

## Регистратор уровня и температуры воды Solinst 3001 Levelogger 5



### Состоит в Госреестре СИ

**Levelogger 5** – это регистратор уровня и температуры подземных и поверхностных вод который сочетает автономную память, батарею со сроком службы 10 лет, датчики давления и температуры в небольшом водонепроницаемом корпусе, диаметром 22 мм и длиной 160 мм.

Levelogger 5 измеряет абсолютное давление с помощью датчика с мембраной из коррозионностойкого сплава Hastelloy®, обеспечивающего высокое разрешение и точность 0,05% от полной шкалы. Показания стабильны в условиях экстремального давления и температуры. Датчик Hastelloy выдерживает 2-кратное превышение давления без необратимых повреждений. Благодаря полимерному покрытию внутри и снаружи Levelogger 5 обладает высокой устойчивостью к коррозии и истиранию в суровых условиях эксплуатации.

Levelogger 5 использует конструкцию клетки Фарадея, которая защищает от скачков напряжения или электрических скачков, вызванных молнией. Его прочная не требующая обслуживания конструкция, высокая точность и стабильность делают Levelogger 5 самым надежным прибором для долговременной непрерывной регистрации уровня воды.

### Применение

- Характеристика водоносного горизонта: испытания откачками, доливом и т. д.;
- Мониторинг водосборов, водосборных бассейнов и пополнения запасов;
- Измерение расхода воды, контроль озер и водохранилищ;
- Измерение приливных колебаний в гавани;
- Мониторинг водно-болотных угодий и ливневых стоков;
- Измерения уровня в водоснабжении;
- Контроль шахт и фильтрата свалок;
- Долгосрочный мониторинг уровня воды в скважинах, поверхностных водоемах и морской среде.



## Характеристики

- Стабильная связь: обновленный оптический интерфейс с одним диодом, легко чистится, более устойчив к царапинам;
- Увеличенный объем памяти: 150 000 измерений;
- Прочная и надежная конструкция: двойное кольцевое уплотнение позволяет выдерживать двукратное превышение допустимого давления;
- Повышенная чувствительность температуры: модернизированный платиновый терморезистор;
- Улучшенная защита: полимерное покрытие – не только снаружи, но и внутри корпуса;
- Интуитивно понятное ПО Levellogger: обновленная утилита диагностики.



Оптический интерфейс  
с одним диодом

Levellogger 5 оснащен оптическим интерфейсом с одним диодом, который упрощает очистку и обеспечивает более надежную и быструю связь. При использовании USB-устройств Solinst, включая новый Полевой считыватель 5 и ПО Levellogger для ПК, скорость программирования и загрузки данных увеличена до 57 600 бит/с.

## Коммуникация

Программное обеспечение позволяет легко программировать Levellogger, а также просматривать и компенсировать данные в офисе или в поле. Компенсация данных сделана просто, возможна компенсация нескольких файлов данных одновременно.

App Interface позволяет подключить Levellogger 5 в полевых условиях к смартфону по Bluetooth®. DataGrabber 5 представляет собой устройство для простой выгрузки данных на USB-накопитель.

Варианты удаленного мониторинга включают LevelSender 5, простое и компактное устройство телеметрии, которое помещается прямо скважину, системы телеметрии STS 5. Кроме того, регистраторы данных Levellogger серии 5 совместимы с интерфейсом SDI-12.

## Настройка Levellogger 5

Программирование Levellogger интуитивно понятно, просто подключитесь к ПК с помощью Настольного считывателя 5, Полевого считывателя 5 или ПК-интерфейсного кабеля. Используйте единый экран для ввода информации о вашем проекте и режиме измерений.

Время регистратора можно синхронизировать с часами компьютера. Есть варианты для немедленного или отложенного запуска и будущего времени остановки. Levellogger также можно запрограммировать с помощью App Interface и приложения на вашем смартфоне.

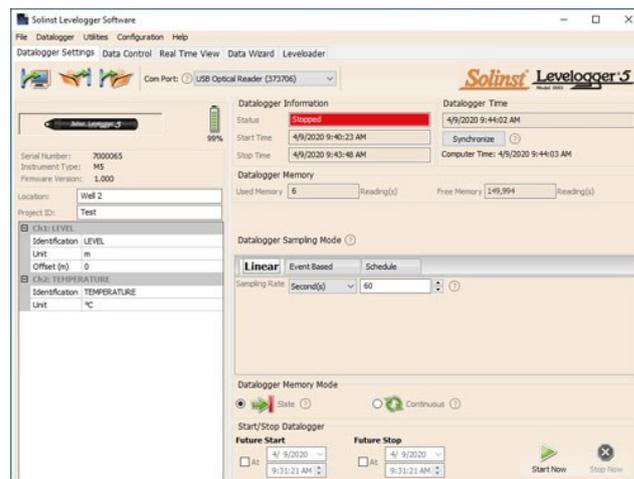


## Режимы измерения

Регистратор может быть запрограммирован на линейную регистрацию данных, на запись «По событию» или «По расписанию». В линейном режиме частота измерения может быть настроена от 1/8 секунды до 99 часов.

