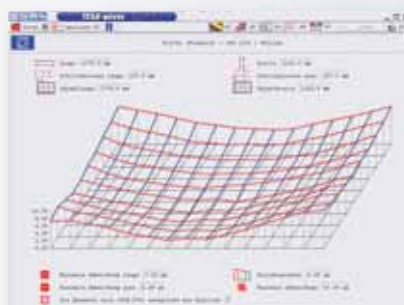
Различные базы



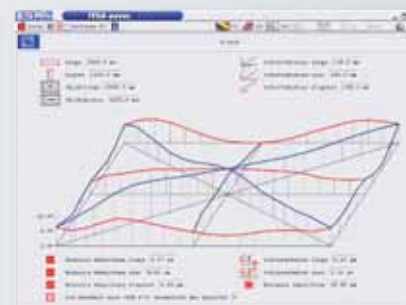
Плоскостность

Стандарт и U-Jack

Частичная неплоскостность



Измерение большой гранитной плиты



Измерение гранитной плиты согласно U-Jack

Электронные уровни TESA NIVELTRONIC

Пользующиеся наибольшим спросом измерительные приборы в массивном литом корпусе для проверки и выравнивания горизонтальных и вертикальных поверхностей – Применяются также для точного измерения небольших наклонов поверхностей, например для проверки плоскостности поверочных плит.



DIN 2276 часть 2 (форма D)

См. таблицу

См. таблицу

Индуктивная система измерения

с гравиметрическим маятником

Корпус из чугуна. Горизонтальная модель с монтируемой гранитной плитой подложки.

Горизонтальная модель с плоской измерительной

поверхностью. Угловая модель с 2 плоскими поверхностями и V-пазами для diam.20 – 120 мм

0,005 мм/м + 1% от измер. значения

0,001 мм/м

≈ ±0,2 В внутреннее сопротивление 4,5 кΩ

от 10 до 30 °С

от -20 до 60 °С

EN 50081-1 /-2 EN 50082-1 /-2

Деревянный футляр

Идентификационный номер

Сертификат соответствия

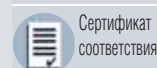
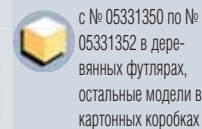
№	=	TC		⚖	
		Базовая длина мм	Ширина мм	мм/м	кг
03130063	Горизонтальная модель	150	45	0,05 / 0,01	6,0**
03130060	Угловая модель	200	45	0,05 / 0,01	6,5**
<i>Специальные принадлежности:</i>					
03160007	Гранитная плита*	200	50		1,0
03160008	Гранитная плита*	250	50		1,5
03160009	Гранитная плита*	500	50		6,0
03160048	Гранитная плита*				
04761059	1 комплект из 4 батарей 1,5 В, тип LR 03, AAA				
	* для горизонтальных моделей ** вместе с деревянным ящиком				



Диапазон измерения	мм/м	"	мм/м	"
1	± 0,75	± 150"	0,05	10"
2	± 0,15	± 30"	0,01	2"

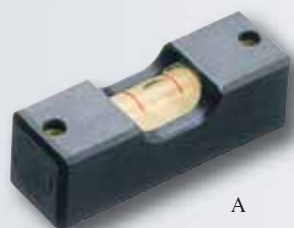
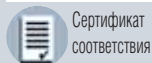
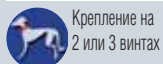


Спиртовые уровни TESA



		мм/м	мм	Для валов мм
Модель А	Спиртовые уровни с призматическим расположением измерительных поверхностей, корпус формы «Ω»			
	05331650	1,0	100 x 30 x 35	17 ÷ 80
	05331651	0,3	100 x 30 x 35	17 ÷ 80
Модель В	Спиртовые уровни с плоской измерительной поверхностью, цилиндрическим корпусом			
	05331250	0,1	80 x 9, Ø 16	
	05331251	0,3	80 x 9, Ø 16	
	05331252	0,1	100 x 10, Ø 20	
	05331254	0,05	150 x 11, Ø 22	
	05331255	0,1	150 x 11, Ø 22	
	05331256	0,3	150 x 11, Ø 22	
	05331257	0,05	200 x 12, Ø 22	
	05331258	0,1	200 x 12, Ø 22	
Модель С	Спиртовые уровни для трансмиссионных валов с боковыми смотровыми окнами			
	05331350	0,05	100 x 30 x 35	17 ÷ 80
	05331351	0,3	100 x 30 x 35	17 ÷ 80
	05331352	0,1	200 x 30 x 35	17 ÷ 80

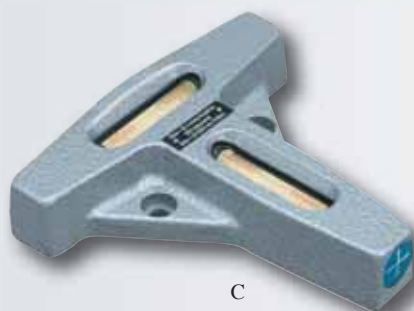
Навесные спиртовые уровни TESA



A



B



C

	№	мм/м	I x L мм	мм	H мм
Модель А	<i>Навесные уровни с продольно расположенной ампулой</i>				
	05331400	2 ÷ 5	30 x 10		10
	05331401	2 ÷ 5	40 x 10		11
	05331402	1,0	50 x 10		12
	05331404	1,0	60 x 12		14
	05331406	0,3	60 x 12		14
	05331407	2 ÷ 5	80 x 15		18
	05331408	0,1	80 x 15		18
	05331410	1,0	100 x 18		22
	05331411	0,1	100 x 18		22
Model B	<i>Навесные дисковидные уровни с продольным и поперечным расположением ампул</i>				
	05331500	2 ÷ 5		40	11
	05331502	0,3		60	13
Model C	<i>Навесные Т-образные уровни с продольным и поперечным расположением ампул</i>				
	05331550	0,1	80 x 65		17
	05331551	0,3	80 x 65		17
	05331552	0,02	150 x 147		30

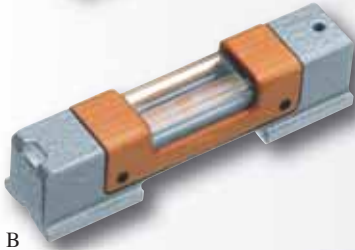


Прецизионные спиртовые уровни TESA

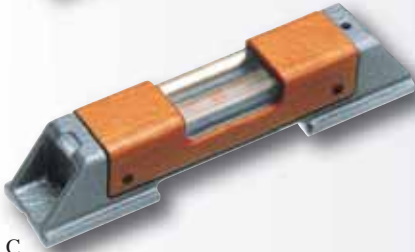
Для проверки и выравнивания плоских и цилиндрических поверхностей в горизонтальном положении.



A



B



C



мм/м

мм

Для валов
мм

Прецизионные спиртовые уровни в теплоизолирующем корпусе

05331600	0,05	100 x 45 x 35	19 ÷ 120	A
-----------------	------	---------------	----------	---

Прецизионные спиртовые уровни в корпусе для теплоизоляции и защиты ампулы, с боковым смотровым окном

05331050	0,02	100 x 32 x 35	17 ÷ 84	B
-----------------	------	---------------	---------	---

05331051	0,1	100 x 32 x 35	17 ÷ 84	B
-----------------	-----	---------------	---------	---

05331052	0,3	100 x 32 x 35	17 ÷ 84	B
-----------------	-----	---------------	---------	---

05331054	0,02	150 x 35 x 38	17 ÷ 94	C
-----------------	------	---------------	---------	---

05331056	0,05	150 x 35 x 38	17 ÷ 94	C
-----------------	------	---------------	---------	---

05331057	0,1	150 x 35 x 38	17 ÷ 94	C
-----------------	-----	---------------	---------	---

05331058	0,02	200 x 40 x 42	19 ÷ 108	C
-----------------	------	---------------	----------	---

05331059	0,04	200 x 40 x 42	19 ÷ 108	C
-----------------	------	---------------	----------	---

05331061	0,1	200 x 40 x 42	19 ÷ 108	C
-----------------	-----	---------------	----------	---

05331063	0,02	250 x 45 x 42	19 ÷ 120	C
-----------------	------	---------------	----------	---

05331065	0,05	300 x 50 x 42	22 ÷ 135	C
-----------------	------	---------------	----------	---

Прецизионные рамочные спиртовые уровни TESA

Для проверки и выравнивания плоских и цилиндрических поверхностей в горизонтальном и вертикальном положениях – В корпусе для теплоизоляции и защиты ампулы – Боковое смотровое окно.



мм/м

мм

Для валов
мм

05331201	0,05	100 x 100 x 32	17 ÷ 84
-----------------	------	----------------	---------

05331202	0,1	100 x 100 x 32	17 ÷ 84
-----------------	-----	----------------	---------

05331204	0,05	150 x 150 x 35	17 ÷ 94
-----------------	------	----------------	---------

05331206	0,02	200 x 200 x 40	19 ÷ 108
-----------------	------	----------------	----------

05331208	0,05	200 x 200 x 40	19 ÷ 108
-----------------	------	----------------	----------

05331210	0,05	250 x 250 x 45	19 ÷ 120
-----------------	------	----------------	----------



Продольные и поперечные ампулы



Плоские и призматические измерительные поверхности



См. таблицу



DIN 2276 Часть 1



Деревянный футляр



Сертификат соответствия



Продольные и поперечные ампулы



4x90° плоские измерительные поверхности, обработанные друг относительно друга, 2 из них дополнительно имеют призматические поверхности



См. таблицу



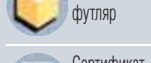
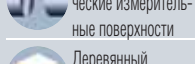
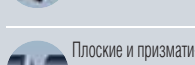
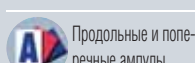
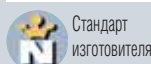
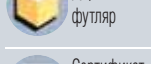
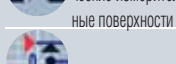
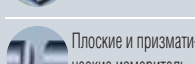
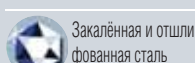
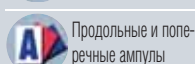
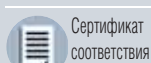
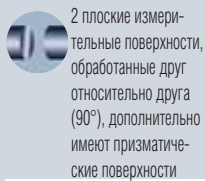
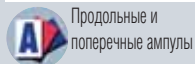
DIN 2276 Часть 1



Деревянный футляр



Сертификат соответствия



Прецизионные спиртовые уровни TESA

Угловые модели с магнитами

Для проверки и выравнивания плоских и цилиндрических поверхностей в горизонтальном или вертикальном положении – Прикрепляются с помощью магнита на плоские и цилиндрические поверхности – Снабжены теплоизолирующей ручкой.

№	мм/м	мм	Для валов мм
05331000	0,02	150 x 150 x 40	19 ÷ 108
05331001	0,04	150 x 150 x 40	19 ÷ 108
05331002	0,05	150 x 150 x 40	19 ÷ 108



Прецизионные спиртовые уровни TESA с микрометрическим винтом

Для проверки плоскостности и наклонов поверхностей – С теплоизолирующей ручкой.

№	мм/м	мм	Для валов мм
05331450	0,02	150 x 45 x 45	19 ÷ 120



Прибор TESA для измерения наклона поверхности и углов, оснащённый спиртовым уровнем

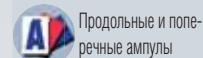
№	Угол	Угол	мм	мм	Для валов мм
05331300	4 x 90°	1°	7 ÷ 17'	180 x 75 x 22	15 ÷ 55



Приборы TESA для измерения наклона поверхности и углов, оснащённые спиртовым уровнем



		Нониус	Уровень	мм	Для валов мм
Угловая модель с устройством точной регулировки поворачиваемой ампулы					
05331150	90°	10'	1'	150 x 150 x 40	19 ÷ 108
Рамочная модель с устройством точной регулировки для поворачиваемой ампулы					
05331700	2 x 180°	3'	1'	150 x 150 x 40	19 ÷ 108



Угловая модель



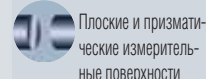
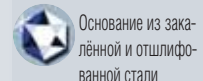
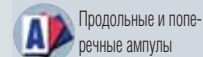
Плоские измерительные поверхности, обработанные друг относительно друга (90°), дополнительно имеют призматические поверхности

Рамочная модель

4x90° плоские измерительные поверхности, обработанные друг относительно друга, 2 из них дополнительно имеют призматические поверхности



DIN 877

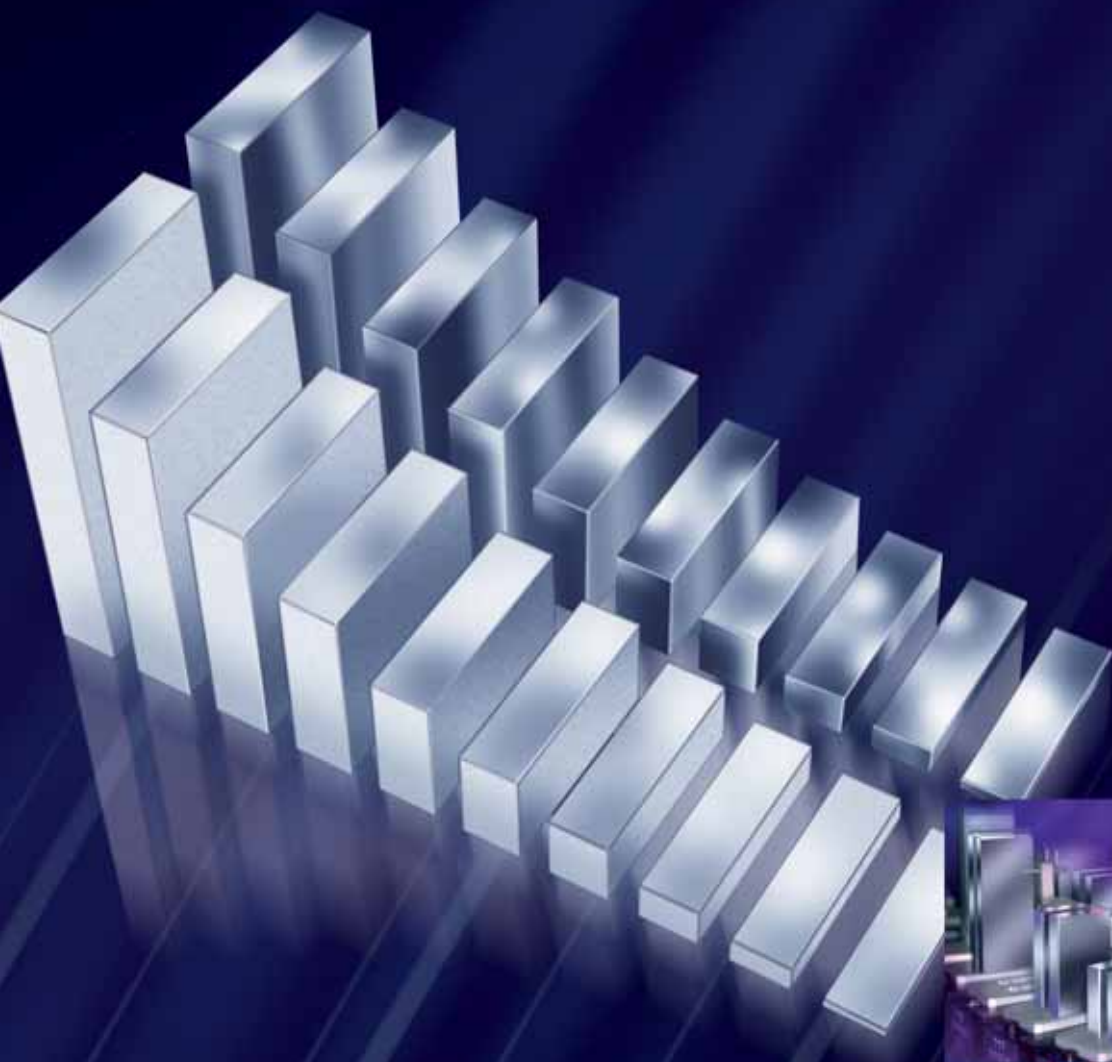


Прибор TESA для измерения наклона поверхности и углов, оснащённый спиртовым уровнем и микрометрическим винтом



	Микрометрический винт	Уровень	мм	Для валов мм	
05331750	2 x 180°	1'	1'	150 x 35 x 116	17 ÷ 80

Меры длины и угловые меры



Приобретение измерительных эталонных мер придает уверенности

Высокое качество измерительных концевых мер TESA – результат многолетнего опыта в производстве и использовании этой продукции.

- Использование материалов высочайшего качества и соответствующая тепловая обработка эталонных мер, гарантированное постоянство формы и стабильность размеров концевых мер в течение многих лет.
- Незначительные отклонения от плоскостности и параллельности измерительных граней позволяют добиться превосходной точности воспроизведения единицы длины.
- Уникальная полировка измерительных поверхностей, а также качественно выполненное скругление кромок обеспечивает притираемость мер (при прикладывании или надвигании одной концевой меры на другую)
- Идентификационный номер, проставленный на каждой эталонной мере.



ISO 3650

Концевые меры с метрическими номинальными длинами соответствуют ISO 3650:1998. На базе этого международного стандарта выпущены региональные стандарты, например, Европейский стандарт EN ISO 3650:1998, национальные, например, швейцарский стандарт SN EN ISO 3650, немецкий стандарт DIN EN ISO 3650 или французский стандарт NF EN ISO 3650. Концевые меры с номинальной длиной в дюймах соответствуют британскому стандарту BS 4311 – часть 1. Новый стандарт ISO 3650:1998 включает в себя следующие основные изменения:

- Отмена класса точности 00 (см. ниже таблицу классов точности)
- Введение требований, касающихся погрешности измерений при декларировании соответствия согласно ISO 14253 – 1:1998
- Пересмотр некоторых определений и аббревиатур, в соответствии с применяемыми в настоящее время нормативными рекомендациями (см. рис.)



Выбор материала

Сталь

Стальные концевые меры доказали свою надежность в течение более чем ста лет.

Этот материал остается наиболее применяемым для изготовления эталонов длины.

Стальные концевые меры отличаются высокой износостойкостью и притираемостью. Но, тем не менее, сталь следует защищать от коррозии. При надлежащем обращении и уходе концевые меры из стали послужат Вам в течение многих лет.

Эталонные меры TESA характеризуются следующими свойствами:

- изготовлены из высоколегированной стали
- минимальная твердость до 800 HV
- подвергнуты искусственному старению для стабильности формы и размеров
- коэффициент температурного расширения: $(11,5 \pm 0,1) \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Твердый сплав

Концевые меры из твердого сплава в 10 раз превосходят стальные меры по износостойчивости. Они предназначены для частого использования и в тех случаях, когда требуется хорошая притираемость мер. Эталонные меры TESA выполнены из карбида вольфрама и характеризуются:

- минимальной твердостью 1400 HV
- коэффициентом температурного расширения $(4,23 \pm 0,1) \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Керамика

Керамические концевые меры исключительно устойчивы к износу и царапинам.

Благодаря свойствам этого материала, незначительное повреждение вряд ли приведет к ухудшению их измерительных поверхностей. Поскольку материал не подвержен коррозии, эти эталонные меры не боятся влажных рук, в отличие от прочих.

Изготовленные из стабилизированной двуокиси циркония, керамические концевые меры TESA обладают следующими свойствами:

- не намагничивающиеся
- минимальная твердость 1400 HV
- коэффициент температурного расширения: $(9,7 \pm 0,8) \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Выбор класса допуска

Класс 2

Эти концевые меры обычно используются как «Рабочие эталоны» в измерительных лабораториях для установки и калибровки измерительных инструментов и прочего оборудования, а также для измерения инструментов, зажимов и станков.

Класс 1

Концевые меры этого класса в основном используются как «Рабочие эталоны» для установки и калибровки калибров и измерения инструментов в измерительных лабораториях или на участках контроля на производстве.

Класс 0

Эти концевые меры предназначены для использования в качестве «Исходного эталона компании» в калибровочных лабораториях или измерительной лаборатории с климатконтролем для установки и поверки калибров, а также измерительных инструментов.

Класс калибровки К

Концевые меры этого класса допуска предназначены для использования в качестве «Исходного образцового средства измерений (эталона)» в лабораториях государственных метрологических институтов, в лабораториях прецизионного измерения и прочих лабораториях Национальной Службы Калибровки, как официально аккредитованных, так и не аккредитованных. Их следует использовать в качестве эталонов для калибровки концевых мер, эталонов длины той же точности, а также измерительных инструментов.

Grade 00

Новый стандарт ISO 3650 больше не принимает во внимание этот класс точности, так как погрешности измерения, полученные в результате процесса, применяемого для калибровки, обычно приводят к несоответствию назначенных допусков.

Правила для выражения погрешности измерения для доказательства соответствия или несоответствия продукции техническим характеристикам, как указано в стандарте ISO 14253 – 1:1998, продиктовали решение отказаться от класса точности 00.

Свидетельство о калибровке и связь средств измерений с национальными эталонами

Все наборы плоскопараллельных концевых мер длины TESA поставляются со свидетельством о калибровке, выданным аккредитованной калибровочной лабораторией национальной службы калибровки.

В зависимости от исполнения концевых мер, этой службой может быть как Швейцарская служба калибровки (SCS), Британская служба калибровки (UCAS) или Французский комитет аккредитации (COFRAC).

Аккредитация – это достоверная гарантия квалификации калибровочных лабораторий, а также полной связи средств измерений с национальными эталонами, которые соответствуют Международной системе единиц (СИ). И так для каждого использованного эталона или измерительного оборудования.

Многостороннее соглашение (MLA) делает калибровочные свидетельства действительными для всех членов Европейской организации по аккредитации лабораторий (EA).

Поставки

Концевые меры TESA можно приобрести полными наборами или по отдельности, номинальные размеры или комплектность наборов перечислены на следующих страницах.

Прочие наборы концевых мер и меры другой длины можно получить по заказу.

Поскольку нельзя было перечислить все концевые меры по отдельности, в запросе или заказе должны быть указаны:

- Необходимая номинальная длина
- Материал
- Класс калибровки или допуска



Предельные отклонения и допуски



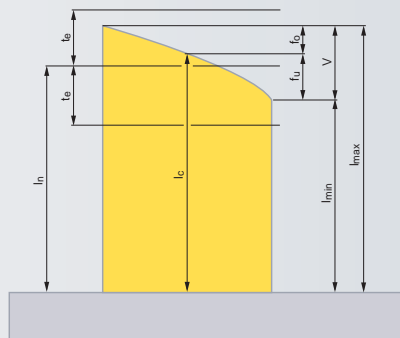
Предельные отклонения t_e



Допуски t_v



Допуск по плоскостности t_f



Номинальная длина l_n
 Центральная длина l_c
 Диапазон отклонений v с f_o и f_u
 Предельное отклонение t_e в любой точке, исходя из номинальной длины.

Номинальный диапазон	Класс калибровки или другие классы			
	K	0	1	2
мм	Допуск по плоскостности t_f			
мм	мкм	мкм	мкм	мкм
$0,5 \leq l_n \leq 150$	0,05	0,1	0,15	0,25
$150 < l_n \leq 500$	0,1	0,15	0,18	0,25
$500 < l_n \leq 1000$	0,15	0,18	0,2	0,25

Диапазон номинального размера	Класс калибровки K		Класс 0		Класс 1		Класс 2	
	Предельное отклонение длины в любом месте номинального размера	Допуск для диапазона отклонения	Предельное отклонение длины в любом месте номинального размера	Допуск для диапазона отклонения	Предельное отклонение длины в любом месте номинального размера	Допуск для диапазона отклонения	Предельное отклонение длины в любом месте номинального размера	Допуск для диапазона отклонения

Предельные отклонения и допуски согласно ISO 3650

мм	$\pm t_e$	t_v	$\pm t_e$	t_v	$\pm t_e$	t_v	$\pm t_e$	t_v
	мкм	мкм	мкм	мкм	мкм	мкм	мкм	мкм
$0,5 \geq l_n \leq 10$	0,2	0,05	0,12	0,1	0,2	0,16	0,45	0,3
$10 < l_n \leq 25$	0,3	0,05	0,14	0,1	0,3	0,16	0,6	0,3
$25 < l_n \leq 50$	0,4	0,06	0,2	0,1	0,4	0,18	0,8	0,3
$50 < l_n \leq 75$	0,5	0,06	0,25	0,12	0,5	0,18	1	0,35
$75 < l_n \leq 100$	0,6	0,07	0,3	0,12	0,6	0,2	1,2	0,35
$100 < l_n \leq 150$	0,8	0,08	0,4	0,14	0,8	0,2	1,6	0,4
$150 < l_n \leq 200$	1	0,09	0,5	0,16	1	0,25	2	0,4
$200 < l_n \leq 250$	1,2	0,1	0,6	0,16	1,2	0,25	2,4	0,45
$250 < l_n \leq 300$	1,4	0,1	0,7	0,18	1,4	0,25	2,8	0,5
$300 < l_n \leq 400$	1,8	0,12	0,9	0,2	1,8	0,3	3,6	0,5
$400 < l_n \leq 500$	2,2	0,14	1,1	0,25	2,2	0,35	4,4	0,6
$500 < l_n \leq 600$	2,6	0,16	1,3	0,25	2,6	0,4	5,0	0,7
$600 < l_n \leq 700$	3	0,18	1,5	0,3	3	0,45	6,0	0,7
$700 < l_n \leq 800$	3,4	0,2	1,7	0,3	3,4	0,5	6,5	0,8
$800 < l_n \leq 900$	3,8	0,2	1,9	0,35	3,8	0,5	7,5	0,9
$900 < l_n \leq 1000$	4,2	0,25	2,0	0,4	4,2	0,6	8	1

Предельные отклонения и допуски согласно BS 4311: часть 1: 1993

дюйм	$\pm t_e$	t_v	$\pm t_e$	t_v	$\pm t_e$	t_v	$\pm t_e$	t_v
	мкдюйм	мкдюйм	мкдюйм	мкдюйм	мкдюйм	мкдюйм	мкдюйм	мкдюйм
$l_n \leq 0,4$	5	2	5	4	10	6	20	12
$0,4 < l_n \leq 1$	6	2	6	4	12	6	25	12
$1 < l_n \leq 2$	8	3	8	4	15	7	30	12
$2 < l_n \leq 3$	10	3	10	5	20	7	40	14
$3 < l_n \leq 4$	12	3	12	5	25	8	50	14

Предельные отклонения и допуски согласно заводскому стандарту для плоскопараллельных концевых мер длины свыше 4 дюймов

дюйм	$\pm t_e$	t_v	$\pm t_e$	t_v	$\pm t_e$	t_v	$\pm t_e$	t_v
	мкдюйм	мкдюйм	мкдюйм	мкдюйм	мкдюйм	мкдюйм	мкдюйм	мкдюйм
$4 < l_n \leq 6$	31	3	15	5	31	8	63	16
$6 < l_n \leq 8$	40	3	20	6	40	10	79	16
$8 < l_n \leq 10$	47	4	23	6	47	10	95	18
$10 < l_n \leq 12$	55	4	28	7	55	10	110	20
$12 < l_n \leq 16$	70	5	35	8	70	12	140	20
$16 < l_n \leq 20$	87	5	43	10	87	14	174	24

Наборы плоскопараллельных концевых мер длины TESA, метрические с номинальной длиной от 1 до 100 мм



ISO 3650



Специальная сталь: высоколегированная, износостойчивая, стабильная.

Твердый сплав: карбид вольфрама, стабильный, износостойчивый.

Керамика: стабилизированная двуокись циркония, исключительно устойчивая к износу и царапинам



Сталь: $(11,5 \pm 1,0) \times 10^{-6}$ К-1 Твердый сплав: $(4,23 \pm 0,1) \times 10^{-6}$ К-1 Керамика: $(9,7 \pm 0,8) \times 10^{-6}$ К-



Предельное отклонение t_e на стр. К-4



Допуски t_v на стр. К-4



См. стр. К-4



Поставка – в наборах или по отдельности



Деревянный футляр



Идентификационный номер



Стальные концевые меры, все классы: свидетельство о калибровке DKD
Концевые меры из твердого сплава, все классы: свидетельство о калибровке UKAS

Сталь	Твердый сплав	Керамика	Класс	Комплектность	Градация мер	Кол-во
№	№	№	2 1 3	мм	мм	мм
<i>Набор M32 из 32 мер</i>						
0651516027	0651526027	0651536027	К	1,005		1
0651515027	0651525027	0651535027	0	1,01 ÷ 1,09	0,01	9
0651511027	0651521027	0651531027	1	1,1 ÷ 1,9	0,1	9
0651512028	0651522027	0651532027	2	1,0 ÷ 9,0	1,0	9
				10, 20, 30, 60		4
<i>Набор M47 из 47 мер</i>						
0651516021	0651526021	0651536021	К	1,005		1
0651515021	0651525021	0651535021	0	1,01 ÷ 1,09	0,01	9
0651511021	0651521021	0651531021	1	1,1 ÷ 1,9	0,1	9
0651512021	0651522021	0651532021	2	1,0 ÷ 24,0	1,0	24
				25 ÷ 100	25	4
<i>Набор M88 из 88 мер</i>						
0651516014	0651526014	0651536014	К	1,0005		1
0651515014	0651525014	0651535014	0	1,001 ÷ 1,009	0,001	9
0651511014	0651521014	0651531014	1	1,01 ÷ 1,49	0,01	49
0651512014	0651522014	0651532014	2	0,5 ÷ 9,5	0,5	19
				10 ÷ 100	10	10
<i>Набор M112 из 112 мер</i>						
0651516012	0651526012	0651536012	К	1,0005		1
0651515012	0651525012	0651535012	0	1,001 ÷ 1,009	0,001	9
0651511012	0651521012	0651531012	1	1,01 ÷ 1,49	0,01	49
0651512012	0651522012	0651532012	2	0,5 ÷ 24,5	0,5	49
				25 ÷ 100	25	4
<i>Набор M112 из 112 мер</i>						
0651516011	0651526011	0651536011	К	1,0005		1
0651515011	0651525011	0651535011	0	1,001 ÷ 1,009	0,001	9
0651511011	0651521011	0651531011	1	1,01 ÷ 1,49	0,01	49
0651512011	0651522011	0651532011	2	1,6 ÷ 1,9	0,1	4
				0,5 ÷ 24,5	0,5	49
				30 ÷ 100	10	8
				25, 75		2



Комплект TESA по уходу за плоскопараллельными концевыми мерами длины



✓
Полные наборы в
деревянных
футлярах.

№



0652500450 Набор по уходу за плоскопараллельными мерами длины TESA

Поставляется в следующей комплектации:

№



0652500452	1 арканзасский оселок
0652500453	1 пинцет
0652500454	1 пневматический вакуумный захват
0652500455	1 безворсовая чистящая салфетка
0652500456	1 пара хлопчатобумажных перчаток
0652500457	1 не содержащий кислоты очиститель
0652500458	1 упаковка химически нейтрального вазелина
02530050	1 плоскопараллельная стеклянная пластина, диам.50 мм.
0652500460	1 контейнер для очистителя
0652500461	1 пылеудалятор
0652500462	1 щетка для удаления пыли
0652500463	1 бутылка не содержащего кислоты масла
0652500451	1 деревянный футляр



Плоские стеклянные пластины TESA

Используются для проверки притираемости и плоскостности измерительных поверхностей концевых мер длины или любых других элементов, имеющих плоские поверхности той же степени точности.



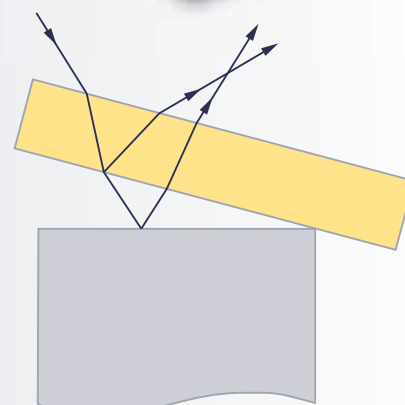
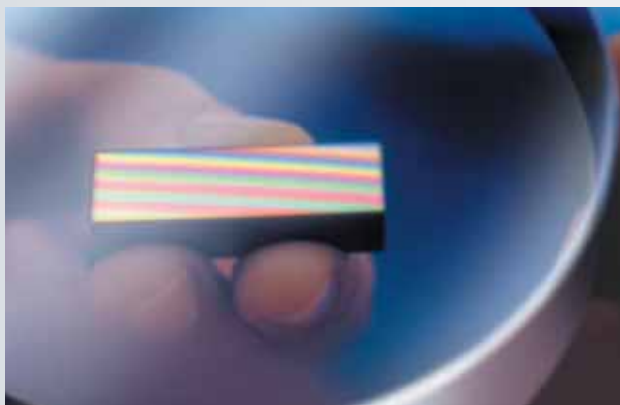
Диаметр и толщина, как показано в таблице

Плоские стеклянные пластины с 2 измерительными поверхностями. Параллельность не гарантируется.

Деревянный футляр.

Сертификат соответствия.

№	Ø	DIN	□
мм	мм	мкм	
02530050	50	15	0,125
02530075	75	20	0,125



Источник монохроматического света TESA

Для использования с плоскими или плоскопараллельными стеклянными пластинами для измерения плоскостности и параллельности измерительных поверхностей интерференционным методом.

Источник монохроматического света обеспечивает высокую контрастность интерференционных полос и таким образом облегчает считывание. Этот источник освещения использует одну длину волны, так что наблюдается чередование чёрных полос с полосами, ярко окрашенными в определённый цвет.

Источник света можно использовать также как заднюю подсветку при контроле на просвет, например, при помощи лекальной линейки или лекального угольника.



Корпус из лакированного дерева

406 x 406 x 355 мм (Д x Ш x В)

Источник света: натриевая лампа 35 Вт, 89 %, монохроматический, желтый, длина волны 0,575 мкм

См. таблицу

Поверочная плита из закаленной стали

Поверочная плита: 0,5 мкм

Поверочная плита: 2,5 мкм

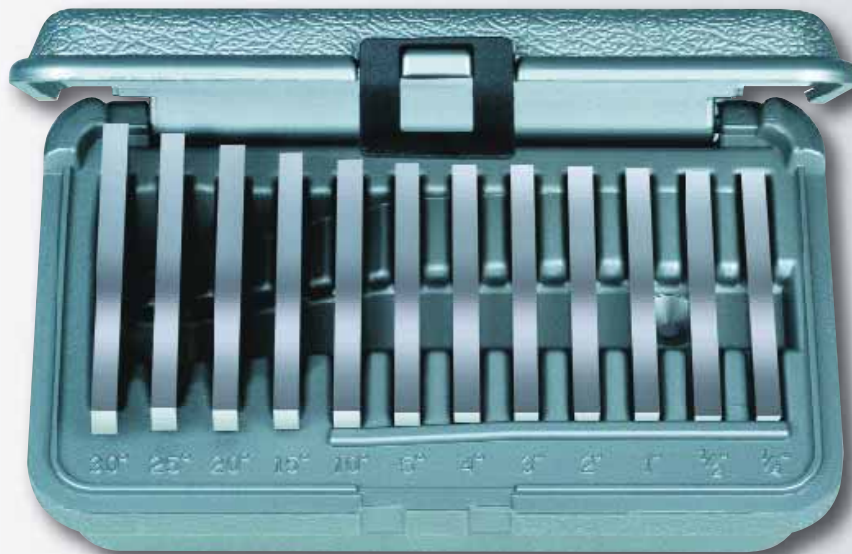
Транспортная упаковка

№	Plug
0652500422	210 ÷ 230
<i>Принадлежности</i>	
0651570269	Поверочная плита, 200 мм. Притертая и полированная измерительная поверхность
0652500424	Запасная лампа (натриевая)



Угловые меры Brown & Sharpe

Для установки и калибровки – минимальный шаг до 15' (1/4°)



✓

Закаленная сталь

30 "

Ширина: 6.35 мм
(1/4 дюйма)

Пластиковый футляр



Комплектность

06769002

Набор = 12 поверочных угольников

15' 30' 1° 2° 3° 4°
5° 10° 15° 20° 25° 30°



Измерительные шарики

Эти эталоны служат, например, для измерения внутренних конусов.

Измерительные шарики TESA



Специальная закаленная сталь

$(11,5 \pm 1,0)$
x 10-6 К-1

Макс. допустимая погрешность относительно номинального размера 20 мкм или 0,008 дюйма.

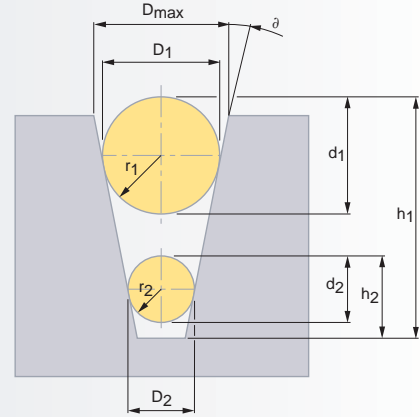
Тождественность размеров в комплекте из 3 шариков с одним номин. размером: 1 мкм или 0,00004 дюйма

$\pm 0,5$ мкм или $\pm 0,00002$ дюйма

Полный набор или набор из 3 шариков одного и того же номинального размера

Деревянный футляр

Свидетельство о калибровке UKAS



№	=				
мм		мм	Шаг мм	Кол./номинальный размер	Общ. кол.
0651500950	Набор измерительных шариков	1 ÷ 25	1	3	75
0651500951	Набор измерительных шариков	1,5 ÷ 12,5	1	3	36



Специальная закаленная сталь

3 мкм

По отдельности не поставляются

Пластиковый футляр

Измерительные шарики Brown & Sharpe



№	=				
мм		мм	Шаг мм	Кол./номинальный размер	Общ. кол.
06769009	Набор измерительных шариков	1 ÷ 25	1	2	50

Калиберные пробки

Быстрый и надежный способ контроля и измерения небольших или труднодоступных отверстий.

Калиберные пробки TESA CARY, диаметр от 0,050 до 0,300 мм

Тип TDH

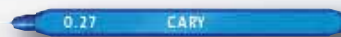
Короткая модель для труднодоступных отверстий, пользоваться этой пробкой можно при помощи пинцета.



мм	STANDARD ± 0,4 мкм		ETALON ± 0,15 мкм	
	Шар 2 мкм	1 мкм	Шар 2 мкм	1 мкм
0,050 ÷ 0,080	CJ1D1S2	CJ1D1S0	CJ1D1E2	CJ1D1E0
0,081 ÷ 0,309	CJ1D2S2	CJ1D2S0	CJ1D2E2	CJ1D2E0

Тип TDH

Модель аналогична типу TDH, но имеет более длинную рукоятку (30 мм).



мм	STANDARD ± 0,4 мкм		ETALON ± 0,15 мкм	
	Шар 2 мкм	1 мкм	Шар 2 мкм	1 мкм
0,050 ÷ 0,080	CJ1L1S2	CJ1L1S0	CJ1L1E2	CJ1L1E0
0,081 ÷ 0,309	CJ1L2S2	CJ1L2S0	CJ1L2E2	CJ1L2E0

Калиберные пробки типа TLH-5/TLH-10, длина 5 или 10 мм

	STANDARD ± 0,5 μm		ETALON ± 0,2 μm	
	Шар 2 мкм	1 мкм	Шар 2 мкм	1 мкм
TLH-5	CJ1L5S2	CJ1L5S0	CJ1L5E2	CJ1L5E0
TLH-10	CJ1L10S2	CJ1L10S0	CJ1L10E2	CJ1L10E0



EN ISO 1938
Заводской стандарт



Сталь



Окрашенная алюми-
ниевая рукоятка с
обозначением номи-
нального размера



Синяя ручка:
STANDARD, точность
± 0,4 мкм



Желтая ручка:
ETALON, точность ±
0,15 мкм



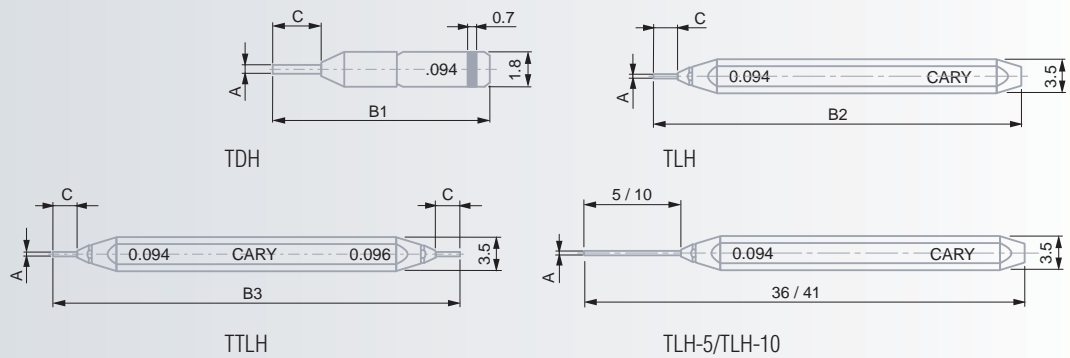
Протокол испытаний
на заказ

Тип TTLH

Две предельные калиберные пробки на одной рукоятке.



MM	Шар 2 МКМ	ETALON ± 0,15 µm		STANDARD ± 0,4 µm	
		1 МКМ	2 МКМ	1 МКМ	2 МКМ
0,050 ÷ 0,080	-	CJ1LL1S0	-	CJ1LL1E0	
0,081 ÷ 0,309	-	CJ2LL2S0	-	CJ1LL2E0	



Размеры калиберных пробок TDH/TLH/TTLH

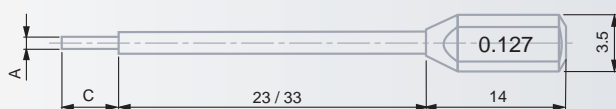
A мм	B1 мм	B2 мм	B3 мм	C мм
0,050 ÷ 0,100	10,3	31,8	33,6	0,8
0,100 ÷ 0,150	10,5	32	34	1,0
0,150 ÷ 0,200	10,7	32,2	34,2	1,2
0,200 ÷ 0,250	10,9	32,4	34,4	1,4
0,250 ÷ 0,300	11,1	32,6	34,6	1,6

Принадлежности

№	A	≡
CJ1ED25N	ED25N	Деревянный футляр для 25 калиберных пробок TDH
CJ1EL25N	EL25N	Деревянный футляр для 25 калиберных пробок TLH
CJ1XDL	XDL	Пластиковая упаковка для калиберных пробок TDH/TLH/TXH



Тип TZH для глубоких отверстий, диаметр от 0,050 до 0,300 мм



Между калиберной пробкой и рукояткой находится стержень длиной 23 или 33 мм, что позволяет выполнять измерения малых или труднодоступных отверстий.

При заказе следует сообщить следующую информацию:

- Диаметр пробки: от 0,050 до 0,300 мм
- Требуемое качество: STANDARD или ETALON
- Длина держателя (23 или 33 мм)

Калиберные пробки TESA CARY из стали, диаметр от 0,3 до 10 мм

Тип TXH

Стандартные калиберные пробки из стали (односторонние)



Ø	STANDARD			ETALON		
	Шаг 10 мкм	2 мкм	1 мкм	Шаг 10 мкм	2 мкм	1 мкм
0,300 ÷ 1,509	CJ1X1S10	CJ1X1S2	CJ1X1S0	CJ1X1E10	CJ1X1E2	CJ1X1E0
1,510 ÷ 3,509	CJ1X2S10	CJ1X2S2	CJ1X2S0	CJ1X2E10	CJ1X2E2	CJ1X2E0
3,510 ÷ 10,000	CJ1X3S10	-	CJ1X3S0	CJ1X3E10	-	CJ1X3E0



EN ISO 1938
Заводской стандарт



Сталь



Окрашенная алюминиевая рукоятка с обозначением номинального размера



Точность:
Синяя ручка:
STANDARD, точность ± 0,4 мкм для диам. 0,3 – 3 мм, ± 0,5 мкм для диам. 3 – 10 мм.
Желтая ручка: ETALON, точность ± 0,25 мкм для диам. 0,3 – 3 мм, ± 0,3 мкм для диам. 3 – 10 мм



Протокол испытаний на заказ

Тип ТТХН

Предельные калиберные пробки из стали (двусторонние)



Ø	STANDARD		ETALON	
	Шаг 1 мкм	Шаг 1 мкм	Шаг 1 мкм	Шаг 1 мкм
0,300 ÷ 1,509	CJ1XX1S0	CJ1XX1E0	CJ1XX1E0	CJ1XX1E0
1,510 ÷ 3,509	CJ1XX2S0	CJ1XX2E0	CJ1XX2E0	CJ1XX2E0
3,510 ÷ 6,509	CJ1XX3S0	CJ1XX3E0	CJ1XX3E0	CJ1XX3E0
6,510 ÷ 10,000	CJ1XX4S0	CJ1XX4E0	CJ1XX4E0	CJ1XX4E0



EN ISO 1938
Заводской стандарт

Твердый сплав

Точность:
Окрашенная алюми-
ниевая рукоятка с
обозначением номи-
нального размера

Черная ручка:
STANDARD, точность
± 0,4 мкм для диам.
0,3 – 3 мм, ± 0,5 мкм
для диам. 3 – 6 мм

Красная ручка:
ETALON, точность ±
0,25 мкм для диам.
0,3 – 3 мм, ± 0,3 мкм
для диам. 3 – 6 мм

Протокол испытаний
на заказ

Калибренные пробки TESA CARY из твер- дого сплава, диаметр от 0,3 до 6 мм

Тип TCH

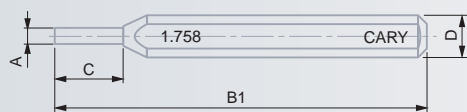
Стандартные калибренные пробки из твердого сплава (односторонние)

мм	Шаг 10 мкм	1 мкм	Шаг 10 мкм	1 мкм
0,300 ÷ 1,509	CJ1C1S10	CJ1C1S0	CJ1C1E10	CJ1C1E0
1,510 ÷ 3,509	CJ1C2S10	CJ1C2S0	CJ1C2E10	CJ1C2E0
3,510 ÷ 6,000	CJ1C3S10	CJ1C3S0	CJ1C3E10	CJ1C3E0

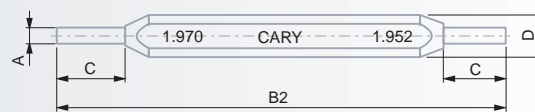
Тип TTCH

Предельные калибренные пробки из твердого сплава (двусторонние)

мм	Шаг 1 мкм	Шаг 1 мкм
0,300 ÷ 1,509	CJ1CC1S0	CJ1CC1E0
1,510 ÷ 3,509	CJ1CC2S0	CJ1CC2E0
3,510 ÷ 6,000	CJ1CC3S0	CJ1CC3E0



ТХН/ТСН



ТТХН/ТТСН

Размеры пробок

A mm	B1 mm	B2 mm	C mm	D mm
0,30 ÷ 0,50	38	41	3	3,5
0,50 ÷ 1,00	39	43	4	3,5
1,00 ÷ 1,50	40	45	5	3,5
1,50 ÷ 2,00	46	52	6	5
2,00 ÷ 2,50	47	54	7	5
2,50 ÷ 3,00	48	56	8	5
3,00 ÷ 3,50	49	58	9	5
3,50 ÷ 4,00	60	70	10	8
4,00 ÷ 5,00	61	72	11	8
5,00 ÷ 10,0	62	74	12	8

Принадлежности

№	А	В
CJ1PTXK	РТХК	Футляр для 50 калибренных пробок с диам. 0,300 ÷ 1,509 мм
CJ1MTXK	МТХК	Футляр для 50 калибренных пробок с диам. 1,510 ÷ 3,509 мм
CJ1GTXK	ГТХК	Футляр для 50 калибренных пробок с диам. 3,510 ÷ 10,00 мм



Прецизионные штифты типа LTXH из стали, диаметр от 0,30 до 10 мм

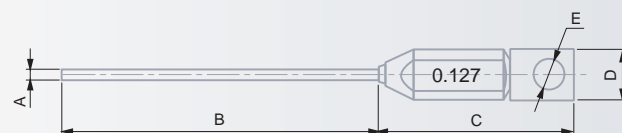
Данные прецизионные штифты могут поставляться и без ручки.
При заказе следует сообщить следующую информацию:

- Диаметр штифта: от 0,30 до 10 мм
- Требуемое качество: STANDARD или ETALON

Гладкие прецизионные штифты PNH с ручкой для измерения резьбы, диаметр от 0,10 до 10 мм



STANDARD	ETALON	
мм	Шаг 10 мкм	Шаг 10 мкм
0,10 ÷ 0,15	CJ1N1S	CJ1N1E
0,16 ÷ 0,50	CJ1N2S	CJ1N2E
0,51 ÷ 4,00	CJ1N3S	CJ1N3E
4,01 ÷ 10,00	CJ1N4S	CJ1N4E



PNH

Размеры пробки

A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
0,10 ÷ 0,15	20	9,5	1,8	0,9
0,16 ÷ 0,30	32	9,5	1,8	0,9
0,31 ÷ 1,10	32	14	3,5	1,5
1,11 ÷ 10,00	32	14	5	2

Принадлежности

CJ1N50		Футляр без обозначения для 50 шт. типа PNH
CJ1N3		Круглая упаковочная гильза для 3 шт. типа PNH
CJ1NGC		Наклейки на футляр, все диаметры
CJ1NLSM		Прецизионные штифты без ручки



✓



EN ISO 1938



Закаленная сталь,
шлифованная и при-
тертая



Окрашенная алюми-
ниевая ручка с
обозначением номи-
нального размера



Точность:
Синяя ручка:
STANDARD, точность ± 0,8 мкм
для диам. 0,1 – 10 мм.
Желтая ручка: ETALON, точ-
ность ± 0,3 мкм для диам.
0,1 – 6 мм, ± 0,5 мкм для диам.
6 – 10 мм



Протокол испытаний
на заказ

Калиберные кольца

Используются для проверки цилиндрических деталей, например, цапф осей, валов. Контроль с помощью калиберных колец позволяет определить внешний диаметр вала.

Калибровочные кольца TESA CARY из стали, диаметр от 0,151 до 5 мм



Тип ВАН:	1 стальное калибровочное кольцо	
Тип ВИМНа:	2 стальных калибровочных кольца типа ВАН. Парно закреплены на пластинах из легкого сплава и могут использоваться как предельные калибры.	
ВАН	ВИМНа	ВИМНа
мм	Шаг 1 мкм	Шаг 1 мкм
0,151 ÷ 1,500	CJ1B2A	CJ1B2IA
1,501 ÷ 2,500	CJ1B3A	CJ1B3IA
2,501 ÷ 4,000	CJ1B4A	CJ1B4IA
4,001 ÷ 4,999	CJ1B5A	CJ1B5IA

Калиберные кольца TESA CARY из твердого сплава, диаметр от 0,060 до 5 мм



Тип ВСН	1 калибровочное кольцо из твердого сплава	
Тип ВИМНм	2 калибровочных кольца из твердого сплава типа ВСН. Парно закреплены на пластинах из легкого сплава и могут использоваться как предельные калибры.	
ВСН	ВИМНм	ВИМНм
мм	Шаг 1 μm	Шаг 1 μm
0,060 ÷ 0,150	CJ1B1C	CJ1B1IM
0,151 ÷ 1,500	CJ1B2C	CJ1B2IM
1,501 ÷ 2,500	CJ1B3C	CJ1B3IM
2,501 ÷ 4,000	CJ1B4C	CJ1B4IM
4,001 ÷ 4,999	CJ1B5C	CJ1B5IM



EN ISO 1938
Заводской стандарт

Сталь

Закреплено на синем кольце из легкого сплава, имеется обозначение номинального размера калибровочного кольца

диам. 0,15 - 3 мм:
± 0,6 мкм. диам. 3 - 5 мм: ± 0,75 мкм

Протокол испытаний на заказ



EN ISO 1938
Заводской стандарт

Твердый сплав

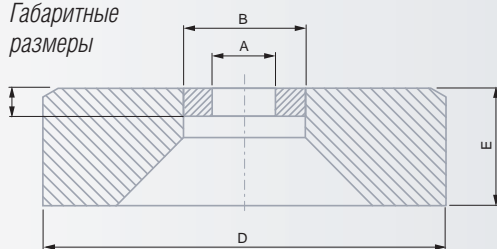
Закреплено на черном кольце из легкого сплава, имеется обозначение номинального размера калибровочного кольца.

диам. 0,060 - 3 мм:
± 0,6 мкм. диам. 3 - 5 мм: ± 0,75 мкм

Протокол испытаний на заказ



Габаритные
размеры



A мм	Калибренные кольца				Кольцевые оправки	
	B мм		C мм		D мм	E мм
	BAH	BCH	BAH	BCH		
0,060 ÷ 0,50	1,4	1,8	0,35	0,5	8	2,5
0,50 ÷ 0,75	1,8	1,8	0,5	0,5	8	2,5
0,75 ÷ 1,25	2,4	2,4	0,75	0,75	8	2,5
1,25 ÷ 1,50	3	3	0,9	0,9	8	2,5
1,50 ÷ 2,50	5	5	1,5	1,5	12	4
2,50 ÷ 4,00	8	8	2,4	2,4	16	5,5
4,00 ÷ 5,00	10	10	3	3	20	7

Принадлежности

№	≡	∅ A мм
CJ1CEB3	Футляр для 3 калибренных колец	0,06 ÷ 1,50
CJ1CEB4	Футляр для 4 калибренных колец	0,06 ÷ 1,50
CJ1EB12	Футляр для 12 калибренных колец	0,06 ÷ 1,50
CJ1CB40	Футляр для 12 калибренных колец	1,50 ÷ 2,50
CJ1CB24	Футляр для 24 калибренных колец	2,50 ÷ 4,00
CJ1CB18	Футляр для 12 калибренных колец	4,00 ÷ 5,00
CJ1280,21.010A	Пластина из легкого сплава для 2 калибренных колец	0,06 ÷ 1,50
CJ1280,21.011A	Пластина из легкого сплава для 2 калибренных колец	1,51 ÷ 2,50
CJ1280,21.012A	Пластина из легкого сплава для 2 калибренных колец	2,51 ÷ 4,00
CJ1280,21.013A	Пластина из легкого сплава для 2 калибренных бровочных колец	4,01 ÷ 5,00
CJ1BAA	Кольцо для опоры (по 1 на каждое калибренное кольцо)	

Калибренные кольца TESA CARY из стали, диаметр от 5 от 30 мм



Типе BOMa	1 калибренное кольцо из стали
Типе BBOMa	2 калибренных кольца типа BOMa из стали. Попарно закреплены на пластинах из легкого сплава и могут использоваться как предельные калибры.

BOMa



BBOMa



Шаг
1 мкм



Шаг
1 мкм

5,00 ÷ 9,99

CJ1BOA1

CJ1BBA1

10,00 ÷ 11,99

CJ1BOA2

CJ1BBA2

12,00 ÷ 13,99

CJ1BOA3

CJ1BBA3

14,00 ÷ 15,99

CJ1BOA4

CJ1BBA4

16,00 ÷ 17,99

CJ1BOA5

CJ1BBA5

18,00 ÷ 19,99

CJ1BOA6

CJ1BBA6

20,00 ÷ 22,99

CJ1BOA7

CJ1BBA7

23,00 ÷ 25,99

CJ1BOA8

CJ1BBA8

26,00 ÷ 29,99

CJ1BOA9

CJ1BBA9



Сталь



Закреплено на сером кольце из легкого сплава, имеется обозначение номинального размера калибровочного кольца



диам. 5 - 10 мм: ± 1,25 мкм
диам. 10 - 18 мм: ± 1,5 мкм
диам. 18 - 29,99 мм: ± 2 мкм



Протокол испытаний на заказ



EN ISO 1938
Заводской
стандарт



Твердый сплав



Закреплено на
сером кольце из
легкого сплава,
имеется обозначение
номинального размера
калибровочного кольца



диам. $\varnothing 5 - 10$
мм: $\pm 1,25$ мкм
диам. $\varnothing 10 - 18$
мм: $\pm 1,5$ мкм; диам. $\varnothing 18 - 29,99$ мм: ± 2 мкм



На заказ постав-
ляются модели
улучшенного
качества (Q5)
диам. $\varnothing 5 - 10$ мм: ± 1
мкм; диам. $\varnothing 10 - 18$ мм:
 $\pm 1,2$ мкм; диам. $\varnothing 18 - 29,99$ мм: $\pm 1,5$ мкм

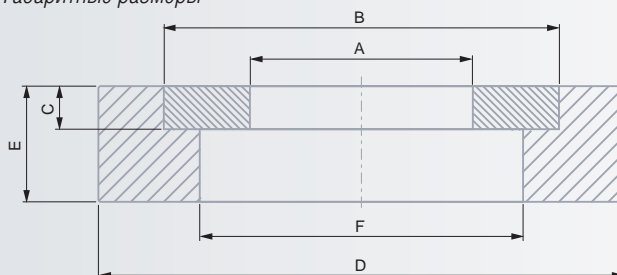


Протокол испыта-
ний на заказ

Калиберные кольца TESA CARY из твердого сплава, диаметр от 5 от 30 мм

Типе BOMm	1 калиберное кольцо из твердого сплава	
Типе BBOMm	2 калиберных кольца типа BOMm из твердого сплава. Попарно закреплены на пластинах из легкого сплава и могут использоваться как предельные калибры	
BOMm	BBOMm	
	Шар 1 мкм	Шар 1 мкм
мм		
5,00 ÷ 9,99	CJ1BOM1	CJ1BBM1
10,00 ÷ 11,99	CJ1BOM2	CJ1BBM2
12,00 ÷ 13,99	CJ1BOM3	CJ1BBM3
14,00 ÷ 15,99	CJ1BOM4	CJ1BBM4
16,00 ÷ 17,99	CJ1BOM5	CJ1BBM5
18,00 ÷ 19,99	CJ1BOM6	CJ1BBM6
20,00 ÷ 22,99	CJ1BOM7	CJ1BBM7
23,00 ÷ 25,99	CJ1BOM8	CJ1BBM8
26,00 ÷ 29,99	CJ1BOM9	CJ1BBM9

Габаритные размеры



A мм	Калиберные кольца		Кольцевые оправки		
	B мм	C мм	D мм	E мм	F мм
5 ÷ 10	18	2	30	4	10,5
10 ÷ 14	24	2,5	38	5	15
14 ÷ 18	30	3	46	6	19
18 ÷ 24	38	3,5	56	8	25
24 ÷ 30	46	4	68	8	31

Принадлежности

CJ1BVA Кольцо для опоры (по 1 на каждое калиберное кольцо)





Калибровочное оборудование



Доверяй, но...

Контроль средств измерений является элементом управления качеством, которое обретает сейчас ещё большую значимость, чем когда-либо ранее. Появление семейства стандартов ISO 9000 также привело к большим изменениям в этой сфере. Итак, ISO 9001, как и другие, определяет:

«Все контрольное и измерительное оборудование, способное повлиять на качество продукции, должно быть идентифицировано, калибровано и отрегулировано в предписанные интервалы времени или перед эксплуатацией, проверено на сертифицированном оборудовании на соответствие международным или национальным стандартам».

Данный стандарт также определяет, что поставщик обязан:

«обеспечить необходимую точность контрольного и измерительного оборудования».

Большой выбор

Компания TESA может обеспечить Вас широким диапазоном средств, специально разработанных для поверки и калибровки мер, измерительных инструментов и калибров. Некоторые из них уже описаны в предыдущих разделах этого каталога, а именно:



- Плоскопараллельные концевые меры длины и угловые меры
- Установочные кольца
- Измерительные шарики
- Цилиндрические калибр-пробки с внешними диаметрами
- Стеклоплатины
- Плоскопараллельные оптические пластины
- Электронные уровни для измерения наклона и плоскостности
- Инструменты для измерения прямолинейности и перпендикулярности
- Устройства калибровки для электронных средств линейных измерений с индуктивными щупами

Этот раздел каталога посвящен измерительному оборудованию, которое используется для калибровки других поверочных средств. Но оно также может использоваться для высокоточных измерений.



Первый инструмент для калибровки концевых мер, улучшенный микрометр, был изготовлен в начале 19-го века фирмой Brown & Sharpe для изобретателя набора концевых мер С.Е. Джоханссона (С.Е. Johansson).

Калибровка плоскопараллельных концевых мер длины

В иерархической цепи передачи размеров, которая начинается с эталонной меры




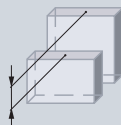
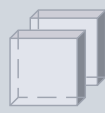






метрической размерности, концевые меры занимают ключевую позицию. И это делает их самой существенной материальной мерой в метрологии.

Перенос единицы длины, базирующейся на специфической длине волны света, на эталонные концевые меры производится с помощью фундаментальных интерференционных измерений. Полученные таким образом эталоны длины переносятся на другие меры по иерархии измерений.

Компараторы концевых мер длины TESA – общий обзор

TESA предлагает модели, использующие два различных метода измерения.

- Новый TESA UPD используется для непосредственного измерения концевых мер в измерительном интервале 25 мм/1дюйм.
- Традиционный, хорошо себя зарекомендовавший TESA UPC используется для сравнительного измерения концевых мер с одинаковым номинальным размером.

 Компараторы концевых мер длины TESA		UPD	UPC
 Методы измерений			
 Непосредственное измерение	<ul style="list-style-type: none"> • Сравнение длин с разницей по номинальному размеру до 25 мм • Число эталонных концевых мер, требуемых для калибровки набора из 122 деталей: 9 деталей • Число концевых мер, требуемых для установки калибровки: 6 пар 	 <ul style="list-style-type: none"> • • • 	
Дифференциальное измерение	<ul style="list-style-type: none"> • Сравнение концевых мер одинакового номинального размера • Число эталонных мер, требуемых для калибровки набора из 122 деталей: 122 детали • Число концевых мер, требуемых для настройки калибровки: 6 пар 	 <ul style="list-style-type: none"> • • • 	<ul style="list-style-type: none"> • • •
 Погрешность измерений	На страницах L-8 и L-10 имеется более детальная информация.		
Предел воспроизводимости	0,015 мкм 0,025 мкм	•	•
Недоверность измерений	$U = \pm (0,05 + 0,5 \cdot L)$ мкм L в м $U = \pm (0,10 + 1,0 \cdot L)$ мкм	•	•
 Область применения	Номинальная длина	•	•
	от 0,5 до 100 мм/от 0,02 до 4,0 дюйм от 0,5 до 500 мм/от 0,02 до 20,0 дюйм	▲	▲
 Измерительный интервал	25 мм/1 дюйм		•
 Датчики линейных размеров	<ul style="list-style-type: none"> • Два осевых щупа при суммирующем измерении • Оптоэлектронная цифровая измерительная система с инкрементной шкалой • Электрическая индуктивная аналоговая система • Создание измерительного усилия <ul style="list-style-type: none"> – электропривод – за счёт усилия пружины • Отвод измерительного стержня <ul style="list-style-type: none"> – электроприводом – вакуумный 	<ul style="list-style-type: none"> • • • • • 	<ul style="list-style-type: none"> • • • • •
Система шаблона (см. страницу L-5)	<ul style="list-style-type: none"> • Система с одним шаблоном • Система с двумя шаблонами 	<ul style="list-style-type: none"> • • 	<ul style="list-style-type: none"> • ○
Перемещение концевых мер с номинальным размером до 10 мм	Вакуумный захват с электрическим вакуумным насосом	○	○
 Устройство измерения температуры TESA UPT	4-проводное измерение сопротивления, 4 температурных датчика	•	○
 Программное обеспечение TESA для обработки результатов измерений	• TESA UP, WINDOWS 98, 2000, NT, XP	•	•
▲ Имеется по заказу	○ Рекомендуемая опция		



Компаратор концевых мер TESA UPD - интервал измерения 25 мм

- Непосредственное измерение концевых мер с разницей в номинальных размерах до 25 мм или 1 дюйма.
- Уменьшает число требуемых эталонных мер примерно до 80%.
- Типичное дифференциальное измерение концевых мер с одинаковым номинальным размером.
- Высокая достоверность измерений благодаря незначительному влиянию систематических погрешностей.
- Оборудовано инкрементными высокоточными щупами HEIDENHAIN.
- Шаблоны с новой концепцией позиционирования мер.
- Система с одиночным или двойным шаблоном, обеспечивающая оптимальное оперирование мерами.
- Встроенное устройство высокоточного температурного контроля.
- Оперативная передача измеренной длины и температуры.
- Обработка результатов измерений со всеми необходимыми коррекциями с помощью компьютера.



Общие сведения



EN ISO 3650



Для концевых мер с номинальными размерами от 0,5 мм до 100 мм / 0,02 дюйм до 4 дюйм

Методы измерения:



Непосредственное и дифференциальное измерения путём передачи длины эталонной концевой меры на измеряемую концевую меру.

При непосредственном измерении номинальные размеры 2 сравниваемых концевых мер могут отличаться на величину в пределах интервала измерения, т.е. 25 мм.

При дифференциальном измерении всегда сравниваются две концевые меры одинаковой номинальной длины.

Принцип измерения: Два щупа, механически контактирующие с измеряемым объектом, подключаются по схеме суммирующего измерения (функция +A+B).

Измерительные точки
Эталонная концевая мера: в центре измерительной поверхности (точка R).

Измеряемая концевая мера: в центре (точка 1), а также на четырех углах измерительной поверхности, каждая точка при этом находится в 2 мм от боковых плоскостей (точки 2 - 5).

Центральная длина l_c определяется измерением в точках R и 1.

Для установления длины в любой точке, измерения должны проводиться в точке R и 1 - 5.

Вариация длины V определяется по измерениям, проведенным в точках 1-5.



Транспортная упаковка



Идентификационный номер



Компаратор: заводское свидетельство о калибровке,

устройство измерения температуры: свидетельство о калибровке SCS

Новая техническая концепция при непосредственном измерении

Два расположенных друг против друга измерительных щупа, включенные по схеме суммирующего измерения (+A+B), достоверно измеряют даже тонкие меры, причём верхний датчик A может регистрировать длины до 25 мм. Перемещение измерительного стержня и создание измерительного усилия осуществляются с помощью электродвигателя.

Платиновые термометры сопротивления PT 100 позволяют регистрировать температуру двух концевых мер, измерительного стола и штатива.

Программное обеспечение TESA UP обрабатывает результаты измерения длины и температуры, а также управляет и контролирует процесс измерения.



TESA UPD – Гибкая концепция, обеспечивающая превосходные метрологические показатели и существенную экономию

Непосредственное измерение

- Свыше 90% набора из 120 КМД может быть измерено без смены эталонной концевой меры, т.к. номинальные значения мер находятся в диапазоне от 0,5 до 25 мм и, таким образом, не превышают интервал измерения 25 мм.
- Позволяет сократить эталонный набор мер примерно до 80% по сравнению с имеющимся.
- Сокращённые наборы концевых мер стоят дешевле, и соответственно снижаются затраты на их повторную калибровку.
- Возможно непосредственное измерение нестандартных концевых мер, для которых нет подходящих для сравнения мер.



Измерение методом сравнения

- Возможно измерение концевых мер одинаковой номинальной длины путём их сравнения, как обычно.
- Оптимизированные таким образом условия измерения позволяют повысить точность измерений.
- Меньше систематических погрешностей вследствие незначительного влияния значения длины как для верхнего измерительного щупа А, так и для сравниваемой концевой меры.



Запатентованная для TESA двухшаблонная система для защиты дорогостоящих эталонных концевых мер

- Одновременное использование двух шаблонов позволяет невостребованные на данный момент концевые меры оставить в позиции парковки. Таким образом, они перемещаются в позицию измерения только, когда это необходимо.
- Это позволяет экономить финансы и время.
- Во время обычных измерительных процедур по калибровке концевых мер сокращается путь перемещения эталонной меры на измерительный стол примерно до 70%.
- Двойная защита Ваших эталонных мер даёт значительную экономию за счёт уменьшения потребности в:
 - повторной калибровке,
 - восстановлении измерительных поверхностей,
 - замене износившихся или повреждённых эталонных концевых мер.
 Кроме того, сокращаются простои и продлевается срок службы всего комплекта эталонных мер.

Это значительно снижает риск повреждения и износа измерительных поверхностей.

Одношаблонная система

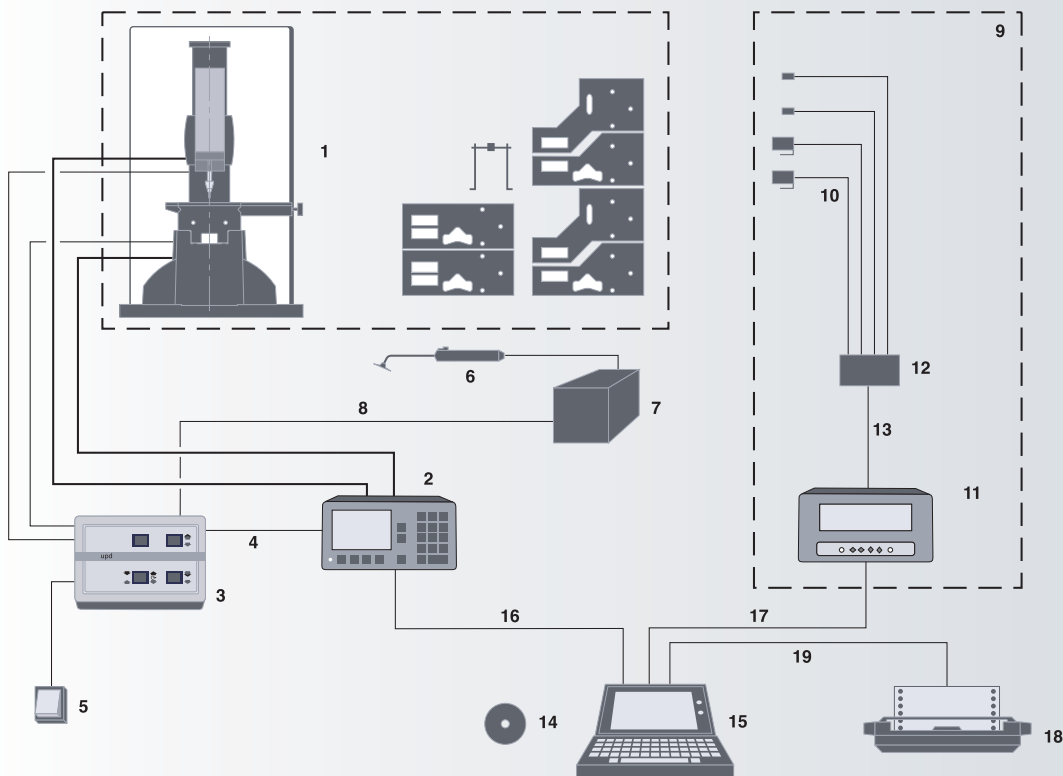
- При использовании данной системы Ваши эталонные концевые меры и калибрующиеся меры перемещаются во время измерительных циклов одновременно.



