

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87779-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Инклинометры (угломеры) TLM-C12D

Назначение средства измерений

Инклинометры (угломеры) TLM-C12D предназначены для измерений зенитных углов вдоль контрольных скважин с целью определения перемещений грунта в склонах, насыпях, откосах, а также крена таких конструкций, как плотины, подпорные стены, стены в грунте.

Описание средства измерений

Принцип действия инклинометров основан на измерении зенитного угла с помощью первичного преобразователя на основе чувствительного элемента, который располагается вдоль корпуса инклинометров, таким образом их применение возможно в вертикальном положении.

Чувствительным элементом инклинометров (угломеров) TLM-C12D является интегральная микроэлектромеханическая система, преобразующая смещение инерционной массы относительно корпуса системы и преобразовании его в пропорциональный электрический сигнал.

Конструктивно инклинометры (угломеры) TLM-C12D состоят из следующих основных компонентов: датчик, соединительная трубка из нержавеющей стали, комплект роликов, подвес. Инклинометры (угломеры) TLM-C12D устанавливаются в пластиковые инклинометрические трубки, размещаемые в теле контролируемого сооружения или в предварительно пробуренную скважину. Инклинометрические трубки имеют направляющие на внутренней поверхности. Ориентация и перемещение инклинометров (угломеров) TLM-C12D в трубках происходит путем перемещения роликов вдоль направляющих.

Инклинометры (угломеры) TLM-C12D выпускаются в одноосной модификации TLM-C12D-1.1 На корпус инклинометров (угломеров) TLM-C12D крепится самоклеящейся этикетка с содержанием следующей информацией: Наименование, модификация, заводской номер изделия.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, наносится на самоклеющуюся этикетку непосредственно на корпус инклинометров в месте, указанном на рисунке 1.

Общий вид инклинометров (угломеров) TLM-C12D приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид инклинометра (угломера) TLM-C12D.

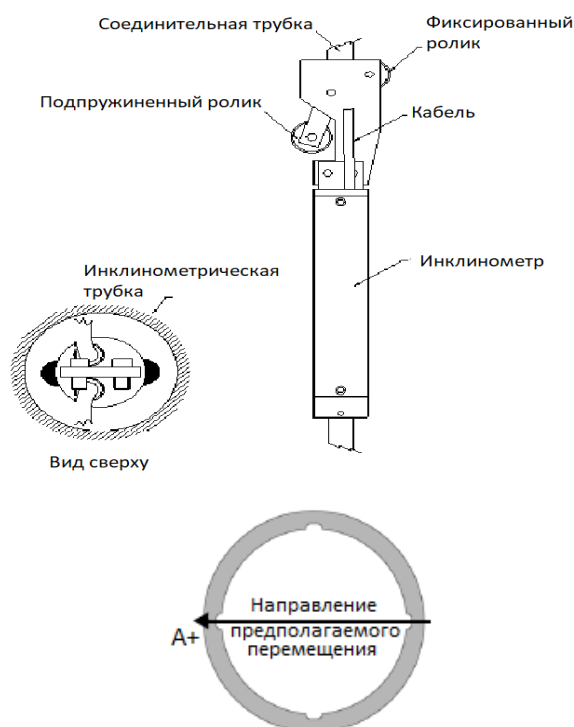


Рис. 2 – Соединение инклинометров (угломеров) TLM-C12D.
Поперечное сечение инклинометрической трубки.

Пломбирование инклинометров (угломеров) TLM-C12D не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование инклинометров не предусмотрено. Конструкция инклинометров является неразборной, и попытка несанкционированного доступа к узлам настройки и регулировки приводит к выходу из строя.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ВПО), влияющее на метрологические характеристики устанавливается в энергонезависимую память прибора во время производственного цикла на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит.

Инклинометры (угломеры) TLM-C12D имеют программное обеспечение Modbus Poll – 64 bit. Version9.7.2, Build 1657, установленное в считывающее устройство. Метрологически значимая часть программного обеспечения обеспечивает выполнение функции контроля зенитных углов и преобразование этого значения в цифровой код для передачи по интерфейсу RS-485 внешнему устройству (компьютеру или иному компьютерному устройству).

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Modbus Poll – 64 bit
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Version9.7.2, Build 1657
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	EC47856A6E7F873B85 DC6C357566745D

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений зенитных углов, градус	от -15 до +15
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу измерений) погрешности измерений зенитных углов, %	± 0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип выходного сигнала	RS-485 Modbus RTU
Диапазон рабочих температур, °С	от - 20 до + 80
Номинальный диаметр соединительной трубки, мм, не более	19
Габаритные размеры (длина x диаметр), мм, не более	220 x 35
Масса, кг, без кабеля, не более	0,640

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Инклинометры (угломеры) TLM-C12D	1	-
Паспорт	1	-
Руководство по эксплуатации	1	на партию
Программное обеспечение внешнего компьютера	1	1 к-т

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 - «Эксплуатация устройства» руководства по эксплуатации «Инклинометры (угломеры) TLM-C12D».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»;

Стандарт предприятия. Инклинометр (угломер) TLM-C12D. TLM.00.003.SP.

Правообладатель

Telemac SAS, Франция

Адрес: 10, avenue Eiffel 77220 Gretz-Armanvilliers

Телефон: + 33 1 64 06 40 80

Изготовитель

Telemac SAS, Франция

Адрес: 10, avenue Eiffel 77220 Gretz-Armanvilliers

Телефон: + 33 1 64 06 40 80

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ульяновской области» (ФБУ «Ульяновский ЦСМ»)

Адрес: 432002, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Урицкого, д. 13

Тел./факс: (89372)753737 / (8422) 43-52-35

E-mail: csm@ulcsm.ru

Web-сайт: www.ulcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311693.

