

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



В.Л. Гуревич  
2017

**Системы измерительные обеспечения безопасности промышленного назначения ProSafe-RS**

Внесены в Государственный реестр средств измерения  
Регистрационный № *РБ0323 191916*

Выпускают по технической документации фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония.

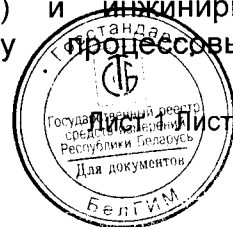
## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительные обеспечения безопасности промышленного назначения ProSafe-RS (в дальнейшем – системы) предназначены для измерения параметров и сбора данных о состоянии и изменениях технологического процесса с целью их логической обработки, выдачи управляющих воздействий на исполнительные механизмы и останова производства для предупреждения возникновения аварийных ситуаций, обеспечивая высокую степень резервирования и расширенные средства диагностики. Измерительные компоненты (модули) системы обеспечивают восприятие измерительной информации, представленной сигналами напряжения постоянного тока в диапазонах от 1 до 10 В, от 1 до 5 В и силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА; сигналов электрического сопротивления в диапазонах от 0 до 800 Ом и от 0 до 4000 Ом, в том числе сигналов от термопреобразователей сопротивления с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ 6651-2009; преобразование двоичных кодов в аналоговые сигналы силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА соответственно; восприятие и обработку кодированных дискретных электрических сигналов, выработку управляющих и регулирующих воздействий по различным законам регулирования в виде аналоговых и дискретных сигналов.

Системы предназначены для управления процессами в различных областях хозяйственной деятельности с обеспечением интегрированного уровня функциональной безопасности - SIL3.

## ОПИСАНИЕ

Системы измерительные обеспечения безопасности промышленного назначения ProSafe-RS состоят из распределенных программно-технических средств, включающих уровень управления процессом (процессовые станции) и уровень операторского управления (операторские станции) и инжиниринга (инжиниринговые станции). Обмен информацией между процессовыми,



Листов 5

операторскими и инжиниринговыми станциями осуществляется по сети Vnet или Vnet/IP, обеспечивающими обмен данными в режиме реального времени.

Системы строятся по модульному принципу. Принцип действия основан на измерении устройствами (модулями системы) характеристик объекта, приёме дискретных сигналов, обработке данной информации соответствующим программным обеспечением и управлении объектом при помощи устройств (модулей системы), выдающих соответствующие дискретные и аналоговые сигналы.

На уровне управления процессом используется следующее оборудование:

- процессорные модули, с поддержкой архитектуры "Pair and Spare";
- модули аналогового ввода и вывода;
- модули дискретного ввода и вывода;
- шины обмена данными (ESB).

Операторские и инжиниринговые станции выполнены на базе персональных компьютеров промышленного или офисного исполнения с операционной системой Windows. Программное обеспечение операторских станций обеспечивает операторам-технологам развитый интерфейс управления процессами, поддержка инжиниринговых станций позволяет конфигурировать программы решения задач контроля и управления с минимальными трудозатратами.

Система обеспечения безопасности промышленного назначения ProSafe-RS является открытой системой, легко дополняется новыми функциями и модулями, обеспечивает связь с другими системами стандартными средствами DDE и OPC-обмена.

Внешний вид измерительных модулей систем представлен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки приведено в приложении А к описанию типа.

