

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули многофункциональные беспроводные FN510

Назначение средства измерений

Модули многофункциональные беспроводные FN510 (далее по тексту – модули) предназначены для измерений и преобразований аналоговых сигналов в виде силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, поступающих от первичных преобразователей температуры, давления и других величин, имеющих унифицированный электрический выходной сигнал, а также сигналов, поступающих от первичных преобразователей виброускорения, в цифровой выходной сигнал по беспроводному протоколу обмена данными ISA100.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на измерении и преобразовании сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей виброускорения, температуры, давления и других величин, в цифровой выходной сигнал.

Конструктивно модули FN510 выполнены в корпусе из поликарбоната с расположенными на нем клеммами для подачи напряжения питания, подключения входного и выходного сигналов, а также для подключения модуля беспроводной связи FN110, и оснащены 5-ти разрядным жидкокристаллическим дисплеем, индицирующим данные техпроцесса, состояние связи, а также служебные сообщения. Модули FN110 позволяют передавать данные с первичных измерительных преобразователей в беспроводную сеть КИПиА. Модули FN510 могут работать от внутреннего источника питания - встраиваемого блока из двух сменных батарей.

Модули FN510 имеют два исполнения: «А» и «С», которые имеют различные входы для подключения первичных измерительных преобразователей.

Модули FN510 исполнения «А» предназначены для измерений и преобразования сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей температуры, давления и других физических величин, имеющих унифицированный электрический выходной сигнал в виде силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, а также дискретных и цифровых сигналов в цифровой выходной сигнал для беспроводного протокола обмена данными.

Модули FN510 исполнения «С» предназначены для измерений и преобразования сигналов, поступающих от преобразователя виброускорения (пьезоэлектрического акселерометра) LN01, имеющего электрический выходной сигнал переменного напряжения. В зависимости от запрограммированного режима данные модули могут измерять виброускорение или виброскорость и имеют встроенный интегратор для преобразования измеряемого значения виброускорения, полученного от преобразователя виброускорения (пьезоэлектрического акселерометра) LN01, в виброскорость.

Фотография общего вида модуля многофункционального беспроводного FN510 исполнения «А» представлена на рисунке 1. Фотография общего вида модуля многофункционального беспроводного FN510 исполнения «С» в сборе с модулем беспроводной связи FN110 и подключенным пьезоэлектрическим акселерометром LN01 представлена на рисунке 2. Фотография общего вида пьезоэлектрического акселерометра LN01 представлена на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид модуля многофункционального беспроводного FN510 исполнения «А»



Рисунок 2 – Общий вид модуля многофункционального беспроводного FN510 исполнения «С» в сборе с модулем беспроводной связи FN110 и подключенным пьезоэлектрическим акселерометром LN01



Рисунок 3 – Общий вид пьезоэлектрического акселерометра LN01

Модули могут изготавливаться во взрывозащищенном или общепромышленном исполнении.

Пломбировка модулей изготовителем не предусмотрена.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) служит для обработки данных, передачи и визуализации информации, поступающей от измерительных каналов. ПО представляет собой встроенное в модуль сервисное (фирменное) программное обеспечение.

Защита ПО от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды ПО, обеспечивающие управление работой анализаторов и процессом измерений.

Метрологически значимая часть ПО является неизменной. Средства для внесения изменений в ПО прибору пользователю не предоставляются.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.01
Цифровой идентификатор ПО	не отображается

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики модулей FN510 приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики модулей FN510 исполнений «А» и «С»

Наименование характеристики	Значение
для модуля FN510 исполнения «А»*	
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, мА	±0,016
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, отличной от нормальных условий, мА/10 °С	±0,0032
для модуля FN510 исполнения «С»**	
Диапазон измерений виброускорения, м/с ²	от 0,01 до 300
Диапазон рабочих частот, Гц	от 10 до 10000

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений виброускорения в диапазоне рабочих амплитуд и частот, м/с ²	$\pm(2+0,02 \cdot X^{***})$
Диапазон измерений виброскорости, мм/с	от 0,01 до 160
Диапазон рабочих частот, Гц	от 30 до 10000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений виброскорости в диапазоне рабочих амплитуд и частот, мм/с	$\pm(1+0,1 \cdot X^{***})$
Примечания: * характеристики на модули FN510 исполнения «А» даны без учета погрешности первичных преобразователей ** характеристики на модули FN510 исполнения «С» даны совместно с акселерометром LN01 *** X – значение измеряемой величины виброускорения (виброскорости), м/с ² (мм/с)	

Таблица 3 – Основные технические характеристики модулей FN510

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов (в зависимости от типа входного сигнала)	1; 2
Время обновления показаний (период опроса), с	от 1 до 3600
Габаритные размеры (без учета монтажных кронштейнов и дополнительных аксессуаров), мм, не более: - модуля FN510 (высота×ширина×длина) - акселерометра LN01 (без учета соединительного кабеля) (высота×ширина×длина) - модуля FN110 (диаметр×высота)	93×112×100 31×21×39 23×90
Масса, кг, не более: - модуля FN510 (без блока батарей, монтажного кронштейна и дополнительных аксессуаров) - акселерометра LN01 (без учета соединительного кабеля) - модуля FN110	0,5 0,1 0,1
Номинальное напряжение блока аккумуляторных батарей, В	7,2
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды для модулей и акселерометра LN01, °С - относительная влажность воздуха, %	от -40 до +85 до 100 (без конденсации)
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +21 до +25
Маркировка взрывозащиты: - для взрывозащищенных исполнений модулей FN510 - для пьезоэлектрического акселерометра LN01 и модуля беспроводной связи FN110	0Ex ia op is [ia IIC] IIB T4 Ga X 0Ex ia IIC T4 Ga X
Средний срок службы, лет, не менее	20
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	180 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или методом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль многофункциональный беспроводной	FN510	1 шт. (исполнение в соответствии с заказом)
Модуль беспроводной связи	FN110	по заказу
Преобразователь виброускорения (пьезоэлектрический акселерометр) - только для модулей FN510 исполнения «С»	LN01	1 шт.
Модули многофункциональные беспроводные FN510. Руководство по эксплуатации.	-	1 экз. на партию
Модули многофункциональные беспроводные FN510. Методика поверки.	МП 207-005-2018	1 экз. на партию

Поверка

проводится согласно документу МП 207-005-2018 «Модули многофункциональные беспроводные FN510. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 04.06.2018г.

Основные средства поверки:

- Рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ Р 8.800-2012 – поверочная виброустановка;
- Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (Регистрационный № 52489-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям многофункциональным беспроводным FN510

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.

ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^4$ Гц.

Техническая документация Yokogawa Electric Corporation, Япония.

Изготовитель

Yokogawa Electric Corporation, Япония

Адрес: 2-9-32 Naka-cho, Musashino-shi, Tokyo 180-8750 Japan

Тел.: +81 422 52 5518, факс: +81 422 52 2102

Завод-изготовитель

Yokogawa Manufacturing Corporation Kofu Factory, Япония

155 Takamuro-cho, Kofu-shi, Yamanashi-ken, 400-8558 Japan

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Йокогава Электрик СНГ»
(ООО «Йокогава Электрик СНГ»)
ИНН 7703152232
Адрес: 129090, г. Москва, Грохольский пер., д. 13, строение 2
Тел.: +7 (495) 737-78-68/71, факс: +7 (495) 737-78-69
E-mail: info@ru.yokogawa.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.