

Регистрационный № 97217-25

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-управляющая на базе ПТК AstraRegul АСУ ТП промежуточного парка производства стирола объектов 1072, 1072А, 1079, 1080 цеха 126/127 АО «Ангарский завод полимеров»

### Назначение средства измерений

Система измерительно-управляющая на базе ПТК AstraRegul АСУ ТП промежуточного парка производства стирола объектов 1072, 1072А, 1079, 1080 цеха 126/127 АО «Ангарский завод полимеров» (далее – СИУ АСУ ТП стирола, система) представляет собой программно-технический комплекс и предназначена для измерения и преобразования сигналов силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА от первичных измерительных преобразователей параметров технологического процесса и формирования сигналов управления в виде силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, выполнения функций сигнализации по установленным порогам и противоаварийной защиты.

### Описание средства измерений

К данному типу средства измерений относится система измерительно-управляющая на базе ПТК AstraRegul АСУ ТП промежуточного парка производства стирола объектов 1072, 1072А, 1079, 1080 цеха 126/127 АО «Ангарский завод полимеров» с заводским номером 1341-4595.

Принцип действия системы заключается в аналого-цифровом преобразовании входных сигналов, выполняемом модулями ввода программируемых логических контроллеров, в цифровые коды, которые затем поступают в центральный контроллер и визуализируются в единицах контролируемых технологических параметров на мониторе автоматизированного рабочего места оператора (АРМ). За счет цифро-аналогового преобразования, осуществляемого модулями вывода контроллеров, обеспечивается воспроизведение выходных аналоговых сигналов силы постоянного электрического тока.

Для защиты оборудования системы, во всех ее измерительных каналах (ИК) используются измерительные преобразователи (ИП) с гальванической развязкой и видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» для преобразования сигналов в диапазоне от 4 до 20 мА от первичных измерительных преобразователей (в состав системы не входят) в унифицированные сигналы силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА – преобразователи измерительные многофункциональные РИ (ФИФ № 89347-23). Модули информационного обмена контроллеров обеспечивают передачу информации по стандартным промышленным протоколам передачи данных.

АРМ оператора используется для визуализации результатов преобразования и задания уровней воспроизводимых ИК сигналов.

Система совмещает функции распределённой системы управления (PCY) и системы противоаварийной защиты (ПАЗ), обеспечивая автоматизированное управление процессами

приема, откачки, перекачки, слива, налива стирола в непрерывном круглосуточном режиме и построена на базе:

- для РСУ - контроллера программируемого логического REGUL R500 (номер в Федеральном информационном центре по обеспечению единства измерений ФИФ № 63776-16);

- для ПАЗ - контроллера программируемого логического REGUL R500S (ФИФ №77285-20), пригодного для использования в условиях необходимости обеспечения уровня полноты функциональной безопасности.

Система выполняет следующие основные функции:

- измерение и преобразование аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей;

- автоматическое отображение измеренных значений электрических сигналов в значениях технологических параметров на мониторах автоматизированных рабочих мест (АРМ) в виде графиков, таблиц, гистограмм, протоколирование и архивирование данных;

- автоматический контроль состояния технологического процесса с предупредительной сигнализацией при выходе технологических параметров за установленные границы, заданные программным путем и при обнаружении неисправности в работе оборудования;

- формирование управляющих аналоговых сигналов в реальном масштабе времени;

- выполнение технологических защит и блокировок;

- регистрацию, хранение и передачу данных в общезаводскую сеть предприятия.

Состав ИК системы представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав ИК системы

| Функцио-<br>нальная<br>подсистема | Вид сигнала<br>постоянного тока<br>(входной/выходной) | Состав ИК системы                |                                      |
|-----------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------------|
|                                   |   | Измерительный<br>преобразователь | Модуль ввода-вывода<br>контроллера   |
| PCY                               | входной   | PHD-11TD-21(R)                   | AI 16 081                            |
|                                   |   | PHD-12TD-211 (R)                 | контроллера REGUL R500               |
|                                   |   | PHG-11TE-21(R)                   | AI 16 012<br>контроллера REGUL R500  |
|                                   | выходной  | PHC-11TD-11(R)                   | АО 08 021<br>контроллера REGUL R500  |
| ПАЗ                               | входной   | PHD-12TD-211(R)                  | AI 08 881<br>контроллера REGUL R500S |

Примечание – в описании типа использовано сокращенное обозначение модулей ввода-вывода контроллеров, последняя цифра приведенного в таблице обозначения модуля ввода-вывода относится к номеру разработки модуля и не влияет на его метрологические характеристики.