Программа поставки TESA UPD – три варианта оснащения

№	Описание	●	●	●
05930005	Компаратор конц. мер TESA UPD с устройством измерения температуры *			●
05930004	Компаратор конц. мер TESA UPD без устройства измерения температуры		●	
S59300102	Компаратор конц. мер TESA UPD, комплектный *, с устройством измерения температуры, программным обеспечением обработки результатов измерений TESA UP, компьютером (стандартный PC) и принтером	●		
1 05930008	<i>Состоящие из:</i>			
2 05960016	1 механическая часть компаратора TESA UPD	●	●	●
3 05960013	1 электронное вычислительное устройство HEIDENHAIN ND 287 на два датчика	●	●	●
4 05960014	1 панель управления	●	●	●
5 04768001	1 соединительный кабель панели управления с вычислительным устройством ND 287	●	●	●
6 01660011	1 педаль	●		●
7 03260433	1 вакуумный захват	●		●
8 05960028	1 электр. вакуумный насос с внешним управлением, 230 В-, 50 Гц	●		●
9 05930011	1 кабель, соединяющий электр. вакуумный насос с панелью управления	●		●
14 05960025	1 устройство измерения температуры TESA UPT, комплектное	●		
15 S59070014	1 программное обеспечение для обработки результатов измерений TESA UP	●		
16 03969007	1 персональный компьютер, минимальные требования см. на стр. L-14	●		
17 05960026	1 кабель, соединяющий вычислительное устройство ND 287 и главный компьютер	●		
18 S59070012	1 кабель, соединяющий устройство измерения температуры с главным компьютером	●		
19 S59070013	1 лазерный принтер, цветной	●		
	1 кабель, соединяющий главный компьютер с принтером			

* по заказу возможна поставка специального исполнения для 110 В, 60 Гц.



Измерительный стенд

 Массивная конструкция с зубчатой направляющей стойки и маховиком для перемещения изм. руки. Крепёжные отверстия \varnothing 16 мм для верхнего щупа А и \varnothing 3 мм для температурного датчика № 05960010.

Базовый корпус из чугунного литья. Вертикальная колонна: закалённая сталь, матовое хромирование и шлифование. Специальный измерительный стол

Массивная конструкция с 6 вмонтированными цилиндрами. Штифтами для поддержки и защиты концевых мер во время их использования. Крепёжное отверстие \varnothing 3 мм для 1 температурного датчика № 05960010, а также предохранительная пластина, установленная сбоку для 2 датчиков 05960008 и 05960009, имеющих зажимы для крепления.

Закалённая сталь, цилиндр. Штифты из твёрдого сплава. Устройство позиционирования концевых мер 1- или 2-шаблонная системы перемещают концевые меры на выбранные измерительные точки. Более подробную информацию по данным системам см. на предыдущей стр. Датчики измерений длины

Два оптоэлектронных осевых щупа HEIDENHAIN с электромоторным приводом для перемещения изм. стержня.

Стеклокерамика ZERODUR® с инкрементной шкалой.

Периоды делений: 4 мкм

25 мм/1дюйм для верхнего щупа А или 1 мм для нижнего щупа В

Изм. стержень на подшипнике скольжения

1,0 Н для верхнего щупа А или 0,63 Н для нижнего щупа В.

Системные компоненты TESA UPD

Изм. стержень из инваровой стали

Вставки из карбида вольфрама со сферической изм. поверхностью, R = 20 мм
Вычислительное устройство

Прямой и реверсивный счётчик Heidenhain ND 287, оснащённый двумя входами для щупов.

TFT-дисплей, 9 разрядов и знак. Дополнительная светодиодная индикация для активированных функций.

Деление сигнала: ≤ 400x

от 0,5 до 0,002 мкм от 0,02 до 0.000001 дюймов

14 мм

21 клавиша для ввода цифр и функций

Суммирующее измерение с функцией щупов +A+B
Линейная коррекция систематических погрешностей
Функция PRESET для цифрового ввода
2 программируемые опорные точки

RS 232 и V.24

от 100 до 240 В~ (от -15% до 10%), от 50 до 60 Гц

от 0°C до 45°C

-30°C - 70°C

75%, без конденсации

Штампованный алюминиевый корпус

Защита IP 40 (IEC 60529)

EN 55022 Класс B

211x112x209 мм (ШхВхГ)



1

05930008

Механическая часть компаратора TESA UPD

Состоящая из:

05930009

1 измерительная стойка с зубчатой направляющей
Установка направляющей руки осуществляется вручную. Имеет крепёжное отверстие диаметром 16 мм для верхнего щупа.

05960015

1 массивный измерительный стол в специальной версии. Изготовлен из закаленной стали и снабжён 6 цилиндр. штифтами из карбида вольфрама для безопасного позиционирования концевых мер. Обеспечивается высокая защита от износа концевых мер в течение долгого времени. Сквозные отверстия для крепления нижнего щупа. Подготовлен к встраиванию температурного датчика (см. ниже).

05960029

1 позиционирующее устройство, оснащенное 1- или 2-х шаблонной системой. Сменные шаблоны служат для смещения концевых мер от одной выбранной изм. точки к другой:

1 пара для концевых мер, с поперечным сечением 9 x 30. Состоит из одного шаблона № 05960019 для эталонных мер плюс один шаблон № 05960020 для концевых мер, подлежащих калибровке.

1 пара для концевых мер, с поперечным сечением 9 x 35. Состоит из одного шаблона № 05960021 для эталонных мер плюс один шаблон № 05960022 для концевых мер, подлежащих калибровке.

Также прилагается суппорт для предотвращения наклонов мер.

1 шаблон № 05960023 для эталонных и калибруемых мер (9 x 30 мм).

1 шаблон № 05960024 для эталонных и калибруемых мер, имеющих поперечное сечение 9 x 35 мм.

Также прилагается суппорт для предотвращения наклонов мер.

05930010

1 измерительная система, базирующаяся на датчиках, с электромоторным приводом изм. стержня.

Состоит из:

1 верхний щуп А, тип HEIDENHAIN CT 25 № 05930006.

Изм. перемещение 25 мм/1 дюйм. Изм. усилие до 1 Н.

Устанавливается изм. вставка N 03510003.

1 нижний щуп В, тип HEIDENHAIN специальный № 05930007.

Измерительное перемещение 1 мм. Измерительное усилие до 0,63 Н.

Устанавливается измерительная вставка № 03510003.

01660031

1 установочная деталь для выравнивания меры

01640420

1 температурная защита, размер 250 x 380 мм

01660001

1 пара захватов для безопасного оперирования с концевыми мерам

01660030

1 пылезащитная крышка

2

05960016

Электронное вычислительное устройство HEIDENHAIN ND 287

Прямой и реверсивный счётчик с цветным ЖК-дисплеем, включает в себя:

1 счётчик 05969029 + 1 карта 05960040, каждый с отдельным входом - 2 входа для щупов, 1 цифровой выход RS 232, от 100 до 240 В~, от 50 до 60 Гц.

3

05960013

Панель управления

для точного перемещения измерительного стержня, а также запуска передачи данных.

4

05960014

Соединительный кабель

для соединения панели управления № 05960013 с вычислительным устройством HEIDENHAIN ND 287 № 05960016

5

04768001

Педаль для точного перемещения измерительного стержня, а также запуска передачи данных.

6

01660011

Вакуумный захват для удобства и безопасного обращения с концевыми мерами с номинальной длиной до 10 мм. Подключается к вакуумному насосу.

Электрический вакуумный насос с внешним управлением.

Для соединения с вакуумным захватом № 01660011.

7

03260433
S32070030

Исполнение 230 В~, 50 Гц

Исполнение 110 В~, 60 Гц

Соединительный кабель

8

05960028

для соединения электрического вакуумного насоса с панелью управления № 05960013

Продолжение см. на следующей странице



№	№	Устройство измерения температуры TESA UPT для компараторов концевых мер
9	05930011	<p>TESA Полностью калиброванное для измерительного диапазона от 19°C до 24°C с шагом 0,001°C; поставляются со свидетельством о калибровке SCS, выданным Швейцарской Службой Калибровки. Погрешность измерений при калибровке: $U = \pm 0,03^\circ\text{C}$</p> <p><i>Состоит из:</i> 1 комплект из 4-х температурных датчиков</p>
10	05960018	<p>Платиновые термометры сопротивления PT 100: стабильные в течение длительного времени, минимальный дрейф в течение многих лет эксплуатации.</p> <p>Этот набор включает в себя следующие отдельные датчики: 1 температурный датчик с зажимом R для эталонных мер с номинальной длиной около 14 мм, №05960009 1 температурный датчик с зажимом R для концевых мер, подлежащих калибровке и имеющих номинальную длину около 14 мм, № 05960008. 2 температурных датчика, устанавливаемые на измерительной стойке или на столе. Размер температурных датчиков PT 100: диаметр 3 g8 мм, длина 10 мм. Артикул для одного наименования: 05960010</p>
11	05960038	<p>1 прибор для измерения температуры FLUKE 1529</p> <p>Прецизионный измерительный прибор с переключением каналов измерения, для работы с платиновыми термометрами сопротивления PT 100: 4 измерительных канала, разрешение 0,001°C Цифровой выход RS 232 или IEEE 488, 115 или 230 В~ для 50 или 60 Гц.</p>
12	05960012	1 Адаптер для соединения 4 температурных датчиков
13	05960011	1 Соединительный кабель для соединения адаптера N 05960012 с прибором для измерения температуры № 05960038
14	05960025	<p>Программное обеспечение TESA UP для обработки результатов измерений</p> <p>Работает под WINDOWS 98, 2000, NT или XP.</p> <p>Программный пакет включает 1 CD-ROM диск и защитную заглушку; пользовательский интерфейс на 10 языках. За более детальной информацией обращайтесь на страницу L-14</p>
15	S59070014	Компьютер Поставляется по запросу.
16	03969007	Соединительный кабель для последовательной передачи данных из HEIDENHAIN ND 287 в главный компьютер (2 9-контактные розетки).
17	05960026	Соединительный кабель для последовательной передачи данных от устройства измерения температуры в главный компьютер, 9-контактная вилка и 9-контактная розетка.
18	S59070012	Цветной лазерный принтер Для формата A4 (вертикально), интерфейс USB
19	S59070013	Соединительный кабель Для передачи данных из компьютера в принтер

Температурные датчики

4 платиновых термометра сопротивления PT 100 4-х проводного типа.

Устройство измерения температуры Многоканальный прецизионный термометр с переключением изм. каналов.

Метод измерения: измерение сопротивления по 4-х проводной схеме с непрерывной регистрацией значений от всех подсоединенных датчиков. Линеаризация PT 100 в соотв. с EN 60751

ЖК алфавитно-цифровой дисплей с подсветкой.

0,001°C

°C, °F или K

8 мм

6 клавиш для функций

RS 232 и IEEE 488

115 ± 10% В~, или 230 ± 10% В~, для 50 или 60 Гц

от 5°C до 40°C

от -25°C до 60°C

75% (без конденсата)

EN 61010, EN 50081, EN50082 и EN55011

191 x 102 x 208 мм (Ш x В x Г)

Погрешность измерений

При соответствующих метрологических условиях достоверность компаратора при непосредственных измерениях стальных концевых мер может быть представлена следующим образом:

Предел воспроизводимости (при условии отсутствия влияния внешней температуры) = 0,015 мкм

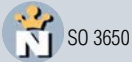
Погрешность измерений:
 $U = \pm (0,05 + 0,5 \cdot L)$ мкм (L в м)



Действительно при условии использования эталонных мер с погрешностью:

$U \leq \pm 0,015$ мкм для калибровки компаратора

$U \leq \pm (0,02 + 0,2 \cdot L)$ мкм (L в м) для калибровки концевой меры.



Для мер от 0,5 мм до 100 мм или от 0.02 дюйма до 4 дюймов.

Метод измерения Дифференциальное измерение:

соотнесение длины эталонной меры с измеряемой мерой того же номинала.

Принцип измерения
Два датчика, подключенные по схеме суммирующего измерения (функция +A+B), с механическим контактом с измеряемой поверхностью.

Измеряемые точки
На эталонной мере: в центре измеряемой поверхности (точка R).
На измеряемой мере: в центре (точка 1), а также на четырех углах измеряемой поверхности, каждая из этих точек находится в 2-х мм от боковых поверхностей (точки 2-5).
Центральная длина l_c определяется измерение точек R и 1.
Для определения длины в любой точке измерение должно проводиться на точках R плюс от 1 до 5.
Вариация длины V определяется по измерениям, проведенным в точках 1-5.

Компаратор концевых мер TESA UPC для измерения методом сравнения

- Измеряет меры с одинаковой номинальной длиной путем сравнения.
- Поставляется с новой шаблонной системой позиционирования концевых мер
- Одно или двухшаблонная система для оптимального оперирования мерами
- Имеет индуктивные высокоточные щупы TESA.
- Встроенное устройство высокоточного измерения температуры.
- Обеспечивает непрерывную передачу результатов измерений и температуры.
- При помощи компьютера выполняет обработку данных, включая все необходимые коррекции значений.
- Проводит калибровку в соответствии с требованиями стандартов ISO и директивы EA (европейского объединения аккредитации лабораторий EAL).
- Имеются исполнения повышенной точности, свидетельство о калибровке от изготовителя (опционально).



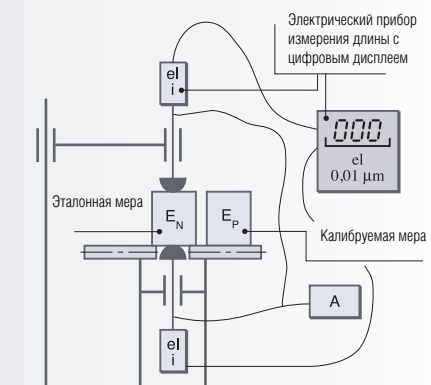
Если требуется, мы можем поставить опциональное встраиваемое устройство измерения температуры. Это устройство имеет 4 платиновых термометра сопротивления PT 100, которые измеряют температуру обоих концевых мер, измерительного стола и штатива.

Для достоверной и рациональной калибровки необходима компьютерная поддержка в обработке данных.

Система TESA UPC создана для калибровки – или проверки размеров – мер с номинальной длиной

от 0,5 до 100 мм. Принцип измерения (два противоположащих щупа, расположенных соосно) в сочетании с концепцией и качеством измерительной системы гарантируют измерение с исключительно низкой погрешностью.

TESA UPC может использоваться производителями и пользователями концевых мер, а также аккредитованными лабораториями национальных метрологических служб.



Одношаблонная система

- При помощи данной системы Ваши эталонные меры перемещаются вместе с подлежащими калибровке мерами во время измерительных циклов.



Ошибки измерений

Стандартные модели № 05930000 и № 05930002 при соответствующих метрологических условиях гарантируют следующую достоверность измерений:



Предел воспроизводимости (без влияния внешней температуры): 0,025 мкм



Погрешность измерений*
 $U = \pm(0,10 + 1,0 \cdot L)$ мкм (L в м)



Условием является использование эталонной меры, погрешность которой (также см. страницы L-14 и L-15):

$$U \leq \pm 0,030 \text{ мкм}$$

для калибровки компаратора

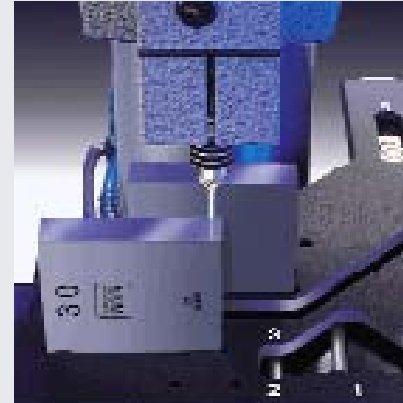
$$U \leq \pm (0,05 + 0,5 \cdot L) \text{ мкм (L в м)}$$

для калибровки концевой меры.

* Действительно для стальных концевых мер

Двойная шаблонная система (патент TESA)

- Одновременное использование двух шаблонов позволяет невостребованные на данный момент концевые меры оставить в позиции парковки. Таким образом, они перемещаются в позицию измерения только, когда это необходимо.



Модели № 05930001 и № 05930003 при соответствующих метрологических условиях с опцией (№. 01690021) гарантируют следующую достоверность измерений:



Предел воспроизводимости (без влияния внешней температуры): 0,015 мкм



Погрешность измерений*
 $U = \pm(0,05 + 0,5 \cdot L)$ мкм (L в м)



Условием является использование эталонной меры, погрешность которой (также см. страницы L-15 и L-14):

$$U \leq \pm 0,015 \text{ мкм}$$

для калибровки компаратора

$$U \leq \pm (0,02 + 0,2 \cdot L) \text{ мкм (L в м)}$$

для калибровки концевой меры

* Действительно для стальных концевых мер

Измерительная стойка



Массивная конструкция с зубчатой направляющей плюс маховичок для перемещения изм. руки. Встроенное крепление и устройство для точной установки верхнего щупа А. Крепежное отверстие \varnothing 3 мм для температурного датчика № 05960010



Базовый корпус из чугунного литья. Вертикальная колонна из хромированной отшлифованной закаленной стали.

Специальный измерительный стол



Массивный изм. стол с 6 цилиндрами для поддержки и защиты концевых мер во время их использования. Крепежное отверстие \varnothing 3 мм для температурного датчика № 05960010, а также установленный сбоку стола держатель для 2 датчиков температуры № 05960008 и № 05960009, с зажимами для крепления.



Закаленная сталь, цилиндр. штифты из карбида вольфрама

Устройство позиционирования концевых мер



1- или 2-шаблонная системы перемещают концевые меры на выбранные измерительные точки.

Более подробную информацию по данным системам см. на стр. L-5 и L-12 (системные компоненты).



Датчики измерения длины 2 специальных индуктивных аксиальных щупа TESA GT 22 с пневматическим отводом изм. стержня.

Настройка с помощью сопротивления, имеющихся на каждом щупе.



Перемещение изм. стержня ± 150 мкм



Измерительное усилие ≈ 1 Н (верхний щуп А) или $\approx 0,63$ Н (нижний щуп В)



Вставка из карбида вольфрама со сферической изм. поверхн., R = 20 мм.

Системные компоненты TESA UPC

№	№	Описание
1	01610401	Механическая часть компаратора TESA UPC с одношаблонной системой Подготовлена к установке устройства измерения температуры TESA UPT <i>Состоит из:</i>
	01630004	1 измерительная стойка с зубчатой направляющей Грубая установка измерительной руки осуществляется вручную. Встроенное крепление и устройство для точной установки верхнего щупа.
	05960031	1 специальный массивный измерительный стол Изготовлен из закаленной стали и снабжен 6 цилиндр. штифтами из карбида вольфрама для безопасного позиционирования концевых мер. Обеспечивается высокая защита от износа концевых мер в течение долгого времени. Регулируемое крепление для нижнего щупа В. Возможна установка температурного датчика.
	05960032	1 одношаблонная система Предназначена для перемещения мер из одной точки в другую. Два сменных шаблона № 01660045 (для мер 9 x 30 мм) и № 01660046 (для мер 9x35 мм). Также имеется дополнительный суппорт для предотвращения наклонов мер.
	03230045	1 система датчиков, включающая в себя: – верхний щуп А, GT 22-спец. № 03290075. Изм. усилие до 1 Н. Устанавливается измерительная вставка № 03510003. – нижний щуп В, GT 22-спец. № 03290076. Изм. усилие до 0,63 Н. Устанавливается измерительная вставка № 03510003. – система воздушных патрубков.
	01660031	1 установочная деталь для выравнивания изм. щупов.
	01640420	1 температурная защита, размер 250 x 380 мм.
	01660001	1 челюстной захват для безопасного оперирования с концевыми мерами.
	01660030	1 пылезащитная крышка
	1a	05960030
05960029		1 позиционирующее устройство, оборудованное 1- и 2-х шаблонными системами, включающее: 1 пару шаблонов для концевых мер 9x30 мм. Пара включает в себя 1 элемент № 05960019 для эталонных мер, а также 1 элемент № 05960020 для концевых мер, подлежащих калибровке. 1 пару шаблонов для концевых мер 9 x 35 мм. Пара включает в себя 1 элемент № 05960021 для эталонных мер, а также 1 элемент № 05960022 для концевых мер, подлежащих калибровке. Также предусмотрен суппорт для предотвращения наклонов мер. 1 шаблон № 05960023 для эталонных концевых мер и мер, подлежащих калибровке (9x30 мм). 1 шаблон № 05960024 для эталонных концевых мер и мер, подлежащих калибровке и имеющих поперечное сечение 9 x 35 мм. Также предусмотрен суппорт для предотвращения наклонов мер.
2	03260401	Пневматический отвод измерительного стержня. С ручным управлением.
3	03260432	Электрический вакуумный насос с внешним управлением для отвода изм. стержня обоих щупов. Также используется для подключения пневматического присасывающего загрузчика с ручным управл. № 01660011, 230 В.
4	03260433	Электрический вакуумный насос с внешним управлением Подключается к измерительному устройству ТТ90 № 044430012. Используется для отвода изм. стержня обоих щупов. Также используется для вакуумного захвата № 01660011, 230 В.
5	01660011	Вакуумный захват для удобства и безопасной работы с мерами с номинальной длиной до 10 мм. Должен быть подсоединен к электрическому вакуумному насосу N 03260432 или 03260433.
6	04430012	TESATRONIC прибор для измерения длины ТТ90 Подробное описание см в главе О.

от 0°C до 60°C

-10°C - 70°C

80% (без конденсации)

Зарядное устройство от 100 до 240 В,
от 50 до 60 Гц
Номинальное выходное напряжение: 7,3 В

Электрические вакуумные насосы

230 В-, 50 Гц

Устройство измерения температуры

См. стр. L-8

Дополнительная информация

≈23 кг (компаратор в комплекте, без компьютера).
≈4 кг (устройство измерения температуры)

Транспортная упаковка



Серийный номер для компараторов в исполнении с повышенной точностью – в качестве опции

Компаратор концевых мер в исполнении с повышенной точностью – с заводским свидетельством о калибровке, в стандартном исполнении – с сертификатом соответствия. К устройству измерения температуры прилагается свидетельство о калибровке от SCS. Электрический вакуумный насос в специальном исполнении С внешним управлением, как для № 03260433, но:

110 В-, 60 Гц

№ S32070030



	
05960039	Комплект аксессуаров TESA UPC <i>СОСТОЯЩИЙ ИЗ:</i> Компоненты, перечисленные ниже в п. 7, 8 и 9.
7	04761049 Опто-RS-кабель, двунаправленный для последовательной передачи данных.
8	04760087 Опто-RS-интерфейс для Опто-RS-кабеля к порту RS 232 компьютера.
9	04761070 Соединительный кабель для электронного устройства TT90 (№ 04430012) к вакуумному насосу (№ 03260433)
10	04768000 Ручной переключатель Для включения перемещения измерительного стержня, а также для запуска передачи данных из TESATRONIC TT90 (№ 04430012) в компьютер. Должен быть подсоединен непосредственно к электронному устройству.
11	01690021 Опция повышения точности и калибровочное свидетельство Состоит из TESA UPC (механическая часть № 01610401) вместе с TESATRONIC TT90, специально настроенного и калиброванного. Все ключевые компоненты имеют идентификационные номера.
12	05930011 Устройство измерения температуры TESA UPT для компараторов концевых мер TESA Полностью калиброванные для измерительных диапазонов от 19°C до 24°C с разрешением 0,001°C; поставляются вместе с калибровочным свидетельством SCS, выданным швейцарской калибровочной службой. Погрешность измерений при калибровке: $U = \pm 0,03^\circ\text{C}$. Используется вместе с программным обеспечением TESA UP для обработки значений. <i>Состоит из:</i>
	05960018 1 набор из 4-х температурных датчиков
	05960038 1 устройство измерения температуры FLUKE 1529
	05960012 1 адаптер
	05960011 1 соединительный кабель за более подробной информацией обращайтесь к странице L-15.
13	05960025 Программное обеспечение TESA UP для обработки результатов измерений Совместимо с WINDOWS 98, 2000, NT или XP • За более подробным описанием характеристик программы обращайтесь к странице L-14.
14	S59070014 Компьютер Поставляется по запросу. О минимальных требованиях см. на странице L-14
15	S59070012 Лазерный принтер, цветной Для формата A4 (вертикально), интерфейс USB.
16	S59070013 Соединительный кабель для USB-передачи данных между компьютером и принтером.

Аппаратные средства

Все компоненты аппаратных средств, обозначенные выше (пункты 14-16) можно приобрести в Вашем регионе. По Вашему желанию мы можем предоставить наш полный перечень. TESA не может гарантировать правильную работу системы UPC в сети. Поэтому мы рекомендуем ознакомиться с технической информацией перед приобретением оборудования.



Программное обеспечение для обработки результатов измерений TESA UP

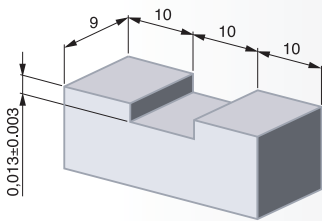
Подходит как для компараторов концевых мер TESA UPD и UPC, так и для компараторов других.

- Пользовательский интерфейс на 10 языках.
- Непрерывная обработка полученных результатов измерений длины и температуры.
- Проведение изм. циклов и вывода результатов в соответствии с ISO 3650.
- Гибкая структура программы для максимальной адаптации к специфическим потребностям пользователей.
- Возможность установки пользователем предельных значений и классов допуска.
- Наблюдение за дисперсией значений или дрейфом измеряемой длины и температуры.
- Автоматическое выполнение всех текущих коррекций, например, учет фактических размеров

эталонных мер, сглаживание при использовании различных материалов (сталь, карбид вольфрама, керамика), компенсация изменений температуры относительно 20°C в соответствии с коэффициентами линейного расширения.

- Распределение концевых мер по соответствующим классам допуска.
- Сохранение данных комплектов плоскопараллельных концевых мер длины.
- Обработка результатов измерений в мм или дюймах.
- Свидетельства о калибровке для различных моделей.

№	=
05960025	Программное обеспечение обработки результатов измерений TESA UP для калибровки плоскопараллельных концевых мер Совместимо с WINDOWS 98, 2000, NT, XP.
	<i>Программный пакет состоит из:</i>
	1 CD-ROM и 1 защитная заглушка.



Плоскопараллельные концевые меры длины для калибровки компараторов

Для калибровки компараторов концевых мер TESA UPD и UPC мы рекомендуем использовать пары концевых мер, описанные ниже. Для калибровки TESA UPD дополнительно требуется набор из 9 частей, описанный на странице L-15.

Набор, включающий 11 плоскопараллельных концевых мер длины

Эти пары концевых мер отвечают следующим требованиям:

- EAL-G21 – калибровка компараторов концевых мер – Европейское объединение аккредитации лабораторий
- DKD-R 4-1 – требования немецкой службы калибровки (DKD) для калибровки компараторов концевых мер.

№	=	
		мкм
		Набор из 11 концевых мер для калибровки компараторов
		<i>Комплект поставки описан ниже:</i>
S59110152		Калибровочное свидетельство Физико-техническое федеральное ведомство (РТВ) ± 0,015
S59110489		Калибровочное свидетельство лаборатории, аккредитованной немецкой калибровочной службой (DKD) ± 0,030
		По заказу возможна поставка полного набора из карбида вольфрама

№	=	
Пара №		Номинальная длина
		Амм В мм
1		0,5 0,5
2		1,0 1,005
3		1,0 1,01
4		4,0 4,0
5		100,0 100,0
6		6,0 6,0*
		* Меры специальной мостовой формы (см. чертёж), используемые для определения погрешности нижнего щупа В.



EN ISO 3650
Метрическая и дюймовая система единиц измерения

Минимальные требования для запуска программного обеспечения по обработке результатов измерений TESA UPC



Персональный компьютер
• Во избежание изменения температуры на изм. точке рекомендуется использовать конфигурацию компьютера без теплового источника.

- Операционная система: Windows 98, 2000, NT или XP
- Процессор (650 МГц)
- 1 жёсткий диск (6 ГБ)
- Емкость памяти: 64 МБ RAM
- 1 диск CD-ROM (24x)
- Интерфейс для последовательной передачи данных RS 232 1 для измерения длины 1 для измерения температуры
- USB-порт



EN ISO 3650
Специальная твёрдосплавная износостойкая и стабилизированная сталь. Исключение: спец. мера 6 мм из твёрдого сплава



Класс К
Указанная увеличенная до к=3 погрешность относится к определению разности центральных размеров объединённых концевых мер А и В пар 1-5, а также к отклонениям f0° и fU от центрального размера концевых мер В, формирующих пары 2 и 3. Концевые меры пары № 6 не калибруются.



Деревянный футляр



Идентификационный номер



Свидетельство о калибровке РТВ или DKD.

Дополнительный набор плоскопараллельных концевых мер длины для калибровки TESA UPD

Для достижения минимально возможных погрешностей измерения для TESA UPD мы рекомендуем (наряду с соблюдением всех прочих требований, как адекватные условия окружающей среды) использовать эталонные меры класса К, поставляемые со свидетельством о калибровке и базирующиеся на интерференционных фундаментальных измерениях.

			мкм
Набор из 9 частей для калибровки компаратора концевых мер TESA UPD Комплект поставки описан ниже:			
S59300103	Свидетельство о калибровке, выданное лабораторией калибровки национального института Metas (Швейцария)	±(0,02+0,2·L) мкм	L в м
S59300107	PTB (Германия)	Метод измерения: интерференционное фундаментальное измерение	
S59300104	Свидетельство о калибровке, выданное аккредитованной лабораторией калибровки SCS	±(0,05+0,5·L) мкм L в м	Метод измерения: сравнение

Комплектность набора (мм)
1 5 10 15 20 25 50 75 100

Сталь

Класс калибровки К
Также по запросу поставляются наборы в другой комплектности или из другого материала (твёрдый сплав).



Устройства измерения температуры TESA UPT

05930011	Устройство измерения температуры TESA UPT для компараторов концевых мер TESA Полностью калиброванное для измерительного диапазона от 19°C до 24°C с шагом 0,001°C; поставляются со свидетельством о калибровке SCS, выданным Швейцарской Службой Калибровки. Погрешность измерений при калибровке: U = ± 0,03°C Состоит из:	
05960018	1 комплект из 4-х температурных датчиков Платиновые термометры сопротивления PT 100: стабильные в течение длительного времени, минимальный дрейф в течение многих лет эксплуатации. Этот набор включает в себя следующие отдельные датчики: 1 температурный датчик с зажимом R для эталонных мер с номинальной длиной около 14 мм, №05960009 1 температурный датчик с зажимом R для концевых мер, подлежащих калибровке и имеющих номинальную длину около 14 мм, № 05960008. 2 температурных датчика, устанавливаемые на измерительной стойке или на столе. Размер температурных датчиков PT 100: диаметр 3 g8 мм, длина 10 мм. Артикул для одного наименования: 05960010	
05960038	1 прибор для измерения температуры FLUKE 1529 Прецизионный измерительный прибор с переключением каналов измерения, для работы с платиновыми термометрами сопротивления PT 100: 4 измерительных канала, разрешение 0,001°C; интерфейс RS 232 и IEEE 488, 115 и 230 В~ для 50 и 60 Гц.	
05960012	1 Адаптер для соединения 4 температурных датчиков	
05960011	1 Соединительный кабель для соединения адаптера N 05960012 с прибором для измерения температуры № 05960038	
05960026	Соединительный кабель для последовательной передачи данных от прибора измерения температуры в компьютер, 9-полюсная вилка и 9-полюсная розетка.	

Температурные датчики

Платиновые термометры сопротивления PT 100 4-х проводного типа.

Устройство измерения температуры

Многоканальный прецизионный термометр с переключением изм. каналов.

Метод измерения:

измерение сопротивления по 4-х проводной схеме с постоянной регистрацией измеренных значений от всех подсоединенных датчиков. Линеаризация PT 100 в соответствии с EN6075.

0,001°C

RS 232 и IEEE 488.

115 ± 10% В~ или 230±10% В~ 50 и 60 Гц

EN 61010, EN 50081, EN 50082 и EN 55011

Дополнительные технические данные на странице L-8



Горизонтальный прибор измерения длины ETALON POLO

Гигант для работы с небольшими размерами – Специально спроектированный для контроля средств измерений в соответствии с ISO 9000.

- Диапазон применения – от 0 до 100 мм для внешних размеров или от 2,5 до 110 мм для внутренних размеров – измерительный интервал 50 мм.
- Разрешение до 0,001 и 0,0001 мм – возможно переключение: мм/ дюймы.
- Макс. допустимая погрешность 0,5 мкм
- Измерительное усилие от 0 до 4 Н.
- Поставляется со свидетельством заводской калибровки.



Транспортная упаковка



Идентификационный номер



Заводское свидетельство о калибровке

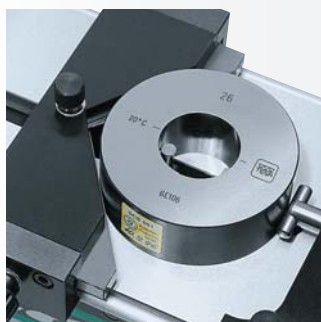


Калибровка мер

- Контрольные штифты
- Установочные дорны с цилиндрическими и плоскопараллельными изм. поверхностями
- Калибры для контроля резьбы (калибр. по методу 3-х проволок)
- Калибры
- Установочные кольца

Калибровка калиберных пробок

- Предельные калиберные пробки
- Проходные калиберные пробки
- Непроходные калиберные пробки
- Гладкие калибры
- Проходные кольцевые калибры
- Непроходные кольцевые калибры
- Резьбовые калиберные пробки



Прибор измерения длины ETALON POLO



Для внешних размеров 0-100 мм

Для внутренних:

- 0-110 мм со стандартными аксессуарами
- от 2,5 до 110 мм с доп. аксессуарами



Изм. интервал 50 мм



Макс. допуст. погрешность в пределах изм. интервала, со стандартными аксс.: 0,5 мкм



0,1 мкм



от 0 до 4 Н



Оптоэлектронная изм. система с инкрементной стеклянной шкалой, тип LIF-HEIDENHAIN



8,0-10-6 / °C



Диапазон наклона плавающего стола: ± 0,5°



См. на чертеже

- Наименьшее расстояние A: 0 мм
- Наибольшее расстояние A: 11,5 мм



Нетто, базовый прибор без столешницы = 19,0 кг

Плавающий стол = 2,8 кг нетто

Фиксированный стол = 2,1 кг



от 10°C до 40°C



от -10°C до 40°C



EN 50081-1,
EN 50082-2,
EN 61000-4-2,
EN 61000-4-4



Калибровка средств измерения

- Индикаторы часового типа
- Прецизионные индикаторы
- Рычажные индикаторы
- Электронные щупы



ETALON POLO с плавающим столом

№	Описание
05939001	Горизонтальный прибор измерения длины ETALON POLO с плавающим столом и устройством вывода HEIDENHAIN ND 287
<i>Состоит из следующих компонентов:</i>	
05919002	1 базовый прибор Диапазон применения от 0 до 100 мм для внешних размеров или от 10 до 110 мм для внутренних размеров (со стандартными аксессуарами); измерительный интервал 50 мм. Базовая платформа с измерительным устройством и блоком для фиксируемых измерительных упоров; блок с упорной пинолью, измерительное устройство с изм. пинолью и оптоэлектронной изм. системой с инкрементной стеклянной шкалой; упорная и изм. пиноль имеют крепёжное отверстие диаметром 6,5 мм для установки изм. вставок; приспособление для измерительных упоров и устройство, обеспечивающее вертикальное перемещение стола и его наклон для измерений внутренних размеров; также имеется система регулировки изм. усилия.
05969024	1 пара стандартных измерительных вставок для измерения внешних размеров Из карбида вольфрама, с плоской поверхностью, диаметр 6,5 мм, уже установлены
05969015	1 плавающий стол Уже установлен, сменный. Используется для позиционирования деталей в измерительном направлении при проверке внутренних размеров; имеет платформу из закаленной и отшлифованной нержавеющей стали, с опорой на шарикоподшипниках; площадь поверхности стола 200 x 100 мм; также с установкой для упоров.
05969029	1 устройство вывода HEIDENHAIN ND 287 Реверсивный/прямой вычислительный счётчик с цветным ЖК-дисплеем; переключение с метрической на дюймовую системы; регистрация наименьшего и наибольшего значений, а также выдача разницы между ними; классификация результатов измерений; интерфейс RS 232.
<i>Поставляется со следующими стандартными аксессуарами:</i>	
05969020	1 пара стандартных вставок для внутренних размеров от 10 мм Изм. поверхность сферической формы R = 2,5 мм, из закаленной и отшлифованной нержавеющей стали; блокирующий винт M4.
05969030	1 пылезащитная крышка



ETALON POLO с фиксированным столом

№	=
05939000	Горизонтальный прибор измерения длины ETALON POLO с фиксированным столом и устройством вывода HEIDENHAIN ND 287
<i>Состоит из следующих компонентов:</i>	
05919002	1 базовый прибор согласно описанию на предыдущей странице
05969024	1 пара стандартных измерительных вставок для внешних измерений Из карбида вольфрама, с плоской поверхностью, диаметр 6,5 мм, уже установлены
05969014	1 фиксированный стол Уже установлен, сменный. Используется для внутренних измерений; имеет платформу из закаленной и отшлифованной нержавеющей стали; площадь поверхности стола 200 x 100 мм; также имеется система крепления для позиционирования детали.
05969029	1 устройство вывода HEIDENHAIN ND 287 Реверсивный/прямой вычислительный счётчик с цветным ЖК-дисплеем; переключение с метрической на дюймовую системы; регистрация наименьшего и наибольшего значений, а также выдача разницы между ними; классификация результатов измерений; интерфейс RS 232.
<i>Поставляется со следующими стандартными аксессуарами:</i>	
05969016	1 пара стандартных вставок для внутренних размеров от 10 мм
05969030	1 пылезащитная крышка

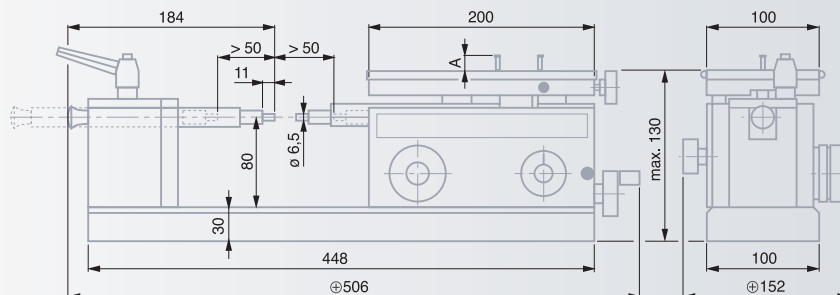
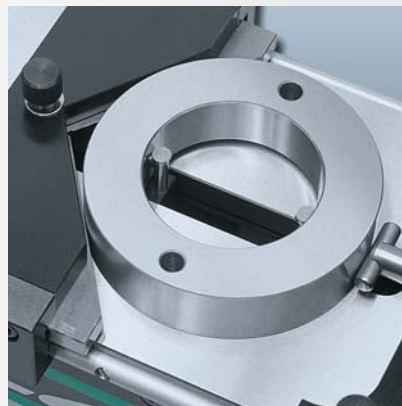
Проверка деталей

Примеры измерения внешних размеров:

- Ступенчатые валы
- Пуансоны
- Цилиндрические стержни
- Шаровые наконечники
- Углубления
- Короткие центрующие плечики
- Резьба (измеряются по методу 3-х проволоч)

Примеры измерения внешних размеров:

- Сквозные отверстия
- Глухие отверстия
- Центрующие углубления
- Пазы
- Скользящие направляющие



Устройство вывода HEIDENHAIN ND287



Реверсивный/прямой счётчик с внутренней обработкой данных и их выводом

TFT- дисплей, 9 разрядов и знак. Доп. индикация активных функций

0.001 мм и 0.0001 дюйм

14 мм

RS 232

от 0°C до 45°C

от -30°C до 70°C

75%

100 - 240 В~ (от -15% до +10%), от 50 до 60 Гц

(Ш x В x Г) 211 x 112 x 209 мм

≈ 2,5 кг

Защита IP40 (IEC 60529)

Помехоустойчивость: 4 степень (VDE 0843 часть 2 и 4)

EN 55022 класс B.



Транспортная упаковка

Стандартные аксессуары

Поставляются в соответствии с комплектностью модели.

№



05969024

1 пара стандартных изм. вставок для внешних измерений

Из карбида вольфрама, с плоской поверхностью, диаметр 6,5 мм.

Стандартные вставки для внутр. размеров от 10 мм.

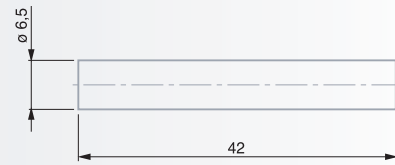
Вставки диаметром 5 мм с изм. поверхностью из закаленной нержавеющей стали; блокирующие винты М4.

05969020

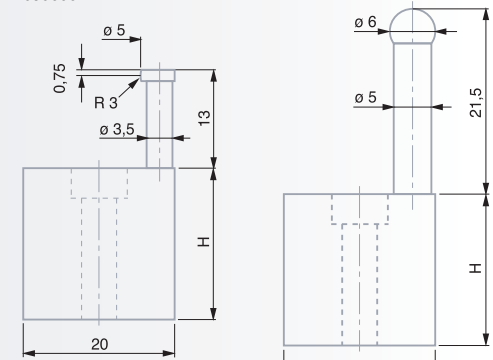
1 пара вставок, использующихся с плавающим столом № 05960015, высота = 20 мм

05969016

1 пара вставок, использующихся с фиксированным столом № 05969014, высота = 12,5 мм



05969024



05969016-20

05969018-22

Дополнительные аксессуары

№



Измерительные вставки для внутренних изм. с использованием плавающего стола

Высота H = 20 мм; имеется блокирующий винт М4.

05969021

1 пара для внешних размеров от 2,5 мм

изм. поверхности: бочкообразной формы, твёрдый сплав, диаметр 1,2 мм

05969023

1 пара для внутренних размеров от 5 мм

изм. поверхности с твёрдосплавным шариком диаметром 1,5 мм.

05969022

1 пара для внутренних размеров от 13 мм

изм. поверхности с твёрдосплавным шариком диаметром 6 мм.

Изм. вставки для внутренних измерений при использовании фиксированного стола

Высота H=12,5 мм; имеется блокирующий винт М4.

05969017

1 пара для внешних размеров от 2,5 мм

изм. поверхности бочкообразной формы, твёрдый сплав, диаметр 1,2 мм

05969019

1 пара для внутренних размеров от 5 мм

изм. поверхности с твёрдосплавным шариком диаметром 1,5 мм.

05969018

1 пара для внутренних размеров от 13 мм

изм. поверхности с твёрдосплавным шариком диаметром 6 мм.

05969028

1 пара для внешних размеров

карбид вольфрама, плоская изм. поверхность, D=2 мм.

05969027

1 пара для внешних размеров

карбид вольфрама, плоская изм. поверхность, D=8 мм.

05969025

Крепления вставок

с резьбой G = M2,5

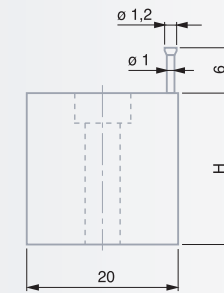
G = 4/48 дюйм

05969026

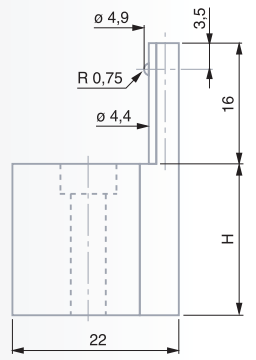
Опциональные изм. вставки поставляются по запросу

Вставки с крепежной резьбой M2,5, см. на страницах F-42 до F-44.

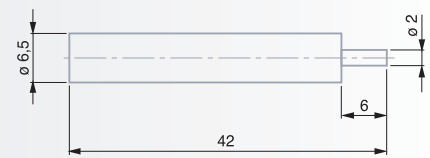
Проволоки для измерений резьбы см. на стр. C-24



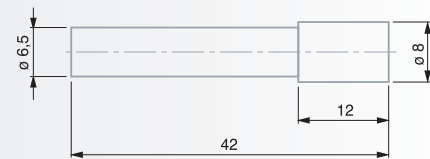
05969017-21



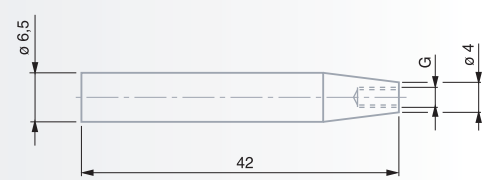
05969019-23



05969028



05969027



05969025/26

№



05969000

Измерительный стенд с наклоняемой платформой

Для поднятия измерительного устройства из горизонтального в вертикальное положение.

Имеется рычаг зажима. Высота (в вертикальном положении): 295 мм, масса ≈ 20 кг.





05969001 **Подставка для устройства вывода**
Для удобного размещения устройства HEIDENHAIN ND 287, высота 380 мм, масса 5,2 кг.

Промежуточный крепёжный блок

Имеет крепёжное отверстие диаметром 10 мм для:

- стола № 059 69003
- держателя для рычажного индикатора № 05969004

Поддерживающая платформа

Для внешних измерений; площадь поверхности 60x60 мм с вырезами; закаленная шлифованная сталь; с крепёжным штырём диаметром 10 мм.

05969034 **Плавающее установочное устройство**

Для внешних измерений удлинённых деталей диаметром до 60 мм; центра, L=160 мм; позиционируемое устройство фиксации детали, перемещаемое по всей длине; 3 степени свободы.

Состоит из следующих компонентов:

05969032 Установочный стол с центрами

05969033 Зажимной суппорт для цилиндрических деталей

05969005 **Промежуточный блок**

Для использования с плавающим установочным устройством № 05969013

05969012 **Центрирующее устройство**

Обеспечивает поперечный поиск кульминационной точки при измерении отверстий; используется с фиксированным или плавающим столами № 05969014 или 05969015; поперечно перемещаемый призматический упор, макс. диам. = 110 мм; устройство контр-давления с цилиндрическими упорами.

Фиксирующие хвостовики

Для зажима калибруемых инструментов, таких как индикаторы часового типа или прецизионные индикаторы.

05969010 для зажимных хвостовиков с диаметром 8 мм

05969011 с диаметром 3/8 дюйм

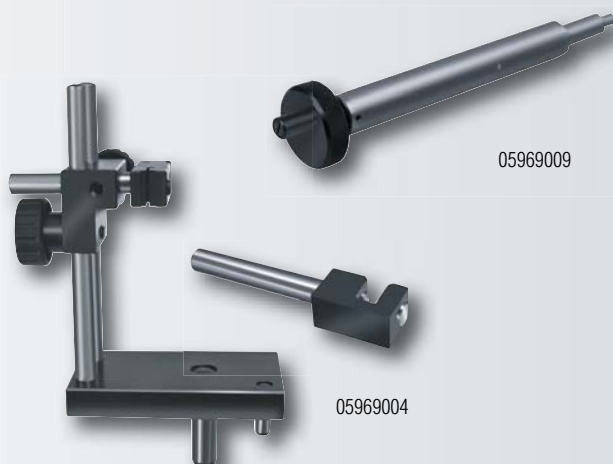
05969004 **Держатель рычажного индикатора**

Снабжён двумя креплениями «ласточкин хвост», тип TESATAST или согласно стандарта BS 2795: 1981

05969009 Шпиндель для калибровки индикаторов часового типа, рычажных индикаторов и т.п.
Ход 50 мм, 1 оборот шпинделя = 0,5 мм



Транспортная упаковка



Приборы для контроля шероховатости



Общие данные по обычно используемым параметрам шероховатости

Среднее арифметическое отклонение профиля R_a (ISO 4287, DIN 4768)

Среднее арифметическое отклонение профиля R_a является средним значением абсолютной величины отклонения профиля y в пределах базовой длины l .

Максимальная глубина впадины на профиле R_{max} (DIN 4768)

Максимальная глубина впадины на профиле R_{max} является самым большим из существующих отдельных глубин шероховатости Z_i в пределах базовой длины l_m .

В соответствии с ISO 4288 и DIN 4287 – Часть 1, этот параметр также называется $R_{y\ max}$.

Средняя глубина шероховатости R_z DIN (DIN 4768)

Средняя глубина шероховатости R_z является средним арифметическим из отдельных глубин шероховатости в последовательной выборке длин l_e .

В соответствии с ISO 4287 и DIN 4762, параметр R_z DIN также называется R_{y5} .

Поскольку R_z по-разному называется в DIN 4768 и ISO 4287, данный параметр также называется R_z DIN и R_z ISO.

Когда параметр R_z измеряется в соответствии со стандартом DIN, в общем допускается, что подходит и крайнее значение ISO, если R_z DIN не превышает R_z ISO.

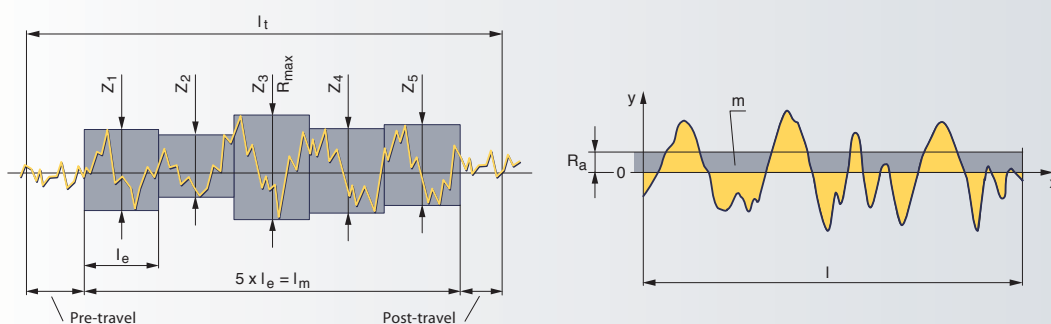
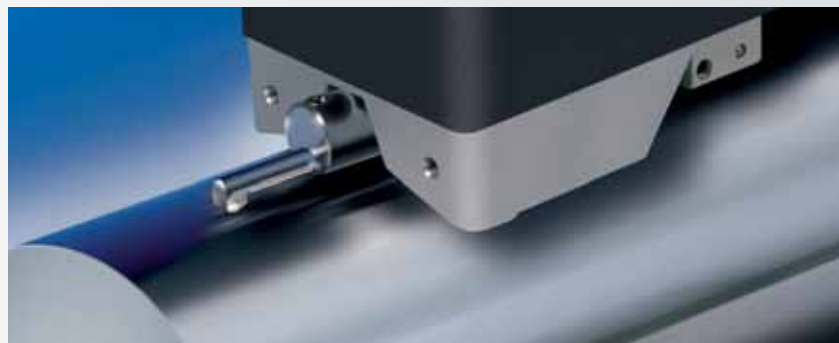
Применение образцов сравнения шероховатости

Длительное применение данных образцов для проверки качества (шероховатости) поверхности доказало значение их практического использования.

Они предназначены для контактного и/или визуального сравнения с поверхностью деталей, которые были изготовлены таким же методом.

Конечно же, материалы должны быть сравнимы. Сравнение шероховатости поверхности детали не даёт оценки качества. Степень, до которой совпадают поверхности образца и детали, оценивается только субъективно. Визуальное сравнение требует выбора оптимального угла источника света. Для небольших поверхностей рекомендуется использовать увеличительное стекло с увеличением до 8х.

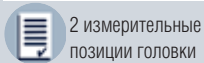
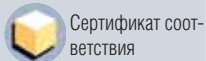
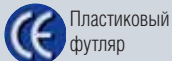
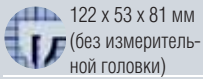
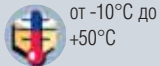
Контактное сравнение производится ногтем или с помощью небольшой медной пластинки, например, монеты.



Измеритель шероховатости TESA RUGOSURF 10

Прочный, компактный и универсальный прибор для контроля поверхности, а также измерения параметров шероховатости - Большой выбор измерительных головок для решения специфических измерительных задач – Возможен ввод граничных значений для каждого контролируемого параметра шероховатости.

- Сменная измерительная головка, поворачиваемая на 90° для измерения в трудно доступных местах.
- Автономное измерение благодаря питанию через сетевой адаптер или от аккумулятора. Прибор может использоваться непосредственно в инструментальных станках.
- Сохранение результатов измерений, выдача и передача их в компьютер (макс. 100 измеренных значений).
- Цифровой USB-выход для оценки и сохранения результатов измерений.
- Автоматическое отключение через 40 секунд для экономии ресурса аккумулятора.
- Простая и быстрая оценка результатов измерений на основании установленных граничных значений для параметров шероховатости.



06930010



Измеритель параметров шероховатости TESA RUGOSURF 10

поставляется со следующими стандартными принадлежностями:

Образец сравнения параметров шероховатости поверхности, номинальное значение, Ra = 2,97 мкм или 117 мкдюйм

Аккумулятор, 8,4 В, 120/250 мАч, NiCd или NiMH, PP3-формат

Измерительная головка типа SB10

Зарядное устройство

Адаптер для универсального измерительного штатива, диам. 8 мм

Опора для позиционирования прибора

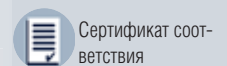
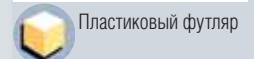
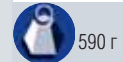
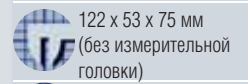
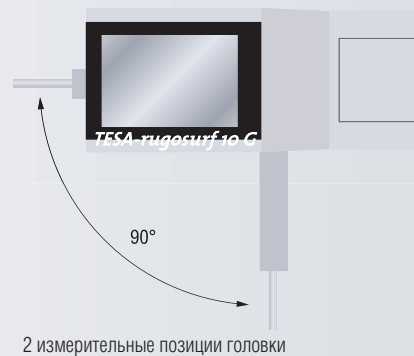


Измеритель шероховатости TESA RUGOSURF 10G

Мобильный универсальный измеритель параметров шероховатости поверхности может использоваться для оперативного контроля производства, входного контроля покупных изделий, а также в измерительной лаборатории.

Измерение параметров шероховатости в соответствии с ISO 4287:1997/JIS B0601:2001, DIN и ISO 12085:1998 (MOTIF или CNOMO).

- Цветной дисплей для оптимального графического представления измеренных параметров шероховатости и профилей, тип TFT 2».
- Отображение измеренных значений и рассчитанных профилей.
- Возможна оценка 31 параметра шероховатости.
- Автономное измерение благодаря питанию через сетевой адаптер или от аккумулятора.
- Сохранение результатов более 999 проведённых измерений, выдача и передача их в компьютер.
- Установление граничных значений.
- Многоязычное функциональное меню.
- Информационный USB-выход для подключения к принтеру или компьютеру с измерительной программой RUGOSOFT 10 (оба устройства можно приобрести как специальные принадлежности).



№

=

06930011

Измеритель параметров шероховатости TESA RUGOSURF 10G

поставляется со следующими стандартными принадлежностями:

Образец сравнения параметров шероховатости поверхности, номинальное значение, Ra = 2,97 мкм или 117 мкдюйм



Аккумулятор, 8,4 В, 120/250 мАч, NiCd или NiMH, PP3-формат Измерительная головка типа SB10

Зарядное устройство

Адаптер для универсального измерительного штатива, диам. 8 мм

Опора для позиционирования прибора

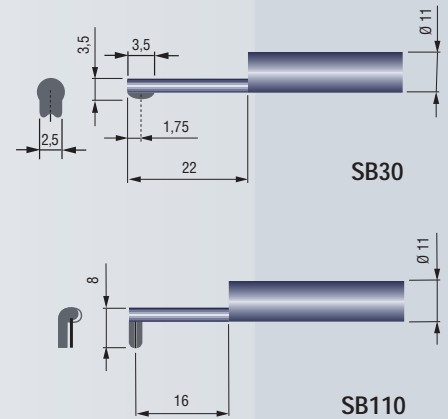
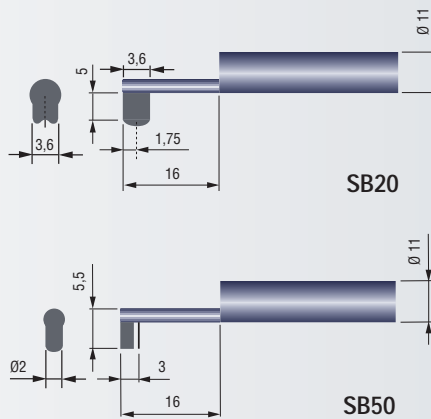
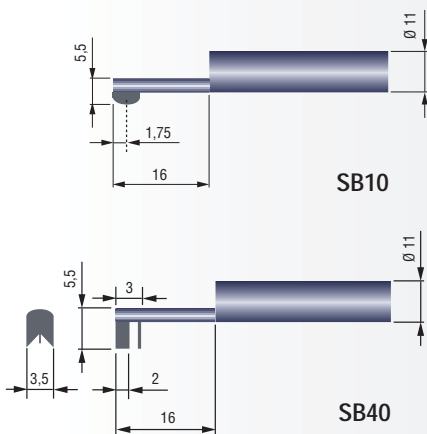
Технические характеристики

	06930010	06930011
	RUGOSURF 10	RUGOSURF 10G
Индикация	2-строчный ЖК-индикатор: 16 знаков	Графический цветной дисплей, TFT 2»
Параметры шероховатости	В соответствии с ISO 4287-1997/JIS B0601/ ASME B46-2002 Ra - Rq (RMS) - Rt - Rz - Rc - Rsm - Rmr В соответствии с ISO 12085 (CNOMO) Pt - R - Rx - AR	В соответствии с ISO 4287-1997/JIS B0601:2001 ASME B46-2002 Ra - Rq (RMS) - Rt - Rz - Rp - Rc - Rv - Rsm - RSc - Rmr - Pa - Pq - Pt - Pp - Pc - Pv - Psm - PSc - RPs - PPc В соответствии с PrEN 10049 В соответствии с ISO 13565 Rk - Rpk - Rvk - Mr1 - Mr2 В соответствии с DIN 4776 Rmax В соответствии с DB N31007 R3z - R3zm В соответствии с ISO 12085 (CNOMO) Pt - R - Rx - AR
Измерительный интервал	16 мм	16 мм (0.63 дюйм)
Направление X	160 мкм	300 мкм (11810 мкдюйм)
Направление Z		
Единицы измерения	мм / дюйм	мм / дюйм
Диапазон индикации	Ra 0 ÷ 40 мкм (0 ÷ 1575 мкдюйм) Rt 0,05 ÷ 160 мкм (0 ÷ 6300 мкдюйм)	Ra 0 ÷ 75 мкм (0 ÷ 2952 мкдюйм) Rt 0,05 ÷ 300 мкм (0 ÷ 11810 µin)
Разрешение	0,01 мкм (0÷1 мкдюйм)	0,001 мкм (0.01 мкдюйм)
Длина отсечки (Cut-off)	0,25-0,8-2,5 мм (0.01-0.03-0.1 дюйм)	0,25-0,8-2,5 мм (0.01-0.03-0.1 дюйм)
Волновой фильтр	Гауссовский согласно ISO 11562	Гауссовский согласно ISO 11562
Общий участок измерения It	(Количество cut-offs + 1) x λс	(Количество cut-offs + 1) x λс
Измерительный участок Ic	количество cut-offs x λс	количество cut-offs x λс
Выбор количества cut-offs	от 1 до 5	от 1 до 10 = 0,25 и 0,8 мм
Скорость измерения	1 мм/с	1 мм/с
Скорость обратного хода	2 мм/с	2 мм/с
Клавиатура	мембранного типа, 4 клавиши, защита от загрязнений	мембранного типа, 4 клавиши, защита от загрязнений
Система измерения	индуктивная	индуктивная
Игла щупа	алмазная	алмазная
Радиус кончика иглы	5 мкм, 90°	5 мкм, 90°
Измерительное усилие	0,75 мН (ISO 3274)	0,75 мН (ISO 3274)
Выбираемые языки	немецкий, французский, английский, испанский, итальянский, португальский	немецкий, французский, английский, испанский, итальянский, португальский
Автономная работа	до 100 измерений	до 999 измерений
Питание	портативный батарейный источник питания, 8,4 В – 170 мАч	портативный батарейный источник питания, 7,2 В – 300 мАч
Потребляемая мощность	3 В·А, 220 В	6,5 В·А, 220 В
Размеры	122 x 53 x 81 мм (только прибор)	122 x 53 x 75 мм (только прибор)
Масса	590 г	590 г

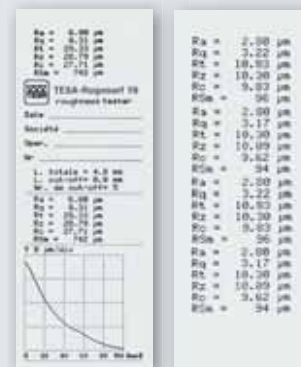


Опциональные измерительные головки

№	А	В
06960036	SB10	Стандартная головка для измерения на наружных поверхностях и в отверстиях, внутренний/внешний диам. >10 мм
06960037	SB20	Головка для измерения в пазах, глубина 5 мм
06960038	SB30	Головка для измерения в маленьких отверстиях, начиная с диам. 4 мм
06960039	SB40	Головка с призматическим ползком для измерения кабелей с внешним диаметром >1 мм
06960040	SB50	Головка с фронтальным ползком для измерения на деталях с вогнутой поверхностью, идеально подходит для 90°- измерения
06960056		Удлинитель 100 мм (1 шт.)
06960057	SB110	Головка для измерения на деталях с выпуклой или вогнутой поверхностью, мин. радиус = 5 мм



Матричный принтер



№	В
06960033	Матричный принтер, 24 столбца
поставляется со следующими принадлежностями:	
	Перезаряжаемый батарейный блок
	Кабель для подключения к RUGOSURF 10 / 10G / 90G
06960043	Картриджи для принтера (комплект из 3 шт.)
06960044	Рулон бумаги, ширина 57 мм (10 шт.)

Программное обеспечение RUGOSOFT 10

№	=
06960034	Программное обеспечение Rugosoft 10
поставляется с:	
	инструкцией по инсталляции на CD (6 языков)
	инструкцией по эксплуатации и онлайн-справка (на CD)
	соединительным USB-кабелем, L = 1,80 м



Дополнительные принадлежности

№	=
06960035	Измерительный штатив с гранитным основанием, 400 x 250 мм
06960041	Образец сравнения параметров шероховатости поверхности, номинальное значение, Ra = 2,97 мкм или 117 мкдюйм
06960042	Дистанционное управление
06960045	Батарейный блок для Rugosurf 10G
06960046	Сетевой адаптер, от 100 до 240 В~ / от 50 до 60 Гц
06960047	Пластиковый футляр для Rugosurf 10 или 10G
06960059	Двойной разъём для внешнего выключателя питания и принтера
06960063	Портативный батарейный источник питания для Rugosurf 10



06960035

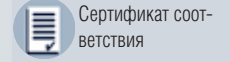
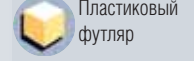
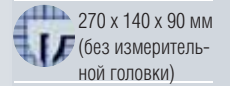
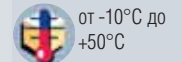
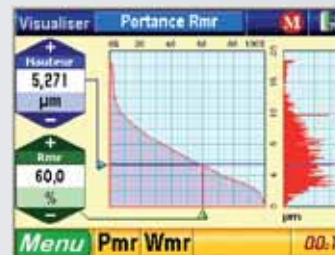
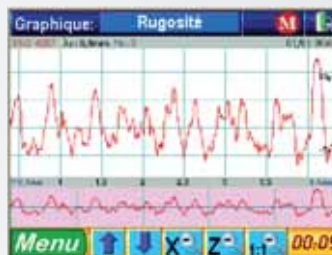
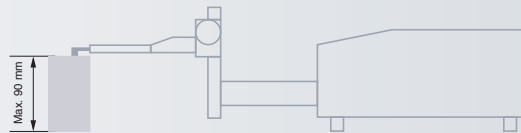




Измеритель шероховатости TESA RUGOSURF 90G

Универсальный измеритель шероховатости –
Компактная конструкция и простое управление –
Идеально подходит для высокоточных измерений в
цеховых условиях и в измерительной лаборатории.

- Параметры шероховатости в соответствии с ISO 4287, 12085 (CNOMO), 13565, DIN 4776, JIS B0601: 2001 и ASME B46-2002
- Графический цветной дисплей, TFT 3,5"
- 3 функциональные клавиши
- Графический интерфейс
- Индикация измеренных значений и рассчитанных профилей
- Участок измерения 50 мм / 2 дюйма (ось X) или 1000 мкм/39370 мкдюймов (ось Z)
- Сменный измерительный щуп с и без полоза
- Возможен ввод граничных значений
- Цифровой USB-выход для передачи результатов измерений в компьютер с измерительной программой TESA Measurement Studio (опция)
- Измерение поверхности на высоте до 90 мм без специального суппорта
- Измерения профиля до 2 мм (опциональный аксессуар)



06930012



Измеритель параметров шероховатости TESA RUGOSURF 90G

поставляется со следующими стандартными принадлежностями:

Образец сравнения параметров шероховатости поверхности, номинальное значение, Ra = 2,97 мкм или 117 мкдюйм

Аккумулятор, 12 В (встроенный)



Измерительная головка типа SB60/10 с и без полоза

Держатель щупа с 2 позициями
- заблокировано для щупа без полоза
- разблокировано для щупа с полозом

Направляющая колонна, измерительный путь 90 мм

Зарядное устройство, от 110 до 240 В, 50/60 Гц

Технические характеристики

	06930012
	RUGOSURF 10G
Индикация	Сенсорный цветной дисплей, TFT 3,5» Разрешение 320x240 пикселей, 256 цветов
Параметры шероховатости	В соответствии с ISO 4287-1997/JIS B0601:2001 / ASME B46-2002 Ra – Rq – Rt – Rz – Rp – Rv – Rc – RSm – Rδc Pa – Pq – Pt – Pv – Pc – PSm – Pδc Wa – Wq – Wt – Wz – Wp – Wv – Wc – WSm – Wδc В соответствии с ISO 13565 Rk – Rpk – Rvk – Mr1 – Mr2 В соответствии с PrEN 10049 PPc - RPc- WPc В соответствии с DIN 4776 Rmax В соответствии с DB N31007 R3z - R3zm В соответствии с ISO 12085 (CNOMO) Pt – R – AR – Rx – Wte – Aw – Wx – Rke – Rpkе - Rvke – W – Mrle – Mr2e
Измерительный интервал Направление X Направление Z	50 мм 1000 мкм
Единицы измерения	мм / дюйм
Разрешение	0,001 мкм (0.01 мкдюйм)
Длина отсечки (Cut-off)	0,08-0,25-0,8-2,5-8 мм
Волновой фильтр	Гауссовский согласно ISO 11562
Общий участок измерения lt	(количество cut-offs + 1) x λс
Измерительный участок lc	количество cut-offs x λс
Скорость измерения (ощупывания)	0,5 мм/с – 1 мм/с
Выбор количества cut-offs	от 1 до 19 = 0,08; 0,25; 0,8; 2,5 мм; от 1 до 5 = 8 мм
Клавиатура	мембранного типа, 3 клавиши, защита от загрязнений и жидкости
Система измерения	индуктивная
Игла щупа	алмазная
Радиус кончика иглы	5 мкм, 90°
Измерительное усилие	0,75 мН (ISO 3274)
Выбираемые языки	немецкий, французский, английский, испанский, итальянский, португальский
Объём памяти	прим. 60.000 измерений
Автономная работа	прим. 2000 измерений / прим. 10 ч
Питание	встроенный батарейный блок, 12 В – зарядное устройство от 100 до 240 В-, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	20 В·А, макс. 220 В
Размеры	270 x 140 x 90 мм (без измерительного щупа)
Масса	3 кг



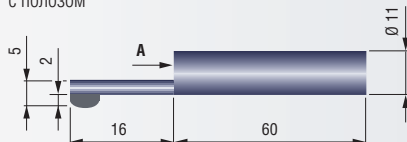
Приборы для контроля шероховатости

Дополнительные измерительные головки (вершина 90°-алмаз с радиусом вершины 5 мкм, кроме других характеристик)

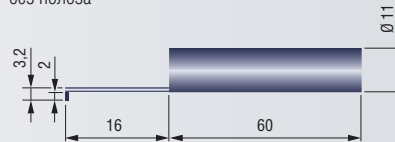
№	А	В	С
06960049	SB60/10	С	С полосом Стандартная головка для измерения на наружных поверхностях и в отверстиях, диам. >10 мм (внутри), диам. > 6 мм (снаружи).
		Без полоза Головка для измерения на наружных поверхностях, профилях и в маленьких отверстиях, начиная с диам. 4 мм.	
06960067	SB60/10		Аналогично 06960049, но с алмазной вершиной R=2 мкм.
06960050	SB20 P		Головка для измерения в пазах, глубина 5 мм макс.
06960051	SB30 P		Головка для измерения в маленьких отверстиях, начиная с диам. 4 мм.
06960052	SB40 P		Головка с призматическим полосом для измерения кабелей с наружным диаметром >1 мм.
06960053	SB50 P		Головка с полосом для измерения на деталях с вогнутой поверхностью. Для измерения с 90°-щупом
06960054	SB120P		Головка для измерения в пазах, макс. глубина 20 мм
06960058	SB120S		Головка для измерения в пазах, макс. глубина 15 мм, без полоза
06960061	SB60-D2		Головка для измерения небольших отверстий с диаметром от 2 мм, L=30 мм

Измерительная головка SB60/10

с полосом



без полоза



A Полос можно выдвинуть, ослабив два винта на фронтальной поверхности. После этого следует очень осторожно работать с измерительной головкой (см. рис. 1).

