

## Дендрометр (датчик диаметра и высоты деревьев) DecentLab DL-ZN

DecentLab DL-TRS21 - это профессиональный дендрометр, измеряющий диаметр и высоту стволов деревьев, а также их изменение с течением времени.

Высокая энергоэффективность позволяет прибору работать без замены элементов питания в течение нескольких лет.

Данные датчика передаются в режиме реального времени с использованием радиотехнологии LoRaWAN.

LoRaWAN обеспечивает зашифрованную радиопередачу на большие расстояния, потребляя при этом очень мало энергии.

Заказчик может получать данные датчиков через систему хранения и визуализации данных Decentlab или через собственную инфраструктуру пользователя.



### Код заказа изделия

| Код        | Описание  |
|------------|---|
| DL-ZN1-001 | T-образный дендрометр   |
| DL-ZN1-002 | O-образный дендрометр   |
| DL-ZN2-001 | Двойной T-образный дендрометр (два отдельных преобразователя) |
| DL-ZN2-002 | Двойной O-образный дендрометр (два отдельных преобразователя) |



T-образный дендрометр



O-образный дендрометр



### ОСОБЕННОСТИ

- О- или Т-образный точечный дендрометр с поддержкой LoRaWAN.
- Измеряет изменения стволов, ветвей или корней с субмикрометровым разрешением.
- Каркас из углеродного волокна (CFK) в сочетании с элементами из нержавеющей стали обеспечивает превосходную долговременную и температурную стабильность.
- Диапазон измерения: 20000 мкм = 20 мм.
- Совместимость с сетями LoRaWAN любого провайдера.
- Запуск измерений сразу после монтажа.
- Настраивается через интерфейс командной строки и командный интерфейс нисходящей линии связи.
- Автоматический мониторинг в режиме реального времени в течение нескольких лет без замены батарей.
- Прочный корпус из поликарбоната: атмосферостойкий, ударопрочный, устойчивый к ультрафиолетовому излучению (IP67).
- Стандартные щелочные батареи (типа С).
- Соответствие требованиям CE, Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Удаленный мониторинг зеленых насаждений;
- Контроль ирригации полей;
- Умное сельское хозяйство;
- Карбоновые полигоны;
- Дендрология;
- Лесозаготовки и заказники.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### ФУНКЦИИ РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Интервал опроса            | 10 мин (настраивается через пользовательские интерфейсы)   |
| Интервал записи            | 10 мин (настраивается через пользовательские интерфейсы)   |
| Сообщаемые датчиком данные | Смещение датчика А<br>Смещение датчика Б (если это модель с двумя измерителями)<br>Заряд батареи |

#### ДЕНДРОМЕТРИЧЕСКИЙ ДАТЧИК

|            |   |
|------------|---|
| Принцип    | Преобразователь смещения: линейный потенциометр |
| Диапазон   | 0 ... 20000 мкм                                 |
| Разрешение | 0,003 мкм (23 бита)                             |

#### ПИТАНИЕ

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Тип внутренней батареи           | 2 щелочные батареи С (LR14)   |
| Потребляемая мощность (средняя)  | ≤ 0,5 мВт (10-минутный интервал)  |
| Срок службы батареи <sup>5</sup> | 9,3 лет (10-минутный интервал, SF7)<br>4,4 года (10-минутный интервал, SF12)<br>15,8 лет (60-минутный интервал, SF7)<br>12,1 лет (60-минутный интервал, SF12) |



# DECENTLAB DL-ZN

## Дендрометр (датчик диаметра и высоты деревьев)

### РАДИО / БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Технология                      | LoRaWAN   |
| Безопасность сети               | Шифрование данных AES-128                                     |
| Тип устройства LoRaWAN          | Конечное устройство класса A                                  |
| Поддерживаемые функции          | OTAA, ABP, ADR, адаптивная настройка канала                   |
| Беспроводной диапазон           | > 10 км (прямая видимость <sup>1</sup> ), ок. 2 км (пригород) |
| Мощность передачи ВЧ            | 14 дБм (25 мВт)   |
| Эффективная излучаемая мощность | 11,9 дБм максимум <sup>2</sup>                                |
| Чувствительность приемника      | -146 дБм <sup>3</sup>   |
| Диапазоны частот                | 868 МГц (версия для ЕС) <sup>4</sup>                          |
| Антенна                         | Встроенная всенаправленная антенна <sup>2</sup>               |

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| Температура | -20 ... 50 °C              |
| Влажность   | 0 ... 100 % отн. влажность |

### ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|   |   |
|---|---|
| Размер датчика                                    | 96 × 35 × 15 мм   |
| Вес датчика                                       | 165 грамм, включая кабель   |
| Длина кабеля                                      | 5 метров  |
| Размер регистратора                               | 135 × 81 × 70 мм (без датчика/кабеля)   |
| Вес регистратора                                  | 400 грамм с батарейками (270 г без батареек)  |
| Материал сенсорного устройства, степень защиты IP | Поликарбонат; атмосферостойкий, ударопрочный, устойчивый к ультрафиолетовому излучению (IP66/IP67). Пробка выравнителя давления с мембраной из ПТФЭ (IP68). |

1 Производитель Decentlab сообщает об успешных передачах на расстояние 56 км и более;

2 См. Приложение А: Характеристики антенны;

3 Указано производителем радиочипа;

4 Свяжитесь с нами, чтобы узнать о прочих вариантах;

5 Включая саморазряд щелочных батарей 3,6 % в год (общая оценка); емкость аккумулятора: 20000 мВтч.