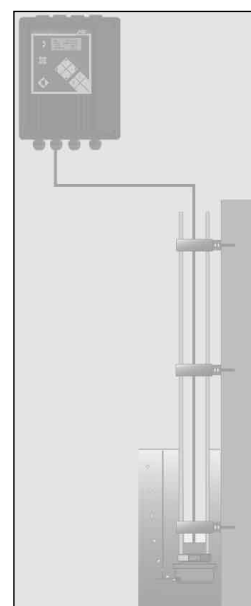


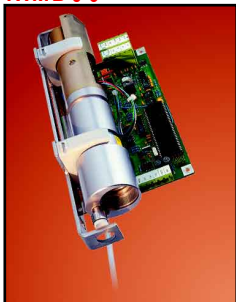
**Измерение уровня
подземных и
поверхностных вод
пузырьковым методом**

NIMBUS

- Интеллектуальная сенсорная карта с интегрированным сопроцессором и памятью
 - без внешней подачи сжатого воздуха
- Простая установка
 - измерительная трубка может быть размечена прямо на месте измерения в полевых условиях
- Снижение стоимостных затрат – за счёт минимального объёма подготовительных работ
- Интерфейс RS 232 / SDI 12 – для подключения к внешним устройствам, например, регистраторам данных или передающим системам фирмы OTT или других производителей
- Косвенный принцип измерения (пузырьковый метод)
 - долговременная стабильность характеристик, даже в соленой воде или воде с содержанием взвесей



NIMBUS



NIMBUS

Интеллектуальный датчик на основе пузырькового принципа измерений для независимой работы или в комбинации с другими внешними устройствами

Компактный интеллектуальный датчик уровня, использующий пузырьковый принцип, предназначен для проведения непрерывных измерений уровня подземных и поверхностных вод.

Датчик может быть использован в сложных технологиях, где требуется получение быстрых экономичных и достоверных результатов измерения.

Индивидуальная настройка NIMBUS производится непосредственно на площадке.

Простота работы датчика и превосходный коэффициент соотношения "цена-качество" позволяет применять датчик в самых различных приложениях:

- зоны прилива
- подземные воды
- удлиненные плоские выработки (широкие прибрежные полосы)
- стены плотин, мосты, водяные задвижки дамб, шлюзов
- на каменных основаниях
- при опасности обледенения,
- для проведения кратковременных измерений
- в сухих емкостях (бассейны хранения, накопительные емкости и проч.)

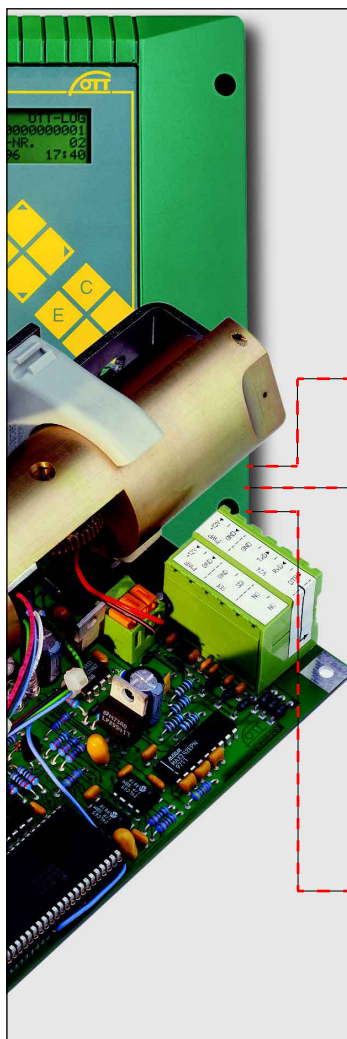
- **Простая установка с незначительными затратами**
Пользователь может легко произвести монтаж измерительной трубки прямо на месте, подогнав необходимые размеры.
- **Интегральный канал кольцевой памяти (EEProm) для хранения до 11.200 измеренных величин.**
Эквивалентно 15 месяцам регистрации данных с 1-часовым интервалом. Изменение интервалов выборки и записи в память от 5 мин до 24 ч.
- **Интерфейс RS 232 / SDI 12**
Встроенная связь (считывание данных, параметризация) через многофункциональный блок VOTA или переносной компьютер
 - интерфейс для различных передающих систем:
 - последовательный модем (GSM / проводной канал)
 - радио, спутниковая связь