Измерение «По событию» может быть настроено для записи, при изменении уровня на определенное значение. Показания проверяются через выбранный интервал времени, но записываются в память только при превышении указанного значения. Измерение по умолчанию сохраняется каждые 24 часа, если «событие» не произойдет.

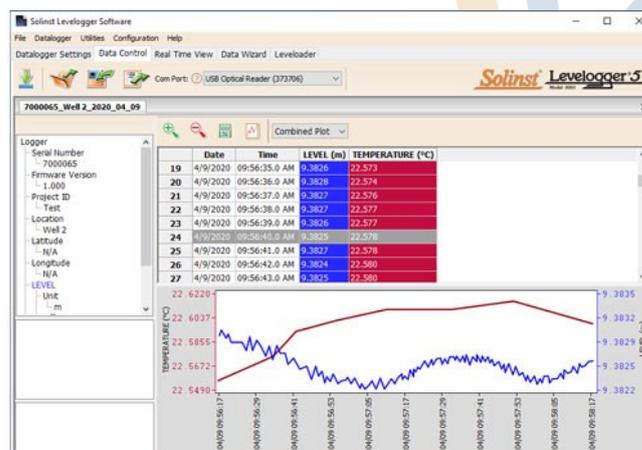
Режим «По расписанию» позволяет использовать до 30 элементов расписания, каждый со своей частотой измерения и продолжительностью. Для удобства есть возможность автоматического повторения расписания.



## Загрузка, просмотр и экспорт данных

Данные загружаются на ПК одним нажатием кнопки на экране. Есть несколько вариантов загрузки данных, включая «Добавить данные» и «Все данные». Программное обеспечение также позволяет просматривать текущие измерения в графическом или табличном формате, используя «Просмотр в реальном времени».

Данные уровня автоматически компенсируются по температуре; данные о температуре также загружаются.



Барометрическая компенсация данных Levelogger выполняется с помощью мастера данных, который также можно использовать для ввода вручную корректировок данных, высоты, смещений, плотности и корректировки барометрической эффективности. Программное обеспечение Levelogger позволяет легко экспортировать данные в электронную таблицу или базу данных для дальнейшей обработки. Приложение Solinst Levelogger также позволяет просматривать и сохранять текущие или записанные данные прямо на вашем смартфоне.

## Технические характеристики

<b>Датчик уровня</b>	Пьезорезистивный кремниевый с мембраной из сплава из Hastelloy
Диапазоны	5, 10, 20, 30, 100 и 200 м
Точность	± 0,05% полной шкалы
Разрешение	От 0,001% до 0,0006% полной шкалы
Единицы измерения	См, м, футы, psi, кПа, бар (°C, °F)
Нормализация	Автоматическая температурная компенсация
Температурная компенсация	В диапазоне от 0°C до +50°C (Barologger 5: от -10 °C до +50°C)
<b>Датчик температуры</b>	Платиновый резистивный датчик температуры (RTD)
Точность	± 0,05 ° C
Разрешение	0,003°C
Срок службы батареи	10 лет (в режиме 1 запись в минуту)
Точность часов (типичная)	±1 минута в год (от -20 ° C до +80 ° C)
Рабочая Температура	От -20°C до +80°C
Объем памяти	150 000 измерений (каждое измерение включает дату, время, уровень, температуру)
Режимы памяти	До заполнения, циклическая
Коммуникация	Высокоскоростной оптический интерфейс: USB, SDI-12 57600 бит/с по USB
Размеры	22 мм x 160 мм
Масса	146 г.
Устойчивость к коррозии	Покрытие, нанесенное методом полимеризации (внутри и снаружи)
Смачиваемые материалы	Платина, Делрин®, Витон®, Нержавеющая сталь 316L, Хастеллой, полимерное PTFE покрытие без содержания PFAS
Режимы записи	Линейный, по событию, по выбору пользователя, отложенный пуск/остановка, в реальном времени
Частота измерений	От 1/8 секунды до 99 часов
Барометрическая компенсация	В программном обеспечении Levelogger и Barologger 5

Модификации	Полная шкала (FS)	Точность	Разрешение
<b>M5</b>	5 м	± 0,3 см	0,001% FS
<b>M10</b>	10 м	± 0,5 см	0,0006% FS
<b>M20</b>	20 м	± 1,0 см	0,0006% FS
<b>M30</b>	30 м	± 1,5 см	0,0006% FS
<b>M100</b>	100 м	± 5,0 см	0,0006% FS
<b>M200</b>	200 м	± 10,0 см	0,0006% FS

## Установка Levelogger

Регистратор Levelogger может быть подвешен на тросе из нержавеющей стали или кевларовом шнуре. Это очень недорогой метод установки, и, если регистратор устанавливается в скважине, он позволяет легко разместить Levelogger вне поля зрения и доступности. Solinst предлагает шнуры и кабельные сборки различной длины.