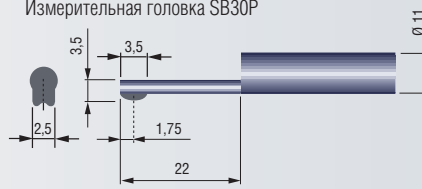


рис.1

Измерительная головка SB20P



Измерительная головка SB30P



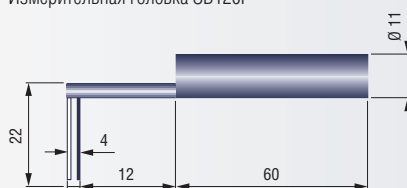
Измерительная головка SB40P



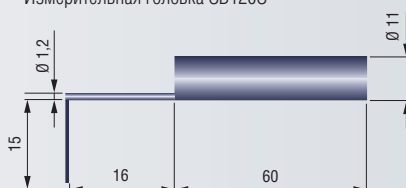
Измерительная головка SB50P



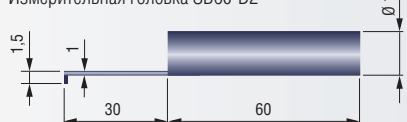
Измерительная головка SB120P



Измерительная головка SB120S

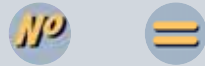


Измерительная головка SB60-D2



Приборы для контроля шероховатости

Программное обеспечение TESA Measurement Studio



06960048 Программное обеспечение TESA Measurement Studio

поставляется с:

- Инструкция по инсталляции на CD, 6 языков
- Руководство по эксплуатации и Online-справка (на поставляемом CD)
- Соединительный USB-кабель, L=1,80 м



Дополнительные принадлежности



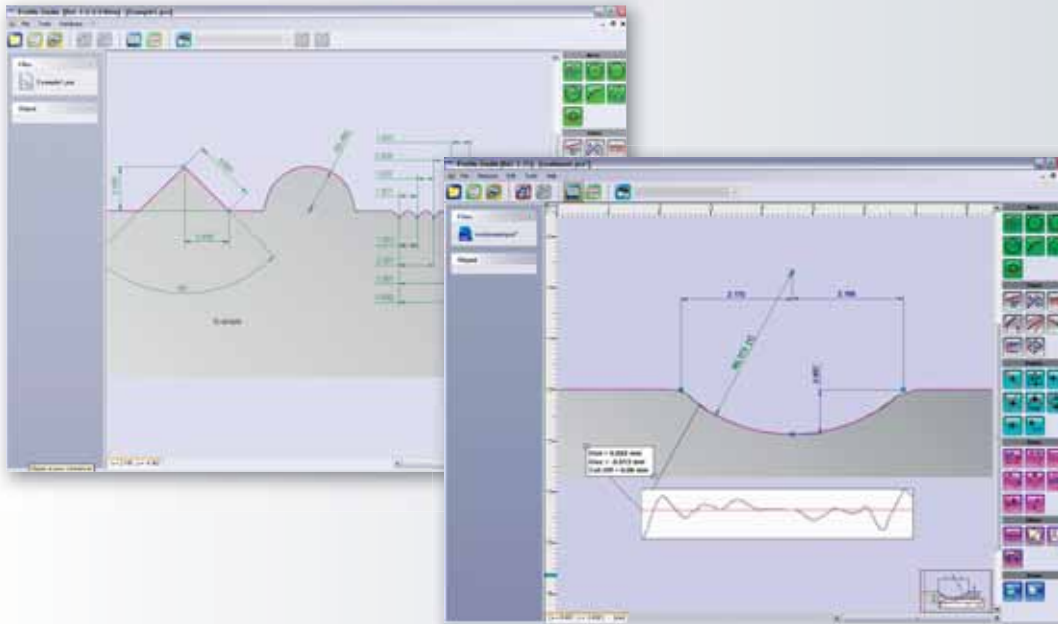
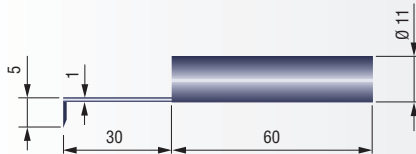
- 06960041** Образец сравнения параметров шероховатости поверхности, $R_a = 2,97$ мкм или 117 мкдюйм
- 06960064** Образец сравнения параметров шероховатости поверхности, $R_a = 0,1$ мкм
- 06960065** Образец сравнения параметров шероховатости поверхности, $R_a = 0,5$ мкм
- 06960066** Образец сравнения параметров шероховатости поверхности, $R_a = 1$ мкм
- 06960055** Измерительный штатив с гранитным основанием, 630 x 400 мм
Регулировка по высоте свыше 200 мм

Относительно принтера или дистанционного управления см. страницы M-6 и M-7.



Опциональное измерение профиля

Оснащённый специальной измерительной головкой Ваш Rugosurf 90G превращается в измеритель профиля. Этот простой и точный инструмент благодаря своему программному обеспечению может измерить любую длину, радиус или дугу окружности на любых деталях. Иногда, проверка этих параметров невозможна.



Быстрая, простая настройка и оценка полученных результатов. Каждый значимый размер может быть введен с учётом особенностей геометрии детали (точка, прямая линия или дуга окружности). Удобная настройка на циклические изменения и симметрию проверяемого профиля.

Использование измеренного профиля для оценки нового измерения облегчает все операции. Каждая необходимая обработка воспроизводится автоматически.

Все результаты измерения, включая подробные отчёты, определенные пользователем, можно быстро проверить благодаря указанным допускам.

Z = 2 мм
X = 50 мм

Z = 0,1 мкм
X = 0,4 - 4 мкм
в зависимости от
длины измерения

Z = 3,5 + 0,75 * H
*H в мм
X = 3,5 + L/10 мкм,
L = расстояние в мм

1 мм/с

70° (головка
вверх) 85°
(головка вниз)

№

=

06960100

Комплект профилей 2 мм

Поставляется с

06960102 измерительной головкой SB 2000

06960103 настроечным образцом (вместе с протоколом измерений)

06960101 многоязычным программным обеспечением Profile Studio

(английский/французский/немецкий/итальянский/испанский/португальский)
соединительным USB-кабелем, L = 1,80 м



ISO 2632 часть 1 и 2



Коррозионно-устойчивый, никель



Образцы для сравнения параметров



шероховатости поверхности не являются мерами шероховатости. Они не могут применяться для калибровки приборов контроля качества поверхности.



Кожаный чехол

Образцы сравнения параметров шероховатости поверхности RUGOTEST

Для контактного и/или визуального сравнения с поверхностью деталей.

Набор образцов сравнения шероховатости для отдельных методов металлообработки согласно параметрам шероховатости по ISO

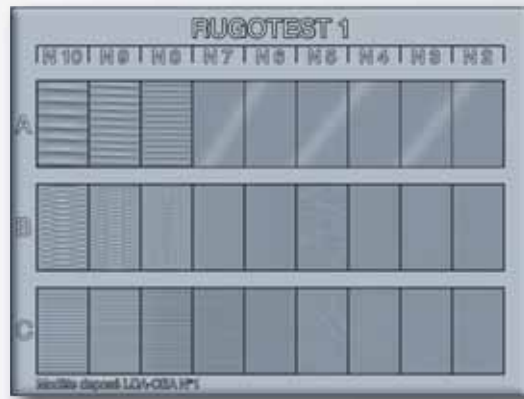
№		RUGO-TEST	Число отдельных образцов	ISO параметры шероховатости
081112346	RUGOTEST	A4		
<i>состоит из следующих отдельных образцов:</i>				
081112053	Металлообработка	1	27	N2 ÷ N10
081112054	Ручное шлифование	2	6	N6 ÷ N11
081112055	Дробеструйная обработка	3	18	N6 ÷ N11
081112056	Ручное опиление	4	6	N6 ÷ N8
081112345	RUGOTEST	A6		
<i>состоит из следующих отдельных образцов:</i>				
081112058	Стругание 101 6 N6 до N11	101	6	N6 ÷ N11
081112059	Токарная обработка	102	6	N5 ÷ N10
081112060	Торцовое фрезерование	103	6	N5 ÷ N10
081112061	Плоское шлифование	104	8	N1 ÷ N8
081112062	Круглое шлифование	105	8	N1 ÷ N8
081112063	Искровая эрозия	107	6	N5 ÷ N10



№				
RUGOTEST	мм	г		
081112053	1	135 x 105	160	
081112054	2	120 x 90	160	
081112055	3	120 x 90	190	
081112056	4	120 x 90	160	
081112057	5	120 x 90	200	
081112058	101	110 x 50	110	
081112059	102	110 x 50	105	
081112060	103	110 x 50	110	
081112061	104	130 x 50	125	
081112062	105	130 x 50	130	
081112063	107	110 x 50	110	
081112344	12	127 x 27	60	
081112346	A4	330 x 250	710	
081112345	A6	330 x 250	780	



Исполнения для отдельных способов обработки в соответствии с параметрами шероховатости по стандарту ISO



Параметры шероховатости по		N0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11
Среднеарифметическое отклонение профиля Ra	мкм	0,0125	0,025	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2	6,3	12,5	25
	мкдюйм	0,5	1	2	4	8	16	32	63	125	250	500	1000
Высота 10 точек неровностей Rz ISO	мкм / мкдюйм												
№	=	RUGO-TEST №	Число отдельных образцов										
081112053	Металлообработка	1	27										
	Червячное фрезерование		3							•	•	•	
	Торцовое фрезерование		5					•	•	•	•	•	
	Токарная обработка/Строгание		5					•	•	•	•	•	
	Шлифование		6	•	•	•	•	•	•				
	Притирка		4	•	•	•	•	•					
	Тонкое шлифование/Хонингование		4	•	•	•	•						
081112054	Ручное шлифование	2	6					•	•	•	•	•	•
081112055	Дробеструйная обработка	3	18										
	Дробеструйная обработка												
	- сферическая	грубая	3								•	•	•
		тонкая	6					•	•	•	•	•	•
	- угловая	грубая	3								•	•	•
		тонкая	6					•	•	•	•	•	•
081112056	Ручное опиление	4	6										
	- прямое		3					•	•	•			
	- перекрёстное		3					•	•	•			
081112057	Ручное полирование	5	10										
	Форма поверхности												
	- цилиндрическая		5	•	•	•	•	•					
	- плоская		5	•	•	•	•	•					
081112058	Строгание	101	6					•	•	•	•	•	•
081112059	Токарная обработка	102	6					•	•	•	•	•	•
081112060	Торцовое фрезерование	103	6					•	•	•	•	•	•
081112061	Плоское шлифование	104	8	•	•	•	•	•	•	•			
081112062	Круглое шлифование	105	8	•	•	•	•	•	•	•			
081112063	Искровая эрозия	107	6					•	•	•	•	•	•

Исполнение в соответствии с параметрами шероховатости, устанавливаемыми Charmille (VDI 3400)

Параметры шероховатости по Charmille		12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
Среднеарифметическое отклонение профиля Ra	мкм	0,40	0,56	0,80	1,12	1,60	2,24	3,15	4,5	6,3	9,0	12,5	18,0
№	=	Число отдельных образцов											
081112344	Искровая эрозия	12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Высотомеры



Измерение в процессе изготовления деталей

Вертикальные дальномеры представляют собой однокоординатные измерительные приборы, измерительной базой которых служит поверочная плита, как правило из гранита. Предлагаемый прибор TESA-µHITE является наглядным примером оптимального сочетания поверочной плиты и прибора для линейных измерений в одном измерительном устройстве.

Эти универсальные инструменты предназначены для выполнения измерений непосредственно на станке или группе станков при проведении наладочных работ, а также для текущего контроля производственного процесса. Они специально изготовлены для контроля деталей, которые сложно обрабатывать из-за их критических размеров.

Управление приборами TESA-HITE и TESA MICRO-HITE не требует специальных знаний. Обладая определёнными навыками, любой оператор может уверенно обращаться с этими устройствами, независимо от того, имеют ли они ручную или автоматическую систему управления.

Свидетельство о калибровке SCS

Недавно введённая в эксплуатацию технологическая линия по производству приборов TESA-HITE и TESA MICRO-HITE оборудована собственной лабораторией температурного контроля, получившей аттестацию Швейцарской калибровочной службы. Таким образом каждый вертикальный дальномер TESA поставляется с предоставленным бесплатно калибровочным свидетельством SCS.

Полное кондиционирование помещений с незначительными колебаниями температуры ($20 \pm 0,1^\circ\text{C}$) и высокоточные контрольно-измерительные инструменты сводят к минимуму погрешности измерения в процессе калибровки.

- На первом этапе определяются погрешности измерения готового измерительного прибора. После этого с помощью системы САА (автоматизированная коррекция погрешностей) вычисляются значения, необходимые для автоматической коррекции систематических ошибок.
- Для автоматической коррекции значений в процессе измерения каждое измеренное значение заносится в память соответствующего измерительного прибора.
- Задокументированные в калибровочном свидетельстве SCS результаты измерения используются во время новой серии измерений с помощью другого калибровочного устройства, так же оснащённого ступенчатой концевой мерой.

Применённый метод поверки и калибровочное свидетельство SCS гарантируют, что каждый вертикальный дальномер TESA пригоден для контроля в соответствии с требованиями национальных стандартов.



Вертикальные дальномеры – предмет гордости TESA

TESA предлагает целый ряд вертикальных приборов для точного измерения длины по 1 или 2 координатам. Широкий ассортимент дает пользователю возможность выбрать подходящий измерительный прибор, который удовлетворяет метрологическим требованиям его измерительных задач и бюджету. Семейство вертикальных дальномеров простирается от простых высотомеров и рейсмусов до моторизованных дальномеров для прецизионного измерения по двум координатам.



Модели	Описание страница	мкм (L в м)	Станд. принадлежности (мм)	Станд. принадлежности (мм)	Измерительные возможности							
					1D	∅	⊥	∠	2D	Моторизованная модель		
	TESA-HITE Magna	N-4	8	870	1095	●	●	–	–	–	–	–
	TESA-HITE	N-7	2,5+4L	870	1095	●	●	●	–	–	–	–
	TESA-HITE plus M	N-10	2,5+3L	860	1085	●	●	●	●	●	●	●
	TESA MICRO-HITE	N-12	2+3L	1075	1300	●	●	●	●	●	–	–
	TESA MICRO-HITE plus M	N-16	2+1,5L	1075	1300	●	●	●	●	●	●	●
	TESA-μHITE	N-21	1/2	160	360	●	●	–	–	–	–	●
	TESA-μHITE +Power Panel Plus M	N-25	1/2	160	360	●	●	–	●	●	●	●
	ETALON height and scribing gauges	N-30	40	1000	–	●	–	–	–	–	–	–



TESA-HITE magna 400 и 700

Устойчивы к экстремальным условиям производства

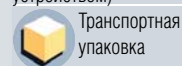
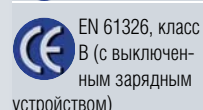
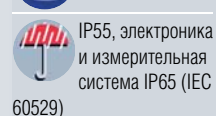
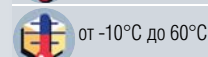
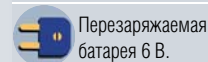
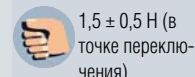
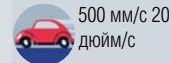
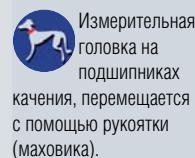
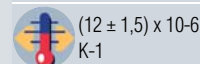
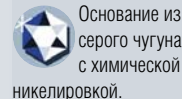
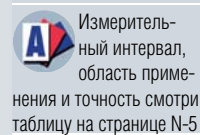
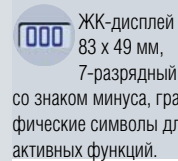
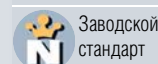
Приборы TESA-HITE magna 400 и 700 разработаны на основе многолетнего опыта. Они оснащены запатентованной магнитной измерительной системой TESA magna μ и могут легко противостоять неблагоприятным условиям окружающей среды. Приборы надёжно защищены от проникновения твёрдых и жидких загрязнений любого вида.




Отличные характеристики, прекрасное сочетание цены и производительности делает эти приборы незаменимыми в производстве. Современный дизайн и жесткость конструкции обеспечивают надежность в эксплуатации этих устройств непосредственно в производственных зонах.

Приборы TESA-HITE magna 400 и 700 с батарейным питанием используются для измерения высоты, уступов, диаметров, расстояний между отверстиями, ширины пазов и др.



- Широкая область применения, два типоразмера с диапазоном измерения 415 мм и 715 мм и 6 дюймов и 28 дюймов соответственно.
- Электронные узлы защищены от проникновения масла, воды, твёрдых частиц и прочих загрязнений (IP65).
- Пульт управления с цифровой индикацией, разрешение: 0,001 / 0,005 / 0,01 мм или 0,0001 / 0,0002 / 0,001 дюйма.
- Динамическое снятие размера детали с постоянным измерительным усилием.
- Высокая надёжность, поразительно простое измерение отверстий и валов с помощью уникальной запатентованной для TESA системы автоматического поиска кульминационной точки.
- Акустический сигнал подтверждения приема измеренного значения, функция программируется.
- Возможность контроля параллельности.
- Магнитная измерительная система TESA, обеспечивающая нормальную работу в жестких производственных условиях.
- Большой ЖК-индикатор с символами для измерительных функций.
- Установка прибора на нуль в любой точке измерительного диапазона.
- Функция PRESET (предварительная установка) для ввода требуемых значений.
- Переключение между метрической и дюймовой измерительной системой.
- Интерфейс RS 232 для передачи данных.
- Все приборы поставляются с калибровочным свидетельством SCS.









-  Идентификационный номер
-  Декларация соответствия
-  Свидетельство о калибровке SCS

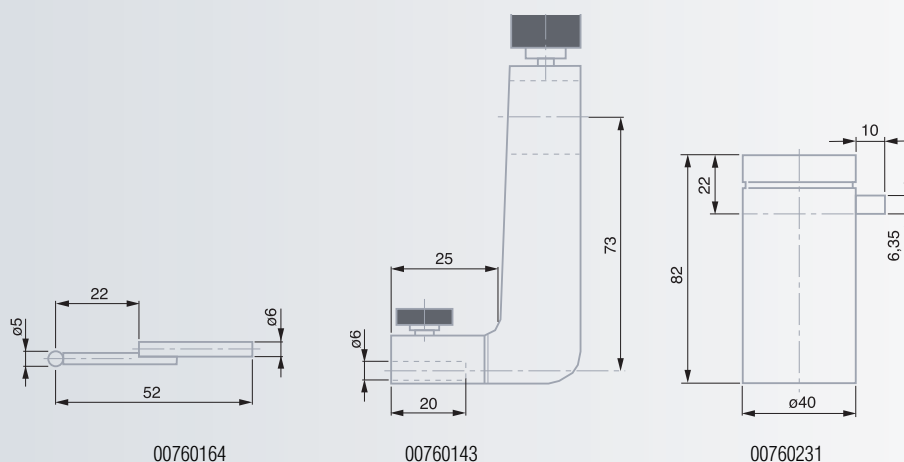
TESA-HITE magna 400 / 700

	№	=	
	00730047		Вертикальный дальномер TESA-HITE magna 400 Измерительный интервал 415 мм/16 дюймов Область применения 0 ÷ 570 мм / 0 ÷ 22 дюймов
	00730059		Вертикальный дальномер TESA-HITE magna 700 Измерительный интервал 715 мм/28 дюймов Область применения 0 ÷ 870 мм / 0 ÷ 34 дюйма
<i>Каждый прибор поставляется со следующими стандартными принадлежностями:</i>			
	00760143	1	Стандартный держатель вставки
	00760164	1	Стандартная вставка с твёрдосплавным шариком, диам. 5 мм
	00760231	1	Образцовая деталь для определения константы измерительного щупа, номинальный размер 6,350 мм / 0,250 дюйма
	00760157	1	Блок перезаряжаемых батарей, 6 В
	04761054	1	Сетевой адаптер 100 ÷ 240 В переменного тока /50 ÷ 60 Гц
	04761055	1	Кабель EU для сетевого адаптера
	04761056	1	Кабель US для сетевого адаптера

Технические характеристики

			TESA-HITE magna 400	700
			415 16	715 28
	мм дюйм			
	Со стандартными принадлежностями	мм дюйм	0 ÷ 570 0 ÷ 22	0 ÷ 870 0 ÷ 34
	С держателем вставки № 00760057	мм дюйм	0 ÷ 625 0 ÷ 24	0 ÷ 925 0 ÷ 36
	С держателем вставки № S07001622	мм дюйм	0 ÷ 795 0 ÷ 31	0 ÷ 1095 0 ÷ 43
	Со стандартными принадлежностями	мкм дюйм	< 8 < 0.0003	< 8 < 0.0003
	Со стандартными принадлежностями		на плоских поверхностях: 2 σ = < 3 мкм / < 0.00015 дюйма на цилиндрических поверхностях: 2 σ = < 5 мкм / < 0.00020 дюйма	
		кг	15	18

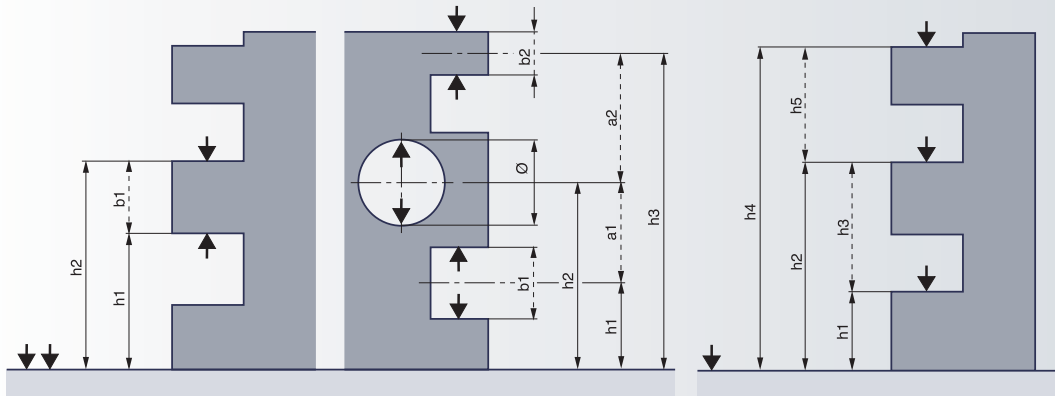
Стандартные принадлежности для TESA-HITE magna 400 / 700



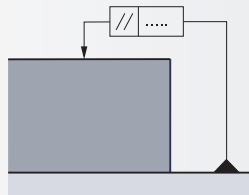
Специальные принадлежности для TESA-HITE magna 400 / 700

№	Изображение	Описание
04761052		Кабель RS 232 для соединения компьютера с TESA PRINTER SPC
04761063		Соединительный кабель Sub-D 9-пол и USB для компьютера
		Дополнительные принадлежности: см. страницу N-27

Измерение в одном координатном направлении



Определение погрешностей параллельности



TESA-HITE 400 / 700

Точность, которая впечатляет

Оснащённые патентованной оптоэлектронной измерительной системой с инкрементной стеклянной шкалой измерительные приборы TESA-HITE 400 и 700 отличаются точностью измерения, надёжностью и жесткостью конструкции. Они идеально приспособлены для выполнения измерений в условиях производства.

Батарейное питание обеспечивает полную автономность работы. С помощью этих моделей можно производить точное измерение высоты, уступов, диаметров, расстояний между отверстиями, ширины пазов и др. Отличное соотношение цены и производительности.



✓
Заводской стандарт



ЖК-дисплей 83 x 49 мм, 7-разрядный

со знаком минуса, графические символы для активных функций.

0,0001 / 0,001 / 0,01 мм или 0,00001 / 0,0001 / 0,001 дюйма.



12 мм



Пересчёт мм/дюймы



Воздушная опора измерительного устройства на поверочной плите. Измерительный интервал, область применения и точность смотри в табл. на странице N-8



Основание из серого чугуна с химической никелировкой с 3 притёртыми опорными поверхностями.



Фронтальный, в моделях 400: < 9 мкм, 700: < 13 мкм



Инкрементная стеклянная шкала, оптоэлектронная



(12 ± 1,5) x 10⁻⁶ K-1



Измерительная головка на подшипниках качения, перемещается с помощью рукоятки (маховика). Блокируемый привод измерительной головки.



500 мм/с
20 дюйм/с



1,5 ± 0,5 Н (в точке переключения)



RS 232



Перезаряжаемая батарея 6 В.



≈ 60 ч.



от 10°C до 40°C



от -10°C до 60°C



80%, без конденсата



IP40, электроника IP65 (IEC 60529)

- Широкая область применения, два типоразмера с диапазоном измерения 415 мм и 715 мм и 6 дюймов и 28 дюймов соответственно.
- Встроенная воздушная подушка обеспечивает легкое перемещение измерительного устройства по поверочной плите
- Электронная защита от проникновения масла, воды, твёрдых частиц и прочего загрязнения (IP65).
- Пульт управления с цифровой индикацией, разрешение: 0,0001 / 0,001 / 0,01 мм или 0,00001 / 0,0001 / 0,001 дюйма.
- Динамическое снятие размера детали с постоянным измерительным усилием.
- Высокая надёжность, поразительно простое измерение отверстий и валов с помощью уникальной патентованной для TESA системы автоматического поиска кульминационной точки.
- Акустический сигнал подтверждения приема измеренного значения, функция программируется.
- Возможность контроля параллельности.
- Контроль перпендикулярности с помощью цифрового датчика с указанием угла выравнивающей прямой (линии регрессии).
- Запатентованная оптоэлектронная измерительная система TESA. Постоянно высокая точность благодаря долговременной стабильности стеклянной шкалы.
- Большой ЖК-индикатор с символами для измерительных функций.
- Установка прибора на нуль в любой точке измерительного диапазона.
- Функция PRESET для ввода требуемых значений.
- Переключение между метрической и дюймовой измерительной системой.
- Интерфейс RS 232 для передачи данных.
- Все приборы поставляются с калибровочным свидетельством SCS.



TESA-NITE 400/700

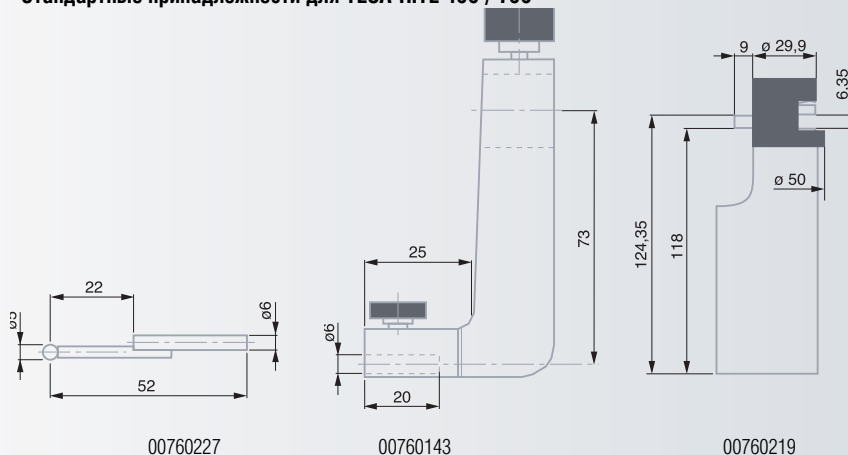
№	Иконка	Наименование	Измерительный интервал	Область применения
00730043		Вертикальный дальномер TESA-NITE 400	415 мм / 16 дюймов	0 ÷ 570 мм / 0 ÷ 22 дюйма
00730044		Вертикальный дальномер TESA-NITE 700	715 мм / 28 дюймов	0 ÷ 870 мм / 0 ÷ 34 дюйма
<i>Каждый прибор поставляется со следующими стандартными принадлежностями:</i>				
00760143	1	Стандартный держатель вставки		
00760227	1	Стандартная вставка со стержнем и твёрдосплавным шариком, диам. 5 мм		
00760219	1	Образцовая деталь для определения константы измерительного щупа, номинальный размер 6,350 мм / 0,2500 дюйма		
00760226	1	Электрический насос для воздушной опоры основания прибора на поверочной плите, смонтирован		
00760157	1	Блок перезаряжаемых батарей, 6 В		
04761054	1	Сетевой адаптер 100 ÷ 240 В / 50 ÷ 60 Гц		
04761055	1	Кабель EU для сетевого адаптера		
04761056	1	Кабель US для сетевого адаптера		

- См. таблицу
- EN 61326, класс В (с выключенным зарядным устройством)
- Транспортная упаковка
- Идентификационный номер
- Декларация соответствия
- Калибровочное свидетельство SCS

Технические характеристики

Иконка	Параметр	TESA-NITE 400	TESA-NITE 700
		415 мм / 16 дюйм	715 мм / 28 дюйм
	Со стандартными принадлежностями	0 ÷ 570 мм / 0 ÷ 22 дюйм	0 ÷ 870 мм / 0 ÷ 34 дюйм
	С держателем вставки № 00760057	0 ÷ 625 мм / 0 ÷ 24 дюйм	0 ÷ 925 мм / 0 ÷ 36 дюйм
	С держателем вставки № S07001622	0 ÷ 795 мм / 0 ÷ 31 дюйм	0 ÷ 1095 мм / 0 ÷ 43 дюйм
	Со стандартными принадлежностями	(2,5+4 • L) мкм (L в м) (0.0001+ 0.000004 • L) дюйм (L в дюймах)	
	Со стандартными принадлежностями	на плоских поверхностях: 2σ = <2 мкм / <0.0001 дюйма на цилиндрических поверхностях: 2σ = <3 мкм / <0.00015 дюйма	
	Фронтальный, механический	9 мкм / 0.00035 дюйм	13 мкм / 0.0005 дюйм
		27 кг	32 кг

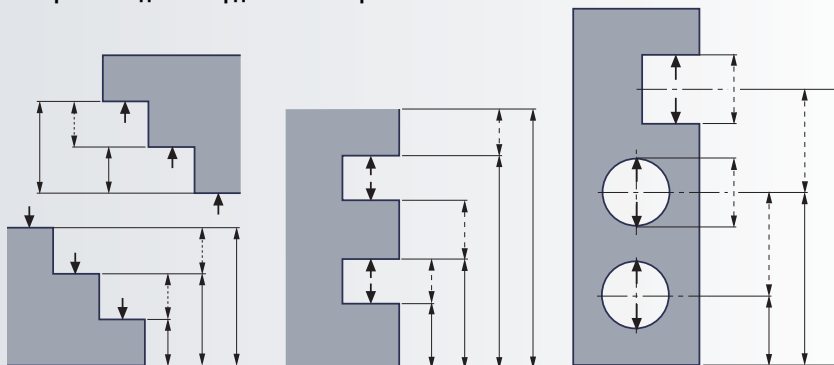
Стандартные принадлежности для TESA-NITE 400 / 700



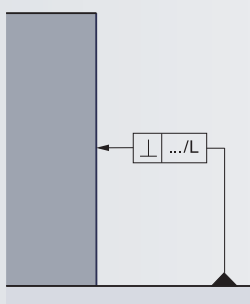
Оptionальные принадлежности для TESA-NITE 400 / 700

№	Иконка	Описание
04760070	RS-порт	RS-порт для подключения цифрового датчика контроля параллельности
04761052	Кабель RS 232	Кабель RS 232 для соединения компьютера с TESA PRINTER SPC
04761063	Соединительный кабель	Соединительный кабель Sub-D 9-пол и USB для компьютера Дополнительные принадлежности: см. страницу N-27

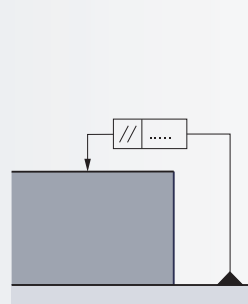
Измерение в одном координатном направлении



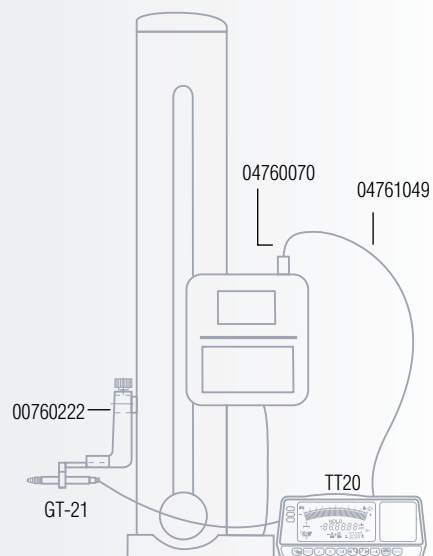
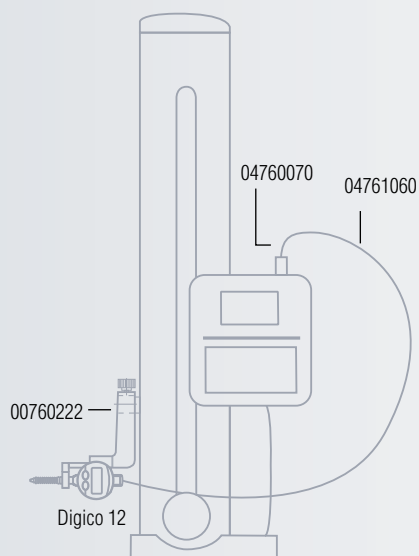
Определение отклонения от прямоугольности



Определение отклонения от параллельности



Конфигурация для определения отклонения от прямоугольности



TESA-HITE plus M 400 / 700

Точность в движении – моторизованная версия

Моторизованная модель TESA-HITE plus M 400 / 700 примечательна не только её техническими особенностями, но и удобством в обращении.

Вместе с функцией программирования это решение идеально для текущих измерений в условиях производственного цеха. Расширенные функции позволяют производить сложные вычисления, требуемые, например, для измерения по двум осям или определения отклонения от перпендикулярности. Эти вертикальные длинномеры с превосходными характеристиками предлагают самые привлекательные соотношения цены/производительности, делая их незаменимыми для производственного цеха.



- Широкий диапазон применения.
- Электроника полностью защищена от проникновения жидкостей и частиц пыли.
- Встроенная воздушная подушка, смонтированная панель управления.
- Простое, интуитивное управление поворотной ручкой.
- Помимо программирования, автоматических циклов измерения и статистической обработки результатов доступны все измерительные функции специализированной моторизованной колонки, включая измерение высоты, диаметра, расстояния, параллельности, перпендикулярности, прямолинейности, углов и 2D-измерение.
- Запатентованная TESA оптоэлектронная измерительная система.
- Держатели вставок и вставки совместимы с аксессуарами TESA MICRO-HITE.
- Калибровочное свидетельство SCS прилагается к каждому длинномеру.



✓
Заводской стандарт

Двойной ЖК-дисплей размером 128 x 63 мм.

- Верхнее поле дисплея для измеренных значений длины (7 сегментов/знак) и графических символов для функций.
- Нижний графический дисплей для измеренных значений прямоугольности и прямолинейности, а также для символов многоцелевых функциональных клавиш. Измеренные значения: 7 рядов и знак «минус».

0,0001 / 0,001 / 0,01 мм или 0.00001 / 0.0001 / 0.001 дюйма

Главный индикатор: 12,7 x 6,4 мм, вспомогательный индикатор 6,3 x 4,2 мм

Преобразование мм/дюйм

Воздушная опора измерительного устройства на поверочной плите. Измерительный интервал, область применения и точность смотри в табл. на странице N-11 Клавиатура с 30 функциональными клавишами

Основание из серого чугуна с химической никелировкой с 3 притёртыми опорными поверхностями.

Фронтальный, в моделях 400: < 8 мкм, 700: < 12 мкм

Инкрементная стеклянная шкала, оптоэлектронный ввод данных в компьютер

(12 ± 1,5) x 10-6 К-1

Измерительная головка на подшипниках качения, моторизованное перемещение с выбираемой скоростью от 7,5 до 40 мм/с, ручную: ≤ 600 мм/с. Автоматическая регистрация измеренных значений при постоянном измерительном усилии.

1 Н, активированное измерительное усилие от двигателя

RS 232

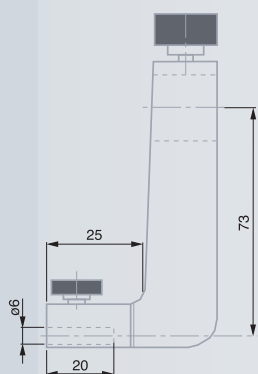
Перезаряжаемая батарея 6 В

≈ 60 ч, полный разряд через 8 суток

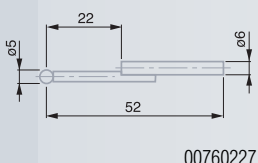




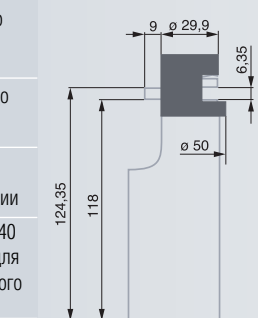
Оptionальные принадлежности для TESA-HITE plus 400 / 700



00760143



00760227



00760219

- от 10°C до 40°C
- от -10°C до 60°C
- 80%, без конденсации
- Защита IP40 или IP65 для электронного блока (IEC 60529)
- См. таблицу на предыдущей странице
- EN 61326, класс В (при работе без сетевого адаптера)
- Транспортная упаковка
- Идентификационный номер
- Декларация соответствия
- Калибровочное свидетельство SCS

TESA-HITE plus M 400/700



- 00730045** Вертикальный дальномер TESA-HITE plus M 400
Измерительный интервал 405 мм / 16 дюймов
Область применения 0 ÷ 560 мм / 0 ÷ 22 дюймов
- 00730046** Вертикальный дальномер TESA-HITE plus M 700
Измерительный интервал 755 мм / 27 дюймов
Область применения 0 ÷ 860 мм / 0 ÷ 33 дюймов
- 00730057** Вертикальный дальномер TESA-HITE plus M 400 со встроенным принтером аналогичен № 00730045, но со встроенным матричным принтером для распечатки результатов измерений.
- 00730058** Вертикальный дальномер TESA-HITE plus M 700 со встроенным принтером аналогичен № 00730046, но со встроенным матричным принтером для распечатки результатов измерений.

Каждый прибор поставляется со следующими стандартными принадлежностями:

- 00760143** 1 Держатель вставки
- 00760227** 1 Стандартная вставка со стержнем и твёрдосплавным шариком, диам. 5 мм
- 00760219** 1 Образцовая деталь для определения константы измерительного щупа, номинальный размер 6,350 мм / 0,2500 дюйма
- 00760226** 1 Электрический насос для воздушной опоры основания прибора на поверочной плите, смонтирован
- 00760157** 1 Блок перезаряжаемых батарей, 6 В
- 00761054** 1 Сетевой адаптер 100 ÷ 240 В / 50 ÷ 60 Гц
- 00761055** 1 Кабель EU для сетевого адаптера
- 00761056** 1 Кабель US для сетевого адаптера

Технические характеристики

		TESA-HITE plus M 400	TESA-HITE plus M 700
		405 мм 16 дюйм	705 мм 27 дюйм
	Со стандартными принадлежностями	0 ÷ 560 мм 0 ÷ 22 дюйм	0 ÷ 860 мм 0 ÷ 33 дюйм
	С держателем вставки № 00760057	0 ÷ 615 мм 0 ÷ 24 дюйм	0 ÷ 915 мм 0 ÷ 35 дюйм
	С держателем вставки № S07001622	0 ÷ 785 мм 0 ÷ 31 дюйм	0 ÷ 1085 мм 0 ÷ 42 дюйм
	Со стандартными принадлежностями	(0.0001 + 0.000003 • L) дюйм (L в дюймах)	
	Со стандартными принадлежностями	на плоских поверхностях: 2σ = <1 мкм / <0.00005 дюйма в отверстиях: 2σ = <2 мкм / <0.0001 дюйма	
	Фронтальный, механический	8 мкм 0.00031 дюйм	12 мкм 0.00047 дюйм
		27 кг	32 кг

Стандартные принадлежности для TESA-HITE plus 400 / 700

- 04760070** RS-порт для подключения цифрового датчика контроля параллельности
- 04761052** Кабель RS 232 для соединения компьютера с TESA PRINTER SPC
- 04761063** Соединительный кабель Sub-D 9-пол и USB для компьютера
- 04765008** Рулон термочувствительной бумаги, ширина 57 мм
Дополнительные принадлежности: см. страницу N-27



TESA MICRO-HITE 350 / 600 / 900

Метрологический центр производственного цеха



Автономно работающие приборы для измерений в 1 или 2 направлениях системы координат – Измерение внутренних и внешних линейных размеров, высоты, глубины, расстояний и уступов на геометрических элементах, имеющих плоскую, параллельную или цилиндрическую поверхность. Автоматическое определение кульминационной точки у отверстий и валов – Функции памяти «max», «min» и «max-min» для динамических процессов измерения.

Применение цифрового щупа TESA IG-13 позволяет определять любое отклонение от прямоугольности, прямолинейности или параллельности, а также торцевое и радиальное биение, кроме того, предусмотрен вывод результатов в соответствии с ISO 1101.

- Современная концепция в сочетании с высококачественным дизайном – результат 30-летнего опыта в производстве электронных приборов для линейных измерений.
- Идеальные устройства для контроля размеров деталей непосредственно в процессе производства, отсутствие соединительных кабелей, загромождающих рабочее пространство.
- Быстрое, простое и надежное измерение детали, особенно отверстий.
- Три базовые модели с диапазоном измерения 365, 615 или 920 мм.
- Цифровой дисплей с разрешением 0,0005, 0,001, 0,01 и 0,1 мм или аналогичный с дюймовой системой.
- Исключительная точность при определении длины, прямоугольности и прямолинейности благодаря автоматической коррекции систематических погрешностей измерения с помощью системы САА (Computer Aided Accuracy – компьютерная поддержка точности).
- Коэффициент линейного расширения идентичен стали (11,5 x 10⁻⁶ К⁻¹).

- Удобный для пользователя пульт управления POWER PANEL для обработки и вывода значений измерения.
- При измерении ручные вычисления не требуются.
- Возможность программирования 99 циклов измерения деталей с 64 характеристиками и соответствующими предельными размерами в каждом.
- Вывод результатов на печать с помощью встроенного принтера или в формате A4 на внешнем принтере.
- Интерфейс RS 232.
- Каждый прибор поставляется с калибровочным свидетельством SCS Швейцарской калибровочной службы.

Базовые инструменты
TESA MICRO- HITE
350 / 600 / 900



✓
Заводской стандарт

Измерительный интервал, область применения и точность см. страницу N-14

Массивное основание из серого чугуна, химическая никелировка, 3 притёртые опорные поверхности.

Встроенная воздушная подушка для легкого перемещение измерительного устройства по поверочной плите.

Фронтальный, в моделях 350: < 7 мкм, 600: < 9 мкм, 900: < 11 мкм

Инкрементная стеклянная шкала с точкой отсчета, цена деления 20 мкм, электронно-оптическое считывание данных (патент TESA)

11,5 x 10⁻⁶ К⁻¹

Измерительная головка на подшпипниках качения, перемещается вращением рукоятки и рифлёным маховиком. Приводная система измерительной головки может блокироваться и фиксироваться. Возможность установки опционального устройства точной настройки. Автоматическая регистрация результатов измерений при постоянном измерительном усилии, подтверждение аудио- и визуальным сигналом.

300 мм/с 12 дюйм/с

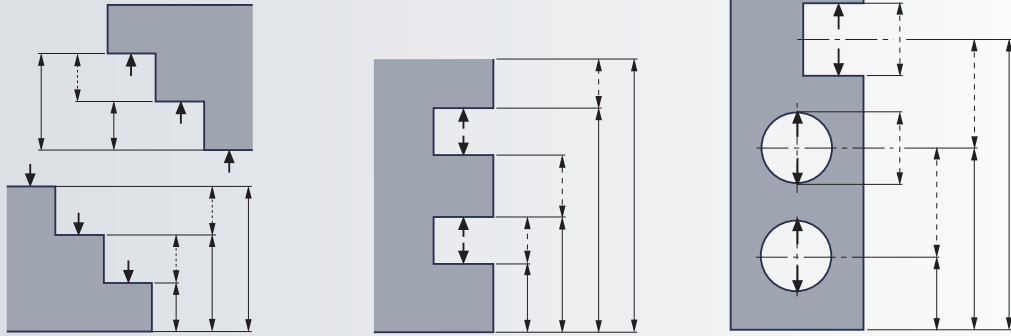
1,6 ± 0,25 Н (в точке переключения)

Оптоэлектронный интерфейс RS 232

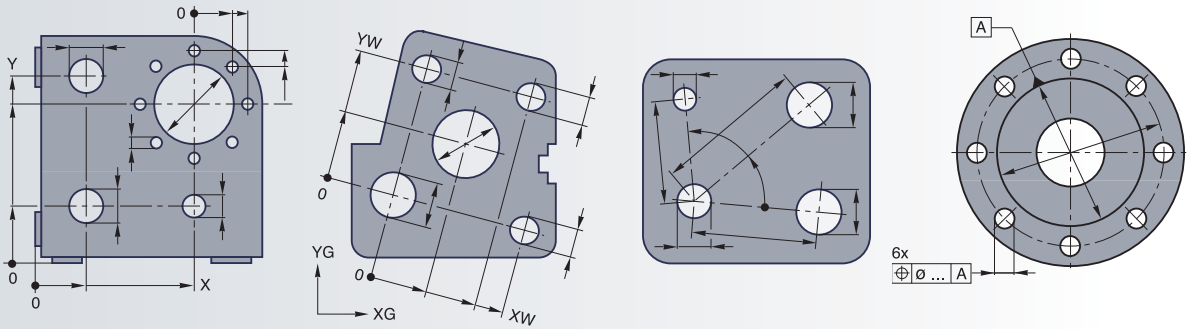
Продолжение на следующей странице

TESA MICRO-NITE – измерительное устройство на уровне мировых стандартов

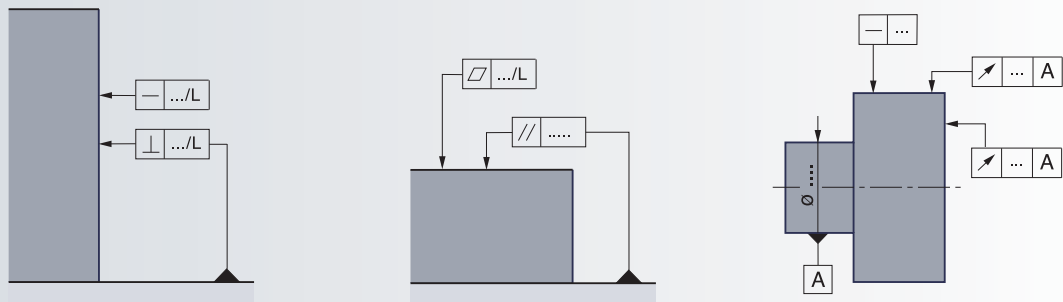
Измерение в одном координатном направлении



Измерение в двух координатных направлениях



Специальные функции программы для измерения отклонения от формы и положения
Измерение с использованием цифрового щупа TESA IG-13



TESA IG-13

Блоки перезаряжаемых батарей, 6 В, 3,0 А·ч или сетевой адаптер

≈12 ч при использовании блока батарей и ≈2 ч работы насоса для воздушной подушки

от 10°C до 40°C

от -10°C до 60°C

80%, без конденсации

Защита IP40 (IEC 60529)

EN 61326-1, класс В (при работе без сетевого адаптера)

Вес нетто без пульта управления и батарейных блоков, базовая модель: 350 = 33 кг; 600 = 38 кг; 900 = 45 кг

Транспортная упаковка

Идентификационный номер

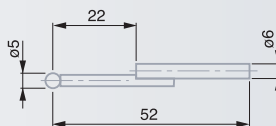
Калибровочное свидетельство SCS



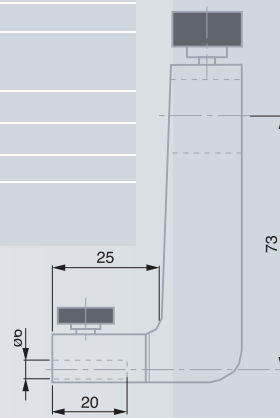
Комплекты измерительных приборов TESA MICRO-HITE 350 / 600 / 900



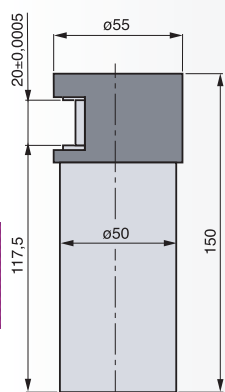
№	Иконка	Описание	350	600	900
00730033		Комплект вертикального дальномера TESA MICRO-HITE	●		
00730034		Комплект вертикального дальномера TESA MICRO-HITE		●	
00730035		Комплект вертикального дальномера TESAMICRO-HITE			●
<i>Состоят из следующих компонентов, исключая панель управления:</i>					
00730021		1 базовый прибор TESA MICRO-HITE 350	●		
00730022		1 базовый прибор TESA MICRO-HITE 600		●	
00730023		1 базовый прибор TESA MICRO-HITE 900			●
00760143		1 стандартный держатель вставки	●	●	●
00760227		1 стандартная вставка со стержнем и твердосплавным шариком диам. 5 мм	●	●	●
00760150		1 образцовая деталь для определения константы щупа, 20,0000 мм/0,78740 дюйма	●	●	●
00760142		1 электронасос для создания воздушной опоры основания прибора на поверочной плите, смонтирован	●	●	●
00760141		1 батарейный блок	●	●	●
04761054		1 сетевой адаптер, 110 - 240 В - / 50 - 60 Гц	●	●	●
04761055		1 кабель EU для сетевого адаптера	●	●	●
00760151		1 пылезащитный чехол для TESA MICRO-HITE 350	●		
00760152		1 пылезащитный чехол для TESA MICRO-HITE 600		●	
00760153		1 пылезащитный чехол для TESA MICRO-HITE 900			●
<i>Специальные принадлежности для базовых моделей TESA MICRO-HITE 350 / 600 / 900</i>					
00760144		Микрометрическое устройство для точных перемещений измерительной головки, в сборе			
00760157		Запасная батарея для батарейного блока № 00760141			
04761056		Кабель US для подключения сетевого адаптера			
04761023		Соединение RS 232 для компьютера и TESA PRINTER SPC			
Дополнительные принадлежности: см. страницу N-20 и N-27					



00760227



00760143



00760150

Технические характеристики

Иконка	Модели	350	600	900
	Со стандартными принадлежностями	мм 365 дюйм 14	мм 615 дюйм 24	мм 920 дюйм 36
	С держателем вставки № 00760057	мм 0 ÷ 520 дюйм 0 ÷ 20	мм 0 ÷ 770 дюйм 0 ÷ 30	мм 0 ÷ 1075 дюйм 0 ÷ 42
	С держателем вставки № S07001622	мм 0 ÷ 575 дюйм 0 ÷ 22	мм 0 ÷ 825 дюйм 0 ÷ 32	мм 0 ÷ 1130 дюйм 0 ÷ 44
		мм 0 ÷ 745 дюйм 0 ÷ 29	мм 0 ÷ 995 дюйм 0 ÷ 39	мм 0 ÷ 1300 дюйм 0 ÷ 51
	Со стандартными принадлежностями	(2 + 3 • L) МКМ (L В М) (0,0001 + 0,000003 • L) ДЮЙМ (L В ДЮЙМ)		
	Со стандартными принадлежностями	2δ = ≤1 МКМ / ≤0.00005 дюйм		
	Фронтальный, механический	МКМ 7 дюйм 0.00028	МКМ 9 дюйм 0.00035	МКМ 11 дюйм 0.00043
	Фронтальный и боковой, с измерительным щупом TESA IG-13	МКМ 6 дюйм 0.00024	МКМ 8 дюйм 0.00031	МКМ 10 дюйм 0.00039

Пульт управления
POWER PANEL



Двухсекционный ЖК-дисплей размером 128 x 63 мм.

- Верхнее поле дисплея для измеренных значений длины (7 сегментов/знак) и графических символов для функций.
- Нижний графический дисплей для измеренных значений прямоугольности и прямолинейности, а также для символов многоцелевых функциональных клавиш.

Измеренные значения: 7 разрядов и знак «минус».



Главный индикатор: 12,7 x 6,4 мм, вспомогательный индикатор 6,3 x 4,2 мм



См. таблицу



Преобразование мм/дюйм



Плавающий ноль



Функция PRESET для ввода требуемых значений. Ввод предельных значений отклонения параметров. Непрерывное отображение на экране. Ручной или автоматический запуск передачи данных. Вывод протокола измерений с заголовками на 5 языках в формате A4.



Через TESA MICRO-NITE



Защита IP40 (IEC 60529)



Пульт управления для TESA MICRO-NITE
350 / 600 / 900



00760163

Пульт управления TESA POWER PANEL

Со специализированной программой для измерения в 1 и 2 координатных направлениях с геометрическим объединением измеренных величин. Кроме того, позволяет измерять прямоугольность, прямолинейность и углы. Возможность программирования 99 циклов измерения деталей с 64 характеристиками и соответствующими предельными размерами в каждом. Объем памяти позволяет сохранять 2500 измеренных величин. Статистическая обработка данных (SPC). Вывод результатов на печать с помощью матричного встроенного или в формате A4 на внешнем принтере.

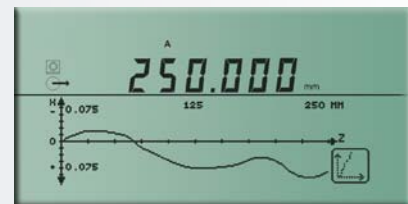
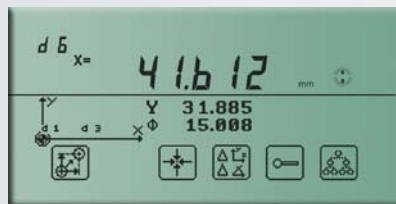
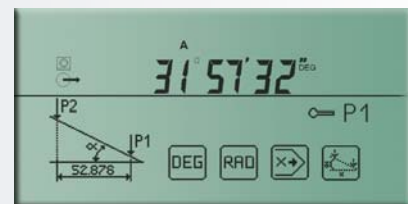


0,0005 / 0,001 / 0,01 / 0,1 мм
0,00002 / 0,0001 / 0,001 / 0,01 / 0,1 in

Принадлежности для пульта управления TESA POWER PANEL

04765008

Рулон термочувствительной бумаги, ширина 57 мм



Вертикальные дальномеры TESA MICRO-HITE plus M 350 / 600 / 900

Быстрота ручного управления – совершенство благодаря моторизации



Вертикальные дальномеры TESA MICRO-HITE plus M отличаются от других моделей чрезвычайно высокой эффективностью измерения и простотой эксплуатации. Уникальная ручка управления позволяет с одной стороны переключаться на быстрое ручное управление, с другой стороны включать моторизованный процесс прецизионного измерения. Обладая жесткой конструкцией эти автономно работающие дальномеры могут использоваться в любых условиях – от цеха до контрольной лаборатории. Благодаря модульной концепции можно производить измерения наружных и внутренних размеров, высоты, глубины и расстояния геометрических элементов с плоскими, плоскопараллельными и цилиндрическими поверхностями по одной или двум координатам. Положения отверстий могут определяться по двум координатам и выдаваться в прямоугольной или полярной системе координат. Вертикальное положение направляющей измерительной головки относительно базовой плоскости выверено механически на заводе-изготовителе по запатентованному TESA методу. С помощью рычажного циферблатного индикатора, устанавливаемого вместо неподвижного измерительного наконечника, можно просто и быстро определить погрешности формы и, прежде всего, длины проверяемой детали. Дополнительной модернизацией этого измерительного процесса является использование цифровой измерительной головки TESA IG-13 в сочетании с пультом управления Power panel plus M, что позволяет регистрировать и

выводить на экран значения погрешностей в соответствии с ISO 1101.

- Базируемая на уже ставшей легендарной серии TESA MICRO-HITE, модульная концепция моторизованных моделей обеспечивает большую гибкость и удобство для оператора. Ручка управления эргономично расположена вблизи основания прибора. С её помощью можно включать воздушную подушку для легкого перемещения измерительного устройства на поверочной плите, а также для быстрого механического перемещения измерительной головки и включения измерительных функций. Благодаря простому (на интуитивном уровне) управлению прибором все процессы измерения протекают быстро и надёжно. Измерительный наконечник в каждом случае быстро позиционируется в точке измерения. Простым движением ручки управления измерительная головка автоматически перемещается вверх и вниз для определения размеров отверстий.
- 3 базовые модели с измерительными интервалами 365, 615 или 920 мм.
- 2 опциональных пульта управления для обработки и вывод данных измерения.
- Индикация результатов измерения в метрической и дюймовой системе, разрешающая способность индикации 0,0001 и 0,001 мм или соответствующие значения в дюймах.
- Автономный процесс измерения, отсутствие соединительных кабелей, питание от перезаряжаемых батарей.
- Воздушные подушки работают от встроенного электрического насоса и существенно облегчают перемещение устройства по измерительному столу.
- Измерительная головка с электрическим приводом обеспечивает быстрое и надежное измерение с постоянным измерительным усилием.
- Система TESAμ гарантирует достоверность измеренных величин, а также удобство и простоту выполнения контрольных операций.
- Высокая точность благодаря САА (Computer Aided Assurasy). Высокая прецизионность механики дополнительно улучшается значениями коррекции, хранящимися в памяти.
- Коэффициент линейного расширения такой же, как у стали (11,5 x 10⁻⁶ К⁻¹).
- Интерфейс RS 232.
- Поставляется с поверочным сертификатом Швейцарской калибровочной службы SCS.

Базовые модели TESA MICRO-HITE plus M 350 / 600 / 900



Заводской стандарт



Измерительный интервал, область применения и точность см. страницу N-18



Массивное основание из серого чугуна с химической никелировкой, с 3 притёртыми опорными поверхностями



Встроенная воздушная подушка для легкого перемещения прибора по поверочной плите



Фронтальный, для моделей:

350: < 5 мкм;

600: < 7 мкм; 900: < 9 мкм



Инкрементная стеклянная шкала с точкой отсчета, цена деления 20 мкм, оптоэлектронное считывание данных (патент TESA).



Измерительная головка на подшипниках качения, моторизованное перемещение с выбираемой скоростью от 7,5 до 40 мм/с, вручную: ≤ 600 мм/с. Автоматическая регистрация измеренных значений при постоянном измерительном усилии.



11,5 x 10⁻⁶ К⁻¹



1 Н, активирование измерительного усилия от двигателя

Продолжение на следующей странице



Блок перезаряжаемых батарей, 6 В, 3,0 А·ч или сетевой адаптер от 110 до 240 В~ / 50 - 60 Гц

≈12 часов после 8 часов зарядки

от 10°C до -40°C

от -10°C до 60°C

80%, без конденсации

Защита IP40 (IEC 60529)

EN 61326-1, класс В (при работе без сетевого адаптера)

Вес нетто без пульта управления и батарейного блока: базовые модели: 350: 33 кг; 600: 38 кг; 900: 45 кг

Транспортная упаковка

Идентификационный номер

Декларация соответствия

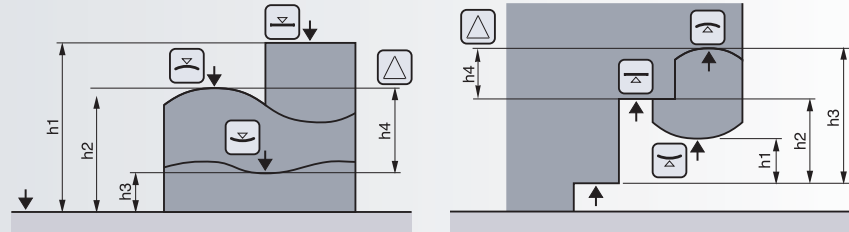
Калибровочное свидетельство SCS

TESA MICRO-HITE plus M

Непревзойденные эксплуатационные качества, удобство в обращении

Измерение без изменения направления движения щупа

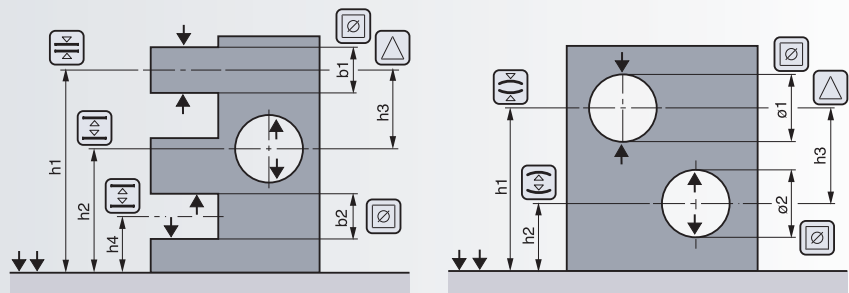
Измерение без константы измерительной головки



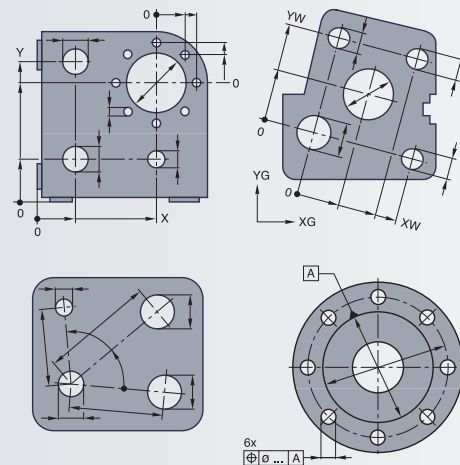
Измерение с изменением направления движения щупа

Измерение с константой измерительной головки

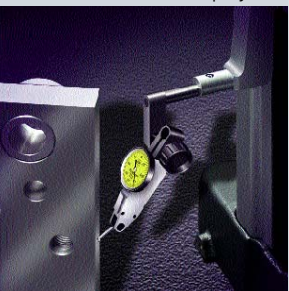
— без сохранения кульминационной точки — с сохранением кульминационной точки



Измерение в двух координатных направлениях



TESA μ System

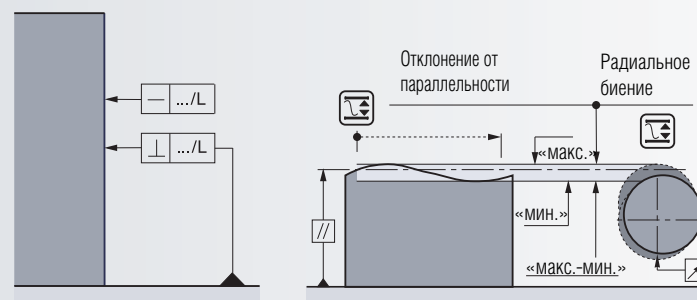


⊥ using TESATAST



⊥ using TESA IG-13

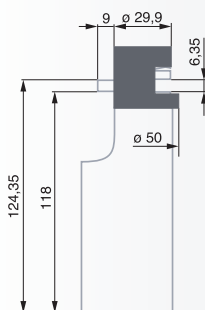
Определение отклонения от формы и положения



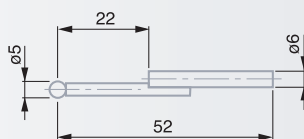
Комплекты измерительных приборов TESA MICRO-HITE plus M 350 / 600 / 900



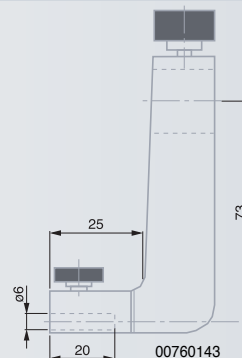
№	Комплект	350	600	900
00730063	Комплект TESA MICRO-HITE plus M			
00730064	Комплект TESA MICRO-HITE plus M			
00730065	Комплект TESA MICRO-HITE plus M			
Состоит из следующих компонентов, исключая пульт управления:				
00730060	1 базовый прибор TESA MICRO-HITE plus M	●		
00730061	1 базовый прибор TESA MICRO-HITE plus M		●	
00730062	1 базовый прибор TESA MICRO-HITE plus M			●
00760143	1 стандартный держатель вставки	●	●	●
00760227	1 стандартная вставка со стержнем и твердосплавным шариком диам. 5 мм	●	●	●
00760219	1 образцовая деталь с номинальным размером 6,35 мм / 0,25 дюйма	●	●	●
00760142	1 электронасос для создания воздушной опоры основания прибора на поверочной плите, смонтирован	●	●	●
00760141	1 батарейный блок	●	●	●
04761054	1 сетевой адаптер, 110 - 240 В~ / 50 - 60 Гц	●	●	●
04761055	1 кабель EU для сетевого адаптера	●	●	●
04761056	1 кабель US для сетевого адаптера	●	●	●
00760151	1 пылезащитный чехол для модели 350	●		
00760152	1 пылезащитный чехол для модели 600		●	
00760153	1 пылезащитный чехол для модели 900			●
Специальные принадлежности для TESA MICRO-HITE plus M 350 / 600 / 900				
00760157	Запасная батарея для батарейного блока № 00760141			
Дополнительные принадлежности см. на странице N-20 и N-27				



00760219



00760227



00760143

Технические характеристики

Иконка	Модели		350	600	900
		мм	365	615	920
		дюйм	14	24	36
	Со стандартными принадлежностями	мм	0 ÷ 520	0 ÷ 770	0 ÷ 1075
		дюйм	0 ÷ 20	0 ÷ 30	0 ÷ 42
	С держателем вставки № 00760057	мм	0 ÷ 575	0 ÷ 825	0 ÷ 1130
		дюйм	0 ÷ 22	0 ÷ 32	0 ÷ 44
	С держателем вставки №S07001622	мм	0 ÷ 745	0 ÷ 995	0 ÷ 1300
		дюйм	0 ÷ 29	0 ÷ 39	0 ÷ 51
	Со стандартными принадлежностями		(2 + 1,5 • L) МКМ (0,0001 + 0,0000015 • L) ДЮЙМ	(L В М)	(L В ДЮЙМ)
	Со стандартными принадлежностями		на ровных поверхностях 2δ ≤ 0,5 мкм / ≤ 0,000025 дюйма		
			на цилиндрических поверхностях 2δ ≤ 1 мкм / ≤ 0,00005 дюйма		
	Фронтальный, механический	МКМ	5	7	9
	Фронтальный и боковой с TESA IG-13	дюйм	0,00020	0,00028	0,00035

Пульт управления
POWER PANEL plus M



Двойной
ЖК-дисплей
размером 128

х 63 мм

- Верхнее поле дисплея для результатов измерения длины (7 сегментов/знак) и графических символов для функций
- Значения измерения прямоугольности и прямолинейности, а также символы функциональных клавиш для ориентировки оператора (точечная матрица).

Результат измерения: 7 разрядов и знак «минус».



Основной индикатор:

12,7 х 6,4 мм,

дополнительный индикатор 6,3 х 4,2 мм или 3,8 х 2,9 мм



Клавиатура с 42 клавишами



См. пред. страницу



Преобразование мм/дюйм



Функция PRESET для ввода требуемых значений.

Акустический сигнал.

Ручной или автоматический запуск передачи данных.

Вывод протокола измерений с заголовками на 5 языках на внешний принтер в формате A4



Двухнаправленный оптоэлектронный интерфейс RS 232 и интерфейс Centronics

Через TESA MICRO-HITE plus M



Защита IP50 (IEC 60529)



Декларация соответствия



Декларация соответствия

Пульты управления для TESA MICRO-HITE plus M 350 / 600 / 900



00760221



Пульт управления TESA POWER PANEL plus M

С программой измерения по 1 и 2 координатным направлениям

- Регистрация отклонений от плоскостности и параллельности.
- Измерение прямоугольности и прямолинейности.
- Измерение углов.
- Ввод числовых значений с клавиатуры или цифровое измерительное устройство.
- Возможность программирования автоматических процессов измерения в режиме «Teach-in» (обучение). Сохранение в памяти 9999 параметров с распределением на отдельные блоки данных (в каждом до 999 параметров).
- Емкость памяти до 25000 результатов измерений.
- Статистическая обработка результатов измерений (SPC) с выдочей, например, среднего значения, размаха вариации, среднеквадратического отклонения, гистограммы, числа значений, находящихся вне допуска, контрольных пределов, контрольных карт и со сравнением заданных/фактических значений.
- Распечатка протоколов измерения в формате A4 с таблицами и графиками. Редактирование нестандартных заголовков протокола.



0,0001 / 0,001 / 0,01 мм
0,00001 / 0,0001 / 0,001 дюйма

00760220

Пульт управления TESA POWER PANEL plus M с принтером

Аналогичен пульту управления № 00760221, за исключением встроенного матричного принтера для распечатки результатов измерения.

Специальные принадлежности для пульта управления TESA Power Panel plus M с принтером

04761052 Кабель RS 232 для соединения компьютера с TESA PRINTER SPC

04761063 Соединительный USB-кабель для компьютера

04765008 Рулон термочувствительной бумаги, ширина 57 мм



Опциональные принадлежности для TESA MICRO-NITE 350 / 600 / 900 TESA MICRO-NITE plus M 350 / 600 / 900 с пультом управления Power Panel plus M

Дополнительные специальные принадлежности перечислены на странице N-27

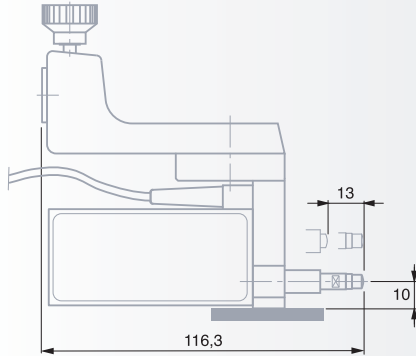
Специальные принадлежности



Заводской стандарт



Транспортная упаковка



№

=

00760140 Комплект щупа TESA IG-13

в комплект входят:

00760139 1 измерительный щуп TESA IG-13



13 мм/0.51 дюйма



1 мкм



0,45 Н при нуле
0,75 Н на упоре

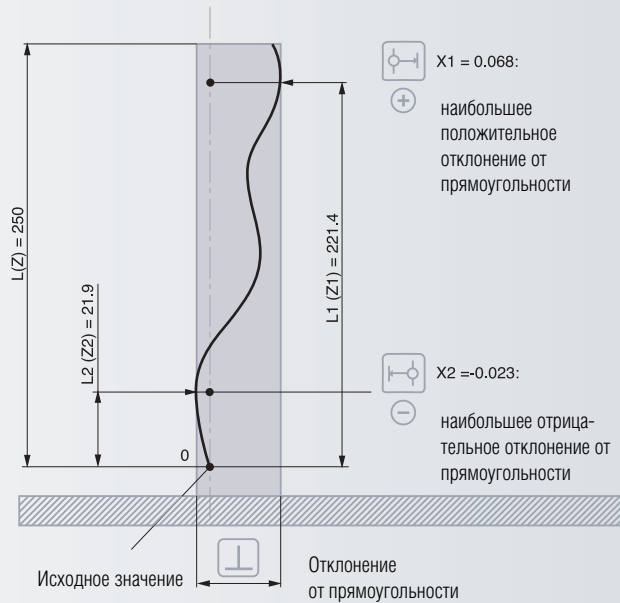
00760138 1 устройство крепления щупа TESA IG-13

Дополнительные принадлежности:

01960005 Рычаг подъема плунжер измерительного прибора

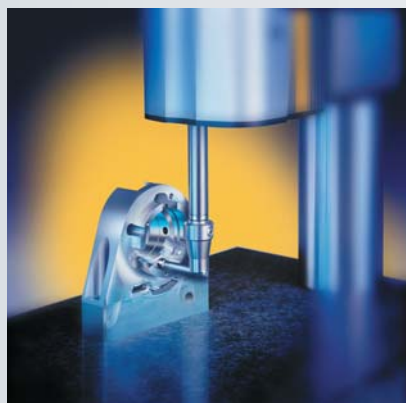
03540501 Удлинитель 10 мм для измерительной вставки

04761047 Соединительный кабель TESA IG-13/Power Panel plus M (1 м)



Высотомер TESA-uHITE

Оригинальное исполнение для всестороннего практического применения



✓
Заводской стандарт



100 мм / 4 дюйма



от 0 до 160 мм, от 0 до 6,3 дюйма



0,001 и 0,0001 мм или 0,0001 и 0,00001 дюйма



Макс. допустимая погрешность G: см. таблицу на стр. N-23



Предел воспроизводимости g: см. таблицу на стр. N-23



Измерительный штатив

Измерительный стол из гранита. Стойка из закаленной стали, хромированная и шлифованная.