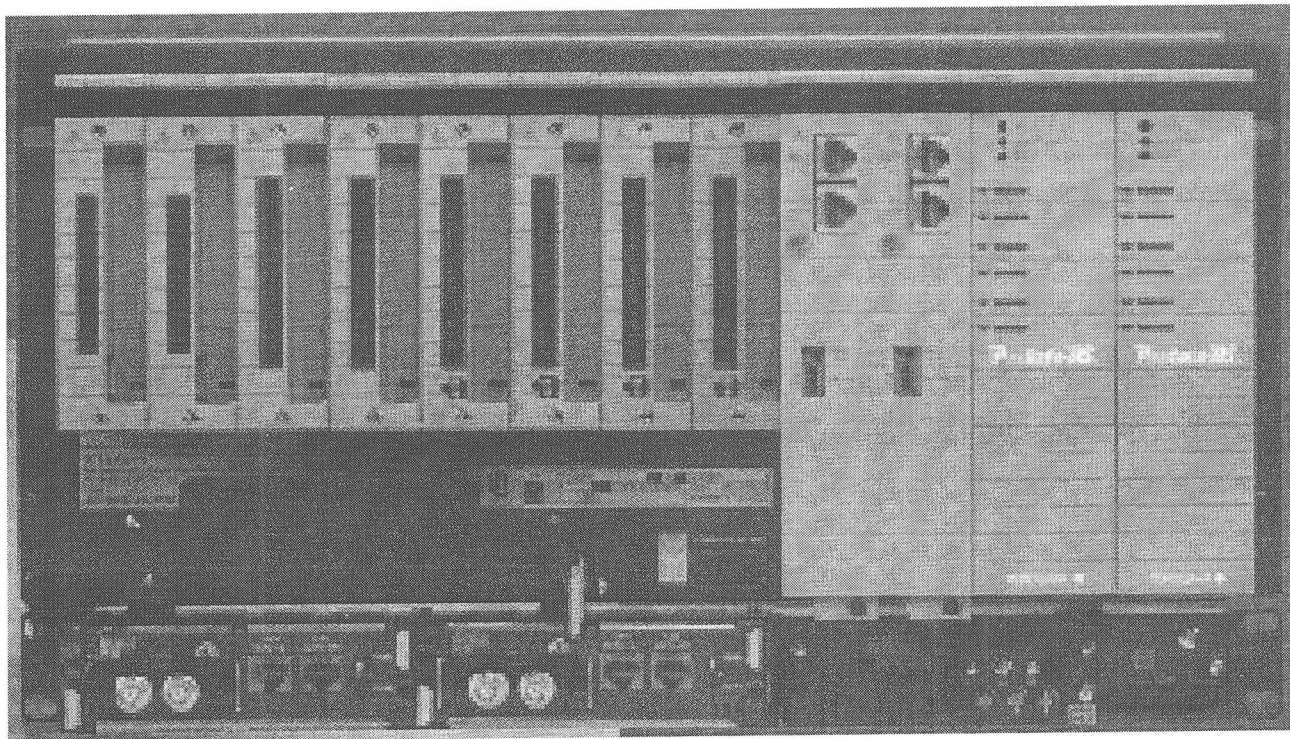


Рисунок 1 – Внешний вид измерительных модулей систем.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Тип модуля	Диапазон измерения (воспроизведения)	Пределы допускаемой основной погрешности, в нормальных условиях эксплуатации <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой дополнительной погрешности в рабочих условиях эксплуатации <sup>2), 3)</sup>
SAI143 (16 входных каналов)	от 4 до 20 мА	± 16 мкА	± 16 мкА
SAV144 (16 входных каналов)	от 1 до 5 В от 1 до 10 В	± 4 мВ ± 9 мВ	± 4 мВ ± 9 мВ
SAR145	от 0 до 800 Ом 0 до 4000 Ом Pt100, Pt50, Pt200, Pt500, Pt1000 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ); Ni100 ( $\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	в диапазоне от 0 до 800 Ом ±0,16 Ом (поддиапазон от 0 до 400 Ом) ±0,18 Ом (поддиапазон свыше 400 до 800 Ом) в диапазоне от 0 до 4000 Ом ±0,90 Ом (поддиапазон от 0 до 2000 Ом) ±1,70 Ом (поддиапазон свыше 2000 до 4000 Ом)	в диапазоне от 0 до 800 Ом ±0,15 Ом (поддиапазон от 0 до 400 Ом) ±0,30 Ом (поддиапазон свыше 400 до 800 Ом) в диапазоне от 0 до 4000 Ом ±0,75 Ом (поддиапазон от 0 до 2000 Ом) ±1,50 Ом (поддиапазон свыше 2000 до 4000 Ом)
SAI533 (8 выходных каналов)	от 4 до 20 мА	± 48 мкА	± 16 мкА
S2MMM843 (16 универсальных входных/выходных каналов)	вход от 4 до 20 мА выход от 4 до 20 мА	± 16 мкА ± 48 мкА	± 16 мкА ± 16 мкА
<p>Примечания:</p> <p>1) диапазон температур нормальных условий эксплуатации от 21 °С до 25 °С;</p> <p>2) диапазон температур рабочих условий эксплуатации от 0 °С до 21 °С и от 25 °С до 50°С, (кроме модуля A2MMM843 с адаптером A2SAP105);</p> <p>3) дополнительная погрешность нормируется при изменении температур окружающей среды на каждые 10°С от температуры нормальных условий;</p> <p>4) номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления: типа Pt100, Ni100 – по ГОСТ 6651-2009;</p> <p>5) Условия транспортирования и хранения: - температура от минус 40 °С до плюс 85 °С.</p> <p>6) Напряжение питания: от 100 до 120 В ± 10 % переменного тока частотой 50/60 Гц ± 3 Гц, от 220 до 240 В ± 10 % переменного тока частотой 50/60 Гц ± 3 Гц, 24 В ± 10 % постоянного тока.</p> <p>7) Общая потребляемая мощность и масса – в зависимости от конфигурации системы обеспечения безопасности промышленного назначения ProSafe-RS.</p>			



