

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики гидростатического давления AADI 5217, AADI 4445, AADI 4446, AADI 4447, AADI 5218, AADI 4428, AADI 4429, AADI 4017, AADI 4117

Назначение средства измерений

Датчики гидростатического давления AADI 5217, AADI 4445, AADI 4446, AADI 4447, AADI 5218, AADI 4428, AADI 4429, AADI 4017, AADI 4117 предназначены для непрерывного измерения абсолютного давления и регистрации параметров волнения и уровня моря.

Описание средства измерений

Конструктивно датчики гидростатического давления AADI 5217, AADI 4445, AADI 4446, AADI 4447, AADI 5218, AADI 4428, AADI 4429, AADI 4017, AADI 4117 выполнены в виде единого корпуса, в котором расположен чувствительный элемент и электронный блок преобразования. Чувствительным элементом датчиков гидростатического давления является силиконовый пьезорезистивный сенсор со схемой компенсации температурного расширения.

Принцип действия датчиков гидростатического давления AADI 5217, AADI 4445, AADI 4446, AADI 4447, AADI 5218, AADI 4428, AADI 4429, AADI 4017, AADI 4117 основан на пьезорезистивном эффекте – изменении сопротивления при наложении механического давления. Резисторы размещают на мембране таким образом, чтобы продольные и поперечные коэффициенты тензочувствительности были разных знаков, тогда и изменения сопротивлений резисторов будут противоположными. Помимо этого, на подложке происходит формирование р-п переходов, необходимых для температурной компенсации. Они размещаются в относительно толстой зоне подложки вокруг мембраны, и давление не оказывает на них действия. Встроенный процессор цифровой обработки сигналов производит выборку результатов измерений давления и вносит температурную компенсацию, так как все калибровочные значения и данные находятся внутри датчика, то измеренные величины по умолчанию выводятся непосредственно в физических величинах и не требуют каких либо дополнительных вычислений. Встроенный микропроцессор обеспечивает возможность расчёта в реальном времени характеристики поверхностного волнения.

Защита электроники датчиков гидростатического давления AADI 5217, AADI 4445, AADI 4446, AADI 4447, AADI 5218, AADI 4428, AADI 4429, AADI 4017, AADI 4117 от несанкционированного доступа в процессе эксплуатации реализована в их конструкции. Корпуса датчиков гидростатического давления AADI 5217, AADI 4445, AADI 4446, AADI 4447, AADI 5218, AADI 4428, AADI 4429, AADI 4017, AADI 4117 выполнены в неразборном исполнении, таким образом, доступ к электронным компонентам полностью исключен.

Датчики гидростатического давления AADI 5217, AADI 4445, AADI 4446, AADI 4447, AADI 5218, AADI 4428, AADI 4429, AADI 4017, AADI 4117 используются в составе автоматических гидрометеорологических станций типа AWS2700 с контроллерами SMARTGUARD и устанавливаются на платформах AADI SEAGUARD.

Программное обеспечение

Работа датчиков гидростатического давления AADI 5217, AADI 4445, AADI 4446, AADI 4447, AADI 5218, AADI 4428, AADI 4429, AADI 4017, AADI 4117 поддерживается встроенным микропроцессорным программным обеспечением Firmware Version 2.3.6 и выше, обеспечивающим управление и диагностику состояния системы, обработку сигналов, включая температурную коррекцию, расчеты и связь с внешними устройствами через последовательный или CANbus интерфейсы.

Внешнее терминальное программное обеспечение типа свободно распространяемых HyperTerminal или Putty обеспечивает получение данных измерений в ПК или устройства коммуникации через серийные интерфейсы, а также изменение ограниченного перечня программируемых настроек датчика (интервал измерений, форматы строки и интерфейса – RS232, RS422, CANbus, режим непрерывных измерений или по запросу, а также ввод постоянных коэффициентов для расчета вторичных выходных параметров).

