

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Модули виброизмерительные 8МВ3-016Ф

#### Назначение средства измерений

Модули виброизмерительные 8МВ3-016Ф предназначены для измерений напряжения переменного тока от пьезорезистивных акселерометров ДВ3-022Ф.

#### Описание средства измерений

Принцип работы вибромодуля 8МВ3-016Ф основан на согласовании сигналов, поступающих от пьезорезистивных акселерометров ДВ3-022Ф, их усилении, фильтрации и нормализации по уровням.

Конструктивно модуль виброизмерительный 8МВ3-016Ф состоит из двух блоков: собственно вибромодуля 8МВ3-016Ф и контрольно-проверочного устройства КПУ-8Ф.

Функционально вибромодуль 8МВ3-016Ф состоит из 8-ми измерительных каналов (ИК), микроконтроллера управления, стабилизированного источника питания.

КПУ-8Ф обеспечивает при предполетной подготовке вибромодуля 8МВ3-016Ф установку частотных диапазонов, коэффициентов усиления ИК, а также контроль работоспособности ИК.

Общий вид модуля виброизмерительного 8МВ3-016Ф приведен на рисунке 1.

Место пломбировки от несанкционированного доступа и место для гравировки знака утверждения типа показаны на рисунке 1.

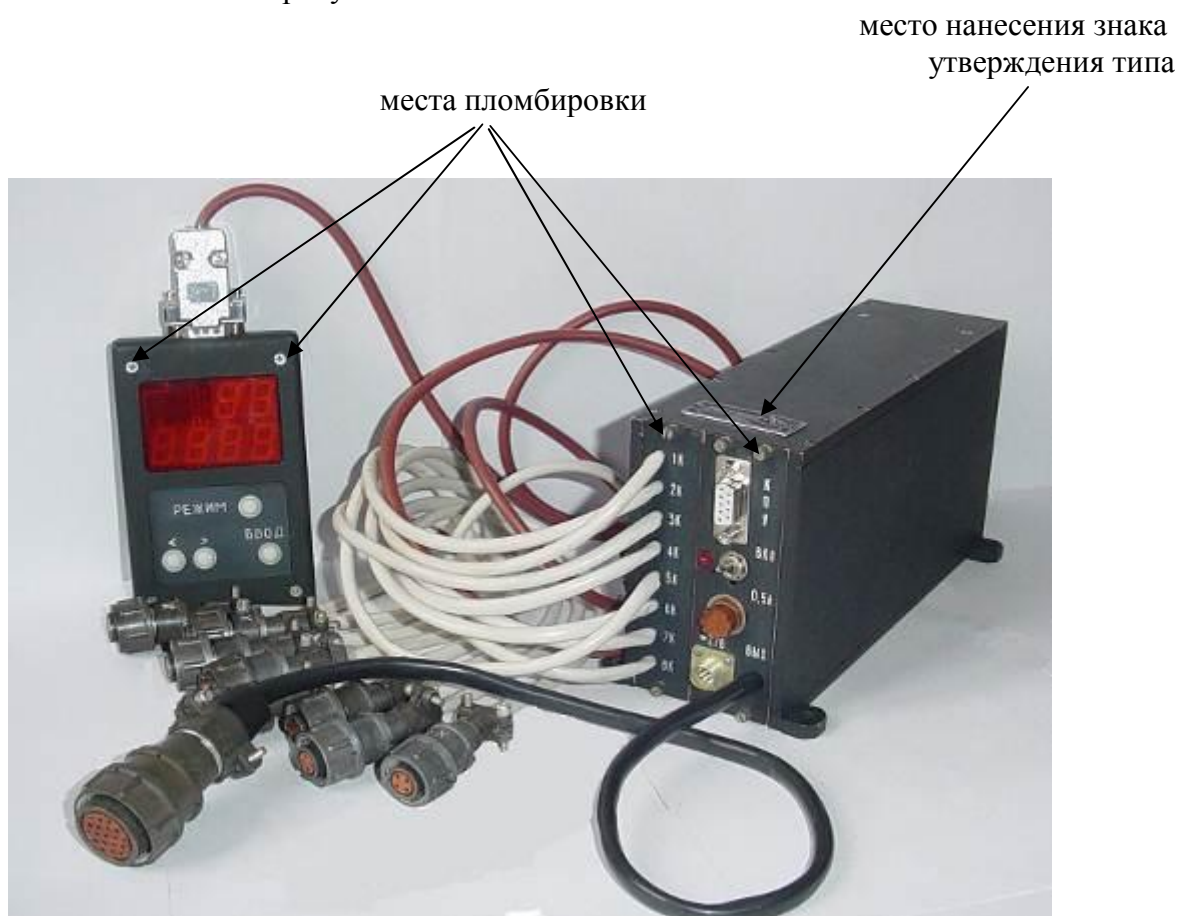


Рисунок 1 – Общий вид модуля виброизмерительного 8МВ3-016Ф

## Программное обеспечение

Конструкция модулей виброизмерительных 8МВ3-016Ф исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	8
Коэффициенты передачи ИК (индивидуально для каждого ИК)	250; 500; 1000
Отклонение значения коэффициента передачи, %, не более	1
Диапазон выходных напряжений переменного тока ИК, В	от -5 до +5
Диапазоны частот ИК, Гц (индивидуально для каждого ИК)	от 1,5 до 25; от 1,5 до 50; от 1,5 до 100
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики ИК, %	±5
Фазовый сдвиг между ИК, градус, не более	3,0
Динамический диапазон, дБ, не менее	50
Пределы допускаемой основной погрешности ИК, %	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИК, %	±2,0
Значения выходных напряжений ИК, В <sub>действ</sub> в режимах: - «калибровка»: К=1000 К=500 К=250  «контроль»: К=1000 К=500 К=250 где К – коэффициент передачи ИК	2,84±0,3 1,41±0,15 0,7±0,07  1,41±0,3 0,7±0,15 0,35±0,1
<b>Нормальные условия эксплуатации:</b>	
- температура окружающего воздуха, °С: - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25  80 от 84 до 106,7
<b>Рабочие условия эксплуатации вибромодуля 8МВ3-016Ф:</b>	
Атмосферное давление, мм рт. ст Диапазон температур окружающей среды, °С Повышенная относительная влажность при температуре 35 °С, %	от 18 до 780 от -40 до +50 до 98
Синусоидальная вибрация: - амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g), не более - диапазон частот, Гц - амплитуда перемещения, мм, не более	98,1 (10) от 10 до 2000 2,5
Механические удары многократного действия: - пиковое ударное ускорение м·с <sup>-2</sup> (g) - длительность действия ударного импульса, мс	59 (6) 10
Линейное ускорение м·с <sup>-2</sup> (g)	132,4 (13,5)
<b>Рабочие условия эксплуатации КПУ-8Ф</b>	
Синусоидальной вибрации с характеристиками: - амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) - диапазон частот, Гц - амплитуда перемещения, мм, не более	34,3 (3,5) от 10 до 500 2,0

Наименование характеристики	Значение
Механических многократных ударов с характеристиками: - пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) - длительность действия ударного импульса, мс	147,1 (15) 12
температуры окружающей среды, °С	от -20 до +50
