

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерительная стенда ГВ-8МТ

#### Назначение средства измерений

Система измерительная стенда ГВ-8МТ (далее - СИС) предназначена для измерений силы, изменений сопротивления тензометрического полумоста, соответствующего деформации и частоты приложения деформирующей силы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерительных каналов (ИК) силы основан на преобразовании аналогового сигнала от датчика силы в цифровой код, с последующим вычислением в модуле контроллера значений силы и отображением результатов измерений на мониторе СИС.

Принцип действия ИК изменения сопротивления тензометрического полумоста, соответствующего деформации основан на явлении разбалансировки тензометрического моста, возникающем при изменении суммарного сопротивления двух плечей тензометрического моста, вызванном воздействием деформирующей силы и пропорциональном деформации основания, на которое наклеены тензорезисторы составляющие указанные плечи тензометрического моста. Выходной сигнал разбалансировки тензометрического моста, пропорциональный изменению сопротивления тензометрического полумоста, соответствующему деформации через терминальный блок NI TB-4330 поступает в модуль измерительный NI PXIe-4330, для преобразования в цифровой код с последующей регистрацией в модуле контроллера NI PXIe-8101 и отображением на мониторе СИС.

Принцип действия ИК частоты приложения деформирующей силы основан на определении в модуле измерительном NI PXIe-4330 числа появлений деформации испытуемого объекта под воздействием деформирующей силы в единицу времени. Результаты измерений ИК частоты отображаются на мониторе СИС.

Функционально СИС состоит из следующих ИК:

- ИК силы - 5 шт.;
- ИК изменения сопротивления тензометрического полумоста, соответствующего деформации - 10 шт.;
- ИК частоты приложения деформирующей силы - 1 шт.

Конструктивно СИС состоит из датчиков силы, соединенных кабелями со шкафом приборным, кабелей соединительных для подключения тензометрических полумостов к шкафу приборному и собственно шкафа приборного.

Шкаф приборный СИС включает в себя следующие устройства:

- шасси компании "National Instruments" на базе платформы PXIe (NI PXIe-1071 - 4-Slot 3U PXI Express Chassis) с модулем контроллера NI PXIe-8101 (Intel Celeron 575 Embedded Controller) с операционной системой Windows 7 и подключенные к нему клавиатуру, манипулятор типа «мышь» и монитор, на котором отображаются результаты измерений;
- терминальный блок (коммутационная коробка) NI TB-4330 (Front-mounting terminal block for NI PXIe-4330) с модулем измерительным 8-ми канальным NI PXIe-4330 (8 Ch, 24-Bit, 25 kS/s Bridge Input Module) установленным в это же шасси.

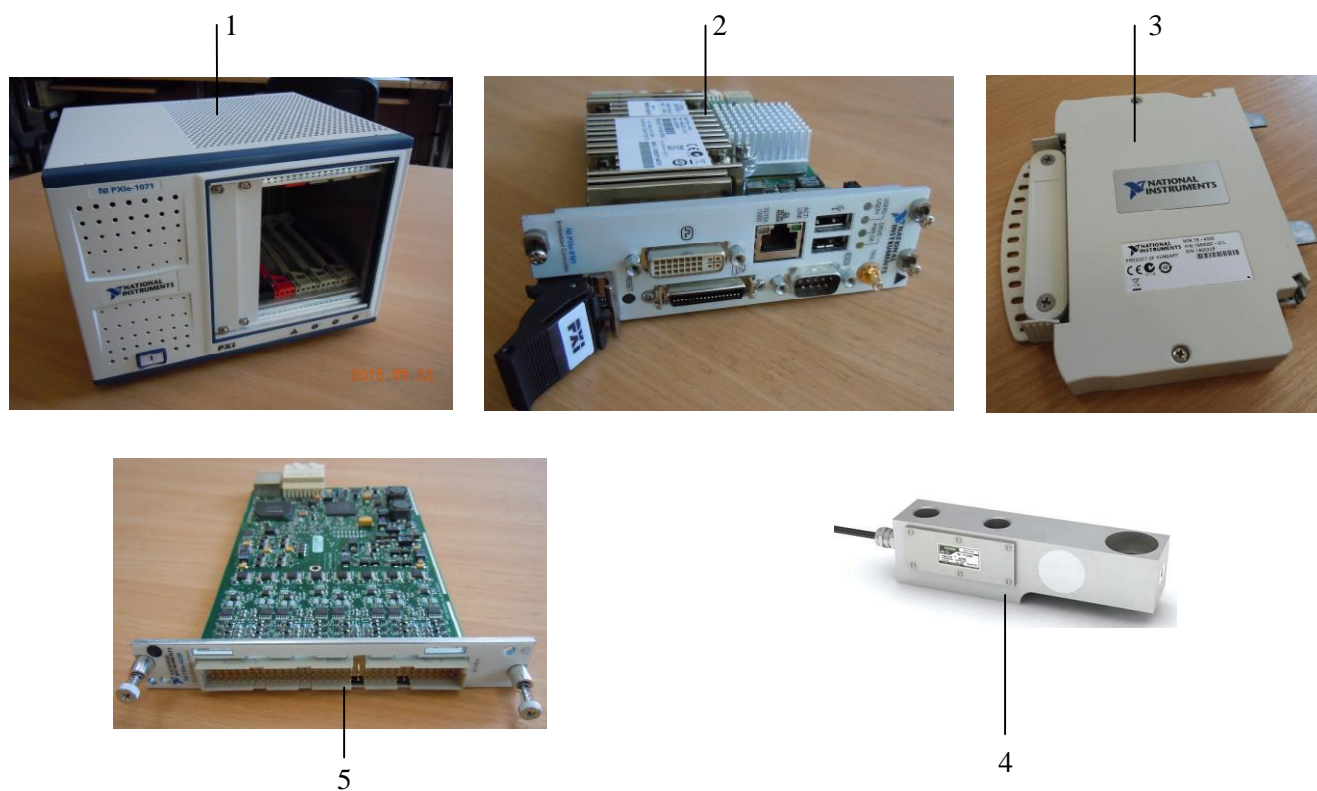
Внешний вид шкафа приборного приведен на рисунке 1.

