

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 30 "

2018

**Преобразователи уровня
радиоволновые БАРС 351И.ХХ**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 6847 18

Выпускают по ТУ 4214-030-12196008-05 «Преобразователь уровня радиоволновый БАРС 351.ХХ. Технические условия».

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи уровня радиоволновые БАРС 351И.ХХ (далее – преобразователи) предназначены для бесконтактного измерения уровня жидких продуктов в технологических и товарных резервуарах при учетно-расчетных и технологических операциях с последующей передачей результата в виде кодированного сигнала по линии связи.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователя состоит в излучении непрерывного частотно-модулированного радиосигнала в направлении поверхности продукта, уровень которого измеряется, и приеме сигнала, отраженного от поверхности продукта. При этом измеряется расстояние от поверхности продукта до преобразователя 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 выполнен по одноантенной схеме (одна приемопередающая антенна).

Преобразователь имеет двадцать исполнений:

- исполнения БАРС 351И.00, БАРС 351И.02, БАРС 351И.04, БАРС 351И.06, БАРС 351И.08, БАРС 351И.10, БАРС 351И.20, БАРС 351И.22, БАРС 351И.24, БАРС 351И.26, БАРС 351И.28, БАРС 351И.30 имеют рупорную антенну, с разной длиной волноводов и разную толщину монтажного фланца;

- исполнения БАРС 351И.12, БАРС 351И.14, БАРС 351И.32, БАРС 351И.34 имеют стержневую антенну, с разной длиной волноводов и разную толщину монтажного фланца;

- исполнения БАРС 351И.16, БАРС 351И.18, БАРС 351И.36, БАРС 351И.38 имеют трубу-волновод и разную толщину монтажного фланца.

Указанные исполнения обеспечивают возможность применения преобразователя на резервуарах различной конструкции, с контролируемым продуктом, имеющим



различные характеристики, а также находящимся под различным избыточным давлением.

В преобразователе исполнений БАРС 351И.00, БАРС 351И.02, БАРС 351И.04, БАРС 351И.06, БАРС 351И.08, БАРС 351И.10, БАРС 351И.12, БАРС 351И.14, БАРС 351И.16, БАРС 351И.18 используется протокол передачи кодированного сигнала по линии связи.

В преобразователе исполнений БАРС 351И.20, БАРС 351И.22, БАРС 351И.24, БАРС 351И.26, БАРС 351И.28, БАРС 351И.30, БАРС 351И.32, БАРС 351И.34, БАРС 351И.36; БАРС 351И.38 используется стандартизованный протокол передачи кодированного сигнала по линии связи ModBus RTU (MODBUS over serial line specification and implementation guide).

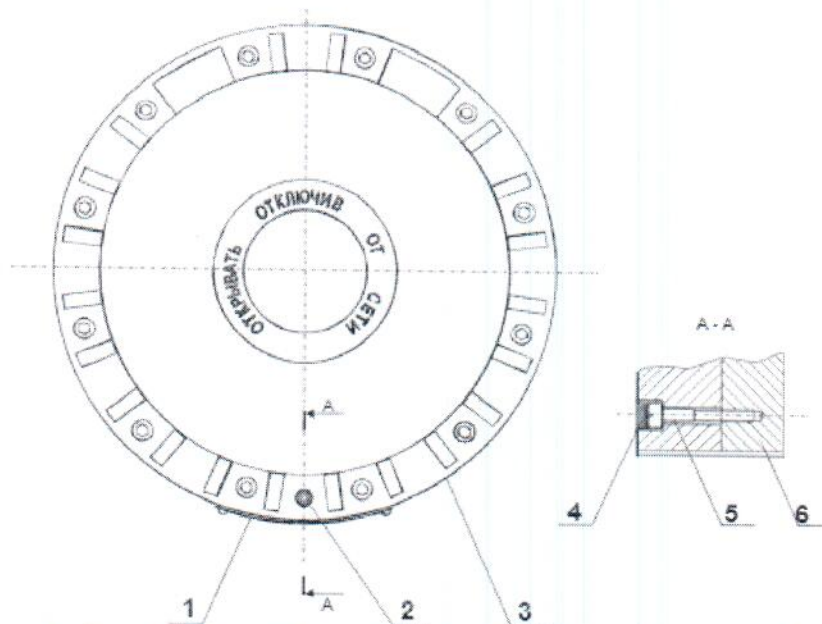
Преобразователь является взрывозащищенным электрооборудованием с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и имеет маркировку «1ExdIIBT4 X».

