

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы для измерения параметров шероховатости поверхности DIAVITE

#### Назначение средства измерений

Приборы для измерения параметров шероховатости поверхности DIAVITE (далее - приборы) предназначены для бесконтактного и контактного измерения параметров шероховатости, волнистости, микро топографии, контура и поверхностных дефектов плоских и криволинейных поверхностей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении высоты микронеровностей поверхности объекта измерения и определении значения параметров шероховатости ( $R_a$ ,  $R_z$ ,  $R_{max}$ ,  $S_m$ ).

В приборе реализованы методы контактного ошупывания измеряемой поверхности с помощью жесткого щупа и преобразования, возникающих при этом механических колебаний щупа в электрические сигналы, обрабатываемые с помощью компьютера с программным обеспечением, а так же бесконтактного оптического сканирования поверхности, с помощью хроматического конфокального оптического датчика.

В процессе измерения, в случае контактного измерения, поверхность контролируемого объекта ошупывается щупом с твердосплавным или алмазным наконечником, в случае бесконтактного измерения конфокальный датчик фокусируется на контролируемой поверхности и с помощью метода хроматического кодирования определяются высотные параметры поверхности. В результате измерения строится профиль поверхности и производится оценка геометрических параметров профиля: радиусы, углы и расстояния между точками профиля, определяются параметры шероховатости ( $R$ ) и волнистости ( $W$ ).

Прибор состоит из следующих элементов: измерительного первичного преобразователя, блока подачи, вторичного измерительного прибора, принтера и блока питания. В зависимости от комплектации, прибор позволяет реализовать: контактный и бесконтактный метод измерений. Для расширения области использования модульная конструкция прибора позволяет подключать к нему различные дополнительные компоненты, дополнительные модули программного обеспечения с различными типами датчиков. Датчики различаются по методу измерений, геометрическими размерами щупа, материалом изготовления, размером корпуса, положением и формой опоры.

Приборы выпускаются в следующих модификациях:  
DIAVITE COMPACT :

Базовая комплектация: Вторичный измерительный прибор с ЖК дисплеем COMPACT, привод подачи опорных щупов VH, опорный щуп SH, программное обеспечение DIASOFT (измерение, оценка и сохранение основных профильных параметров шероховатости в соответствии ГОСТ2789-73, сохранение профилограмм), аккумуляторные батареи и сетевой адаптер.

Дополнительная комплектация: опорные щупы: для малых отверстий VH, для проточек NH, для острых кромок AH, для выпуклых и вогнутых деталей KKH, для зубчатого колеса ZH, поперечный щуп QH. Привод подачи безопорных щупов VHF. Безопорные щупы: BZFH, для проточек NFH-2, для кромок режущего инструмента AFH.

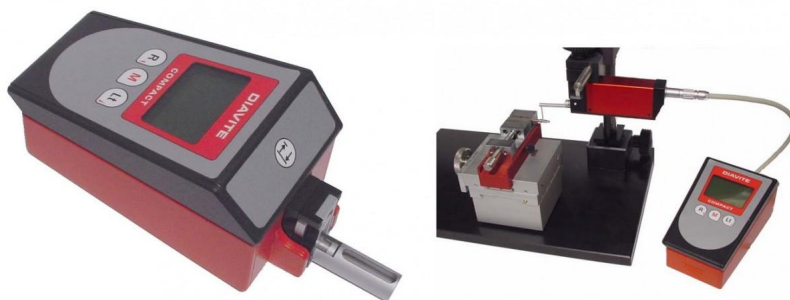


Рисунок 1 - Общий вид прибора DIAVITE COMPACT

#### DIAVITE DH-8:

Базовая комплектация: Вторичный измерительный прибор с ЖК дисплеем DH-8, привод подачи опорных щупов VH, опорный щуп SH, программное обеспечение DIASOFT, аккумуляторные батареи и сетевой адаптер.

Дополнительная комплектация: опорные щупы: для малых отверстий VH, для проточек NH, для острых кромок AH, для выпуклых и вогнутых деталей KKH, для зубчатого колеса ZH, поперечный щуп QH. Привод подачи безопорных щупов VHF. Безопорные щупы: BZFH, для проточек NFH-2, для кромок режущего инструмента AFH. Модуль ПО DIASOFT Standard (дополнительно анализ волнистости и шероховатости профиля, функции масштабирования, симметрии, сравнение профилей), модуль ПО DIASOFT AUTOMOTIVE (контроль параметров шероховатости по методу Motif), модуль ПО DIASOFT EXPERT (измерение и анализ микротопографии). Измерительная стойка с гранитным (металлическим) основанием, измерительный стол для позиционирования детали, устройство для позиционирования привода.



