

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тахеометры электронные взрывозащищенные Leica FlexLine plus TS06-5 Ex

#### **Назначение средства измерений**

Тахеометры электронные взрывозащищенные Leica FlexLine plus TS06-5 Ex предназначены для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов и определения их функций при выполнении маркшейдерских работ в шахтах, опасных по пыли и газу, а также на опасных производственных объектах.

#### **Описание средства измерений**

Тахеометры электронные взрывозащищенные Leica FlexLine plus TS06-5 Ex - геодезические приборы, принцип действия которых заключается в измерении углов поворота линии визирования зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях, с возможностью одновременного измерения расстояний до объектов вдоль линии визирования для определения координат объекта.

Принцип измерения углов поворота зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях заключается в следующем: на горизонтальном и вертикальном лимбах располагаются кодовые дорожки (диски), дающие возможность на основе сочетания прозрачных и непрозрачных полос получать при пропускании через них света лишь два сигнала: "темно - светло", которые принимаются фотоприёмником. Сигнал, принятый фотоприемником, поступает в электронную часть датчика угла, где происходит вычисление угла поворота зрительной трубы.

Измерение расстояний производится лазерным дальномером, принцип действия которого основан на определении разности фаз излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель. Отраженное целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз, излучаемых и принимаемых сигналов, на основании, которого вычисляется расстояния до цели. Лазерный дальномер может работать с применением призменных отражателей (отражательный режим) или по диффузным объектам (в диффузном режиме).

Длина волны излучения лазерного дальномера – 0,65 / 0,69 мкм, мощность - 0,33 / 5,0 мВт (при измерении в отражательном /диффузном режиме), класс 1 / 3R в соответствии со стандартами IEC 60825-1 «Безопасность лазерных изделий».

Конструктивно, тахеометры электронные взрывозащищенные Leica FlexLine plus TS06-5 Ex выполнены единым блоком. На передней панели расположен черно-белый буквенно-цифровой графический дисплей с функцией автоматического подогрева с кнопками управления. На боковой панели расположен аккумуляторный отсек. Разъём для подключения коммуникационных кабелей расположен в нижней части и опломбирован в соответствии с требованиями Правил безопасности в угольных шахтах (ПБ 05-618-03).

Тахеометры электронные взрывозащищенные Leica FlexLine plus TS06-5 Ex имеют особо взрывобезопасный уровень взрывозащиты, маркировку взрывозащиты РО Ex ia op is I Ma X и может применяться в угольных шахтах, опасных по газу (метан) и угольной пыли, при температуре окружающей среды от – 20 °C до + 50 °C в соответствии с требованиями Правил безопасности в угольных шахтах (ПБ 05-618-03) и Руководства по эксплуатации, с соблюдением особых условий безопасной эксплуатации.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса тахеометров электронных взрывозащищенных Leica FlexLine plus TS06-5 Ex с целью защиты от несанкционированного доступа не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей. Все внутренние винты залиты специальным лаком.



Фотография общего вида тахеометров электронных взрывозащищенных  
Leica FlexLine plus TS06-5 Ex

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение Leica FlexField plus предназначено для обеспечения взаимодействия узлов прибора, сохранения и экспорта измеренных величин и импорта исходных данных. Для обработки данных используется офисное программное обеспечение Leica Flex Office. Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения, не ниже	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Leica FlexField plus	Flexfield.exe	3.01	3C045A8C	CRC32
Leica FlexOffice	Flexoffice.exe	2.2	2979E36F	CRC32

Задача программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Модель:	Leica FlexLine plus TS06-5 Ex
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее:	30
Диаметр входного зрачка, мм, не менее:	40
Угловое поле зрения зрительной трубы, ...° ...', не менее:	1 30
Наименьшее расстояние визирования, м, не более:	1,7
Цена деления установочных уровней: - круглого, ...' / мм, не более:	6 / 2

