

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» мая 2025 г. № 1024

Регистрационный № 95575-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды гидрологические DW

Назначение средства измерений

Зонды гидрологические DW (далее – зонды) предназначены для измерений температуры, удельной электрической проводимости (УЭП) и гидростатического давления воды.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся зонды гидрологические DW следующих модификаций: DW11, DW11-D, DW12, DW14, DW14-D, DW15, DW16, DW16-D, которые отличаются друг от друга набором измерительных каналов. Измерительные каналы для каждой модификации указаны в таблице 1.

Конструктивно зонды состоят из электронного блока с функциями микропроцессорного вычислительного, запоминающего и регистрирующего устройства в герметичном корпусе, а также измерительных чувствительных элементов (датчиков), имеющих непосредственный контакт с окружающей средой.

Таблица 1 – Измерительные каналы модификаций

Модификация зонда	Измерительные каналы
DW11, DW11-D	Канал измерений гидростатического давления воды
DW12	Канал измерений температуры воды
DW14, DW14-D	Канал измерений температуры и гидростатического давления воды
DW15	Канал измерений температуры и УЭП воды
DW16, DW16-D	Канал измерений температуры, УЭП и гидростатического давления воды

Модификации зондов могут быть выполнены в следующих исполнениях, представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Исполнения зондов

Модификация зонда	Исполнение ¹⁾	Режим работы
DW11, DW11-D	DW1113, DW1113-D,	автономный
	DW1123, DW1123-D	режим реального времени
DW12	DW1213, DW1213-D,	автономный
	DW1223, DW1223-D	режим реального времени
DW14, DW14-D	DW1413, , DW1413-D,	автономный
	DW1423, DW1423-D	режим реального времени
DW15 ²⁾	DW1513, DW1516, DW1513-D, DW1516-D;	автономный
	DW1523, DW1526, DW1523-D, DW1526-D	режим реального времени

Продолжение таблицы 2

Модификация зонда	Исполнение ¹⁾	Режим работы
DW16, DW16-D ²⁾	DW1613, DW1616, , DW1613-D, DW1616-D,	автономный
	DW1623, DW1626, DW1623-D, , DW1626-D	режим реального времени
	DW1633, DW1636, DW1633-D, , DW1636-D	автономный; режим реального времени
¹⁾ Рабочая глубина исполнений: DWxxxx – 1500 м, DWxxxx-D – 6000 м; ²⁾ принцип действия датчика УЭП: исполнение DWxxx3, DWxxx3-D – индуктивный метод; исполнение DWxxx6, DWxxx6-D – кондуктометрический метод.		

Принцип действия датчиков температуры воды зондов модификаций: DW12, DW14, DW14-D, DW15, DW16, DW16-D – основан на определении электрического сопротивления платинового термометра сопротивления в зависимости от изменения температуры анализируемой среды.

Принцип действия датчиков УЭП зондов исполнений DW1513, DW1513-D, DW1523, DW1523-D, DW1613, DW1613-D, DW1623, DW1623-D, DW1633, DW1633-D – индуктивный, основанный на изменении магнитной проводимости при контакте с анализируемой средой; датчиков УЭП зондов исполнений DW1516, DW1516-D, DW1526, DW1526-D, DW1616, DW1616-D, DW1626, DW1626-D, DW1636, DW1636-D – кондуктометрический, основанный на изменении напряжения при контакте с анализируемой средой.

Принцип действия датчиков гидростатического давления зондов модификаций: DW11, DW11-D, DW14, DW14-D, DW16, DW16-D – основан на определении электрического напряжения тензометрической пластины датчика давления при изменении ее прогиба под действием внешнего гидростатического давления воды.

Для обеспечения возможности получения результатов измерений в режиме реального времени зонд оборудуется интерфейсом RS-232.

По кабелю, подключаемому к этому разъему, может также подаваться и электропитание, если зонд устанавливается на постоянной основе.

Общий вид зондов приведен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на зонд не предусмотрено.

Серийный номер, в виде цифрового обозначения, состоящего из четырех арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на верхнюю часть крышки зонда. Место нанесения и формат серийного номера приведено на рисунке 2.