Специальное внешнее программное обеспечение AADI Real-Time Collector (OS Win XP, Win 7, Win 8) имеет развитый графический интерфейс и обеспечивает выполнение всех вышеперечисленных, а так же ряда дополнительных функции (установление связи с одним или несколькими датчиками в т.ч. через сетевые интерфейсы типа LAN; тестирование датчиков; настройка расписания измерений; ввод признаков места измерений; управление записью измерений в ПК; передача данных измерений во внешние сети через сетевые, серийные и USB интерфейсы; графическое представление параметров состояния датчиков и текущих результатов измерений)

Идентификационные данные ПО AADI Real-Time Collector приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	AADI Real-Time Collector
Идентификационное наименование программного обеспечения	AADI Real-Time Collector.exe
Номер версии (идент. номер) программного обеспечения	Version 6.0.4.0 или выше
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	bc005634
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков гидростатического давления AADI 5217, AADI 4445, AADI 4446, AADI 4447, AADI 5218, AADI 4428, AADI 4429, AADI 4017, AADI 4117 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Датчики гидростатического давления AADI 5217, AADI 4445, AADI 4446, AADI 4447, AADI 5218, AADI 4428, AADI 4429, AADI 4017, AADI 4117
Диапазон измерений давления, кПа	от (0 ... 50) до (0 ... 4000)
Диапазон измерений давления, МПа	от (0 ... 10) до (0 ... 60)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, в диапазоне температур от минус 5 °С до плюс 40 °С, %	± 0,02
Форматы выхода	AiCap CANbus, RS232 или RS422
Напряжение питания, В	от 6 до 14
Габаритные размеры, мм, не более	Ø36 x 86
Масса, кг, не более	0,16
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	минус 5 до плюс 40
Степень защиты	IP 69



Рисунок 1 - Датчики гидростатического давления
AADI 5217, AADI 4445, AADI 4446, AADI 4447, AADI 5218,
AADI 4428, AADI 4429, AADI 4017, AADI 4117

Знак утверждения типа

наносится на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- датчик гидростатического давления	1 шт.;
- руководство по эксплуатации	1 экз.;
- методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2222/443-2015 «ГСИ. Датчики гидростатического давления AADI 5217, AADI 4445, AADI 4446, AADI 4447, AADI 5218, AADI 4428, AADI 4429, AADI 4017, AADI 4117. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 29 июня 2015 г.

Основные средства поверки:

- калибратор-контроллер давления PPC4-A350Kp с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 350 кПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,008$ % (Госреестр № 27758-08);

- калибратор-контроллер давления PPC4-A700Kp с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 700 кПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,008$ % (Госреестр № 27758-08);

- калибратор-контроллер давления PPC4-A3,5Mp с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 3,5 МПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,008$ % (Госреестр № 27758-08);

- рабочий эталон единицы давления с диапазоном измерений избыточного давления от 0,04 до 60 МПа, с СКО $2 \cdot 10^{-5}$;
- манометр давления грузопоршневой СРВ5000 с диапазоном измерений избыточного давления от 0,003 до 10 МПа, с пределом допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,005$ % (Госреестр № 31703-06);
- барометр образцовый переносной 1-го разряда БОП-1М-3, с диапазоном измерений от 5 до 2800 гПа, с абсолютной погрешностью ± 10 Па, в диапазоне измерений от 5 до 1100 гПа и с относительной погрешностью $\pm 0,01$ % (Госреестр 26469-04);
- источник питания постоянного тока Б5-93, с наибольшим значением напряжения 50 В и с пределами допускаемой погрешности по выходному напряжению: $\pm (0,001U+0,3)$ В, в диапазоне до 30 В и $\pm (0,001U+0,5)$ В, в диапазоне свыше 30 В (Госреестр № 51394-12).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в руководстве по эксплуатации на датчики гидростатического давления ААДИ 5217, ААДИ 4445, ААДИ 4446, ААДИ 4447, ААДИ 5218, ААДИ 4428, ААДИ 4429, ААДИ 4017, ААДИ 4117.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам гидростатического давления ААДИ 5217, ААДИ 4445, ААДИ 4446, ААДИ 4447, ААДИ 5218, ААДИ 4428, ААДИ 4429, ААДИ 4017, ААДИ 4117

1 Документация фирмы «AANDERAA Data Instruments AS».

Изготовитель

Фирма «AANDERAA Data Instruments AS», Норвегия
Юридический адрес: P.O.Box 103 Midtun N-5828 Bergen Norway
Tel: +47 55 60 48 00

Заявитель

ООО «НТЦ Инфомар», г. Москва
Юридический адрес: 123007, г. Москва, ул. 1-я Магистральная, д.18, стр.1
Тел.: +7 (499) 681-15-52

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Тел: (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.