Внешний вид датчиков силы и устройств, входящих в состав шкафа приборного приведен на рисунке 2.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде наклейки на модуле контроллера NI PXIe-8101, установленного в шасси на базе платформы PXIe (рисунок 3).



Рисунок 1 - Внешний вид шкафа приборного



- 1 Шасси NI PXIe-1071;
- 2 модуль контроллера NI PXIe-8101;
- 3 терминальный блок NI TB-4330;
- 4 датчик силы;
- 5 модуль измерительный NI PXIe-4330.

Рисунок 2 - Внешний вид датчиков силы и устройств, входящих в состав шкафа приборного СИС



Рисунок 3 - Место для защитной наклейки

### Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) находится в файлах metrolog.vi и Measure-kalibr.vi.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	metrolog.vi	Measure-kalibr.vi
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-	-
Цифровой идентификатор ПО	1ddf0b9c90bbfde7 baf660507d4d888e	3fdab07944ed160d 0c18ac57da22780e

Метрологически значимая часть ПО СИС и измеренные данные достаточно защищены с помощью средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014 г.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики СИС приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и количество измерительных каналов (ИК)	Диапазон измерений	Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений (ВП) погрешности измерений
1	2	3
1. ИК силы - количество 5.	от 2,45 кН до 3,93 кН (от 250 кгс до 401 кгс)	±2,0 %
2. ИК изменения сопротивления тензометрического полумоста*, соответствующего деформации в плоскости тяги от минус 420 до 420 млн <sup>-1</sup> - количество 5.	от минус 0,4 до 0,4 Ом	±1,0 %

1	2	3
3. ИК изменения сопротивления тензометрического полумоста**, соответствующего деформации в плоскости вращения от минус 840 до 840 млн <sup>-1</sup> - количество 5.	от минус 0,4 до 0,4 Ом	±1,5 %
4. ИК частоты приложения деформирующей силы - количество 1.	от 11 до 14 Гц	±2,0 %

\* - полумостовое соединение тензорезисторов с номинальным электрическим сопротивлением (суммарным номинальным электрическим сопротивлением) в каждом плече по 240 Ом;

\*\* - полумостовое соединение тензорезисторов с номинальным электрическим сопротивлением (суммарным номинальным электрическим сопротивлением) в каждом плече по 120 Ом.

Габаритные размеры шкафа приборного (длина x ширина x высота), мм, не более ..... 600x800x1170.

Масса, кг, не более ..... 75.

Параметры электропитания:

Напряжение переменного тока, В, не более ..... 220 ± 22.

Частота переменного тока, Гц, не более ..... 50 ± 2.

Потребляемая мощность, В·А, не более ..... 500.

Средняя наработка на отказ, ч ..... 5000.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С ..... от 10 до 30;

- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % ..... от 45 до 80;

- атмосферное давление окружающего воздуха, кПа ..... от 84,0 до 106,7.

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист документа «Система измерительная стенда ГВ-8МТ (СИС ГВ-8МТ). Руководство по эксплуатации. 766-00-00-01 РЭ».

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
1 Система измерительная стенда ГВ-8МТ	СИС ГВ-8МТ, № P027.01AT-15	1
2 Система измерительная стенда ГВ-8МТ (СИС ГВ-8МТ). Паспорт	766-00-00-01 ПС	1
3 Система измерительная стенда ГВ-8МТ (СИС ГВ-8МТ). Руководство по эксплуатации	766-00-00-01 РЭ	1
4 Система измерительная стенда ГВ-8МТ. Методика поверки	МП-206-020-2016	1
5 Специализированное программное обеспечение. "Виброгаситель МИ-8". Руководство пользователя. Версия 1.0, 2015	766-00-00-01 ИЗ	1
6 СПО "Виброгаситель МИ-8" Версия 1.0, 2015 г. на CD-диске	vibrogasitel_MI8	1

### **Поверка**

осуществляется по документу МП-206-020-2016 «Система измерительная стенда ГВ-8МТ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 07 сентября 2016 г.

Основные средства поверки:

- динамометр электронный переносной ДЭПЗ-1Д-5У-1 (рег. № 49616-12);
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная МС3070М-2.1 (рег. № 64073);
- магазин сопротивления измерительный МСР-60М (рег. № 2751-71);
- тахометр АТТ 6006 (рег. № 27264-11).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска клейма.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительной стенда ГВ-8МТ**

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Техническая документация изготовителя.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АВИАТЕСТ», Латвия

Рег. № 40003037842, ул. Резекнес, 1, Рига, LV-1073, Латвия

Тел., факс +37167138301

E-mail: [aviatest@lnk.lv](mailto:aviatest@lnk.lv)

[www.aviatest.lv](http://www.aviatest.lv)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

ИНН: 7809022120

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.