

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» июля 2022 г. № 1820

Регистрационный № 86285-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики влажности и температуры грунта ДВГ-01

Назначение средства измерений

Датчики влажности и температуры грунта ДВГ-01 (далее – датчик ДВГ-01, датчики ДВГ-01) предназначены для автоматических измерений объемной доли воды в почве, грунте, песке и т.п., и температуры на нескольких фиксированных глубинах.

Описание средства измерений

Конструктивно датчики ДВГ-01 представляют из себя цилиндрический корпус из стеклопластика, в котором размещены измерительные модули, герметично залитые диэлектрическим компаундом. С двух торцов корпус датчиков ДВГ-01 закрыт заглушками – нижней, конической формы и верхней, плоской. Ввод соединительного кабеля в датчик расположен вблизи верхней заглушки.

Принцип действия датчиков ДВГ-01 заключается в измерении параметров высокочастотного резонансного контура, содержащего емкость, образованную двумя цилиндрическими электродами внутри корпуса датчиков с окружающей внешней средой (грунтом) в качестве диэлектрика. Сухой грунт обладает низкой диэлектрической проницаемостью, с повышением объемной доли воды в почве возрастает и диэлектрическая проницаемость среды, которая измеряется датчиком и пересчитывается в значение объемной доли воды в почве в соответствии с выбранной настройками датчика формулой пересчета.

Для измерения температуры грунта каждый измерительный модуль оснащен прецизионным интегральным термометром, расположенным между измерительными электродами.

Датчики ДВГ-01 выпускаются в четырех исполнениях, отличающихся количеством измерительных модулей (ДВГ-01.03 имеет три измерительных модуля, ДВГ-01.06 имеет шесть измерительных модулей, ДВГ-01.09 имеет девять измерительных модулей, ДВГ-01.12 имеет двенадцать измерительных модулей).

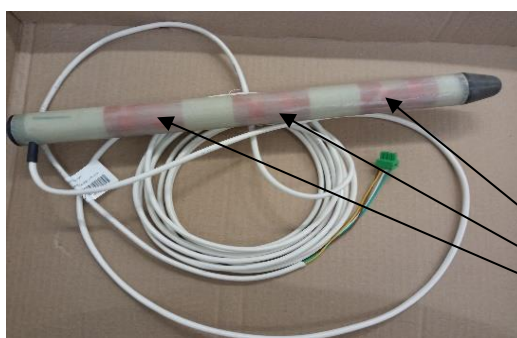
Датчики ДВГ-01 рассчитаны на непрерывную (круглосуточную) работу. Сообщения с данными измерений передаются по запросу или в автоматическом режиме. Для обмена информацией в датчиках ДВГ-01 предусмотрен цифровой последовательный интерфейс RS-485.

Общий вид датчиков ДВГ-01 представлен на рисунке 1. Общий вид датчиков ДВГ-01 с указанием мест расположения измерительных модулей представлен на рисунке 2.

места нанесения заводского номера и знака утверждения тип



Рисунок 1 – Общий вид датчиков ДВГ-01 с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа



измерительные модули

Рисунок 2 – Общий вид датчиков ДВГ-01 с указанием мест расположения измерительных модулей (исполнение ДВГ-01.03)

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в случае его оформления и/или в паспорт датчиков ДВГ-01. Заводской номер, состоящий из 10 цифр, наносится в виде наклейки на кабель датчиков ДВГ-01. Знак утверждения типа наносится в виде наклейки на кабель датчиков ДВГ-01 и на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа на датчик ДВГ-01 представлены на рисунке 1.

Пломбировка не предусмотрена.

Программное обеспечение

Датчики ДВГ-01 имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) «DVG-01». Встроенное ПО обеспечивает функции сбора данных с первичных преобразователей, их математической обработки и передачи результатов измерений по внешнему цифровому интерфейсу.

Уровень защиты программного обеспечения – «средний», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DVG-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v1.6
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	Значения обеспечиваются при температуре, °С
Диапазон измерений температуры почвы, °С	от -50,0 до +60,0	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры почвы, °С	±0,2	-
Диапазон измерений объемной доли воды в почве, %	от 3 до 50	от 0 до +30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды в почве, %	±3	от 0 до +30

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Интерфейс связи	RS-485			
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 10 до 15			
Потребляемая мощность, Вт, не более:	0,1			
Исполнение: - ДВГ-01.03 - ДВГ-01.06 - ДВГ-01.09 - ДВГ-01.12				
Количество измерительных модулей:	3 6 9 12			
Исполнение: - ДВГ-01.03 - ДВГ-01.06 - ДВГ-01.09 - ДВГ-01.12				
Степень защиты			IP68	
Габаритные размеры, мм, не более:			Длина	Диаметр
Исполнение: - ДВГ-01.03 - ДВГ-01.06 - ДВГ-01.09 - ДВГ-01.12	400 700 100 1300	30 30 30 30		
Масса, кг, не более	0,38 0,68 0,98 1,28			
Исполнение: - ДВГ-01.03 - ДВГ-01.06 - ДВГ-01.09 - ДВГ-01.12				

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, гПа	от -50 до +60 от 0 до 100 от 300 до 1100
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20000

Знак утверждения типа наносится

в виде наклейки на кабель датчиков ДВГ-01 и на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность датчиков ДВГ-01

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик влажности и температуры грунта ДВГ-01	ДВГ-01.0х*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МРАШ.416314.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	МРАШ.416314.001 ПС	1 экз.

Примечание: х – исполнение датчика ДВГ-01

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации МРАШ.416314.001 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.558-09 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 9.7, п. 9.19).

Технические условия «Датчики влажности и температуры грунта ДВГ-01». МРАШ.416314.001ТУ.

Правообладатель

Акционерное общество «Минимакс-94»
(АО «Минимакс-94»)
ИНН 7709047435
Адрес: 105064, г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18, ком. 12А
Телефон: 8-(495) 640-74-25
Web-сайт: www.mm94.ru
E-mail: info@mm94.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Минимакс-94»
(АО «Минимакс-94»)
ИНН 7709047435
Адрес: 105064, г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18, ком. 12А
Телефон: 8-(495) 640-74-25
Web-сайт: www.mm94.ru
E-mail: info@mm94.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

