

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» апреля 2023 г. № 747

Регистрационный № 88713-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ДД-2500

Назначение средства измерений

Датчики давления ДД-2500 (далее – датчики) предназначены для измерений и непрерывного преобразования значений измеряемого параметра - абсолютного давления и разности (перепада) давления в выходной цифровой сигнал по интерфейсу RS-485 используемого в качестве входного сигнала в системах сбора данных, автоматического контроля, регулирования и управления на обитаемых подводных аппаратах, работающих на глубине до 2500 м.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на явлении тензoeffекта в полупроводниках. Первичным преобразователем служит металлическая мембрана, на которой жестко закреплен полупроводниковый чувствительный элемент, состоящий из тензорезисторов, соединенных в мостовую схему Уитстона.

Под действием давления измеряемой среды мембрана деформируется, вызывая изменение сопротивления тензорезисторов, что приводит к разбалансу моста Уитстона и изменению напряжения выходного сигнала моста, пропорционально измеряемому давлению.

Электронный блок (вторичный преобразователь) питает стабилизированным напряжением мостовую схему и преобразует выходной сигнал моста в цифровой выходной сигнал.

Конструктивно датчики выполнены в цилиндрическом корпусе из сплава титана, внутри которого расположены первичный преобразователь и электронный блок. В нижней части датчиков для подачи измеряемого давления расположен резьбовой штуцер (штуцеры для датчиков разности давления). В верхней части датчика для присоединения внешних электрических цепей расположен электрический соединитель.

Датчики выпускаются в четырех модификациях:

- ДАД-УЗС;
- ДАД-ВВД;
- ДПД-УЗС;
- ДПД-СГ.

Датчики ДАД-УЗС и ДАД-ВВД предназначены для измерений абсолютного давления, различаются погрешностью и диапазонами измерений. Датчики ДПД-УЗС и ДПД-СГ предназначены для измерений разности (перепада) давления и отличаются диапазонами измерений.

Все датчики имеют цифровой выходной сигнал и оснащены резервным каналом вывода измерительной информации.

Общий вид датчиков, место нанесения заводского номера и места пломбировки приведены на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид датчика давления ДАД-УЗС и место нанесения пломбы

Рисунок 2 – Общий вид датчика давления ДАД-ВВД и место нанесения пломбы

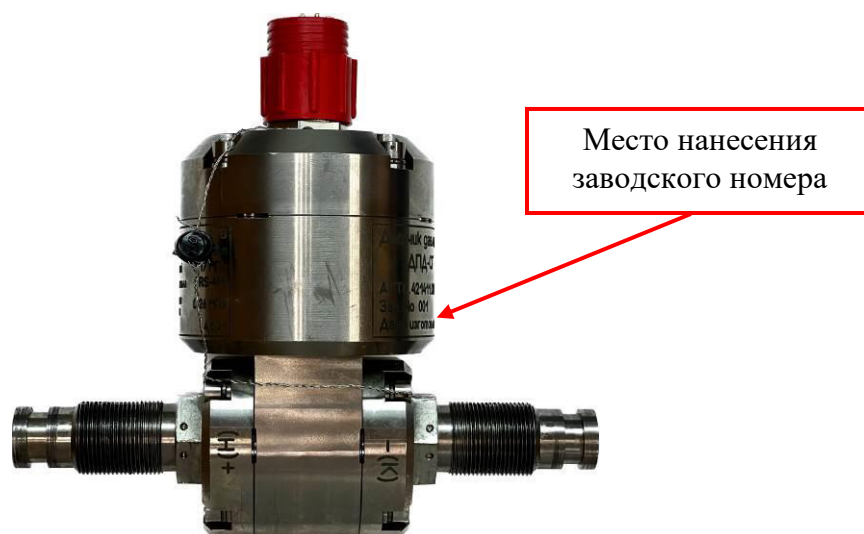


Рисунок 3 – Общий вид датчика давления ДПД-СГ и место нанесения заводского номера

