

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы программно-аппаратные «Матрикс»

#### Назначение средства измерений

Комплексы программно-аппаратные «Матрикс» (далее - комплексы) предназначены для измерений силы постоянного тока, контроля параметров технологического процесса, сбора информации от многофункциональных устройств (МФУ) в устройствах телемеханики.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на приеме и преобразовании сигналов, поступающих от измерительных преобразователей (ПИП), с последующим вычислением, обработкой и архивированием параметров технологических процессов.

Комплексы являются проектно-компоновемым изделием и состоят из двух уровней.

Нижний уровень осуществляет первичный сбор и обработку информации от ПИП и МФУ и связан с верхним по стандартным интерфейсам RS-232, USB, RS-485, Ethernet, GPRS.

Верхний уровень составляют средства для вычислительной обработки информации, ее регистрации, архивирования, отображения, документирования и диалога с системой (станции оператора, архивирования и инжиниринга), клавиатуры, ключи (кнопки) для воздействия оператором-технологом на регуляторы и исполнительные органы.

Станции оператора реализуются на одном или нескольких персональных IBM-совместимых компьютерах и выполняют заданную обработку информации, поступающей с нижнего уровня.

Компоненты комплексов объединены между собой средствами передачи данных, с помощью которых производится обмен информацией между этими компонентами.

В комплексах используются следующие основные средства передачи данных:

- локальная или глобальная (Интернет) вычислительная сеть (ЛВС) на базе 10/100-Мбитной технологии Ethernet;

- выделенные физические линии (RS-232, USB, RS-485, модемы);

- дискретные линии типа «сухой» контакт;

- канал информационного обмена GPRS.

В качестве базового протокола сетевого и межсетевого взаимодействия используется протокол TCP/IP.

Комплексы обеспечивают выполнение следующих функций:

- прием электрических унифицированных сигналов от измерительных преобразователей и датчиков технологических параметров нижнего уровня комплекса автоматизации;

- прием и обработку массивов данных от МФУ;

- выявление отклонений технологического процесса от заданных режимов и аварийных ситуаций;

- управление световой и звуковой сигнализацией;

- отображение необходимой информации о ходе технологического процесса (ТП) и состоянии оборудования;

- формирование трендов заданных технологических параметров;

- архивирование заданных технологических параметров, событий и действий оперативно-диспетчерского персонала;

- защита от несанкционированного доступа (НСД);

- диагностика каналов связи и оборудования;

- сохранение настроек при отказе и отключении электропитания.



Рисунок 1 - Общий вид комплекса программно-аппаратного «Матрикс»

### Программное обеспечение

Программное обеспечение комплексов (далее - ПО «Матрикс») разделено на две группы - внутреннее ВПО ПАК «Матрикс» и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер, - ПО «ПАК «Матрикс».

ВПО ПАК «Матрикс» устанавливается изготовителем в энергонезависимую память контроллеров в производственном цикле. Текущие значения идентификационных признаков конкретного экземпляра контроллера устанавливаются в процессе первичной поверки комплекса.

Внешнее программное обеспечение ПО «ПАК «Матрикс» позволяет выполнять:

- конфигурирование систем промышленной связи на основе стандарта Ethernet;
- программирование логических задач ПАК «Матрикс».

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	ПО «ПАК «Матрикс»
Идентификационное наименование ПО	ПАК «Матрикс»
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	3.0.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	номер версии

ПО «Матрикс», предназначенное для управления работой модулей и предоставления измерительной информации по стандартным протоколам, не влияет на метрологические характеристики средства измерений (метрологические характеристики комплекса нормированы с учетом ПО). Программная защита ПО и результатов измерений реализована на основе системы паролей и разграничения прав доступа. Механическая защита ПО основана на использовании встроенного механического замка на дверях шкафов, в которых монтируются компонента комплекса. Уровень защиты ПО «Матрикс» «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование каналов ввода	Диапазон измерений	Пределы допускаемой приведенной погрешности
1 канал измерения электрических сигналов постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,4$ % от диапазона измерений

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации	
- температура окружающего воздуха, °С	от -20 до +50
- относительная влажность при температуре +30 °С, %	не более 95 без конденсации влаги
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Параметры электропитания:	
- напряжение переменного тока, В	от 100 до 240
- частота, Гц	50 $\pm$ 1
- напряжение постоянного тока, В	от 11,4 до 12,6
Габаритные размеры, мм, не более	166,25×161×93
Масса, кг, не более	1

### Знак утверждения типа

наносится на табличку комплекса и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс программно-аппаратный	«Матрикс»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ДТРС 421455.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	ДТРС 421455.001 ПС	1 экз.

### Поверка

осуществляется по МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».

Основные средства поверки:

калибратор многофункциональный АОIP CALYS 150R, измерение и воспроизведение силы постоянного тока (0-24) мА, погрешность  $\pm(0,007$  % от показаний + 0,8 мкА) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48000-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам программно-аппаратным «Матрикс»

ДТРС 421455.001 ТУ Программно-аппаратный комплекс «Матрикс». Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Газпром межрегионгаз Уфа»  
(ООО «Газпром межрегионгаз Уфа»)  
ИНН 0276046524  
450008, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, 5/4  
Телефон: 8(347) 279-95-30, 8(347) 279-95-31  
Факс: 8(347) 279-95-40  
Web-сайт: [http:// www.bashgaz.ru](http://www.bashgaz.ru)

**Испытательный центр**

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Башкортостан» (ФБУ «ЦСМ Республики Башкортостан»)  
450006, Республика Башкортостан, г. Уфа, бульвар Ибрагимова, 55/59  
Телефон/факс: 8(347) 276-78-74  
E-mail: [info@bashtest.ru](mailto:info@bashtest.ru)  
Web-сайт: <http://www.bashtest.ru>  
Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Республики Башкортостан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311406 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.