

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» марта 2023 г. № 523

Регистрационный № 88476-23

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ**

**Устройства удалённого ввода/вывода FB**

**Назначение средства измерений**

Устройства удалённого ввода/вывода FB предназначены для измерительных преобразований выходных аналоговых сигналов датчиков (сигналов силы постоянного тока, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления) в цифровой код, формирования управляющих аналоговых сигналов силы постоянного тока.

**Описание средства измерений**

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании аналоговых сигналов силы постоянного электрического тока, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления в цифровой код, и преобразовании цифрового кода в аналоговые сигналы силы постоянного электрического тока.

Устройства удалённого ввода/вывода FB применяются для гальванической развязки вторичной части измерительных и управляющих систем от выходных цепей датчиков и входных цепей исполнительных механизмов при автоматизации технологических процессов в различных областях промышленности, на транспорте, в коммунальном хозяйстве и т.п.

Устройства удалённого ввода/вывода FB представляют собой многоканальные аналого-цифровые и цифро-аналоговые промежуточные измерительные преобразователи с гальванической развязкой цепей входа, выхода и питания. Требования к гальванической развязке соответствуют требованиям европейского стандарта EN50020.

Устройства удалённого ввода/вывода FB (далее - устройства) конструктивно представляют собой электронные приборы, выполненные в пластиковых корпусах с металлическими выводами и предназначены для крепления на терминальную панель. Устройства внутри корпуса залиты компаундом.

Устройства представлены модификациями:

FB3205B3 - осуществляют аналого-цифровое преобразование сигналов силы постоянного тока;

FB5202B - осуществляют аналого-цифровое преобразование сигналов от термопар;

FB5204B, FB5204B3 - осуществляют аналого-цифровое преобразование сигналов термопреобразователей сопротивления;

FB7204B3 - осуществляют аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигналов силы постоянного тока.

Общий вид модификаций устройств приведён на рисунках 1-5.

Пломбирование устройств не предусмотрено. Нанесение знака поверки на устройства не предусмотрено.

Серийный номер в виде числового обозначения наносится на корпус каждого экземпляра устройства удалённого ввода/вывода FB с правой стороны.

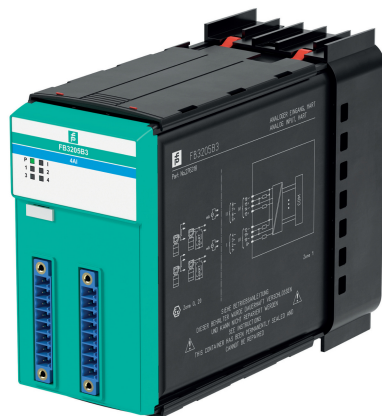


Рисунок 1 – Общий вид FB3205B3



Рисунок 2 – Общий вид FB5202B



Рисунок 3 – Общий вид FB5204B



Рисунок 4– Общий вид FB5204B3



Рисунок 5 – Общий вид FB7204B3

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (ПО) устройств можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) и ПО устанавливаемое на персональный компьютер или систему управления.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память устройств в производственном цикле на заводе-изготовителе и не может быть модифицировано в процессе эксплуатации с помощью внешнего подключения, за исключением калибровки (уровень защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014).

Метрологические характеристики устройств, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ВПО.

Программные средства верхнего уровня содержат:

- серверную часть для сбора и передачи информации с модулей;
- клиентскую часть, устанавливаемую на АРМ, обеспечивающую визуализацию параметров;
- инженерную станцию для изменения технологического программного обеспечения, на которой находится ПО конфигурирования комплекса РАСТware.

Внешнее ПО не даёт доступ к внутренним программным микрокодам измерительных модулей и не позволяет вносить изменения в ВПО.

По завершении настройки ПО на объекте создается конфигурация, соответствующая данному объекту, идентичность которой контролируется при проведении регламентных работ путем проверки контрольной суммы ПО по специальному алгоритму.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	DTM Collection IO/DTM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 7.6.0
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики устройств приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики устройств

Модификация	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности, $\gamma$ – приведённой, % от диапазона измерений; $\Delta$ – абсолютной	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от влияния температуры окружающей среды, %/ 10°C
	На входе	На выходе		
1	2	3	4	5
FB3205B3 4 канала	от 4 до 20 мА	12 бит (от 0 до 26 мА)	$\gamma = \pm 0,1$	$\pm 0,1$
FB5202B 1 канал	К: (от -270 до +1372 °C)	12 бит	$\gamma = \pm 0,1$	$\pm 0,1$
FB5204B FB5204B3 4 канала	Pt100: от -200 до +850 °C 2-х, 3-х, 4-х проводное соединение	12 бит	$\gamma = \pm 0,1$	$\pm 0,1$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
FB7204B3 4 канала	от 4 до 20 мА	12 бит	$\gamma = \pm 0,1$	$\pm 0,1$
	12 бит	от 4 до 20 мА	$\Delta = \pm (0,0008 \cdot I + 0,0007 \cdot D)$ мА	$\pm 0,1$
<p>Примечания</p> <p>1 Для FB5202B погрешность канала компенсации температуры холодного спая со встроенным термочувствительным элементом включена в допуск на основную погрешность.</p> <p>2 Для всех модификаций, осуществляющих аналого-цифровое преобразование, кроме FB7204B3, отчёт выходного результата преобразования в условных единицах от 0,00 до 100,00.</p> <p>3 I - измеренное значение выходного сигнала силы постоянного тока, D - верхняя граница диапазона измерений</p>				