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы обеспечения безопасности промышленного назначения ProSafe-RS определяется индивидуальным проектом. В комплект поставки также входят:

- лицензионное программное обеспечение ProSafe-RS, разработчик фирма "Yokogawa Electric Corporation", Япония;
- комплект технической документации на русском языке;
- ЗИП.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония.  
ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".  
МРБ МП. 1298-2003 "Измерительные системы обеспечения безопасности промышленного назначения ProSafe. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы обеспечения безопасности промышленного назначения ProSafe-RS соответствуют требованиям документации "Yokogawa Electric Corporation", Япония, ГОСТ 12997-84, ТР ТС 004/2011 (декларация о соответствии № ТС N RU Д-JP.AB72.B.03835 от 11.03.2016 действительна по 10.03.2021), ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии № ТС N RU Д-JP.AB72.B.03836 от 11.03.2016 действительна по 10.03.2021).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ  
220048, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Yokogawa Electric Corporation", Япония;  
Musashino Center Bldg, 1-19-18 Nakacho, Musashino-shi,  
Tokyo, 180-0006 Japan; Phone: (81)-422-52-5535.

## Авторизованный дистрибьютор в Республике Беларусь

ООО "Рантайм"

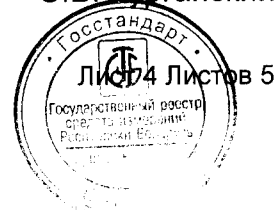
Минск, 220114, ул. Ф.Скорины, д. 15, к. 421.

Тел. (37517) 267 29 29, Факс. (37517) 266 31 27.

e-mail: [info@runtime.by](mailto:info@runtime.by)

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)

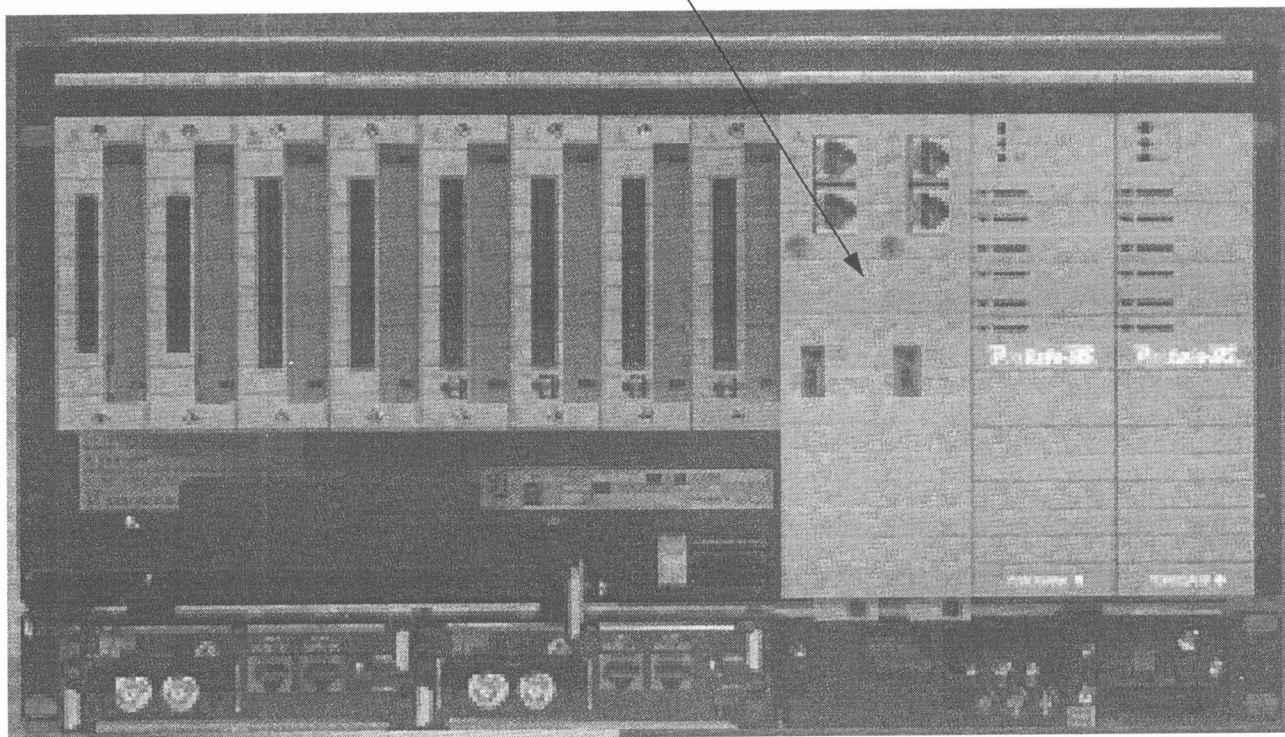


Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)