Все измерительные компоненты системы монтируются в 4 электротехнических шкафах.

Общий вид электротехнических шкафов с указанием места нанесения заводского номера системы представлен на рисунке 1.

Место нанесения  
логотипа предприя-  
тия – изготовителя,  
наименования и за-  
водского номера  
системы  
(рисунок 2)



а)



б)



в)



г)

Рисунок 1 – Общий вид шкафов системы:  
а) внешний вид шкафов системы; б) шкафов 1079DRC001, 1079SRC001;  
в) шкафа 1079SSC001, г) шкафа 1079DSC001

Пломбирование шкафов и системы в целом от несанкционированного доступа не предусмотрено.

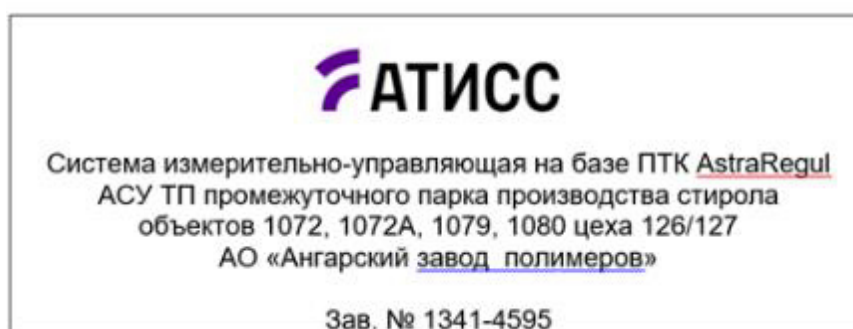


Рисунок 2 – Табличка СИУ АСУ ТП стирола

Табличка (рисунок 2) в правом верхнем углу лицевой панели шкафов РСУ и ПАЗ системы содержит логотип предприятия-изготовителя, ее наименование и заводской номер в виде цифрового кода. Информация на табличке наносится с применением лазерной технологии, обеспечивающей четкое изображение и сохраняемость в течение установленного срока службы. Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы реализовано на базе ПО AstraRegul и состоит из программного обеспечения контроллеров и ПО верхнего уровня - SCADA-системы.

ПО контроллеров состоит из ПО модулей ввода/вывода и ПО модулей центрального процессора (ЦПУ). ПО модулей центрального процессора, в свою очередь, состоит из системного ПО и прикладного ПО.

ПО модулей ввода/вывода недоступно для коррекции пользователем.

Уровень защиты ПО модулей ввода/вывода «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Системное ПО включает в себя среду исполнения, которая обеспечивает взаимодействие прикладного ПО с ПО модулей ввода/вывода.

Уровень защиты ПО среды исполнения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО подсистемы РСУ СИУ АСУ ТП стирола

| Идентификационные данные (признаки)                                 | Значение  |
|---|-----------|
| Идентификационное наименование ПО                                   | RegulRTS  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО среды исполнения, не ниже | 11.7.2.20 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО модуля ЦПУ, не ниже       | 1.7.2.2   |

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО подсистемы ПАЗ СИУ АСУ ТП стирола

| Идентификационные данные (признаки)                                 | Значение  |
|---|-----------|
| Идентификационное наименование ПО                                   | RegulRTS  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО среды исполнения, не ниже | 12.0.3.10 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО модуля ЦПУ, не ниже       | 2.0.3.1   |

Все метрологически значимые вычисления выполняются ПО модулей ввода-вывода контроллеров системы, метрологические характеристики которых нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО.

Доступ к программному обеспечению контроллеров осуществляется с выделенной инженерной станции верхнего уровня, доступ к которой защищен как административными мерами (установка в отдельном помещении), так и многоуровневой защитой по паролю.

ПО верхнего уровня - SCADA - не является метрологически значимым, так как его функциями является отображение и архивирование полученной информации от контроллеров.

