

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дальномеры лазерные Fluke 414D, Fluke 419D, Fluke 424D

#### **Назначение средства измерений**

Дальномеры лазерные Fluke 414D, Fluke 419D, Fluke 424D (далее – дальномеры) предназначены для бесконтактного измерения расстояний.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия дальномера реализует фазовый метод измерения расстояний, основанный на регистрации и сравнении фаз лазерного излучения, выходящего из излучателя дальномера и входящего в приемное устройство дальномера после его диффузного отражения от объекта измерений.

Дальномер Fluke 414D (рис. 1) имеет корпус с защитой от песка класса IP40, а дальномеры Fluke 419D (рис. 2) и Fluke 424D (рис. 3) имеют пыле- и влагозащищенный корпус класса IP 54.

Расстояние измеряется от исходной (нулевой) точки, в качестве которой, в зависимости от режима измерений, может быть выбран:

- задний торец дальномера;
- передний торец дальномера;
- центр резьбовой втулки (используется для крепления дальномера на штативе) – только у моделей Fluke 419D и Fluke 424D.

Встроенные вычислительные функции позволяют вычислять линейные размеры, площадь и объем измеряемых объектов, а также производить сложение и вычитание результатов измерений. Дальномеры обладают функцией вычисления максимума и минимума и функцией измерения высоты по геометрическим формулам (Пифагора), а дальномеры Fluke 419D и Fluke 424D имеют возможность косвенных измерений расстояния с помощью двух других результатов измерений использованием тригонометрических вычислений.

Управление дальномером осуществляется с помощью 5-и кнопочной для Fluke 414D, 9-и кнопочной для Fluke 419D и 12-и кнопочной для Fluke 424D панели управления, встроенной под ЖК-экраном.

Дальномеры Fluke 419D и Fluke 424D обладают автоматической корректировкой точки отсчета: при измерении от угла или кромки встроенный датчик определяет положение этой скобы и автоматически изменяет точку отсчета.

Дальномер Fluke 424D имеет встроенные датчик наклона для осуществления измерений в труднодоступных местах и компас для определения направления измеряемого расстояния.



Рисунок 1. Общий вид дальномера лазерного Fluke 414D



Рисунок 2. Общий вид дальномера лазерного Fluke 419D



Рисунок 3. Общий вид дальномера лазерного Fluke 424D

### Программное обеспечение

Дальномеры лазерные Fluke 414D, Fluke 419D и Fluke 424D имеют в своем составе программное обеспечение, встроенное в аппаратное устройство средства измерений, разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющее измерительные функции и функции расчета линейных размеров, площади и объема по измеренным координатам.

Программное обеспечение (ПО) не перезаписывается и хранится на микрочипе.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Firmware	Firmware	1.0 и выше	-	-

Операционная система, имеющая оболочку доступную пользователю, отсутствует. Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «А» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Fluke 414D	Fluke 419D	Fluke 424D
Исполнение СИ			
Безопасность	по ГОСТ Р 52319-2005		
Степень опасности генерируемого излучения	2 класс по ГОСТ Р 50723-94		
Длина волны лазерного излучения, нм	635		
Мощность лазерного излучения, мВт, не более	1		

Диаметр лазерного луча, мм, не более: - на расстоянии 10 метров - на расстоянии 50 метров - на расстоянии 100 метров	6 30 60		
Дискретность отсчета, мм	1		
Класс защиты	IP 40		IP54
Диапазон измерений м, не менее - при нормальных условиях  - при использовании отражательного экрана	от 0,05 до 40  от 0,05 до 50	от 0,05 до 80  от 0,05 до 80	от 0,05 до 80  от 0,05 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения, мм - в диапазоне измерений до 10 м - в диапазоне измерений от 10 до 30 м - в диапазоне измерений свыше 30 м	$\pm 3,0$ $\pm 3,0 + 0,15 \cdot (L - 10)$ , где L в м $\pm 3,0 + 0,2 \cdot (L - 15)$ , где L в м	$\pm 2,0$ $\pm 2,0 + 0,15 \cdot (L - 10)$ , где L в м $\pm 2,0 + 0,2 \cdot (L - 15)$ , где L в м	
Источник электропитания (количество и тип элементов)	2 x AAA 1,5 В NEDA 24A/IEC LR03		
Срок службы батареи, не менее	3 000 измерений	5 000 измерений	
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - глубина	116 53 33	127 56 33	
Масса (с элементами питания), кг, не более	0,113	0,153	0,158
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до +40	от -10 до +50	
Относительная влажность воздуха, %, не более	85 при температуре от -7 до 50 °С		

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится печатным способом на титульный лист эксплуатационной документации и наклейкой на корпус дальномера.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Дальномер лазерный Fluke 414D, или Fluke 419D, или Fluke 424D	1 шт.
Чехол	1 шт.
Элемент электропитания	2 шт.
Руководство по эксплуатации на CD	1 экз.
Краткое руководство пользователя	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 54758-13 «Дальномеры лазерные Fluke 414D, Fluke 419D, Fluke 424D. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 23 мая 2013 г.

Основные средства поверки:

- Система лазерная измерительная с пределами допускаемой погрешности  $\pm 0,5 \cdot 10^{-6}$ .

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методе измерений содержатся в документе «Дальномеры лазерные Fluke 414D, Fluke 419D, Fluke 424D. Руководство по эксплуатации» в разделе «Измерение».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дальномерам лазерным Fluke 414D, Fluke 419D, Fluke 424D**

ГОСТ Р 8.763-2011 «Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-9} \dots 50$  м»

ГОСТ 8.503-84 «Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 24-75000 м»

Техническая документация фирмы «Fluke Corporation» (США)

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям

**Изготовитель**

Фирма «Fluke Corporation», США

Адрес: P.O. Box 9090, Everett, WA 98206-9090, USA

Тел.: +1(425) 347-6100

адрес в Интернет: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

**Заявитель**

ООО «НОУБЛ ХАУС БЕТА»

Адрес: 125040, г. Москва, улица Скаковая, д. 36

Тел.: (495) 669-77-51, факс: (495) 669-77-52

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС»

(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»), г. Москва Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008г.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46; Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального

агентства по техническому

регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.