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.



- 1 – БАРС 351И.00, БАРС 351И.02, БАРС 351И.04, БАРС 351И.06, БАРС 351И.08, БАРС 351И.10, БАРС 351И.20, БАРС 351И.22, БАРС 351И.24, БАРС 351И.26, БАРС 351И.28, БАРС 351И.30;
2 – БАРС 351И.12, БАРС 351И.14, БАРС 351И.32, БАРС 351И.34;
3 – БАРС 351И.16, БАРС 351И.18, БАРС 351И.36, БАРС 351И.38.

Рис. 1 – Преобразователи уровня радиоволновые БАРС 351И.ХХ
Схема пломбирования преобразователя представлена на рисунке 2.



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

Рис. 2 – Схема пломбирования преобразователя

Преобразователь исполнений БАРС 351И.00, БАРС 351И.02, БАРС 351И.04, БАРС 351И.06, БАРС 351И.08, БАРС 351И.10, БАРС 351И.12, БАРС 351И.14, БАРС 351И.16, БАРС 351И.18 функционирует под управлением программного обеспечения (далее – ПО) 643.ЮЯИГ.00002-01 «Преобразователь уровня радиоволновый БАРС351.XX. Программное обеспечение» (ПО БАРС 351), которое является комплексом программ и включает себя следующие компоненты: 643.ЮЯИГ.00003-01 «Программа БАРС351 ЦОС» и 643.ЮЯИГ.00004-01 «Программа БАРС351 ХОСТ».

Идентификационные данные ПО БАРС 351 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Обозначение ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
«Преобразователь уровня радиоволновый БАРС 351.XX. Программное обеспечение»	643.ЮЯИГ.00002-01	-	-	-
«Программа БАРС 351 ЦОС»	643.ЮЯИГ.00003-01	6	25293	CRC-16
«Программа БАРС 351 ХОСТ»	643.ЮЯИГ.00004-01	6	37944	CRC-16

Преобразователь исполнений БАРС 351И.20, БАРС 351И.22, БАРС 351И.24, БАРС 351И.26, БАРС 351И.28, БАРС 351И.30, БАРС 351И.32, БАРС 351И.34, БАРС 351И.36, БАРС 351И.38 функционирует под управлением ПО 643.ЮЯИГ.00013-01 «Преобразователь уровня радиоволновый БАРС 35хИ ModBus. Программное обеспечение» (ПО БАРС 35хИ ModBus), состоящим из компонента 643.ЮЯИГ.00011-01

«Программа БАРС 35хИ».

Идентификационные данные ПО БАРС 35хИ ModBus приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование ПО	Обозначение ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
«Преобразователь уровня радиоволновый БАРС 35хИ ModBus. Программное обеспечение»	643.ЮЯИГ.00013-01	-	-	-
«Программа БАРС 35хИ»	643.ЮЯИГ.00011-01	1	28749	CRC-16

Уровень защиты ПО БАРС 351 и ПО БАРС 35хИ ModBus от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С».