Программные средства верхнего уровня - SCADA- содержат:

- серверную часть для сбора и передачи информации контроллеров;
- клиентскую часть, устанавливаемую на АРМ, обеспечивающую визуализацию параметров;
- инженерную станцию для изменения технологического программного обеспечения, конфигурирования ИК и оборудования.

По завершении настройки ПО на объекте создается конфигурация, соответствующая данному объекту, идентичность которой контролируется периодической проверкой контрольной суммы.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики измерительных каналов СИУ АСУ ТП стирола приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Состав и метрологические характеристики ИК PCY системы

| Тип сигнала ИК                          | Тип измерительного преобразователя | Модуль ввода-вывода контроллера REGUL R500 | Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, % диапазона |
|---|------------------------------------|--|---|
| входной постоянного тока от 4 до 20 мА  | PHD-11TD-21(R)                     | AI 16 081                                  | ±0,26   |
|   | PHD-12TD-211 (R)                   |  |   |
|   | PHG-11TE-21(R)                     | AI 16 012                                  |   |
| выходной постоянного тока от 4 до 20 мА | PHC-11TD-11(R)                     | АО 08 021                                  |   |

Таблица 5 – Состав и метрологические характеристики ИК ПА3 системы

| Тип сигнала ИК                         | Тип измерительного преобразователя | Модуль ввода контроллера REGUL R500S | Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, % диапазона |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|---|
| входной постоянного тока от 4 до 20 мА | PHD-12TD-211(R)                    | AI 08 881                            | ±0,26   |

Таблица 6 – Технические характеристики системы

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| Рабочие условия применения:<br>- температура окружающей среды, °C<br>- относительная влажность при температуре 25 °C, %<br>- атмосферное давление, кПа  | от +10 до +35<br>от 5 до 95<br>от 86,7 до 106,7 |
| Параметры электрического питания:<br>- от двух взаиморезервируемых источников бесперебойного питания ИБП по технологии «On-line» с двойным преобразованием (3-фазный ввод) от 3-хфазной сети переменного тока, В частотой (50±1) Гц | от 342 до 418                                   |
| Габаритные размеры шкафов системы ВхШхГ, мм<br>Масса шкафа, кг, не более  | 2100x800x400<br>300                             |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средств измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

| Наименование   | Обозначение         | Количество, шт. |
|--|---------------------|-----------------|
| СИУ АСУ ТП стирола   | -                   | 1               |
| Комплект ЗИП   | -                   | 1               |
| CD с программным обеспечением                              | -                   | 1               |
| - средства отображения информации - компьютеры типа IBM PC |                     | 3               |
| Руководство по эксплуатации                                | 1341-4595.03.РЭ     | 1               |
| Шкаф PCY 1079DSC001. Паспорт                               | 1341-4595.03.003.ПС | 1               |
| Шкаф ПАЗ 1079SSC001. Паспорт                               | 1341-4595.03.004.ПС | 1               |
| Шкаф реле и барьеров PCY 1079DRC001. Паспорт               | 1341-4595.03.005.ПС | 1               |
| Шкаф реле и барьеров ПАЗ 1079SRC001. Паспорт               | 1341-4595.03.006.ПС | 1               |

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в разделе 3 руководства по эксплуатации «Использование по назначению».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»

Приказ Росстандарта № 2091 от 01.10.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «АТИСС»

(ООО «АТИСС»)

ИНН 2311236806

Юридический адрес: 350072, г. Краснодар, ул. Ростовское ш., д.14/2, офис 313

Телефон: 8 (861) 290-50-51

E-mail: [atiss@gk-atiss.ru](mailto:atiss@gk-atiss.ru)

Web-сайт: [www.atiss.ru](http://www.atiss.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АТИСС»

(ООО «АТИСС»)

ИНН 2311236806

Адрес: 350072, г. Краснодар, ул. Ростовское ш., д.14/2, офис 313

Телефон: 8 (861) 290-50-51

E-mail: [atiss@gk-atiss.ru](mailto:atiss@gk-atiss.ru)

Web-сайт: [www.atiss.ru](http://www.atiss.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д.31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озёрная, д.46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
Росаккредитации 30004-13