относительной повышенной влажности при температуре +35 °С, %	95
рабочего атмосферного давления, мм.рт.ст.	от 600 до 760

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание, В	27±2,4 (ГОСТ Р 54073-2010)
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Время готовности от момента подачи электропитания, мин, не более	2
Назначенный ресурс, ч, не менее	2000
Габаритные размеры (ширина × высота × длина), мм, не более: вибромодуль 8МВЗ-016Ф КПУ-8Ф	87×107×224 70×22×118
Масса, кг, не более: вибромодуль 8МВЗ-016Ф КПУ-8Ф	1,6 0,3

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на верхнюю панель вибромодуля 8МВЗ-016Ф в виде гравировки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность модуля виброизмерительного 8МВЗ-016Ф

Наименование	Шифр	Количество
Вибромодуль 8МВЗ-016Ф	ИКПВ.402156.018	1 шт.
Контрольно-проверочное устройство КПУ-8Ф	ИКПВ.402223.018	1 шт.
Кабель питания «27В»	ИКПВ.469416.020	1 шт.
Кабель «КПУ-Модуль»	ИКПВ.469416.021	1 шт.
Паспорт	ИКПВ.402156.018ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИКПВ.402156.018РЭ	1 экз.
Методика поверки	ИКПВ.402156.018МП	1 экз.
ЗИП (принадлежности для поверки)		
Кабель делитель «1/125»	ИКПВ.469416.032	1 шт.
Кабель штыревой	ИКПВ.469416.035	1 шт.
Имитатор акселерометра ДВЗ-022Ф - ИДВ	ИКПВ.469416.036	1 шт.
Кабель R1 «штырь»	ИКПВ.469416.038	1 шт.
Кабель R2 «гнездо»	ИКПВ.469416.037	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу ИКПВ. 402156.018МП «Инструкция. Модули виброизмерительные 8МВЗ-016Ф. Методика поверки», утвержденному ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 10.06.2019.

**Основные средства поверки:**

– вольтметр универсальный В7-78/1 (2 шт.) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №) 31773-06): диапазон измерений напряжения переменного тока от 10 мкВ до 10,0 В, диапазон частот от 3 Гц до 20 кГц, пределы допускаемой основной погрешности измерений:  $\pm(1,0 \% + 300 \text{ ед. мл. разряда})$ , диапазон измерений электрического сопротивления от 0,1 МОм до 100 МОм;

– генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122 (рег. № 10237-85): диапазон частот от 0,001 до  $9,9 \cdot 10^5$  Гц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты  $\pm 1 \%$ , амплитуда сигнала от  $5 \cdot 10^{-4}$  до 5 В;

– осциллограф цифровой запоминающий TDS2022 (рег. № 24018-06): амплитуда входного сигнала от  $4 \cdot 10^{-3}$  до 200 В, полоса пропускания от 0 до 20 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений  $\pm 5 \%$ .

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой системы с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке в виде оттиска клейма либо в паспорт модуля виброизмерительного 8МВЗ-016Ф.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям виброизмерительным 8МВЗ-016Ф**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.07.2018 № 1621 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1053 от 29.05.2018 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.02.2016 № 146 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления

ИКПВ.402156.018ТУ Модуль виброизмерительный 8МВЗ-016Ф. Технические условия

**Изготовитель**

Акционерное общество «Лётно-исследовательский институт имени М.М. Громова»

(АО «ЛИИ им. М.М. Громова»)

ИНН 5040114973

Адрес: 140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 2А

Телефон: (495) 556-59-38, факс: (495) 363-69-80

E-mail: [secretary.chief@lii.ru](mailto:secretary.chief@lii.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.