

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» февраля 2025 г. № 427

Регистрационный № 94781-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нивелиры электронные FOIF

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Принцип действия нивелиров основан на автоматической установке визирной оси в горизонтальное положение с помощью магнитодемпфируемого компенсатора. Принцип измерений превышений состоит в суммировании разностей отсчетов (проекции визирной оси на нивелирные рейки) по нивелирным рейкам, установленным на каждой двух последовательных точках, расположенных по некоторой линии, образующей нивелирный ход.

Конструктивно нивелиры выполнены в едином блоке. Основными компонентами нивелира являются оптическая часть, электронно-измерительный и регистрирующий модули, несъемная подставка (трегер) с тремя подъемными винтами. Оптическая часть нивелиров состоит из объектива, окуляра, зрительной трубы с фокусирующим кольцом и винта окуляра зрительной трубы.

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.

На задней панели нивелиров расположена кнопочная панель управления с жидкокристаллическим монохромным дисплеем с возможностью подсветки. На боковых панелях расположены винт фокусировки, наводящие винты горизонтального круга, отсек под аккумуляторную батарею, кнопка быстрого измерения, а также слот для карт памяти типа SD.

Нивелиры работают в режиме электронного автоматического считывания, используя для вычисления превышений специальные рейки с кодовой шкалой, и в режиме оптического считывания, с использованием для измерений превышений стандартные нивелирные рейки со штриховой метрической шкалой.

При работе в режиме электронного автоматического считывания результаты измерений выводятся на дисплей, регистрируются во внутренней памяти или на карте памяти. Впоследствии результаты могут быть переданы на внешние устройства посредством интерфейсного кабеля или Bluetooth (для модификации FOIF EL03). На нижней части корпуса нивелиров по заказу может быть установлен разъем для подключения к персональному компьютеру через интерфейс стандарта RS-232.

Нивелиры изготавливаются в двух модификациях: FOIF EL302A, FOIF EL03, отличающихся погрешностью измерений в режиме электронного автоматического считывания.

Заводской номер нивелиров в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, указывается типографским способом на маркировочной наклейке, расположенной на корпусе нивелира.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса нивелиров не предусмотрено, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Общий вид приборов приведён на рисунке 1.



Рисунок 1 – Нивелиры электронные FOIF: а) общий вид;
б) место размещения заводского номера

Программное обеспечение

В нивелирах используется встроенное микропрограммное обеспечение (далее - МПО), осуществляющее обработку измерительной информации, отображение результатов измерений на дисплее и их экспорт по интерфейсным каналам. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

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 таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Модификация	FOIF EL302A	FOIF EL03
Идентификационное наименование ПО	МПО	
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже V2.6Y_R7	не ниже V2.8Y_E6
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	FOIF EL302A	FOIF EL03
Угол i нивелира (угол между визирной осью зрительной трубы и горизонтальной плоскостью), не более	10"	
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений превышений на 1 км двойного хода при электронном считывании, мм:		
- по кодовым инварным рейкам В3020, В3030	0,7	0,3
- по кодовым фиброглассовым рейкам В2620, В2630	1,0	1,0
- по кодовым алюминиевым рейкам В2650	1,0	1,0
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений превышений на 1 км двойного хода при оптическом считывании, мм	1,5	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	FOIF EL302A	FOIF EL03
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30	
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°30'	
Наименьшее расстояние визирования, м, не более		
- при электронном считывании	2	
- при оптическом считывании	1	
Цена деления горизонтального лимба	1°	
Диапазон компенсации компенсатора	±14'	
Цена деления круглого установочного уровня	8' / 2 мм	
Напряжение питания постоянного тока, В	7,4	6,0
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	240×195×195	
Масса, кг, не более	3	
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +50	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Нивелир электронный	FOIF	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Интерфейсный кабель	-	1 шт.
Карта памяти формата SD	-	1 шт.
Набор инструментов	-	1 шт.
Защитная крышка объектива	-	1 шт.
Транспортировочный футляр	-	1 шт.
Рейка нивелирная кодовая	B3020 / B3030 / B2620 / B2630 / B2650	По заказу
Пульт дистанционного управления	-	По заказу
Руководство по эксплуатации на USB-флеш накопителе	НЭ FOIF EL302A-EL03.РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Функция базовых измерений» документа НЭ FOIF EL302A-EL03.РЭ «Нивелиры электронные FOIF. Руководство по эксплуатации».

Нормативные 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 Suzhou FOIF Co., Ltd., KHP.

Правообладатель

Suzhou FOIF Co., Ltd., KHP

Адрес: 18 Tong Yuan Road, Industrial Park Suzhou, 215006, P.R. China

Тел.: + 86-512-65224904

Факс: + 86-512-65230619

E-mail: internationalsales@foif.com.cn

Изготовитель

Suzhou FOIF Co., Ltd., KHP

Адрес: 18 Tong Yuan Road, Industrial Park Suzhou, 215006, P.R. China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