Измерительный стол (Ш x Г x В) 200 x 300 x 50 мм. Стойка: диам. 50 x 300 мм



Притертая поверхность



Класс точности 00 по DIN 876, часть 1

Измерительный датчик TESA-uHITE



Электронно-оптическая инкрементная

стеклянная шкала, цена деления шкалы 20 мкм



11,5 x 10-6 K-1



Перемещение измерительной головки электроприводом и вручную



При разрешении 0,001 мм или 0,0001 дюйма =

10 мм/с; 0,0001 мм или 0,00001 in = 5 мм/с, быстрое перемещение = 30 мм/с



Крепление измерительных вставок: диам. 6 мм x длина 10 мм



Измерительное усилие 0,63 ± 0,1 Н или 1 ± 0,1 N, активируемое электроприводом



Через пульт управления

Компактный прибор с измерительной стойкой – Датчик с пинюль для соосного измерения в соответствии с принципом Аббе и измерений со смещением относительно оси измерительного устройства.

Измерение наружных и внутренних размеров, высоты, глубины, уступов и расстояния геометрических элементов с плоскими, плоскопараллельными и цилиндрическими поверхностями. Автоматическое определение кульминационной точки отверстий и валов – Функции памяти «max», «min» и «max-min» для динамических процессов измерения.

В зависимости от выбранного положения измерения данное устройство предоставляет широкие возможности для измерения отклонений от прямолинейности, плоскостности и параллельности, а также торцевого и радиального биения.

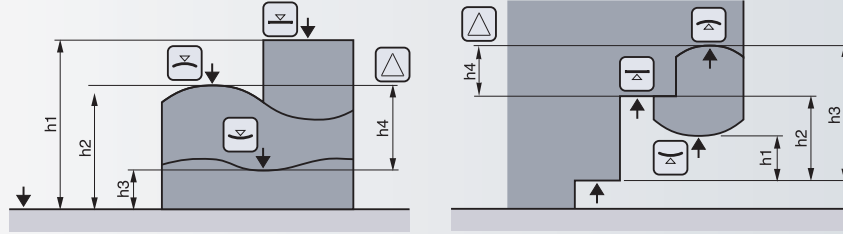
- Идеальное устройство для измерения небольших деталей непосредственно в производственной зоне.
- Измерительный интервал 100 мм.
- Разрешение цифровой индикации 0,001 и 0,0001 мм или 0,0001 и 0,00001 дюйма.
- Предел допустимой погрешности 2 мкм (1 мкм при соблюдении принципа Аббе).
- Встроенный температурный датчик обеспечивает измерительному устройству коэффициент линейного расширения, аналогичный стали (11,5 x 10-6 K-1)
- Моторизованная измерительная головка для быстрого и надёжного снятия размеров в точках измерения.
- Автоматическое считывание данных, обеспечиваемое стабильностью измерительного усилия и значений измерения.
- Переключаемое постоянное измерительное усилие благодаря электроприводу.
- При измерении ручные вычисления не требуются.
- Интерфейс RS 232 с непосредственным подключением к TESA PRINTER SPC.
- Память для хранения 99 параметров измерения.



Измерительные возможности TESA-μHITE

Измерение без изменения направления движения щупа

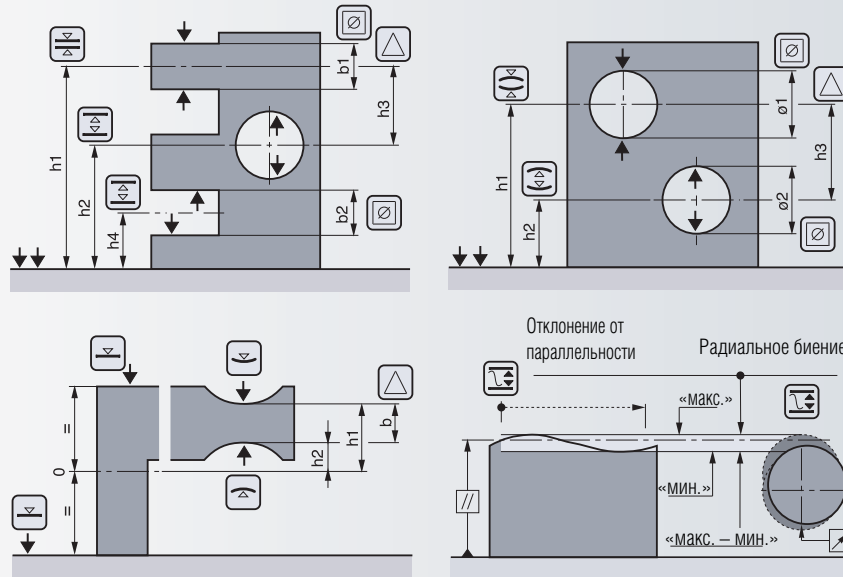
Измерение без константы измерительного щупа



Измерение с изменением направления движения щупа

Измерение с константой измерительного щупа

- без сохранения кульминационной точки
- с сохранением кульминационной точки



Пульт управления

ЖК-дисплей размером 67x33 мм. 3 строки (алфавитно-цифровые), 7 сегментов/знак и графические символы. 7-разрядный индикатор измеренных значений со знаком «минус». Дополнительные индикаторы 1 и 2: 7 и 4 знака соответственно.

Индикатор измеренных значений: 10 x 4,9 мм; дополнительные индикаторы 1 и 2: 7,5 x 3,7 и 5 x 2,5 мм.

Преобразование мм/дюймы

Клавиатура с 20 клавишами

Функция PRESET для ввода требуемых значений. Акустический сигнал. Вывод протокола измерений с заголовками на 7 языках.

Двухнаправленный оптоэлектронный интерфейс RS 232

Сетевой адаптер № 04761054: 110 - 240 В- / 50 - 60 Гц / 6,6 В= / 750 мА

Дополнительные данные

от 5°C до 40°C

от -10°C до 60°C

80%, без конденсации

См. рисунки

Вес нетто: базовая модель (№ 00760203): 16,2 кг; TESA-μHITE (№ 00730050): 2,6 кг; пульт управления (№ 00760204) с соединительным кабелем (№ 00760191): 1,45 кг

Защита IP50 (IEC 60529)

EN 61326-1, класс B

Транспортная упаковка

Идентификационный номер

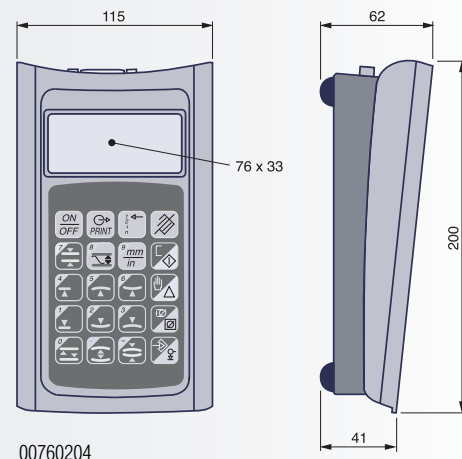
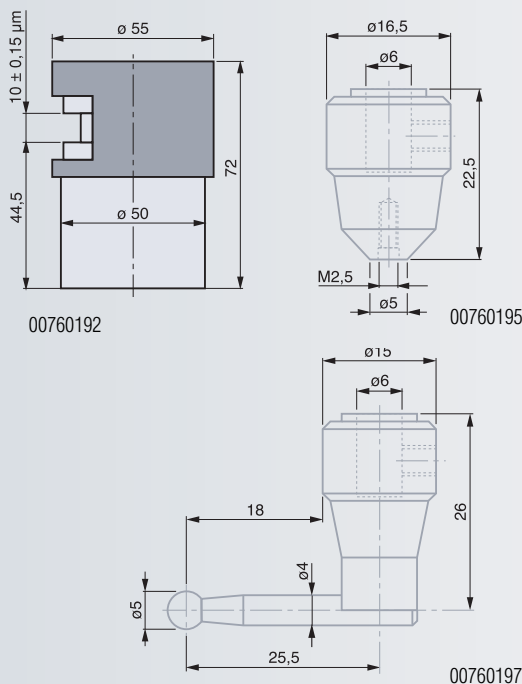
Калибровочное свидетельство SCS

Декларация соответствия

№	=	TESA-μHITE	
		мм	дюйм
00730049	Высотомер TESA-μHITE	0 ÷ 160	0 ÷ 6.3
<i>Состоит из следующих компонентов:</i>			
00760203	1 измерительный штатив с гранитным столом, 200 x 300 x 50 мм		
00730054	1 электронное устройство для линейных измерений TESA-μHITE		
<i>Включая:</i>			
№	=	TESA-μHITE	
		мм	дюйм
00730050	1 измерительный датчик TESA-μHITE	100	4
00760204	1 пульт управления для подключения TESA-μHITE		0,001 0,0001
00760191	1 кабель для соединения TESA-μHITE с пультом управления		
00760195	1 аксиальный держатель для вставок с резьбой M2,5		
03510002	1 вставка с твердосплавным шариком диам. 3 мм		
00760197	1 вставка с твердосплавным шариком диам. 5 мм, радиально смещенная		
00760192	1 образцовая деталь для определения константы щупа, 10 мм/0,39370 дюйма		
04761054	1 сетевой адаптер, 110 - 240 В~ / 50 - 60 Гц		
04761055	1 кабель EU для сетевого адаптера		
04761056	1 кабель US для сетевого адаптера		
038407	1 пластиковый футляр		
Дополнительные принадлежности указаны на странице N-26			

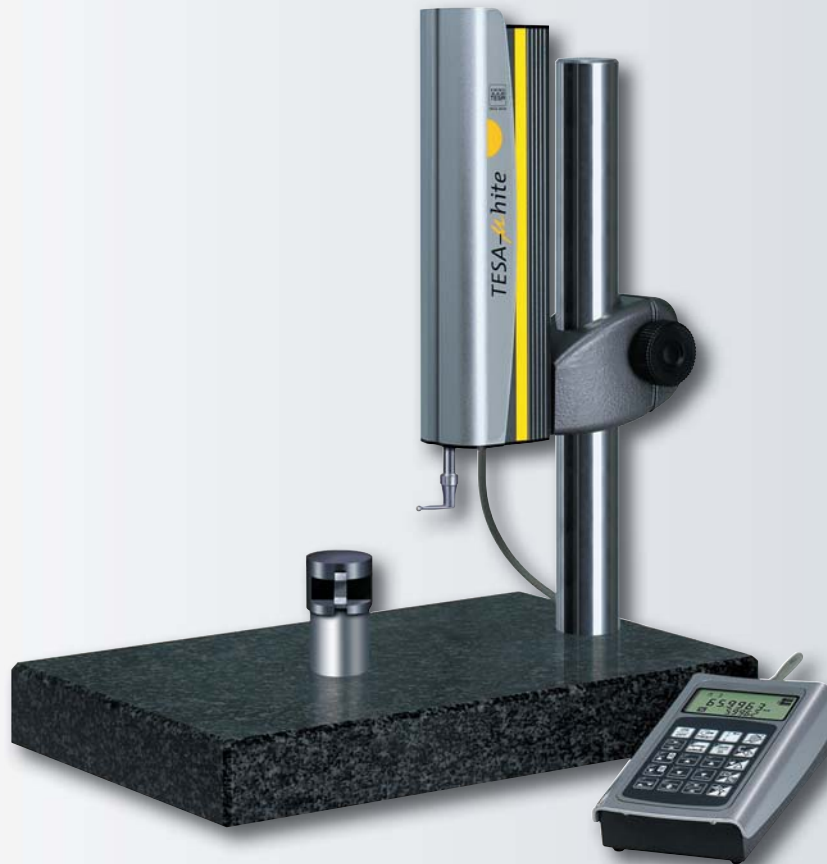
Точность

=	TESA-μHITE		TESA-μHITE	
	мкм	дюйм	мкм	дюйм
Положение контактной поверхности измерительной вставки относительно оси плунжера				
соосное	1,0	0.00005	0,5	0.00002
со смещением	2,0	0.0001	1,0	0.00004
Параметры действительны при использовании стандартных принадлежностей				



TESA-μHITE

Расширенная область применения от 0 до 360 мм



Заводской стандарт



100 мм / 4 дюйма



от 0 до 360 мм;
от 0 до 14.2 дюйма



0,001 и 0,0001 мм или 0.0001 и 0.00001 дюйма



Макс. допустимая погрешность G: см. таблицу на стр. N-23



Предел производительности g: см. таблицу на стр. N-23

Измерительный штатив



Измерительный стол из гранита. Стойка из закаленной стали, хромированная и шлифованная.



Измерительный стол (Ш x Г x В) 300 x 400 x 50 мм. Стойка: диам. 50 x 500 мм



Притертая поверхность



Вес нетто 33 кг (измерительный штатив № 007600163); 2,6 кг нетто (TESA-μHITE № 00730050); 1,45 кг нетто (пульт управления № 00760204 с соединительным кабелем № 00760191)



Класс точности 00 по DIN 876, часть 1



Измерительный датчик TESA-μHITE



Электронно-оптическая инкрементная стеклянная шкала, цена деления шкалы 20 мкм



11,5 x 10-6 K-1



Перемещение измерительной головки электроприводом и вручную



При разрешении 0,001 мм или 0,0001 дюйма: 10 мм/с; при 0,0001 мм или 0,00001 дюйма: 5 мм/с. Ускоренный ход: 30 мм/с.



Крепление измерительных вставок: диам. 6 мм x длина 10 мм



Измерительное усилие 0,63 ± 0,1 Н или 1 ± 0,1 N, активируемое электроприводом



Через пульт управления

№	=	mm		дюйм	
		mm	дюйм	mm	дюйм
Вертикальный длиномер TESA-μHITE		0 ÷ 360	0 ÷ 14.2		
Состоит из следующих компонентов (при заказе указывать 2 позиции)					
S07600163	1 штатив TESA, гранитный стол 300 x 400 x 50 мм и стойка диам. 50 x 500 мм				
00730054	1 электронное устройство для линейных измерений TESA-μHITE				
Включая:					
№	=	mm	mm	дюйм	дюйм
00730050	1 измерительный датчик TESA-μHITE	100		4	
00760204	1 пульт управления для подключения TESA-μHITE		0,001 0,0001		0.0001 0.00001
00760191	1 кабель для соединения TESA-μHITE с пультом управления				
00760195	1 аксиальный держатель для вставок с резьбой M2,5				
03510002	1 вставка с твердосплавным шариком диам. 3 мм				
00760197	1 вставка с твердосплавным шариком диам. 5 мм, радиально смещённая				
00760192	1 образцовая деталь для определения константы щупа, 10 мм/0,39370 дюйма				
04761054	1 сетевой адаптер, 110 - 240 В~ / 50 - 60 Гц				
04761055	1 кабель EU для сетевого адаптера				
04761056	1 кабель US для сетевого адаптера				
038407	1 пластиковый футляр				
Дополнительные принадлежности указаны на странице N-26					



✓
Заводской стандарт

100 мм / 4 дюйма

от 0 до 160 мм;
от 0 до 6,3 дюйма

0,001 и 0,0001 мм или 0,0001 и 0,00001 дюйма

Макс. допустимая погрешность G: см. таблицу на стр. N-23

Предел воспроизводимости g: см. таблицу на стр. N-23

Измерительный штатив

Измерительный стол из гранита.

Стойка из закаленной стали, хромированная и шлифованная.

Измерительный стол (Ш x Г x В) 200 x 300 x 50 мм. Стойка: диам. 50 x 300 мм

Притертая поверхность

Вес нетто 16,2 кг (измерительный штатив № 00760203); 2,6 кг нетто (TESA-µHITE № 00730050)

Класс точности 00 по DIN 876, часть 1

Измерительный датчик TESA-µHITE
Электронно-оптическая

инкрементная стеклянная шкала, цена деления шкалы 20 мкм

11,5 x 10-6 К-1

Перемещение измерительной головки электроприводом и вручную

При разрешении 0,0001 / 0,001 / 0,01 мм или 0,00001 / 0,0001 / 0,001 дюйма

Крепление измерительных вставок: диам. 6 мм x длина 10 мм

Измерительное усилие 0,63 ± 0,1 Н или 1 ± 0,1 Н, активируемое электроприводом

Через пульт управления

TESA-µHITE

Высокая производительность и удобство для пользователя благодаря пульта управления POWER PANEL plus M

Возможность использования всех измерительных функций пульта управления TESA POWER PANEL plus M, за исключением функции определения отклонения от прямоугольности (подробности указаны на странице N-17 и N-19).



Вертикальный длиномер TESA-µHITE в исполнении plus M

мм ДЮЙМ
0 ÷ 160 0 6.3

Состоит из следующих компонентов (при заказе указывать 3 позиции):

00760203 1 измерительный штатив TESA гранитный стол, 200 x 300 x 50 мм (можно использовать большой штатив № S07600163)

00760221 1 пульт управления TESA POWER PANEL plus M
Технические характеристики см. на странице N-17 (по выбору пульт управления может использоваться с принтером № 00760220)

S07010288 1 электронное устройство для линейных измерений TESA-µHITE без пульта управления

Включая:



00730050 1 измерительный датчик TESA-µHITE
00760191 1 кабель для соединения TESA-µHITE С ПУЛЬТОМ УПРАВЛЕНИЯ

мм ДЮЙМ
100 4

00760195 1 аксиальный держатель для вставок с резьбой M2,5
03510002 1 вставка с твердосплавным шариком диам. 3 мм
00760197 1 вставка с твердосплавным шариком диам. 5 мм, радиально смещённый
00760192 1 образцовая деталь для определения константы щупа, 10 мм/0,39370 дюйма

04761054 1 сетевой адаптер, 110 - 240 В / 50 - 60 Гц

04761055 1 кабель EU для сетевого адаптера

04761056 1 кабель US для сетевого адаптера

038407 1 пластиковый футляр

Дополнительные принадлежности указаны на странице N-26

Возможности измерения см. страницу N-17



Опциональные принадлежности

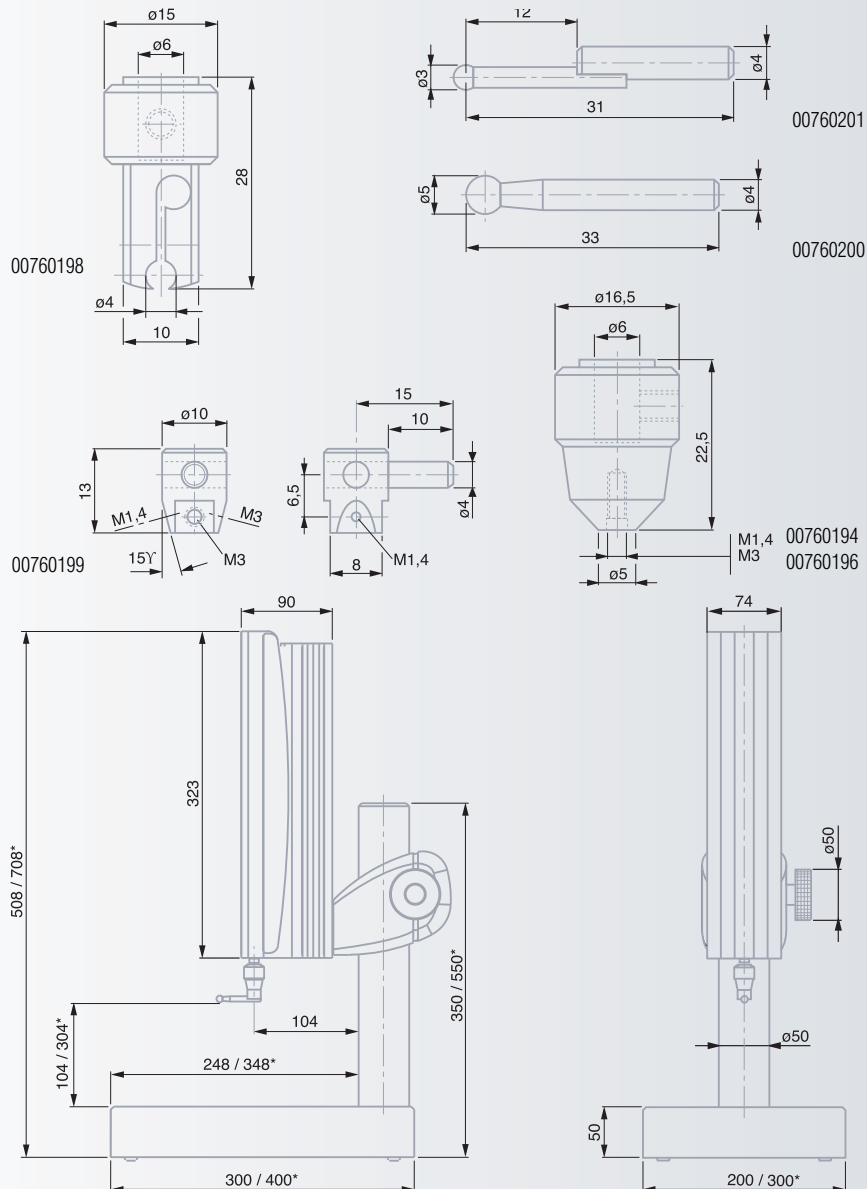
№	Иллюстрация
00760186	Комплект специальных измерительных вставок (см. стр. N-29)
00760194	Аксиальный держатель для вставок с резьбой M1,4
00760196	Аксиальный держатель для вставок с резьбой M3
00760198	Радиальный держатель вставки с посадочным отверстием диам. 4 мм
00760199	Универсальный держатель вставки с хвостовиком диам. 4 мм (используется с радиальным держателем вставки № 00760198); с резьбой M1,4 и M2,5 (2 x 2) для измерительных вставок
00760200	Вставка с твердосплавным шариком диам. 5 мм и хвостовиком диам. 4 мм для (используется с радиальным держателем вставки № 00760198)
00760201	Вставка с твердосплавным шариком диам. 3 мм и хвостовиком диам. 4 мм (используется с радиальным держателем вставки № 00760198)
04768001	Ножной выключатель для запуска передачи данных или повторения измерительной функции
00760207	Шарнирное крепление для наклона пульта управления
00760202	Сменная батарея для пульта управления № 00760204, 6 В- / 1,2 А-ч
00761052	Соединительный кабель RS 232 для компьютера и TESA PRINTER SPC
00761063	Разъём Sub-D 9-пол. – тип USB для компьютера



Заводской стандарт



Транспортная упаковка



*При использовании измерительного штатива S07600163

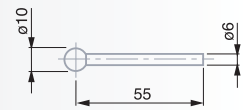


Транспортная упаковка

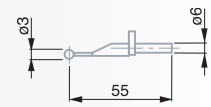
Сертификат соответствия

Опциональные принадлежности для TESA MICRO-HITE plus M 350 / 600 / 900 TESA MICRO-HITE 350 / 600 / 900 TESA-HITE 400 / 700 - TESA-HITE plus M 400 / 700 TESA-HITE magna 400 / 700

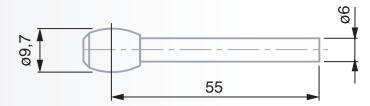
№	Иллюстрация	Иконка
00760173	Неполный комплект принадлежностей	●
00760148	Полный комплект принадлежностей	●
<i>Поставляются в пластиковом футляре со следующими компонентами:</i>		
00760061	1 измерительная вставка с твердосплавным шариком диам. 3 мм	● ●
00760060	1 измерительная вставка с твердосплавным шариком диам. 10 мм	● ●
Вставки с бочкообразной измерительной поверхностью из твердого сплава для цилиндрических отверстий, а также для определения положения метрической (или сходной) внутренней резьбы		
00760066	1 вставка, диам. 2,2 мм (для M3 ÷ M16)	●
00760067	1 вставка, диам. 4,5 мм (для M6 ÷ M48)	●
00760068	1 вставка, диам. 9,7 мм (для M12 ÷ M150)	●
Измерительные вставки с дисковым твердосплавным наконечником для пазов, кольцевых выточек, центрирующих буртиков и т. д.		
00760074	1 вставка, E = 1 мм / диам. 4,5 мм	● ●
00760075	1 вставка, E = 2 мм / диам. 14 мм	● ●
00760076	1 вставка, E = 3 мм / диам. 19 мм	● ●
00760082	1 вставка с небольшой цилиндрической измерительной поверхностью из твердого сплава, диам. 2 мм	●
00760093	1 вставка с цилиндрической измерительной поверхностью (диам. 10 мм, длина 12 мм); основа из закаленной нержавеющей стали; измерительная поверхность из твердого сплава.	● ●
Держатель вставок для измерения на большой глубине		
00760086	1 держатель для глубины измерения до 110 мм (L = 75 мм)	● ●
00760087	1 держатель для глубины измерения до 185 мм (L = 150 мм)	● ●
00760057	1 держатель вставки для расширения области применения	● ●
00760094	1 измерительная вставка с контактным штифтом из закаленной нержавеющей стали с плоской и сферической измерительными поверхностями из твердого сплава. Сменный контактный штифт.	● ●
Вставки со стержнем и шариком на конце из твердого сплава		
00760228	1 вставка с диаметром вершины 1 мм	● ●
00760229	1 вставка с диаметром вершины 2 мм	● ●
00760230	1 вставка с диаметром вершины 3 мм	● ●
S07001622	Держатель измерительных вставок для расширения области применения	● ●



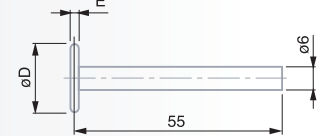
00760060



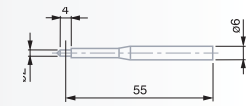
00760061



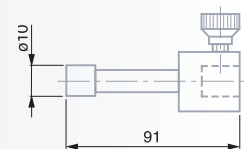
00760066/00760068



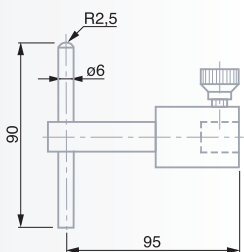
00760074/00760076



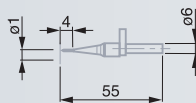
00760082



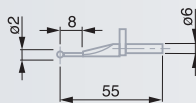
00760093



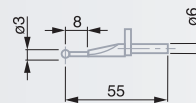
00760094



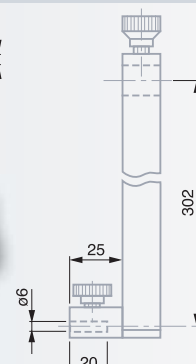
00760228



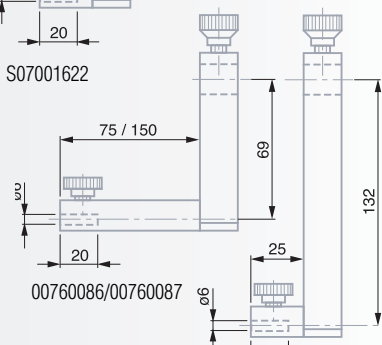
00760229



00760230



S07001622



00760086/00760087

00760057



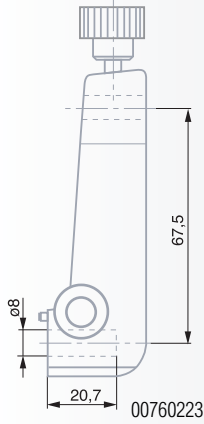
№



00760096 1 держатель для вставок TESATAST (резьба M1,4) и вставки с резьбой M2,5

Вставки TESATAST с твердосплавным шариком, резьба M1,4

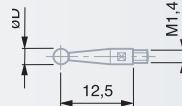
01860201 1 вставка, диам. 1 мм
01860202 1 вставка, диам. 2 мм
01860203 1 вставка, диам. 3 мм
01860307 1 монтажный ключ



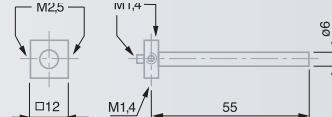
00760223



01860307



01860201/01860203



00760096

Оptionальные принадлежности для использования с держателем измерительных вставок № 00760223

№



00760223 Держатель для указанных ниже измерительных вставок

0071684825 Вставка с твердосплавным шариком диам. 6 мм

№



0071684815 1 вставка с твердосплавным шариком диам. 4 мм

0071684816 1 вставка с твердосплавным шариком диам. 6 мм

0071684832 1 вставка с твердосплавным шариком диам. 8 мм

0071684829 1 вставка с твердосплавным шариком диам. 10 мм

0071684817 1 удлиненная вставка с твердосплавным шариком диам. 10 мм

0071684826 1 крепление для сменных вставок с резьбой M1,4.
1 вставка № 01860201 с твердосплавным шариком диам. 1 мм.

0071684820 1 вставка с цилиндрической измерительной поверхностью из закаленной стали, диам. 10 мм, длина 12 мм

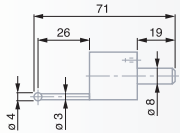
0071684827 1 вставка с измерительным диском из закаленной стали для глухих отверстий или коротких центрирующих выточек, диам. 12 мм, ширина 3 мм

0071684822 1 вставка с конической измерительной поверхностью из закаленной стали для диам. 0,5 - 5,5 мм

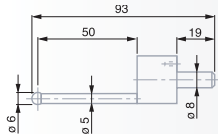
0071684819 1 вставка с конической измерительной поверхностью из закаленной стали для диам. 5 - 20 мм

0071684828 1 крепление для сменных вставок, резьба M1,4. Поставляется с двумя вставками № 01860202 с твердосплавным шариком диам. 2 мм

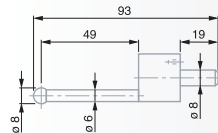
0071684818 1 вставка с регулируемым штифтом для измерения на глубине, шарик диам. 1 мм из закаленной стали.



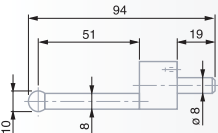
0071684815



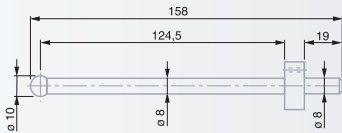
0071684816



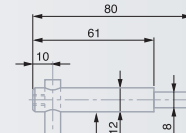
0071684832



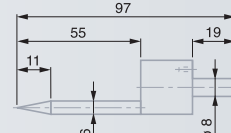
0071684829



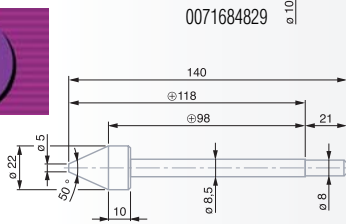
0071684817



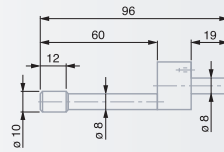
0071684826



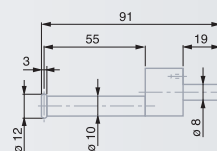
0071684822



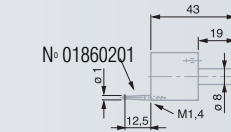
0071684819



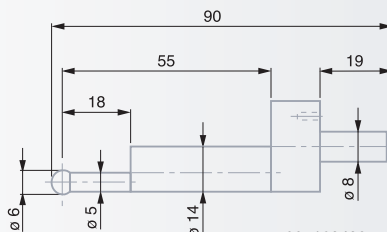
0071684820



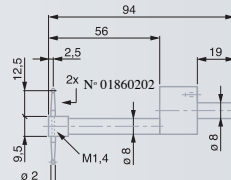
0071684825



0071684827



0071684828



0071684818



Заводской стандарт

Транспортная упаковка



Принадлежности для измерения отклонения от прямоугольности с помощью измерительного устройства рычажного типа

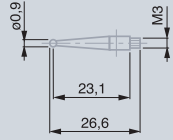
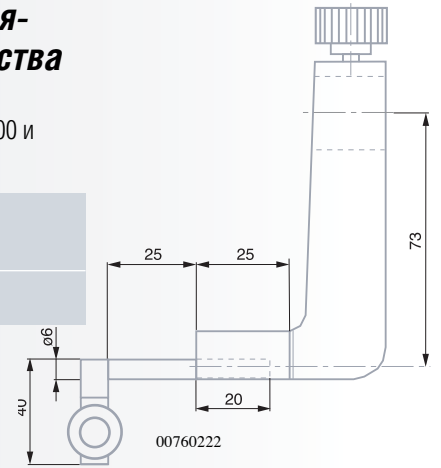
(применяется с TESA MICRO-HITE plus M, TESA MICRO-HITE, TESA-HITE 400 / 700 и TESA-HITE plus M 400/ 700)

№

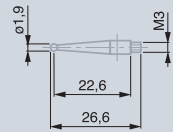


00760222

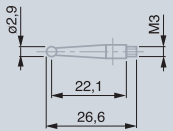
Держатель измерительной вставки, применяемый с измерительным устройством рычажного типа



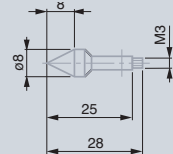
00760180



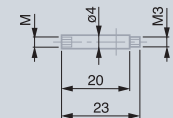
00760181



00760182



00760183



00760184/00760185

Оptionальные принадлежности

№



00760175

Комплект вставок для T-H, T-H magna, M-H и M-H plus M

00760186

Комплект вставок для TESA-µHITE

Поставляются в пластиковом футляре и включают:

00760177

1 держатель измерительных вставок

00760187

1 держатель измерительных вставок

00760178

1 измерительный штифт из закаленной стали для кольцевых выточек, центрирующих буртиков, глухих отверстий и т. д. Угол наклона 8°

00760179

1 стальной измерительный штифт с цилиндрическими уступами для измерения глубины

00760180

1 вставка диам. 0,9 мм

00760181

1 вставка диам. 1,9 мм

00760182

1 вставка диам. 2,9 мм

00760183

1 вставка из закаленной стали с конической измерительной поверхностью диам. 8 мм

00760184

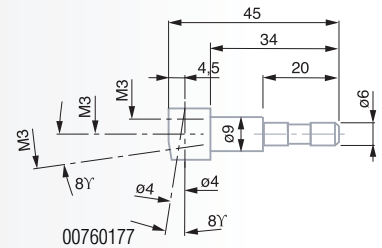
Удлинитель, длина 20 мм

00760184

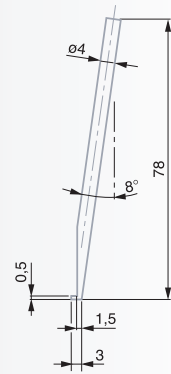
1 удлинитель с резьбой M3 для M3

00760185

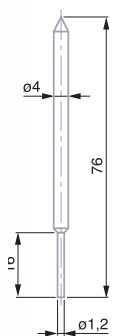
1 удлинитель с резьбой M3 для M2,5



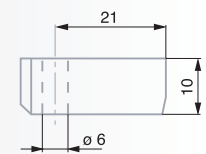
00760177



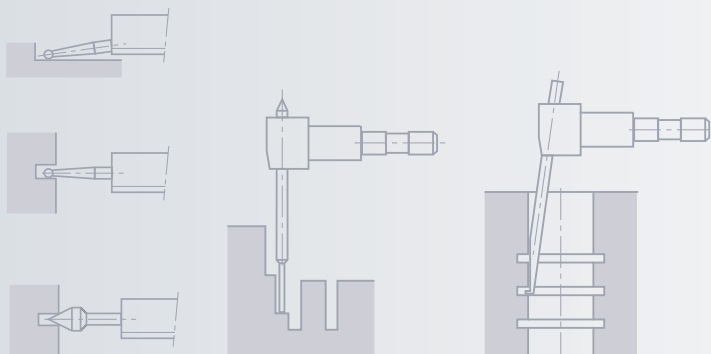
00760178



00760179



00760187



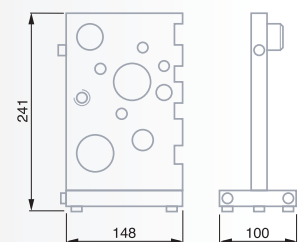
№



00760124

Контрольная деталь

Позволяет производить измерения по 1 и 2 координатам, а также определять погрешности прямоугольности, прямолинейности и параллельности. Примеры запрограммированных циклов измерения имеются в инструкции по эксплуатации пультов управления TESA POWER PANEL и POWER PANEL plus M.



00760124



Приборы для измерения высоты и штангенрейсмасы с цифровым индикатором

Электронные высоотомеры и штангенрейсмасы

- Разрешение 0,01 мм / 0,005 дюйма
- Интерфейс RS 232

	№	Размер	мм		Стойка мм	Основание (Д x В x Ш) мм
			мм	дюйм		
Высотомеры и рейсмусы ETALON с цифровым индикатором						
	07739001	300	0 ÷ 300	0 12	25 x 6	60 x 40 x 100
	07739002	600	0 ÷ 600	0 24	30 x 12	110 x 50 x 160
	07739003	1000	0 ÷ 1000	0 40	30 x 12	110 x 50 x 160



Опциональные принадлежности

№	Размер	мм	
		Для размеров	Длина
07769001	Разметочная ножка	300	65
07769003	Разметочная ножка	600, 1000	75
Держатель для индикаторов часового типа, электронных щупов, индикаторов рычажного типа и т.д., крепежное отверстие 8 мм			
07769005	Может быть установлено вместо разметочной ножки		
07769006	Вращающийся и поворотный вариант с хвостовиком диам. 8 мм		



Заводской стандарт



Ползунок со сменной разметочной ножкой и державкой с клеммовым креплением диам. 8 мм. Ползунок с фиксирующим винтом и механизм микроподачи. Основание имеет шлифованную поверхность с пылесборными канавками. Верхняя поверхность также отшлифована.



Основание из закаленной стали



DIN 862 Изменяемая длина до 600 мм = 30 мкм, 1000 мм = 40 мкм



Плавающий нуль



Функции предварительной установки и удержания



Деревянный футляр



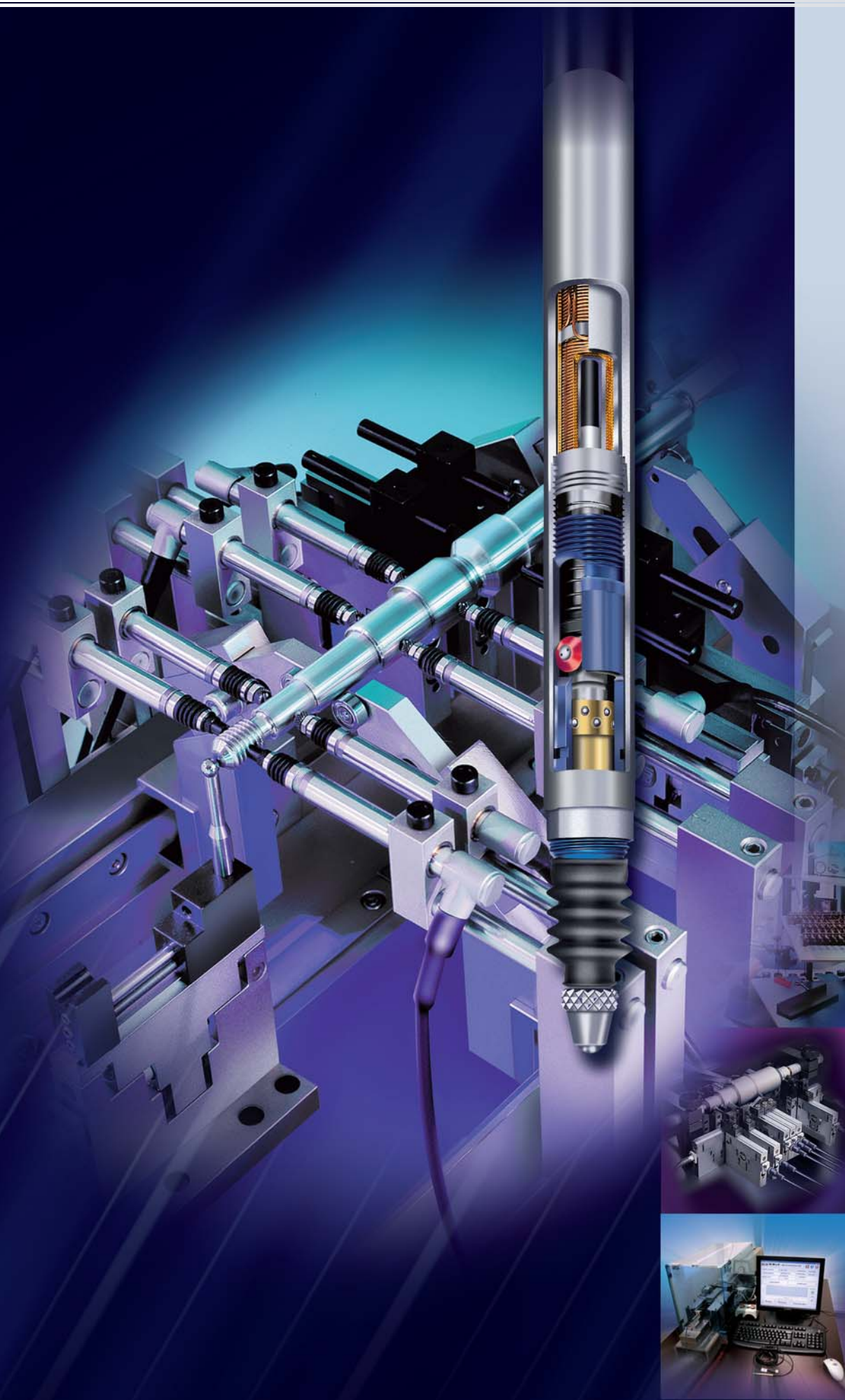
Идентификационный номер



Декларация соответствия



Электронные приборы для измерения длины



ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ С ИНДУКТИВНЫМИ ЩУПАМИ ФИРМЫ TESA

Фирма TESA предлагает целое семейство датчиков (электронных щупов) и приборов для измерительных задач различной сложности. Наши стандартные щупы могут использоваться без специальной юстировки.

Они работают по принципу дифференциального дросселя, т. е. **полумостовой** схемы.

Щупы, используемые с измерительными приборами других производителей, основаны частично на принципе дифференциального преобразователя. Это щупы типа LVTD (Linear Variable Differential Transformator – дифференциальный преобразователь линейной переменной). Фирма TESA предлагает также широкий диапазон щупов этого типа. Однако они должны быть оснащены соответствующим разъемом и настроены.

Более подробную информацию о стандартных (полумостовых) и LVTD моделях Вы можете прочитать ниже.

Неограниченные возможности измерения

Все электронные щупы фирмы TESA можно использовать с ручными приборами, например, нутромерами, скобами для измерения наружных размеров, а также совместно с измерительными стойками, штативами и специальными средствами измерений.

Фирма TESA может поставить осевые щупы с линейно перемещаемым измерительным стержнем, щупы с угловым перемещением измерительного рычага или щупы с параллельной направляющей. Последние специально разработаны для многоместных измерительных устройств и измерительных станций, интегрированных в технологический процесс, они позволяют сэкономить большое число механических конструктивных элементов. За малым исключением, все эти щупы осуществляют «сравнительные измерения».

Отталкиваясь от стандартной меры, например, плоскопараллельной концевой меры длины, установочного кольца или образцовой детали, производится сравнение размера контролируемой детали.

- Все измерения проводятся с высокой точностью. Доля систематической и обусловленной длиной погрешности обычно очень мала, так как сравнение проводится между двумя близкими значениями.
- Случайные ошибки также существенно уменьшаются, так как установка индикации и все последующие измерения обычно проводятся в одних и тех же условиях.
- Измерительные приборы фирмы TESA в зависимости от их исполнения снабжены аналоговой и/или цифровой индикацией.

Обработка измерительных сигналов в приборе

Обработка измерительных сигналов может производиться по-разному, это зависит от измерительной задачи.

Математическая обработка сигналов

Обработка может равнозначно проводиться как положительных, так и отрицательных сигналов. Использование единственного щупа позволяет выполнить «отдельное измерение» внутренних или внешних размеров, а комбинация сигналов двух щупов обеспечивает «суммарное измерение» или «дифференциальное измерение».

Сохранение результатов измерений

Обеспечивает динамические циклы измерения. При этом параметры, характеризующие деталь, например, наименьшее или наибольшее значение, а также разность между ними, важны для определения отклонения от формы и положения.

Классификация результатов измерений

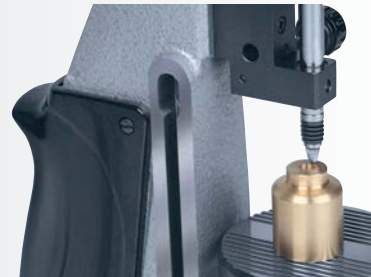
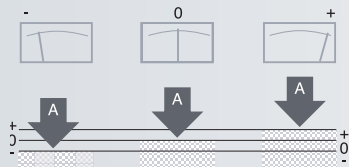
Путем предварительного задания предельных размеров можно присвоить измеренным значениям определенные классы, при этом могут использоваться внешние управляющие сигналы.



ОБЩИЙ ОБЗОР ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

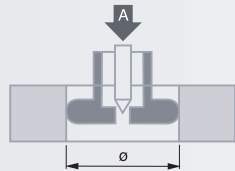
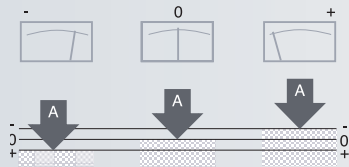
Отдельные измерения с положительным знаком полярности (+A)

Измерение внешних размеров с помощью измерительной стойки, скобы и т.д.



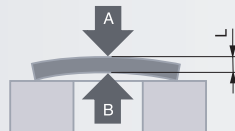
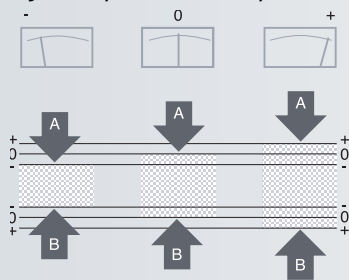
Отдельные измерения с отрицательным знаком полярности (-A)

Проверка при смене знака полярности. Дисплей отобразит малое значение для небольшого отверстия или высокое – для большого диаметра.



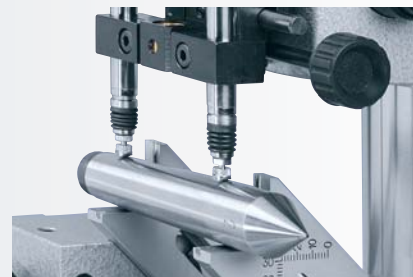
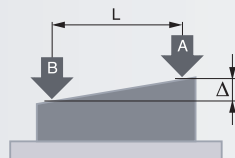
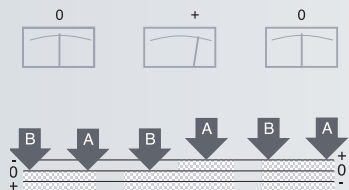
Суммарные измерения с положительным знаком полярности (+A+B)

Измерение внешних размеров независимо от погрешности формы и положения.

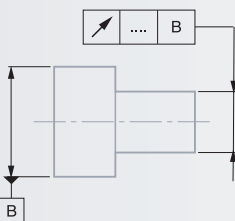
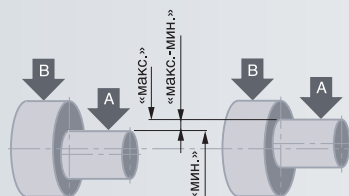


Дифференциальные измерения с противоположными знаками полярности (+A-B)

Измерения ступеней, конуса и угла наклона.



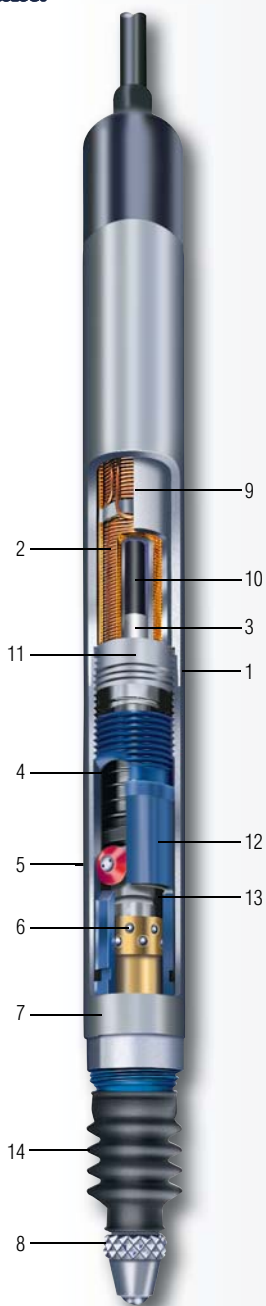
Определение погрешностей формы и положения – таких, как радиальное биение с использованием функции сохранения «макс.-мин.».



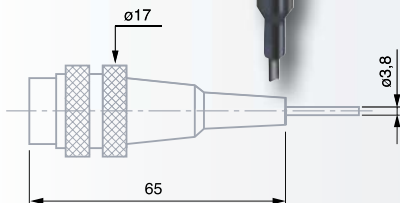
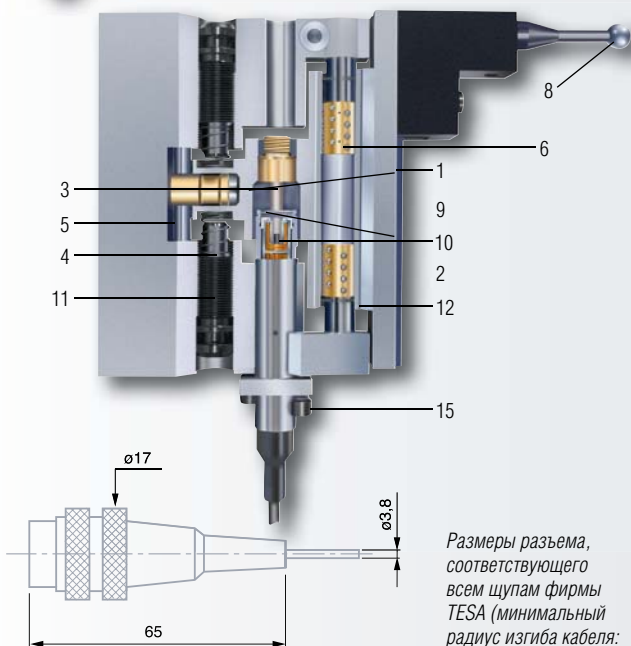
Электронные щупы фирмы TESA – лидеры в области точных измерений

Фирма TESA имеет более 40-летний опыт в разработке, производстве и применении индуктивных щупов. Электронные щупы фирмы TESA, с одной стороны, отвечают самым взыскательным требованиям потребителей, они могут работать в режиме непрерывных измерений в условиях серийного производства. С другой стороны, они позволяют выполнять высокоточные измерения, например, при калибровке плоско-параллельных концевых мер длины.

- Все электронные щупы монтируются на шарикоподшипнике, за исключением миниатюрных осевых щупов.
- Измерительные стержни фактически не чувствительны к радиальным усилиям.
- Система направляющей аксиального щупа надежно защищена от проникновения твердых и жидких загрязнений герметичным сильфоном из синтетической резины. В обычных условиях эксплуатации достаточно сильфона из нитриловой эластичной резины. При использовании щупов в условиях постоянного контакта с охлаждающими или смазочными средствами мы рекомендуем использовать резиновые сильфоны из витона.
- Герметичные сильфоны обеспечивают полную герметичность, так что измерительный стержень может отводиться назад путем откачки воздуха из внутренней зоны щупа. Это обеспечивает оптимальную защиту для направляющей, так как при этом не используются механические средства.
- Усиление электронного сигнала без использования каких-либо механических компонентов обуславливает высокую воспроизводимость измерений и низкий гистерезис.
- Максимальная разрешающая способность: 0,01 мкм.



- | | |
|--|---|
| 1 Зажимной хвостовик или корпус щупа | 7 Ограничитель хода стержня |
| 2 Катушка | 8 Измерительная вставка |
| 3 Элемент, расположенный между ферромагнитным сердечником и измерительным стержнем, для корректировки различных коэффициентов теплового расширения | 9 Промежуточная трубка в системе катушки |
| 4 Пружина, создающая измерительное усилие | 10 Ферромагнитный сердечник |
| 5 Направляющая, предотвращающая радиальное проворачивание измерительного стержня | 11 Фиксатор пружины |
| 6 Шариковая обойма | 12 Трубка направляющей шарикоподшипника |
| | 13 Измерительный стержень |
| | 14 Герметичный сильфон |
| | 15 Механическое устройство для установки нуля |



Размеры разъема, соответствующего всем щупам фирмы TESA (минимальный радиус изгиба кабеля: 15 мм).

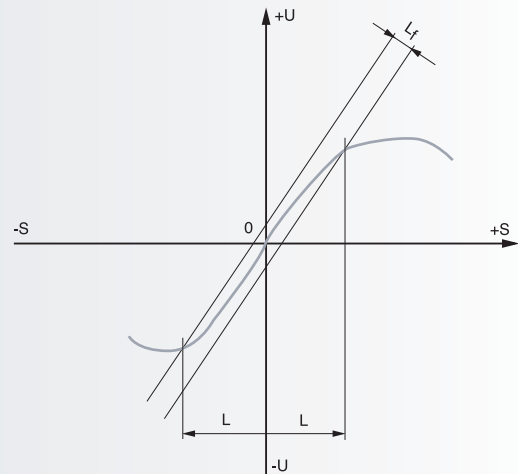
Чувствительность щупа в стандартном исполнении (полуост) для электронных устройств измерения длины производства TESA

Все значения действительны при следующих условиях:

	Напряжение питания	3 В
	Частота питания	13кГц
	Юстировочная нагрузка	2 кОм
	Все типы	73,75 мВ/В/мм
	За исключением щупов серий:	
	• GT 61/62	29,5
	• GT 61S/62S	7,375
	• FMS 130/132	49,17

Принцип действия

Электронные щупы фирмы TESA относятся к контактным средствам измерения и работают по принципу индуктивного датчика. Катушка, на которую подано переменное напряжение, индуцирует выходной сигнал с напряжением, пропорциональным положению ферромагнитного сердечника. При симметричном положении сердечника, т.е. при электрическом нуле, напряжение равно нулю. Перемещение сердечника, прикрепленного к измерительному стержню, при измерении вызывает изменение индуктивности. При этом генерируется сигнал, который после усиления и фильтрации подается на выход. В зависимости от типа прибора аналоговый измерительный сигнал отображается на вольтметре или цифровом индикаторе (в последнем случае предварительно подвергается аналого-цифровому преобразованию). Для аналоговой регистрации измеренного значения характерна однозначная связь измеряемой величины (положение измерительного стержня) и измерительного сигнала (индицируемое значение). Одним из явных преимуществ такого измерения является то, что отображенное на индикаторе значение будет воспроизведено в случае прерывания питания (отключение прибора или энергии).



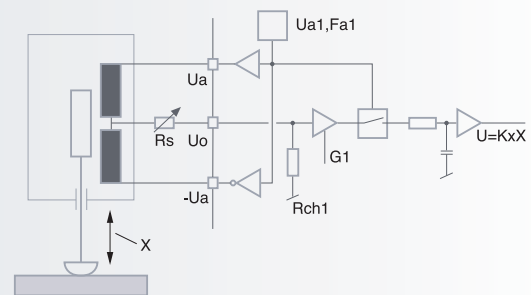
Характеристика индуктивного измерения длины:

- s Перемещение (ход)
- U Выходное напряжение
- 0 Электрический ноль
- L Диапазон линейности
- Lf Ошибка линейности

Диапазон линейности L соответствует диапазону измерения, в то же время он является диапазоном, содержащим максимально допустимые погрешности. Указанные макс. доп. погрешности служат граничными значениями для отклонения от линейности.

Стандартные полумостовые щупы фирмы TESA, используемые с ее электронными приборами

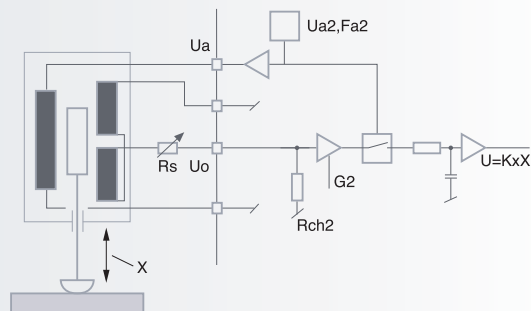
Они базируются на принципе дифференциального дросселя или иначе называемого полумоста. Две последовательно включенные катушки, питающиеся переменным напряжением 13 кГц, через дополнительный полумост подключаются к мостовой схеме Уитстона.



Электрическая схема полумостовых щупов

LVDT-щупы фирмы TESA

Эти щупы основываются на принципе дифференциального преобразователя (Linear Variable Differential Transformers). Они имеют три катушки: первичная служит обмоткой питания (переменное напряжение, 5 кГц) и две вторичные катушки, соединенные в противофазе, генерируют выходное напряжение пропорционально измеряемому перемещению. Поставляются по запросу.

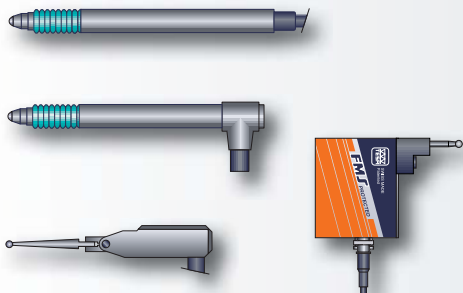


Электрическая схема LVDT-щупов

Совместимые щупы

По запросу все щупы TESA могут поставляться с интерфейсом, совместимым с электронными приборами других производителей.

Полумостовые щупы TESA



Полная серия щупов.
См. стр. с 0-8 по 0-13.



Интерфейсный модуль TESA BPI

Модульная система для подключения до 64 полумостовых щупов TESA.

Для настройки и эксплуатации системы необходим главный компьютер.

См. стр. с 0-48 по 0-49.



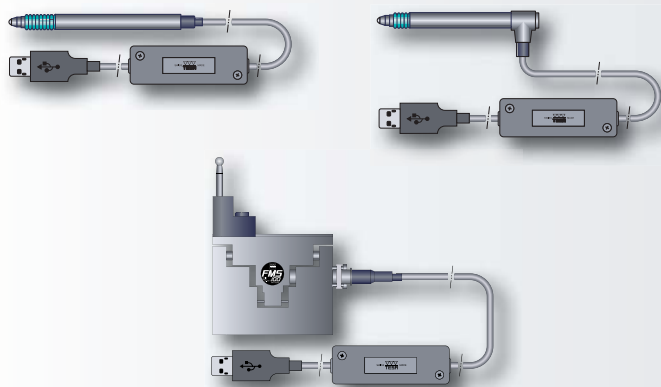
Дисплей с 2 подключенными щупами TESATRONIC

Размеры и значения отображаются с классификацией результатов измерений.

См. стр. с 0-42 по 0-47.



USB-щупы TESA

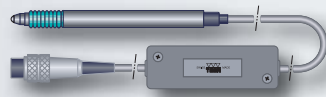


Прямое подключение к главному компьютеру

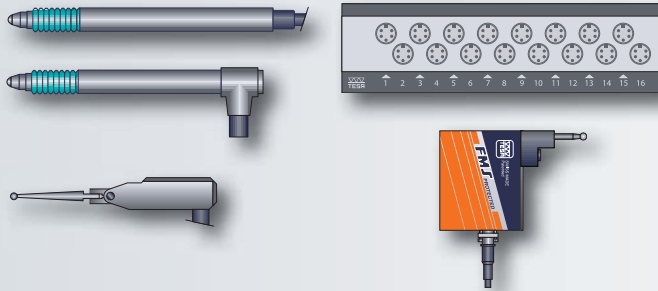
Простота в использовании и эффективность при работе с отдельным точным щупом и с измерительными устройствами с несколькими датчиками.

См. стр. с 0-14 по 0-15.

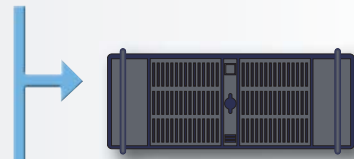
Щупы TESA в DC-исполнении



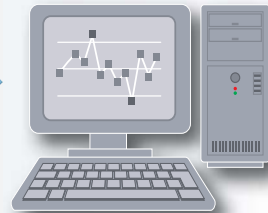
Щупы в DC-исполнении
См. стр. 0-16.



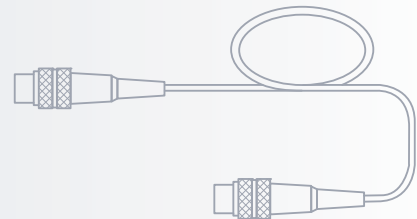
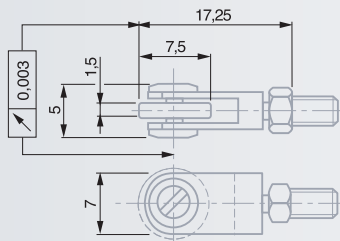
Интерфейсные модули для полумостовых щупов TESA. Выход аналоговых данных как для DC-щупов.
См. стр. 0-50.



SPC или компьютер с аналоговой платой.



Принадлежности TESA



Принадлежности для щупов фирмы TESA.
См. стр. с 0-34 по 0-41.

Программные средства TESA



Программные средства для сбора и анализа данных (настройки, измерения, протоколы испытаний).

См. раздел А – Средства соединений



Обзор стандартных электронных щупов фирмы TESA



















Осевые щупы, диам. 8 мм, измерительный стержень с шариковой направляющей

	№	=	Диапазон измерения (мм)	мм	Вывод кабеля	Отвод стержня		Герметичный сильфон
Стандартные щупы								
	03210904	GT 21	± 2	4,3	осевой	механически		Нитрил
	03210924	GT 22	± 2	4,3	радиальный	вакуумом		Нитрил
	03230057	GTL 21	± 2	4,3	осевой	механически		Витон
	03230072	GTL 211	± 2	4,3	осевой	вакуумом		Витон
	03230056	GTL 22	± 2	4,3	радиальный	вакуумом		Витон
Стандартные высокоточные щупы								
	03230036	GT 21HP	± 0,2	4,3	осевой	механически		Нитрил
	03230021	GT 22HP	± 0,2	4,3	радиальный	вакуумом		Нитрил
Стандартные щупы с большим свободным ходом								
	03230027	GT 27	± 2	10,3	осевой	механически		Витон
	03230073	GT 271	± 2	10,3	осевой	вакуумом		Витон
	03230026	GT 28	± 2	10,3	радиальный	вакуумом		Витон
Щупы с расширенным диапазоном измерения								
	03230041	GT 61	± 5	10,3	осевой	механически		Витон
	03230074	GT 611	± 5	10,3	осевой	вакуумом		Витон
	03230042	GT 62	± 5	10,3	радиальный	вакуумом		Витон
...с управлением измерительным стержнем за счет пневматического давления								
	№	=	Диапазон измерения (мм)	мм	Вывод кабеля	Давление (бар) номин. макс.		Герметичный сильфон
Стандартные щупы								
	03230060	GTL 212	± 1,5	3,2	осевой	0,7 1,0		Витон
	03230054	GTL 222	± 1,5	3,2	радиальный	0,7 1,0		Витон
	03230067	GTL 212-A	± 1,5	3,2	осевой	0,25 6,0		нет
	03230063	GTL 222-A	± 1,5	3,2	радиальный	0,25 6,0		нет
Щупы с длинным ходом								
	03230061	GT 272	± 2	10,3	осевой	1,1 1,5		Витон
	03230053	GT 282	± 2	10,3	радиальный	1,1 1,5		Витон
	03230068	GT 272-A	± 2	10,3	осевой	1,0 6,0		нет
	03230069	GT 282-A	± 2	10,3	радиальный	1,0 6,0		нет
Щупы с расширенным диапазоном измерения								
	03230062	GT 612	± 5	10,3	осевой	1,1 1,5		Витон
	03230055	GT 622	± 5	10,3	радиальный	1,1 1,5		Витон
	03230070	GT 612-A	± 5	10,3	осевой	1,0 6,0		нет
	03230071	GT 622-A	± 5	10,3	радиальный	1,0 6,0		нет

ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ – АНАЛОГОВЫЕ







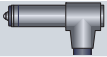




** Номинальное значение измерительного усилия при электрическом нуле, макс. отклонение $\pm 25\%$.
 *** Максимальная механическая частота действительна для амплитуды 10% от конечного значения диапазона измерения.
 **** Макс. допустимые погрешности для отклонения от линейности.











 Н**	 Перемещаемая масса (г)	 Ограничение частоты, Гц***	 Съемный	 мкм	 (Длина в мм) мкм****	 °С	 IEC 60529	
0,63	6	60	●	0,01	$0,2 + 3 \cdot L^3$	-10 ÷ 65	IP65	0-17
0,63	6	60	●	0,01	$0,2 + 3 \cdot L^3$	-10 ÷ 65	IP65	0-18
0,63	6	60	●	0,01	$0,2 + 2,4 \cdot L^2$	-10 ÷ 65	IP65	0-17
0,63	6	60	●	0,01	$0,2 + 2,4 \cdot L^2$	-10 ÷ 65	IP65	0-17
0,63	6	60	●	0,01	$0,2 + 2,4 \cdot L^2$	-10 ÷ 65	IP65	0-18
0,63	6	60	—	0,01	$0,07 + 0,4 \cdot L$	10 ÷ 40	IP64	0-17
0,63	6	60	—	0,01	$0,07 + 0,4 \cdot L$	10 ÷ 40	IP64	0-18
0,63	8	60	●	0,05	$0,2 + 3 \cdot L^3$	-10 ÷ 65	IP65	0-19
0,63	8	60	●	0,05	$0,2 + 3 \cdot L^3$	-10 ÷ 65	IP65	0-19
0,63	8	60	●	0,05	$0,2 + 3 \cdot L^3$	-10 ÷ 65	IP65	0-19
0,9	8	60	●	0,05	$1 + 4 \cdot L$	-10 ÷ 65	IP65	0-20
0,9	8	60	●	0,05	$1 + 4 \cdot L$	-10 ÷ 65	IP65	0-20
0,9	8	60	●	0,05	$1 + 4 \cdot L$	-10 ÷ 65	IP65	0-20
 Н**	 Перемещаемая масса (г)	 Ограничение частоты, Гц***	 Съемный	 мкм	 (Длина в мм) мкм****	 °С	 IEC 60529	
1,2	6	60	●	0,015	$0,2 + 2,4 \cdot L^2$	-10 ÷ 65	IP65	0-21
1,2	6	60	●	0,015	$0,2 + 2,4 \cdot L^2$	-10 ÷ 65	IP65	0-21
0,2	6	60	●	0,015	$0,2 + 2,4 \cdot L^2$	-10 ÷ 65	IP50	0-21
0,2	6	60	●	0,015	$0,2 + 2,4 \cdot L^2$	-10 ÷ 65	IP50	0-21
1,0	8	60	●	0,05	$0,2 + 3 \cdot L^3$	-10 ÷ 65	IP65	0-22
1,0	8	60	●	0,05	$0,2 + 3 \cdot L^3$	-10 ÷ 65	IP65	0-22
0,85	8	60	●	0,05	$0,2 + 3 \cdot L^3$	-10 ÷ 65	IP50	0-22
0,85	8	60	●	0,05	$0,2 + 3 \cdot L^3$	-10 ÷ 65	IP50	0-22
2,0	8	60	●	0,05	$1 + 4 \cdot L$	-10 ÷ 65	IP65	0-23
2,0	8	60	●	0,05	$1 + 4 \cdot L$	-10 ÷ 65	IP65	0-23
1,0	8	60	●	0,05	$1 + 4 \cdot L$	-10 ÷ 65	IP50	0-23
1,0	8	60	●	0,05	$1 + 4 \cdot L$	-10 ÷ 65	IP50	0-23



Миниатюрные щупы, диам. 8 мм

							
			Диапазон измерения, мм	мм	Вывод кабеля	Отвод стержня	Герметичный сильфон
<i>Измерительный стержень, направляемый мембранной пружиной</i>							
	03230001	GT 41	± 0,3	0,7	осевой	нет	Нитрил
	03230002	GT 42	± 0,3	0,7	радиальный	вакуумом	Нитрил
<i>Измерительный стержень, смонтированный на подшипнике скольжения</i>							
	03230035	GT 43	± 1	2,1	осевой	механически	Витон
	03230017	GT 44	± 1	2,1	радиальный	вакуумом	Витон

Немаркированные осевые щупы, измерительный стержень на шариковых опорах

							
			Диапазон измерения, мм	мм	Вывод кабеля	Отвод стержня	Герметичный сильфон
<i>Стандартные щупы</i>							
	03230490	490	± 1,5	4,3	осевой/радиальн.	механически	Витон
<i>Стандартные щупы, укороченная конструкция</i>							
	96410012	410	± 1	2,5	осевой/радиальн.	механически	Нитрил
<i>Стандартные щупы, укороченная конструкция, зажимной хвостовик диам. 6 мм</i>							
	96160013	160	± 1	3,3	осевой	механически	Витон
<i>Миниатюрные модели, зажимной хвостовик диам. 8 мм</i>							
	96430029	430	± 0,5	1,25	осевой	механически	Нитрил
	96441041	451	± 0,5	2,1	радиальный	вакуумом	Нитрил

Рычажные измерительные щупы

							
			Диапазон измерения, мм	мм	Вывод кабеля	Отвод стержня	Герметичный сильфон
	96420004	420	± 0,15	0,525	параллельный	нет	нет
	96499007	499	± 0,5	1,2	параллельный	нет	нет



Н**
 Перемещаемая масса (г)
 Ограничение частоты, Гц***
 Съёмный
 мкм
 (Длина в мм) мкм****
 °С
 IEC 60529

0,63 2 60 – 0,01 $0,2 + 5 \cdot L^2$ $-10 \div 65$ IP65 0-24

0,63 2 60 – 0,01 $0,2 + 5 \cdot L^2$ $-10 \div 65$ IP65 0-24

0,4 2 60 – 0,1 $0,2 + 5 \cdot L^2$ $5 \div 65$ IP65 0-24

0,4 2 60 – 0,1 $0,2 + 5 \cdot L^2$ $5 \div 65$ IP65 0-24



Н**
 Перемещаемая масса (г)
 Ограничение частоты, Гц***
 Съёмный
 мкм
 %****
 °С
 IEC 60529

0,63 6 60 ● 0,02 0,2 $-10 \div 65$ IP65 0-25

0,6 3,1 58 – 0,1 0,2 $0 \div 60$ IP62 0-26

0,6 2,5 60 – 0,1 0,2 $0 \div 60$ IP62 0-27

0,75 1,9 60 – 0,1 0,2 $0 \div 60$ IP62 0-27

0,6 3 60 – 0,1 0,2 $0 \div 60$ IP62 0-27



Н**
 Перемещаемая масса (г)
 Ограничение частоты, Гц***
 Съёмный
 мкм
 %****
 °С
 IEC 60529

1,8 2,5 10 – 0,5 0,3 $0 \div 60$ IP40 0-28

0,02 ÷ 0,2 10,6 10 – 0,25 0,6 $0 \div 60$ IP40 0-28







** Номинальное значение усилия измерения при электрическом нуле, макс. отклонение ± 25%.
 *** Максимальная механическая частота действительна для амплитуды 10% от конечного значения диапазона измерения.
 **** Макс. допустимые погрешности для отклонений от линейности.