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 20 до 35
Рабочие условия: - температуры окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +35 °С (без конденсации), % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60  от 5 до 95 от 84,0 до 106,7
Нормальные условия: - температуры окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации), % - атмосферное давление, кПа	от +19 до +21  от 5 до 95 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	12

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на корпус устройства и на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство удалённого ввода/вывода	FB	564 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе «Методики (методы) измерений» документа «Устройства удаленного ввода/вывода ФВ. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов.  
Общие технические условия;  
Стандарт предприятия-изготовителя.

**Правообладатель**

Repperl+Fuchs SE, Германия  
Адрес: Lilienthalstrasse 200, 68307 Mannheim, Германия

**Изготовитель**

Repperl+Fuchs SE, Германия  
Адрес: Lilienthalstrasse 200, 68307 Mannheim, Германия

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: (495) 437-55-77  
E-mail: office@vniims.ru  
Web-сайт: www.vniims.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

Регистрационный № 88476-23

Характер производства: единичное

Дата утверждения акта испытаний, на основании которого принято решение об утверждении типа средств измерений: 20.09.2022 г.

Заводские, серийные номера или буквенно-цифровые обозначения средств измерений, изготовленных для испытаний и (или) представленных на испытания: Устройства FB3205B3: 40000074137248, 40000074137249, с 40000074137252 по 40000074137282, с 40000074137285 по 40000074137287, с 40000074137360 по 40000074137365; Устройства FB5202B: с 40000093989765 по 40000093989770, с 40000093989773 по 40000093989788, с 40000093989843 по 40000093989875, 40000093989878, 40000093989879, 40000093989880, с 40000097600955 по 40000097600960, с 40000097600963 по 40000097600966, 40000097601599, 40000097601601, 40000100177295, 40000097602034, 40000100177296, 40000073844147, 40000097602883, 40000097602884, с 40000097602886 по 40000097602888; Устройства FB5204B: 40000093988122, 40000093988140, 40000093988143; Устройства FB5204B3: с 48000000224137 по 48000000224141, с 48000000224144 по 48000000224150, с 48000000224152 по 48000000224155, 48000000224157, 48000000224158, с 48000000224160 по 48000000224169, с 48000000224171 по 48000000224178, с 48000000224182 по 48000000224186, 48000000224232, 48000000224239, 48000000224248, 48000000224257, 48000000224260, 48000000224263, 48000000224381, 48000000224409, 40000074136852, 40000074136864, 40000074136868, с 40000074136870 по 40000074136872, с 40000074136874 по 40000074136883, с 40000074136885 по 40000074136889, с 40000074136891 по 40000074136895, с 40000074136897 по 40000074136899, 40000074137351, с 40000074137896 по 40000074137913, с 40000074137915 по 40000074137931, 40000074137935, 40000074137957, 40000074137958, с 40000074137960 по 40000074137971, 40000074138021, 40000074138022; 40000074138024, 40000074138025, с 40000074138028 по 40000074138056, с 40000074138058 по 40000074138066, 40000074138068, 40000074138069, с 40000074138071 по 40000074138075, с 40000074138077 по 40000074138079, с 40000074138081 по 40000074138083, с 40000074138316 по 40000074138321, с 40000074138323 по 40000074138328, 40000074138330, с 40000074138332 по 40000074138339, с 40000074138340 по 40000074138344, с 40000074138345 по 40000074138348, 40000074138351, с 40000074138355 по 40000074138358, с 40000074138360 по 40000074138368, с 40000074138370 по 40000074138374, 40000074138379, 40000074138383, 40000074138385; Устройства FB7204B3: 48000000224069, 48000000224081, 48000000224082, 48000000224231, с 48000000224233 по 48000000224238, 48000000224240, 48000000224242, 48000000224243, с 48000000224245 по 48000000224247, 48000000224250, 48000000224252, 48000000224253, 48000000224256, 48000000224261, 48000000224264, 48000000224265, 48000000224371, 48000000224398, 48000000224412, с 40000074136781 по 40000074136783, с 40000074136785 по 40000074136789, с 40000074136791 по 40000074136802, 40000074136809, с 40000074136819 по 40000074136822, с 40000074136824 по 40000074136829, 40000074136832, 40000074136833, 40000074136840, с 40000074136847 по 40000074136851, 40000074136854, 40000074136855, 40000074136865, 40000074137113, 40000074137139, с 40000074137172 по 40000074137175, с 40000074137177 по 40000074137185, с 40000074137187 по 40000074137199, 40000074137443, 40000074137444, с 40000074137446 по 40000074137452, с 40000074137454 по 40000074137461, с 40000074137464 по 40000074137472, 40000074137475, 40000074137478, 40000074137560, с 40000074137564 по 40000074137566, с 40000074137568 по 40000074137575, с 40000074137577 по 40000074137591, 40000074137593, 40000074137594, с 40000074137596 по 40000074137599, 40000074137602, 40000074137980, 40000074137981, с 40000074137984 по 40000074137989, 40000074137991, с 40000074137993 по 40000074138003, с 40000074138005 по 40000074138020, 40000074138023, 40000074138026, 40000074138027, с 40000074138137 по 40000074138139, 40000074138286, 40000074138290, 40000074138298, 40000074138301

