

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Модули давления сенсорные измерительные ВН1225.600

#### Назначение средства измерений

Модуль давления сенсорный измерительный ВН1225.600 (далее – СМД) предназначен для периодических автоматических измерений избыточного давления жидкости или газа, неагрессивных к титановым сплавам, и передачи результатов измерений по радиоканалу связи.

#### Описание средства измерений

Конструктивно СМД выполнен в одном корпусе, где первичный преобразователь объединен с электронным блоком, приемо-передающим модулем и модулем питания, закрытым радиопрозрачным кожухом.

Принцип действия СМД основан на изменении сопротивления тензорезисторов мостовой схемы первичного преобразователя при воздействии измеряемого давления на приёмную мембрану. Усилитель электронного блока преобразует сигнал с тензомоста в напряжение, пропорциональное измеряемому значению давления. Микроконтроллер электронного блока обрабатывает информацию с усилителя и кодирует ее. Приемо-передающий модуль передает информацию об измеренном давлении по радиоканалу связи. Питание СМД осуществляется от внутреннего модуля питания.

СМД выполнен в шести модификациях в зависимости от верхнего предела измерений избыточного давления.

Структура обозначения СМД:

ВН1225.600 - X МПа

Верхний предел измерений: 2,5; 6,0; 16; 25; 40; 60 МПа

Внешний вид СМД приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака утверждения типа

Место нанесения пломбы-этикетки



Рисунок 1 – Внешний вид СМД

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для установления требуемых режимов работы и коэффициентов преобразования при изготовлении СМД. Метрологические характеристики СМД нормированы с учётом влияния на них ПО.

Уровень защиты ПО соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Встроенное ПО СМД представляет собой исполняемый программный код (прошивку), загруженный непосредственно в энергонезависимую память микроконтроллера. Каждая версия прошивки имеет свой цифровой идентификатор, рассчитанный по алгоритму CRC32, что позволяет исключить несанкционированную модификацию кода. После загрузки прошивки в СМД идентификатор заносится в паспорт СМД.

Конструкция СМД исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Характеристики ПО СМД приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Характеристики ПО СМД

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВН1225.600.012
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.0
Идентификатор ПО (с использованием алгоритма CRC32)	*
* Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма) указывается в паспорте ВН1225.600ПС	

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики СМД приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Метрологические и технические характеристики СМД

Диапазон измерений избыточного давления, МПа, для модификации: - ВН1225.600-2,5МПа - ВН1225.600-6,0МПа - ВН1225.600-16МПа - ВН1225.600-25МПа - ВН1225.600-40МПа - ВН1225.600-60МПа	от 0 до 2,5; от 0 до 6,0; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % ВПИ <sup>1)</sup>	± 0,25
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, % ВПИ, не более	0,25
СМД формирует признак аварии при достижении предельных (наибольшего и наименьшего) значений избыточного давления	Значения аварийных уставок определяет заказчик
Пределы допускаемого отклонения значения аварийного давления от заданной аварийной уставки, %	± 1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, % ВПИ на каждые 10 °С	± 0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной воздействием синусоидальной вибрации, % ВПИ	± 0,25
СМД прочен к воздействию перегрузочного давления, МПа, не менее	1,5P <sub>ВПИ</sub> <sup>2)</sup>
Дальность действия радиоканала связи, м, не менее	100
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP66
Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр - длина	51; 180
Масса, кг, не более	0,41
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С; - относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре 35 °С; - синусоидальная вибрация с амплитудой смещения до 0,15 мм в диапазоне частот от 10 до 60 Гц и амплитудой ускорения до 19,6 м/с <sup>2</sup> в диапазоне частот от 60 до 150 Гц	
Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения, равного 36 месяцам	
<sup>1)</sup> ВПИ – верхний предел измерений; <sup>2)</sup> P <sub>ВПИ</sub> – значение избыточного давления, равно верхнему пределу измерений	

### **Знак утверждения типа**

наносят на корпус СМД методом гравирования и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки СМД приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки СМД

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль давления сенсорный измерительный	ВН1225.600	1 шт.
Прокладка	ВН1220.915	1 шт.
Модуль давления сенсорный измерительный ВН1225.600. Паспорт	ВН1225.600 ПС	1 шт.
Модуль давления сенсорный измерительный ВН1225.600. Руководство по эксплуатации	ВН1225.600 РЭ	1 шт. на партию
Модуль давления сенсорный измерительный ВН1225.600. Методика поверки	ВН1225.600 МП	1 шт. на партию
Устройство включения режимов	ВН1225.910	1 шт. на партию
Пульт управления дистанционный	ВН1236.000	1 шт. на партию
Пульт управления дистанционный. Руководство по эксплуатации	ВН1236.000 РЭ	1 шт. на партию
Пульт управления дистанционный. Паспорт	ВН1236.000 ПС	1 шт. на партию

### **Поверка**

осуществляется по методике поверки ВН1225.600 МП «Модуль давления сенсорный измерительный. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» 06 февраля 2015 г.

Основные средства поверки: манометры грузопоршневые МП-60, МП-250, МП-400, МП-600 2-го разряда по ГОСТ Р 8.802.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений представлен в ВН1225.600 РЭ «Модуль давления сенсорный измерительный ВН1225.600. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к СМД**

1 ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами. ГСП. Общие технические условия.

2 ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

3 ВН1225.600 ТУ Модуль давления сенсорный измерительный ВН1225.600. Технические условия.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Объединение БИНАР»  
(ООО «Объединение БИНАР»).

607188, Россия, Нижегородская область, г. Саров, шоссе Южное, д. 12, стр. 17А.

Телефон: (83130) 7-53-50, факс: (83130) 7-53-53.

E-mail: [binar@binar.ru](mailto:binar@binar.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

607188, Россия, Нижегородская область, г. Саров, пр. Мира, д. 37.

Телефон: (83130) 22224, 22302, 21946, факс: (83130) 22232.

E-mail: [shvn@olit.vniief.ru](mailto:shvn@olit.vniief.ru).

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30046-11 от 04 мая 2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 г.

М.п.