

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы для измерения температуры почвы по глубинам «Гидра»

Назначение средства измерений

Комплексы для измерения температуры почвы по глубинам «Гидра» (далее – комплексы «Гидра») предназначены для измерений температуры почвы на различных глубинах.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов «Гидра» основан на зависимости электрического сопротивления платинового чувствительного элемента (Pt100) от температуры окружающей среды.

Конструктивно комплексы «Гидра» выполнены по модульному принципу и состоят из модуля сбора и обработки данных и модуля измерительного.

Модуль сбора и обработки данных состоит из преобразователя измерительного (контроллера), блока питания, резервного источника питания, вспомогательного оборудования, заключенных в герметичный корпус с выводами для подключения модуля измерительного.

Модуль измерительный состоит из термометров сопротивления Pt100 (до 11 штук), соединительных кабелей, кронштейна и вспомогательных приспособлений для размещения термометров сопротивления Pt100 на месте установки.

Измеренные значения от модуля измерительного по линиям связи поступают в модуль сбора и обработки данных, где встроенным программным обеспечением «mp1.hex» производится обработка, преобразование в цифровой код и передача через интерфейсы связи потребителю.

Комплексы «Гидра» работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией используются интерфейсы связи RS-232, RS-485. Комплексы «Гидра» могут содержать до 11 термометров сопротивления Pt100, количество термометров сопротивления указывается в эксплуатационном документе на конкретный комплекс.

Комплексы «Гидра» могут измерять температуру почвы на следующих глубинах: 5, 10, 15 и 20 см – на оголенных участках, 20, 40, 80, 120, 160, 240 и 320 см на участках под естественным покровом.

Общий вид комплексов «Гидра» представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования комплексов «Гидра» от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

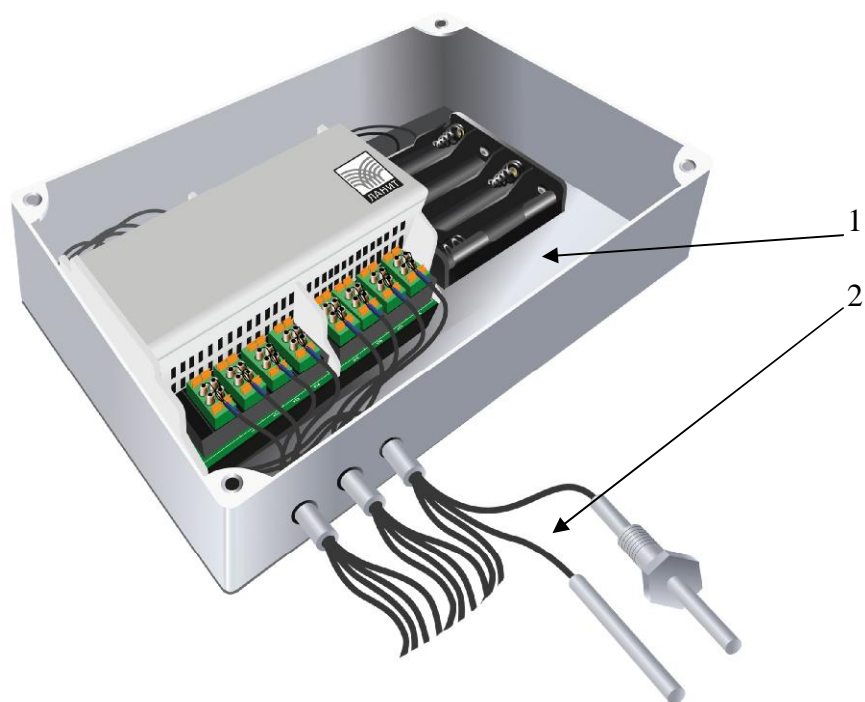


Рисунок 1 – Общий вид комплексов для измерения температуры почвы по глубинам «Гидра».

1 – модуль сбора и обработки данных

2 – модуль измерительный



Рисунок 2 – Схема пломбирования комплексов для измерения температуры почвы по глубинам «Гидра».

1 – пломбы на корпусе

Программное обеспечение

Комплексы «Гидра» имеют встроенное программное обеспечение ПО «mri.hex». Встроенное ПО «mri.hex» установлено в микропроцессор контроллера модуля сбора и обработки данных.

Встроенное ПО обеспечивает: управление работой комплекса, сбор, обработку, преобразование в цифровой код и передачу измерительной информации потребителю через интерфейсы связи RS-232, RS-485.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО | mri.hex |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.0 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------|
| Диапазон измерений температуры почвы, °С | от -40 до +60 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры почвы, °С | ±0,2 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | |
|---|---|----------------|-----------|
| Электрическое питание от сети постоянного тока: -напряжение, В | от 6 до 16 | | |
| Максимальная потребляемая мощность, Вт | 0,15 | | |
| Наработка на отказ, ч | 10000 | | |
| Средний срок службы, лет | 10 | | |
| Габаритные размеры комплекса «Гидра», мм, не более: | длина | ширина | высота |
| | - модуль сбора и обработки данных; - модуль измерительный | 107 4000 | 90 600 |
| Масса комплекса «Гидра», кг, не более: | 1,0 | | |
| | - модуль сбора и обработки данных; - модуль измерительный | 90 | |
| Условия эксплуатации: | от -40 до +60 | | |
| | -температура воздуха, °С | от 10 до 100 | |
| | -относительная влажность воздуха, % -атмосферное давление, гПа | от 660 до 1100 | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и на корпус модуля сбора и обработки данных комплекса «Гидра» в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность комплексов для измерения температуры почвы по глубинам «Гидра»

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|---------------------|------------|
| Комплекс для измерения температуры почвы по глубинам | «Гидра» | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации «Комплексы для измерения температуры почвы по глубинам «Гидра» | ЯКИН.665600.676 РЭ1 | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 2551-180-2017 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 2551-0180-2017 «Комплексы для измерения температуры почвы по глубинам «Гидра». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 14.08.2017 года.

Основные средства поверки:

Комплексы поверочные портативные КПП-2, регистрационный № 66222-17;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам для измерения температуры почвы по глубинам «Гидра»

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Технические условия «Комплексы для измерения температуры почвы по глубинам «Гидра». ЯКИН.665600.716 ТУ1

Изготовитель

Закрытое акционерное общество лаборатория новых информационных технологий «ЛАНИТ» (ЗАО «ЛАНИТ»), ИНН 7727004113

Почтовый адрес: 129075, Москва, Мурманский проезд, д. 14, к. 1

Юридический адрес: 105066, Москва, ул. Доброслободская 5, корпус 1

Web-сайт: www.lanit.ru

E-mail: lanit@lanit.ru

Тел. (495) 967 66 50, факс: (495) 967 66 50.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственность «ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ» (ООО «ИМО»), ИНН 7810342534

Адрес: 193318, Санкт-Петербург, ул. Коллонтай, д.5/1, кв.1579

Тел. (911) 972-82-49.

Испытательный центр

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

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

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«_____» _____ 2017 г.