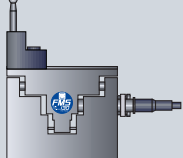
Рычажные измерительные щупы TESA

						
			Диапазон измерения (мм)	мм	Вывод кабеля	Отвод изм. стержня
	03210802	GT 31	± 0,3	0,7	угловой	нет

Универсальные щупы TESA

						
			Диапазон измерения (мм)	мм	Вывод кабеля	Отвод изм. стержня (принадлежности)

Стандартные щупы

	03230019	FMS 100	± 2	5,8	параллельный	пневматическое давление
	03230028	FMS 102	± 2	5,8	угловой	пневматическое давление
	03230049	FMS 130	± 2,9	5,8	параллельный	пневматическое давление
	03230050	FMS 132	± 2,9	5,8	угловой	пневматическое давление

Щупы с защитой FMS

	03230037	FMS 100-P	± 2	5,8	параллельный	пневматическое давление
	03230038	FMS 102-P	± 2	5,8	угловой	пневматическое давление
	03230051	FMS 130-P	± 2,9	5,8	параллельный	пневматическое давление
	03230052	FMS 132-P	± 2,9	5,8	угловой	пневматическое давление

* Положение относительно измерительного движения.

N**	Перемещаемая масса (г)	Ограничение частоты, Гц***	Съемный частоты, Гц***	мкм	(Длина в мм) мкм****	°C	IEC 60529	
0,1	12	25	–	0,1	$0,2 + 50 \cdot L^2$	$5 \div 60$	IP40	0-29
N/мм	Перемещаемая масса (г)	Ограничение частоты, Гц***	Съемный частоты, Гц***	мкм	(Длина в мм) мкм****	°C	IEC 60529	
2	110	25	●	0,5	$0,2 + 3 \cdot L^3$	$-10 \div 65$	IP50	0-31
2	110	25	●	0,5	$0,2 + 3 \cdot L^3$	$-10 \div 65$	IP50	0-32
2	110	25	●	0,5	$0,2 + 3 \cdot L^3$	$-10 \div 65$	IP50	0-31
2	110	25	●	0,5	$0,2 + 3 \cdot L^3$	$-10 \div 65$	IP50	0-32
2	110	25	●	0,5	$0,2 + 3 \cdot L^3$	$-10 \div 65$	IP54	0-31
2	110	25	●	0,5	$0,2 + 3 \cdot L^3$	$-10 \div 65$	IP54	0-32
2	110	25	●	0,5	$0,2 + 3 \cdot L^3$	$-10 \div 65$	IP54	0-31
2	110	25	●	0,5	$0,2 + 3 \cdot L^3$	$-10 \div 65$	IP54	0-32

** Номинальное значение усилия измерения при электрическом нуле, макс. отклонение $\pm 25\%$.

*** Максимальная механическая частота действительна для амплитуды 10% от конечного значения диапазона измерения.

**** Макс. допустимые погрешности для отклонений от линейности.

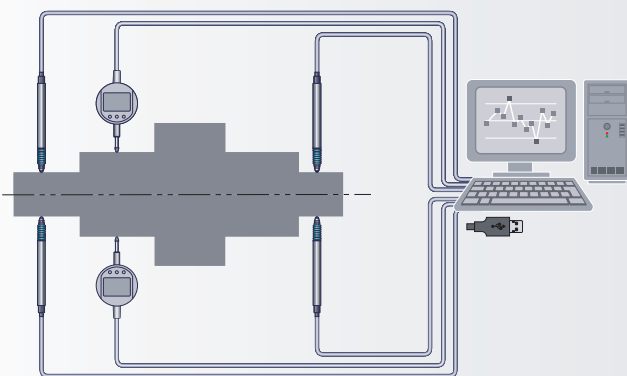


ЩУПЫ TESA С ПРЯМЫМ USB-ПОДКЛЮЧЕНИЕМ

Новое поколение USB-щупов TESA для максимального удобства использования

Эти щупы могут подсоединяться непосредственно к Вашему главному компьютеру с помощью широко известных USB-интерфейсов. Максимальное количество подключаемых щупов зависит от числа доступных USB-портов. С тех пор как пропала необходимость в интерфейсных модулях или платах, использование USB-мультиплексора позволяет пользователям принимать гибкие и приемлемые решения.

Каждый щуп идентифицируется как стандартное периферийное устройство, использующее RS232-протокол для обмена информацией. Электронное оборудование оптимизировано, таким образом гарантируется высокая точность во всем диапазоне измерений. Применение этой технологии позволяет Вам подбирать и комбинировать Ваши средства контроля в соответствии с заданными требованиями касательно точности измерений и перемещений щупа.



Большинство программных средств доступных для обработки данных позволяют выполнять обработку результатов измерений, полученных при статическом мультиизмерении. Для таких устройств USB-технология может применяться не только для сложных метрологических задач, но и для простых измерительных операций, где необходима высокая точность.



*Программное обеспечение для сбора и обработки данных.
См. раздел А – Средства соединений*

Щупы TESA доступны в USB-исполнении, полумостовые щупы имеют те же самые размеры. Они также имеют идентичный набор стандартных принадлежностей.





DIN 32876, часть 1

См. таблицу

Рабочее положение: любое

Расстояние между верхним/нижним

конечным положением измерительного стержня и электрический нуль не могут быть установлены. Длина кабеля: 2,9 м.

0,1 мкм

USB 2.0
RS 232, виртуальный

20 ±0,5°C

от -10°C до 40°C

80%

IP65 в соответствии с IEC 60529
IP50 для GT222-A
GT622-A
FMS 100-102

Транспортная упаковка

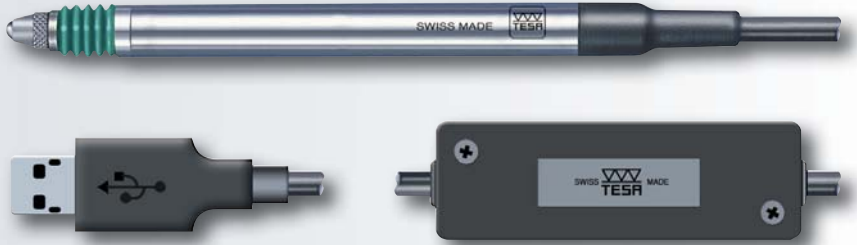
Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

USB-щупы TESA

Щупы для использования с USB-интерфейсом.

- Простое и быстрое подключение к USB-порту. Для передачи данных используется виртуальный порт с любым протоколом RS 232.



№	=	Диапазон измерения (мм)	Отвод стержня	Герметичный сильфон
03230200	GTL 21 USB	+/- 2	механически	Витон
03230201	GTL 22 USB	+/- 2	механически	Витон
03230202	GTL 222 USB	+/- 1,5	пневматическое давление	Витон
03230203	GTL 222-A USB	+/- 1,5	пневматическое давление	–
03230204	GT 61 USB	+/- 5	механически	Витон
03230205	GT 62 USB	+/- 5	вакуумом	Витон
03230206	GT 622 USB	+/- 5	пневматическое давление	Витон
03230207	GT 622-A USB	+/- 5	пневматическое давление	–
03230208	FMS 100 USB	+/- 2	пневматическое давление	–
03230209	FMS 102 USB	+/- 2	пневматическое давление	–

	Механическое перемещение	Точность (мкм)	мкм	Стандартное исполнение	Технический паспорт
GTL 21 USB	4,3	1,2	<0,1	0-17	03200587
GTL 22 USB	4,3	1,2	<0,1	0-18	03200588
GTL 222 USB	3,1	1,2	<0,1	0-21	03200589
GTL 222-A USB	3,1	1,2	<0,1	0-21	03200590
GT 61 USB	10,3	3	<0,24	0-20	03200591
GT 62 USB	10,3	3	<0,24	0-20	03200592
GT 622 USB	10,3	3	<0,24	0-23	03200593
GT 622-A USB	10,3	3	<0,24	0-23	03200594
FMS 100 USB	5,8	1,2	<0,1	0-31	03200597
FMS 102 USB	5,8	1,2	<0,1	0-32	03200597

Сбор данных на ПК: от 20 до 80 мс в зависимости от режима работы – Без синхронизации при динамическом измерении.

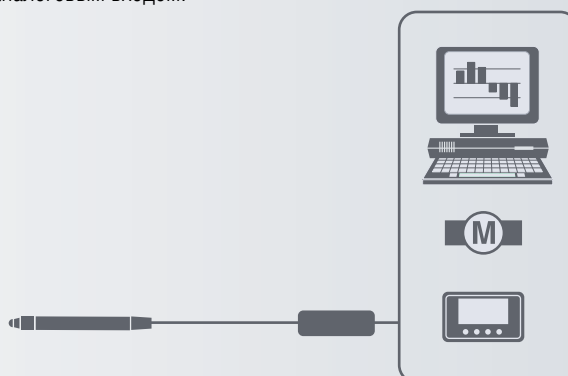
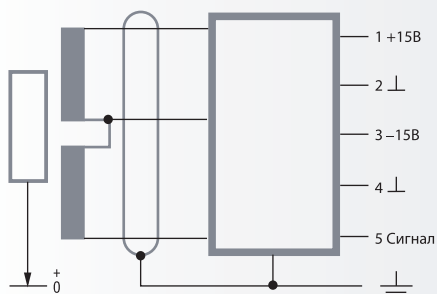
Примечание: – Адаптер для стандартного щупа под USB-интерфейс, см. стр. 0-50.
– Рекомендуемое количество: 49 щупов на 2 уровня концентратора.



Осевые щупы фирмы TESA в исполнении DC

Снабжены выходом постоянного тока для подключения к главному компьютеру или другому устройству с аналоговым входом.

Принцип функционирования



DIN 32876
часть 1



См. в таблице



Рабочее положение:
любое



Напряжение питания: ± 15 В
Потребление тока: 15 мА

Регулируемая нагрузка:
> 1 кОм

Чувствительность
см. в таблице



См. в таблице



См. в таблице



Другие технические данные
см. стандартные модели



Диапазон измерения (мм)



Выходное напряжение В



Чувствительность В/мм



мкм



(Длина в мм)
мкм*



Технический паспорт

Стандартные щупы

03230059	GTL 21 DC	± 2	± 2	1	0,1	$0,2 + 3,5 \cdot L^2$	03200396
03230058	GTL 22 DC	± 2	± 2	1	0,1	$0,2 + 3,5 \cdot L^2$	03200397

Щупы с расширенным диапазоном измерения

03230086	GT 61 DC	± 5	± 5	1	0,1	$1 + 4 \cdot L$	03200519
03230087	GT 62 DC	± 5	± 5	1	0,1	$1 + 4 \cdot L$	03200520

Миниатюрные щупы, измерительный стержень, направляемый мембранной пружиной

03230082	GT 41 DC	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	1	0,1	$0,2 + 5 \cdot L^3$	03200516
-----------------	-----------------	-----------	-----------	---	-----	---------------------	----------

Миниатюрные щупы, измерительный стержень, смонтированный на подшипнике скольжения

03230085	GT 44 DC	± 1	± 1	1	0,1	$0,2 + 5 \cdot L^3$	03200518
-----------------	-----------------	---------	---------	---	-----	---------------------	----------

Щупы рычажного типа

03230081	GT 31 DC	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	1	0,1	$0,2 + 50 \cdot L^2$	03200484
-----------------	-----------------	-----------	-----------	---	-----	----------------------	----------

* Максимальная допустимая погрешность для отклонений от линейности.

Примечание: Другие имеющиеся версии: 2 В/мм, 5 В/мм, 10 В/мм и от 0 до +10 В; макс. выходное напряжение 10 В.

Осевые щупы фирмы TESA

Стандартные щупы

Универсальные щупы для общих применений

- Корпус щупа диаметром 8 мм. Может зажиматься по всей длине.
- Измерительный стержень с шариковой направляющей.
- Корпус щупа и шариковая направляющая отделены друг от друга, поэтому стержень движется свободно даже, если щуп не зафиксирован надлежащим образом.
- Вид защиты IP65 согласно стандарту IEC 60529.
- Широкий ассортимент принадлежностей, включающий измерительные вставки, комплект пружин и т.д.
- LVDT-щупы, совместимые с измерительным оборудованием других производителей, по запросу.



DIN 32876 часть 1

См. в таблице

Рабочее положение: любое

Зажимной хвостовик: диам. 8 мм.

Измерительный стержень с шариковой направляющей.

Расстояние между верхним/нижним конечным положением измерительного стержня (упором) и позицией электрического нуля: нижнее положение регулируемое, верхнее зависит от положения нижнего.

Измерительная вставка: сменная. Резьба M2,5. Твердосплавный шарик диам. 3 мм. Длина кабеля: 2 м. Штекер: DIN45322, 5 контактный разъем.

Зажимной хвостовик: покрыт никелем.

Измерительный стержень: закаленная, нержавеющая сталь.

Герметичные силиконы: нитрил = износостойкий и витон = высокопрочный эластомер

Перемещаемая масса: 6 г

Несущая частота: 13 кГц (± 5%). Максимальная механическая частота 60 Гц.

0,15 мкм/°C или 0,2 мкм/°C для GTL 21 и GTL 211

20 ± 0,5°C

от -10°C до 65°C от 10°C до 40°C для GT 21HP

80 %

Защита: IP65 (IEC 60529), IP64 для GT 21 HP

Транспортная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Щупы GT 21 и GTL 21 с осевым выходом кабеля



Диапазон измерения, мм

H*

Отвод стержня

Герметичный силифон

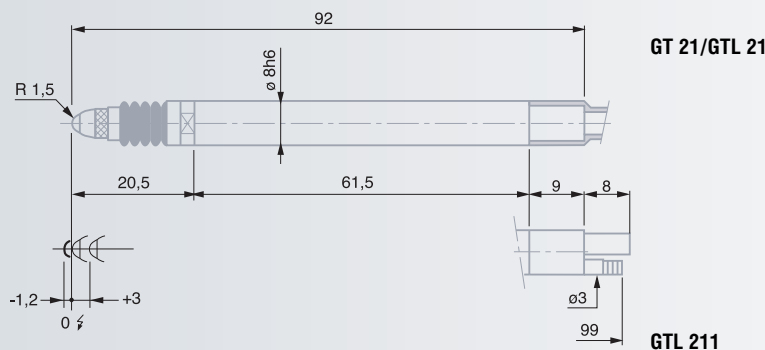
Стандартные щупы

03210904	GT 21	± 2	0,63	механически	Нитрил
03210905	GT 21	± 2	1,0	механически	Нитрил
03210906	GT 21	± 2	1,6	механически	Нитрил
03210907	GT 21	± 2	2,5	механически	Нитрил
03210908	GT 21	± 2	4,0	механически	Нитрил
03230057	GTL 21	± 2	0,63	механически	Нитрил
03230072	GTL 211	± 2	0,63	вакуумом	Витон

Стандартные щупы повышенной точности

03230036	GT 21 HP	± 0,2	0,63	механически	Нитрил
-----------------	-----------------	-------	------	-------------	--------

* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±25%. Действительно при условиях: щуп в вертикальном положении, измерительный стержень – вниз, а также для статического измерения.



Нижний упор измерительного стержня**, регулируемый от мм до мм на заводе

	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм***	Технический паспорт
GT 21	-2,2	0,1	-1,2	4,3	0,01	0,02	0,2 + 3 · L ³	03200249
GTL 21	-2,2	0,1	-1,2	4,3	0,01	0,02	0,2 + 2,4 · L ²	03200391
GTL 211	-2,2	0,1	-1,2	4,3	0,01	0,02	0,2 + 2,4 · L ²	03200435
GT 21 HP	-2,2	0,1	-1,2	4,3	0,01	0,01	0,07 + 0,4 · L	03200264

** Расстояние от электрического нуля.

*** Макс. допустимые погрешности для линейности (длина – в мм).



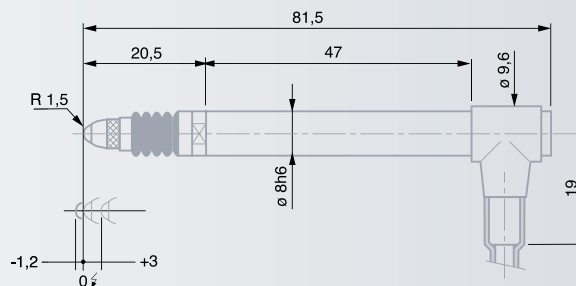
Щупы GT 22 и GTL 22 фирмы TESA с радиальным выходом кабеля

№		Диапазон измерения (мм)	H*	Отвод стержня	Герметичный сильфон
<i>Стандартные щупы</i>					
03210924	GT 22	± 2	0,63	вакуумом	Нитрил
03210921	GT 22	± 2	0,16	вакуумом	Нитрил
03210922	GT 22	± 2	0,25	вакуумом	Нитрил
03210923	GT 22	± 2	0,4	вакуумом	Нитрил
03210925	GT 22	± 2	1,0	механически	Нитрил
03210926	GT 22	± 2	1,6	механически	Нитрил
03210927	GT 22	± 2	2,5	механически	Нитрил
03210928	GT 22	± 2	4,0	механически	Нитрил
03230056	GTL 22	± 2	0,63	вакуумом	Витон
03230076	GTL 22	± 2	1	вакуумом	Витон
<i>Высокоточные стандартные щупы</i>					
03230021	GT 22 HP	± 0,2	0,63	вакуумом	Нитрил

* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±25%. Действительно при условиях: щуп в вертикальном положении, измерительный стержень – вниз, а также для статического измерения.



GT 22/GTL 22



DIN 32876 часть 1



См. в таблице



Рабочее положение: любое



Зажимной хвостовик: диам. 8 мм.

Измерительный стержень с шариковой направляющей. Расстояние между верхним/нижним конечным положением измерительного стержня (упором) и позицией электрического нуля: нижнее положение регулируемое, верхнее зависит от положения нижнего.

Измерительная вставка: сменная. Резьба M2,5. Твердосплавный шарик диам. 3 мм. Длина кабеля: 2 м. Штекер: DIN45322, 5 контактный разъем.



Зажимной хвостовик: покрыт никелем.

Измерительный стержень: закаленная, нержавеющая сталь. Герметичные сильфоны: нитрил = износостойкий и витон = высокоточный эластомер



Перемещаемая масса: 6 г



Несущая частота: 13 кГц (±5%). Максимальная механическая частота 60 Гц.



0,15 мкм/°C или 0,2 мкм/°C для GTL 22



20 ± 0,5°C



от -10°C до 65°C от 10°C до 40 °C для GT 22 HP



80 %



Защита: IP65 (IEC 60529), IP64 для GT 22HP



Транспортная упаковка



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Нижний упор измерительного стержня**, регулируемый

	от мм	до мм	на заводе мм
GT 22	-2,2	0,1	-1,2
GTL 22	-2,2	0,1	-1,2
GT 22 HP	-2,2	0,1	-1,2



мм



мкм



мкм



мкм***



Технический паспорт

** Расстояние от электрического нуля.

*** Макс. допустимые погрешности для линейности (длина – в мм).



DIN 32876
часть 1

См. в таблице

Рабочее положение: любое

Зажимной хвостовик: диам. 8 мм.

Измерительный стержень с шариковой направляющей. Расстояние между верхним/нижним конечным положением измерительного стержня (упором) и позицией электрического нуля: нижнее положение регулируемое, верхнее зависит от положения нижнего. Измерительная вставка: сменная. Резьба M2,5. Твердосплавный шарик диам. 3 мм. Длина кабеля: 2 м. Штекер для стандартных моделей: DIN45322, 5 контактный разъем,

Зажимной хвостовик: покрыт никелем.

Измерительный стержень: закаленная, нержавеющая сталь. Герметичные сильфоны: витон, высокопрочный эластомер

Перемещаемая масса: 8 г

Несущая частота: 13 кГц (± 5%).
Максимальная механическая частота 60 Гц

0,15 мкм/°C

20 ± 0,5°C

от -10°C до 65°C

80 %

Защита: IP65 (IEC 60529)

Транспортная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Осевые щупы фирмы TESA с большим шагом отвода измерительного стержня

Стандартные щупы

Универсальные индуктивные щупы для общих применений, в частности для многоместных измерительных приборов.

- Большой ход отвода измерительного стержня, предохраняющий щуп от повреждения.

LVDТ-щупы, совместимые с измерительным оборудованием других производителей, по запросу.

Щупы GT 27 с осевым выходом кабеля



Диапазон измерения (мм)

H*

Отвод стержня

Герметичный сильфон

Стандартные щупы

03230027	GT 27	± 2	0,63	механически	Витон
03230073	GT 271	± 2	0,63	вакуумом	Витон

Щупы GT 28 с радиальным выходом кабеля



Диапазон измерения (мм)

H*

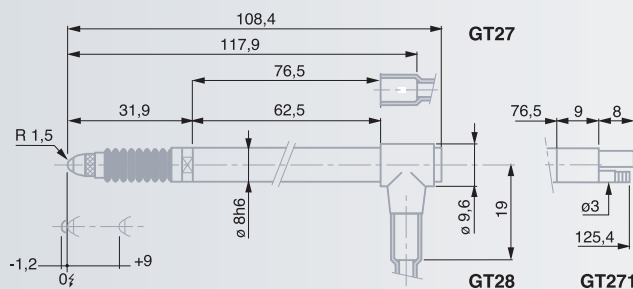
Отвод стержня

Герметичный сильфон

Стандартные щупы

03230026	GT 28	± 2	0,63	вакуумом	Витон
-----------------	--------------	-----	------	----------	-------

* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±25%. Действительно при условиях: щуп в вертикальном положении, измерительный стержень – вниз, а также для статического измерения.



Нижний упор измерительного стержня**, регулируемый

от до на заводе

мм мм мм

мм

мкм

мкм

мкм***

Технический паспорт

GT 27	-2,2	0,1	-1,2	10,3	0,05	0,05	0,2 + 3 · L ³	03200251
GT 271	-2,2	0,1	-1,2	10,3	0,05	0,05	0,2 + 3 · L ³	03200436
GT 28	-2,2	0,1	-1,2	10,3	0,05	0,05	0,2 + 3 · L ³	03200252

** Расстояние от электрического нуля. *** Макс. допустимые погрешности для линейности (длина – в мм).



Осевые щупы фирмы TESA с большим диапазоном измерения

Стандартные щупы

Щупы разработаны для измерений с большим ходом и низким разрешением – Подходят для многоместных измерительных устройств.

- Коэффициент коррекции x2,5 (x10 для каждой S-модели) для получения правильного результата измерения.

LVDT-щупы, совместимые с измерительным оборудованием других производителей, по запросу.



GT 62

GT 61

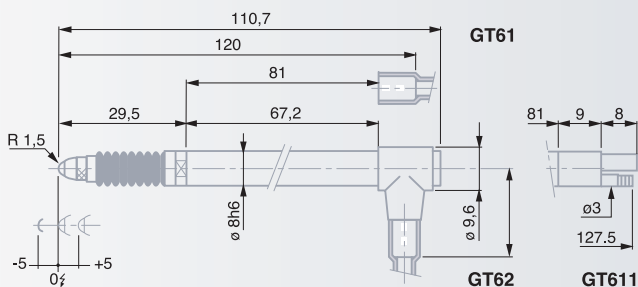
Щупы GT 61 с осевым выходом кабеля

№	Диапазон измерения (мм)	H*	Отвод стержня	Герметичный сильфон	
<i>Стандартные щупы</i>					
03230041	GT 61	± 5	0,9	механически	Витон
S32070041	GT 61S	± 5	0,9	механически	Витон
03230074	GT 611	± 5	0,9	вакуумом	Витон

Щупы GT 62 с радиальным выходом кабеля

№	Диапазон измерения (мм)	H*	Отвод стержня	Герметичный сильфон	
<i>Стандартные щупы</i>					
03230042	GT 62	± 5	0,9	вакуумом	Витон
S32070042	GT 62S	± 5	0,9	вакуумом	Витон
S32080861	GT62	± 5	0,16	механически	отсутствует

* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±25%. Действительно при условиях: щуп в вертикальном положении, измерительный стержень – вниз, а также для статического измерения.



DIN 32876 часть 1



См. в таблице



Рабочее положение: любое



При комбинировании сигналов щупов со стандартным разрешением необходимо учитывать коррекцию



Зажимной хвостовик: диам. 8 мм.

Измерительный стержень с шариковой направляющей. Фиксированные верхний и нижний упоры.

Измерительная вставка: сменная. Резьба M2,5. Твердосплавный шарик диам. 3 мм. Длина кабеля: 2 м. Штекер для стандартных моделей: DIN45322, 5 контактный разъем.



Зажимной хвостовик: покрыт никелем.

Измерительный стержень: закаленная, нержавеющей сталь. Герметичные сильфоны: витон, высокопрочный эластомер



Перемещаемая масса: 8 г



Несущая частота: 13 кГц (± 5%). Максимальная механическая частота 60 Гц.



0,09 мкм/°C



20 ± 0,5°C



от -10 до 65 °C



80 %



Защита IP65 (стандарт IEC 60529)



Транспортная упаковка



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Ограничители изм. стержня**
верхний (мм) нижний (мм)



мм



мкм



мкм



мкм



мкм***



Технический паспорт

GT 61	-5,1	5,2	10,3	0,05	0,05	1 + 4 · L	03200294
GT 611	-5,1	5,2	10,3	0,05	0,05	1 + 4 · L	03200437
GT 62	-5,1	5,2	10,3	0,05	0,05	1 + 4 · L	03200295

** Расстояние от электрического нуля. *** Макс. допустимые погрешности для линейности (длина – в мм).



DIN 32876
часть 1

См. в таблице

Рабочее положение:
любое

Зажимной
хвостовик:
диам. 8 мм.

Измерительный стержень с шариковой направляющей. Фиксированные верхний и нижний упоры. Измерительная вставка: сменная. Резьба M2,5. Твердосплавный шарик диам. 3 мм. Длина кабеля: 2 м. Штекер для стандартных моделей: DIN45322, 5 контактный разъем.

Зажимной хвостовик: покрыт никелем.

Измерительный стержень: закаленная, нержавеющая сталь. Герметичные сильфоны: витон, высокопрочный эластомер

Перемещаемая
масса: 6 г

Несущая частота:
13 кГц (± 5%).
Максимальная
механическая частота 60 Гц

0,2 мкм/°C

20 ± 0,5°C

от -10 до 65°C

80 %

Защита IP65
(стандарт IEC
60529), IP50 для
GTL 212A и GTL 222A

Транспортная
упаковка

Идентификационный номер

Протокол
испытаний с
сертификатом
соответствия

Осевые щупы фирмы TESA с измерительным стержнем, управляемым пневматическим давлением

Стандартные щупы

Щупы предназначены для приборов с полностью или частично автоматизированным измерением.

LVDT-щупы, совместимые с измерительным оборудованием других производителей, по запросу.

Щупы GT 212 с осевым выходом кабеля



Диапазон
измерения (мм)

H*

Управление
изм. стержнем

Герметичный
сильфон

Стандартные щупы

03230060	GTL 212	± 1,5	1,2	▼	▲	Витон
03230067	GTL 212-A	± 1,5	0,2	▼	▲	нет

Щупы GT 222 с радиальным выходом кабеля



Диапазон
измерения (мм)

H*

Управление
изм. стержнем

Герметичный
сильфон

Стандартные щупы

03230054	GTL 222	± 1,5	1,2	▼	▲	Витон
03230063	GTL 222-A	± 1,5	0,2	▼	▲	нет

* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±25%. Действительно при условиях: щуп в вертикальном положении, измерительный стержень – вниз, а также для статического измерения.

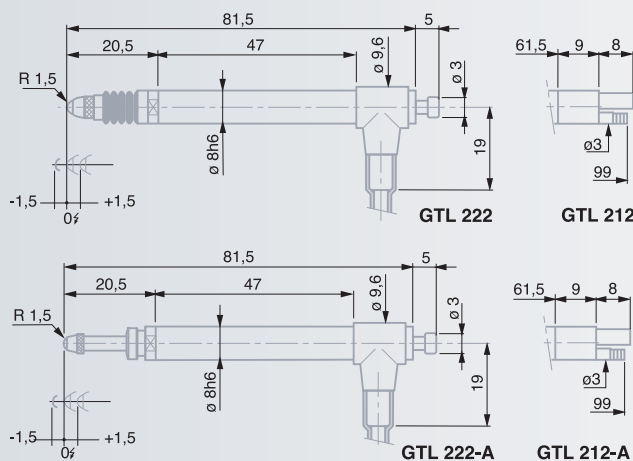
▼ Движение вниз измерительного стержня активируется за счет пневматического давления.
▲ Движение вверх измерительного стержня активируется только силой пружины.



GTL 222



GTL 212-A



Давление (бар)
номинальное максимальное

мм

мкм

мкм

мкм***

Технический
паспорт

GTL 212	0,7	1,0	3,2	0,015	0,02	0,2 + 2,4 · L ²	03200413
GTL 212-A	0,25	6,0	3,2	0,015	0,02	0,2 + 2,4 · L ²	03200430
GTL 222	0,7	1,0	3,2	0,015	0,02	0,2 + 2,4 · L ²	03200393
GTL 222-A	0,25	6,0	3,2	0,015	0,02	0,2 + 2,4 · L ²	03200422

*** Макс. допустимые погрешности для линейности (длина – в мм).



Осевые щупы фирмы TESA с большим шагом отвода и измерительным стержнем, управляемым пневматическим давлением

Стандартные щупы

Щупы предназначены для приборов с полностью или частично автоматизированным измерением.

LVDT-щупы, совместимые с измерительным оборудованием других производителей, по запросу.



GT 282



GT 272-A

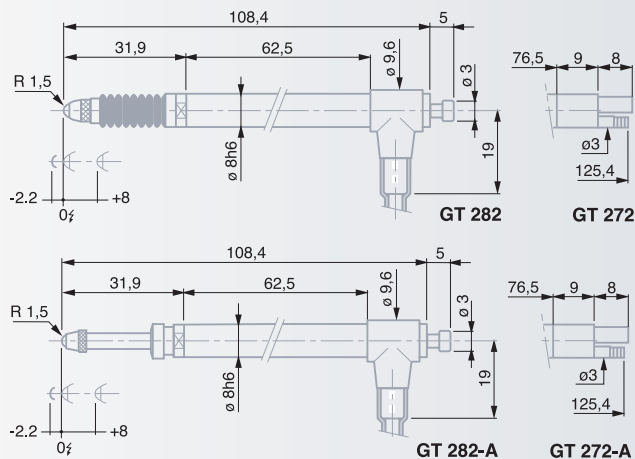
Щупы GT 272 с осевым выходом кабеля

№	Диапазон измерения (мм)	Верхний отвод (мм)*	H*	Управление изм. стержнем	Герметичный сиффон
03230061 GT 272	± 2	8,1	1,0	▼ ▲	Витон
03230068 GT 272-A	± 2	8,1	0,85	▼ ▲	нет

Щупы GT 282 с радиальным выходом кабеля

№	Диапазон измерения (мм)	Верхний отвод (мм)*	H*	Управление изм. стержнем	Герметичный сиффон
03230053 GT 282	± 2	8,1	1,0	▼ ▲	Витон
03230069 GT 282-A	± 2	8,1	0,85	▼ ▲	нет

* Путь от электрического нуля до верхнего упора измерительного стержня.
 ** Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±25%. Действительно при вертикальном положении щупа и измерительном стержне, направленном вниз, а также для статического измерения.
 ▼ Движение вниз измерительного стержня активируется пневматическим давлением.
 ▲ Движение вверх измерительного стержня активируется только силой пружины.



	Давление (бар) номинальное	максимальное	мм	мкм	мкм	мкм***	Технический паспорт
GT 272	1,1	1,5	10,3	0,05	0,05	0,2 + 3 · L ³	03200414
GT 272-A	1,0	6,0	10,3	0,05	0,05	0,2 + 3 · L ³	03200431
GT 282	1,1	1,5	10,3	0,05	0,05	0,2 + 3 · L ³	03200390
GT 282-A	1,0	6,0	10,3	0,05	0,05	0,2 + 3 · L ³	03200432

*** Макс. допустимые погрешности для линейности (длина – в мм).



DIN 32876 часть 1



См. в таблице



Рабочее положение: любое



Зажимной хвостовик: диам. 8 мм.

Измерительный стержень с шариковой направляющей. Фиксированные верхний и нижний упоры. Измерительная вставка: сменная. Резьба M2,5. Твердосплавный шарик диам. 3 мм. Длина кабеля: 2 м. Штекер: DIN45322, 5 контактный разъем.



Зажимной хвостовик: покрыт никелем.

Измерительный стержень: закаленная, нержавеющей сталь. Герметичные сиффоны: витон, высокопрочный эластомер



Перемещаемая масса: 8 г



Несущая частота: 13 кГц (± 5%). Максимальная механическая частота 60 Гц.



0,15 мкм/°C



20 ± 0,5°C



от -10 до 65°C



80 %



Защита IP65 (стандарт IEC 60529), IP50 для GT 272A и GT 282A



Транспортная упаковка



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия



DIN 32876
часть 1

См. в таблице

Рабочее положение:
любое

Зажимной хвостовик:
диам. 8 мм.

Измерительный стержень с шариковой направляющей. Фиксированные верхний и нижний упоры. Измерительная вставка: сменная. Резьба M2,5. Твердосплавный шарик диам. 3 мм. Длина кабеля: 2 м. Штекер: DIN45322, 5 контактный разъем.

Зажимной хвостовик: покрыт никелем.

Измерительный стержень: закаленная, нержавеющая сталь. Герметичные сальфоны: витон, высокопрочный эластомер

Перемещаемая масса: 8 г

Несущая частота: 13 кГц (±5%).
Максимальная механическая частота 60 Гц.

0,09 мкм/°C

20 ± 0,5°C

от -10 до 65°C

80%

Защита IP65 (стандарт IEC 60529), IP50 для GT 612A и GT 622A

Транспортная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Осевые щупы фирмы TESA с расширенным диапазоном измерения и измерительным стержнем, управляемым пневматическим давлением

Стандартные щупы

Щупы предназначены для приборов с полностью или частично автоматизированным измерением.

LVDТ-щупы, совместимые с измерительным оборудованием других производителей, по запросу.

Щупы GT 612 с осевым выходом кабеля



Диапазон измерения (мм)

H*

Отвод стержня

Герметичный сальфон

Стандартные щупы

03230062	GT 612	± 5	2,0	▼ ▲	Витон
03230070	GT 612-A	± 5	1,0	▼ ▲	нет

Щупы GT 622 с радиальным выходом кабеля



Диапазон измерения (мм)

H*

Отвод стержня

Герметичный сальфон

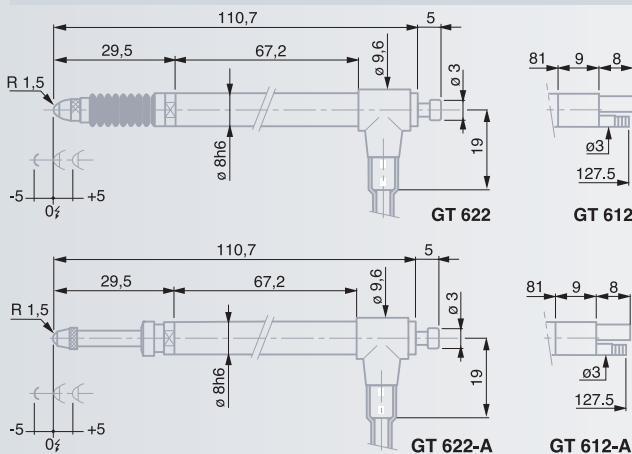
Стандартные щупы

03230055	GT 622	± 5	2,0	▼ ▲	Витон
03230071	GT 622-A	± 5	1,0	▼ ▲	нет

* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±25%. Действительно при вертикальном положении щупа и измерительном стержне, направленном вниз, а также для статического измерения.

▼ Движение вниз измерительного стержня активируется пневматическим давлением.

▲ Движение вверх измерительного стержня активируется только силой пружины.



GT 622



GT 612-A



Давление (бар)
номинальное

максимальное

мм

мкм

мкм

мкм***

Технический паспорт

GT 612	1,1	1,5	10,3	0,05	0,05	1 + 4 · L	03200415
GT 612-A	1,0	6,0	10,3	0,05	0,05	1 + 4 · L	03200433
GT 622	1,1	1,5	10,3	0,05	0,05	1 + 4 · L	03200394
GT 622-A	1,0	6,0	10,3	0,05	0,05	1 + 4 · L	03200434

*** Макс. допустимые погрешности для линейности (длина – в мм).



Миниатюрные осевые щупы фирмы TESA

Стандартные щупы

Компактные щупы специально разработаны для измерения в узких местах – Может встраиваться в головку для измерения отверстий и т.п.



GT 41

GT 43

Щупы GT 41 и GT 43 с осевым выходом кабеля

№	Диапазон измерения (мм)	H*	Отвод стержня	Герметичный сильфон
<i>Измерительный стержень, направляемый мембранной пружиной</i>				
03230001 GT 41	± 0,3	0,63	нет	Нитрил
<i>Измерительный стержень, смонтированный на подшипнике скольжения</i>				
03230035 GT 43	± 1	0,4	механически	Витон



GT 42

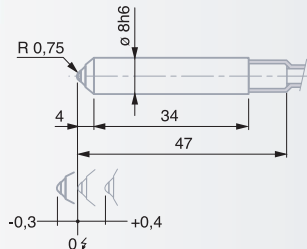
Щупы GT 42 и GT 44 с радиальным выходом кабеля

№	Диапазон измерения (мм)	H*	Отвод стержня	Герметичный сильфон
<i>Измерительный стержень, направляемый мембранной пружиной</i>				
03230002 GT 42	± 0,3	0,63	вакуумом	Нитрил
<i>Измерительный стержень, смонтированный на подшипнике скольжения</i>				
03230017 GT 44	± 1	0,4	вакуумом	Витон

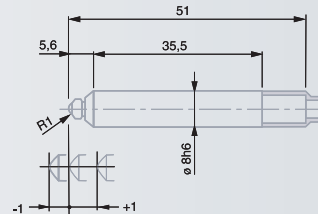
* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±25%. Действительно при вертикальном положении щупа и измерительном стержне, направленном вниз, а также для статического измерения.



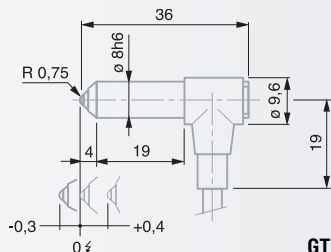
GT 44



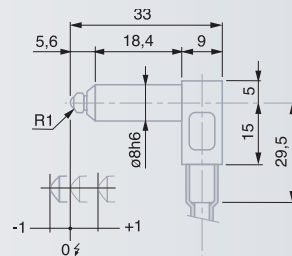
GT 41



GT 43



GT 42



GT 44

	Ограничители изм. стержня**		мм	мкм	мкм	мкм***	Технический паспорт
	нижний (мм)	верхний (мм)					
GT 41	-0,3	0,4	0,7	0,01	0,01	0,2 + 5 · L ²	03200258
GT 43	-1,05	1,05	2,1	0,1	0,15	0,2 + 5 · L ²	03200260
GT 42	-0,3	0,4	0,7	0,01	0,01	0,2 + 5 · L ²	03200259
GT 44	-1,05	1,05	2,1	0,1	0,15	0,2 + 5 · L ²	03200261

*** Макс. допустимые погрешности для линейности (длина – в мм).



✓



DIN 32876 часть 1



См. в таблице



Рабочее положение: любое



Зажимной хвостовик: диам. 8 мм.

Измерительный стержень направляется мембранной пружиной или по подшипнику скольжения. Фиксированные верхний и нижний упоры. GT 41 или GT 42 с фиксированной измерительной вставкой, твердосплавная изм. поверхность сферической формы, R=0,75 мм. GT 43 или GT 44 со сменной измерительной вставкой, резьба M2, твердосплавная измерительная поверхность сферической формы, R=1 мм. Длина кабеля: 2 м. Штекер: DIN45322, 5 контактный разъем.



Зажимной хвостовик: покрыт никелем.

Герметичные сильфоны: нитрил = износостойкий и витон = высокопрочный эластомер.



Перемещаемая масса: 2 г



Несущая частота: 13 кГц (± 5%). Максимальная механическая частота 60 Гц.



0,1 мкм/°C



20 ± 0,5°C



GT 41 и GT 42: от -10 до 65°C; GT 43 и GT 44: от 5°C до 65°C



80%



Защита IP65 (стандарт IEC 60529)



Транспортная упаковка



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Осевые щупы TESA, серия 490

Немаркированные модели для измерительных приборов TESA

Универсальный щуп для стандартных измерений, рассчитанный на интенсивный режим работы.

- Зажимной хвостовик диам. $\varnothing 8$ мм, может зажиматься по всей длине.
- Измерительный стержень с шариковой направляющей.
- Стальной никелированный хвостовик.
- Вид защиты IP65.
- Гибкий, аксиальный выход кабеля, оснащенный стальной пружиной для защиты кабеля от переломов.

Другие щупы, совместимые с измерительным оборудованием других производителей, по запросу.



DIN 32876 часть 1

См. в таблице

Осевые щупы, рабочее положение: любое

Зажимной хвостовик: диам. 8 мм.

Измерительный стержень с шариковой направляющей. Расстояние от нижнего упора до электрического нуля регулируемое. Измерительная вставка: сменная, резьба M2.5. Твердосплавный шарик диам. 3 мм. Длина кабеля: 2 м. Штекер: DIN45322.

Зажимной хвостовик: покрыт никелем.

Изм. стержень: закаленная сталь. Герметичные сиффоны: витон = высокопрочный эластомер

Перемещаемая масса: 6 г

Приращение измерительного усилия: 0,2 Н/мм

Максимальная механическая частота 60 Гц

0,2 мкм/°C

от -10°C до 65°C

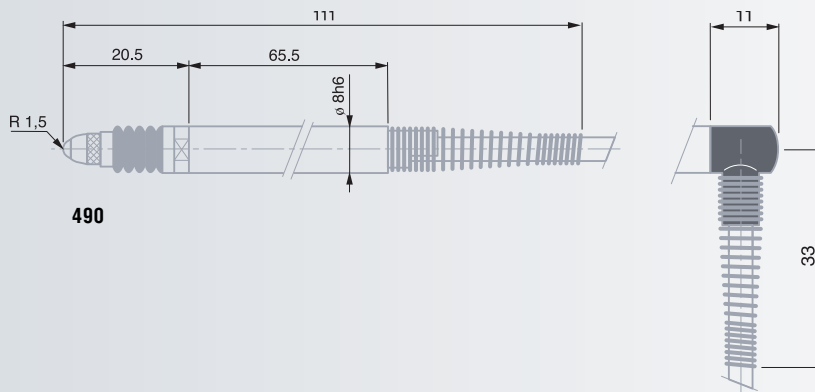
от -20°C до 65°C

Защита IP65 (стандарт IEC 60529)

Транспортная упаковка

Идентификационный номер

№	Диапазон измерения (мм)	H*	Отвод стержня	Герметичный сиффон
<i>Щупы 490 серии с осевым и радиальным** выходом кабеля</i>				
03230490	$\pm 1,5$	0,63	механически	Витон
* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение $\pm 0,15$ Н. Действительно при вертикальном положении щупа и измерительном стержне, направленном вниз, а также для статического измерения. По запросу поставляются измерительные щупы с измерительным усилием 0,4, 1,0, 1,6, 2,5 и 4 Н.				
** Использовать правильный угловой адаптер, поставляемый вместе со щупом.				



		Нижний упор измерительного стержня***, регулируемый	мм	мкм	%****	Технический паспорт		
		от мм	до мм	на заводе мм				
490	TESA	-2	0	-1,7	4,3	0,02	0,2	03200456
*** Расстояние от электрического нуля.								
**** Макс. доп. погрешности для отклонений от линейности, указанные для 3 мм измерительного интервала (диапазон измерения $\pm 1,5$ мм).								



Осевые щупы укороченной конструкции, серия 410

Модели для электронных измерительных приборов TESA

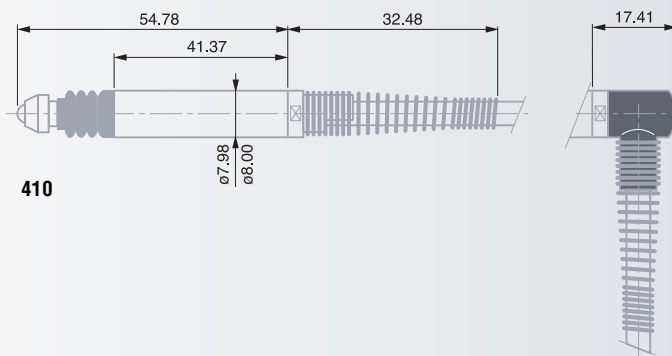
Универсальный щуп для стандартных измерений, рассчитанный на интенсивный режим работы.

- Зажимной хвостовик диам. Ø8 мм, может зажиматься по всей длине.
- Измерительный стержень с шариковой направляющей.
- Стальной никелированный хвостовик.
- Вид защиты IP62.
- Гибкий, аксиальный выход кабеля, оснащенный стальной пружиной для защиты кабеля от переломов.

Другие щупы, совместимые с измерительным оборудованием других производителей, по запросу.



Диапазон измерения (мм)	H*	Отвод стержня	Герметичный сильфон	
Щупы 410 серии с осевым и радиальным выходом кабеля**				
96410012	± 1	0,6	механически	Нитрил
* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±0,15 Н. Действительно при вертикальном положении щупа и измерительном стержне, направленном вниз, а также для статического измерения. По запросу поставляются измерительные щупы с измерительным усилием 1,0 и 1,6 Н.				
** Использовать правильный угловой адаптер, поставляемый вместе со щупом.				



410

Нижний упор измерительного стержня***, регулируемый	мм	мкм	%****	Технический паспорт				
от до на заводе	мм	мм	мм					
410 TESA	-1,2 0 -1,08	2,5	0,1	0,2	F96410012			
*** Расстояние от электрического нуля.								
**** Макс. доп. погрешности для отклонений от линейности, указанные для 2 мм измерительного интервала (диапазон измерения ± 1 мм).								



DIN 32876 часть 1



См. в таблице



Осевые щупы, рабочее положение: любое



Зажимной хвостовик: диам. 8 мм.

Измерительный стержень с шариковой направляющей. Расстояние от нижнего конечного положения измерительного стержня до позиции электрического нуля регулируемое. Измерительная вставка: сменная, резьба M2,5. Твердославный шарик диам. 3 мм. Длина кабеля: 2 м. Штекер: DIN45322.



Зажимной хвостовик: закаленная сталь, хромоовое покрытие. Изм. стержень: закаленная нержавеющая сталь. Герметичные сильфоны: нитрил = износостойкий



Перемещаемая масса: 3,1 г



Приращение измерительного усилия 0,15 Н/мм



Максимальная механическая частота 60 Гц.



0,025 мкм/°C



от 0°C до 60°C



от -40°C до 60°C



Защита: IP62 (IEC 60529)



Транспортная упаковка



Идентификационный номер

Компактные осевые щупы, серии 160, 430 и 451

Модели для электронных измерительных приборов TESA

Компактный измерительный щуп прочной конструкции, рассчитанный на интенсивный режим работы.

- Зажимной хвостовик диам. Ø8 мм (у изм. щупов серии 160 – диам. Ø6 мм), может зажиматься по всей длине.
- Хвостовик из закаленной стали с твердым хромированием, измерительный стержень с шариковой направляющей.

Другие щупы, совместимые с измерительным оборудованием других производителей, по запросу.



DIN 32876 часть 1

См. в таблице

Осевые щупы, рабочее положение: любое

Зажимной хвостовик: диам. 6 мм (160 серия) и диам. 8 мм (430/451 серии). Измерительный стержень с шариковой направляющей.

Расстояние от нижнего конечного положения измерительного стержня до позиции электрического нуля: у изм. щупов серий 160 и 430 – регулируемое снизу, у изм. щупа серии 451 – фиксированное. Измерительная вставка: сменная. Резьба: у изм. щупа 160 – M2, у изм. щупов 430 и 451 – M2.5. Твердосплавный шарик диам. 3 мм. Длина кабеля: 2 м. Штекер: DIN45322.

Зажимной хвостовик: закаленная сталь, хромированное покрытие. Изм. стержень: закаленная нержавеющая сталь. Герметичные сильфоны: нитрил = износостойкий и витон = высокопрочный эластомер.

Перемещаемая масса: изм. щуп 160 = 2,5 г, изм. щуп 430 = 1,9 г, изм. щуп 451 = 3 г

Приращение изм. усилия: изм. щуп 160 = 0,3 Н/мм, изм. щуп 430 = 0,25 Н/мм, изм. щуп 451 = 0,15 Н/мм

Максимальная механическая частота 60 Гц.

0,025 мкм/°C

от 0°C до 60°C

от -40°C до 60°C

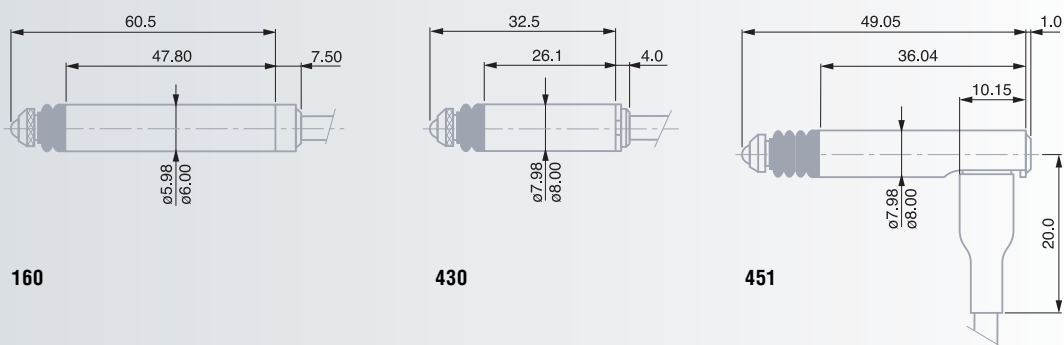
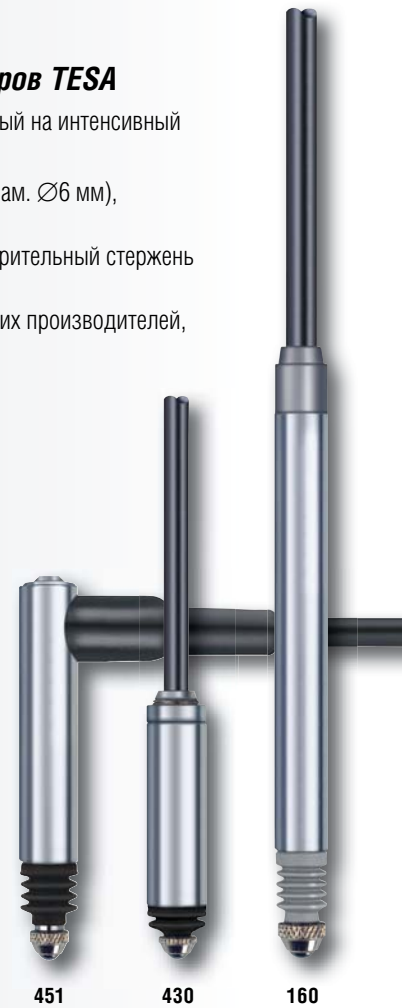
Защита: IP62 (IEC 60529)

Транспортная упаковка

Идентификационный номер

№	Диапазон измерения (мм)	H*	Отвод стержня	Герметичный сильфон
<i>Миниатюрные щупы 160 серии с осевым выходом кабеля</i>				
96160013	± 1	0,6 ± 0,15	механически	Витон
<i>Миниатюрные щупы 430 серии с осевым выходом кабеля</i>				
96430029	± 0,5	0,75 ± 0,2	механически	Нитрил
<i>Миниатюрные щупы 451 серии с радиальным выходом кабеля</i>				
96441041	± 0,5	0,6 ± 0,15	механически	Нитрил

* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±0,15 Н. Действительно при вертикальном положении щупа и измерительном стержне, направленном вниз, а также для статического измерения.



		Нижний упор измерительного стержня***, регулируемый	мм	мкм	%****	Технический паспорт		
		от мм	до мм	на заводе мм				
160	TESA	-1,2	0	-1,08	3,3	0,1	0,2	F96160013
430	TESA	-0,7	0	-0,58	1,25	0,2	0,2	F96430029
451	TESA	—	—	-0,58	2,1	0,1	0,2	F96441041

*** Расстояние от электрического нуля.

**** Макс. доп. погрешности для отклонений от линейности, указанные для измерительного интервала 2 мм (диапазон измерения ± 1 мм) и для измерительного интервала 1 мм (диапазон измерения ± 0,5 мм).





Рычажные измерительные щупы, серии 420 и 499

Модели для электронных измерительных приборов TESA

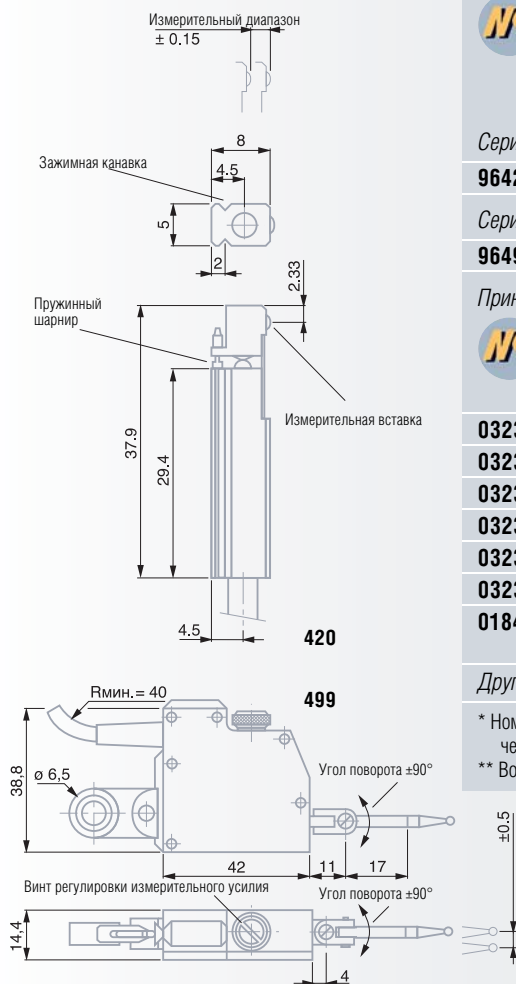
Рычажные измерительные щупы серии 420

- Исключительно маленькие конструктивные размеры для встраивания в измерительные дорны и т.п.
- Рессорные опоры измерительной вставки.

Рычажные измерительные щупы серии 499

- Измерительная вставка с параллельной направляющей для измерения в двух направлениях.
- Сменные измерительные вставки, без изменения передаточного отношения при использовании вставок различной длины.
- Может использоваться в тех случаях, когда продольно перемещающийся измерительный стержень щупа неудобен.
- Без переключающего рычага для выбора направления измерения.

Другие щупы, совместимые с измерительным оборудованием других производителей, по запросу.



№	Диапазон измерения (мм)	H*		
<i>Серия 420 – миниатюрные рычажные щупы</i>				
96420004	± 0,15	1,8 ± 0,4		
<i>Серия 499 – рычажные щупы с параллельной направляющей</i>				
96499007	± 0,5	0,02 = 0,2**		
<i>Принадлежности для рычажного щупа серии 499</i>				
№	Изм. вставка	мм	мм	
03238401	Изм. вставка	0,8	твёрдый сплав	12,3
03238402	Изм. вставка	1,6	твёрдый сплав	12,3
03238403	Изм. вставка	3,2	твёрдый сплав	12,3
03238411	Изм. вставка	0,8	твёрдый сплав	37,7
03238412	Изм. вставка	1,6	твёрдый сплав	37,7
03238413	Изм. вставка	3,2	твёрдый сплав	37,7
01840105	Цилиндрический зажимной хвостовик	8		
<i>Другие зажимные принадлежности см. на стр. G-6.</i>				
* Номинальное значение при электрическом нуле; действительно для статических измерений.				
** Возможна регулировка, горизонтальное положение корпуса и оси рычага.				



№	Изм. вставка	мм	мм	мм	ммкм	%****	Технический паспорт	
420	TESA	—	—	-0,225	0,525	0,5	0,3	F96420004
499	TESA	0,6	0	0,6	1,2	0,25	0,6	F96499007

*** Расстояние от электрического нуля.

**** Макс. доп. погрешности для отклонений от линейности, указанные для измерительного интервала 0,3 мм (диапазон измерения ± 0,15 мм) и для измерительного интервала 1 мм (диапазон измерения ± 0,5 мм).



DIN 32876 часть 1



См. в таблице



Рабочее положение: любое



Изм. щуп 420: имеется канавка для крепления.

Опора – шарнирный элемент с пластинчатой пружиной.
Изм. щуп 499: 2 "ласточки-на хвоста" для крепления с монтажным ушком или зажимным хвостовиком.
Опора изм. вставки – плоская пружина. Бесступенчатое перемещение 2x90° изм. вставки через проскальзывающую муфту. Защита от столкновений в 2 направлениях благодаря проскальзывающей муфте.
Изм. вставка щупа 499: сменная, резьба 10 BA. Длина кабеля: 2 м. Штекер: DIN45322.



Зажимной хвостовик щупа 420: закаленная нержавеющая сталь. Корпус щупа 499: матовое хромирование. Изм. шарик: твердый сплав.



Перемещаемая масса: изм. щуп 420 = 2,5 г
изм. щуп 499 = 10,6 г



Приращение изм. усилия: изм. щуп 420 = 0,2 Н/мм
изм. щуп 499 = 0,25 Н/мм



Максимальная механическая частота 10 Гц.



Изм. щуп 420: 0,025 мкм/°C
Изм. щуп 499: 0,25 мкм/°C



от 0°C до 60°C



от -40°C до 60°C



Защита: IP40 (IEC 60529)



Изм. щуп 499: 1 изм. вставка 3,2 мм
№ 03238403, 1 монтажное ушко № 03238013



Транспортная упаковка



Идентификационный номер

Рычажные щупы GT 31 фирмы TESA

Щупы с наклоняемой вставкой для измерения в двух направлениях – Прекрасно подходят для случаев, когда продольно перемещающийся измерительный стержень щупа неудобен.

- Смонтированная на шариковых опорах система рычага с корректировкой масс.
- Заменяемые измерительные вставки с твердосплавным шариком, диапазон наклона 180°.
- Автоматическое изменение направления измерения при неизменном направлении индикации.
- Противоударная защита благодаря 2 проскальзывающим муфтам.
- Цельный корпус снабжен двумя «ласточковыми хвостами».



DIN 32876
часть 1

± 0,3 мм

Рабочее положение:
любое

Крепление:
2 «ласточковых хвоста».

Фиксированные верхний и нижний ограничители изм. хода.
Измерительные вставки: сменные, хвостовик из нержавеющей стали с твердосплавным шариком диам. 2 мм.
Другие изм. вставки – см. специальные принадлежности на следующей странице.
Длина кабеля: 2 м.
5 контактный разъем DIN 45322.

Металлический корпус, матовое хромирование

Перемещаемая масса: 12 г

Задающая частота: 13 кГц (± 5%).

Механическое ограничение частоты: 25 Гц.

20 ± 0,5°C

от 5°C до 60°C

80%

Защита IP40 (IEC 60529)

В объем поставки входит 1 изм. вставка

№ 03260410 (диам. 2 мм) и 1 зажимной хвостовик № 01840105 (диам. 8 мм).

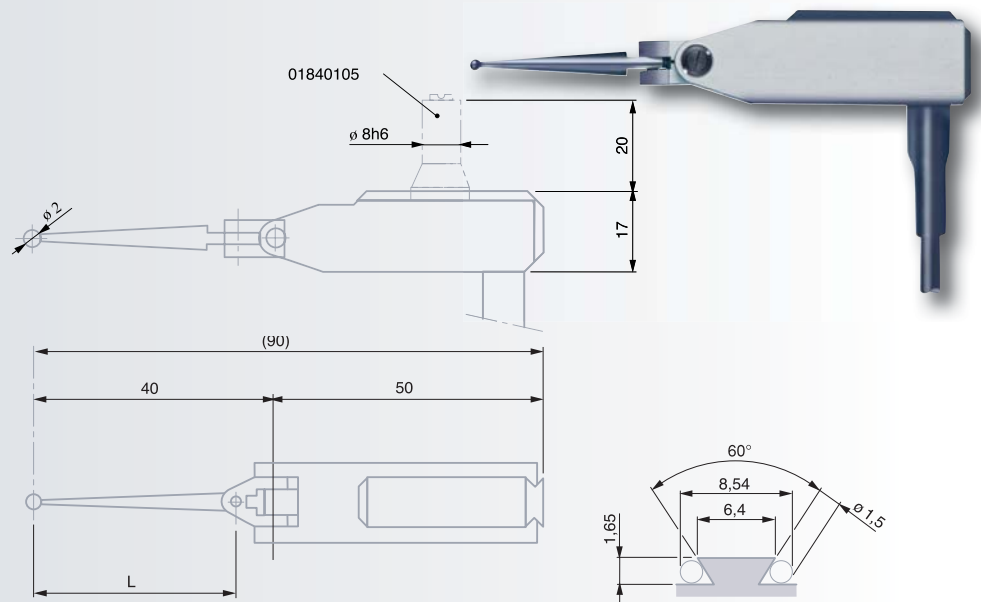
Транспортная упаковка

Идентификационный номер

Сертификат соответствия

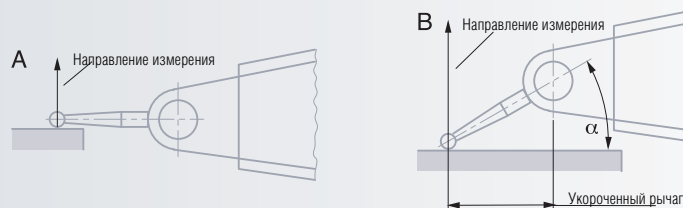
№	Модель	Диапазон измерения (мм)	H*
03210802	GT 31	± 0,3	0,1 (стандарт)
03210801	GT 31	± 0,3	0,02
03210803	GT 31	± 0,3	0,2

* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±25%. Действительно для горизонтального положения корпуса щупа и оси рычага, а также в статических измерениях.



Модель	MM	МКМ	МКМ	МКМ*	Технический паспорт
GT 31	0,7	0,1	0,25	0,2 + 50 · L ²	03200266

* Макс. допустимые погрешности для отклонений от линейности (длина – в мм).



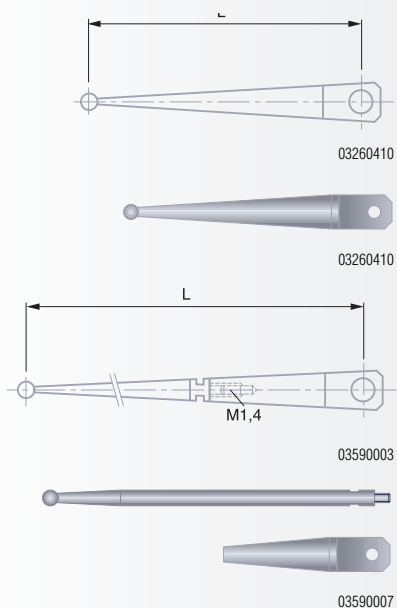
Примечание:

Если измерительная вставка лежит параллельно поверхности детали (рис. А), то передаточное соотношение 1:1, результат измерения не требует корректировки.

Любо другое положение (угол α на рис. В) изменит эффективную длину рычага.

Поэтому все считанные значения подлежат корректировке. См. руководство по эксплуатации, поставляемое с Вашими электронными щупами.

Принадлежности для щупов
серии GT 31 фирмы TESA



Измерительные вставки



Изм. шарик,
мм

Передаточное
отношение рычага

Длина
L в мм

Стандартные щупы с цельным стержнем

03260402	1	1 : 1	32
03260410	2	1 : 1	32
03260403	3	1 : 1	32

Специальные щупы со стержнем, состоящим из двух частей

03590002	1	1 : 1	32
03590003	2	1 : 1	32
03590004	3	1 : 1	32
03590005	4	1 : 1	32
03590006	1	1 : 2	72
03590007	2	1 : 2	72
03590008	3	1 : 2	72
03590009	4	1 : 2	72



Держатель
вставки: нержа-
вующая сталь,
изм. шарик: твердый
сплав



Транспортная
упаковка

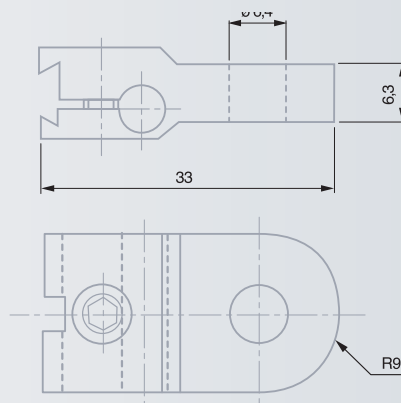


03240100

Фиксирующие скобы
с «ласточкиными хвостами» и цилиндрическим
отверстием



Транспортная
упаковка



03240100



DIN 32876
часть 1

См. таблицу

Рабочее положение:
любое

Крепление:
4 резьбы М6.
Линейная шариковая направляющая с фиксированными упорами. «Ласточкин хвост» для крепления держателя изм. вставки.
Длина кабеля: 2 м.
5-контактный разъем DIN 45322 для юстировки изм. сигналов.

Корпус щупа:
закаленная сталь; покрытие никелем.

Перемещаемая масса: 110 г

Задающая частота:
13 кГц (±5%).
Механическое ограничение частоты: 25 Гц.

0,14 мкм/°C

20 ± 0,5°C

от -10°C до 65°C

80%

IP50 для стандартных щупов или IP54 для щупов с защитой (IEC 60529)

Транспортная упаковка

Идентификационный номер

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Щупы фирмы TESA с параллельной направляющей

Стандартные щупы или щупы с защитой FMS

Универсальные щупы для многоместных средств измерения, для приема результатов измерения длины от устройств, встроенных в станки и т.п.

- Компактная и прочная конструкция щупов, рассчитанная на длительную эксплуатацию.
- Модульная конструкция, исключающая необходимость во множестве сборочных компонентов.
- Шаровая направляющая измерительного стержня.
- Направление действия измерительного усилия и отвод щупа в соответствии с используемыми принадлежностями.
- Широкий выбор измерительных вставок, держателей вставок и т.п. для оптимальной адаптации к соответствующей измерительной задаче.

Другие щупы, совместимые с измерительным оборудованием других производителей, по запросу.

Щупы FMS с параллельным выходом кабеля



Диапазон измерения (мм)

Н*

Отвод вставки (принадлежности)

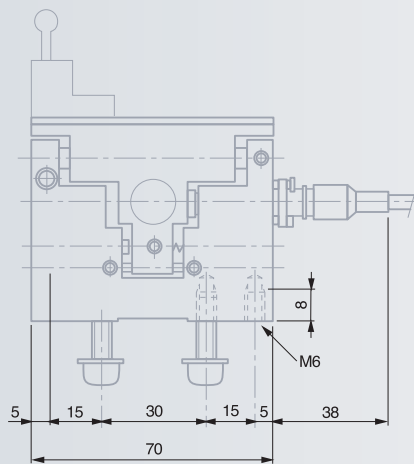
Стандартные щупы

03230019	FMS 100	± 2	2	пневматически
03230049	FMS 130	± 2,9	2	пневматически

Щупы с защитой FMS

03230037	FMS 100-P	± 2	2	пневматически
03230051	FMS 130-P	± 2,9	2	пневматически

* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±25%. Действительно при горизонтальном движении щупа, а также в статических измерениях.



Мех. ограничители**
верхний
нижний
мм

мм

мкм

мкм

мкм***

Технический паспорт

FMS 100	-2,9	2,9	5,8	0,5	0,5	0,2 + 3 · L ³	03200253
FMS 100-P	-2,9	2,9	5,8	0,5	0,5	0,2 + 3 · L ³	03200283
FMS 130	-2,9	2,9	5,8	0,5	0,5	0,2 + 3 · L ³	03200342
FMS 130-P	-2,9	2,9	5,8	0,5	0,5	0,2 + 3 · L ³	03200344

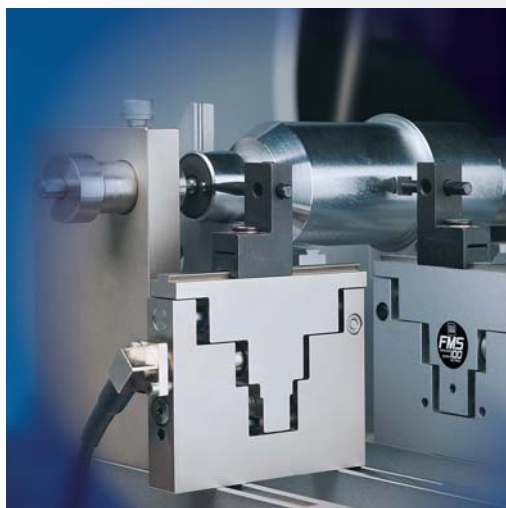
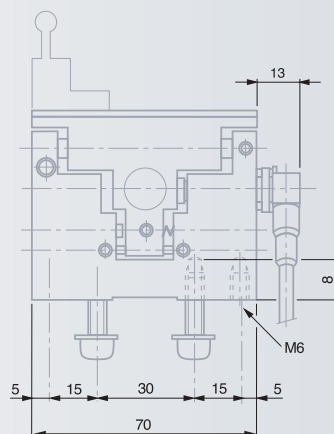
** Расстояние от электрического нуля. *** Макс. допустимые погрешности для отклонений от линейности (длина – в мм).



Щупы FMS с угловым выходом кабеля

№	Рабочее положение	Диапазон измерения (мм)	H*	Отвод вставки (принадлежности)
<i>Стандартные щупы</i>				
03230028	FMS 102	± 2	2	пневматически
03230050	FMS 132	± 2,9	2	пневматически
<i>Щупы с защитой FSM</i>				
03230038	FMS 102-P	± 2	2	пневматически
03230052	FMS 132-P	± 2,9	2	пневматически

* Номинальное значение при электрическом нуле; макс. отклонение ±25%. Действительно при горизонтальном движении щупа, а также в статических измерениях.



DIN 32876 часть 1



См. таблицу



Рабочее положение: любое



Крепление: 4 резьбы M6. Линейная шариковая направляющая с фиксированными упорами. «Ласточкин хвост» для крепления держателя изм. вставки. Длина кабеля: 2 м. 5-контактный разъем DIN 45322 для юстировки изм. сигналов.



Корпус щупа: закаленная сталь; покрытие никелем.



Перемещаемая масса: 110 г



Задающая частота: 13 кГц (±5%). Механическое ограничение частоты: 25 Гц.



0,15 мкм/°C



20 ± 0,5°C



от -10°C до 65°C



80%



IP50 для стандартных щупов или IP54 щупов с защитой (IEC 60529)



Транспортная упаковка



Идентификационный номер



Протокол испытаний с сертификатом соответствия



Мех. ограничители**
верхний мм
нижний мм



мм



мкм



мкм



мкм***



Технический паспорт

FMS 102	-2,9	2,9	5,8	0,5	0,5	0,2 + 3 · L ³	03200254
FMS 102-P	-2,9	2,9	5,8	0,5	0,5	0,2 + 3 · L ³	03200289
FMS 132	-2,9	2,9	5,8	0,5	0,5	0,2 + 3 · L ³	03200343
FMS 132-P	-2,9	2,9	5,8	0,5	0,5	0,2 + 3 · L ³	03200345

** Расстояние от электрического нуля. *** Макс. допустимые погрешности для отклонений от линейности (длина – в мм).

Конфигурация и использование щупов FMS фирмы TESA

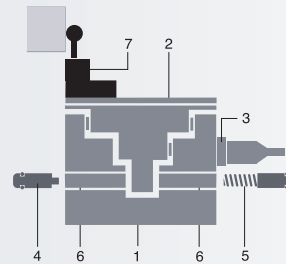
Следующие примеры показывают несколько различных возможностей активирования и отвода измерительной вставки во время ваших измерений.

