

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного инженера
А.В. Селезнев
«22» 03 2013 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1 НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ:

Калибровочная рабочая станция для калибровки динамических датчиков давления.

2 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

2.1 Калибровочная рабочая станция это комплекс испытательных средств для определения метрологических характеристик различного типа динамических датчиков давления.

2.2 Измерительные средства входящие в состав комплекса должна быть внесены в Госреестр средств измерений РФ.

3 СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Состав комплекса согласно таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Установка для динамических испытаний	шт.	1
2	Измерительный усилитель на несущей частоте	шт.	1
3	Программно-технический комплекс	шт.	1

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВКЕ ТОВАРА.

4.1 Калибровочная рабочая станция должна определять следующие характеристики испытуемых динамических датчиков давления:

4.1.1 Диапазон измеряемых пульсаций давления.

4.1.2 Диапазон рабочих частот.

4.1.3 Коэффициент преобразования в динамическом режиме.

4.1.4 Амплитудно-частотная характеристика.

4.1.5 Погрешность в динамическом режиме.

4.2 Характеристики испытываемых динамических датчиков давления приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные параметры датчиков.

Наименование параметра	Значение
1 Диапазон измеряемого давления (в статическом режиме), МПа	0,1 – 16
2 Диапазон измеряемых пульсаций давления (на уровнях статических давлений от 1 до 16 МПа), МПа	$\pm (0,001 - 0,5)$
3 Диапазон рабочих температур, °С	20 – 330
4 Диапазон рабочих частот, Гц	0 – 300
6 Коэффициент преобразования (при температуре (23 ± 5) °С), k , (мВ/В)/МПа, в пределах	0,1 – 4,0
7 Входное и выходное сопротивление, кОм, в пределах	0,1 – 5,0
8 Предел допускаемой основной относительной погрешности в статическом режиме $(\Delta k/k) \cdot 100, \%$	$\pm (0,5-1)$
9 Предел допускаемой основной относительной погрешности в динамическом режиме $(\Delta k/k) \cdot 100, \%$	$\pm (2-4)$

4.3 Требования к установке для динамических испытаний

4.3.1 Динамические испытания должны проводиться на установке, в качестве воспроизведения калибровочных сигналов в которой используются генераторы импульсного или периодического давления в соответствии с ГОСТ 8.501-84 (Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений периодического давления в диапазоне 1 – 250 МПа при частотах до 10 кГц).

4.3.2 Методы испытаний, последовательность операций, определяемые параметры, метрологические характеристики, обработка и представление результатов в соответствии с ГОСТ 8.009-84 ГСИ. (Нормируемые метрологические характеристики средств измерений) и ГОСТ 22521-85 (Датчики давления, разрежения и разности давления. Общие технические условия).

4.3.3 Допускается использовать другие способы и методы определения динамических характеристик датчиков давления позволяющие определять метрологические характеристики по п.4.1 в полном объеме.

4.4. Требования к измерительному усилителю на несущей частоте.

4.4.1 Измерительный усилитель на несущей частоте служит для усиления сигналов с тензометрических динамических датчиков давления, питаемых напряжением на несущей частоте.

4.4.2 Блок измерительного усилителя на несущей частоте должен быть построен по модульному принципу. Корпус должен содержать до 16 слотов для подключения одноканальных усилительных модулей.

4.4.3 Каждый усилительный модуль должен иметь встроенный процессор. Предварительная обработка данных, такая как, например, калибровка, фильтрация, установка измерительного диапазона, должна осуществляться в цифровом виде (преобразованный в цифру сигнал передается на скоростную внутреннюю шину данных).

4.4.4 Встроенный процессор стандартного исполнения собирает данные с суммарной частотой дискретизации до 300 000 значений в секунду. Все сигналы должны измеряться параллельно, с гарантией непрерывной цифровой фильтрацией и стабильности сигнала.

4.4.5. Встроенный процессор должен сохранять в буфере до 5 миллионов измеряемых значений. Через интерфейс данные должны иметь возможность перенаправляться на внешний компьютер или программируемое логическое устройство управления.