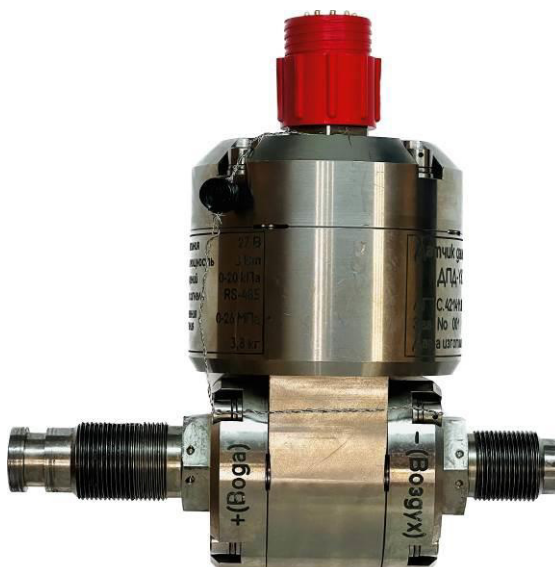


Рисунок 4 – Общий вид датчика давления ДПД-УЗС

Предотвращение несанкционированного доступа к узлам настройки (регулировки) датчиков давления осуществляется с помощью пломбирочной проволоки и пластиковой (свинцовой) пломбы с нанесенным оттиском отдела технического контроля изготовителя.

Заводской номер датчика наносится на корпус методом гравировки.

Конструкция не предусматривает нанесение знака поверки на датчики.

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО является метрологически значимым и предназначено для преобразования и передачи измеренных значений. Внешнее ПО не является метрологически значимым и предназначено для вывода информации о датчике и измеренных значениях.

Конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OPA_Combat.hex
Номер версии ПО, не ниже	1.0.1.1
Цифровой идентификатор ПО	37A6C51D

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений давления, кПа - абсолютного давления - ДАД-УЗС - ДАД-ВВД - разности (перепада) давления - ДПД-УЗС - ДПД-СГ	от 0 до 2500 от 0 до 25000 от 0 до 20 от 0 до 17000
Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от ВПИ ¹ - ДАД-УЗС - ДАД-ВВД - ДПД-УЗС - ДПД-СГ	± 0,5 ± 1,0 ± 1,0 ± 1,0
¹ ВПИ – Верхний предел измерений.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной цифровой сигнал	Modbus (посредством интерфейса RS-485)
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 34
Потребляемая мощность, Вт, не более	3
Давление перегрузки, % от ВПИ ¹ - ДАД-УЗС - ДАД-ВВД - ДПД-УЗС - ДПД-СГ	200 % 150 % 150 % (в камеру «+» и «-») 150 % (в камеру «+»)
Максимальное статическое давление датчиков ДПД-УЗС и ДПД-СГ, МПа	26 МПа
Масса, кг, не более - ДАД-УЗС - ДАД-ВВД - ДПД-УЗС - ДПД-СГ	3,0 3,0 4,0 4,0
Габаритные размеры датчиков давления, мм, не более: - ДАД-УЗС - ДАД-ВВД - ДПД-УЗС - ДПД-СГ	96 x 191 x 96 96 x 193 x 96 186 x 193 x 96 211 x 192 x 96
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -30 до +50
¹ ВПИ – Верхний предел измерений.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений
приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечания
Датчики давления	ДАД-УЗС (АГТС.421411.006); ДАД-ВВД (АГТС.421411.007); ДПД-УЗС (АГТС.421411.008); ДПД-СГ (АГТС.421411.009)	1 шт.	В соответствии с заказом
Паспорт	АГТС.421411.006 ПС	1 экз.	-
Ведомость эксплуатационных документов	АГТС.421411.006 ВЭ	1 экз.	На партию
Руководство по эксплуатации	АГТС.421411.006 РЭ	1 экз.	На партию
Методика поверки	МП 202-012-2022	1 экз.	На партию
ПО на оптическом носителе для ПК	RU.АГТС.06005-01 12 01 «DOPA»	1 экз.	На партию

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 1.4 руководства по эксплуатации АГТС.421411.006 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления ДД-2500

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давления до $1 \cdot 10^5$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Технические условия АГТС.421411.006ТУ «Датчики давления ДД-2500. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Моринформсистема-Агат-КИП»
(АО «Моринсис-Агат-КИП»)
ИНН: 6230072226
Адрес: 390006, г. Рязань, пр-д Речников, д. 17
Телефон: +7 (4912) 25-85-02
E-mail: agat-kip@yandex.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Моринформсистема-Агат-КИП»
(АО «Моринсис-Агат-КИП»)
ИНН: 6230072226
Адрес: 390006, г. Рязань, пр-д Речников, д. 17
Телефон: +7 (4912) 25-85-02
E-mail: agat-kip@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

