



Система мониторинга безнапорных водяных скважин

**LNDC Well Monitoring System
Модель WMS 100**

Техническое описание

Высококачественные Инструменты Мониторинга Подземных и Поверхностных Вод

**ООО «ЛНК»
2017 г.**

Содержание

| | |
|---|---|
| 1. Назначение Системы Мониторинга (СМ) | 3 |
| 2. Состав оборудования | 4 |
| 3. Эксплуатационные характеристики | 5 |
| 4. Техническое обслуживание..... | 6 |
| 5. Приложения | |
| 5.1 Пневматический насос LNDC Air pump Модель AL XXX. Паспорт | |
| 5.2 Устьевого модуль LNDC Модель WM XXX. Паспорт | |
| 5.3 Регистратор уровня и температуры воды Модель 3001 Levellogger Edge - Техническое описание | |
| 5.4 Регистратор проводимости (солености), уровня и температуры воды Модель 3001 LTC Levellogger Edge - Техническое описание | |
| 5.5 Регистратор барометрического давления и температуры воздуха Модель 3001 Barologger Edge - Техническое описание | |
| 5.6 Варианты считывания данных от регистраторов серии 3001 - Техническое описание | |
| 5.7 Телеметрия STS 9100 Gold - Техническое описание | |
| 5.8 Телеметрия 9500 LevelSender - Техническое описание | |

1. Назначение Системы Мониторинга (СМ)

Система Мониторинга (СМ) предназначена для установки в безнапорные водяные наблюдательные (испытательные) скважины, пьезометры, для длительного сбора информации об уровне, давлении, температуре, электропроводности (солёности) и качественном составе воды.

СМ предназначена также для периодических откачек и отбора проб воды.

Особое значение СМ приобретает для использования в скважинах где применение электрических погружных насосов ограничено.

Основная область применения: гидрогеологические, инженерно-геологические, гидрологические полевые исследования, а также специальные работы, для прокачки и разработки воды, отбора проб в наблюдательных гидрогеологических, эксплуатационных и других скважинах или пьезометрах глубиной от 10 до 100 метров.

Аппаратура СМ удовлетворяет следующим требованиям:

- выполняет автоматическое измерение уровня поверхности воды в следующих диапазонах:

| Диапазон уровня | Точность |
|-----------------|--------------|
| 0 - 5 м | ± 0.3 см |
| 0 - 10 м | ± 0.5 см |
| 0 - 20 м | ± 1.0 см |
| 0 - 30 м | ± 1.5 см |
| 0 - 100 м | ± 5.0 см |

- выполняет автоматическое измерение температуры воды с погрешностью $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$ в диапазоне от -20 до 80 $^{\circ}\text{C}$;

- выполняет автоматическое измерение барометрического давления с погрешностью $\pm 0,05$ кПа;

- выполняет автоматическое измерение температуры воздуха с погрешностью $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$;

- выполняет автоматическое измерение проводимости (солёности) воды с погрешностью $\pm 2\%$ измерения или ± 20 мкСм /см в диапазоне 0 – 100 000 мкСм/см;

- выполняет автоматическое измерение параметров, архивирование данных и передачу их по GSM-каналу связи на пульт оператора;

- работает в автоматическом режиме длительное время (не менее 6 месяцев на автономном питании и круглогодично с внешним источником питания);

- в автономном режиме (без передачи данных) система мониторинга регистрирует данные в течении 5 – 10 лет используя внутренний источник питания;

- при подключении внешнего источника сжатого воздуха (инертного газа) соответствующих параметров, СМ обеспечивает откачку и отбор проб с производительностью 0 – 30 л/мин

СМ объединяет в единую систему все входящие в состав технические и программные средства необходимые для сбора, передачи и обработки информации. Все элементы системы совместимы на техническом и программном уровне.

2. Состав оборудования

Базовый комплект:

1. Устьевого модуль LNDC Модель WM XXX
2. Пневматический насос LNDC Air pump Модель AL XXX
3. Комплект соединительных труб для подключения насоса и пьезометрическая труба для установки регистраторов
4. Автономное записывающее устройство (регистратор) уровня и температуры воды
5. Соединительные кабели
6. Программное обеспечение

Дополнительные опции:

1. Регистратор уровня, температуры и проводимости (солености) воды
2. Регистратор барометрического давления и температуры воздуха
3. Блок обработки и передачи информации по GSM каналу Модель STS 9100 Gold
4. Блок обработки и передачи информации по GSM каналу Модель 9500 LevelSender
5. Считывающие устройства
6. Автономное питание (солнечный пакет, ветрогенератор)
7. Антивандальный бокс



Рис.1. Общий вид Системы мониторинга

3. Эксплуатационные характеристики Системы мониторинга

1. Модульная конструкция системы обеспечивает легкую адаптацию для скважин глубиной от 10 до 100 метров и диаметром эксплуатационной колонны от 100 до 300 мм
2. Деликатная откачка позволяет размещать AirLift насос непосредственно в зоне фильтра
3. Откачка производится без нарушения водоносного пласта избыточным давлением воздуха в скважину, как это происходит, например, при традиционном компрессировании.
4. Специальная конструкция заборного сопла, при производстве откачки, позволяет производить захват и вынос на поверхность осадка от призабойной зоны. Таким образом происходит попутная периодическая очистка скважины от накопившихся отложений.
5. Использование коррозионностойких материалов конструкции позволяет эксплуатировать систему мониторинга в умеренно агрессивной среде.
6. Наличие взвесей и высокое содержание солей не оказывают существенного влияния на работу системы.
7. Производительность насоса до 30 л/мин позволяет осуществлять откачку в разумные сроки
8. В зависимости от требований отраслевого применения, для откачек может использоваться сжатый воздух, углекислый или инертный газ в баллонах, что позволяет полностью исключить применение электрических силовых агрегатов, например, в зонах с техногенной загазованностью.
9. Все элементы системы контроля совместимы на техническом и программном уровне.
10. Независимая настройка Регистраторов для резервного хранения данных. Внутреннее питание регистратора обеспечивает автономную работу в течение 5 - 10 лет с сохранением измеренных значений.

При использовании ТЕЛЕМЕТРИИ:

11. Обеспечивает двустороннюю связь между точкой контроля и компьютером оператора в офисе.
12. Предусмотрена передача данных, как в режиме реального времени, так и по графику.
13. Передающая станция хранит данные в памяти до успешного сеанса связи.
14. Тревожные оповещения при отклонениях от заданных значений уровня.
15. Для круглогодичной работы комплекса при отсутствии внешнего питания предусмотрена установка солнечной батареи и/или ветрогенератора.

4. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание Системы Мониторинга заключается в проверке работоспособности всех узлов и агрегатов периодической откачкой воды из скважины не менее одного раза в квартал.

Для поддержания СМ в рабочем состоянии длительное время необходимо соблюдать рекомендации производителей по каждому используемому узлу и агрегату.

По вопросам приобретения, эксплуатации, гарантийного и технического обслуживания, обращаться:

**ООО «ЛНК», Пермь, Революции 12/41
тел/факс +7 (342) 216-44-68, тел. +7 (342) 271-84-72, +7 (952) 661-08-08,
www.loggers.ru, E-mail: info@loggers.ru**

Высококачественные Инструменты Мониторинга Подземных и Поверхностных Вод

**ООО «ЛНК»
2017 г.**