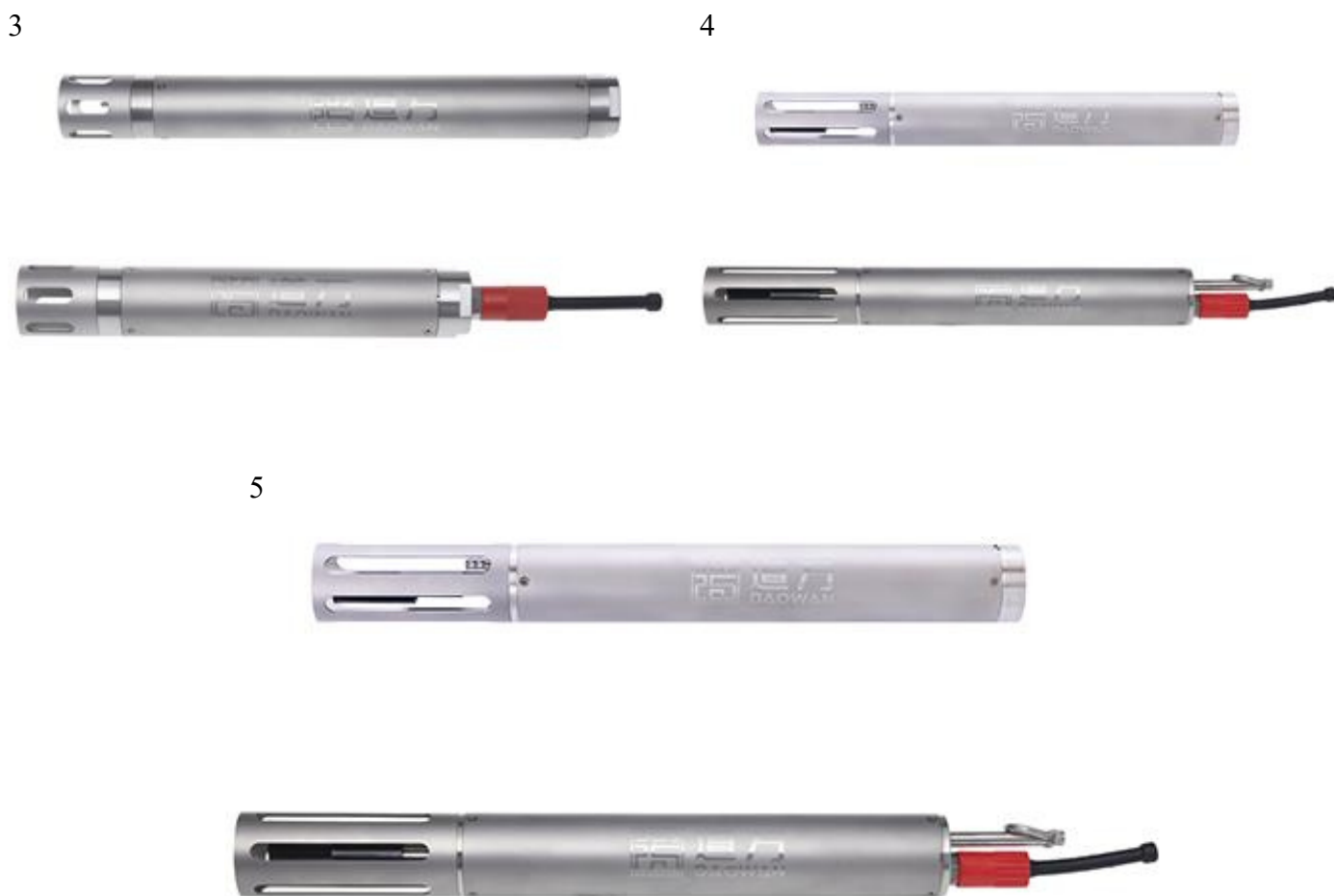
Пломбирование зондов не предусмотрено.

1



2





1 – модификация DW11; 2 – модификация DW12;
3 – модификация DW14; 4 – модификация DW15; 5 – модификация DW16

Рисунок 1 – Общий вид зондов



Рисунок 2 – Место нанесения и формат серийного номера

Программное обеспечение

Зонды имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) «firmware», разработанное для выполнения измерений, передачи результатов измерений и автономное ПО «DaowanCTD», которое обеспечивает сбор, обработку, проверку состояния и настройку зонда.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Рекомендации Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное	автономное
Идентификационное наименование ПО	firmware	DaowanCTD
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.xx.xx ¹⁾	5.xx.x
¹⁾ Обозначения «х» не относятся к метрологически значимой части ПО		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений гидростатического давления, МПа	от 0 до 15
Пределы допускаемой приведенной (к верхней границе диапазона измерений) погрешности измерений гидростатического давления, %	±0,1
Диапазон измерений температуры воды, °С	от –5,00 до +36,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воды, °С	±0,01
Диапазон измерений УЭП, См/м	от 0,02 до 7,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений УЭП в диапазоне от 0,02 до 0,1 См/м включ., См/м	±0,02
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений УЭП в диапазоне св. 0,1 до 7,5 См/м, %	±1

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания: Напряжение постоянного тока, В Потребляемая мощность, Вт, не более	от 9 до 18 0,2
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - диаметр	420,0 54,0
Масса, кг, не более	2,5
Условия эксплуатации: температура анализируемой среды, °С гидростатическое давление, МПа	от -5 до +36 от 0 до 15

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра «Зонды гидрологические DW».

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность зондов

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд гидрологический	DW	1 шт.
Кабель передачи данных	—	1 шт.
Адаптер питания	—	1 шт.
Интерфейс связи	RS-232	1 шт.
Программное обеспечение на USB-флеш-накопителе	DaowanCTD	1 шт.
Формуляр	Зонды гидрологические DW	1 экз.
Транспортировочный кейс	—	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Зонды гидрологические DW. Формуляр» в главе 4 «Работа с программным обеспечением».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта от 19 ноября 2024 г. № 2712;

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653;

Стандарт предприятия «Зонды гидрологические DW».

Правообладатель

Qingdao Daowan Technology Co., Ltd, Китай

Юридический адрес: Qingdao Institute of Ocean Sensor Industrial Technology, No.1 Keji Road, Jimo District, Qingdao City, Shandong Province, P.R. China, 266237

Телефон: 0532-67722338; факс 0532-67722339

E-mail: info@daowantech.cn

Web-сайт: www.daowantech.cn

Изготовитель

Qingdao Daowan Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: Qingdao Institute of Ocean Sensor Industrial Technology, No.1 Keji Road, Jimo District, Qingdao City, Shandong Province, P.R. China, 266237

Телефон: 0532-67722338; факс 0532-67722339

E-mail: info@daowantech.cn

Web-сайт: www.daowantech.cn

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