Рисунок 2 - Общий вид прибора DIAVITE DH-8

#### DIAVITE DH-8/PC (для работы с ПК):

Базовая комплектация: Вторичный измерительный прибор DH-8/PC, ПК, привод подачи опорных щупов VH, опорный щуп SH, программное обеспечение DIASOFT.

Дополнительная комплектация: опорные щупы: для малых отверстий VH, для проточек NH, для острых кромок AH, для выпуклых и вогнутых деталей KKH, для зубчатого колеса ZH, поперечный щуп QH. Привод подачи безопорных щупов VHF. Безопорные щупы: BZFH, для проточек NFH-2, для кромок режущего инструмента AFH. Модуль ПО DIASOFT Standard (дополнительно анализ волнистости и шероховатости профиля, функции масштабирования, симметрии, сравнение профилей), модуль ПО DIASOFT AUTOMOTIVE (контроль параметров шероховатости по методу Motif), модуль ПО DIASOFT EXPERT (измерение и анализ микротопографии), модуль ПО DIAVITE Kontur (для измерения и анализа геометрических параметров контура) с комплектом щупов. Измерительная стойка с гранитным (металлическим) основанием, измерительный стол для позиционирования детали, устройство для позиционирования привода.



Рисунок 3 - Общий вид прибора DIAVITE DH-8/PC

DIAVITE DH-8/App (для работы с планшетным ПК):

Базовая комплектация: Вторичный измерительный прибор DH-8/PC, планшетный ПК, привод подачи опорных щупов VH, опорный щуп SH, программное обеспечение DIASOFT, модуль ПО DIASOFT App (для работы с планшетным ПК и смартфоном).

Дополнительная комплектация: опорные щупы: для малых отверстий VH, для проточек NH, для острых кромок AH, для выпуклых и вогнутых деталей KKH, для зубчатого колеса ZH, поперечный щуп QH. Привод подачи безопорных щупов VHF. Безопорные щупы: BZFH, для проточек NFH-2, для кромок режущего инструмента AFH. Модуль ПО DIASOFT Standard (дополнительно анализ волнистости и шероховатости профиля, функции масштабирования, симметрии, сравнение профилей), модуль ПО DIASOFT AUTOMOTIVE (контроль параметров шероховатости по методу Motif), модуль ПО DIASOFT EXPERT (измерение и анализ микро топографии), модуль ПО DIAVITE Kontur (для измерения и анализа геометрических параметров контура) с комплектом щупов. Измерительная стойка с гранитным (металлическим) основанием, измерительный стол для позиционирования детали, устройство для позиционирования привода.



Рисунок 4 - Общий вид прибора DIAVITE DH-8/App

DIAVITE OPTIC:

Базовая комплектация: Вторичный измерительный прибор DH-8/PC, привод подачи безопорных щупов VHF, хроматический конфокальный датчик CLA, программное обеспечение DIASOFT, модуль ПО DIASOFT OPTIC (для работы с конфокальным датчиком).

Дополнительная комплектация: опорные щупы: для малых отверстий VH, для проточек NH, для острых кромок AH, для выпуклых и вогнутых деталей KKH, для зубчатого колеса ZH, поперечный щуп QH. Безопорные щупы: BZFH, для проточек NFH-2, для кромок режущего инструмента AFH. Модуль ПО DIASOFT Standard (дополнительно анализ волнистости и шероховатости профиля, функции масштабирования, симметрии, сравнение профилей), модуль ПО DIASOFT AUTOMOTIVE (контроль параметров шероховатости по методу Motif), модуль ПО DIASOFT EXPERT (измерение и анализ микро топографии), модуль ПО DIAVITE Kontur (для измерения и анализа геометрических параметров контура) с комплектом щупов. Измерительная стойка с гранитным (металлическим) основанием, измерительный стол для позиционирования детали, устройство для позиционирования привода.