Пример А

- Перемещение измерительной вставки по направлению к контролируемой детали и создание измерительного усилия нажимной пружиной.
- Без отвода измерительной вставки.

Результат:

Измерительная вставка остается в позиции измерения. При смене контролируемая деталь находится в механическом контакте со щупом и под действием измерительного усилия.



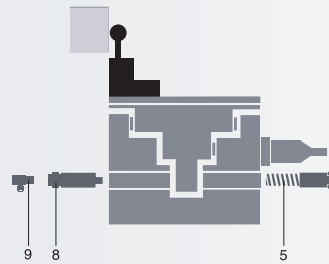
- 1 Фиксированный корпус щупа
- 2 Подвижный корпус щупа
- 3 Измерительный элемент с точной настройкой
- 4 Регулируемый упор
- 5 Пружинный элемент, создающий измерительное усилие
- 6 Посадочное отверстие
- 7 Держатель измерительной вставки

Пример В

- Перемещение измерительной вставки по направлению к контролируемой детали и создание измерительного усилия нажимной пружиной.
- Пневматический отвод вставки.

Результат:

При смене нет механического контакта контролируемой детали с измерительной вставкой.



- 5 Пружинный элемент, создающий измерительное усилие
- 8 Пневматический цилиндр № 03260440
- 9 Разъем (№ 024388, стр. 0-41)

Пример С

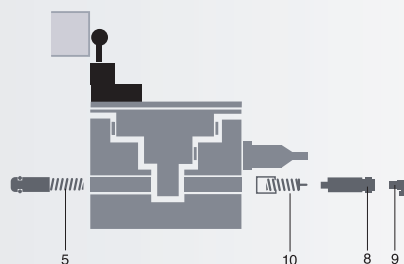
- Перемещение измерительной вставки по направлению к контролируемой детали пневматическим цилиндром и создание измерительного усилия нажимной пружиной.
- Отвод вставки посредством отключения пневматического давления.

Результат:

При смене нет механического контакта контролируемой детали с измерительной вставкой.

Обеспечивается полная безопасность средства измерения, т.к. при исчезновении давления воздуха измерительная вставка автоматически отводится от контролируемой поверхности.

Эта конфигурация применяется также при недостатке места для пневматического подключения слева (как показано в примере В).



- 5 Пружинный элемент, создающий измерительное усилие
- 8 Пневматический цилиндр № 03260440
- 9 Разъем № 024388, стр. 0-41
- 10 Дополнительный пружинный элемент № 03260445

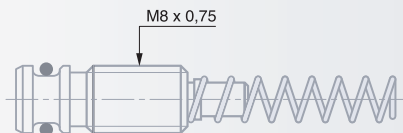


Усилия, создаваемые пружинным элементом (5) и дополнительным пружинным элементом (10), должны быть согласованы.



Принадлежности для измерительных щупов FMS фирмы TESA

Пружинные элементы, создающие измерительное усилие



Пружинные элементы, создающие измерительное усилие

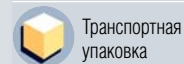
Деталь №5 из примеров А – С

№	Н	
*	2,0	никелированная
03260448	0,4	красная
03260449	0,63	желтая
03260450	1,0	зеленая
03260451	1,6	синяя
03260452	2,5	коричневая
03260453	4,0	черная

* Поставляются с щупами FMS



Указанные в таблице измерительные усилия соответствуют номинальным значениям при электрическом нуле; предельное отклонение $\pm 25\%$; действительно при горизонтальном движении щупа и статических измерениях.

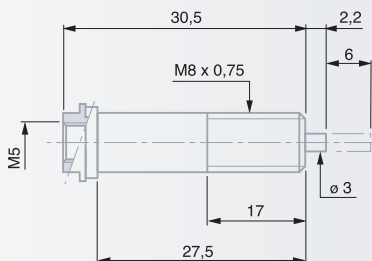


Принадлежности для подвижного корпуса щупа с пневматическим управлением

№

=

03260440 Пневматический цилиндр
Для управления подвижным корпусом щупа, усилие при давлении воздуха 4 бар: 11 Н
Деталь №8 из примеров В и С



Дополнительные пружинные элементы

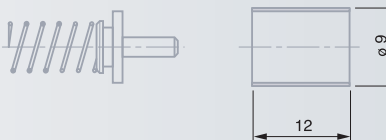
Деталь №10 из примера С

№

Н

=

03260441	0,4	красная
03260442	0,63	желтая
03260443	1,0	зеленая
03260444	1,6	синяя
03260445	2,0	никелированная
03260446	2,5	коричневая
03260447	4,0	черная



Держатель измерительной вставки с точной регулировкой

Облегчает настройку измерительного щупа – Регулировочные и установочные винты доступны даже, если щупы смонтированы близко друг к другу.

Отверстия для измерительной вставки

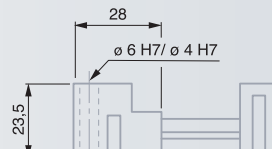
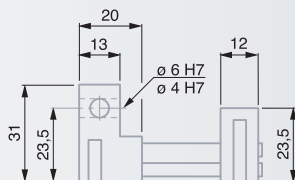
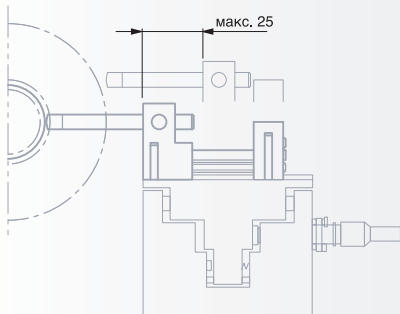
№

∅

A

∅

мм	число	положение	мм	
02630053	4	2	горизонтально	25
02630055	4	1	вертикально	25
02630052	6	2	горизонтально	25
02630054	6	1	вертикально	25

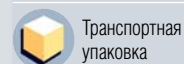


02630052/53

02630054/55



Ширина держателя изм. вставки: 12 мм



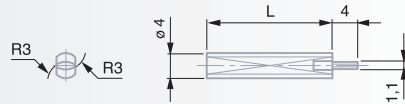
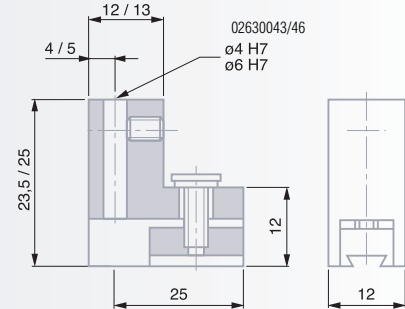
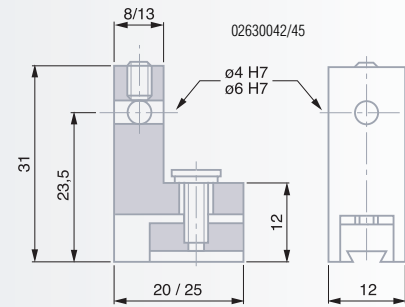


Транспортная упаковка

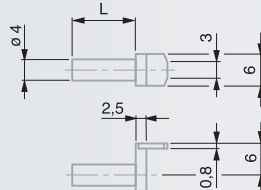
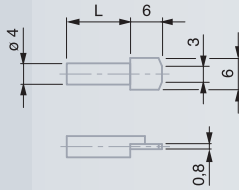
Фиксированный держатель измерительной вставки

Отверстия для изм. вставок

№	мм	число	положение
02630042	4	2	горизонтально
02630043	4	1	вертикально
02630045	6	2	горизонтально
02630046	6	1	вертикально



Измерительные вставки с хвостовиком диам. 4 мм



Изм. вставки с узкой, плоской, расположенной по центру изм. поверхностью

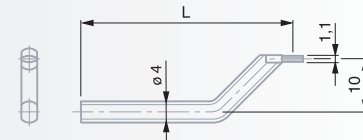
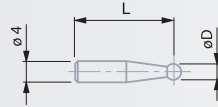
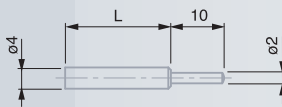
№	материал	L мм
02660066	твердый сплав	12
02660068	твердый сплав	25

Изм. вставки с узкой, плоской, эксцентрично расположенной изм. поверхностью

№	материал	L мм
02660067	твердый сплав	12
02660069	твердый сплав	25

Изм. вставки с расположенной по центру изм. поверхностью в форме 2 цилиндров

№	материал	L мм
02660070	твердый сплав	20
02660071	твердый сплав	40
02660072	твердый сплав	60



Изм. вставки со стержнем диам. 2 мм и сферической изм. поверхностью

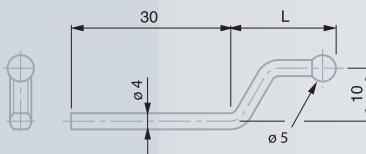
№	материал	L мм
02660073	твердый сплав	20
02660074	твердый сплав	40
02660075	твердый сплав	60

Изм. вставки с твердосплавным шариком

№	мм	L мм
02660076	3	20
02660077	3	40
02660078	3	60
02660079	5	20
02660080	5	40
02660081	5	60

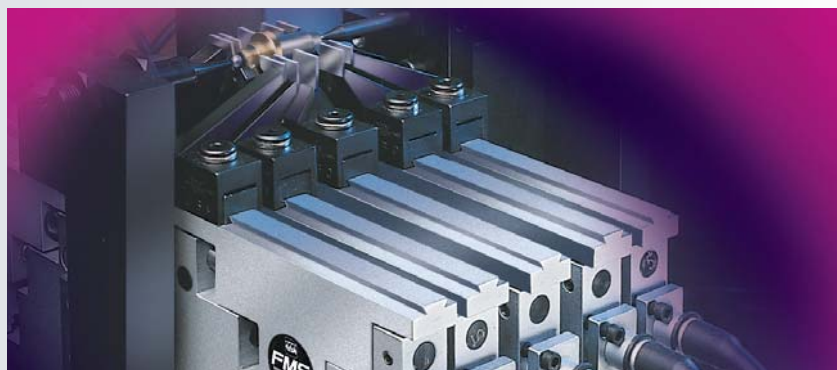
Изм. вставки с эксцентрично расположенной изм. поверхностью в форме 2 цилиндров

№	материал	L мм
02660082	твердый сплав	40
02660083	твердый сплав	60



Изм. вставки с эксцентрично расположенным твердосплавным шариком

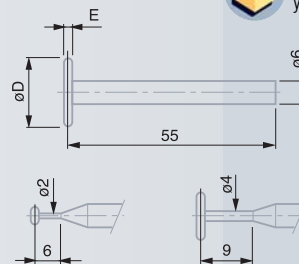
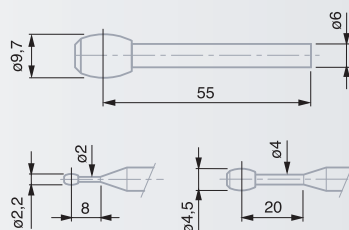
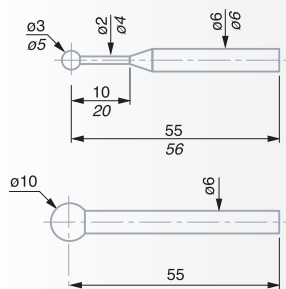
№	мм	L мм
02660084	5	20
02660085	5	33
02660086	5	48



Измерительные вставки с хвостовиком диам. 6 мм



Транспортная упаковка



Изм. вставки с твердосплавным шариком

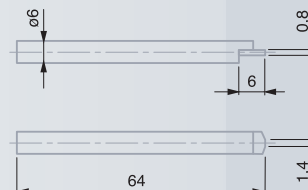
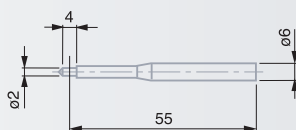
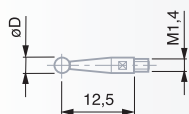
№	MM
00760058	3
00760059	5
00760060	10

Изм. вставки с твердосплавной изм. поверхностью бочкообразной формы, для измерения цилиндрических отверстий и определения положения внутренней резьбы

№	MM	для резьбы
00760066	2,2	M3 ÷ M16
00760067	4,5	M6 ÷ M48
00760068	9,7	M12 ÷ M150

Изм. вставки с твердосплавным диском для измерения пазов, выточек, центрирующих буртиков и т.п.

№	MM	E MM
00760074	4,5	1
00760075	14	2
00760076	19	3



Изм. вставки TESATAST с твердосплавным шариком, монтажная резьба M1,4

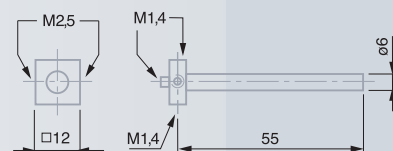
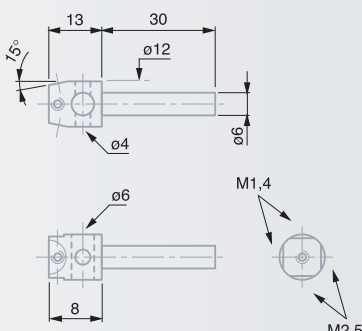
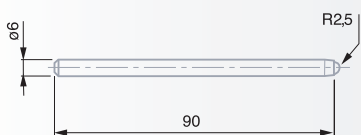
№	D MM	L MM
01860201	1	12,53
01860202	2	12,53
01860203	3	12,53
01860307	Ключ	

Изм. вставка с маленькой цилиндрической поверхностью

№	MM
00760082	твердый сплав 2

Изм. вставка с узкой, плоской, расположенной справа в углу изм. поверхностью

№	MM
S26074380	твердый сплав 64



Изм. вставка с плоским и сферическим измерительным торцом

№	MM
025589	твердый сплав 64

Универсальный держатель изм. вставки со следующими посадочными отверстиями

№	MM
S26074372	1 x 0 4 мм 1 x 0 6 мм 2 резьбы M1,4 2 резьбы M2,5

Универсальный держатель изм. вставки с 2 резьбами

№	MM
00760096	M1,4; M2,5



Транспортная упаковка

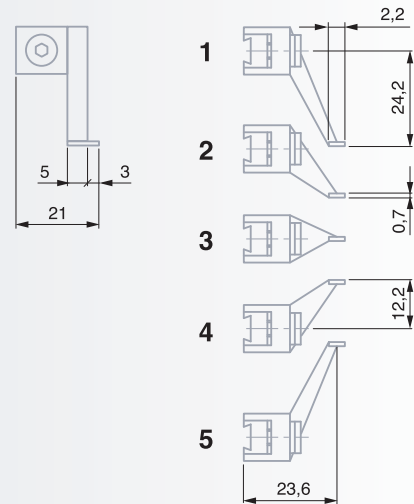
Измерительные вставки со смещенной измерительной поверхностью

Изм. вставки с узкой, плоской, твердосплавной изм. поверхностью, расположенной эксцентрично или по центру



согласно чертежу

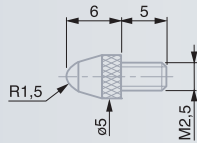
02630047	1
02630048	2
02630049	3
02630050	4
02630051	5



Транспортная упаковка

Измерительные вставки для осевых щупов, индикаторов часового типа и других приборов TESA

Модели с монтажной резьбой M2,5

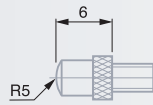


Стандартные изм. вставка со шарообразной изм. поверхностью



L мм

03510001	сталь	6
03510002	твердый сплав	6

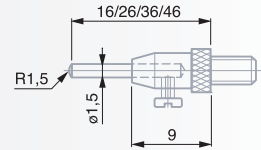


Изм. вставки со сферической изм. поверхностью



R мм

03510101	сталь	5
03510102	твердый сплав	5

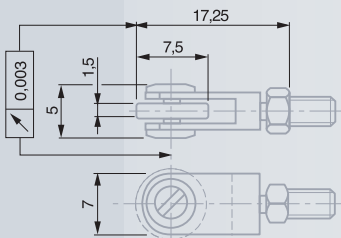


Изм. вставка с 4 сменными штифтами, сферическими изм. поверхностями



L мм

03510201	сталь	16, 26, 36, 46
----------	-------	----------------

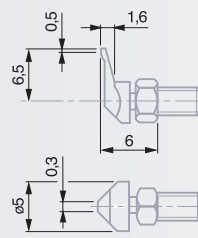


Изм. вставки с изм. роликом, смонтированным на шариковых опорах, контргайкой для радиального выравнивания



форма

03560010	сталь	цилиндрическая
03560011	сталь	сферическая

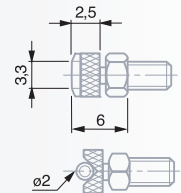


Изм. вставка со смещенной (A) точечной изм. поверхностью, контргайкой для радиального выравнивания



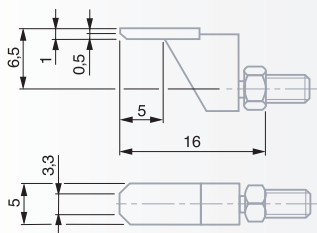
A мм

03510401	сталь	6,5
----------	-------	-----



03510502	твердый сплав
----------	---------------



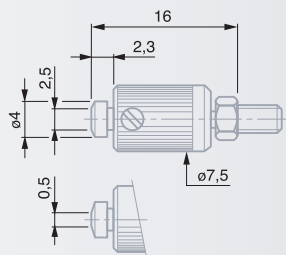


Изм. вставка с узкой смещенной изм. поверхностью, контргайкой для радиального выравнивания



B мм

03510602 твердый сплав 0,5

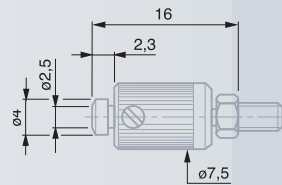


Изм. вставка с узкой, настраиваемой параллельно изм. поверхностью, контргайкой для радиального выравнивания



B мм

03510702 твердый сплав 0,5

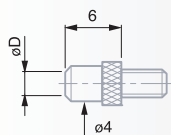


Изм. вставка с плоской, настраиваемой параллельно изм. поверхностью, контргайкой для радиального выравнивания



MM

03510902 твердый сплав 2,5

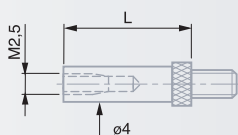


Изм. вставки с плоской изм. поверхностью



D мм

03510801	сталь	2,5
03510802	твердый сплав	2,5
03560022	сталь	3,4
03560023	твердый сплав	3,4



Удлинитель для изм. вставок

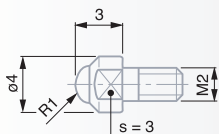


L мм

03540501	10
03540502	15
03540503	20
03540504	40

Другие изм. вставки и удлинители с монтажной резьбой M2,5 см. на стр. F-42–F-44.

Измерительные вставки с монтажной резьбой M2 для миниатюрных осевых щупов GT 43 и GT 44, а также щупов укороченной конструкции серии 160

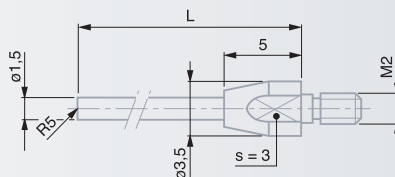


Изм. вставки со сферической изм. поверхностью, резьба M2



MM

03510204	твердый сплав	R 1
03510103	твердый сплав	R 5

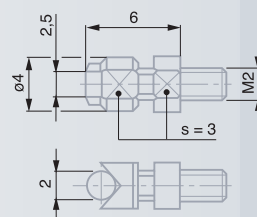


Изм. вставки со сферической изм. поверхностью (R5), резьба M2



MM

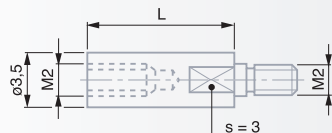
03510202	Твердый сплав	16
03510203	Твердый сплав	26



Изм. вставка с цилиндрической изм. поверхностью, контргайкой для радиального выравнивания, резьба M2



03510503 твердый сплав



Удлинитель для изм. вставок, M2



L мм

03540505	10
03540506	15



Указанные в таблице измерительные усилия соответствуют номинальным значениям при электрическом нуле; предельное отклонение $\pm 25\%$; действительно при вертикальном монтажном положении щупа с направленным вниз изм. стержнем и статических измерениях.

Изм. усилие указано на пластиковой гильзе

Транспортная упаковка



Принадлежности для измерительных щупов TESA

Комплекты пружин, создающих измерительное усилие, для осевых щупов

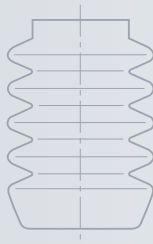
№	Н
Изм. щупы GT 22 и GTL 22	
03260419	0,16
03260420	0,25
03260421	0,40
Изм. щупы GT 21, GT 22, GTL 21, GTL 211, GTL 22 + изм. щуп серии 490	
03260457	0,63
03260422	1,0
03260423	1,6
03260424	2,5
03260425	4,0

№	Н
Изм. щупы GT 27, GT 271, GT 28	
03260458	0,63
03260459	1,0
03260460	1,6
03260461	2,5
Изм. щупы GT 61, GT 611, GT 62	
03260483	0,8
03260463	1,0
03260464	1,6
03260465	2,5



Нитрил: износостойкая, синтетическая резина для нормальных условий эксплуатации. Витон: высокоустойчивая, синтетическая резина для применения в условиях постоянного контакта со смазочно-охлаждающей жидкостью. Соответствующие предохранительные кольца с прокладкой

Транспортная упаковка



Защитные сильфоны для осевых щупов

Полный набор с предохранительным кольцом и прокладкой

№	
Изм. щупы GT 21, GT 22, GTL 21, GTL 211, GTL 22 + изм. щуп серии 490	
03260468	нитрил
03260470	Витон
Изм. щупы GTL 212 и GTL 222	
03260489	Витон

№	
Изм. щупы GT 27, GT 271, GT 28, GT 61, GT 611 + изм. щуп серии GT 62	
03260491	Витон
Изм. щупы GT 272, GT 282, GT 612, GT 622	
03260490	Витон

Только сильфоны

Изм. щупы GT 43 и GT 44	
037608	Витон

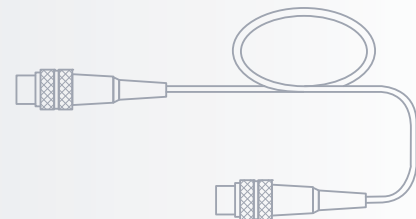


Для высокоточных измерений рекомендуется выполнять настройку укомплектованного прибора.

Транспортная упаковка

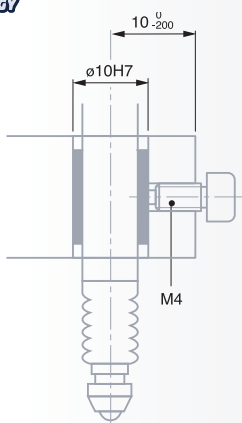
Кабель-удлинитель

№	М
03240201	1
03240202	2
03240203	3
Другие длины кабелей – по запросу	



Крепежные элементы для осевых щупов

Крепежный элемент с 3-поверхностным зажимом – При зажиме направляющая измерительного стержня не деформируется, таким образом, метрологические характеристики не нарушаются.

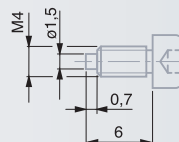


Зажимный винт VKD



02611013

M4

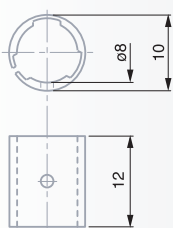


Зажимная втулка VKE



02611014

MM
8

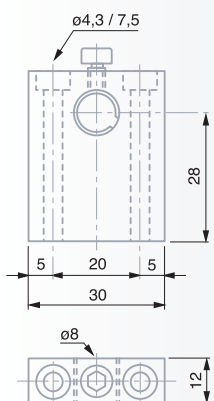
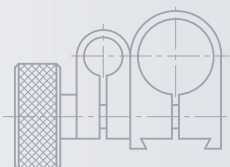


Зажимной хомут



01860401

Зажимы
MM
диам. 5,6 или 9,5
с "ласточкиным
хвостом"



Крепежный элемент VDE с втулкой и винтом



02660048

MM
8

Устройства ручного отвода измерительного стержня



03540104

Механический отвод
изм. стержня

СОСТОИТ ИЗ:

03540101

1 подъемный рычаг

03540102

1 прокладка



03260401

Пневматический отвод изм. стержня

подходит для изм. щупов GT 22, 271, 28, 42, 44,
611, 62 – GTL 211, 22

СОСТОИТ ИЗ:

1 ручной вакуумный насос

03540405

1 воздуховод, 1 м, диам. 4,7 мм



Основные размеры указаны на чертежах, представленных рядом



Транспортная упаковка



Транспортная упаковка





✓
 Может работать с 20 щупами групп GT 22, 42 и 44 и макс. 10 щупами групп GT 28 и 62.

230 В, 50 Гц



✓
 Транспортная упаковка



✓
 230 В ±10% В, возможно переключение на 115 В ±10% В

Поддаваемый сжатый воздух: от 1 до 7 бар

190x170x310 мм

3,5 кг



✓
 Транспортная упаковка

Электропневматическое устройство для управления измерительным стержнем

Электропневматический вакуумный насос

Для одновременного отвода до 20 изм. стержней, у которых измерительное усилие не превышает 0,63 Н



03260432 Активируется подсоединенным педальным выключателем

03260433 С внешним управлением

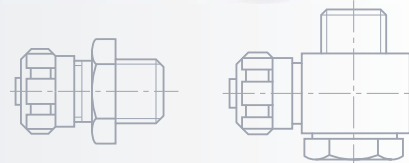
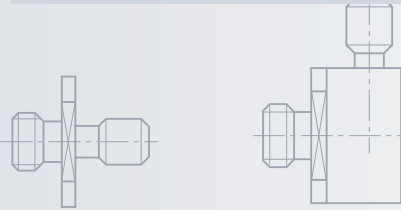


Электропневматический насос FMS-C

Работает с вакуумом или сжатым воздухом; возможно одновременное подключение до 30 изм. щупов TESA; идеально подходит для работы с изм. щупами FMS (с параллельной направляющей) фирмы TESA



03260486 Возможность электрического управления от изм. прибора TESA или ручное управление



Шланговые фитинги для изм. щупов TESA групп GT 22, 271, 28, 42, 44, 611, 62 – GTL 211, 22

Резьба М4; подходит для шлангов диам. 4,7 / диам. 2 мм (№ 03540405)



Тип соединения

03560000 прямой

03560002 угловой

Шланговые фитинги для изм. щупов FMS фирмы TESA

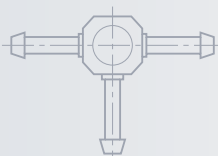
Резьба М5; подходит для шлангов диам. 4,7 / диам. 2 мм (№ 03540405)



Тип соединения

026522 прямой

024388 угловой



T-распределитель



для шланга

03540403 \varnothing 4,7 / \varnothing 2 мм (№ 03540405)

Клапан задержки

Для настройки скорости опускания изм. стержня осевого щупа



для шланга


03540404 \varnothing 4,7 / \varnothing 2 мм (№ 03540405)



Обзор электронных приборов измерения длины TESATRONIC

Компактные универсальные измерительные приборы со шкалой и цифровой индикацией – Используются совместно с механическими ручными приборами или стационарными измерительными устройствами в производственных цехах, для технического обслуживания установок, а также в измерительных лабораториях.



 TESATRONIC	TT 10	TT 20	TT 60	TT 80	TT 90	TTA 20
 №	04430008	04430009	04430010	04430011	04430012	04430003
 Число подключаемых измер. щупов – автом. распознавание	1 —	2 ●	2 ●	2 ●	2 ●	2 —
 Число диапазонов измерения – наименьший – наибольший – функция масштабирования (5-кратное) – автом. переключение	3 ± 5 мкм ± 5000 мкм ● ●	7 ± 5 мкм ± 5000 мкм — ●	7 ± 5 мкм ± 5000 мкм — ●	9 ± 0,5 мкм ± 5000 мкм — ●	9 / 6 ± 0,5 мкм ± 5000 / ± 100 мкм — ●	6 ± 3 мкм ± 1000 мкм — —
 Цифровая индикация	●	●	●	●	●	—
 Цифровая индикация – мин. шаг – макс. шаг	0,1 мкм 10 мкм	0,1 мкм 0,1 мкм	0,1 мкм 0,1 мкм	0,01 мкм 0,01 мкм	0,01 / 0,001 мкм 0,01 / 0,001 мкм	— —
 Индикация по шкалам	●	●	●	●	●	●
 Цена деления шкалы – мин. – макс.	0,1 мкм 10 мкм	0,2 мкм 200 мкм	0,2 мкм 200 мкм	0,02 мкм 200 мкм	0,02 мкм 200 / 10 мкм	0,1 мкм 50 мкм
 Метрическая/ дюймовая единиц измерения	●	●	●	●	●	●
 Классификация результатов измерения – число классов – сигнальные выходы	—	● 3 ●	● > 42 ●	● > 42 ●	● / – > 42 / – ● / –	● 3 ●
 Сохранение результатов измерений	—	—	●	●	●	—
 Цифровой выход	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	—
 Аналоговый выход	—	—	●	●	●	●
 Питание	Батарейки	Сетевой адаптер	Сетевой адаптер	Сетевой адаптер	Сетевой адаптер	Сеть

Электронный прибор для измерения длины TESATRONIC TT 10

Компактный прибор с питанием от батареек для мобильного применения – Автономная и не зависящая от электросети работа – Идеально подходит для измерений на поворотной плите и на станках, для оснащения рабочего места контролера производственного цеха и т.д. – Портативный измерительный прибор очень удобен там, где нет возможности подключиться к сети питания.

- Простое и надежное управление функциональными клавишами, хороший обзор комбинированной шкальной и цифровой индикации.
- ЖК-дисплей без механического указателя, что обеспечивает наилучшую воспроизводимость измерений и пренебрежительно низкий гистерезис.
- 3 диапазона измерений, выбираемых вручную или автоматически переключающихся в соответствии с размерами измеряемой величины.
- Возможность переключения между метрической и дюймовой системой единиц измерения.
- Дополнительное 5-кратное увеличение измерительного сигнала для облегчения настройки индикации.
- Обнуление индикации коротким нажатием клавиши благодаря цифровой технологии.
- Сигнальный вход для 1 измерительного щупа.
- Оптоэлектронный цифровой выход, совместимый с RS 232.



DIN 32876 часть 1

ЖК-дисплей: 66 x 57 мм

9 x 4,5 мм

Время установления индикации: ≤100 мс
Время удержания: ≥100 мс

Дрейф нуля*: ≤ ± 0,005%/°C
Предельная частота индикации относительно входа изм. сигнала: 10 Гц

Макс. погрешность индикации*: 2%

± 1 разрешение цифровой индикации

Оптоэлектронный, совместимый с RS 232

от 3,5 В до 4,5 В, 3 батарейки 1,5 В, тип LRC 6, AA.
Потребляемая мощность: ≈ 7 мВт/3,5 В
С контролем колебаний напряжения.
Напряжение питания щупа: 0,7 В
Несущая частота: 13 ± 0,65 кГц

от 0°C до 60°C

от -10°C до 70°C

80%, без конденсации

IP42 (IEC 60529)

EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2

95 x 170 x 68 мм (Ш x Г x В)

490 г (с батарейками)

Транспортная упаковка

Идентификационный номер

Сертификат соответствия

* При 20°C и относительной влажности воздуха ≤50%.



04430008

TESATRONIC TT 10

Электронный прибор для измерения длины со шкальной и цифровой индикацией, 3 диапазона измерения, возможность переключения между метрической и дюймовой системой единиц измерения, вход для 1 измерительного щупа, интерфейс RS 232

поставляется с:

04768002

3 батарейками, 1,5 В, тип LRC 6, AA

04460007

1 накладной шаблон для классификации результатов измерений

Диапазоны измерений и разрешение цифровой индикации

	Функция масштабирования	Применяется для	мм	мм	дюйм	дюйм
1	без 5 x	измерения настройки	± 500 ± 100	10 2	± 0.025 ± 0.005	0.0005 0.0001
2	без 5 x	измерения настройки	± 50 ± 10	1 0,2	± 0.0025 ± 0.0005	0.00005 0.00001
3	без	измерения	± 5	0,1	± 0.00025	0.000005



Электронные приборы для измерения длины TESATRONIC TT 20, TT 60, TT 80 и TT 90

Современные приборы – Надежные – Простые в обращении – Незаменимы при оснащении рабочего места измерителя в производственном цеху или в измерительной лаборатории.

TESATRONIC TT 20

Комбинированная шкальная и цифровая индикация – 2 входа для подключения измерительных щупов для отдельных, суммирующих и дифференциальных измерений.

- Большой ЖК-дисплей для безошибочного считывания результатов измерений.
- Шкальная индикация без механической стрелки, что обеспечивает наилучшую воспроизводимость измерений и пренебрежительно низкий гистерезис.
- Возможность выбора: индикация указателем или в виде полосы.
- Отображение всех измерительных функций на ЖК-дисплее.
- 7 диапазонов измерения, выбираемых вручную или автоматически переключающихся в соответствии с размерами измеряемой величины.
- Возможность переключения между метрической и дюймовой системой единиц измерения.
- Настройка индикации каждого измерительного канала простым нажатием клавиши.
- Ввод предельного значения с помощью клавиш.
- Распределение результатов измерений по 3 классам с индикацией цветными светодиодами и выдачей сигналов переключения.
- Блокировка индикации для пошаговых измерительных процедур.
- Автоматическое распознавание и адаптация измерительных сигналов для правильной выдачи результатов измерений в соответствии с типом подключенного измерительного щупа (действительно только для щупов TESA, выпущенных с 1997 г.).
- Оптоэлектронный, двунаправленный интерфейс RS 232.
- Питание через сетевой адаптер.



TESATRONIC TT 60

По характеристикам аналогичен TESATRONIC TT 20, но со следующими дополнительными функциями:

- Сохранение экстремальных результатов измерений "макс.", "мин.", "макс.-мин." и среднего значения между "макс." и "мин."
- Динамичное измерение с регистрацией > 100 отдельных значений в секунду.
- Классификация результатов измерений с релейным переключением выходных сигналов для 5, 10, 20 или 40 классов отбраковки.
- Аналоговый выход для внешней обработки измерительных сигналов.

TESATRONIC TT 20, TT 60, TT 80, TT 90



DIN 32876 часть 1



ЖК-дисплей: 126 x 62 мм



Длина шкалы: 110 мм



50 делений шкалы



2,2 мм



6 разрядов, знак "минус"



12,5 x 6,6 мм



Дрейф нуля и дрейф усиления изм. сигнала*: $\leq \pm 0,005\% / ^\circ\text{C}$.
Без дрейфа сохраненного значения.



± 1 разрешение цифровой индикации



Оптоэлектронный интерфейс RS 232



от 6,5 В= до 7,3 В.
Потребляемая мощность: 2 Вт.
С контролем колебаний напряжения.
Напряжение питания изм. щупа: 3 В



от 0°C до 60°C



от -10°C до 70°C



80%, без конденсации



Износостойкий пластик



IP54 (IEC 60529, DIN 40 050), для фронтальной стороны



IEC/EN 61326-1
США: CFR47, часть 15, раздел В, класс В, цифровое устройство

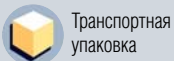


255 x 235 x 120 мм (Ш x Г x В)



1,1 кг

* При 20°C и относительной влажности воздуха $\leq 50\%$.



Транспортная упаковка



Идентификационный номер



Сертификат соответствия

Дополнительные сведения о TESATRONIC TT 20



Время установки* показаний шкалы с указателем и цифровой индикацией: ≤ 80 мс. Время удержания цифровой индикации: 80 мс.



Предельная частота для всех индикаторов относительно входа изм. сигнала: 12,5 Гц



Макс. погрешность* шкальной индикации: ≤ 2%, цифровой индикации и цифрового выхода: ≤ 0,3%.



Несущая частота: 13 ± 0,65 кГц

Дополнительные сведения о TESATRONIC TT 60



Время установки* показаний шкалы с указателем и цифровой индикации: ≤ 80 мс. Время удержания цифровой индикации: 80 мс. Время установления изм. сигнала на аналоговом выходе при шкальной индикации: ≤ 30 мс. Время срабатывания светодиодов для классификации результатов измерений: ≤ 80 мс.



Предельная частота для всех индикаторов относительно входа изм. сигнала: 12,5 Гц. Предельная частота относительно входа изм. сигнала для аналогового выхода: 20 Гц, памяти хранения результатов измерений: 100 Гц



Макс. погрешность* шкальной индикации: ≤ 2%, цифровой индикации, аналогового или цифрового выхода: ≤ 0,3%.



Диапазон напряжений: от ± 2 В до ± 10 В

* При 20°C и относительной влажности воздуха ≤ 50%.



04430009

TESATRONIC TT 20

Электронный прибор для измерения длины со шкалой и цифровой индикацией; 7 диапазонов измерения, возможность переключения между метрической и дюймовой системой единиц измерения; классификация результатов измерений с 1 классом годности; релейное переключение выходных сигналов; 2 разъема для подключения щупов; интерфейс RS 232.

04430010

TESATRONIC TT 60

Модель, аналогичная TT 20, но дополнительно с памятью для хранения результатов измерений; динамические измерения и релейное переключение выходных сигналов для 5, 10, 20 или 40 классов отбраковки; аналоговый интерфейс.

Каждый прибор поставляется с:

04761054

1 сетевой адаптер от 110 до 240 В~, от 50 до 60 Гц, 6,6 В=, 750 мА

04761055

1 сетевая кабель EU

Специальные принадлежности

По запросу поставляется адаптер для 5, 10, 20 или 40 классов.



Диапазоны измерения и цена деления шкалы/разрешение цифровой индикации (TESATRONIC TT 20 и TT 60)

mm	mm	mm	inch	inch	inch
± 5000	0,1	200	± 0.200	0.000005	0.01
± 2000	0,1	100	± 0.100	0.000005	0.005
± 500	0,1	20	± 0.02	0.000005	0.001
± 200	0,1	10	± 0.01	0.000005	0.0005
± 50	0,1	2	± 0.002	0.000005	0.0001
± 20	0,1	1	± 0.001	0.000005	0.00005
± 5	0,1	0,2	± 0.0002	0.000005	0.00001



TESATRONIC TT 80 / TT 90

Измерительные приборы с высоким разрешением – Комбинированная шкальная и цифровая индикация – 2 входа для подключения измерительных щупов для отдельных, суммирующих и дифференциальных измерений.

Обе модели по характеристикам аналогичны TESATRONIC TT 20, но со следующими дополнительными функциями:

- 9 диапазонов измерения с разрешением 0,01 мкм или 0.000001 дюйма.
- Сохранение экстремальных результатов измерений "макс.", "мин.", "макс.-мин." и среднего значения между "макс." и "мин."
- Динамичное измерение с регистрацией > 10 отдельных значений в секунду.
- Классификация результатов измерений с релейным переключением выходных сигналов для 5, 10, 20 или 40 классов отбраковки.
- Аналоговый выход для внешней обработки измерительных сигналов.

Характеристики переключаемого TESATRONIC TT 90 идентичны характеристикам модели TT 80 / режиму UPC, за исключением следующих дополнительных функций:

- 6 диапазонов измерения с разрешением 0,001 мкм или 0.5 мкдюйм.
- Выход для контроля отвода стержня.
- Выбираемое время ожидания для стабилизации температуры между циклами измерения.
- Интерфейс RS для всех значений до микрона.



04430011	TESATRONIC TT 80 Электронный прибор высокого разрешения для измерения длины со шкалой и цифровой индикацией. Интерфейс RS 232 и аналоговый выход.
04430012	TESATRONIC TT 90 Модель аналогичная TT 80, за исключением особого UPC-режима, обеспечивающего улучшенное разрешение и дополнительное внешнее управление.
<i>Оснащение:</i>	
04761054	1 сетевой адаптер от 110 до 240 В~, от 50 до 60 Гц, 6,6 В-, 750 мА
04761055	1 сетевой кабель EU
<i>Оptionальные принадлежности</i>	
По запросу поставляется адаптер для 5, 10, 20 или 40 классов. Принадлежности для UPC-применений, см. стр. L-11.	

Выходной ток: ≤ 2 мА
Доп. сопротивление нагрузки: ≥ 5 кОм
Остаточная пульсация (изм. щуп в нулевой точке): ≤ 1 мВ
Опорный потенциал: аналоговая "земля" 0 В

Несущая частота: $13 \pm 0,65$ кГц

Дополнительные сведения о TESATRONIC TT 80 / TT 90

Время установки показаний шкалы и цифровой индикации, время срабатывания светодиодов для классификации результатов измерений: ≤ 100 мс
Время удержания цифровой индикации: 100 мс
Время установления изм. сигнала на аналоговом выходе при шкальной индикации: ≤ 30 мс

Предельная частота для всех индикаторов, памяти хранения результатов измерений относительно входа изм. сигнала: 10 Гц

Макс. погрешность* шкальной индикации: $\leq 2\%$;
цифровой индикации: 0,15%;
аналогового выхода: 0,3%;
цифрового выхода: 0,15%.

Диапазон напряжений: от ± 2 В до ± 10 В
Выходной ток: ≤ 2 мА
Доп. сопротивление нагрузки: ≥ 5 кОм
Остаточная пульсация (изм. щуп в нулевой точке): ≤ 1 мВ
Опорный потенциал: аналоговая "земля" 0 В

Несущая частота: 13 кГц $\pm 0,5\%$

* При 20°C и относительной влажности воздуха $\leq 50\%$.

Диапазоны измерения и цена деления шкалы/разрешение цифровой индикации

TT 80 / TT 90			TT 90 переключаемый в UPC-режим		
мкм / дюйм	мкм / мкдюйм	мкм / мкдюйм	мкм / мкдюйм	мкм / мкдюйм	мкм / дюйм
$\pm 5000 / \pm 0.200$	0,01 / 1	200 / 0.010			
$\pm 2000 / \pm 0.100$	0,01 / 1	100 / 0.005			
$\pm 500 / \pm 0.020$	0,01 / 1	20 / 0.001			
$\pm 200 / \pm 0.010$	0,01 / 1	10 / 0.0005	$\pm 100 / \pm 0.005$	0,001 / 0.5	10 / 0.0005
$\pm 50 / \pm 0.002$	0,01 / 1	2 / 0.0001	$\pm 50 / \pm 0.002$	0,001 / 0.5	2 / 0.0001
$\pm 20 / \pm 0.001$	0,01 / 1	1 / 0.00005	$\pm 20 / \pm 0.001$	0,001 / 0.5	1 / 0.00005
$\pm 5 / \pm 0.0002$	0,01 / 1	0,2 / 0.00001	$\pm 5 / \pm 0.0002$	0,001 / 0.5	0,2 / 0.00001
$\pm 2 / \pm 0.0001$	0,01 / 1	0,1 / 0.000005	$\pm 2 / \pm 0.0001$	0,001 / 0.5	0,1 / 0.000005
$\pm 0,5 / \pm 0.00002$	0,01 / 1	0,02 / 0.000001	$\pm 0,5 / \pm 0.00002$	0,001 / 0.5	0,02 / 0.000001



DIN 32876
часть 1

Длина шкалы:
≈ 100 мм

Время установки
показаний: ≤ 1 с,
аналогового
выхода: 20 мс,
выходного сигнала класси-
фикации: 10 мс

Дрейф нуля*:
≤ ± 0,005%/°C
Предельная
частота* индикации: 1 Гц,
аналогового выхода: 50 Гц,
классификации: 30 Гц.

Макс. погреш-
ность*
индикации: 1,5%,
аналогового выхода: 0,3%.

Погрешность
индикации: пре-
небрежимо мала,
сигнал классификации: 5%

Напряжение:
± 1 В, выходной
ток: ≤ 3 мА, доп.
сопротивление нагрузки:
≥ 2 кОм.
Остаточная пульсация
(нулевая точка): ≤ 1 мВ.
Опорный потенциал:
аналоговая "земля" 0 В

230 или 115 В
от -10% до 20%,
от 50 до 60 Гц
Потребляемая мощность:
≤ 20 В·А
Напряжение питания щупа:
1,5 Вэфф от -10% до 5%
Несущая частота:
13 ± 0,65 кГц

от 0°C до 50°C

от -10°C до 70°C

IP40 (IEC 60529)

EN 50081-1,
EN 50081-2,
EN 50082-1,
EN 50082-2

258 x 190 x 158 мм
(Ш x Г x В)

3,4 кг

Транспортная
упаковка

Идентификаци-
онный номер

Сертификат
соответствия

* При 20°C и относительной
влажности воздуха ≤ 50%.

Электронный прибор для измерения длины TESATRONIC TTA 20

Компактный прибор со шкалой и возможностью классификации результатов измерений –
Алюминиевый корпус для жестких цеховых условий эксплуатации – Прост в обращении.

- Легкое считывание показаний шкалы, оснащенной зеркальной полоской для предотвращения ошибки параллакса.
- 6 диапазонов измерений.
- Возможность переключения между метрической и дюймовой системой единиц измерения.
- Удобная настройка индикации путем электрического обнуления.
- 2 входа для подключения измерительных щупов для отдельных, суммирующих и дифференциальных измерений.
- 1 дополнительный сигнальный вход, используемый для корректировки значений.
- Светодиодная индикация для обозначения соответствующего класса отбраковки: зеленый – «годен», желтый – «доработать» и красный – «брак».
- Потенциометр для установки предельных отклонений.
- Переключатель полярности для сигналов классификации (внутренние и внешние размеры).
- Переключатель для блокировки и разблокировки индицируемого значения.
- Аналоговый выход для подключения дистанционного дисплея или самописца.



04430003

TESATRONIC TTA 20

Электронный прибор для измерения длины со шкалой; 6 диапазонов измерения; возможность переключения между метрической и дюймовой системой единиц измерения; классификация результатов измерений с 1 классом годности; релейное переключение выходных сигналов; 2 разъема для подключения щупов.

В зависимости от страны-получателя поставляется с 1 из следующих кабелей (при заказе укажите требуемый):

03160015 Сетевой кабель со штекером SEV, 3-жильный, длина 2 м

03160016 Сетевой кабель со штекером VDE, 3-жильный, длина 2 м

03160017 Сетевой кабель без штекера, 3-жильный, длина 2 м

Специальные принадлежности

04460004 Штекер, 15-контактный, для аналогового выхода и сигнального выхода классификации

Диапазоны измерения и цена деления шкалы

мм	мм	дюйм	дюйм
± 1000	50	± 0.1	0.005
± 300	10	± 0.03	0.001
± 100	5	± 0.01	0.0005
± 30	1	± 0.003	0.0001
± 10	0,5	± 0.001	0.00005
± 3	0,1	± 0.0003	0.00001



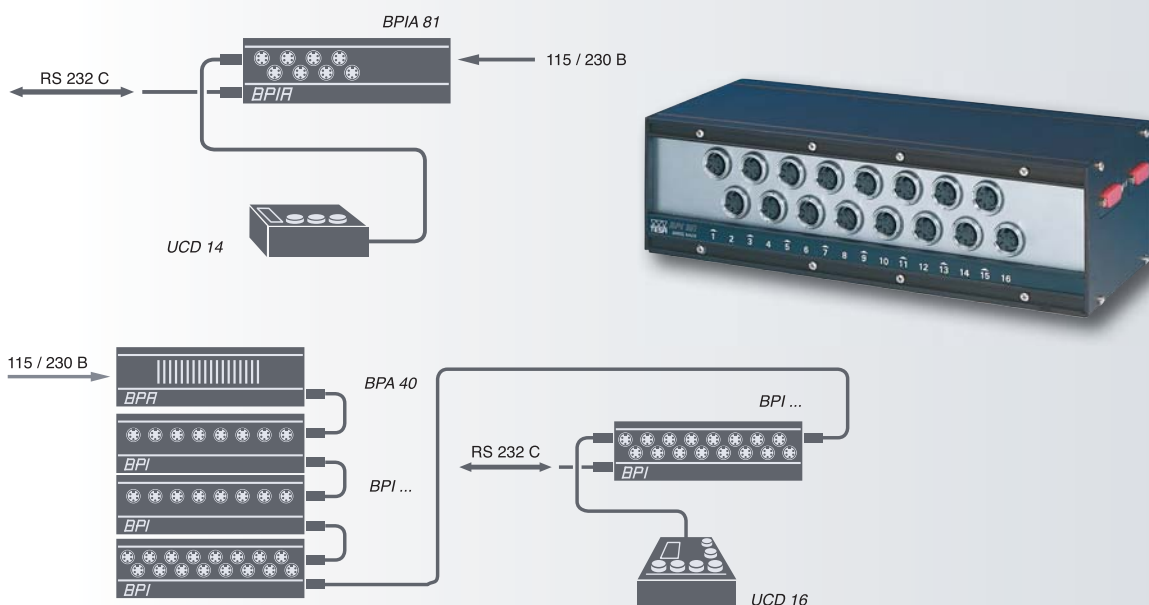
Интерфейсные модули для щупов TESA

Модульная система, представленная 3 различными сериями, для первичной обработки и передачи измерительных сигналов в компьютер как в цифровой, так и в аналоговой форме – Важнейшие компоненты многоканальных измерительных устройств для централизованного контроля и управления процессами.

Серия ВРІ

Сигнальные входы – Стандартные щупы TESA (полумостовые)
Сигнальные выходы – RS232, цифровые

- Прямое подключение к последовательному порту компьютера.
- Программируемые функции благодаря наличию встроенного микропроцессора.
- Возможность подключения до 64 щупов для оптимальной адаптации к измерительной задаче.
- Высокая функциональная надежность и точность.
- Невосприимчивость к негативному влиянию окружающей среды, например, электрическим помехам, жидким и твердым загрязнителям.



✓



RS232



2 мм и 0,2 мм



1 мкм и 0,1 мкм



±0,3% для каждого измерительного интервала



7 мс/щуп; для ВРІ 88: 0,2 мс/щуп



Корпуса из анодированного алюминия, могут устанавливаться друг на друга, кроме ВРІА 81



от 0°C до 40°C



от -10°C до 70°C



95%, без образования конденсата



IP51 (IEC 60529)



EN 50081-1
EN 50082-2



Транспортная упаковка








Идентификационный номер



Сертификат соответствия

№	=		
		Число подключаемых щупов	Число управляющих входов/выходов
05030004	ВРІА 81 Интерфейсный модуль	8	6/8
05030002	ВРІ 161 Интерфейсный модуль	16	6/8
05030003	ВРІ 88 Интерфейсный модуль с быстрой обработкой сигнала для динамических и статических измерений	8*	6/8
05031000	ВРА 40 Блок для питания для 1-4 модулей ВРІ 161 и ВРІ 88		

* Каждый сигнальный вход использует отдельный демодулятор.

					
	Число входов/выходов	Источник питания		мм	кг
ВРІА 81	6 / 8	220 ÷ 240 В~, 100 ÷ 120 В~, 50 ÷ 60 Гц, 25 ВА		94 x 322 x 134	2,5
ВРІ 161	6 / 8	через ВРА 40		94 x 322 x 134	2,1
ВРІ 88	6 / 8	через ВРА 40		94 x 322 x 134	2,1
ВРА 40		115 ÷ 230 В~ ± 20%, 50 ÷ 60 Гц, 140 ВА		94 x 322 x 134	2,4

Принадлежности для серии ВРІ

				
№	BSF		мм	Число контактов
04866009	BSF 10	Набор для соединения интерфейсов ВРІ 88 и ВРІ 161		
05061001	BSF 20	Набор для соединения устройств ВРА 40 и ВРІА 81		
		Соединительные кабели		
05060007	ВРІ – ВРІ		0,3	
05060008			2	
05060003	ВРІ – РС		2	25 / 9
05060002			5	25 / 9



Интерфейс USB

Позволяет быстро и просто подключать любой стандартный измерительный щуп фирмы TESA к USB-порту.

Сигнальные входы – стандартные щупы TESA (полумостовые)
Сигнальные выходы – цифровые



№						Дрейф нуля
03260500	USB-адаптер	± 2 мм	73,75	0,3% ± 0,1 мкм*		± 0,01%/ °C*
03260501	USB-адаптер	± 5 мм	29,5	0,3% ± 0,1 мкм*		± 0,01%/ °C*

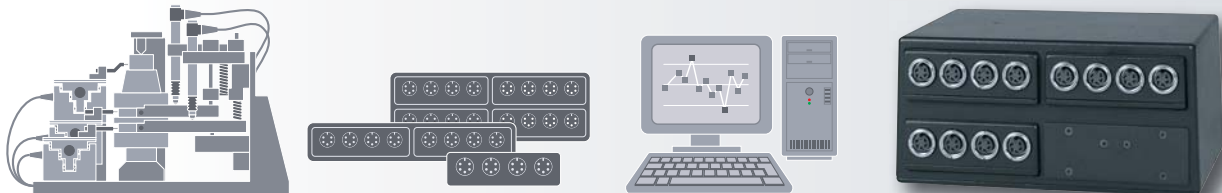
* При 20°C и относительной влажности воздуха ≤ 50%.

Примечание: Суммарное отклонение должно учитывать и стандартный измерительный щуп, и адаптер.

Серия M4P-2

Сигнальные входы – Стандартные щупы TESA (полумостовые)
Сигнальные выходы – Аналоговые сигналы

- Система для подключения 32 стандартных щупов TESA.
- Возможность подключения к ПК через АЦП.



№			MM	KG
S48001721	M4P-2	Интерфейс изм. щупа • 4 разъема для щупов с отдельной демодуляцией • Чувствительность 73,75 мВ/В/мм • Аналоговые выходы: ± 1 В/мм, ± 2,5 В/мм, ± 5 В/мм и ± 10 В/мм	36 x 100 x 120	0,6
S48001722	R2M-1	Корпус для 2 интерфейсных модулей M4P-2 • 2 x 4 = 8 разъемов для щупов	55 x 212 x 144	0,9
S48001723	R4M-1	Корпус для 4 интерфейсных модулей M4P-2 • 4 x 4 = 16 разъемов для щупов	160 x 212 x 144	1,2
S48001724	MA4-2	Источник питания • 230 ± 10% В~, 50 Гц • Выходное напряжение ± 15 В для макс. 32 изм. щупов	85 x 222 x 146	1,1
S48001731	MA4-2	Источник питания • 110 ± 10% В~, 60 Гц • Выходное напряжение ± 15 В для макс. 32 изм. щупов	85 x 222 x 146	1,1
<i>Принадлежности</i>				
S48001725	CB37-1	Соединительный кабель для подключения к компьютеру, длина 2 м, 2 37-контактных трапецевидных разъема, вилка/розетка		



DIN 32876 часть 1



См. таблицу



Рабочее положение: любое



Расстояние от нижнего конечного положения измерительного стержня до позиции электрического нуля не регулируемое. Длина кабеля: 1,2 м.



0,1 мкм



USB 2.0 RS232, виртуальный



2 Вэфф
13 кГц ± 0,5%



20 ± 0,5°C



от -10°C до 40°C



80%



IP51 (IEC 60529)



Транспортная упаковка



Идентификационный номер



±0,5% относительно измерительного интервала



≤ ±100 промилей/°C
Стабильность нулевой точки: ≤ ±0,2 мкм/°C



от ±10 до ±15 В;
60 мА



от 15°C до 40°C



от -10°C до 70°C



от 30 до 80% (без конденсации)



Защита IP50 (IEC 60529)



Транспортная упаковка

**Электронное устройство
TESATRONIC TT90**



Технические данные и пр. см. стр. 0-46

Калибровочные меры



Имитация полумостовых щупов с 73,75 мВ/В/мм. Подходит для изм. приборов со след. характеристиками:
Частота: 13 ± 0,65 кГц
Напряжение: 3 ± 0,015 Вэфф (2 симметричных напряжения 1,5 Вэфф).
Вых. импеданс: ≤ 0,2 Ом
Вх. импеданс 2000 Ом



Входной импеданс при 13 кГц: 970 ± 50 Ом;
мера 0 мкм: 2150 ± 50 Ом.
Фаза входного импеданса при 13 кГц: 71 ± 2°
Входное сопротивление: 100 ± 5 Ом.
Выходной импеданс при 13 кГц: 1000 ± 2 Ом.
Фаза при 13 кГц: 0,2°



±3 промилля/°C
Старение: ±30 промилей/год



20 ± 0,5°C, время стабилизации: 8 ч



от 10 до 35°C



от -10 до 70°C



При калибровке: от 40% до 60%, во время работы: от 20% до 80%, хранение: от 5% до 95%, без конденсации



диам. 18 мм, длина 118 мм



≈ 45 г



Защита IP40 (IEC 60529)



Протокол испытаний

Калибровочные устройства

Разработаны для калибровки и настройки приборов для измерения длины фирмы TESA, оснащенных индуктивными щупами TESA в стандартном исполнении (полумостовые).

Калибровка индуктивных щупов TESA

Обычное средство измерения состоит из следующих компонентов:

- Электронные приборы измерения длины 1 TESATRONIC TT90 (№ 04430012).
- 1 комплект калибровочных мер № S41077249 с номинальными значениями ±0 мкм, ±100 мкм и ±1000 мкм.
- 1 измерительный штатив, как например, INTERAPID UP 160 (№01639041) с изм. столом UPZ 40 (№ 01640405).
- 1 комплект калиброванных плоскопараллельных концевых мер длины с точностью по классу калибровки К (см. раздел К).
- 1 прецизионный цифровой вольтметр, минимум с 5 1/2 разрядами.



04430012



Электронные приборы измерения длины TESATRONIC TT90 (см. стр. 0-46)

Калибровка измерительного инструмента

Калибровочные меры имеются как отдельно, так и в комплекте.



мкм



Маркировка

S41078077	± 0	03270700
S41078079	± 3	03270704
S41078228	± 100	03270701
S41078230	± 190	03270717
S41078087	± 300	03270707
S41078332	± 500	03270716
S41078751	± 1000	03270702
S41078752	± 1900	03270719

Калибровочные меры

В качестве так называемых «тестовых щупов» служат резисторные делители напряжения. Каждая мера с высокой точностью воспроизводит заданное значение длины, симитированное электрическим способом. Система обеспечивает как положительные, так и отрицательные значения. Данные, приведенные в таблицах выше, являются номинальными значениями.

Эти меры калибруются и поставляются с соответствующим измерительным протоколом, в котором указаны определенные калиброванные значения (фактическое значение) и соответствующие погрешности.

Калибровочные меры подключаются к прибору вместо обычного щупа. Калибровка и настройка измерительного прибора подчинена определенным правилам, которых необходимо придерживаться. Для получения более подробной информации по данному вопросу, обратитесь к руководству пользователя или свяжитесь с нами.



мкм



мкм



мкм

Комплект из 3 калибровочных мер

S41077249	± 0	± 100	± 1000
------------------	-----	-------	--------

Комплект для калибровки TESATRONIC

S41078654	± 190	± 1900
------------------	-------	--------



Принцип действия

Электронные приборы для измерения длины, приведенные в этой части нашего каталога, базируются на измерительных датчиках, а именно осевых щупах с цифровой регистрацией измеренных значений.

Изменение измеряемой величины, вызывающее смещение линейки с инкрементными делениями относительно считывающей пластины с такими же делениями, воспринимается оптоэлектронными элементами как изменение проходящего света.

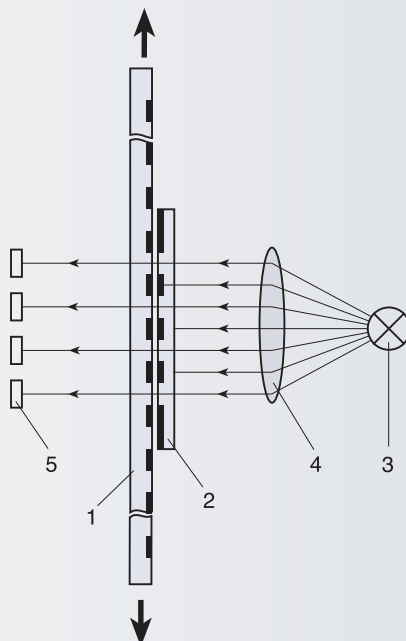
Оптические меры реализованы в виде штриховых линеек, которые по всей длине состоят из чередующихся нанесенных штрихов и просветов.

Штрихи и просветы представляют собой отдельные инкременты, расстояние от штриха до штриха или от просвета до просвета равно периоду делений (20 мкм или 40 мкм).

В то время как деления линейки и считывающей пластины смещаются друг относительно друга, непрозрачные штрихи считывающей пластины поочередно перекрываются штрихами или просветами меры.

Таким образом, измеряемая величина представляется в виде чередующихся светлых и темных промежутков; эта информация преобразуется в электрические сигналы. После аналого-цифрового преобразования измерительные сигналы поступают в реверсивный счетчик, который отображает сумму счетных импульсов как значение изменения измеряемой величины.

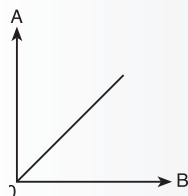
Чтобы достичь более высокого разрешения, чем это заложено периодом делений, сигналы датчика подвергаются электронной интерполяции.



- 1 Мера, штриховая линейка с инкрементными делениями, соединенная с измерительным стержнем щупа
- 2 Считывающая пластина со штриховыми делениями
- 3 Источник света
- 4 Конденсор
- 5 Фотодиод

Расстояние s

- 1 Корпус щупа
- 2 Линейка с инкрементными делениями
- 3 Считывающая пластина с делениями
- 4 Источник света
- 5 Фотодиоды
- 6 Источник питания
- 7 Преобразователь сигнала U1
- 8 Преобразователь сигнала U2
- 9 Квантование сигнала
- 10 Интерполяция измерительного сигнала и дискриминатор
- 11 Цифровой дисплей



Характеристика цифровой регистрации измеряемой величины на базе инкрементной шкалы
 А Счетные импульсы
 В Расстояние



Устройство вывода TG



DIN 32876
часть 2

Реверсивный
счетчик с одним
разъемом для
щупа

ЖК-дисплей с
подсветкой для
классификации
значений зел., желт, или
кр. цветами.
Размер дисплея 37 x 37
мм, 6 декад и знак минуса

0,001 мм и
0,0005 мм или
0,00001 дюйма.
Для щупов других про-
изводителей с периодом
делений 10 мкм: 0,0002
вместо 0,0005 мм и
периодом делений 2 мкм:
0,0001 вместо 0,0005 мм

9 x 4,5 мм

В зависимости от
выбранного диа-
пазона допуска

Длина шкалы:
40 мм

25

20 клавиш для
ввода числовых
значений и вы-
бора функций.
Питание изм. системы
5 В=

Выход: $\pm 5 \pm 1\%$ В
= в зависимости
от выбранного
диапазона допуска.
Макс. доп. перенапряже-
ние: 25% относительно
 ± 5 В=.
Выходной импеданс: <
100 Ом.
Разрешение: 12 бит.

RS232, двуна-
правленный

Питание: 7 В=
Потребление
тока: 0,3 А

от 10°C до 40°C

от -10 до +50°C

80%

Защита IP40
(IEC 60529)

Продолжение на следующей
странице.

Цифровая измерительная система TESA TG

Идеальная система для измерения больших расстояний – Инкрементные щупы с интервалом измерения 30 или 60 мм – Цифровой дисплей с разрешением 0,001 мм или 0,0005 мм – Шкальная индикация с цветной подсветкой для классификации измеренных значений – Хранение результатов измерений – Функция PRESET и т.д.



Устройства вывода TESA, модель TG-C10



№

=

04630004 Устройство вывода TESA TG- C10

Прямой-обратный счетчик с цифровым дисплеем*, разрешение индикации 0,001 и 0,005 мм или 0,00001 дюйма. Возможности: 1 вход для щупа, классификация и сохранение измеренных значений, интерфейс RS232.

04630009 Устройство вывода TESA TG- C10 (HEIDENHAIN)

Аналогично описанной выше модели, но только совместимо со щупами от HEIDENHAIN MT-1201/2501*.

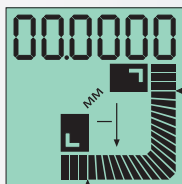
Каждое устройство поставляется с:

04761054 1 Сетевой адаптер, 100-240 В~, 50-60 Гц, 6,6 В=, 750 мА

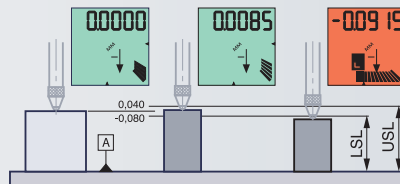
04761055 1 Сетевая кабель EU

*Совместимы с цифровыми изм. щупами фирмы HEIDENHAIN, но такой же конструкции и с такими же сигналами и разъемами.

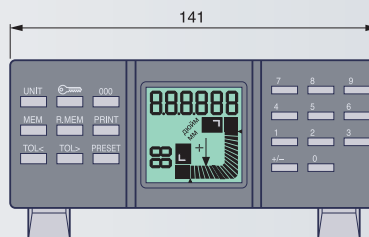
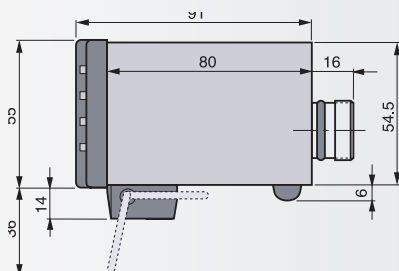
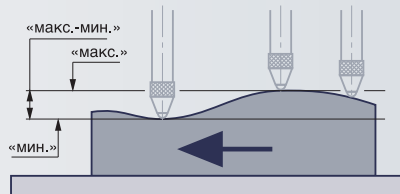




Классификация результатов измерений с предварительным вводом нижнего и верхнего предельного значения (LSL и USL).



Регистрация наибольшего "макс." и наименьшего "мин." значения, а также разности "макс.—мин." при динамических измерениях.



EN 50081-1,
EN 50081-2,
EN 50082-1,
EN 50082-2

TG-C10: ≈ 650 г

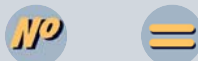
Транспортная упаковка

Идентификационный номер

Декларация соответствия



Цифровые щупы TESA TG 30 и TG 60



Цифровые щупы*

Осевые щупы со стеклянной шкалой с инкрементными делениями

04630006 TESA TG 30
С интервалом измерения 30 мм

04630007 TESA TG 60
С интервалом измерения 60 мм

Каждый щуп поставляется с:

01960005 1 рычаг для отвода измерительного стержня

* Совместимы с цифровыми изм. щупами фирмы HEIDENHAIN, но такой же конструкции и с такими же сигналами и разъемами.

Щупы TG



DIN 32876
часть 2

Осевой щуп,
рабочее положение:
любое.

Измерительный стержень:
направляющая скользя-
жения.

Резьба для изм. вставки:
M2,5

Перемещение стержня:
механический отвод: см.
станд. принадлежности.
пневматический отвод: см.
таблицу.

Кабель: диам.4,3 мм,
длина 3 м, максимальное
удлинение кабеля:10 м.

Инкрементная
стеклянная
шкала

0,002%/C

от 10°C до 40°C

от -10°C до 50°C

80%, без конденса-
ции

Защита: IP54*
(IEC 60529)
*только для
корпуса щупа

Питание:
5 ±10% В=

Выходной сигнал
±11 мкАсс,
синусоидальной
формы

Транспортная
упаковка

Идентификаци-
онный номер

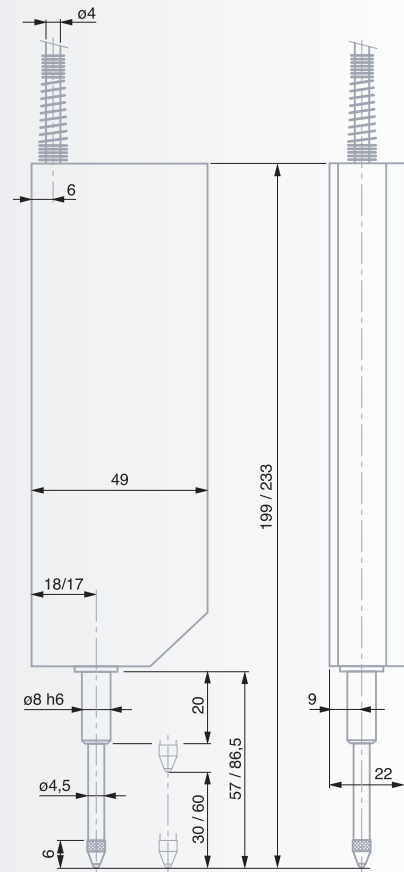
Протокол
испытаний

Сертификат
соответствия

Электронные щупы TESA	TG 30	TG 60	
мм	30	60	
мм	30,4	60,4	
Период делений и сигнала	мкм	20	40
мкм	1,0	2,0	
мкм	1,0	1,0	
мкм	1,0	1,0	
Поблизости от – нижнего конечного положения измерительного стержня*	Н	0,85	0,90
	Н	± 0,15	± 0,20
–верхнего конечного положения стержня *	Н	1,10	1,45
	Н	± 0,20	± 0,25
Гистерезис изм. усилия*	Н	0,1	0,15
Предельное значение поперечной силы	Н	2,0	2,0
Пневматическое перемеще- ние измерительного стержня за счет вакуума или сжатого воздуха			
Рабочее положение:			**
– вертикально стоящий	бар	0,55 ÷ 0,70	0,60 ÷ 0,75
– горизонтальное	бар	0,42 ÷ 0,57	0,52 ÷ 0,67
– вертикально подвешенный	бар	0,30 ÷ 0,45	0,45 ÷ 0,60
м/с	1,4	2,0	
Перемещаемая масса	г	350	365
	г	28	27

* Действительно для вертикально установленного щупа с изм. стержнем,
направленным вниз, и при статических измерениях.

** TG-60 не работает со сжатым воздухом.

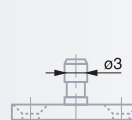


Специальные принадлежности

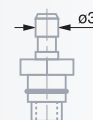
№	Фитинги для вакуумного отвода измерительного стержня
01960009	Подходит для TESA TG 30 (№ 04630006)
01960008	Подходит для TESA TG 60 (№ 04630007)
№	Фитинг для пневматического активирования измерительного стержня
01960010	Подходит для TESA TG 30 (№ 04630006)



01960009



01960008



01960010





Оптические измерительные приборы



БЫСТРОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ

Семейство оптоэлектронных приборов TESA-Scan предлагает идеальное решение задач быстрого бесконтактного измерения деталей, классифицируемых как «тело вращения».

