

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» января 2023 г. № 174

Регистрационный № 88060-23

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Генераторы давления ГД-1**

**Назначение средства измерений**

Генераторы давления ГД-1 (далее – ГД-1) предназначены для измерений абсолютного давления и задачи абсолютного давления во входные пневматические тракты систем воздушных сигналов самолета, преобразования задаваемого абсолютного давления в цифровой сигнал и выдачи сигнала, пропорционального заданному давлению в персональный компьютер и на встроенную панель индикации.

**Описание средства измерений**

Принцип действия ГД-1 основан на использовании двух вибрационно-частотных датчиков давления, которые формируют частотный сигнал, пропорциональный измеряемому давлению в каналах полного и статического давлений. Частотный выходной сигнал датчиков соответствует собственной частоте тонкостенного металлического цилиндра преобразователя давления и изменяется в зависимости от механических напряжений, вызываемых изменением давления внутри цилиндра.

Генераторы применяются в технико-эксплуатационных частях, на базах технического обслуживания аэропортов, а также в цехах и лабораториях авиационной промышленности для поверки средств измерения давления и тестирования систем высотно-скоростных и аэродинамических параметров.

Конструктивно генераторы давления ГД, выполнены в виде единого корпуса, в котором расположены блок измерения и управления БИУ-1, блок датчиков давления БДД-2, блок пневморегулирования БПР-1, выносной пульт Блок управления – планшетная ЭВМ.

Блок пневморегулирования БПР-2, осуществляет непосредственное задание и поддержание давления в обоих измерительных каналах, управляя работой электромагнитных клапанов по заданному алгоритму.

Блок измерения и управления БИУ-1, принимает заданные значения высотно-скоростных параметры, поступающие от ПК-17, осуществляет пересчет параметров в значения давления и передает на БПР-2 для задачи соответствующего давления в измерительных каналах. Также БИУ-1 осуществляет прием сигналов с блока датчиков давления и вычисление давления в каждом канале с помощью полинома аппроксимации, последующим обратным пересчетом давления в высотно-скоростные параметры и дальнейшей передачи на ПК-17.

Выносной пульт ПК-17 снабжён цифровым дисплеем, который осуществляет отображение по каждому измерительному каналу в реальном времени следующих параметров: статическое абсолютное давление ( $P_c$ ), полное абсолютное давление ( $P_p$ ), динамическое давление ( $P_d$ ), воздушная приборная скорость ( $V_{пр}$ ), высота абсолютная барометрическая ( $H_{абс}$ ), а также осуществляет отображение информации во всех режимах работы ГД-1.

ГД-1 имеет 5 режимов работы: измерение, контроль, выход на атмосферное давление, режим дистанционного управления ГД-1 и режим выбора единиц измерений (мм рт.ст., кПа, гПа, кгс/см<sup>2</sup>). Режим дистанционного управления осуществляет управление ГД-1 с помощью ПЭВМ, с установленным на нем специальным ПО, через кабель интерфейса IEEE 488.

Внешний вид ГД-1 приведен на рисунке 1.

Заводской номер наносится методом наклейки снаружи на лицевой части корпуса ГД-1.

Знак поверки наносится на генератор давления ГД-1 на лицевую сторону генератора в виде наклейки и (или) оттиска поверительного клейма. Место нанесения знака поверки представлен на рисунке 1.

Пломбирование корпуса прибора осуществляется двумя пломбами изготовителя на верхней крышке ГД-1, схема пломбировки приведена на рисунке 2.

Место нанесения заводского номера      Место нанесения знака поверки



Рисунок 1 – Внешний вид ГД-1

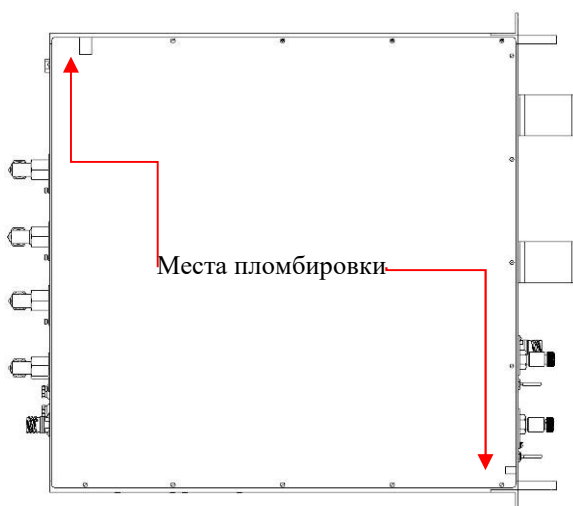


Рисунок 2 – Схема пломбировки ГД-1

### Программное обеспечение

В ГД-1 применено встроенное программное обеспечение (ПО), которое выполняет функции по сбору, обработке, отображению измерительной информации.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний». Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	КИВШ.51075-ОП2
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	КИВШ.51075-ОП2

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ГД-1 приведены в таблице 2.

