

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики уровня электронные ENS 3000

#### Назначение средства измерений

Датчики уровня электронные ENS 3000 предназначены для измерений уровня жидких продуктов в резервуаре.

#### Описание средства измерений

Датчик уровня электронный ENS 3000 (далее – датчик уровня) состоит из первичного преобразователя, представляющего собой две измерительные концентрические трубки, образующие обкладки конденсатора, и электронного блока, жестко соединенных друг с другом.

Принцип действия датчика уровня заключается в преобразовании, при котором емкость конденсатора изменяется пропорционально изменению уровня жидкости в резервуаре (баке). Электронный блок преобразует изменение емкости конденсатора в выходные аналоговые или цифровые сигналы. Электронная схема датчика уровня расположена в малогабаритном ударопрочном алюминиевом (металлическом) корпусе. Измерительные трубки выполнены из материала, не реагирующего с горюче-смазочными материалами и его компонентами.

На рисунке 1 представлен общий вид датчиков уровня и место нанесения знака поверки.

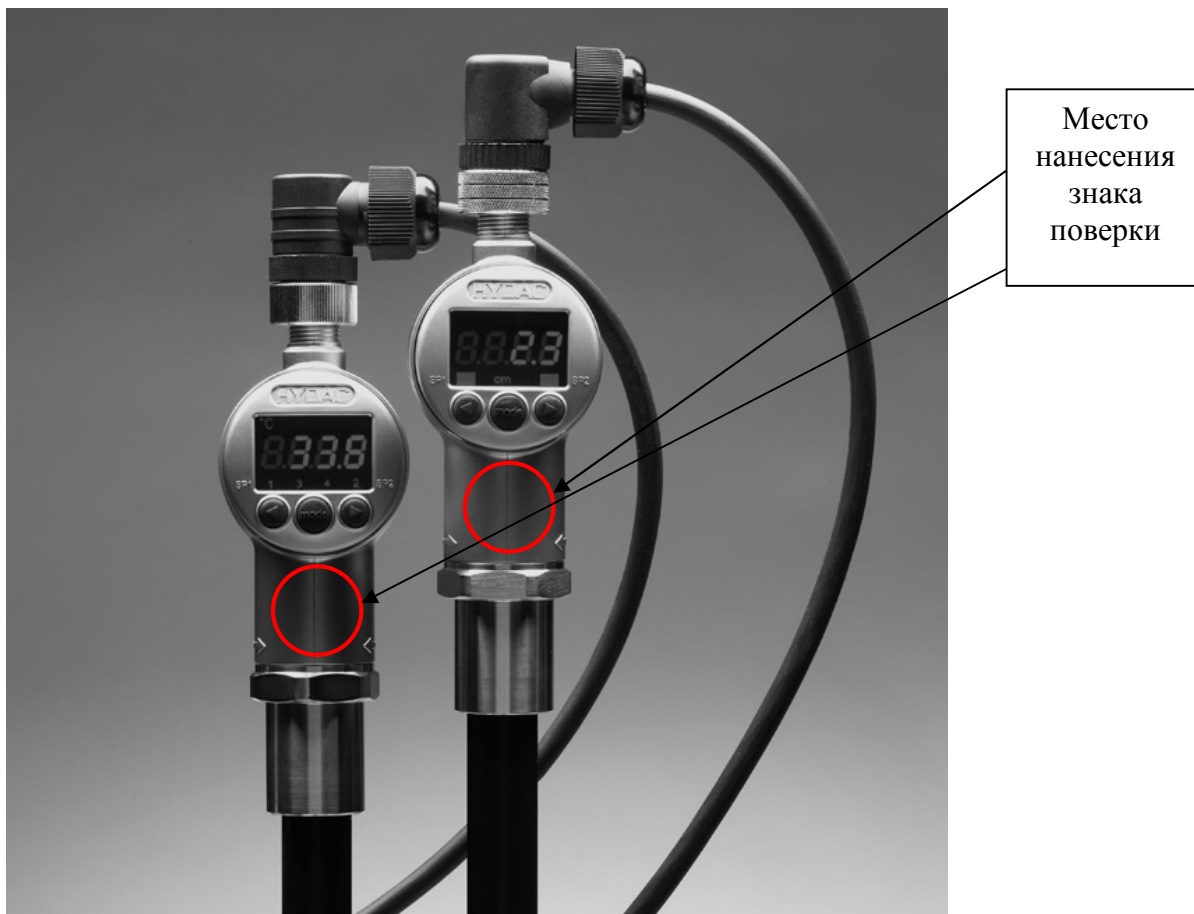


Рисунок 1 - Общий вид датчиков уровня

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

### Программное обеспечение

Датчик уровня имеет встроенное программное обеспечение (ПО), предназначенное для обработки измерительной информации и формирования параметров выходных сигналов. Конструкция датчика уровня исключает возможность несанкционированного влияния на его ПО и измерительную информацию. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с пунктом 4.3 Рекомендации по метрологии «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения. Р 50.2.077 – 2014».

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня жидкости, мм	от 0 до 170/290/390/590
Диапазон изменения аналогового выходного сигнала, мА (В)	от 4 до 20 (от 0 до 10)
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении уровня и преобразовании уровня в аналоговый выходной сигнал, %	$\pm 2$
Напряжение питания постоянного тока: - без аналогового выхода, В - с аналоговым выходом, В	от 9 до 35 от 18 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	3,5
Температура рабочей среды, °С	от 0 до плюс 60
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %	от 0 до плюс 60 от 5 до 95
Максимальное давление рабочей среды, МПа (бар)	0,05 (0,5)
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96	IP67
Масса электронного блока, кг, не более	0,3
Масса зонда (в зависимости от длины зонда), кг, не более	0,18/0,22/0,25/0,3
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	820×54×42
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	40000
Полный средний срок службы, лет, не менее	12

### Знак утверждения типа

наносится на корпус датчика уровня в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

- |                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| 1. Датчик уровня электронный ENS 3000 | 1 шт.  |
| 2. Паспорт                            | 1 экз. |
| 3. Методика поверки                   | 1 экз. |
| 4. Руководство по эксплуатации        | 1 экз. |

## Поверка

осуществляется по документу МП 63039-16 «Датчики уровня электронные ENS 3000. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 10 апреля 2015 г.

Основные средства поверки: линейка, номинальная длина шкалы – 1000 мм, класс точности 3; калибратор процессов многофункциональный FLUKE-726 (Госреестр 52221-12), диапазон измерений тока от минус 24 до 24 мА, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm(0,0002 \cdot I_{\text{изм.}} + 0,002 \text{ мА})$ , где I - показания калибратора, диапазон измерений постоянного напряжения от минус 20 до 20 В, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm(0,0001U + 0,002 \text{ В})$ , где U- показания калибратора.

Знак поверки (оттиск клейма поверителя) наносится на корпус датчика уровня, а также в соответствующий раздел Паспорта и (или) на оформленный бланк Свидетельства о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в руководстве по эксплуатации, раздел 1.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам уровня электронным ENS 3000

- ГОСТ 8.477-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://hydac.nt-rt.ru/> || [hcd@nt-rt.ru](mailto:hcd@nt-rt.ru)