Измерение

- **Сжатый воздух генерируется беспоршневым насосом с клапаном (1,6 бар).**
В отличие от других измерителей пузырькового типа, для работы данного устройства не требуется внешнего компрессора или емкости с азотом.
- Косвенный пузырьковый принцип измерения обеспечивает проведение точных измерений с долговременной стабильностью даже в соленой и загрязненной воде. Автоматическая коррекция нулевой точки перед каждым измерением.

Возможная комбинация устройств NIMBUS и "MIDI"



Плата интеллектуального датчика NIMBUS, сочетающая в себе встроенный пневматический блок (компрессор), измерительную камеру, кольцевую память и интерфейс RS 232 / SDI 12 для совместной работы с периферийными устройствами, такими как модуль сбора данных OTT-LOG (Hydrosens), LOGIMEDES (в перспективе) или совместимыми устройствами других производителей.

HYDROSENS "MIDI"

Защитный корпус (крепеж на стене) для размещения системы NIMBUS, регистратора данных OTT-LOG, включая:

- **Оптический интерфейс¹⁾** (инфракрасная техн-ия)
 - считывание данных и параметризацию в полевых условиях через:
 - многофункциональный блок VOTA (№ 55.520.000 PE)
 - переносной компьютер
 - PALM
 - нечувствителен к влажности и загрязнениям.
- **ЖК-дисплей¹⁾** для простого и ясного считывания показаний параметров системы, датчиков (функция мониторинга уровня)
- **Сенсорная клавиатура¹⁾** Удобная пользовательская матрица позволяет проводить быструю конфигурацию регистратора данных и, соответственно, датчиков при помощи встроенной сенсорной клавиатуры.

¹⁾ в комбинации с регистратором данных OTT-LOG

NIMBUS / HYDROSENS / OTT-LOG

Открытая модульная система – гибкая и легкая в использовании

OTT-LOG

Многоканальный регистратор данных. Служит расширением сенсорной карты NIMBUS в соединении с защитным корпусом "MIDI".

- **Буферизированная кольцевая память**, хранящая до 400.000 измеренных величин (1 MB).
- **Режимы предустановок:**
 - интервалы выборок и хранения
 - ограничивающие величины для аварийного управления
 - опорные точки
 - запись по событию, только в случае изменения измеряемых величин.

- **Часы реального времени**
- **Интерфейс RS232** для прямого подключения к различным коммуникационным системам передачи данных.
- **Дополнительные слоты (3)** для карт. Простое подключение дополнительных датчиков (например, датчики проводимости, температуры, осадков и проч.)
- **CAN-BUS**

HYDROSENS / VOTA соединение через оптическую считывающую головку (Duo-Link)



Принцип работы

Поршневой насос внутри устройства нагнетает сжатый воздух, который поступает через отдельный канал в пузырьковую камеру в определенные запрограммированные интервалы времени. Затем пузырьки равномерно и непрерывно выходят в воду.

В зависимости от уровня воды (h) над отверстием пузырьковой камеры, давление воздуха равно гидростатическому давлению (g) внутри измерительной трубки:

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

Здесь:

ρ – плотность воды,
 g – ускорение свободного падения, м/с².

При постоянной плотности воды получается линейная зависимость между искомым уровнем воды и давлением воздуха в капилляре.

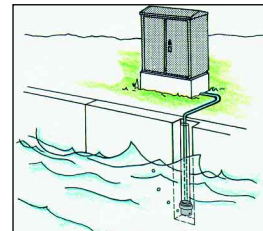
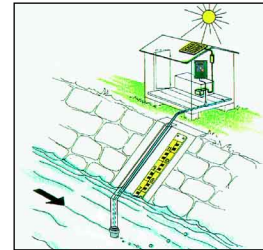
Датчик абсолютного давления, расположенный на сенсорной карте, поочередно измеряет давление воздуха в капилляре и барометрическое давление. Разность этих сигналов дает величину уровня воды.

