

Регистрационный № 96566-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная АСУТП БХУ комплекса коксовой батареи №2

Назначение средства измерения

Система измерительная АСУТП БХУ комплекса коксовой батареи №2 (далее ИС АСУТП) предназначена для измерений физических величин по измерительным каналам: уровня жидкости; РН жидкости; давления (избыточного и разрежения) жидкости и газообразных сред; температуры жидкости, газообразных сред и технологических частей оборудования; расхода жидкости и газообразных сред, а также их отображения и хранения; диагностики состояния оборудования; формирования сигналов управления и регулирования; формирования сигналов предупредительной и аварийной сигнализации.

Описание средства измерений

ИС АСУТП является средством измерений единичного производства.

ИС АСУТП представляет собой комплекс технических и программных средств: измерительных, управляющих, коммуникационных модулей, процессорного модуля (контроллера) и серверов сбора и обработки данных (ССОД), выполняющих функцию автоматизированного рабочего места (АРМ), объединенных в многоканальную распределенную систему, проводными линиями связи. Компоненты системы размещены в электротехнических запираемых шкафах, расположенных в специализированных помещениях производственных зданий, а в операторских помещениях расположены АРМ, оснащенные мониторами, устройствами ввода (клавиатурами, манипуляторами «мышь»).

Принцип действия ИС АСУТП основан:

- на преобразовании унифицированных аналоговых сигналов поступающих с первичных измерительных преобразователей, которые не являются частью данной ИС АСУТП, и преобразовании дискретных входных сигналов, сборе, записи (регистрации), обработке полученной информации, ее отображении на мнемосхемах АРМ в реальном времени, а также в виде трендов (графиков) по каждому измерительному каналу;
- на формировании управляющего воздействия (в виде дискретных электрических сигналов) на основе полученной измерительной информации.

Заводской № РИЦ603.07 указан на маркировочных табличках, закреплённых на электротехнических шкафах ИС АСУТП, а также указывается в паспорте, общий вид таблички приведен на рисунке 2.

ИС АСУТП имеет структуру, которая позволяет реализовать прямой метод измерений путем последовательных измерительных преобразований.

Общий вид основных технических средств ИС АСУТП показан на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на системы не предусмотрено.

Пломбирование ИС АСУТП не предусмотрено.



1 – Оборудование шкафа управления с ПЛК; 2, 3 – Оборудование шкафов управления с модулями аналогового ввода; 4 – Оборудование шкафа с ССОД; 5 – Экран автоматизированного рабочего места

Рисунок 1 – Общий вид основных технических средств ИС АСУТП

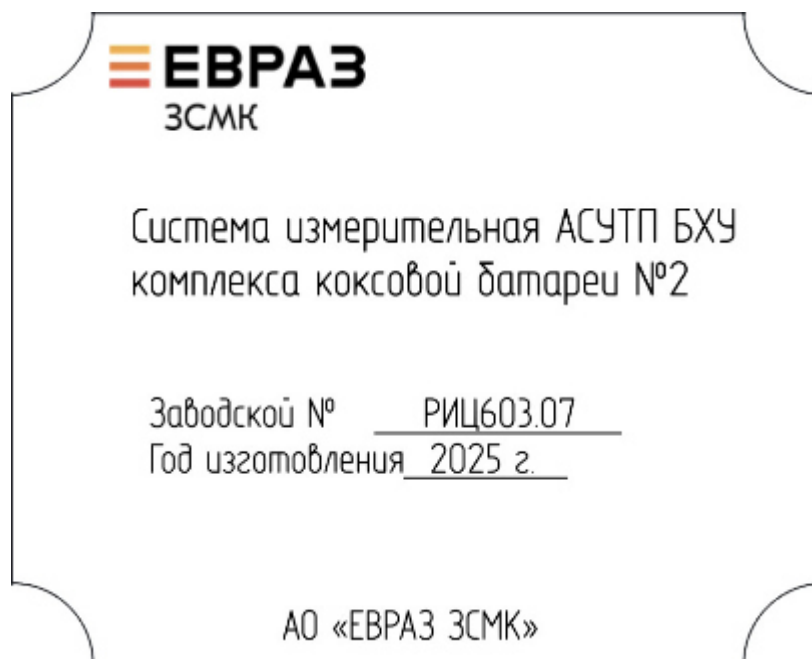


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

ИС АСУТП имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в программируемом логическом контроллере (ПЛК) и ССОД.

ПО ПЛК – прикладное ПО на базе среды разработки систем автоматизации Simatic TIA Portal, идентификационное наименование – «RIC_603.07», осуществляет автоматизированный сбор, передачу, обработку измерительной информации, обеспечивает работу исполнительных механизмов, блокировок и сигнализации.