Рисунок 4 - Общий вид прибора DIAVITE OPTIC

Пломбирование приборов не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение DIASOFT, предназначено для управления электроприводом перемещения, регистрации координат точек контролируемого профиля и их последующей математической обработки для определения геометрических параметров измеряемого профиля. Для анализа и определения дополнительных параметров шероховатости программное обеспечение DIASOFT включает в себя следующие программные модули:

- модуль ПО DIASOFT Standard;
- модуль ПО DIASOFT AUTOMOTIVE;
- модуль ПО DIASOFT EXPERT;
- модуль ПО DIAVITE Kontur;
- модуль ПО DIASOFT App;
- модуль ПО DIASOFT OPTIC.

Разделение на метрологически значимую и незначимую части не произведено.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DIASOFT
Номер версии ПО	7.30.7690 (не ниже)
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты ПО - средний, в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Параметр	Значение				
	DIAVITE COMPACT	DIAVITE DH-8	DIAVITE DH-8/PC	DIAVITE DH-8/App	DIAVITE OPTIC
Диапазон измерений высоты профиля, мкм:					
- комплектация базовая	от 0,01 до 400,0 включ.				
- комплектация дополнительная с модулем ПО DIAVITE Kontur	-		от 0,1 до 4000,0 включ.		

Параметр	Значение				
	DIAVITE COMPACT	DIAVITE DH-8	DIAVITE DH-8/PC	DIAVITE DH-8/Apple	DIAVITE OPTIC
Дискретность измерений высоты профиля, мкм: - комплектация базовая	0,01				
- комплектация дополнительная с модулем ПО DIAVITE Kontur	-		0,1		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты профиля, мкм: - комплектация базовая	±0,5				
- комплектация дополнительная с модулем ПО DIAVITE Kontur	-		±4,00		
Диапазон измерений по параметру шероховатости Ra, мкм	от 0,1 до 20 включ.				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений по параметру шероховатости Ra, %	±5				

Технические характеристики приведены в таблице 3

Таблица 3 - Технические характеристики

Параметр	Значение				
	DIAVITE COMPACT	DIAVITE DH-8	DIAVITE DH-8/PC	DIAVITE DH-8/Apple	DIAVITE OPTIC
Напряжение питания, В - аккумулятор - сетевой адаптер	12±1 220±22		- 220±22		
Потребляемая мощность, Вт, не более	20		150		300
Масса, кг, не более	0,2	0,3	0,4		1,0
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	151 74 62	240 130 78			
Условия эксплуатации: - температура окру- жающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +19 до +21 80 от 96 до 104				
Средний срок службы, лет	10				

### Знак утверждения типа

наносится методом печати на титульный лист Руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерения параметров шероховатости поверхности DIAVITE состоящий: Вторичный измерительный прибор		1 шт.
Привод подачи опорного щупа	VH	1 шт.
Опорный щуп	SH	1 шт.
Программное обеспечение	DIASOFT	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП ТИнт 219-2017	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП ТИнт 219-2017 «Приборы для измерения параметров шероховатости поверхности DIAVITE. Методика поверки», утвержденному ООО «ТестИнТех» 6 сентября 2017 г.

Основные средства поверки:

- меры длины концевые плоскопараллельные 1-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011;
- меры шероховатости 2 разряда по ГОСТ 8.296-2015;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерения параметров шероховатости поверхности DIAVITE

ГОСТ 8.296-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости  $R_{max}$ ,  $R_z$  в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм и  $R_a$  в диапазоне от 0,001 до 750 мкм

ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм

Техническая документация фирмы DIAVITE AG, (Швейцария)

### Изготовитель

DIAVITE AG, Швейцария

Адрес: Швейцария, CH-8180 Bülach, Feldstrasse 62

Телефон: +41 (0)43 411-10-20

Факс: +41 (0)43 411-10-21

### Заявитель

ООО «ХК «Интра Тул»

ИНН 7805387201

Адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.17, литера Т, пом. 18-Н, офис 14

Телефон: +7(812) 313-50-92

Факс : +7(812) 313-50-93

E-mail: [INTATOOL@INTATOOL.RU](mailto:INTATOOL@INTATOOL.RU)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ТестИнТех»

Адрес: 123308, г. Москва, ул. Мневники, д.1

Телефон (Факс): +7(499) 124-99-96

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ТестИнТех» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № RA.RU.312099 от 04.05.2017 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.                    « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.