

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи уровня радиоволновые БАРС 352И.ХХ

Назначение средства измерений

Преобразователи уровня радиоволновые БАРС 352И.ХХ (далее - преобразователь уровня) предназначены для бесконтактного непрерывного измерения уровня жидких продуктов в технологических и товарных резервуарах, преобразования измеренного значения в цифровой код 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 двухантенной схеме (отдельные приемная и передающая антенны). Двухантенный прибор предназначен для работы в условиях интенсивных испарений с поверхности контролируемого продукта.

Преобразователь уровня имеет десять исполнений:

БАРС 352И.00 - БАРС 352И.14 с рупорной антенной, разной длиной волноводов и разной толщиной фланца;

БАРС 352И.16; БАРС 352И.18 со стержневой антенной, разной длиной волноводов 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 «IExdПВТЗ Х».

Фото общего вида преобразователей уровня радиоволновых БАРС 352.ХХ 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

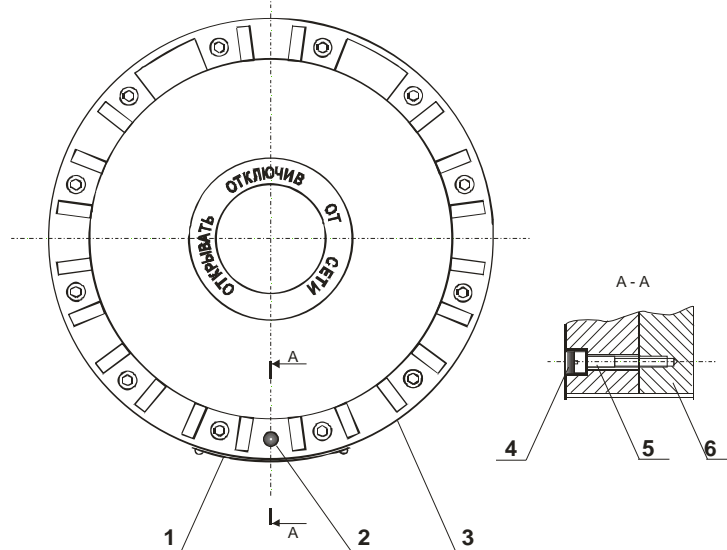
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



1- БАРС 352И.00 - БАРС 352И.14;
2- БАРС 352И.16; БАРС 352И.18

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 351.ХХ. Программное обеспечение» 643.ЮЯИГ.00002-01, состоящим из двух компонентов: «Программы БАРС 351 ЦОС» 643.ЮЯИГ.00003-01 и «Программы БАРС 351 ХОСТ» 643.ЮЯИГ.00004-01.

Идентификационными данными (признаками) ПО:

- наименование программы;
- обозначение программы;
- номер версии «Программы БАРС 351 ЦОС»;
- номер версии «Программы БАРС 351 ХОСТ»;
- контрольная сумма «Программы БАРС 351 ЦОС»;
- контрольная сумма «Программы БАРС 351 ХОСТ»;

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 351.ХХ. Программное обеспечение» | 643.ЮЯИГ.00002-01 | | | |
| «Программа БАР С351 ЦОС» | 643.ЮЯИГ.00003-01 | 6 | 25293 | CRC-16 |
| «Программа БАРС 351 ХОСТ» | 643.ЮЯИГ.00004-01 | 6 | 37944 | CRC-16 |

Метрологические и технические характеристики

Номинальная статическая функция преобразования: линейная;

Диапазон измеряемого уровня $H_{уmin}...H_{уmax}$ для исполнений прибора при значении относительной диэлектрической проницаемости контролируемого продукта $\epsilon_r \geq 1,8$ для исполнений, мм:

БАРС 352И.00; БАРС 352И.02; БАРС 352И.04; БАРС 352И.06;
 БАРС 352И.08; БАРС 352И.10..... от 600 до 30000;
 БАРС 352И.12; БАРС 352И.14 от 600 до 12000;
 БАРС 352И.16; БАРС 352И.18..... от 600 до 10000

Примечание: Расстояние от монтажного фланца прибора до границы максимального уровня $H_{уmax}$ должно быть не менее 0,8 м, что определяется величиной неизмеряемого прибором участка L_0 .

Параметры сети питания постоянного тока:

номинальное напряжение, В:..... 24;
 диапазон изменения напряжения, В: от 18 до 36;
 Потребляемая мощность, Вт, не более: 9;

Вид и группа взрывозащиты: “взрывонепроницаемая оболочка”; “взрывозащищённое электрооборудование для внутренней и наружной установки”

Длина кабельной линии связи, м, не более: 1000;

Параметры выходного кодового (цифрового) сигнала: по стандарту EIA RS-485;

| | |
|--|--|
| Пределы изменения силы тока выходного сигнала постоянного тока (токовый выход), мА | от 4 до 20; |
| Пределы допускаемой основной погрешности измерения уровня: | |
| - абсолютной на цифровом выходе, не более, мм | $\pm 1 (\pm 4)^*$; |
| - относительной приведенная выходного сигнала постоянного тока (токового выхода), не более, % | 0,17; |
| Предел допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающего воздуха, не более, мм / 10 °С, | $\pm 0,5$; |
| Вариация показаний, не более, мм:..... | $\pm 0,3$; |
| Порог чувствительности, не более, мм: | 0,25; |
| Параметры контролируемого продукта: | |
| температура, °С: | от минус 40 до плюс 200 (в зависимости от исполнения); |
| давление, МПа: | от 0,09 до 1,6 (в зависимости от исполнения); |
| Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254 (МЭК 529), не хуже: | IP65; |
| Габаритные размеры: | |
| диаметр корпуса, мм | 245; |
| высота, мм..... | от 470 до 780 (в зависимости от исполнения); |
| Масса, не более, кг | от 17 до 54 (в зависимости от исполнения); |
| Электрическое сопротивление изоляции цепей питания и интерфейса относительно корпуса в нормальных климатических условиях, не менее, Мом | 20; |
| Изоляция электрических цепей питания и интерфейса относительно корпуса выдерживает при нормальных условиях в течение 1 мин действие переменного напряжения , В | 500; |
| Относительная влажность окружающего воздуха при +35°С, %... | от 30 до 95; |
| Температура окружающего воздуха,°С: | от минус 40 до плюс 50; |
| Требования надежности: | |
| 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.407629.012 РЭ и паспорта ЮЯИГ.407629.012 ПС (в правом верхнем углу) типографским способом, а также фотохимическим способом на табличке, размещённой на корпусе преобразователя уровня.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователя уровня представлен в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--------------|------------|
| Преобразователь уровня радиоволновый (исполнение в соответствии с заказом) | БАРС 352И.ХХ | 1 шт. |

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--------------------|----------------|
| Руководство по эксплуатации | ЮЯИГ.407629.012 РЭ | 1 экз. |
| Паспорт | ЮЯИГ.407629.012 ПС | 1 экз. |
| Методика поверки | ЮЯИГ.407629.009 МП | 1 экз. |
| Программа для настройки и проверки работоспособности | | 1 компакт-диск |
| Свидетельство о поверке | | 1 экз. |

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.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на преобразователь уровня ЮЯИГ.407629.012 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям уровня радиоволновым БАРС 352И.ХХ

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- 028-12196008-05. Преобразователь уровня радиоволновый БАРС 352.ХХ. 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