ПО ССОД – прикладное ПО на базе SCADA-системы SIMATIC WinCC, идентификационное наименование – «ВНУ», выполняет функцию отображения результатов измерений технологических параметров, сообщений, мнемосхем, сигнализации, а также передачи управляющих воздействий от оператора.

Защита ПО от изменения её метрологически значимой части реализована путем установки парольной защиты.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1– Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RIC_603.07
Цифровой идентификатор ПО	3abbe27d15d6864000f7e3e5ca9f2469
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	ВНУ
Цифровой идентификатор ПО	4a57871cd900d4e382f0bf3a17a84fac
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблицах 2 и 3, технические характеристики в таблицах 4 и 5.

Таблица 2 – Перечень измерительных каналов

№ ИК	Наименование ИК	Диапазон измерений	Тип сигнала	Тип ИК
1	2	3	4	5
1	Температура в шкафу AZG603.07	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
2	Давление оборотной охлажденной воды на входе в газоотделитель испарителя Y01.1	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
3	Давление оборотной охлажденной воды на входе в испаритель мгновенного вскипания Y01.1	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
4	Давление оборотной нагретой воды на выходе из испаритель мгновенного вскипания Y01.1	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
5	Давление в испарителе мгновенного вскипания Y01.1 (т.1)	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
6	Давление в испарителе мгновенного вскипания Y01.1 (т.2)	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
7	Расход надсмольной воды на испаритель мгновенного вскипания Y01.1	от 0 до 1131 м ³ /ч	от 4 до 20 мА	СТ
8	Давление надсмольной воды на выходе насоса P01.1	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
9	Температура в испарителе мгновенного вскипания Y01.1 (1-я ступень)	от 0 до 0,6 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
10	Температура в испарителе мгновенного вскипания Y01.1 (2-я ступень)	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
11	Температура в испарителе мгновенного вскипания Y01.1 (3-я ступень)	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
12	Температура в испарителе мгновенного вскипания Y01.1 (4-я ступень)	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
13	Температура охлажденной надсмольной воды после испарителя мгновенного вскипания Y01.1	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
14	Температура оборотной охлажденной воды на входе в испаритель мгновенного вскипания Y01.1	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
15	Температура оборотной нагретой воды на выходе из испарителя мгновенного вскипания Y01.1	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
16	Уровень в сборнике охлажденной надсмольной воды	от 0 до 3500 мм	от 4 до 20 мА	СТ
17	Расход охлажденной надсмольной воды после испарителей мгновенного вскипания	от 30 до 1131 м ³ /ч	от 4 до 20 мА	СТ
18	Ph надсмольной воды на испарители мгновенного вскипания	от 7,5 до 8,5 %	от 4 до 20 мА	СТ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
19	Температура оборотной охлажденной воды на входе в испарители мгновенного вскипания	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
20	Температура надсмольной воды на испарители мгновенного вскипания	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
21	Температура надсмольной воды после испарителей мгновенного вскипания	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
22	Температура охлажденной надсмольной воды в напорном трубопроводе насосов P01.1 и P01.2	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
23	Температура в шкафу AZ603.07.1	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
24	Температура подшипников насоса P01.1. Точка 1	от -50 до +200 °C	HCX 50M $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	СС
25	Температура подшипников насоса P01.1. Точка 2	от -50 до +200 °C	HCX 50M $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	СС
26	Температура статора двигателя насоса P01.1. Точка 1	от -50 до +200 °C	HCX 50M $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	СС
27	Температура статора двигателя насоса P01.1. Точка 2	от -50 до +200 °C	HCX 50M $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	СС
28	Температура статора двигателя насоса P01.1. Точка 3	от -50 до +200 °C	HCX 50M $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	СС
29	Давление оборотной охлажденной воды на входе в газоотделитель испарителя Y01.2	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
30	Давление оборотной охлажденной воды на входе в испаритель мгновенного вскипания Y01.2	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
31	Давление оборотной охлажденной воды на выходе из испаритель мгновенного вскипания Y01.2	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
32	Давление в испарителе мгновенного вскипания Y01.2 (т.1)	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
33	Давление в испарителе мгновенного вскипания Y01.2 (т.2)	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
34	Расход надсмольной воды на испаритель мгновенного вскипания Y01.2	от 0 до 1131 м ³ /ч	от 4 до 20 мА	СТ
35	Давление надсмольной воды на выходе насоса P01.2	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
36	Температура в испарителе мгновенного вскипания Y01.2 (1-я ступень)	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
37	Температура в испарителе мгновенного вскипания Y01.2 (2-я ступень)	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
38	Температура в испарителе мгновенного вскипания Y01.2 (3-я ступень)	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
39	Температура в испарителе мгновенного вскипания Y01.2 (4-я ступень)	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
40	Температура охлажденной надсмольной воды после испарителя мгновенного вскипания Y01.2	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
41	Температура оборотной охлажденной воды на входе в испаритель мгновенного вскипания Y01.2	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
42	Температура оборотной нагретой воды на выходе из испарителя мгновенного вскипания Y01.2	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
43	Уровень в зумпфере насосной	от 0 до 400 мм	от 4 до 20 мА	СТ
44	Давление технической воды на вакуум-насосы до регулятора давления прямого действия	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
45	Давление технической воды на вакуум-насосы после регулятора давления прямого действия	от 0 до 16 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
46	Разрежение перед вакуум-насосами	от -100 до 150 кПа	от 4 до 20 мА	СТ
47	Расход технической воды к вакуум-насосам	от 0 до 71 м ³ /ч	от 4 до 20 мА	СТ
48	Температура в шкафу AZ603.07.2	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
49	Температура воздуха в электропункте на отм. +1.400	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
50	Температура подшипников насоса P01.2. Точка 1	от -50 до +200 °C	HCX 50M $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	СС
51	Температура подшипников насоса P01.2. Точка 2	от -50 до +200 °C	HCX 50M $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	СС
52	Температура статора двигателя насоса P01.2. Точка 1	от -50 до +200 °C	HCX 50M $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	СС
53	Температура статора двигателя насоса P01.2. Точка 2	от -50 до +200 °C	HCX 50M $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	СС
54	Температура статора двигателя насоса P01.2. Точка 3	от -50 до +200 °C	HCX 50M $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	СС
Примечания 1 СТ – унифицированный аналоговый сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА. 2 СС – сигналы с термопреобразователей сопротивления (ТС) с номинальной статической характеристикой по ГОСТ 6651-2009.				