Благодаря данному методу измерения, исключено влияние дрейфа нулевой точки чувствительного элемента на точность измерений.

Применение датчика абсолютного давления делает прибор нечувствительным к влаге и образованию конденсата.

Измеренные величины сохраняются в интегральном одноканальном регистраторе данных.

Передача данных осуществляется через интерфейс RS 232 / SDI 12.



Технические данные

NIMBUS - интеллектуальный датчик уровня

Размеры: 230 x 100 x 60 мм (Д x Ш x В)
 Диапазон температур: -10°C...+60°C

Карта датчика

Для установки в защитном корпусе (HYDROSENS "MIDI" и подобных), включает интерфейс **RS232 / SDI 12** - для подключения к внешним устройствам (регистратору данных OTT-LOG, Logimedes) - для считывания данных.

Кольцевая память (EEPROM)

для хранения до 11.200 измеренных величин = 15 месяцев регистрации данных с 1-часовым интервалом записи; подстройка интервалов выборок и записи (5 мин...24 ч).

Датчик абсолютного давления

Кремний – DMS, пьезорезистивный
 Разрешение при отображении в: м = 1 см

мм = 5 мм

фут = 0,01 фута

не хуже 1 см (0,03 фута)

Точность:

Диапазон

измерений: 13 м (42 фута) вод. столба

Перегрузка: 20 м (60 футов) вод. ст.

Миникомпрессор (пневматический блок)

Беспоршневой насос для нагнетания сжатого воздуха, продолжительное время работы, клапанный контроль.

Принадлежности

Источник питания 12 В / 6,5 А*ч (аккумулятор, солнечная батарея, сетевое питание)

Измерительная трубка

(специальный синтетический материал):
 прямая трубка, включая соединительное звено (макс. длина 150 м)
 - внутренний диаметр: 2 мм
 - внешний диаметр: 4 мм

Пузырьковая камера (поверхностные воды)

диаметр 50,8 мм, специальный синтетический материал, может быть прикреплена к защитной трубке

Пузырьковая камера (подземные воды)

диаметр 25,4 мм, специальный синтетический материал

Кевларовый тросик (подземные воды)

для точного позиционирования пузырьковой камеры в скважине

Дополнительно

Компактный "MIDI" корпус для крепления на стену под защитным чехлом
 Размеры: 190 x 250 x 140 мм (Д x Ш x В)
 (в зависимости от индивидуальных требований может быть использован другой корпус)

- **Оптический интерфейс** ¹⁾
 (инфракрасная технология)

- **ЖК-дисплей** ¹⁾

- **Сенсорная клавиатура** ¹⁾

(6 кнопок) для простоты ручного управления и конфигурирования в полевых условиях

¹⁾ в комбинации с регистратором данных OTT-LOG

Многоканальный регистратор данных OTT-LOG

кольцевая память, буферизированная, 128 КВ, для хранения 52.000 измеренных величин (стандартно) или 1 МВ для хранения до 400.000 величин (дополнительно)

- предустановка интервалов выборки и записи от 1 мин до 24 ч
- ограничивающие величины для аварийного управления
- опорные точки
- запись по событию (дельта-функция)
- простая параметризация через простую и понятную пользовательскую матрицу

Дополнительные входные слоты для карт

для подключения трех дополнительных датчиков, например, со следующими входными сигналами: 4...20 мА, 1...5 В, SDI12, RS 232, мВ, РТ100, импульсный, 0...5 Вт, -2...+2 В, цифровой параллельный и проч.

Часы реального времени

Интерфейс RS 232

CAN-BUS

Полевая шина для подключения до 30 модулей HYDROSENS по двухпроводной линии

EMC

- выполнены требования EMC EU (89/336/EEC)
- одобрено CE



Программа поставок включает в себя:

- осадкомеры
- осевые дешифраторы (самописцы)
- модули сбора данных
- устройства передачи информации
- автоматические устройства для контроля уровня воды
- измерители скорости потока и другое.

За дополнительной информацией обращайтесь к нашим специалистам.

