УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» декабря 2022 г. № 3106



Регистрационный № 87468-22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

# Нивелиры электронные South

**Назначение средства измерений**

Нивелиры электронные South (далее – нивелиры) предназначены для измерений превышений методом геометрического нивелирования по вертикальным рейкам.

**Описание средства измерений**

Нивелиры электронные South – приборы, принцип действия которых основан на автоматической установке визирной оси в горизонтальное положение с помощью маятникового оптико-механического компенсатора с воздушным демпфером. Принцип измерений превышений состоит в суммировании разностей отсчетов (проекция визирной оси на нивелирную рейку) по нивелирным рейкам, установленным на каждых двух последовательных точках, расположенных по некоторой линии, образующей нивелирный ход.

Основными компонентами нивелира являются зрительная труба с компенсатором, электронно-измерительный и регистрирующий модули, несъемная подставка (трегер) с тремя подъемными винтами.

Приведение нивелиров в рабочее положение осуществляется по круглому установочному уровню с помощью подъемных винтов. Наведение в горизонтальной плоскости на рейку осуществляется с помощью бесконечного наводящего винта без зажимного устройства.

Управление нивелирами и их настройка обеспечивается посредством клавиатуры и сенсорного ЖК экрана на задней панели. Наличие сетки нитей дает возможность использовать нивелиры с шашечными нивелирными рейками.

Нивелиры работают в цифровом режиме, используя для вычисления превышений специальные рейки с кодовой шкалой для электронного автоматического считывания, и в оптическом режиме, используя для измерений превышений шашечные нивелирные рейки.

Нивелиры имеют встроенную память для сохранения результатов измерений и USB и Bluetooth для передачи данных на персональный компьютер для дальнейшей обработки.

К приборам данного типа относятся нивелиры электронные South модификаций DL-202, DL-2003A, DL-2007.

Заводской номер нивелиров в числовом или буквенно-числовом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на корпусе нивелира.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид нивелиров оптических South модификации DL-202 представлен на рисунке 1, модификации DL-2003A на рисунке 2, модификации DL-2007 на рисунке 3.

www.rusgeocom.ru




Рисунок 1 – Общий вид модификации DL-202




Рисунок 2 – Общий вид модификации DL-2003A




Рисунок 3 – Общий вид модификации DL-2007

В процессе эксплуатации нивелиры не предусматривают внешних механических или электронных регулировок. Ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, снятие которых возможно только при наличии специальных ключей.

**Программное обеспечение**

Нивелиры имеют метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее - ПО) МПО, обеспечивающее взаимодействие модулей аппаратуры и передачу результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | | |
|---|---|---|---|
| Модификация | DL-202 | DL-2003A | DL-2007 |
| Идентификационное наименование ПО | МПО | МПО | МПО |
| Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже | 2.74 | 003-001 | 2.22 |
| Цифровой идентификатор ПО | - | - | - |

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | |
|---|---|---|---|
| Модификация | DL-2003A | DL-2007 | DL-202 |
| Пределы допускаемой средней квадратической погрешности измерений превышений на 1 км двойного хода, мм, в режиме: | | | |
| - цифровой | ±0,3 | ±0,7 | ±1,5 |
| - оптический | ±2,0 | | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | |
|---|---|---|---|
| Модификация | DL-2003A | DL-2007 | DL-202 |
| Пределы допускаемой средней квадратической погрешности установки линии визирования, " | ±0,3 | | |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение | | |
|---|---|---|---|
| Пределы допускаемой систематической погрешности работы компенсатора на 1' наклона оси нивелира, " | ±0,2 | ±0,3 | ±0,5 |
| Увеличение зрительной трубы, крат, не менее | 32х | | |
| Диаметр входного зрачка зрительной трубы, мм, не более | 40 | | |
| Коэффициент нитяного дальномера | 100±1 | | |
| Наименьшее расстояние визирования, м | 0,1 | | |
| Цена деления круглого установочного уровня, ' | 8±1 | | |
| Диапазон работы компенсатора, ' | ±12 | | |
| Пределы допускаемого значения угла i (проекция на отвесную плоскость угла между визирной осью зрительной трубы и горизонтальной линией), " | ±10 | | |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -20 до +50 | | |
| Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более | 230×225×203 | 230×150×210 | 230×150×210 |
| Масса, кг, не более | 3,1 | 2,5 | |

**Знак утверждения типа**
наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---|---|
| Нивелир оптический в комплекте | - | 1 шт. |
| Юстировочная шпилька | - | 1 шт. |
| Рейка с кодовой шкалой | - | 2 шт. |
| Нитяной отвес | - | 1 шт. |
| Кейс для транспортировки | - | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации на русском языке | - | 1 экз. |

**Сведения о методиках (методах) измерений**
приведены в разделах:

- «Стандартный режим измерений» «Нивелир электронный South DL-202. Руководство по эксплуатации»;
- «Измерения» «Нивелир электронный South DL-2003A. Руководство по эксплуатации»;
- «Нивелирование» «Нивелир электронный South DL-2007. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Техническая документация South Surveying & Mapping Instrument Co., Ltd., Китай.

**Правообладатель**

South Surveying & Mapping Instrument Co., Ltd., Китай
Адрес: Surveying Building (He Tian Building), NO.26, Ke Yun Road, Guangzhou 510665
Телефон: +86-20-23380891, Факс: +86-20-85524889
E-mail: southruoffice@gmail.com

**Изготовитель**

South Surveying & Mapping Instrument Co., Ltd., Китай
Адрес: 510665, 3/F, Surveying Building (He Tian Building), NO.24-26, Ke Yun Road, Guangzhou, Китай
Телефон: +86-20-23380891, Факс: +86-20-85524889
E-mail: southruoffice@gmail.com

Производственные площадки:
Адрес: F1-F7, Building 1, No.2 Yard, Liangshui River Street, Beijing Economic Technical Development District, Beijing, Китай
Телефон: +86-20-23380891, Факс: +86-20-85524889
E-mail: southruoffice@gmail.com

Адрес: No.11 Qinglong Road, Changzhou, Китай
Телефон: +86-20-23380891, Факс: +86-20-85524889
E-mail: southruoffice@gmail.com

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)
ИНН 7714110114
Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1
Тел.: +7 (495) 120-03-50
E-mail: info@autoprogress-m.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.