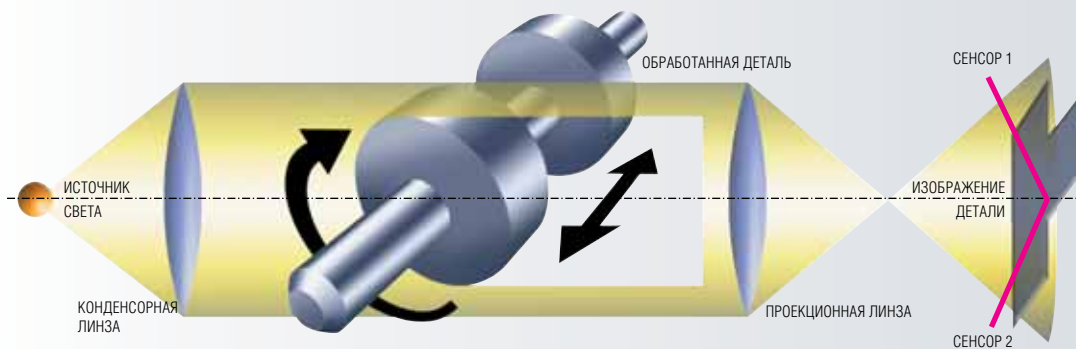
Теперь несколько методов измерения, применяемых, например, в профильных проекторах и измерительных микроскопах, объединены в одном измерительном приборе. TESA предлагает полный спектр приборов для измерения деталей с диаметрами от 0,25 до 52 мм и длиной до 500 мм.



Принцип действия

Все TESA-SCAN включают в себя линейные ПЗС-сенсоры с высокой разрешающей способностью, которые объединяют линии 14000 пикселей (эквивалентно 200 мегапикселям ПЗС-камеры). При проецировании контура детали сенсоры, способные распознавать малейшие изменения на пиксельном уровне, действуют как светочувствительная мерная линейка.

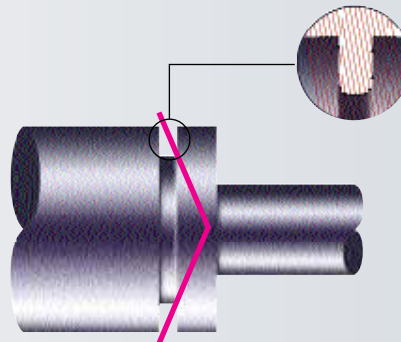
Деталь сканируется с помощью параллельного пучка зеленого света. Затем изображение детали проецируется на линейные сенсоры, которые получают всю необходимую информацию для анализа геометрии детали.



Двухмерное измерение

Профиль детали снимается путем сканирования детали вдоль ее оси. При этом диаметр и линейные размеры детали измеряются одновременно и таким образом создается двухмерное изображение.

Особая эксклюзивность концепции TESA заключается в том, что датчик наклонен относительно оси детали на 7,5°. Благодаря этому обеспечивается правильная регистрация измерительных точек на диаметрах, углах, радиусах и других геометрических элементах с параллельными и наклонными плоскостями.

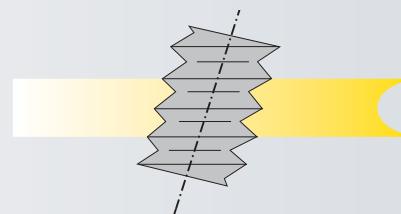


Динамическое измерение

Вращение детали во время измерения относится к базовым функциям. Таким образом, можно быстро и с высокой точностью измерить геометрическую форму контролируемой детали.

Измерение резьбы

Наружная резьба относится к важнейшим геометрическим элементам измеряемых тел вращения. Как правило, ее измерение требует выполнения достаточно сложной процедуры. Для TESA-Scan такое измерение не составляет никаких трудностей, т.к. он регистрирует фактические профили резьбы любой формы.



TESA-SCAN 52 REFLEX-Click

Эта модель заключает в себе максимальные возможности всех измерительных устройств TESA-SCAN. В ней сочетаются современные высокие технологии с исключительной простотой в эксплуатации и оптимальным соотношением цены-качества.

Благодаря дополнительным функциональным возможностям автоматического распознавания измеряемых деталей, режим REFLEX-Click позволяет выполнять быстрое и достоверное измерение деталей одним щелчком по кнопке. Классификация с цветовым кодированием измеренного значения упрощает анализ результатов измерения и разборку деталей.

Другая уникальная функция, доступная в режиме REFLEX-Click, – возможность быстрого измерения длины и диаметра, благодаря этому прибор идеально подходит для использования в производстве.



В x Д x Ш
840 x 1000 x 435 мм
или
33 x 39,5 x 17 дюймов

0,5 с для длины
и диаметра

Технические
характеристики
см. стр. P-4

24 В=

от 10 до 40°C

< 80%



103 кг

Макс. размер
детали (Ш x Д):
100 x 300 мм.
Макс. вес детали: 4 кг

< 70 дБ (А)

Транспортная
упаковка

Протокол
испытаний с
сертификатом
соответствия

Технические характери-
стики даны для очищен-
ных и отшлифованных
деталей, измеренных при
температуре 20°C.
Они могут меняться
в зависимости от формы
и состояния поверхности
деталей.



	D	L	D	L
	0,5 ÷ 52 мм	300 мм	0,02 ÷ 2.0 дюймов	11.8 дюймов
	0,0001 мм	0,0005 мм	0.000004 дюймов	0.00002 дюймов
20°C ± 1°C	(2 + D/100) мкм (D в мм)	(5 + L/100) мкм (L в мм)	(0.08 + D/100)/ 1000 дюймов (D в дюймах)	(0.2 + L/100)/ 1000 дюймов (L в дюймах)
2 σ	1 мкм	2,5 мкм	0.00004 дюймов	0.0001 дюймов
№				
02430090	Измерительный прибор TESA-SCAN 52 REFLEX-Click (∅ 52 x 300 мм) с 2 упорными центрами TL02-0001. В комплект поставки входит компьютер, мышь, клавиатура американского стандарта, операционная система Windows XP Multilingual (многоязычная), TFT-монитор 20 .			
02430091	Измерительный прибор TESA-SCAN 52 REFLEX-Click с вращающейся передней бабкой			

Программное обеспечение TESA-REFLEX Scan

Семейство TESA- REFLEX расширилось с появлением версии Scan с интуитивным графическим интерфейсом. Использование режима COMPOSER позволяет очень просто выполнять комплексные измерения указанных ниже геометрических элементов детали.

- Диаметр
- Угол
- Длина
- Фаска
- Радиус
- Резьба

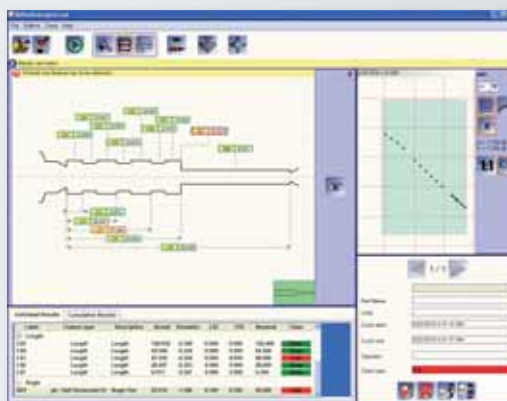
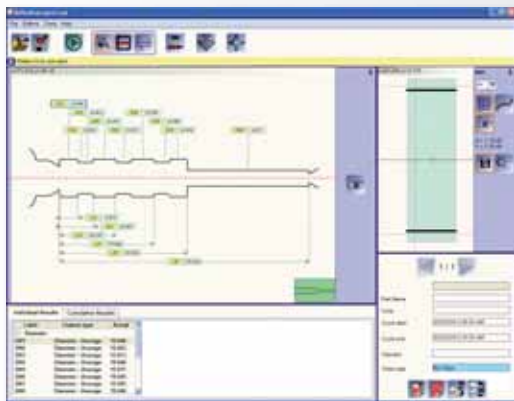
При наличии оси вращения (опция) с помощью этого устройства можно измерять дополнительные параметры, а именно:

- Радиальное биение
- Соосность
- Параллельность граней



Основные характеристики

- Автоматическое измерение длины и диаметра с использованием функции REFLEX-Click.
- Автоматическое распознавание измеряемых деталей или используемых программ.
- Интеллектуальное определение соответствующей зоны измерения.
- Управление оператором и режимы программирования.
- Сохранение результатов измерения.
- Динамическое отображение на экране результатов измерения.
- Гибкое предоставление информации.





TESA-SCAN 25:
В x Д x Ш:
800 x 640 x 500 мм
или 32 x 25 x 20 дюймов
TESA-SCAN 50:
В x Д x Ш:
1055 x 800 x 580 мм или
41 x 32 x 23 дюймов

Диаметр: 0,5 с
Длина: 0,5 с

Технические характеристики см. на стр. P-8

100/110-220/240 В- 50/60 Гц

от 10 до 35°C
от 50 до 95°F

< 80%



TESA-SCAN 25:
67 кг,
148 фунтов
TESA-SCAN 50: 130 кг,
290 фунтов

Макс. размер детали (Ш x Д):
59 x 270 мм;
100 x 290 мм
Макс. вес детали: 2 кг; 4 кг

<70 дБ (А)

Транспортная упаковка

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Технические характеристики даны для очищенных и отшлифованных деталей, измеренных при температуре 20°C. Они могут меняться в зависимости от формы и состояния поверхности деталей.

Информация о программном обеспечении Pro-Measure имеется на стр. P-9.

TESA-SCAN 25

TESA-SCAN 50



Технические характеристики

TESA-SCAN 25	D	L	D	L	
	0,25 ÷ 25 мм	200 мм	0,01 ÷ 1.0 дюйма	8.0 дюймов	
	0,0001 мм	0,001 мм	0.000004 дюйма	0.00004 дюйма	
	20°C ± 1°C	(5 + L/100) мкм (L в мм)	(0.06 + D/100)/ (D в дюймах)	(0.2 + D/100)/ (L в дюймах)	
	2 σ	1 мкм	2,5 мкм	0.00004 дюйма	0.0001 дюйма

TESA-SCAN 50	D	L	D	L	
	0,5 ÷ 50 мм	275 мм	0,02 ÷ 1.96 дюйма	10.8 дюйма	
	0,0001 мм	0,001 мм	0.000004 дюйма	0.00004 дюйма	
	20°C ± 1°C	(2 + D/100) мкм (D в мм)	(0.08 + D/100)/ (D в дюймах)	(0.2 + D/100)/ (L в дюймах)	
	2 σ	1 мкм	2,5 мкм	0.00004 дюйма	0.0001 дюйма

№

=

02430000 Измерительный прибор TESA-SCAN 25 (ø 25 x 200 мм) с вращением детали, включая 1 вращающуюся переднюю бабку, 1 заднюю бабку, 2 упорных центра TL02-0001. В комплект поставки входит компьютер, мышь, операционная система Windows XP Multilingual, TFT-монитор 20 , клавиатура американского стандарта, программное обеспечение Pro-Measure с руководством пользователя на английском, французском и немецком языках на компакт-диске (номер для заказа 02460011).

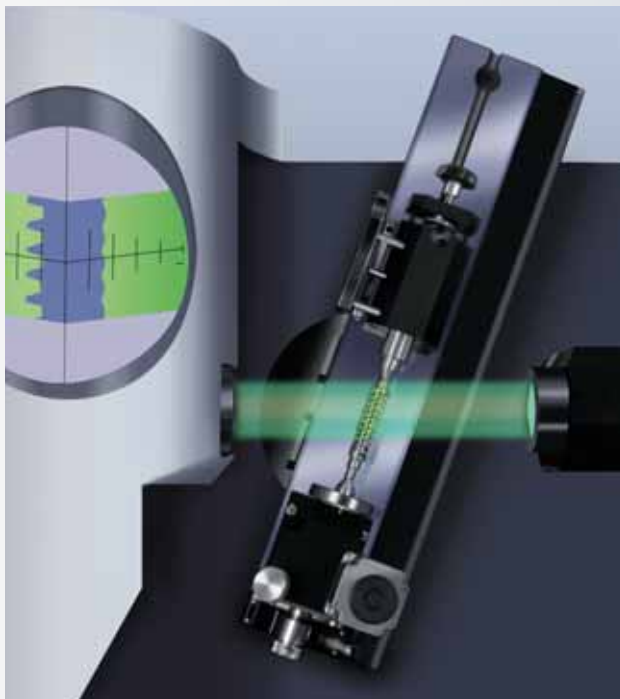
02430010 Измерительный прибор TESA-SCAN 50 (ø 50 x 275 мм) с вращением детали, базовый прибор включает 1 вращающуюся переднюю бабку, 1 заднюю бабку, 2 упорных центра TL02-0002. В комплект поставки входит компьютер, мышь, операционная система Windows XP Multilingual, TFT-монитор 20 , клавиатура американского стандарта, программное обеспечение Pro-Measure с руководством пользователя на английском, французском и немецком языках на компакт-диске (номер для заказа 02460011).



TESA-SCAN 50 CE Plus

Диапазон измерения: D = 50 мм, L = 275 мм.

С устройством наклона для измерения резьбы и измерительными функциями высшего уровня (наклон каретки 30°).



В х Д х Ш:
1055 x 800 x 580 мм
или
41 x 32 x 23 дюймов



Диаметр: 0,5 с
Длина: 0,5 с



Технические
характеристики
см. на стр. P-8



100/110-220/240
В~ 50/60 Гц



от 10 до 35°C
от 50 до 95°F



< 80%



140 кг,
310 фунтов



Макс. размер
детали (Ш x Д):
100 x 290 мм
Макс. вес детали: 4 кг



<70 дБ (А)



Транспортная
упаковка



Протокол
испытаний с
сертификатом
соответствия

Технические характеристики

	D	L	D	L
	0.5 ÷ 50 мм	275 мм	0,02 ÷ 1.96 дюйм	10.8 дюймов
Наклон для измерения резьбы	макс. 30°			
	0,0001 мм	0,001 мм	0.000004 дюймов	0.00004 дюймов
20°C ± 1°C	(2 + D/100) мкм (D в мм)	(5 + L/100) мкм (L в мм)	(0.08 + D/100)/ (D в дюймах)	(0.2 + D/100)/ (L в дюймах)
2 σ	1 мкм	2,5 мкм	0.00004 дюйма	0.0001 дюйма

Технические характеристики даны для очищенных и отшлифованных деталей, измеренных при температуре 20°C. Они могут меняться в зависимости от формы и состояния поверхности деталей.

№

=

02430030

Измерительный прибор TESA-SCAN 50 CE Plus (ø 50 x 275 мм) с вращением детали и устройством наклона для измерения резьбы. Базовый прибор включает 1 вращающуюся переднюю бабку, 1 заднюю бабку, 2 упорных центра TL02-0002.

В комплект поставки входит компьютер, мышь, операционная система Windows XP Multilingual, TFT-монитор 20", клавиатура американского стандарта, программное обеспечение Pro-Measure с руководством пользователя на английском, французском и немецком языках на компакт-диске (номер для заказа 02460011).

Информация о программном обеспечении Pro-Measure имеется на стр. P-9.



В x Д x Ш:
1455 x 800 x 580 мм
или
57 x 32 x 23 дюймов

Диаметр: 0,5 с
Длина: 0,5 с

Технические характеристики см. на стр. P-8

100/110-220/240 В- 50/60 Гц

от 10 до 35°C
от 50 до 95°F

от 10 до 80%



180 кг,
398 фунтов

Макс. размер детали (Ш x Д):
100 x 515 мм
Макс. вес детали: 6 кг

<70 дБ (А)

Транспортная упаковка

Протокол испытаний с сертификатом соответствия

Технические характеристики даны для очищенных и отшлифованных деталей, измеренных при температуре 20°C. Они могут меняться в зависимости от формы и состояния поверхности деталей.

TESA-SCAN 50 Plus

Диапазон измерения: D = 50 мм, L = 500 мм.

С устройством наклона для измерения резьбы и измерительными функциями высшего уровня.



Технические характеристики

	D	L	D	L
	0,5 ÷ 50 мм	500 мм	0,02 ÷ 1.96 дюйм	19.7 дюймов
Наклон для измерения резьбы	макс. 15°			
	0,0001 мм	0,001 мм	0.000004 дюйма	0.00004 дюйма
20°C ± 1°C	(2 + D/100) мкм (D в мм)	(5 + L/100) мкм (L в мм)	(0.08 + D/100)/ (D в дюймах)	(0.2 + D/100)/ (L в дюймах)
2 σ	1 мкм	2,5 мкм	0.00004 дюйма	0.0001 дюйма



02430040



Измерительный прибор TESA-SCAN 50 Plus (ø 50 x 500 мм) с вращением детали и устройством наклона для измерения резьбы. Базовый прибор включает 1 вращающуюся переднюю бабку, 1 заднюю бабку, 2 упорных центра TL02-0002.

В комплект поставки входит компьютер, мышь, операционная система Windows XP Multilingual, TFT-монитор 20", клавиатура американского стандарта, программное обеспечение Pro-Measure с руководством пользователя на английском, французском и немецком языках на компакт-диске (номер для заказа 02460011).

Информация о программном обеспечении Pro-Measure имеется на стр. P-9.



Характеристики приборов

(Общие для всех вариантов исполнения)

Статическое измерение

Измерение внешних диаметров, длин, расстояний, радиусов, точек пересечения, углов и прочих геометрических характеристик деталей.

Двухмерное выравнивание деталей на основе двух измеренных диаметров на эталоне.

Динамическое измерение

Радиальное биение тел вращения, в том числе прерывистых поверхностей, конусов и цилиндрических резьб.

Радиальное биение, в том числе прерывистых поверхностей.

Погрешности округлости и цилиндричности.

Определение овальности, наименьшего, наибольшего и среднего диаметра, в том числе прерывистых поверхностей.

Многоугольники – размеры срезов (лысок) и радиусов, их симметричное расположение относительно оси детали, угловое положение и т.д.

Размеры и положение эксцентрично расположенных элементов формы относительно оси детали.

Трехмерное выравнивание на базе оси детали, определенной по отдельным измеренным диаметрам или резьбе.

Измерение резьбы – без наклона детали

Основные характеристики (TESA-SCAN 25 или TESA-SCAN 50)

- Цилиндрическая резьба:
 - наибольший диаметр
 - средний диаметр
 - угол профиля
 - шаг
- Коническая резьба:
 - шаг
 - угол профиля
 - полный угол конуса
 - измеряемая длина
 - полезная длина
 - средний диаметр
 - внешний диаметр
 - угол конусности

Измерение резьб и червяков – наклоном детали

Основные характеристики (TESA-SCAN 50 CE plus или TESA-SCAN 50 plus)

- Цилиндрическая резьба:
 - внешний диаметр
 - средний диаметр
 - шаг
 - внутренний диаметр
 - угол профиля
 - радиус на внутреннем диаметре
 - радиус на внешнем диаметре
 - округлость
 - погрешность шага
- Коническая резьба:
 - средний диаметр
 - внешний диаметр
 - внутренний диаметр
 - конус
 - диаметр впадины резьбы
- Многозаходная резьба:
 - внешний и внутренний диаметр
 - половина шага
 - угол профиля резьбы
 - радиус на внутреннем диаметре
 - радиус на внешнем диаметре
- Червячная резьба (по заказу):
 - шаг
 - внешний и внутренний диаметр
 - диаметр резьбы по методу трех проволочек
 - осевая толщина зуба
 - угол зацепления
 - высота головки
 - высота ножки
 - высота резьбы
 - радиальное биение
- Шариковый ходовой винт (по заказу):
 - шаг
 - погрешность шага
 - диаметр резьбы по методу трех проволочек



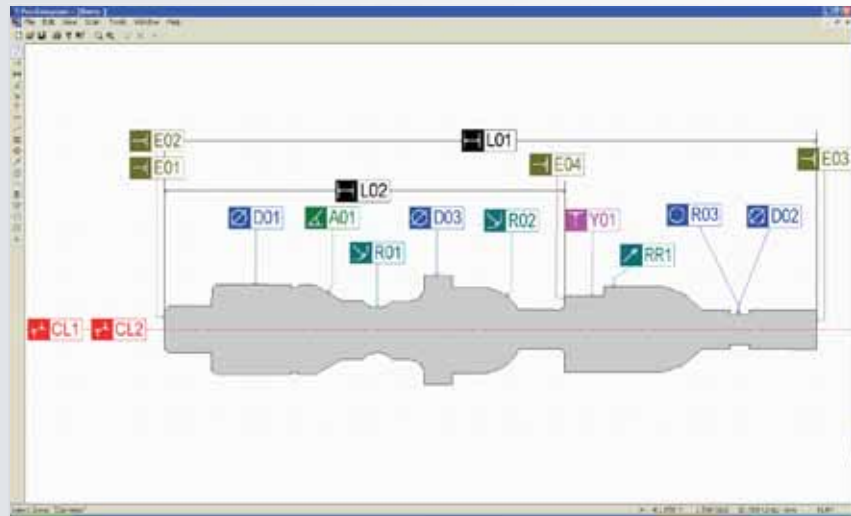
Программное обеспечение Pro-Measure

Гибкое программирование позволяет быстро и просто проводить сложные измерения форм и линейных размеров. Программа PRO-MEASURE предоставляет возможность визуального сравнения измеряемой формы с образцом. Эта функция особенно полезна для анализа имеющихся проблем изготовления. С другой стороны, она позволяет оператору оптимизировать программирование задач измерения и контроля. Это простое программное обеспечение может быть установлено непосредственно на ПК, связанным со станком, или подключено к рабочей станции с возможностью автономного создания программ измерения деталей.

Программа Pro-Measure использует файлы с изображениями детали, полученные при сканировании или созданные в системе автоматизированного проектирования (CAD). При помощи графических символов геометрических элементов форм и других пиктограмм оператор может задавать контролируемые признаки с установленными предельными значениями и последовательностью измерительных операций. Программирование упрощается благодаря банку данных с таблицами международных норм допусков и посадок для цилиндрических элементов форм и резьб.

Основные характеристики

- Удобный пользовательский интерфейс для разработки программ измерения деталей.
- Широкий выбор измерительных функций.
- Статистическое слежение для оптимального оперативного контроля за технологическим процессом.
- Полный контроль многоуровневого применения.
- Гибкое предоставление информации.



Pro-Measure - [Measurement - Demo]

File View Tools Debug Window Help

Individual Results Cumulative Results Batch Results Measurement Analysis Schematic

Part Name: Demo

Units: mm, Degree

Cycle start: 01.03.2010 09:12:06 Cycle end: 01.03.2010 09:36:54

Result: Fail Resequencer: 1

F	L	Description	Actual	Deviation	USL	LSL	Class	LSL/USL Chart	Nominal
+	L01	Length	248.363	0.013	248.400	248.300	Pass	█	248.350
+	D01	Length	152.383	0.017	152.450	152.350	Pass	█	152.400
+	D02	Ø Average	34.500	0.000	34.550	34.450	Pass	█	34.500
+	A01	Half Angle	30.139	0.011	31.150	29.150	Pass	█	30.150
+	R01	Radius	16.489	0.025	16.450	16.350	Fail	█	16.400
+	R02	Radius	7.502	0.002	7.550	7.450	Pass	█	7.500
+	D03	Rot. Ø Average	12.000	0.000	12.050	11.950	Pass	█	12.000
+	R03	Roundness	0.006	0.006	0.050	0.000	Pass	█	0.000
+	RR1	Radial Run Out	0.006	0.006	0.050	0.000	Pass	█	0.000
+	Y01	Average Height	12.837	0.013	12.500	12.800	Pass	█	12.850
+	D04	Ø Average	42.000	0.000	42.050	41.950	Pass	█	42.000

Принадлежности

Номер для заказа		Конус МК 1 TESA-SCAN 25	Конус МК 2 TESA-SCAN 50 TESA-SCAN 52 REFLEX-Click	Примечание	Описание
TL01-0002		●	—	—	Крепежная гильза с отверстием
TL01-0003		●	● Требуется для TL01-0027	Комплект внешних зажимных кулачков для ручного применения	Зажимная цапга с 2 кулачками
TL01-0004		●	● Требуется для TL01-0027	Комплект внешних зажимных кулачков для использования с сжатым воздухом	Зажимная цапга с 2 кулачками
TL01-0005 H = 18 TL01-0006 H = 22			—	—	Опорный блок для внешних зажимных кулачков, поставляется парами
TL01-0007		●	● Требуется для TL01-0027	Комплект внутренних зажимных кулачков для ручного применения	Зажимная цапга с 2 кулачками
TL01-0008		●	● Требуется для TL01-0027	Комплект внутренних зажимных кулачков для использования с сжатым воздухом	Зажимная цапга с 2 кулачками
TL01-0009 0÷6 мм T = 1,5 TL01-0010 0÷6 мм T = 3 TL01-0011 6÷12 мм T = 3 TL01-0012 12÷18 мм T = 6 TL01-0013 18÷24 мм T = 9 TL01-0038 0÷6 мм T = 6 TL01-0039 0÷6 мм T = 15 TL01-0040 6÷12 мм T = 15			—	—	Внешние зажимные кулачки, поставляются парами
TL01-0021	Комплект зажимных кулачков содержит: TL01-0009 TL01-0010 TL01-0011 TL01-0012 TL01-0013	●	—	—	Внешние зажимные кулачки, поставляются парами

Номер для заказа		Конус МК 1 TESA-SCAN 25	Конус МК 2 TESA-SCAN 50 TESA-SCAN 52 REFLEX-Click	Примечание	Описание
TL01-0015 D = 4-5 мм H = 6,6 мм		Для TL01-0007 TL01-0008	-	-	Внутренние зажимные кулачки, поставляются парами
TL01-0016 D = 5-6 мм H = 8,6 мм					
TL01-0017 D = 6-8 мм H = 11,5 мм					
TL01-0018 D = 8-11 мм H = 17,5 мм					
TL01-0019 D = 11-15 мм H = 20 мм					
TL01-0020 D = 15-19 мм H = 20,2 мм					
TL01-0022	Комплект зажимных кулачков содержит: TL01-0015 TL01-0016 TL01-0017 TL01-0018 TL01-0019 TL01-0020	Для TL01-0007	-	-	Внутренние зажимные кулачки, поставляются парами
TL01-0026		-	●	-	Крепежная гильза с отверстием 6 мм
TL01-0027		-	●	-	Переходная гильза, шарик, МК 2 к МК 1
TL02-0001		●	-	2 шт. поставляются с TESA-SCAN 25	Упорный центр 10 мм
TL02-0002		-	●	2 шт. поставляются с TESA-SCAN 50 and TESA-SCAN 52 Reflex-Click	Упорный центр 17 мм
TL02-0003		●	-	Алмазное покрытие 10 мм	Приводной упорный центр
TL02-0016		●	-	Крепежная гильза для Z173-0922/0923	Вращающийся упорный центр с внешним конусом B12 и хвостовиком МК 1



Номер для заказа		Конус МК 1 TESA-SCAN 25	Конус МК 2 TESA-SCAN 50 TESA-SCAN 52 REFLEX-Click	Примечание	Описание
TL02-0017		-	●	-	Вращающийся упорный центр МК 2
TL02-0018		-	●	-	Вращающийся упорный центр с внешним конусом В12
TL02-0019		●	-	-	Вращающийся упорный центр МК 1
TL02-0021		-	●	-	Вращающийся упорный центр МК 2
Z173-0908		Для TL01-0003 TL01-0004 TL01-0007 TL01-0008	-	Для надежной установки зажимных кулачков	Вертикальный крепежный блок
Z173-0920		● Требуется для TL01-0002	● Требуется для TL01-0026	-	Держатель с внутренним конусом, диам. 10 мм
Z173-0921		● Требуется для TL01-0002	● Требуется для TL01-0026	-	Держатель с внутренним конусом, диам. 20 мм
Z173-0922		● Требуется для TL02-0016	-	-	Держатель с внутренним конусом В 12, диам. 10 мм
Z173-0923		● Требуется для TL02-0016	-	-	Держатель с внутренним конусом В 12, диам. 20 мм
Z173-0961		●	-	-	Планшайба, диам. 30 мм
Z173-2020		●	● Требуется для TL01-0027	Диапазон зажима снаружи: 1÷15 мм изнутри: 11÷26 мм	Трехкулачковый патрон, диапазон зажима 1÷15 мм
Z173-2024		-	●	-	Шестикулачковый патрон, диапазон зажима 0,7÷15 мм
Z173-2025		●	-	-	



Номер для заказа		Конус МК 1 TESA-SCAN 25	Конус МК 2 TESA-SCAN 50 TESA-SCAN 52 REFLEX-Click	Примечание	Описание
Z178-2009		—	●	Поводок для вращения детали, монтируется на планшайбе передней бабки	Поводок
Z178-2020		—	●	Диапазон зажима: снаружи 2÷50 мм изнутри 23÷50 мм	Трехкулачковый патрон, диапазон зажима 2÷50 мм, с хвостовиком МК 2
Z178-2025		—	●	—	Планшайба диам. 80 мм, с хвостовиком МК 2
Z178-2026		—	●	Алмазное покрытие	Поводковый упорный центр диам. 40 мм, с хвостовиком МК 2
Z178-0607		—	●	—	Упорный центр диам. 40 мм, с хвостовиком МК 2
Z178-0610		—	●	—	Держатель с внешним конусом В 12 диам. 15÷40 мм, хвостовик МК 2
Z178-0940		—	●	Требуется для TL02-0018	Держатель с внутренним конусом В 12, диам. 10 мм
Z178-0941		—	●	Требуется для TL02-0018	Держатель с внутренним конусом В 12, диам. 30 мм
Z178-0942		—	●	Требуется для TL02-0018	Держатель с внутренним конусом В 12, диам. 45 мм
Z178-3028		—	●	—	Система привода диам. 42 мм макс.



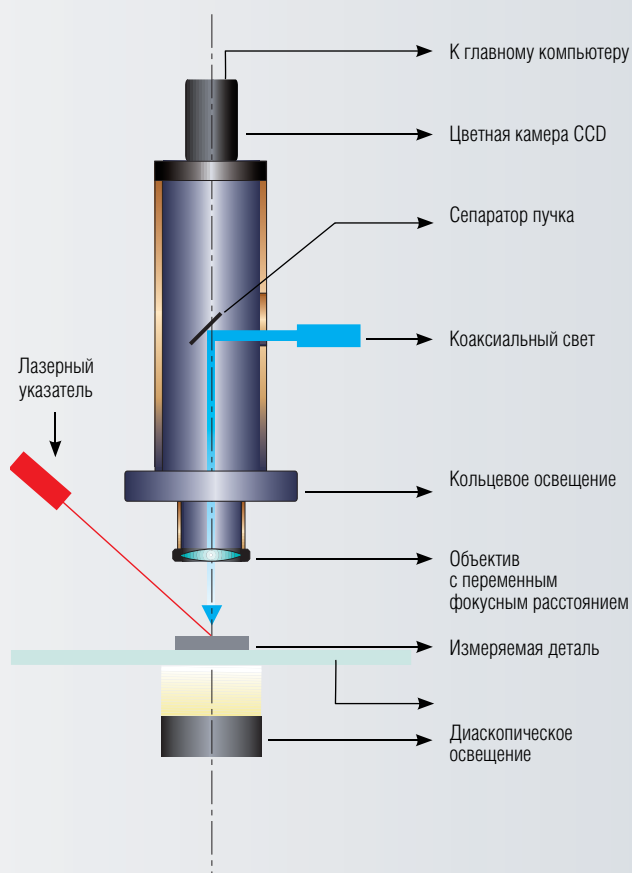
ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ TESA-VISIO

Принцип видеотехнологии заключается в измерении тестируемого объекта, расположенного на опоре со стеклянной пластиной, с помощью оптической системы, оснащенной камерой и дополнительными линзами в качестве объектива с переменным фокусным расстоянием. Так как эта технология основана на анализе изображения, освещение измеряемой детали имеет важное значение.

В связи с этим используются три различных типа освещения:

- **Диаскопическое освещение** (освещение проходящим светом): источник света расположен под стеклянной пластиной, что позволяет отображать контур детали.
- **Кольцевое освещение** для детализированного визуального отображения верхней (передней) поверхности измеряемой детали.
- **Коаксиальный свет** для отображения внутренней части глухого отверстия или полости либо измерения цилиндрических деталей в вертикальном положении.

Лазерный указатель служит для быстрого, с первого же взгляда, нахождения зоны измерения на детали, находящейся в объектном поле камеры. Благодаря сепараторам пучка коаксиальный свет может проходить через объектив.



Различные виды освещения

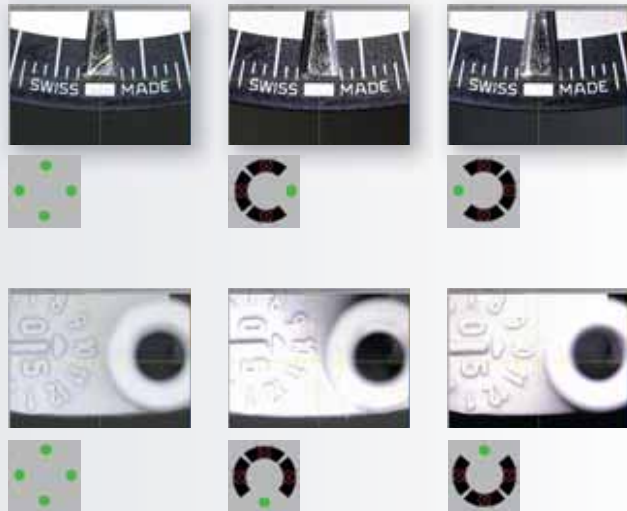
Эпископическое освещение

Эпископическое освещение или падающий свет применяется в основном для измерения отдельных элементов детали, таких как пазы, отверстия, фаски и закругленные кромки.

Этот тип освещения может варьироваться в зависимости от выбранной версии прибора.

- У TESA-VISIO 200 GL кольцевое освещение разделено на 4 сегмента по 90°.
- У TESA-VISIO 300 GL кольцевое освещение состоит из двух кольцевых рядов. Внешний ряд разделен на 8 сегментов по 45°, в то время как внутренний имеет 4 сегмента по 90°.

Каждый сегмент может программироваться отдельно.



Диаскопическое освещение

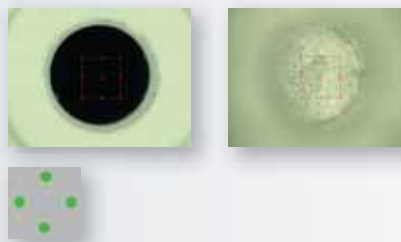
Диаскопическое освещение или проходящий свет. Источник света расположен под измеряемой деталью, чтобы получить изображение силуэта профиля. Также используется для измерений, базирующихся на прозрачности.



Освещаемый контур

Коаксиальный свет

Коаксиальный свет проецируется сверху через объектив. Направленные пучки света образуют освещенное поле, позволяющее измерять глухие отверстия или цилиндрические детали.

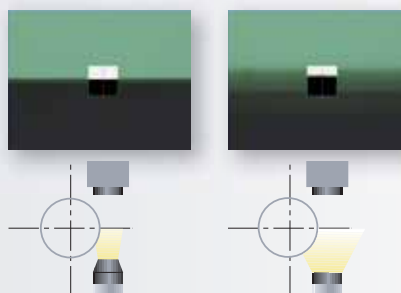


Слева, внутренняя поверхность глухого отверстия не может быть измерена с помощью кольцевого освещения.

Параллельное диаскопическое освещение

Свет проецируется снизу с помощью специальной линзы, создающей параллельные световые лучи.

При таком освещении практически исключено многократное отражение света. Это дает более острые края при измерении круглых деталей.



Вид с параллельным диаскопическим освещением

Вид без параллельного диаскопического освещения



TESA-VISIO – ВИДЕОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ TESA ДЛЯ ПРЕЦИЗИОННОГО ОПТИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ

Семейство TESA-VISIO GL содержит полный ассортимент видеоизмерительных приборов, разработанных для проведения измерительных операций от простых до самых сложных.

Оснащенный измерительным столом 200 x 100 мм прибор с ручным управлением TESA-VISIO 200 GL соответствует всем требованиям современного производства.

Имея прочную конструкцию из гранита, TESA-VISIO 300 GL является наилучшим вложением капитала. Эта модель оснащена измерительным столом 300 x 200 мм и может управляться как вручную, так и с помощью серводвигателя (DCC).



Основные характеристики

- Компактный, эргономичный дизайн – результат всестороннего технического исследования.
- Основание и стойка прибора из гранита обеспечивают высшую степень устойчивости.
- Запатентованная фирмой TESA система оптического считывания.
- Удобные и доступные для пользователя интуитивные программные средства.

Программа поставок TESA-VISIO



Модель	200 GL	200 GL	300 GL	300 GL
Номер для заказа	06830401	06830428	06830601	06830634
Перемещение	ручное	ручное	ручное	моторизованное
Объектив с ручным управлением, индексированный	6,5 x	–	–	–
Моторизованный объектив	–	6,5 x	6,5 x 12 x (опционально)	6,5 x 12 x (опционально)
Программное обеспечение	TESA-REFLEX Vista	TESA-REFLEX Vista	TESA-REFLEX Vista	TESA-REFLEX Vision
Кольцевое освещение	4 x 90°	4 x 90°	4 x 90° + 8 x 45°	4 x 90° + 8 x 45°
Коаксиальный свет	●	●	●	●



Две версии программного обеспечения TESA-REFLEX

Различия между двумя версиями программного обеспечения TESA-REFLEX не умаляют их статуса эталона простоты в обращении. Благодаря простой структуре программ любой пользователь может работать с ними уже через нескольких часов обучения. Каждая версия обеспечивает надежность системы, необходимую для визуального контроля детали.

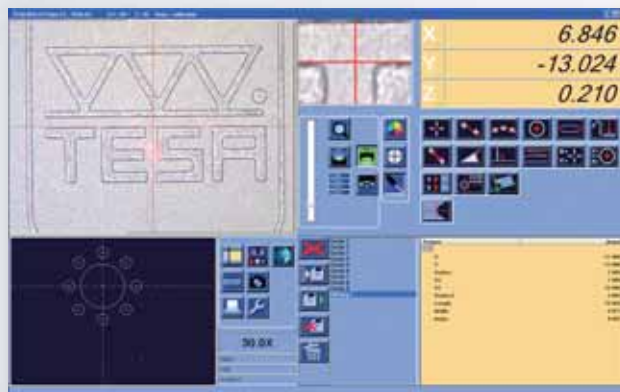
С помощью программных средств TESA-REFLEX Vista или TESA-REFLEX Vision можно быстро и точно измерить большое число геометрических элементов.

Основные характеристики

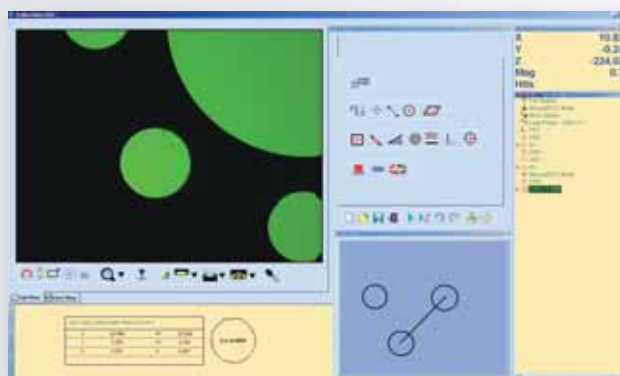
- Интуитивные программные средства.
- Удобный для пользователя пиктографический интерфейс.
- Простота программирования.
- Автоматический режим измерения.
- Оперативная помощь по оси Z.
- Точное выравнивание по трем координатам.
- Визуальное сравнение детали с ее CAD-файлом (опция сравнения имеется в TESA-REFLEX Vista)

В зависимости от используемого типа прибора поставляются следующие две версии:

- TESA-REFLEX Vista для видеоизмерительных приборов с ручным управлением.
- TESA-REFLEX Vision для компьютеризованных измерительных приборов.



TESA-REFLEX Vista



TESA-REFLEX Vision

Программа поставок

06860046	TESA-REFLEX Vista
06860187	Опция сравнения для TESA-REFLEX Vista
06860380	TESA-REFLEX Vision



Претенциозная программа TESA, появившаяся несколько лет назад при разработке серии приборов для бесконтактного измерения, способствовала растущему спросу на системы, способные измерять формы и контуры или мягкие материалы, когда механическое зондирование невозможно. Для удовлетворения этого спроса последняя версия TESA-VISIO 200 GL с ручным управлением была сделана более компактной, что, однако, не повлияло на метрологические характеристики прибора. Оснащенный программой TESA-REFLEX Vista, которую можно освоить за один день, этот прибор является идеальным многозадачным, многопользовательским инструментом для контроля деталей.



Основные характеристики

- **Оптимальное соотношение цены / качества**

При разработке каждого прибора особое внимание уделялось высоким стандартам качества и нормативам точности.

- **Оптика**

Поставляется с индексированным вручную объективом или с более удобным в эксплуатации объективом с электроприводом. Прибор оснащен цветной ПЗС-камерой.

- **Освещение**

Все источники света оснащены долговечными светодиодами, вырабатывающими холодный свет.

- Диаскопическое освещение для измерения профилей, а также для измерений, основанных на прозрачности.
- Кольцевой свет (4 x 90°) для измерения пазов, отверстий, фасок и закругленных кромок.
- Коаксиальный свет для измерения глухих отверстий и цилиндрических деталей. Каждый источник света может быть настроен отдельно с помощью программных средств.

- **Швейцарская механика**

Гранитная конструкция для обеспечения жесткости и стабильности, необходимой для любой высокоточной измерительной системы.

Базовая модель



Жесткая гранитная конструкция



Оптоэлектронная измерительная система

с инкрементной стеклянной шкалой, разрешение 0,05 мкм



MPEX, Y* (EX, EY) =

(2 + 10 L/1000) мкм

MPEXY* (EXY) =

(2,9 + 10 L/1000) мкм

MPEZ**/** (EZ) =

(2,9 + 10 L/1000) мкм

*L в мм

** Механическая точность без перемещение по осям X-Y



Диапазон измерения (X/Y/Z):

200 x 100 x 150 мм



Разрешение экрана 0,001 мм



Ручное управление



от 10°C до 40°C



20°C ± 1°C



80% без конденсации



115 - 230 В- ± 10%,

50 - 60 Гц



98 кг



✓

Протокол испытаний



Сертификат соответствия



Поставляется в сборе



Транспортная упаковка (Ш x Г x В)

800 x 1200 x 1100 мм



Измерительный стол

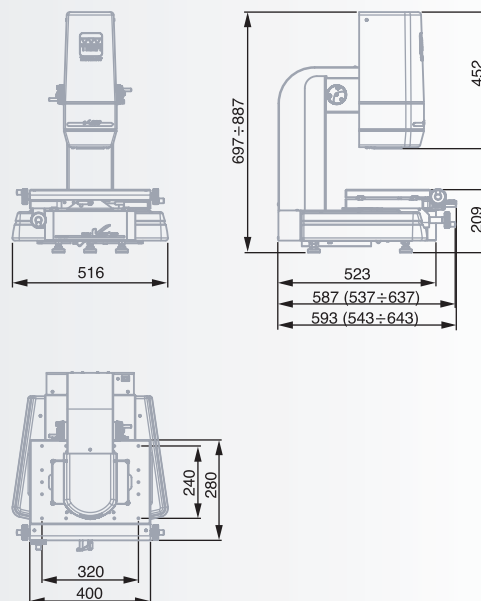
Анодированный алюминий

Площадь стола (X/Y): 400 x 280 мм

Макс. нагрузка: 10 кг

Характеристики монитора 20» с кратностью увеличения 6,5х (от 0,7х до 4,5х) с дополнительными линзами

Номер для заказа	06860030	06860031	нет	06860032	06860033
Линзы	0,5 х	0,75 х	—	1,5 х	2 х
Кратность увеличения	20 ÷ 70	26 ÷ 105	40 ÷ 140	60 ÷ 210	80 ÷ 280
Рабочее расстояние (W) в мм	150	100	60	30	20
Макс. высота (H) в мм	0 ÷ 60	0 ÷ 120	0 ÷ 150	0 ÷ 180	15 ÷ 195
Макс. поле зрения в мм	9,8 x 7,3	7,2 x 5,4	4,9 x 3,6	3,2 x 2,4	2,4 x 1,8
Мин. поле зрения в мм	2,8 x 2,1	1,8 x 1,3	1,4 x 1	0,9 x 0,7	0,7 x 0,5



№	=	VISIO 200 GL	
		06830401 с ручным управлением	06830428 с ручным управлением
04760079	PC DELL Optiplex	●	●
04760091	Монитор 20	●	●
055074	Объектив с ручным управлением, индексированный (6,5х)	●	—
051638	Моторизованный объектив (6,5х)	—	●
054926	Коаксиальный свет	●	●
054925	Кольцевой свет (4 x 90°)	●	●
06860046	Программное обеспечение TESA-REFLEX Vista	●	●



TESA-VISIO 300 GL

TESA-VISIO 300 GL воплотил в себе большой практический опыт и мастерство TESA в создании приборов оптического измерения. Наряду с компактным и эргономичным дизайном эта версия обеспечивает диапазон измерений 300 x 200 x 150 мм, который покрывает большую часть производственных потребностей.

Поставляемый в двух различных исполнениях с ручным и моторизованным управлением TESA-VISIO 300 GL предоставляет метрологам в распоряжение все функциональные возможности, необходимые им для периодического или серийного контроля. Все версии прибора с ручным управлением и удобным для пользователя программным обеспечением TESA-REFLEX Vista разработаны для многозадачных и многопользовательских операций. Использование программного обеспечения TESA-REFLEX Vision обеспечит Вам быстрое и простое выполнение измерений.



Основные характеристики

• Оптика

Включает в себя моторизованный объектив вместе с цветной ПЗС-камерой как стандартное оснащение.

Все источники света оснащены светодиодами, вырабатывающими холодный свет.

– Диаскопическое освещение для измерения профилей, а также для измерений, основанных на прозрачности.

– Кольцевой свет (4 x 90° + 8 x 45°) для измерения пазов, отверстий, фасок и закругленных кромок.

– Коаксиальный свет для измерения глухих отверстий и цилиндрических деталей. Каждый источник света может быть настроен отдельно с помощью программных средств.

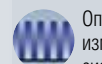
• Швейцарская механика

Гранитная конструкция для обеспечения жесткости и стабильности, необходимой для любой высокоточной измерительной системы.

Базовая модель



Жесткая гранитная конструкция



Оптоэлектронная измерительная система с инкрементальной стеклянной шкалой, разрешение 0,05 мкм



Версия с ручным управлением:

MPEX, Y* (EX, EY) =

(2 + 4 L/1000) мкм

MPEXY* (EXY) =

(2,5 + 4 L/1000) мкм

MPEZ**/EY* (EZ) =

(2,9 + 5 L/1000) мкм

Версия с электроприводом:

MPEX, Y* (EX, EY) =

(1,6 + 4 L/1000) мкм

MPEXY* (EXY) =

(2 + 4 L/1000) мкм

MPEZ**/EY* (EZ) =

(2,9 + 5 L/1000) мкм

*L в мм

** Механическая точность



Диапазон измерения (X/Y/Z): 300 x 200 x 150 мм



Разрешение экрана 0,001 мм



от 10°C до 40°C



20°C ± 1°C



80% без конденсации



115 - 230 В ± 10%, 50 - 60 Гц



170 кг



Протокол испытаний



Сертификат соответствия



Поставляется в сборе



Транспортная упаковка (Ш x Г x В)

1630 x 1140 x 1360 мм



Измерительный стол



Анодированный алюминий



Рабочая поверхность стола (X/Y): 550 x 430 мм



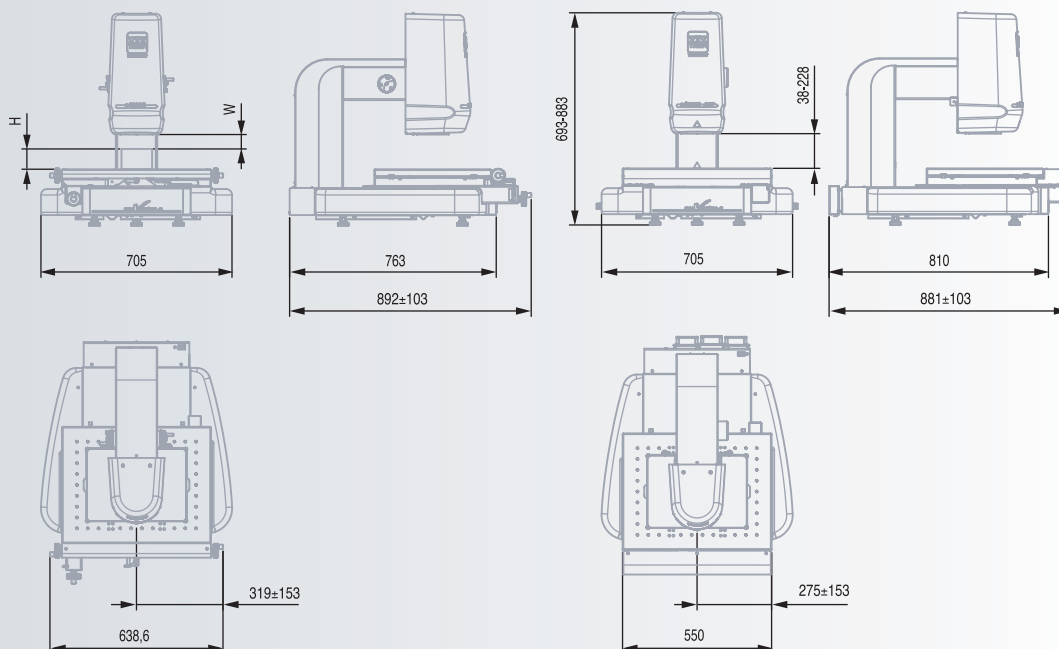
Макс. допустимая нагрузка: 20 кг

Характеристики монитора 20" с кратностью увеличения 6,5х (от 0,7х до 4,5х) с дополнительными линзами

Номер для заказа	06860030	06860031	нет	06860032	06860033
Линзы	0,5х	0,75х	—	1,5х	2х
Кратность увеличения	20 ÷ 70	26 ÷ 105	40 ÷ 140	60 ÷ 210	80 ÷ 280
Рабочее расстояние (W) в мм	150	100	60	30	20
Макс. высота (H) в мм	0 ÷ 60	0 ÷ 120	0 ÷ 150	0 ÷ 180	15 ÷ 190
Макс. поле зрения в мм	9,8 x 7,3	7,2 x 5,4	4,9 x 3,6	3,2 x 2,4	2,4 x 1,8
Мин. поле зрения в мм	2,8 x 2,1	1,8 x 1,3	1,4 x 1	0,9 x 0,7	0,7 x 0,5

Характеристики монитора 20" с кратностью увеличения 12х (от 0,58х до 7х) с дополнительными линзами

Номер для заказа	06860287	06860288	нет	06860289	06860290
Линзы	0,5х	0,75х	—	1,5х	2х
Кратность увеличения	19 ÷ 190	25 ÷ 276	33 ÷ 367	50 ÷ 550	67 ÷ 74
Рабочее расстояние (W) в мм	150	95	65	40	25
Макс. высота (H) в мм	0 ÷ 60	0 ÷ 120	0 ÷ 150	0 ÷ 180	15 ÷ 190
Макс. поле зрения в мм	16 x 12	10,8 x 8	8,1 x 6,1	5,4 x 4	4 x 3
Мин. поле зрения в мм	1,4 x 1	1 x 0,7	0,75 x 0,55	0,5 x 0,36	0,37 x 0,27



		№	=	VISIO 300 GL 06830601 с ручным управлением	VISIO 300 GL 06830634 с ручным управлением
04760079	PC DELL Optiplex	●	—	●	—
04760053	PC DELL Precision	—	—	—	●
04760091	Монитор 20	●	—	●	●
06860049	Объектив с электроприводом (6,5х) + коаксиальный свет	●	—	●	●
06860158	Кольцевой свет 4 x 90° + 8 x 45°	●	—	●	●
06860380	Программное обеспечение TESA-REFLEX Vision	—	—	—	●
06860046	Программное обеспечение TESA-REFLEX Vista	●	—	●	—



	06830401	06830428	06830601	06830634
TESA-VISIO 200 GL	●	●	-	-
TESA-VISIO 300 GL	-	-	●	●
Перемещения	вручную	вручную	вручную	механизированное
TESA-REFLEX Vista	●	●	●	-
TESA-REFLEX Vision	-	-	-	●
Диапазон измерений X/Y/Z (мм)	200 x 100 x 150	200 x 100 x 150	300 x 200 x 150	300 x 200 x 150
Разрешающая способность датчика X/Y/Z (мкм)	0,05	0,05	0,05	0,05
Серводвигатели, управляемые джойстиком по 3 осям координат	-	-	-	●
Основание и стойка прибора из гранита	●	●	●	●
Устройство точной настройки по оси Z	●	●	●	-
Измерительный стол из анодированного алюминия X/Y (мм)	400 x 280	400 x 280	550 x 430	550 x 430
Толщина стеклянной пластины (мм)	10	10	10	10
Платформа с устройством крепления и съемной стеклянной пластиной	●	●	●	●
Макс. допустимая нагрузка (кг)	10	10	20	20
<i>Точность измерения</i>				
MPE _{X,Y} (E _X , E _Y) (мкм) (L в мм)**	2 + 10 L/1000	2 + 10 L/1000	2 + 4 L/1000	1,6 + 4 L/1000
MPE _{XY} (E _{XY}) (мкм) (L в мм)**	2,9 + 10 L/1000	2,9 + 10 L/1000	2,5 + 4 L/1000	2 + 4 L/1000
MPE _Z (E _Z) (мкм) (L в мм)*/**	2,9 + 10 L/1000	2,9 + 10 L/1000	2,9 + 5 L/1000	2,9 + 5 L/1000
* Механическая точность ** m ≤ 5 кг				
<i>Камера и оптика</i>				
Цветная ПЗС-камера, 752 x 582 пикселей	●	●	●	●
Объектив с ручной настройкой, индексируемый, 6,5 x	●	-	-	-
Моторизованный объектив, 6,5 x	-	●	●	●
Моторизованный объектив, 12 x	-	-	опция	опция
Диаскопическое освещение, зеленый светодиод	●	●	●	●
Диаскопическое освещение, параллельное	опция	опция	опция	опция
Коаксиальный свет	●	●	●	●
Сегментированный кольцевой свет, (4 x 90°), со светодиодами	●	●	-	-
Сегментированный кольцевой свет, (4 x 90° + 8 x 45°) со светодиодами	-	-	●	●
Лазерный указатель	●	●	●	●
<i>Дополнительные параметры</i>				
Вес (только прибор) (кг)	98	98	170	170
Скорость перемещения по осям XY (мм/с)	-	-	-	160
Ускорение по осям XY (мм/с ²)	-	-	-	640
Скорость перемещения по оси Z (мм/с)	-	-	-	160
Ускорение по оси Z (мм/с ²)	-	-	-	500
Электропитание	100 ÷ 240 В ± 10% 50 ÷ 60 Гц 5 ÷ 12В, бесперебойное	100 ÷ 240 В ± 10% 50 ÷ 60 Гц 5 ÷ 12В, бесперебойное	100 ÷ 240 В ± 10% 50 ÷ 60 Гц 5 ÷ 12В, бесперебойное	110 ÷ 240 В ± 10% 50 ÷ 60 Гц 24 В, бесперебойное
Габариты (только прибор) (Ш x Г x В) (в мм)	800 x 1200 x 1100	800 x 1200 x 1100	1630 x 1140 x 1360	1630 x 1140 x 1360
Нормальная температура	20 °C ± 1 °C	20 °C ± 1 °C	20 °C ± 1 °C	20 °C ± 1 °C
Интервал рабочих температур	10 °C ÷ 40 °C	10 °C ÷ 40 °C	10 °C ÷ 40 °C	10 °C ÷ 40 °C
Относительная влажность (без конденсата)	≤ 80%	≤ 80%	≤ 80%	≤ 80%



Оптические принадлежности

№	=	TESA-VISIO	
		200 GL	300 GL
<i>Освещение</i>			
06860145	Диаскопическое освещение, параллельное	●	●
<i>Оптика</i>			
06860323	Моторизованный объектив, 12х (при покупке видеоизмерительного прибора)	–	●
06860315	Усовершенствованный объектив, от 6,5х до 12х (модифицированный прибор)	–	●
06860030	Дополнительная линза, 0,5х для объектива 6,5х	●	●
06860031	Дополнительная линза, 0,75х для объектива 6,5х	●	●
06860032	Дополнительная линза, 1х для объектива 6,5х	●	●
06860033	Дополнительная линза, 2х для объектива 6,5х	●	●
06860287	Дополнительная линза, 0,5х для объектива 12х	–	●
06860288	Дополнительная линза, 0,75х для объектива 12х	–	●
06860289	Дополнительная линза, 1х для объектива 12х	–	●
06860290	Дополнительная линза, 2х для объектива 12х	–	●
<i>Дополнительные принадлежности</i>			
S68900025	Монитор 22 вместо 20	●	●
06860186	Ножной переключатель для передачи значений измерения	●	Версия с ручным управлением
04760077	Джойстик	–	Версия с электроприводом
06860317	Специальный кейс для комплекта принадлежностей для осветительных устройств Visiofix	●	●
06860316	Специальный кейс для стандартного комплекта принадлежностей Visiofi	●	●
06860318	Комплект принадлежностей Visiofix, стальные направляющие 200	●	–
06860320	Комплект принадлежностей Visiofix, стальные направляющие 300	–	●



06860317



06860316



TESA-SCOPE II 300V и 300V Plus

Очень удобен для контроля деталей с плоскими поверхностями или других компонентов, используемых в высокоточной механике.



- Профильные проекторы с вертикальным прохождением лучей.
- Вращающийся экран из матового стекла, диапазон вращения 360°, диам. 300 мм.
- Перекрестие 30°, 60°, 90° с 4 зажимами для пленочных шаблонов.
- Шестидесятеричная и десятичная индикация поворота экрана, разрешение в минутах - RAZ ABS/INC.
- Источник проходящего света с зеленым фильтром. Позволяет получать контрастное изображение, упрощает измерение и повышает его достоверность.
- Источник отраженного света с поворотным световодом, что позволяет достичь оптимальную проекцию изображения.
- Экономная эксплуатация ламп. Автоматическое отключение ламп через несколько минут после последнего использования прибора (благодаря этому срок службы ламп увеличивается в среднем в пять раз).
- Быстрая смена объективов благодаря байонетному креплению.
- Координатный измерительный стол с оптоэлектронной измерительной системой и инкрементными шкалами. Разрешение 0,001 мм.
- Диапазон измерения:
 - 200 x 100 в стандартных моделях.
 - 300 x 150 в моделях **Plus**
 - Ось X оснащена механизмом сцепления для быстрого перемещения.
 - Рукоятка для управления левой и правой рукой (перемещение по оси X).
 - Максимальная нагрузка на стол 10 кг.
- Боковой держатель пленочных шаблонов.

Базовый прибор



✓



Все стальные конструкции имеют повышенную прочность



Оптоэлектронная измерительная система с инкрементной стеклянной шкалой, разрешение 0,001 мм.



Оптическая точность: ± 0,05 % (с проходящим светом), ± 0,10 % (с отраженным светом).



Разрешение 0,001 мм



Источник проходящего света: лампа накаливания 24 В, 150 Вт с тепловым фильтром. Источник отраженного света: поворотный световод, лампа накаливания 24 В, 200 Вт с защитным фильтром.



от 10°C до 40°C



от 19°C до 21°C



80%, без конденсата



от 115 до 230 В ± 10%; от 50 до 60 Гц



110 кг



IP40



IEC 61010
EN 60204
EN 61326-1



Серийный номер



Свидетельство о калировке TESA



Сертификат соответствия



Поставляется в сборе, но без объектива (заказывается отдельно)



Транспортная упаковка

Малый измерительный стол

Анодированный алюминий

Площадь стола 350 x 210 мм (X/Y)

Диапазон измерения 200 x 100 мм (X/Y)

Для 1 координатного направления действительно: (4,5 + L/40) мкм ≤ 8 мкм (L в мм)

Макс. рабочая нагрузка на стол 10 кг

Большой измерительный стол

Анодированный алюминий

Площадь стола 440 x 282 мм (X/Y)

Диапазон измерения 300 x 150 мм (X/Y)

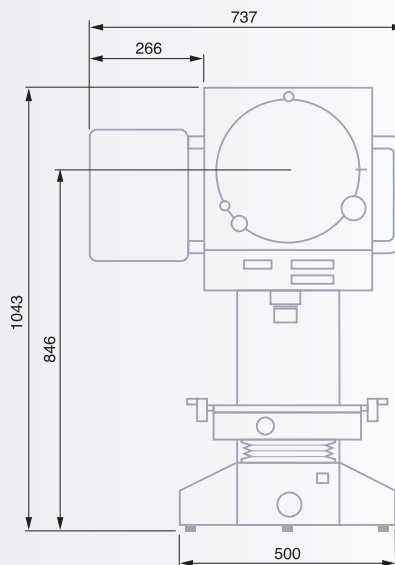
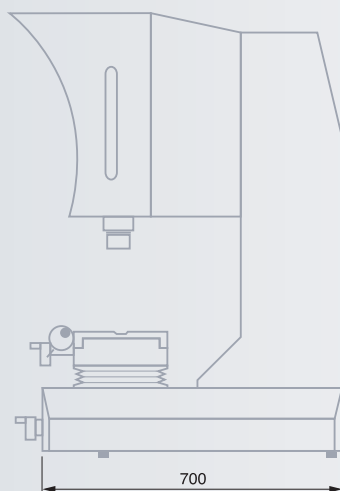
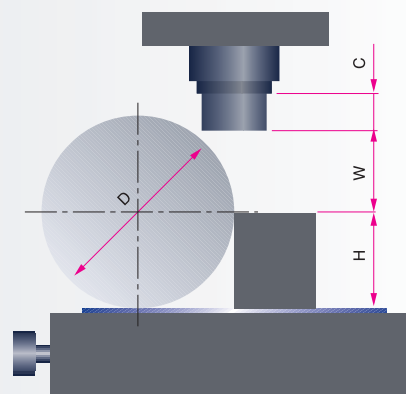
Для 1 координатного направления действительно: ± 5,0 + L/20 (L в мм)

Макс. рабочая нагрузка на стол 10 кг

	Станина	Измерительный стол		Цифровой индикатор / панель управления		
		X=200 мм Y=100 мм	X=300 мм Y=150 мм	TS100	TS300	TS300E
TESA-Scope II 300V	06830041	●	●	—	●	—
TESA-Scope II 300V	06830042	●	●	—	—	●
TESA-Scope II 300V	06830043	●	●	—	—	●
TESA-Scope II 300V Plus	06830044	●	—	●	—	—
TESA-Scope II 300V Plus	06830045	●	—	●	—	—
TESA-Scope II 300V Plus	06830046	●	—	●	—	●

Телецентрические объективы

	10 x	20 x	25 x	31,25 x	50 x	100 x
	06860001	06860002	06860003	06860004	06860005	06860006
Объектное поле	30 мм	15 мм	12 мм	9,6 мм	6 мм	3 мм
Рабочее расстояние (W)	80 мм	82 мм	70 мм	56 мм	53 мм	43 мм
Макс. высота (H)	83 мм	83 мм	83 мм	83 мм	83 мм	83 мм
Макс. диаметр (D)	166 мм	166 мм	166 мм	166 мм	166 мм	166 мм
Длина объектива (C)	37 мм	35 мм	47 мм	61 мм	64 мм	74 мм



Принадлежности

№	=
06860015	Стеклоплатина 200 x 100 мм
06860016	Стеклоплатина 300 x 150 мм
06860017	Экран диам. 300 мм с 4 зажимами для пленочных шаблонов
06860020	Лампа проходящего света, 24 В – 150 Вт
06860021	Лампа отраженного света, 24 В – 200 Вт
06860022	Поворотный стол диам. 150 мм для измерительного стола 200 x 100 мм
06860029	Поворотный стол диам. 150 мм для измерительного стола 300 x 150 мм
06860024	Призмы и центры
06860025	Струбцинка
06860027	Образцовая деталь TESA
06860060	Поворотный стол диам. 90 мм для измерительного стола 200 x 100 мм
06860061	Поворотный стол диам. 90 мм, для измерительного стола 300 x 150 мм
06869055	Пленочный шаблон, тип RA, для радиуса, окружности, радиуса закругления
06869056	Пленочный шаблон, тип PO, для радиуса и угла
06869057	Пленочный шаблон, тип ISO M2, для измерения резьбы



06860022/29



06860024



06860025



06860061



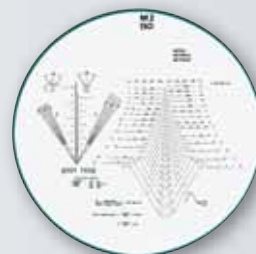
06860060



06869055



06869056



06869057

Базовый прибор



Все стальные конструкции имеют повышенную прочность



Оптоэлектронная измерительная система с инкрементной стеклянной шкалой, разрешение 0,001 мм.



Оптическая точность $\pm 0,05\%$ (с проходящим светом), $\pm 0,10\%$ (с отраженным светом).



Фокусное расстояние 80 мм



Разрешение 0,001 мм



Источник проходящего света: лампа накаливания 24 В, 150 Вт с предохранительным фильтром.
Источник отраженного света: поворотный световод, лампа накаливания 24 В, 200 Вт с защитным фильтром.



от 10°C до 40°C



от 19°C до 21°C



80%, без конденсата



от 115 до 230 В $\pm 10\%$; от 50 до 60 Гц



110 кг



IP40



IEC 61010
EN 60204
EN 61326-1



Серийный номер



Свидетельство о калибровке TESA



Сертификат соответствия



Поставляется в сборе, но без объектива (заказывается отдельно)



Транспортная упаковка

TESA-SCOPE II 355H или 355H Plus

Профильные проекторы для измерения деталей типа тело вращения.



- Профильные проекторы с вертикальным прохождением лучей.
- Вращающийся экран из матового стекла, диапазон вращения 360°, диам. 355 мм.
- Перекрестие 30°, 60°, 90° с 4 зажимами для пленочных шаблонов.
- Шестидесятиричная и десятичная индикация поворота экрана, разрешение в минутах – RAZ ABS/INC.
- Источник проходящего света с зеленым фильтром. Позволяет получать контрастное изображение, упрощает измерение и повышает его достоверность.
- Источник отраженного света с поворотным световодом для получения оптимальной проекции изображения.
- Экономная эксплуатация ламп. Автоматическое отключение ламп через несколько минут после последнего использования прибора (благодаря этому срок службы ламп увеличивается в среднем в пять раз).
- Быстрая смена объективов благодаря байонетному креплению.
- Координатный измерительный стол с оптоэлектронной измерительной системой и инкрементальной стеклянной шкалой. Разрешение 0,001 мм.
- Диапазоны измерения:
 - 200 x 100 в стандартных моделях.
 - 300 x 100 в моделях Plus
 - Ось X оснащена механизмом сцепления для быстрого перемещения.
 - Рукоятка для управления левой и правой рукой (перемещение по оси X).
 - Максимальная рабочая нагрузка на стол 10 кг без потери точности
- Боковой держатель пленочных шаблонов.



		Станина		Измерительный стол		Цифровой индикатор / панель управления		
		X=200 мм Y=100 мм	X=300 мм Y=100 мм	TS100	TS300	TS300E		
TESA-Score II 355H	06830051	●	●	—	●	—	—	
TESA-Score II 355H	06830052	●	●	—	—	●	—	
TESA-Score II 355H	06830053	●	●	—	—	—	●	
TESA-Score II 355H Plus	06830054	●	—	●	●	—	—	
TESA-Score II 355H Plus	06830055	●	—	●	—	●	—	
TESA-Score II 355H Plus	06830056	●	—	●	—	—	●	

Малый измерительный стол

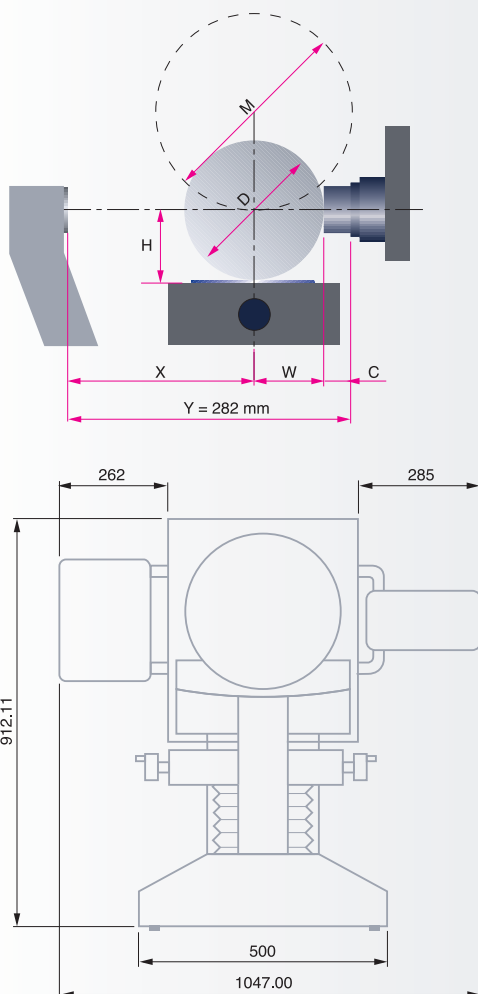
- Анодированный алюминий
- Площадь стола 350 x 210 мм (X/Y)
- Диапазон измерения 200 x 100 мм (X/Y)
- Для 1 координатного направления действительно: $(4,5 + L/40)$ мкм \leq 8 мкм (L в мм)
- Макс. рабочая нагрузка на стол 10 кг

Телецентрические объективы

	10 x	20 x	25 x	31,25 x	50 x	100 x
	06860001	06860002	06860003	06860004	06860005	06860006
Объектное поле	35 мм	17,5 мм	14 мм	11,2 мм	7 мм	3,5 мм
Рабочее расстояние (W)	80 мм	82 мм	70 мм	56 мм	53 мм	43 мм
Макс. высота (H)	100 мм	100 мм	100 мм	100 мм	100 мм	100 мм
Макс. диаметр (D)	200 мм	200 мм	200 мм </td <td>200 мм</td> <td>200 мм</td> <td>200 мм</td>	200 мм	200 мм	200 мм
Длина объектива (C)	37 мм	35 мм	47 мм	61 мм	64 мм	74 мм
Макс. ширина деталей X=Y-(W+C)	165 мм	165 мм	165 мм	165 мм	165 мм	165 мм

Большой измерительный стол

- Анодированный алюминий
- Площадь стола 440 x 100 мм (X/Y)
- Диапазон измерения 300 x 100 мм (X/Y)
- Для 1 координатного направления действительно: $\pm 5,0 + L/20$ (L в мм)
- Макс. рабочая нагрузка на стол 10 кг

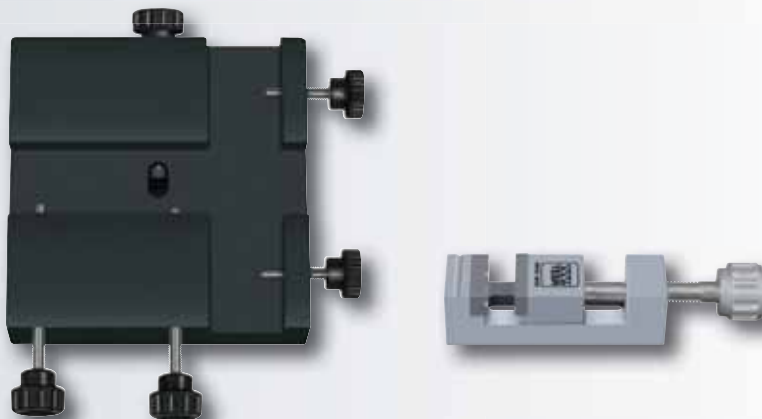


Принадлежности

№	Описание
06860018	Экран диам. 355 мм с 4 зажимами для пленочных шаблонов
06860020	Лампа проходящего света, 24 В – 150 Вт
06860021	Лампа отраженного света, 24 В – 200 Вт
06860024	Призмы и центры
06860025	Струбцинка
06860026	Прецизионный зажим с подставкой
06860056	Поворотный стол для модели 355Н
06860057	Призма для поворотного стола № 06860056
06860058	Струбцина для поворотного стола № 06860056
06860059	Вертикальный держатель стеклянной пластины



06860024



06860026 (струбцина с подставкой 06860025)



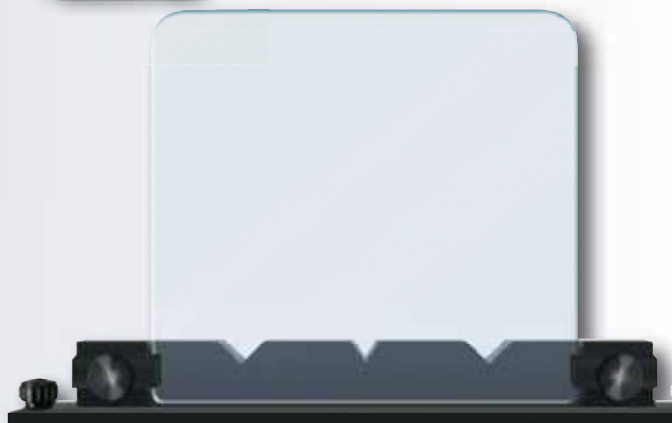
06860056



06860057



06860058



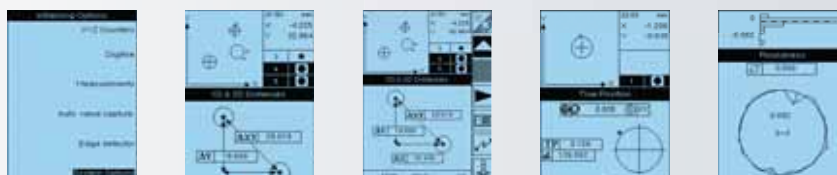
06860059



Панели управления TS-300 и TS-300E

Удобное и надежное устройство для работы с программой TESA REFLEX 2D.