Код идентификации производства средств измерений: ОС

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» марта 2023 г. № 523

Регистрационный № 88477-23

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Тестеры сети Ethernet ОТР6126**

**Назначение средства измерений**

Тестеры сети Ethernet ОТР6126 (далее – тестеры) предназначены для измерений характеристик сети Ethernet: количества передаваемой информации и скорости передачи информации (полосы пропускания).

**Описание средства измерений**

Принцип действия тестеров основан на формировании и анализе тестовых сигналов с заданными параметрами, имеющих определенный объем информации, передаваемых и принимаемых по цифровым электрическим и оптическим интерфейсам сетей связи.

Конструктивно тестеры выполнены в виде моноблочного переносного прибора. На передних панелях тестеров расположен сенсорный дисплей, который отображает информацию и обеспечивает управление. Соединители, используемые при тестировании, расположены на верхней панели тестеров. Для работы тестеров с электрическими сигналами используются разъёмы типа RJ-45 (10/100/1000 Мбит/с), для работы тестеров с оптическими сигналами используются оптические трансиверы SFP (10/100/1000 Мбит/с).

Тестеры имеют цветной сенсорный экран, кнопочную панель, светодиодные индикаторы, аккумулятор, обеспечивающий не менее 8 часов автономной работы.

Заводские номера, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр тестеров, наносятся на заднюю панель в форме шильды, содержащей заводской номер в буквенно-цифровом формате (14 знаков) методом наклеивания.

Внешний вид тестеров, места нанесения заводского номера, знаков утверждения типа и поверки представлены на рисунке 1.





Рисунок 1 – Внешний вид тестеров

### Программное обеспечение

Тестеры имеют специализированное программное обеспечение (ПО), расположенное в аппаратной части. Специализированное ПО является метрологически значимым. Запись ПО осуществляется в процессе производства.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Dual Port GE Ethernet Test Application
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.0.0

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон формирования/измерений количества информации, байт	от 64 до 10 <sup>9</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования/измерений количества информации при передаче/приеме количества информации менее или равно 100 кбайт, байт	±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования/измерений количества информации при передаче/приеме количества информации более 100 кбайт, байт	±1·10 <sup>-4</sup> ·К
Диапазон формирования/измерений скорости передаваемой информации, бит/с	от 512 до 10 <sup>9</sup>
Пределы допускаемой относительной погрешности формирования/измерений скорости передаваемой информации, %	±1
Примечание: К- количество переданной/принятой информации, байт	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание осуществляется через адаптер 15В постоянного тока от сети переменного тока: – напряжением, В – частотой, Гц	от 150 до 270 от 48 до 52
Потребляемая мощность В·А, не более:	30
Габаритные размеры (ширина х высота х глубина) , мм, не более:	135 х 80 х 250
Масса, кг, не более	1,1
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и в виде наклейки на заднюю панель корпуса тестера методом наклеивания.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тестер сети Ethernet	ОТР6126	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 7 «Тестирование» руководства по эксплуатации.

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

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ Р 8.873-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для технических систем и устройств с измерительными функциями, осуществляющих измерения объемов (количества) цифровой информации (данных), передаваемых по каналам Интернет и телефонии;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Стандарт предприятия OPWILL Technologies (BEIJING) CO., LTD, Китай.

**Правообладатель**

OPWILL Technologies (BEIJING) CO., LTD, Китай

Адрес регистрации: RoomA-1445, Level 6, No.28 Shangdi Information Road, Haidan District, Beijing, 100085

**Изготовитель**

OPWILL Technologies (BEIJING) CO., LTD, Китай

Адрес регистрации и место осуществления деятельности: RoomA-1445, Level 6, No.28 Shangdi Information Road, Haidan District, Beijing, 100085

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес регистрации: 109029, г. Москва, Сибирский пр-д, д. 2, стр. 11

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310671.