4.4.6 Разрядность АЦП – 24.

4.4.7 Структура АЦП – в каждом канале.

4.4.8 Максимальная частота дискретизации без линеаризации – 19200 изм. знач./с.

4.4.9 Интерфейс – RS232, LPT, Ethernet.

4.4.10 Возможность установки триггеров, запись на съемный HDD, буфер для записи данных.

4.4.11 Рабочий температурный диапазон – от минус 20 до плюс 60 °С.

4.4.12 Температурный диапазон хранения – от минус 25 до плюс 70 °С.

4.4.13 Рабочее напряжение (внутр.): $\pm 14,6..17,0$ В (<120 мА); $\pm 7,7..8,3$ В (<120 мА); $+4,9..5,1$ В (<150 мА).

4.4.14 Технические характеристики усилительного модуля на несущей частоте:

- количество измерительных компонент на канал 1;
- несущая частота, кГц 4 – 10;
- класс точности 0,05;
- допустимая длина кабеля между первичным преобразователем и измерительно-усилительным модулем, м 400;

– напряжение питания моста, В	2,5 – 5;
– измерительные диапазоны, мВ/В	± 0,1 ... 100;
– диапазон балансировки моста, мВ/В	±100% (от измерительного диапазона);
– долговременный дрейф за 48 часов,	<0,2;
– уровень шумов, мкВ/В, мкВ/В	< 2;

4.5 Требования к программно-техническому комплексу

4.5.1 Программно-технический комплекс – устройство на базе промышленного и/или переносного компьютеров (Pentium (R) Dual-Core; 2,6 ГГц; 2Гб; HD 250Гб;DVD RW;Windows 7), оснащенных специализированным программным обеспечением (ПО), предназначено для сбора и обработки данных результатов калибровки (испытаний) с оценкой соответствия контролируемых параметров динамических датчиков давления заявленным метрологическим характеристикам при различных режимах испытаний.

4.5.2. Программно-технический комплекс должен обеспечивать:

- сбор, хранение, обработку, представление данных и адаптироваться к конкретным требованиям процедур и алгоритмов испытаний и калибровки датчиков.
- обработку результатов калибровки и создание отчетности.
- создание базы данных испытываемых датчиков давления.
- создания и печать протоколов калибровки (испытаний).
- отображение регистрируемых параметров в режиме реального времени.
- выполнение вычислений в реальном времени.
- запись информации на рабочий накопитель для последующей обработки и анализа (в режиме off -line).

4.5.3 При разработке программного обеспечения должны использоваться лицензионные программные средства.

Программное обеспечение должно иметь модульную структуру и быть открытым для подключения разработчиком дополнительных модулей.

ПО должно быть выполнено на современном уровне требований и ориентировано на работу под управлением операционной системы WINDOWS XP и WINDOWS 7 Программные модули должны иметь интерфейс пользователя на русском языке, включая информационные и предупредительные сообщения.

Эксплуатационная программная документация должна соответствовать стандартам ЕСКД и содержать все сведения, необходимые персоналу для использования ПО.

4.5.4 ПО должно быть аттестовано в соответствии с МИ 2174-91 «ГСИ. Аттестация алгоритмов и программ обработки данных при измерениях. Основные положения» с учетом МИ 2891-2004 «ГСИ. Общие требования к программному обеспечению средств измерений».

5 ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК И УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

5.1 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки.

6 ОБЪЕМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

6.1 Паспорт на калибровочную станцию.

6.2 Руководство по эксплуатации.

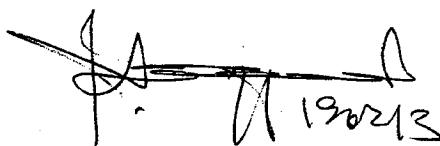
6.3 Свидетельства о поверке.

7 МЕСТО ПОСТАВКИ ТОВАРА

ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»

ул. Орджоникидзе, д. 21, г. Подольск, Московская обл., 142103.

Начальник лаборатории

Handwritten signature and date. The signature is a stylized cursive mark. Below it, the date "19.02.13" is written in a similar cursive style.

В.У. Хайретдинов