- Геометрические элементы формы
 - Точка – прямая – окружность
- Измерительные функции
 - Выравнивание – ввод исходных значений – преобразование – поворот
- Комбинации
 - Точка пересечения – делительная окружность – прямая
- Выдача результатов измерений
 - Передача данных через интерфейс RS232
 - Возможное преобразование в формат DXF
 - Статистическая обработка результатов измерений и пр.



✓
Дисплей
89 x 118 мм
с подсветкой



7 декад (цифр) со
знаком измерен-
ного значения



Управление
с помощью
графических
пиктограмм.



Интерфейс
RS 232



Транспортная
упаковка



06830031	Цифровой индикатор TS-100
06830034	Панель управления TS-300
06830035	Панель управления TS-300-E с контурным детектором





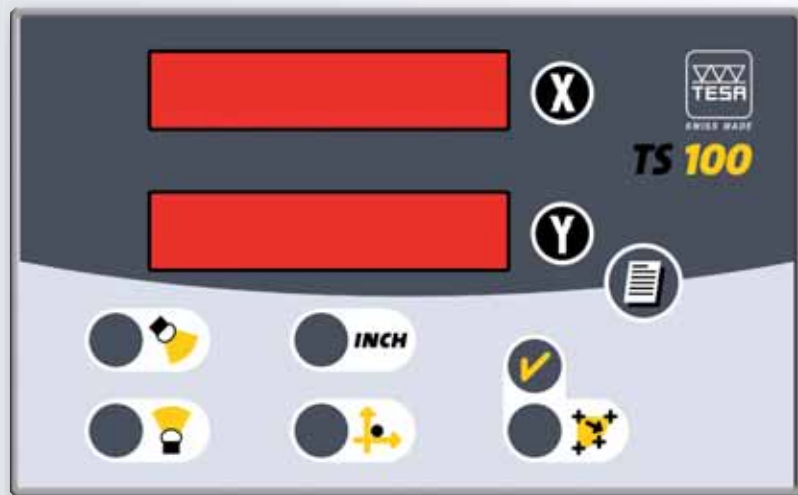
RS 232

Модель 300V: встроена в основной корпус
Модель 355H: автономные устройства.

Транспортная упаковка

Цифровое устройство индикации TS-100

- Цифровая индикация (координаты X и Y)
- Разрешение 0,001 мм
- Пересчет мм/дюйм
- Независимое обнуление индикаторов X и Y
- Режим измерения ABS/INCR
- Линейная коррекция погрешностей масштабирования (X и Y)
- Управление проходящим и отраженным светом
- Интерфейс RS 232 (принтер SPC)



Измерительные функции

- **Диаметр** от 3 до 10 измерительных точек
- **Радиус** от 3 до 10 измерительных точек
- **Расстояние между осями** последний измеренный элемент детали (радиус или диаметр)
- **Автоввод** автоматический ввод измеренных значений



Комплект установочных призм Brown & Sharpe

Призмы со стяжными бюгелями для цилиндрических деталей с диаметром от 0,7 до 40 мм – для проверки или обработки деталей.



Закаленная сталь



Высококачественная полировка поверхности призм



По отдельности не поставляются



Пластиковый футляр

№

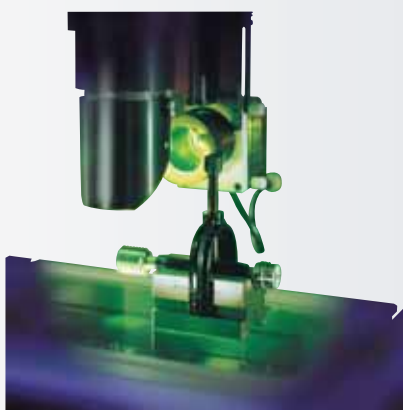


Диапазон зажима
мм

06769007 Комплект установочных призм Brown & Sharpe 0,7 ÷ 40

состоит из:

1 пара призм	5 ÷ 40
1 дополнительная призма	3 ÷ 8
1 дополнительная призма	1,5 ÷ 5
5 дополнительных призм	0,7 ÷ 3,5
2 перемычки	
2 больших зажимных бюгеля	
1 маленький зажимной бюгель	





Компоненты не содержат хлор, фтор и серу. Они не ядовиты и не загрязняют окружающую среду, их можно применять без специальных мер предосторожности.

Температура обработки 20°C

<10°C: полимеризация больше не происходит

Уменьшение объема: менее 1 мкм/мм после извлечения слепка. Стабильность: физические свойства PLASTIFORM позволяют получать слепки, не разрушающийся со временем и невосприимчивый к внешним воздействиям, который можно использовать в качестве базового образца.

PLASTIFORM

Контроль фасонных поверхностей с помощью слепков без разрушения детали.



«PLASTIFORM Soft» позволяет получать слепки сложных внутренних поверхностей деталей. Полученные негативные копии можно легко измерить оптическими методами.

«PLASTIFORM with Additives» состоит из двух компонентов, при смешивании которых в равных пропорциях в результате полимеризации образуется новый синтетический материал.

Перед получением отпечатка копируемые поверхности следует тщательно очистить и обезжирить.

№

=

06869122 Кейс с комплектом PLASTIFORM

Содержит следующее:

- 1 шприц DS50
- 1 специальный нож с 2 параллельными лезвиями
- 1 PLASTIN (200 г)
- 50 шприцов-смесителей
- 10 насадок для шприца
- 1 спрей для обезжиривания DN1, 400 мл
- 21 кольцо для извлечения слепков
- 3 PLASTIFORM BAD 50 мл
- 3 PLASTIFORM DAV 50 мл
- 2 PLASTIFORM RGX80 50 мл



Характеристики

	BAD ●	DAV ●	RGX80 ●	LKAD ●
Консистенция (макс.15)	жидкий (2)	жидкий (4,5)	пастообразный	пластичный
Твердость по Шору А	50	20	80	70
Резание ножом с двумя лезвиями	легко	трудно	легко	легко
Измерение				
– контактное	●	–	●	●
– бесконтактное	●	●	●	●
– шероховатость	–	–	●	–
Эластичность	эластичный	высокоэластичный	твердый	твердый



BAD ●

Жидкая консистенция, рекомендуется для создания внутренних слепков мелких и средних деталей. Средняя эластичность (10% объема) полимера в большинстве случаев позволяет без труда извлекать слепки. Воспроизводит мельчайшие детали и может использоваться для непрямого исследования шероховатости поверхности путем сравнения с образцом поверхности. Легко режется специальным ножом.

DAV ●

Жидкая консистенция, рекомендуется для создания внутренних слепков мелких и средних деталей. Очень высокая эластичность (20% объема) полимера позволяет извлекать твердые слепки при наличии больших входящих углов, пазов, сложных внутренних форм. Воспроизводит мельчайшие детали. Резка специальным ножом затруднена. Желательно исследовать слепок как единое целое.

RGX80 ●

RGX80 является наиболее твердым продуктом из всего семейства полимеров. Пастообразная консистенция наиболее подходит для создания целых слепков внутренних поверхностей объекта, имеющих различные формы. Благодаря низкой способности к растяжению и эластичности полимер наилучшим образом подходит для создания легко извлекаемых слепков.

LKAD ●

Вязкая консистенция наиболее подходит для создания слепков внутренних, внешних и секториальных поверхностей небольшого и среднего размера. Наносится вручную. Благодаря низкой эластичности (от 1 до 2% объема) полимер наилучшим образом подходит для создания легко извлекаемых слепков. При необходимости подходит для автоматического извлечения слепков. Легко режется специальным ножом.


Принадлежности

№	=
06869101	BAD PLASTIFORM, 8 двойных баллончиков, 50 мл
06869102	DAV PLASTIFORM, 8 двойных баллончиков, 50 мл
06869119	PLASTIFORM Test Kit BAD, 10 двойных баллончиков 50 мл + 15 шприцов-смесителей + 2 кольца для извлечения слепков
06869120	PLASTIFORM Test Kit DAV, 10 двойных баллончиков 50 мл + 15 шприцов-смесителей + 2 кольца для извлечения слепков
06869118	RGX80 PLASTIFORM S50, 8 двойных баллончиков, 50 мл
06869121	LKAD PLASTIFORM в упаковках по 2 коробки, каждая 750 г
06869106	Шприцы-смесители в упаковках по 50 шт.
06869107	Шприцы-смесители в упаковках по 100 шт.
06869108	Шприцы-смесители в упаковках по 200 шт.
06869109	Насадки в упаковках по 20 шт.
06869110	PLASTIN (200 г), пластичный в нормальных условиях. Используется для «упоров» и «фиксаторов» при изготовлении секториальных слепков. Пригоден для повторного использования.
06869111	Специальный нож с 2 параллельными лезвиями с зазором 1 мм, рабочая длина 60 мм
06869112	Шприц DS 50
06869113	Средство для обезжиривания DN1, баллон с аэрозолем 400 мл

Координатно-измерительные машины (КИМ)





TESA MICRO-HITE 3D ОТКРЫВАЕТ МИР ТРЕХКООРДИНАТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Измерительная машина TESA MICRO-HITE 3D, отличающаяся исключительной простотой в эксплуатации, является идеальным связующим звеном между классическими измерительными устройствами и современными сложными координатно-измерительными машинами.

Данное высокопроизводительное измерительное устройство находит наибольшее применение в мелкосерийном и единичном производстве деталей с точным соблюдением их размеров.

Современная, хотя и проверена временем, конструкция устройства базируется на высококачественных исходных материалах и компонентах, что гарантирует ее долгосрочную надежность.

Интуитивное программное обеспечение TESA-REFLEX позволяет распознавать формы отдельных элементов измеряемой детали, и любой пользователь может работать с TESA-REFLEX уже через несколько часов обучения.

Выпущенные шесть лет назад модели с ручным управлением до сих пор пользуются успехом.

В настоящее время имеются еще три версии, так же оснащенные программным обеспечением TESA-REFLEX:

- **Стандартная** модель с ручным перемещением.
- Исполнение **Remote Control** с ручным или моторизованным перемещением.
- Исполнение **Recorder** с ручным и/или автоматическим воспроизведением программ измерения деталей.



Основные характеристики

- КИМ с подвижным порталом; основание прибора из легкого сплава; измерительный стол из гранита.
- 22 воздушных подшипника, обеспечивающие плавное перемещение.
- Высокая стабильность благодаря треугольному сечению портала.
- Запатентованная фирмой TESA оптоэлектронная измерительная система, базирующаяся на инкрементных стеклянных измерительных линейках.



	MH3D 454	MH3D 474	MH3D 454 Remote Control	MH3D 474 Remote Control	MH3D 454 Recorder
Устройство тонкой регулировки	●	●	●	●	—
Перемещение	Ручное	Ручное	Ручное / моторизованное	Ручное / моторизованное	Ручное / моторизованное
Диапазон измерений (мм)	460 x 510 x 420	460 x 710 x 420	460 x 510 x 420	460 x 710 x 420	440 x 490 x 390
MPE _z (мкм) (L в мм)	3 + 4 L/1000	3 + 4 L/1000	3 + 4 L/1000	3 + 4 L/1000	Ручной: 3 + 4L/1000 Автоматический: 2,5 + 3,9L/1000
Габариты машины (Д x Г x В) мм	970 x 930 x 1620	970 x 1130 x 1660	970 x 930 x 1700	970 x 1130 x 1730	1030 x 1100 x 1680
Упаковочный ящик (Д x Г x В) см	115 x 110 x 220	140 x 158 x 220	135 x 135 x 220	140 x 158 x 220	135 x 135 x 220
Вес брутто (кг)	300	445	300	445	350
Вес нетто (кг), включая гранитный стол	210	315	210	315	225
Программное обеспечение	TESA-REFLEX MH3D	TESA-REFLEX MH3D	TESA-REFLEX MH3D	TESA-REFLEX MH3D	TESA-REFLEX Recorder
Дистанционное управление	—	—	●	●	опционально
Гарантия	1 год	1 год	1 год	1 год	1 год
Договор технического обслуживания	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу





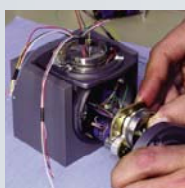
ДВЕ ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программа TESA-REFLEX – образец надежности в эксплуатации и удобства для пользователя. Простота структуры позволяет быстро изучить и использовать данное программное обеспечение на практике, кроме того, имеется большое число опций:

- Несколько режимов: измерение, сканирование, ретранслирование данных.
- Вызов и сохранение программ обработки деталей.
- Определение нескольких позиций измерительной головки
- Различные способы сохранения результатов измерения: USB-накопитель, цифровой выход RS232 или принтер.
- Работа в автоматическом режиме (только TESA REFLEX Recorder).

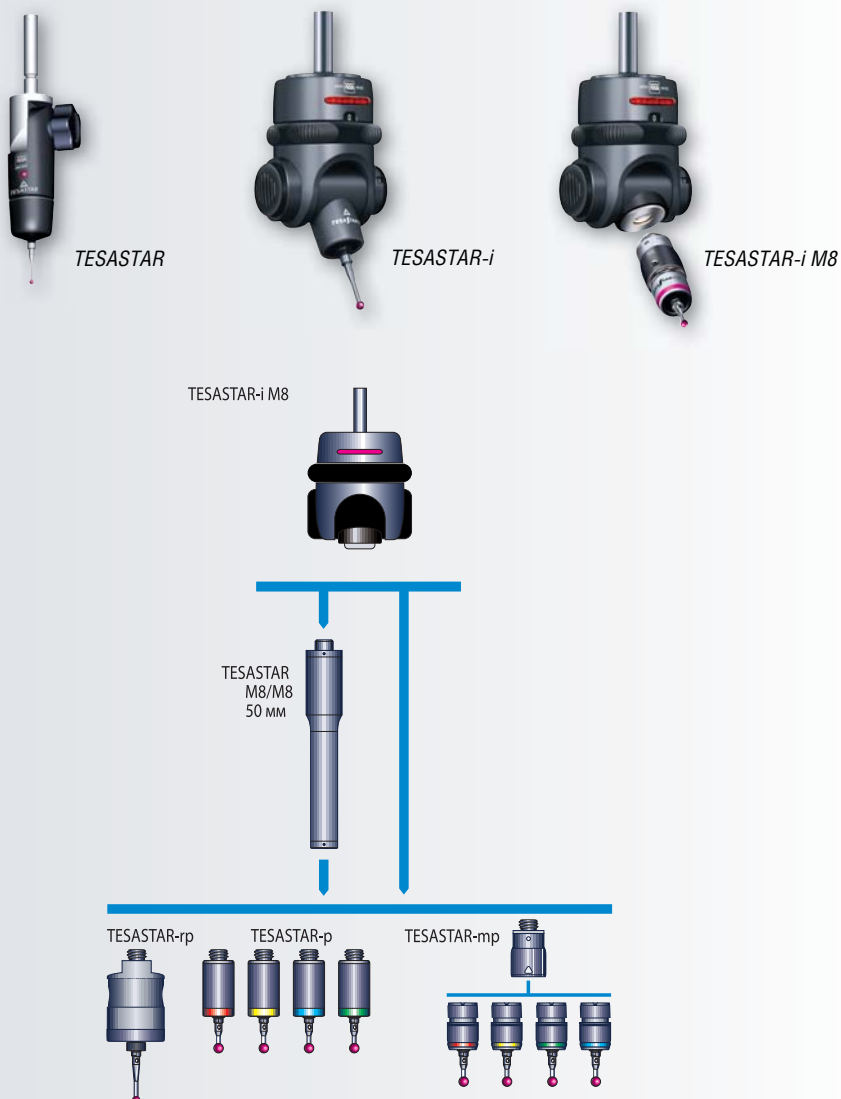
Доступны две версии программного обеспечения в зависимости от используемой КИМ:

- **TESA-REFLEX MH3D** для Micro-Hite 3D.
- **TESA-REFLEX Recorder** для Micro-Hite 3D Recorder.



ТРИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ, УПРАВЛЯЕМЫЕ ВРУЧНУЮ

Во всех КИМ фирмы TESA могут использоваться три типа управляемых вручную измерительных головок, позволяющих пользователю найти решение, отвечающее его потребностям. Каждая измерительная головка программы TESASTAR, включающей полный ассортимент измерительных датчиков контактного типа, а также высокоточные комплектующие с маркой SWISS MADE, подходит к любому типу измерительных машин с компьютерным или ручным управлением. (Подробное описание данных измерительных головок имеется на странице Q-10)

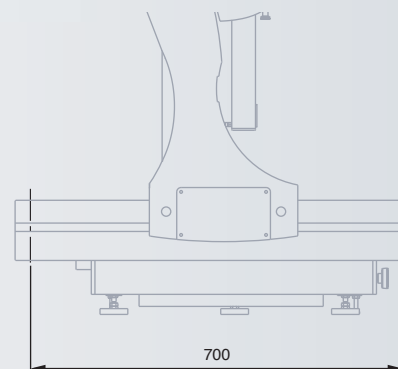
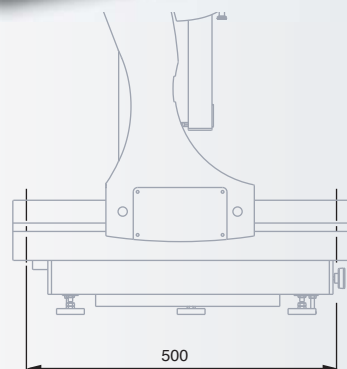
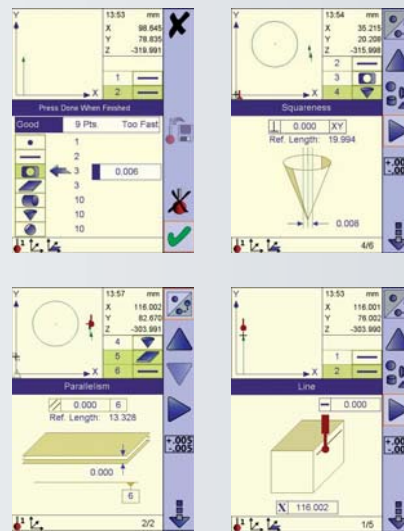


TESA Micro-Hite 3D с ручным управлением Модель 454 или 474

- Быстрое и простое выравнивание детали.
- Последовательные измерения детали в отдельных точках или ручное сканирование.
- ZMouse значительно сокращает время измерения.
- Устройство тонкой регулировки
- Программное обеспечение TESA-REFLEX MH3D

Основные характеристики

- Могут применяться три измерительные головки:
 - TESASTAR с регулируемым усилием срабатывания
 - Индексируемая головка TESASTAR-i
 - Индексируемая головка TESASTAR-i M8 с резьбовым соединением (опция)



Общие данные



EN ISO 10360-2



КИМ с подвижным порталом. Измерительные системы с направляющими на воздушных подшипниках по 3 осям координат.



Диапазон измерения (X/Y/Z):
Модель 454:
460 x 510 x 420 мм
Модель 474:
460 x 710 x 420 мм



TESA-REFLEX MH3D:
0,001 мм или
0,00001 дюйма



Ручное или моторизованное управление (только модели с дистанционным управлением)



Основание машины из легкого сплава; измерительный стол из гранита.



Оптоэлектронная измерительная система, базирующаяся на инкрементных стеклянных измерительных линейках.



0,039 мкм (система)



Модель с ручным управлением: 760 мм/с
Модель с дистанционным управлением: 1 мкм/шаг, 10 или 20 мм/с

TESA-REFLEX MH3D Пульт управления



Окно дисплея 154 x 116 мм с фоновой подсветкой



7-значный дисплей плюс знак измеренного значения. Управление с помощью графических пиктограмм.



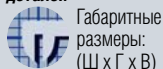
Интерфейс RS232



$MPE_L^* = (3+4 \sqrt{L/1000}) \text{ мкм}$
 $MPE_D = 3 \text{ мкм}$
*L в мм



Параметры измеряемых деталей



Габаритные размеры: (Ш x Г x В)

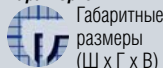
Модель 454:
600 x 750 x 430 мм
Модель 474:
600 x 990 x 430 мм



Максимальный вес:

Модель 454: 227 кг
Модель 474: 200 кг

Характеристики КИМ



Габаритные размеры (Ш x Г x В)

Модель 454 с ручным управлением:
970 x 930 x 1620 мм
Модель 474 с ручным управлением:
970 x 1130 x 1660 мм
Модель 454, RC:
970 x 930 x 1700 мм
Модель 474, RC:
970 x 1130 x 1730 мм



Вес нетто:
Модель 454/474 = 210/315 кг

(включая гранитные столы)
Вес столов отдельно:
99/120 кг
Вес брутто: 300/445 кг



Давление сжатого воздуха:
3,9 бар

(60 – 120 фунт/дюйм²)
Расход воздуха:
60 (норм. л/мин)



115 – 230 В-
±10%, 50 – 60 Гц



20°C ± 1°C



от 13°C до 35°C



✓



Транспортная упаковка:
(Ш x Г x В)

Модель 454 с ручным управлением:
1100 x 1150 x 2200 мм
Модель 454 с дистанционным управлением:
1350 x 1350 x 2200 мм
Модель 474 с ручным и дистанционным управлением:
1580 x 1400 x 2200 мм



Протокол испытаний

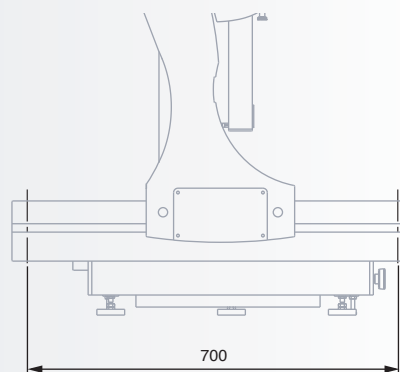
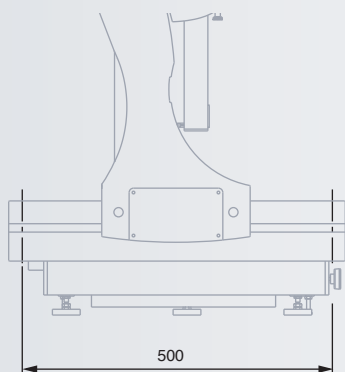
TESA Micro-Hite 3D 454 или 474, исполнение Remote Control

Эта модель является своевременным дополнением к имеющейся серии малогабаритных КИМ TESA. Она позволяет выполнять точное позиционирование измерительной головки, особенно при измерении небольших и сложных деталей. Три индивидуально управляемых джойстиком серводвигателя обеспечивают точное перемещение по каждой координатной оси с позиционированием с точностью до микрона. Для ручных перемещений по осям предусмотрено опциональное микрометрическое устройство. Регистрация результатов измерений производится простым нажатием соответствующей кнопки. Специально рекомендуется для видеоизмерений детали с использованием ПЗС-камеры.



Основные характеристики

- Моторизованные перемещения по 3 осям X/Y/Z с выбранной скоростью 1 мкм/шаг, 10 мм/с или 20 мм/с.
- Ручное перемещение по трем осям координат со скоростью 760 мм/с.
- Микрометрическое устройство.
- Индексированная измерительная головка TESASTAR-i.
- Легко осваиваемое программное обеспечение TESA Reflex.
- Джойстик с интегрированной Zmouse.



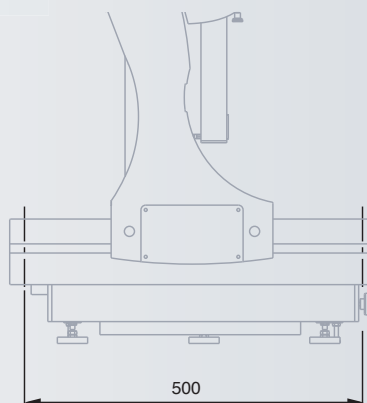
TESA Micro-Hite 3D 454, исполнение Recorder

КИМ Recorder представляет собой последнюю разработку в ряду компактных устройств TESA Micro-Hite 3D. Добавленные функциональные возможности позволяют оператору управлять серводвигателями по трем осям координат, а также воспроизводить программную последовательность перемещений машины в автоматическом режиме. Каждое перемещение может управляться вручную или с помощью джойстика. Предварительное программирование не требуется.

В результате постоянного усовершенствования КИМ TESA с ручным управлением в настоящее время в распоряжение пользователя предоставляются более гибкие и удобные в эксплуатации модели машин для ручного и/или автоматизированного измерения деталей.

Основные характеристики

- Быстрое и простое выравнивание детали.
- Последовательные измерения детали в отдельных точках или ручное сканирование.
- ZMouse значительно сокращает время измерения.
- Перемещение в ручном режиме по трем осям координат.
- Автоматическое воспроизведение ручного перемещения машины.
- Скорость перемещения в автоматическом режиме: 200 мм/с.
- Программное обеспечение TESA-REFLEX Recorder.
- Индексируемая измерительная головка TESASTAR-i.



Общие данные



EN ISO 10360-2



КИМ с подвижным порталом. Измерительные системы с направляющими на воздушных подшипниках по 3 осям координат.



Измерительный объем (X/Y/Z): 440 x 490 x 390 мм



TESA-REFLEX Recorder:
0,001 мм или 0,00001 дюйма



Ручное перемещение измерительной головки. Выполнение программы измерения детали в ручном или автоматическом режиме.



Основание машины из легкого сплава; измерительный стол из гранита.



Оптоэлектронная измерительная система, базирующаяся на инкрементных стеклянных измерительных линейках.



0,039 мкм (система)



Вариант с ручным управлением: 760 мм/с
Вариант с моторизованным управлением: 200 мм/с

TESA-REFLEX Recorder Пульт управления



Окно дисплея 154 x 116 мм с фоновой подсветкой



7-значный дисплей плюс знак измеренного значения. Управление с помощью графических пиктограмм.



Интерфейс RS232



Ручной режим:
 $MPE_E^* = (3+4 L/1000)$ мкм

$MPE_D = 3$ мкм
Моторизованный режим:
 $MPE_E^* = (2,5+3,9 L/1000)$ мкм
 $MPE_D = 2$ мкм
*L в мм

Дополнительные технические данные указаны в левой части страницы.

Параметры измеряемых деталей

Габаритные размеры: (Ш x Г x В)
600 x 750 x 430 мм

Максимальный вес: 227 кг

Параметры измерительного прибора

Размеры (Ш x Г x В)
1030 x 1100 x 1680 мм

Вес нетто: 225 кг (включая гранитный стол)
Вес стола отдельно: 99 кг
Вес брутто: 350 кг

Давление сжатого воздуха: 3,9 бар
(60 - 120 фунт/дюйм²)
Расход воздуха: 60 норм. л/мин

115 – 230 В – ±10%, 50 – 60 Гц.
Потребление тока: 0,3 – 07 А

20°C ± 1°C

от 13°C до 35°C



Транспортная упаковка: (Ш x Г x В)
1350 x 1350 x 2200 мм

Протокол испытаний

EN ISO 10360-2

Программа продаж

№	=	Вариант модели Тип модели	03939042	03939242	03939043	03939243	03939120	03939122	03939169
			MH3D F 454	MH3D F 474	MH3D Fi 454	MH3D Fi 474	MH3D RC 454	MH3D RC 474	MH3D Recorder 454
<i>Состоит из следующих компонентов:</i>									
		Микрометрическое устройство	●	●	●	●	●	●	–
03939020		Измерительная головка TESASTAR	●	●	–	–	–	–	–
03939030		Измерительная головка TESASTAR-i	–	–	●	●	●	●	●
03969040		Комплект измерительных наконечников M3	●	●	●	●	●	●	●
03960381		TESA Reflex MH3D Пульт управления плюс программное обеспечение	●	●	●	●	●	●	–
03960303		TESA-REFLEX Recorder Пульт управления плюс программное обеспечение	–	–	–	–	–	–	●
03969011		Калиброванный шарик	●	●	●	●	●	●	●
82-703-1		Измерительный стол из гранита	●	●	●	●	●	●	●
049746		Воздушный фильтр и регулятор	●	●	●	●	●	●	●
052283		Джойстик (вариант RC)	–	–	–	–	●	●	–
M1604.6011		Джойстик (вариант Recorder)	●	–	–	–	–	–	–
01962003		USB-накопитель	●	●	●	●	●	●	●

Опциональные принадлежности для измерительных приборов с ручным управлением

№	=
03939020	Измерительная головка TESASTAR
03939030	Измерительная головка TESASTAR-i
03939031	Измерительная головка TESASTAR-i M8
03969009	Программное обеспечение ReflexScan
03969007	Соединительный кабель RS232
03960309	Кабель адаптера RS232 для пульта управления TESA-REFLEX Recorder
03969001	Тумба с плитой стола
03939170	Контактный датчик TESASTAR-mp LF, 0,055 N, L = 10 мм
03939171	Контактный датчик TESASTAR-mp SF, 0,08 N, L = 10 мм
03939172	Контактный датчик TESASTAR-mp MF, 0,10 N, L = 25 мм
03939173	Контактный датчик TESASTAR-mp EF, 0,10 N, L = 50 мм
03939174	Корпус датчика TESASTAR-mp
03960175	Редуктор расхода воздуха
03939210	Комплект датчиков TESASTAR-mp (2 датчика TESASTAR-mp, тип SF + 1 корпус датчика TESASTAR-mp)
82-1631	Учебно-тренировочный образец TESA
03969095	Учебно-тренировочный образец HEXAGON
03969003	Пылезащитный чехол
03969040	Комплект измерительных наконечников M3
03960223	Комплект для камеры с генератором перекрестия
03969047	Прямой датчик, диам. 6,35 мм



TESA MULTI-GAGE

Портативный измерительный прибор с 6 осями перемещения предлагает гибкое решение задач по многокоординатному измерению. Вложение денег в это универсальное, высокоточное измерительное устройство быстро окупается.

Устройство TESA MULTI-GAGE предназначено для проверки и контроля сложных деталей. Нет необходимости быть специалистом в области метрологии. Изучить и освоить программное обеспечение прибора не представляет труда.

Основные характеристики

- Не требуется специальный монтаж на месте эксплуатации.
- Простота в обращении и изучении.
- Работа на интуитивном уровне.
- Модульная конструкция с многочисленными сменными принадлежностями.



Общие данные



EN ISO 10362-2



6-координатное измерительное устройство



Диаметр 1200 мм



0,001 мм



Сбор данных вручную или с помощью контактного датчика



Основание из легкого серебристо-серого металла. Ручьятка из стекловолокна. Пластиковый корпус.

Пульт управления TESA-REFLEX MULTI-GAGE



Окно дисплея 154 x 116 мм с фоновой подсветкой



7-значный цифровой индикатор плюс знак измеренного значения. Управление с помощью графических пиктограмм.



Интерфейс RS232



$MPE_E^* = (5 + L/40) \leq 18$ мкм
 $MPE_P = 8$ мкм
*L в мм

Дополнительные технические данные указаны в левой части страницы.



03820000 TESA MULTIGAGE

Оснащен следующими компонентами:

03862000 Пульт управления и программное обеспечение TESA-REFLEX MULTI-GAGE

03860068 Прямой измерительный наконечник из нержавеющей стали, диам. 15 мм

03860069 Прямой измерительный наконечник со сферической рубиновой головкой, диам. 6 мм

03860032 Калиброванный шарик с поверочным сертификатом, диам. 25,4 мм



Дополнительные характеристики измерительного прибора

-  12,85 кг
-  100 - 240 В~, 50 - 60 Гц, 1,5 А макс.
-  3 ч
-  20°C ± 3,3°C
-  от 0°C до 50°C
-  от -30°C до +70°C
-  ≤ 80%, без конденсации
-  ✓
-  Футляр (Д x Ш x В) : 1000 x 850 x 600 мм
-  Протокол испытаний

Принадлежности прибора TESA MULTI-GAGE

№	Описание
03860067	Держатель датчика ТТР, уже запрограммированный для использования с измерительным наконечником М2 с рубиновым шариком, L = 20 мм, диам. 3 мм
03860068	Стандартный прямой датчик со стальным шариком, L = 50 мм, диам. 15 мм.
03860069	Прямой датчик с рубиновым шариком, L = 50 мм, диам. 6 мм
03860070	Прямой датчик с рубиновым шариком, L = 50 мм, диам. 3 мм
03860096	Прямой датчик с рубиновым шариком, L = 50 мм, диам. 2 мм
050667	Затяжной ключ ТКJ
03860036	Набор датчиков
03939350	Контактный датчик TESASTAR-рр
03939072	Контактный датчик TESASTAR-р MF
03860051	Комплект магнитов (3 штуки)
03860049	Опция Wi-Fi (беспроводной интерфейс)



Все измерительные головки и контактные датчики модельного ряда TESASTAR, совместимые с устройствами видеоизмерения детали TESA-VISIO, координатно-измерительными машинами TESA MICRO-HITE и 6-координатными приборами TESA MULTI-GAGE, рассматриваются на последующих страницах.

Всю дополнительную информацию о полном ассортименте компонентов, включая всевозможные моторизованные измерительные головки и устройства автоматической смены измерительных наконечников для координатно-измерительных машин с ЧПУ можно найти в каталоге, содержащем все измерительные датчики производства корпорации HEXAGON Metrology (США) или на нашем веб-сайте www.tesastar.com



03939020



03939030



03939031

Измерительная головка TESASTAR

Измерительные головки TESASTAR идеально подходят для использования на малогабаритных КИМ. Оптимальное соотношение цены и производительности является способствующим фактором для этой компактной и экономически эффективной измерительной головки с регулируемым усилием срабатывания.

Основные характеристики

- Высокоточная измерительная головка контактного типа с регулируемым усилием срабатывания
- Может отклоняться по одной координатной оси.

Измерительные головки TESASTAR-i и TESASTAR-i M8

Каждая модель последней концепции TESASTAR базируется на измерительной головке с контактным датчиком. Благодаря возможности индексировать головку с шагом 15° по двум координатным направлениям (вращение и поворот) можно позиционировать датчик в 168 различных положениях. Установленный в измерительную головку сенсор фиксирует контакт датчика в точке измерения, что обеспечивает высокую стабильность и точность измерений. Оператор постоянно получает информацию об угловом положении измерительной головки. Устройство управляется одним оператором.

TESASTAR-i M8 может быть оснащен любыми принадлежностями, имеющими резьбовое соединение M8, а именно:

- любой TESASTAR-тр для быстрой смены контактных датчиков;
- TESASTAR-гр для процессов измерения, требующих применения длинных измерительных наконечников до 100 мм;
- удлинитель датчика длиной 50 мм.

Основные характеристики

- Индекслируемая высокоточная измерительная головка.
- Контактная измерительная головка с регулируемым усилием срабатывания датчика
- Высокая стабильность позиционирования, нет необходимости в промежуточной перекалибровке.
- Возможность индексирования в 168 позициях с шагом 15°.
- Индикация позиции индексирования.

Измерительные головки TESASTAR, TESASTAR-i, TESASTAR-m

№	TESASTAR	TESASTAR-i	TESASTAR-i M8	TESASTAR-m	TESASTAR-i	TESASTAR-i	TESASTAR-i	TESASTAR-i
№	TESASTAR	TESASTAR-i	TESASTAR-i M8	TESASTAR-m	TESASTAR-i	TESASTAR-i	TESASTAR-i	TESASTAR-i
03939020	TESASTAR	TESASTAR-i	TESASTAR-i M8	TESASTAR-m	TESASTAR-i	TESASTAR-i	TESASTAR-i	TESASTAR-i
03939030	TESASTAR-i	TESASTAR-i	TESASTAR-i M8	TESASTAR-m	TESASTAR-i	TESASTAR-i	TESASTAR-i	TESASTAR-i
03939031	TESASTAR-i M8	TESASTAR-i	TESASTAR-i M8	TESASTAR-m	TESASTAR-i	TESASTAR-i	TESASTAR-i	TESASTAR-i



EN ISO 10360-1



Ручное управление



M3



Температура хранения: от -30°C до +60° C



Рабочая температура: от 10°C до 40°C (относительная влажность 80%)



5 осей перемещения: ±X, ±Y, ±Z



Свободный ход датчика X/Y ± 20°, Z ± 6 мм



Транспортировочная упаковка



Протокол испытаний с сертификатом соответствия

TESASTAR-i



Индексирование в 168 позициях



Индикация индексирования с шагом 15°



Диапазон поворота датчика: A = от 0° до 90° B = ± 180°



Блокировка каждой оси с помощью 2-х кнопок



www.tesastar.com



TESASTAR-p
с резьбой M2
TESASTAR-рp
с резьбой M3

TESASTAR-p
13,2 мм
TESASTAR-рp
25 мм

TESASTAR-p
L= 26,3 мм
TESASTAR-рp
L= 41 мм

5 осей измерения
± X, ± Y, ± Z

TESASTAR-p 9,5 г
TESASTAR-рp 43 г

Внешнее
электропитание
600 мкА

Свободный ход
датчика
X/Y ± 14°
Z +4 мм (TESASTAR-p)
X/Y ± 22°, Z +5,5 мм
(TESASTAR-рp)

IP50

от 10°C
до 40°C

от -10°C
до 70°C

Транспортиро-
вочная упаковка

Протокол
испытаний
с сертификатом
соответствия

www.tesastar.com

Контактные датчики TESASTAR-p для измерительных головок

Малогабаритные модули со встроенным датчиком. Усилие срабатывания действует в 5 направлениях. Резьбовое соединение M8 для крепления на всех управляемых вручную или моторизованных измерительных головках. Имеются четыре модификации с регулируемым усилием срабатывания в диапазоне от 0,05 до 0,10 Н.



№	=	Hand icon	5-axis icon	Directional icon	
03939070	TESASTAR-p LF – слабое усилие	0,055 Н, L = 10 мм	красный	0,35 мкм	
03939071	TESASTAR-p SF – стандартное усилие	0,08 Н, L = 10 мм	желтый	0,35 мкм	
03939072	TESASTAR-p MF – среднее усилие	0,10 Н, L = 25 мм	зеленый	0,5 мкм	
03939073	TESASTAR-p EF – повышенное усилие	0,10 Н, L = 50 мм	синий	0,65 мкм	
03939074	1 комплект датчиков (4 штуки)				
Измерительные наконечники в объем поставки не включены					

Удлинитель для датчика

№	=	Directional icon	Weight icon	Material icon
Удлинитель с резьбой M8				
03969065	TESASTAR M8	50 мм	25 г	Алюминий

Датчик повышенной прочности TESASTAR-рp для измерительных головок

TESASTAR-рp представляет собой комплектный прочный прецизионный датчик, который может использоваться в любых управляемых вручную или моторизованных КИМ, в любых производственных условиях, даже неблагоприятных. Регулируемое усилие срабатывания для оптимальной эффективности измерения (в соответствии с выбранной конфигурацией измерительного наконечника). Это усилие позволяет использовать наконечники, вес и длина которых превышают установленные нормы.



№	=	Directional icon	Hand icon	Directional icon
Однонаправленный				
Длина измерительного наконечника, мкм				
03939350	TESASTAR-рp	≤ 0,35	0,1÷0,3 Н	≤ 100



Контактные датчики с магнитом TESASTAR-mp для измерительных ГОЛОВОК

Контактные датчики TESASTAR-mp состоят из 2 основных компонентов: измерительного наконечника и корпуса датчика. Изостатическая и магнитная система соединения обоих компонентов обеспечивает повторяемость позиционирования, что позволяет выполнять смену датчика как вручную, так и автоматически без перекалибровки измерительного наконечника.

Имеются четыре модели одинакового типоразмера, но с различным усилием срабатывания, что обеспечивает оптимальную адаптацию к различным метрологическим задачам.

Контактный датчик TESASTAR-mp может быть ориентирован в 5 направлениях ($\pm X$, $\pm Y$, $+Z$) независимо от используемой модели.



№	=	Hand icon	Dog icon	Directional icons
03939170	TESASTAR-mp LF – слабое усилие	0,055 N, L = 10 мм	красный	0,35 мкм
03939171	TESASTAR-mp SF – стандартное усилие	0,08 N, L = 10 мм	желтый	0,35 мкм
03939172	TESASTAR-mp MF – среднее усилие	0,10 N, L = 25 мм	зеленый	0,5 мкм
03939173	TESASTAR-mp EF – повышенное усилие	0,10 N, L = 50 мм	синий	0,65 мкм
03939174	Корпус датчика TESASTAR-mp			
03939175	Комплект из 4 датчиков (LF, SF, MF, EF) плюс корпус датчика TESASTAR-mp			



Резьба M8
(корпус датчика)
или резьба M2
(измерительный наконечник).

15 мм

Длина 37,1 мм

Ориентация
в 5 направлениях
($\pm X$, $\pm Y$, $+Z$)

13,6 г (корпус датчика)
11 г (измерительный наконечник)

Внешнее электропитание
600 мкА

Отклонение измерительного наконечника X/Y $\pm 14^\circ$, Z + 4 мм

Усилие срабатывания: 10 Н

IP30

от 10°C до 40°C

от -30°C до 60°C

Транспортно-вочная упаковка

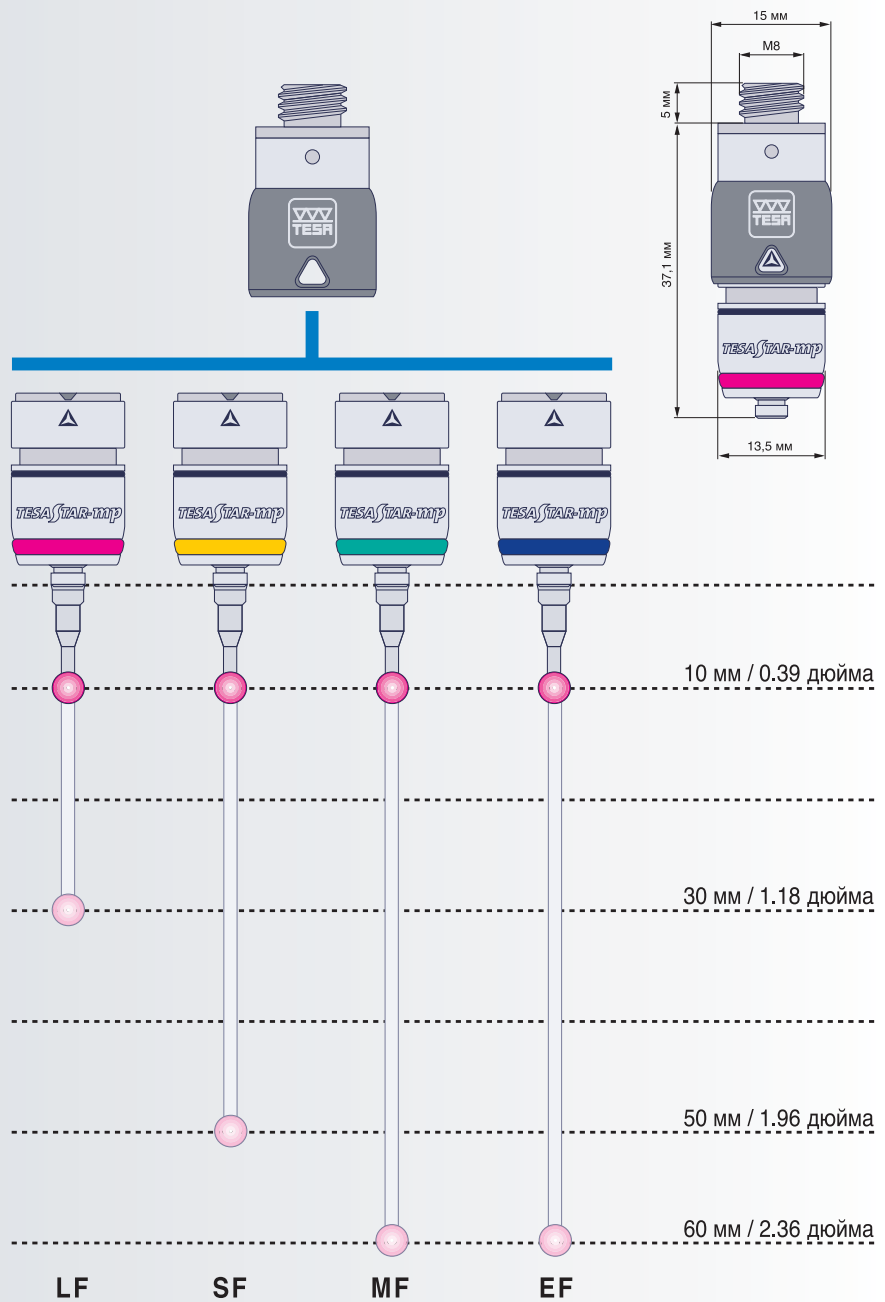
Протокол испытаний с сертификатом соответствия

www.tesastar.com



Комплекты датчиков

№	Иконка	Описание
03939210		Комплект включает 2 датчика (SF, SF) + 1 корпус датчика TESASTAR-mp
03939211		Комплект включает 2 датчика (SF, MF) + 1 корпус датчика TESASTAR-mp
03939212		Комплект включает 2 датчика (SF, EF) + 1 корпус датчика TESASTAR-mp
03939213		Комплект включает 2 датчика (MF, MF) + 1 корпус датчика TESASTAR-mp
03939214		Комплект включает 2 датчика (EF, MF) + 1 корпус датчика TESASTAR-mp
03939215		Комплект включает 2 датчика (EF, EF) + 1 корпус датчика TESASTAR-mp
03939216		Датчик типа LF + 1 корпус датчика TESASTAR-mp
03939217		Датчик типа SF + 1 корпус датчика TESASTAR-mp
03939218		Датчик типа MF + 1 корпус датчика TESASTAR-mp
03939219		Датчик типа EF + 1 корпус датчика TESASTAR-mp



Измерительные наконечники для измерительных головок

№	=	Соответствующий чертёж	мм		L	B	г	Измерительный наконечник	
			A	∅					
1 Соединительная резьба M2, L = 10 мм									
03969201		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 1 мм	1	M2	1	10	4,5	0,3	Нержавеющая сталь
03969202		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 2 мм	1	M2	2	10	6	0,3	Нержавеющая сталь
03969203		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 3 мм	1	M2	3	10	7,5	0,4	Нержавеющая сталь
03969204		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 4 мм	1	M2	4	10	10	0,5	Нержавеющая сталь
03969205		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 5 мм	1	M2	5	10	10	0,7	Нержавеющая сталь
03969206		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 6 мм	1	M2	6	10	10	1	Нержавеющая сталь
03969208		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 8 мм	1	M2	8	11	11	1,5	Нержавеющая сталь
03969225		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 2,5 мм	1	M2	2,5	10	6	0,3	Нержавеющая сталь
03969268		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 0,3 мм	1	M2	0,3	10	2	0,3	Твердый сплав
03969267		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 0,7 мм	1	M2	0,7	10	4	0,3	Твердый сплав
03969220		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 0,5 мм	1	M2	0,5	10	3	0,3	Твердый сплав
1 Соединительная резьба M2, длина = 20 мм									
03969212		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 2 мм	1	M2	2	20	14	0,5	Нержавеющая сталь
03969213		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 3 мм	1	M2	3	20	17	0,5	Нержавеющая сталь
03969214		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 4 мм	1	M2	4	20	20,2	0,8	Нержавеющая сталь
03969226		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 2,5 мм	1	M2	2,5	20	14	0,4	Твердый сплав
03969272		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 1,5 мм	1	M2	1,5	20	12,5	0,5	Твердый сплав
03969271		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 1 мм	1	M2	1	20	12,5	0,41	Твердый сплав
03969269		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 0,5 мм	1	M2	0,5	20	7	0,48	Твердый сплав
03969221		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 1 мм	1	M2	1	20	7	0,6	Твердый сплав
03969222		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 2 мм	1	M2	2	20	15	0,45	Твердый сплав
1 Соединительная резьба M2, L = 30 мм									
03969259		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 12 мм	1	M2	1	27	20,5	0,4	Твердый сплав
03969262		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 2 мм	1	M2	2	30	25	0,99	Твердый сплав
03969263		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 3 мм	1	M2	3	30	25	1,49	Твердый сплав
03969261		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 1,5 мм	1	M2	1,5	30	25	0,58	Твердый сплав
03969286		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 6 мм	2	M2	6	30	30	0,96	Твердый сплав
1 Соединительная резьба M2, L = 40 мм									
03969282		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 2 мм	1	M2	2	40	35	1,29	Твердый сплав
03969283		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 3 мм	1	M2	3	40	35	1,97	Твердый сплав
03969284		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 3 мм	1	M2	3	40	35	2,04	Твердый сплав
1 Соединительная резьба M2, L = 50 мм									
03969293		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 3 мм	1	M2	3	50	42,5	2,44	Твердый сплав
03969294		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 4 мм	1	M2	4	50	42,5	2,52	Твердый сплав
03969295		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 5 мм	1	M2	5	50	42,5	3,75	Твердый сплав
03969223		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 3 мм	1	M2	3	50	42,5	0,83	Керамика
03969224		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 4 мм	1	M2	4	50	42,5	0,91	Керамика
03969260		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 4 мм	2	M2	4	50	3	1	Твердый сплав
03969276		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 6 мм	2	M2	6	50	50	1,2	Твердый сплав
03969220		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 5 мм	1	M2	0,5	10	3	0,3	Твердый сплав
1 Соединительная резьба M3, L = 10 мм									
03969324		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 3 мм	–	M3	3	10	–	–	Нержавеющая сталь
03969326		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 6 мм	–	M3	6	10	–	–	Нержавеющая сталь
1 Соединительная резьба M3, L = 21 мм									
03969301		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 1 мм	1	M3	1	21	4	1,1	Нержавеющая сталь
03969302		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 2 мм	1	M3	2	21	8	1,1	Нержавеющая сталь
03969303		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 3 мм	1	M3	3	21	12	1,1	Нержавеющая сталь
03969304		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 4 мм	1	M3	4	21	17	1,4	Нержавеющая сталь
03969305		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 5 мм	1	M3	5	21	21	1,55	Нержавеющая сталь
03969310		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 0,5 мм	1	M3	0,5	21	3	1,1	Твердый сплав
03969312		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 2 мм	1	M3	2	21	15	0,8	Твердый сплав
03969332		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 2,5 мм	1	M3	2,5	21	12,5	1,3	Твердый сплав



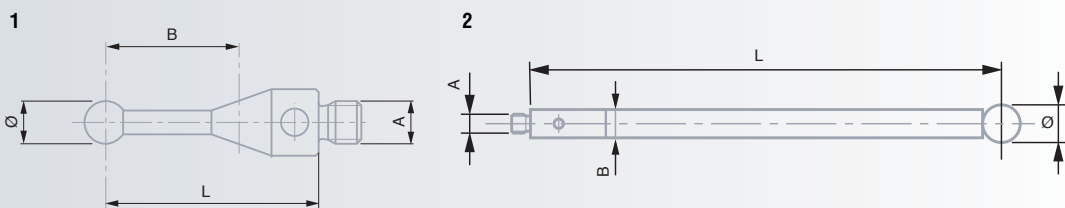
www.tesastar.com





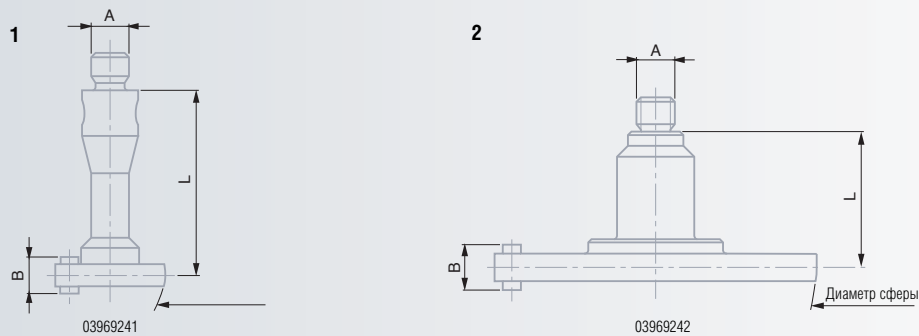
Измерительные наконечники для измерительных головок

№	=	Соответствующий чертёж	мм			г	Измерительный наконечник		
			A	∅	L				
1 Соединительная резьба M3, L = 40 мм									
03969343		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 3 мм	1	M3	3	40	32,5	2,3	Твердый сплав
1 Соединительная резьба M3, L = 50 мм									
03969353		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 3 мм	1	M3	3	50	42,5	2,78	Твердый сплав
1 Соединительная резьба M4, L = 20 мм									
03969402		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 2 мм	1	M4	2	19	8	2,3	Нержавеющая сталь
1 Соединительная резьба M4, L = 50 мм									
03969408		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 8 мм	1	M4	8	50	–	5,4	Керамика
1 Соединительная резьба M4, L = 100 мм									
03969418		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 8 мм	1	M4	8	100	–	7	Керамика



Измерительные дисковые наконечники

№	=	Соответствующий чертёж	мм			г	Измерительный наконечник		
			A	∅	L				
1 Соединительная резьба M2									
03969241		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 6 мм	1	M2	6	10	2	0,6	Нержавеющая сталь
03969242		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 18 мм	1	M2	18	7,55	2,5	3,1	Твердый сплав
03969243		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 18 мм	2	M2	18	3,7	3	2,7	Нержавеющая сталь



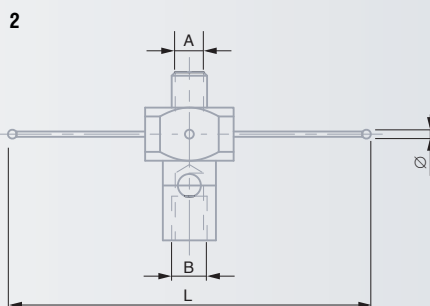
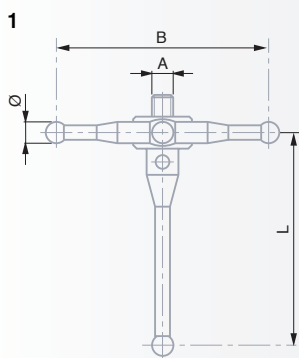
Стреловидные измерительные наконечники

№	=	Соответствующий чертёж	мм			г	Измерительный наконечник		
			A	∅	L				
1 Соединительная резьба M2, L = 30 мм									
03969241		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 6 мм	1	M2	6	10	2	0,6	Нержавеющая сталь
03969242		Наконечник с рубиновым шариком, диам. 18 мм	1	M2	18	7,55	2,5	3,1	Твердый сплав



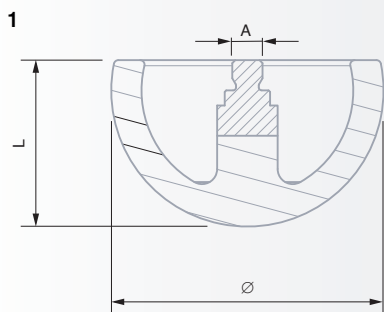
Звездообразные измерительные наконечники

№	Соответствующий чертеж	A	∅	L	B	г	Измерительный наконечник
1 Соединительная резьба M2, 5-лучевые измерительные наконечники							
03969081	1	M2	2	18	20	1,3	Нержавеющая сталь
03969055	1	M2	2	20	20	1,5	Нержавеющая сталь
03969082	1	M2	2	18	30	1,7	Нержавеющая сталь
03969056	1	M2	2	20	30	1,8	Нержавеющая сталь
1 Соединительная резьба M2, 4-лучевой измерительный наконечник							
03969210	2	M2	0,5	20	M2	0,7	Нержавеющая сталь
1 Соединительная резьба M3, 5-лучевые измерительные наконечники							
03969083	1	M2	2	18	20	2,2	Нержавеющая сталь
03969057	1	M2	2	20	20	2,2	Нержавеющая сталь
03969084	1	M2	2	18	30	2,5	Нержавеющая сталь
03969058	1	M2	2	20	30	2,5	Нержавеющая сталь



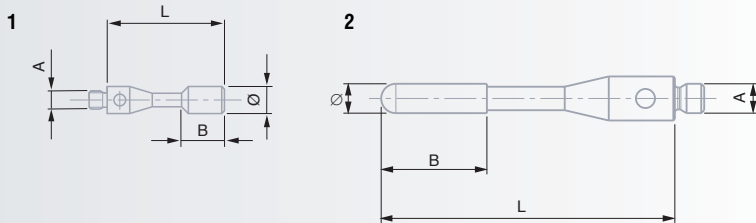
Измерительные наконечники с полыми шариками

№	Соответствующий чертеж	A	∅	L	B	г	Измерительный наконечник	
								мм
03969218	Соединительная резьба M2	1	M2	18	11	—	3,3	Керамика
03969330	Соединительная резьба M3	1	M3	30	17	—	13	Керамика



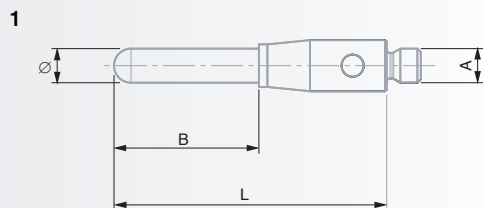
Цилиндрические измерительные наконечники

№	Соответствующий чертёж	A	MM	∅	L	B	r	Измерительный наконечник
03969253	Соединительная резьба M2	1	M2	3	13	4	0,5	Нержавеющая сталь
03969251	Соединительная резьба M2	1	M2	1,5	11	1,5	0,3	Нержавеющая сталь
03969252	Соединительная резьба M2	1	M2	3	13	3,8	0,6	Нержавеющая сталь
03969292	Соединительная резьба M2	1	M2	2	20	7,2	0,5	Твердый сплав



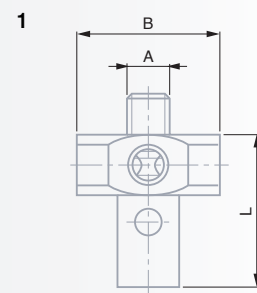
Параллельные измерительные наконечники

№	Соответствующий чертёж	A	MM	∅	L	B	r	Измерительный наконечник
003969277	Соединительная резьба M2	1	M2	0,5	15,3	7,8	0,3	Твердый сплав
03969278	Соединительная резьба M2	1	M2	1	35,5	29,8	0,7	Твердый сплав
03969279	Соединительная резьба M2	1	M2	2	16	8,5	0,8	Твердый сплав
03969280	Соединительная резьба M2	1	M2	2	40	32	2	Твердый сплав
03969281	Соединительная резьба M2	1	M2	3	22,5	–	2	Твердый сплав



Крестовидные измерительные наконечники

№	Соответствующий чертёж	A	MM	∅	L	B	r	Измерительный наконечник
03969054	Соединительная резьба M2, 5 – лучевые измерительные наконечники	1	M2	–	7,5	7	1,1	Нержавеющая сталь
03969278	Соединительная резьба M3, 5 – лучевые измерительные наконечники	1	M3	–	13	10	3,7	Нержавеющая сталь



Удлиняющие насадки

№	Соответствующий чертёж	A	мм ∅	L	B	г	Измерительный наконечник
1 Соединительная резьба M2							
03969231	1	M2	–	10	–	0,5	Нержавеющая сталь
03969232	1	M2	–	20	–	1	Нержавеющая сталь
03969233	1	M2	–	30	–	1,6	Нержавеющая сталь
03969230	1	M2	3	5	–	–	Нержавеющая сталь
03969234	1	M2	3	40	–	1,8	Нержавеющая сталь
03969247	1	M2	3	50	–	1,51	Керамика
03969246	1	M2	3	40	–	1,22	Керамика
03969238	1	M2	3	50	–	1	Твердый сплав
03969239	1	M2	3	70	–	1,3	Твердый сплав
03969240	1	M2	3	90	–	1,5	Твердый сплав
03969270	1	M2	3	40	–	0,9	Твердый сплав
1 Соединительная резьба M3							
03969044	1	M3	–	10	–	0,8	Нержавеющая сталь
03969245	1	M3	–	20	–	1,8	Нержавеющая сталь
03969320	1	M3	–	35	–	2,9	Нержавеющая сталь
1 Соединительная резьба M4							
03969401	2	M4	7	30	–	5,1	Керамика

1

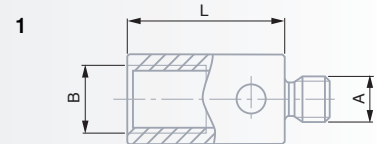


2



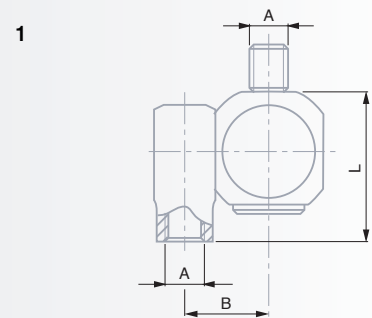
Адаптеры

№	Соответствующий чертеж	A	мм		L	B	г	Измерительный наконечник
			Ø					
03969061	Соединительная резьба M2-M3	1	M2	—	7	M3	0,5	Нержавеющая сталь
03969062	Соединительная резьба M3-M2	1	M3	—	5	M2	0,5	Нержавеющая сталь
03969403	Соединительная резьба M4-M3	1	M4	—	9	M3	1,4	Нержавеющая сталь



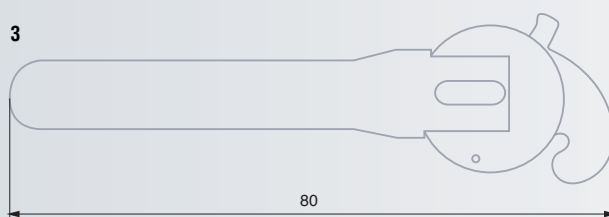
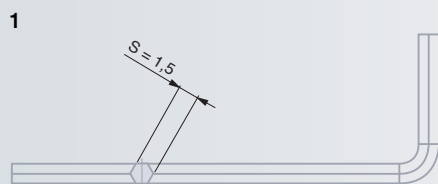
Шарниры

№	Соответствующий чертеж	A	мм		L	B	г	Измерительный наконечник
			Ø					
03969059	Соединительная резьба M2	1	M2	—	8	4,5	1,7	Нержавеющая сталь
03969060	Соединительная резьба M3	1	M3	—	12	6	3,8	Нержавеющая сталь



Дополнительные принадлежности

№	Соответствующий рисунок
042086	Торцевой ключ 1,5 мм
047866	Затяжной ключ для наконечников M2-M3
050697	Затяжной ключ для наконечников из углеродного волокна



Комплекты измерительных наконечников

№	=	Комплект	Комплект	Комплект
		наконечников 8 – M2 03969086	наконечников 3 – M2 03969063	наконечников 1 – M2 03969075
042086	Торцевой ключ 1,5 мм	–	1	–
047866	Затяжной ключ для щупа	2	2	2
049652	Затяжной ключ	2	–	–
050697	Затяжной ключ	2	–	–
03969044	Удлинитель щупа M3, длина 10 мм	–	–	–
03969045	Удлинитель щупа M3, длина 20 мм	–	–	–
03969046	5-лучевой крестообразный наконечник, M3	–	–	–
03969047	Фиксированный щуп, диам. 6,35 мм	–	–	–
03969054	5-лучевой крестообразный наконечник, M2	1	–	1
03969081	5-лучевой звездообразный наконечник, M2	–	–	1
03969082	5-лучевой звездообразный наконечник, M2	1	1	–
03969059	Шарнир, M2	–	1	–
03969065	Удлинитель щупа M8, длина 50 мм	–	–	–
03969066	Удлинитель щупа M8, длина 100 мм	–	–	–
03969067	Удлинитель щупа M8, длина 200 мм	–	–	–
03969078	Футляр для принадлежностей	–	1	1
03969079	Футляр для принадлежностей	–	–	–
03969085	Футляр для принадлежностей	1	–	–
03969201	Измерительный наконечник M2 с рубиновым шариком, ДИАМ. 1 мм	–	1	2
03969202	Измерительный наконечник M2 с рубиновым шариком, ДИАМ. 2 мм	1	1	4
03969203	Измерительный наконечник M2 с рубиновым шариком, ДИАМ. 3 мм	–	1	2
03969204	Измерительный наконечник M2 с рубиновым шариком, ДИАМ. 4 мм	1	–	1
03969206	Измерительный наконечник M2 с рубиновым шариком, ДИАМ. 6 мм	–	–	1
03969212	Измерительный наконечник M2 с рубиновым шариком, ДИАМ. 2 мм	2	1	2
03969213	Измерительный наконечник M2 с рубиновым шариком, ДИАМ. 3 мм	2	1	2
03969214	Измерительный наконечник M2 с рубиновым шариком, ДИАМ. 4 мм	–	–	1
03969221	Измерительный наконечник M2 с рубиновым шариком, хвостовик из твердого сплава, ДИАМ. 1 мм	1	–	–
03969230	Удлинитель M2, длина 5 мм	–	–	2
03969231	Удлинитель M2, длина 10 мм	1	2	2
03969232	Удлинитель M2, длина 20 мм	1	–	2
03969233	Удлинитель M2, длина 30 мм	–	–	2
03969241	Измерительный наконечник M2 с диском, диам. 6 мм, длина 10 мм	–	1	–
03969242	Измерительный наконечник M2 с диском, диам. 18 мм, длина 7,55 мм	–	–	1
03969253	Цилиндрический измерительный наконечник	–	–	1
03969260	Измерительный наконечник из углеродного волокна M2 с рубиновым шариком, длина 50 мм	1	–	–
03969270	Удлинитель из углеродного волокна, длина 40 мм	1	–	–
03969302	Измерительный наконечник M3 с рубиновым шариком, диам. 2 мм	–	–	–
03969303	Измерительный наконечник M3 с рубиновым шариком, диам. 2 мм	–	–	–
03969304	Измерительный наконечник M3 с рубиновым шариком, диам. 2 мм	–	–	–



Комплект наконечников 7 - M2 03969076	Комплект удлинителей 03969077	Комплект принадлежностей TESASTAR 03969040	Комплект принадлежностей TESASTAR 03969101	Комплект наконечников - M2 TESASTAR-m 03969087	Комплект наконечников - M3 03969102
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
-	2	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	1	1	-	1
-	-	1	1	-	1
-	-	1	1	-	1
-	-	1	-	-	-
1	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
-	1	-	-	-	-
-	1	-	-	-	-
-	1	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
-	1	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	1	-
6	-	-	-	1	-
2	-	-	-	1	-
2	-	-	-	1	-
-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	1	-
1	-	-	-	1	-
-	-	-	-	1	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	1	1	-	1
-	-	1	1	-	1
-	-	1	1	-	1



03969076



ТОРГОВЫЕ МАРКИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЕ В ШВЕЙЦАРИИ И ДРУГИХ СТРАНАХ



TECHNOLOGY

CARY

SWISS

COMPAC[®]

Interapid
SWITZERLAND



- TESA
- TESA fig.
- CAPA μ SYSTEM fig.
- CARY
- COMPAC
- COMPAC fig.
- COMPAC GENEVE fig.
- COMPACLOG
- DIAMASTER
- DIGICO
- DIGIT-CAL
- DIGITMASTER
- ETALON fig.
- ETALON SWITZERLAND fig.
- IMICRO
- INOTEST
- INTERAPID
- INTERAPID fig.
- ISOMASTER
- JUNIOR fig.
- MAGNA μ SYSTEM fig.
- MESOBOR
- MICRO-HITE
- MICROMASTER
- μHITE fig.
- POPCAL
- ROCH FRANCE fig.
- RUGOSURF fig.
- SHOP-CAL
- STANDARD GAGE fig.
- TESA DUOTAST
- TESA EAGLE fig.
- TESA-HITE
- TESA MEMO-HITE
- TESA MICRO-HITE
- TESA MULTI-GAGE
- TESA-REFLEX
- TESA STAT
- TESA SWISS SET
- TESA SWISSCAL
- TESA SWISSDIAL
- TESA SWISSLINE
- TESA SWISSTAST
- TESA-CAL
- TESADIA
- TESADIGIT
- TESAMASTER
- TESA-μHITE fig.
- TESANORM fig.
- TESASCAN
- TESA-SCOPE
- TESASET
- TESASTAR
- TESASTAR fig.
- TESA-SWISSMASTER fig.
- TESATAST
- TESATEST
- TESATRONIC
- TESATRONIC MULTILINE
- TESA-VISIO
- TRI-O-BOR
- TRIOMATIC
- UNIMASTER
- UNITEST
- UNITEST fig.
- VALIDATOR fig.
- VERIBOR

ТОРГОВЫЕ МАРКИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЕ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ

- ALESOMETRE
- ALESOTEST
- DURA-CAL
- ETALON
- JUNIOR
- MERCER
- MICROMASTER
- ROCTEST
- TESA DIGITMASTER