Таблица 3 – Показатели точности измерительных каналов

Тип ИК	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности *	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях эксплуатации *
СС	$\pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
СТ	$\pm \left(\frac{0,1}{100} \cdot (X_{max} - X_{min}) \right)$	$\pm \left(\frac{0,3}{100} \cdot (X_{max} - X_{min}) \right)$
Примечания 1 X_{max} и X_{min} - максимальное и минимальное значение диапазона измеряемой физической величины. 2 * - абсолютная погрешность измерений в единице измерений, соответствующей измеряемой физической величине.		

Таблица 4 – Компоненты измерительных каналов

Измеряемые физические величины ¹⁾	Тип ИК	Тип модуля ввода аналоговых сигналов	Контроллер	ССОД
температура технологических частей оборудования	СС	SIMATIC S7-1500, SM 531, 6ES7531-7PF00-0AB0	SIMATIC S7-1500, CPU 1516-3PN/DP, 6ES7516-3AN01-0AB0	Промышленный компьютер с ПО «ВНУ» на базе SCADA-системы SIMATIC WinCC
уровень жидкости; РН жидкости; давления (избыточного и разрежения) жидкости и газообразных сред; температура жидкости, газообразных сред и технологических частей оборудования; расход жидкости и газообразных сред	СТ	SIMATIC S7-1500, SM 531, 6ES7531-7KF00-0AB0	SIMATIC S7-1500, CPU 1516-3PN/DP, 6ES7516-3AN01-0AB0	Промышленный компьютер с ПО «ВНУ» на базе SCADA-системы SIMATIC WinCC
Примечания ¹⁾ Полное наименование измерительных каналов и диапазоны измерения, для каждого измерительного канала, представлены в таблице 2.				

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименования характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от +17 до +23 от 30 до 80 от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от +5 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
Средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная АСУТП БХУ комплекса коксовой батареи №2	—	1 ¹⁾
Руководство пользователя	РИЦ603.00-ИЭ	1
Паспорт	РИЦ603.07-2025.ПС	1
¹⁾ Состав определен спецификацией к проектной документации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве пользователя РИЦ603.00-ИЭ раздел 3.2 «Отображение технологических параметров».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2091 от 01.10.2018 г. «Об утверждении государственной первичной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии №3456 от 30.12.2019 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат»

(АО «ЕВРАЗ ЗСМК»)

ИНН 4218000951

Юридический адрес: 654043, Кемеровская обл. - Кузбасс, г. Новокузнецк, ш. Космическое, д. 16

Изготовитель

Акционерное общество «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат»

(АО «ЕВРАЗ ЗСМК»)

ИНН 4218000951

Адрес: 654043, Кемеровская обл. - Кузбасс, г. Новокузнецк, ш. Космическое, д. 16

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области – Кузбассе»
(ФБУ «Кузбасский ЦСМ»)

Адрес деятельности: 654032, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Народная, д. 49

Юридический адрес: 650991, Кемеровская область - Кузбасс, г. Кемерово, ул. Дворцовая, д. 2

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации № RA.RU.312319