Диапазон компенсации компенсатора, ...', не менее:	± 4
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, ...", не более:	±1
Пределы допускаемой погрешности лазерного центрира, мм, не более:	± 1,5
Диапазон измерений: - углов, ...°: - расстояний, м, не менее: - отражательный режим (1 призма): - диффузный режим:	0 – 360 1,5 – 3500 1,5 – 1000*
Дискретность отсчитывания измерений: - углов, ...", не более: - расстояний, мм, не более:	0,1 0,1
Допускаемая СКП измерений углов, ...":	5
Допускаемая СКП измерений расстояний, мм: - отражательный режим (1 призма): - диффузный режим на расстоянии до 500м: - диффузный режим на расстоянии 500м и более:	±(1+1,5x10 <sup>-6</sup> xD) ±(2+2x10 <sup>-6</sup> xD)* ±(4+2x10 <sup>-6</sup> xD)* где D – измеряемое расстояние, мм
Объем внутренней памяти, Мбайт:	10
Диапазон рабочих температур, °C:	-20...+50
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более:	203 x 225 x 316
Масса без аккумулятора, кг, не более:	4,5

\* - измерения на поверхность соответствующей белой поверхности пластины Кодак с коэффициентом отражения не менее 90% по ГОСТ 8.557-2007;

#### Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус.

#### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, ед.
Тахеометр электронный	1
Трекер	1
Аккумулятор ИАБ-7.3	4
Зарядное устройство	1
Измеритель высоты инструмента	1
Держатель измерителя высоты инструмента	1
Кабель передачи данных (USB – RS232)	1
Мини-призма	1
Мини-вешка	1
Набор инструментов для юстировки	1
Транспортировочный футляр (рюкзак)	1
Солнцезащитная бленда	1
Чехол от дождя	1
Руководство по эксплуатации	1

#### Проверка

осуществляется по документу МИ 2798-2003 «ГСИ. Тахеометры электронные. Методика поверки».

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- стенд универсальный коллиматорный ВЕГА УКС, СКО  $\pm 0,3''$ ;
- эталонный линейный базис 1-го или 2-го разряда, ГОСТ 8.503-84.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе: «Тахеометры электронные взрывозащищенные Leica FlexLine plus TS06-5 Ex. Руководство по эксплуатации».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахеометрам электронным взрывозащищенным Leica FlexLine plus TS06-5 Ex**

1. ГОСТ Р 51774-01 «Тахеометры электронные. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 53340-2009 «Приборы геодезические. Общие технические условия».
3. РД 68-8.17-98 «Локальные поверочные схемы для средств измерений топографо-геодезического и картографического назначения».
4. ТУ 4433-001-02570411-2012 «Тахеометры электронные взрывозащищенные Leica Flexline Plus TS06-5 Ex».

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

- осуществление геодезической, картографической деятельности.

#### **Изготовитель**

ОАО «Экспериментальный оптико-механический завод»  
109004, г. Москва, Шелапутинский пер. д.6 стр.3  
Тел./Факс: +7 (495) 911-32-37, +7 (495) 911-02-75  
E-mail: [oaoeomz@gmail.com](mailto:oaoeomz@gmail.com)

#### **Заявитель**

ООО «НАВГЕОКОМ»  
129626, г. Москва, ул. Павла Корчагина, 2  
Тел.: +7 (495) 781-77-77, факс: +7 (495) 747-51-30  
E-mail: [info@navgeocom.ru](mailto:info@navgeocom.ru)

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»  
125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н  
Тел.: +7 (499) 155-0445, факс: +7 (495) 785-0512  
E-mail: [info@autoprogress-m.ru](mailto:info@autoprogress-m.ru)  
Аттестат аккредитации № 30070-07

#### **Заместитель**

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

\_\_\_\_\_

Ф.В. Булыгин

М. п.                  «\_\_\_\_» \_\_\_\_ 2013 г.