### L5 Кабель прямого считывания

Когда необходимо получать данные в реальном времени и подключаться к регистратору Levelogger без извлечения из воды, его можно установить с помощью Кабеля Прямого Считывания L5. Это позволяет просматривать данные, загружать и/или

программировать Levelogger 5 в полевых условиях с помощью портативного ПК, DataGrabber 5 или App Interface 5.

Levelogger 5 может быть подключен к стороннему регистратору данных SDI-12 с помощью интерфейсного кабеля Solinst SDI-12, присоединенного к Кабелю Прямого Считывания L5.

### Характеристики кабеля

Коаксиальный кабель диаметром 3,175 мм имеет внешнюю полиуретановую оболочку. Многожильный провод из нержавеющей стали обеспечивает точность без растяжения. Максимальная доступная длина - 450 метров.

### Комплект оголовка 3001 Well Cap

Оголовки Well Cap диаметром 50 мм могут использоваться как для подвешивания регистратора на тросе или кевларовом шнуре, или для установки на Кабеле прямого считывания.

Well Cap имеет удобную проушину для подвешивания регистраторов с помощью троса или кевларового шнура. Вставка Well Cap имеет два отверстия для кабелей прямого считывания как для Levelogger, так и для Barologger. Доступны адаптеры для скважин диаметром 100 мм.



Крышка Well Cap вентилируется для выравнивания атмосферного давления в скважине. Она скользит по корпусу Well Cap и может быть закреплена с помощью замка с диаметром дужки 9,5 мм.



*Levelogger 5 и Barologger 5 установленные в скважине на кабеле прямого считывания*

## Передача данных и телеметрия

**DataGrabber 5** – это готовое к эксплуатации устройство для сбора данных, которое позволяет копировать данные с Levellogger на USB-флэш-накопитель (универсальный USB и USB-C накопитель в комплекте).

Одна кнопка используется для загрузки всех данных из памяти Levellogger на USB-накопитель. Удобный светодиодный индикатор показывает статус работы DataGrabber 5. Данные в памяти Levellogger не стираются, и регистрация не прерывается, если Levellogger все еще работает. В DataGrabber 5 используется батарея на 9 В.



**Solinst App Interface 5** использует беспроводную технологию Bluetooth для подключения регистраторов Levellogger к смартфону для настройки, запуска/остановки, загрузки данных и просмотра в реальном времени. Данные могут быть отправлены по электронной почте с вашего смартфона прямо в офис.



**Считывающий блок Solinst SRU** - устройство предназначено для считывания данных с регистраторов Solinst Levellogger в полевых условиях.

Блок считывания имеет встроенную память для хранения 18 полных журналов регистраторов Levellogger 5 (около 2,7 миллионов записей).

### Телеметрия LevelSender 5



LevelSender 5 – это простая и недорогая телеметрическая система, предназначенная для отправки данных регистраторов Levellogger через сотовую связь. Каждое устройство LevelSender 5 имеет один порт для подключения Levellogger, с использованием дополнительного Y-сплиттера можно подключать два регистратора. Станции LevelSender 5 имеют компактную конструкцию, что позволяет незаметно устанавливать их в скважине диаметром 50 мм.

### Телеметрия STS 5



Телеметрия STS 5 обеспечивает передачу данных Levellogger на ПК. Гибкая система на основе сотовой связи подойдет для любого проекта. Системы STS предназначены для экономии затрат за счет обеспечения возможности самостоятельного управления данными. Подключение до 4-х регистраторов Levellogger, оповещение о тревоге, удаленное обновление встроенного ПО и диагностика упрощают техническое обслуживание системы.



## Барометрическая компенсация

Levelogger измеряет абсолютное давление (давление воды + атмосферное), выраженное в ft, м, см, psi, кПа или барах.

Самый точный метод получения изменений уровня воды — это компенсировать колебания атмосферного давления с помощью **Barologger 5**, избегая задержки во времени.



Barologger 5 устанавливается рядом. Один Barologger может использоваться для всех Levelogger в радиусе 30 км и/или с перепадом высот 300 м.

Мастер компенсации данных в ПО Levelogger автоматически создает файлы с компенсированными данными, используя файлы синхронизированных данных Barologger и Levelogger.

Barologger 5 использует алгоритмы, основанные на давлении воздуха, а не воды, что обеспечивает превосходную точность.

Записанная барометрическая информация может быть полезной для определения барометрической эффективности и/или барометрической задержки контролируемого водоносного горизонта.

Barologger 5 регистрирует атмосферное давление в psi, кПа или мбар. При компенсации данных Levelogger 5, Levelogger 5 LTC и Levelogger 5 Junior ПО может распознавать тип Levelogger и выполнять компенсацию, используя те же единицы, что и в файле данных. Это делает Barologger 5 обратно совместимы.