Технические характеристики ГД-1 приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений абсолютного давления, гПа (мм рт.ст.): - канал статического давления (Pc) - канал полного давления (Pп)	от 6,67 до 1199,90 (от 5 до 900) от 6,67 до 2799,77 (от 5 до 2100)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, гПа (мм рт.ст.): - для канала статического давления - для канала полного давления	$\pm 0,09 (\pm 0,07)$ $\pm (0,00014 \cdot p_{\text{изм}}^{*} + 0,22)^{**}$ $(\pm (0,00014 \cdot p_{\text{изм}}^{*} + 0,17)^{**})$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности в условиях отличных от нормальных и при воздействии внешних факторов, гПа (мм рт.ст.): - для канала статического давления - для канала полного давления	$\pm 0,14 (\pm 0,11)$ $\pm (0,00021 \cdot p_{\text{изм}}^{*} + 0,33)^{**}$ $(\pm (0,00021 \cdot p_{\text{изм}}^{*} + 0,24)^{**})$
Высота абсолютная барометрическая (Набс) ***, м	от минус 950 до 30000
Воздушная приборная скорость (Vпр)****, км/ч	от 20 до 1900

\*  $p_{\text{изм}}$  – Измеряемое значение давления

\*\* Дробные значения вычисленных пределов допускаемой погрешности округляются до целого числа в большую сторону

\*\*\* Зависимость высоты от абсолютного статического давления  $\text{Набс} = f(Pc)$  должна соответствовать ГОСТ 3295-73

\*\*\*\* Зависимость воздушной (приборной) скорости ( $V_{\text{пр}} = f(Pд)$ ) от динамического давления  $Pд = Pп - Pc$  должна соответствовать ГОСТ 5212-74

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Время непрерывной работы, ч, не более	12
Рабочая среда	Сухой чистый воздух
Время готовности изделия к работе со времени включения электропитания, мин, не более	40
Напряжение питания от сети переменного тока с номинальной частотой 50 Гц, В	220±22
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Интерфейсы	RS232,USB, IEEE488
Габаритные размеры (без комплекта монтажных частей), мм, не более	483×177×466
Масса, кг, не более	18
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, не менее, 450 мм рт.ст.	от - 10 до + 55 от 20 до 100 450
Средний срок службы, лет	10

#### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во, шт.
Генератор давления ГД-1	1
Комплект монтажных частей в составе: Блок управления – планшетная ЭВМ	1
Комплект жгутов, трубопроводов, заглушек	1
Комплект эксплуатационной документации	1
Методика поверки	1

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по технической эксплуатации КИВШ.406524.002РЭ в разделе «генератор давления ГД-1 – Работа» п. 1.2

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к ГД-1

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемой для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$  Па»;

КИВШ.406524.002 ТУ «Генератор давления ГД-1. Технические условия».

**Правообладатель**

Акционерное общество «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения»  
(АО «УКБП»)  
ИНН 7303005071  
Адрес: 432071, г. Ульяновск, ул. Крымова, д. 10А  
Телефон: (8422) 43-43-76  
E-mail: [inbox@ukbp.ru](mailto:inbox@ukbp.ru)  
Web-сайт: [www.ukbp.ru](http://www.ukbp.ru)

**Изготовитель**

Акционерное общество «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения»  
(АО «УКБП»)  
ИНН 7303005071  
Адрес: 432071, г. Ульяновск, ул. Крымова, д. 10А  
Телефон: (8422) 43-43-76  
E-mail: [inbox@ukbp.ru](mailto:inbox@ukbp.ru)  
Web-сайт: [www.ukbp.ru](http://www.ukbp.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ульяновской области»  
(ФБУ «Ульяновский ЦСМ»)  
Адрес юридического лица: 432002, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Урицкого, д. 13  
Тел./факс: (89372)753737 / (8422) 43-52-35;  
E-mail: [csm@ulcsm.ru](mailto:csm@ulcsm.ru)  
Web-сайт: [www.ulcsm.ru](http://www.ulcsm.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311693.

