

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи уровня радиоволновые БАРС 341И

Назначение средства измерений

Преобразователи уровня радиоволновые БАРС 341И (далее - преобразователь уровня) предназначены для бесконтактных измерений уровня жидких продуктов в технологических и товарных резервуарах, преобразования измеренных значений в цифровой кодовый стандарта RS-485 и стандартный токовый сигналы, а также для обмена информацией с другими аппаратными средствами автоматизированных систем управления.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователя уровня состоит в излучении непрерывного частотно-модулированного радиосигнала в направлении поверхности продукта, уровень которого изменяется и приеме сигнала, отраженного от поверхности продукта. При этом измеряется расстояние от поверхности продукта до преобразователя уровня и осуществляется пересчет этого расстояния в значение уровня с последующей передачей результата в виде кодированного сигнала последовательного интерфейса RS 485 по линии связи в автоматизированные системы сбора и обработки данных и управления.

Преобразователь уровня выполнен по одноантенной схеме (одна приемопередающая антенна).

Преобразователь уровня имеет десять исполнений:

БАРС 341И.03 - БАРС 341И.08 с рупорной антенной, разной длиной волноводов и разной толщиной фланца;

БАРС 341И.09; БАРС 341И.10 со стержневой антенной, разной длиной волноводов и разной толщиной фланца;

БАРС 341И.11; БАРС 341И.12 с трубой-волноводом и разной толщиной фланца;

Указанные исполнения обеспечивают возможность применения преобразователя уровня на резервуарах различной конструкции, с контролируемым продуктом, имеющим различные характеристики, а также находящимся под различным избыточным давлением.

Преобразователь уровня является взрывозащищенным электрооборудованием с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и имеет маркировку «IExdIIВТ4 Х».

Фото общего вида преобразователей уровня радиоволновых БАРС 341. представлены на рисунке 1.

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

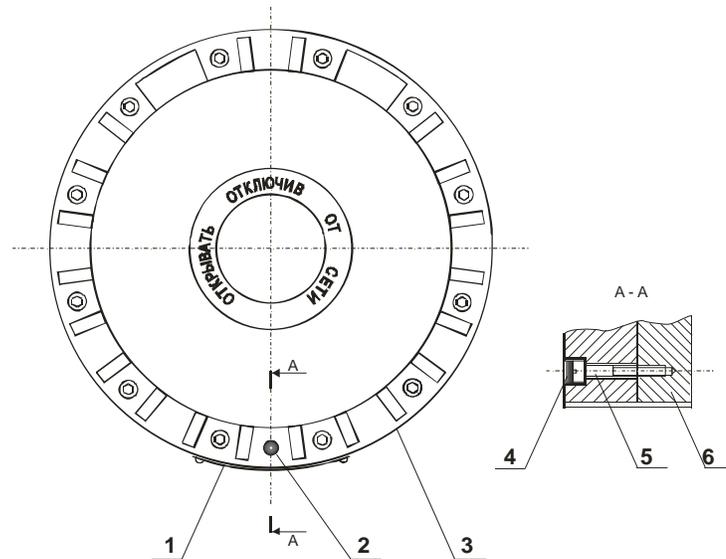
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



- 1- БАРС 341И.03 - БАРС 341И.08;
- 2- БАРС 341И.09; БАРС 341И.10;
- 3- БАРС 341И.11; БАРС 341И.12.

Рисунок 1 - Общий вид преобразователя уровня

Схема пломбирования преобразователя уровня представлена на рисунке 2.



- 1 - табличка;
- 2 – место пломбирования;
- 3 – крышка корпуса преобразователя уровня;
- 4 – пломба;
- 5 – винт пломбировочный;
- 6 – корпус преобразователя уровня.

Рисунок 2 - Схема пломбирования преобразователя уровня.

Программное обеспечение

Преобразователь уровня работает со встроенным программным обеспечением (ПО) «Преобразователь уровня радиоволновый БАРС 341. Программное обеспечение» 643.ЮЯИГ.00005-01, состоящим из двух компонентов: «Программы БАРС 341 ЦОС» 643.ЮЯИГ.00007-01 и «Программы БАРС 341 ХОСТ» 643.ЮЯИГ.00006-01.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» (по МИ 3286-2010).

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Наименование ПО | Обозначение ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|--|-------------------|---|---|---|
| «Преобразователь уровня радиоволновый БАРС 341. Программное обеспечение» | 643.ЮЯИГ.00005-01 | | | |
| «Программа БАРС 341 ЦОС» | 643.ЮЯИГ.00007-01 | 8 | 46356 | CRC-16 |
| «Программа БАРС 341 ХОСТ» | 643.ЮЯИГ.00006-01 | 8 | 56447 | CRC-16 |