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальная статическая функция преобразования	линейная
Диапазон измеряемого уровня ¹ $N_{ymin} \dots N_{ymax}$ для исполнений преобразователей при значении относительной диэлектрической проницаемости контролируемого продукта, мм: $\epsilon_r = 1,8 \dots 4$ БАРС 351И.00, БАРС 351И.02, БАРС 351И.04, БАРС 351 И.06, БАРС 351И.08, БАРС 351И.10, БАРС 351И.20, БАРС 351И.22, БАРС 351И.24, БАРС 351И.26, БАРС 351И.28, БАРС 351И.30 $\epsilon_r > 4$ БАРС 351И.12, БАРС 351И.14, БАРС 351И.32, БАРС 351И.34 $\epsilon_r \geq 1,8$ БАРС 351И.16, БАРС 351И.18, БАРС 351И.36, БАРС 351И.38	от 600 до 20000 от 600 до 6000 от 600 до 5000
Параметры сети питания постоянного тока: - номинальное напряжение, В - диапазон изменения напряжения, В	24 от 18 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	9
Вид и группа взрывозащиты	«взрывонепроницаемая оболочка», «взрывозащищенное электрооборудование для внутренней и наружной установки»
Длина кабельной линии связи, м, не более	1000



Окончание таблицы 3

1	2
Параметры выходного кодового (цифрового) сигнала	по стандарту E1A RS-485
Пределы изменения силы тока выходного сигнала постоянного тока (токовый выход), мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразователя при измерении уровня на цифровом выходе, мм, не более	$\pm 1 (\pm 4)^2$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователя при измерении уровня на приведённом выходном сигнале постоянного тока (токовом выходе), %, не более	0,17
Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной влиянием температуры окружающего воздуха, не более, мм/10 °C	± 5
Вариация показаний, мм, не более	$\pm 0,3$
Порог чувствительности, мм, не более	0,25
Параметры контролируемого продукта (в зависимости от исполнения): - температура, °C - давление, МПа	200 от 0,09 до 1,6
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, не хуже	IP65
Относительная влажность окружающего воздуха при 35°C, %	от 30 до 95
Температура окружающего воздуха, °C	от минус 40 до плюс 50
Наработка на отказ, ч, не менее	67000
Срок службы, лет, не менее	14
Примечание: 1 – Минимальный измеряемый уровень H_{ymin} – 0,6 м соответствует нижнему пределу измерения уровня, определяемому мешающим отражением от дна резервуара. Расстояние от монтажного фланца прибора до границы максимального уровня H_{ymax} должно быть не менее 0,8 м, определяемого величиной неизмеряемого прибором участка L_0 ; 2 – по требованию заказчика.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки преобразователей приведена в таблице 4.

Таблица 4

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	2	3	4
1	Преобразователь уровня радиоволновый (исполнение в соответствии с заказом)	1 шт.	БАРС 351И.ХХ
2	Руководство по эксплуатации	1 экз.	ЮЯИГ.407629.016 РЭ или ЮЯИГ.400756.001-03 РЭ
3	Паспорт	1 экз.	ЮЯИГ.407629.016 ПС или ЮЯИГ.400756.001-03 ПС
4	Методика поверки	1 экз.	ЮЯИГ.407629.009 МП
5	Программа для настройки и проверки работоспособности	1 компакт-диск	-



Окончание таблицы 4

1	2	3	4
6	Комплект принадлежностей для поверки только для исполнений: - БАРС 351И.16; БАРС 351И.18; - БАРС 351И.36; БАРС 351И.38.	1 комп.	ЮЯИГ.401711.002
7	Свидетельство о поверке	1 экз.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи уровня радиоволновые БАРС 351И.ХХ соответствуют требованиям ТУ 4214-030-12196008-05.

Поверку для Республики Беларусь проводить по СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки».

Межповерочный интервал – не более 36 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО предприятие «КОНТАКТ-1»

Адрес: Российская Федерация, 390010, г. Рязань, проезд Шабулина, 18

Тел.: +7 (4912) 38-76-48

Факс: +7 (4912) 38-76-48

Веб-сайт: www.kontakt-1.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: Российская Федерация, 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел.: 8 (495) 437-55-77, 8 (495) 430-78-17

Факс: 437-56-66

Email: office@vniims.ru

Веб-сайт: www.vniims.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В.Шабанов