Метрологические и технические характеристики

| | |
|--|---|
| Номинальная статическая функция преобразования: | линейная; |
| Диапазон измеряемого уровня $H_{уmin}...H_{уmax}$ (мм) для исполнений прибора при значении относительной диэлектрической проницаемости контролируемого продукта ϵ_r от 1,8 до 4 | |
| БАРС 341И.03...БАРС 341И.08..... | от 400 до 30000; |
| БАРС 341И.11; БАРС 341И.12..... | от 0 до 5000; |
| $\epsilon_r > 4$ | |
| БАРС 341И.03...БАРС 341И.08 | от 0 до 30000; |
| БАРС 341И.09; БАРС 341И.10..... | от 0 до 6000; |
| | |
| Примечание: Расстояние от монтажного фланца прибора до границы максимального уровня $H_{уmax}$ должно быть не менее 0,7 м, что определяется величиной неизмеряемого прибором участка L_0 . | |
| Пределы изменения силы тока выходного сигнала постоянного тока (ток-овый выход), мА | от 4 до 20; |
| Пределы допускаемой основной погрешности измерения уровня: | |
| - абсолютной на цифровом выходе, не более, мм | $\pm 2 (\pm 4)^*$; |
| - относительной приведённой выходного сигнала постоянного тока (ток-ового выхода), не более, % | 0,15; |
| Предел допускаемой дополнительной погрешности от влияния температу-ры окружающего воздуха, не более, мм / 10 °С, | $\pm 0,4$; |
| Вариация показаний, не более, мм:..... | $\pm 0,3$; |
| Порог чувствительности, не более, мм: | 0,25; |
| Длина кабельной линии связи, м, не более: | 1000; |
| Параметры выходного кодового (цифрового) сигнала: | по стандарту EIA RS-485; |
| | |
| Параметры контролируемого продукта: | |
| температура, °С: | от минус 40 до плюс 200 (в зави- симости от испол- нения); |
| давление, МПа: | от 0,09 до 1,6 (в за- висимости от ис- полнения); |
| | |
| Параметры сети питания : | |
| постоянного тока, В | от 18 до 36; |
| переменного тока частотой 50 Гц, В:..... | от 12 до 24; |
| Потребляемая мощность, Вт, не более: | 6; |
| Электрическое сопротивление изоляции цепей питания и интерфейса отно-сительно корпуса при нормальных климатических условиях, не менее, Мом | 20; |
| Относительная влажность окружающего воздуха при +35°С, %..... | от 30 до 95; |
| Температура окружающего воздуха, °С: | от минус 40 до плюс 50; |
| | |
| Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой | |
| по ГОСТ 14254 (МЭК 529), не хуже: | IP65; |
| Габаритные размеры: | |
| Диаметр корпуса, мм | 245; |
| высота (без учета волновода, размер которого выбирается при заказе), мм | от 519.5 до 655 (в зависимости от исполнения); |

Масса, кг от 20 до 40
(в зависимости от
исполнения);
Наработка на отказ, ч, не менее:..... 67000;
Срок службы, лет, не менее: 14.

*- по требованию заказчика.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы Руководства по эксплуатации ЮЯИГ.407629.018 РЭ и паспорта ЮЯИГ.407629.018 ПС (в правом верхнем углу) типографским способом, а также фотохимическим способом на табличке, размещённой на корпусе преобразователя уровня.

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 2

Таблица 2

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--------------------|----------------|
| Преобразователь уровня радиоволновый (исполнение в соответствии с заказом) | БАРС 341И | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ЮЯИГ.407629.018 РЭ | 1 экз. |
| Паспорт | ЮЯИГ.407629.018 ПС | 1 экз. |
| Методика поверки | ЮЯИГ.407629.009 МП | 1 экз. |
| Программа для настройки и проверки работоспособности | | 1 компакт-диск |
| Комплект для поверки (только для исполнений БАРС 341И.11; БАРС 341И.12) | ЮЯИГ.401711.002 | 1 комплект |

Поверка

осуществляется по документу ЮЯИГ.407629.009 МП «Уровнемеры и преобразователи уровня радиоволновые серии БАРС. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.

Основные средства поверки:

- Установка поверочная радиоволновых уровнемеров УП-01 ЮЯИГ.401711.001 с абсолютной погрешностью воспроизведения уровня в диапазоне от 0 до 16 м не более $\pm 0,3$ мм.
- Дальномер лазерный Leica DISTO D3 фирмы «Leica Geosystems AG», Швейцария, рабочий диапазон от 0,05 до 100 м, погрешность ± 1 мм.
- Лента измерительная образцовая 3 разряда, рабочий диапазон от 0 до 5 м.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на преобразователь уровня ЮЯИГ.407629.018РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям уровня радиоволновым БАРС 341И

ГОСТ 13196-93 Устройства автоматизации резервуарных парков. Средства измерения уровня и отбора проб нефти и нефтепродуктов. Общие технические требования и методы испытаний. МИ 2060-90. ГСИ. Рекомендация. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \div 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \div 50$ мкм.
ТУ 4214- 020-12196008-02. Преобразователь уровня радиоволновый БАРС 341. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций.

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://bars.nt-rt.ru/> || brs@nt-rt.ru