

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 03 » октября 2025 г. № 2145

Регистрационный № 96564-25

Лист № 1
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная АСУТП КБ №2 комплекса коксовой батареи №2

Назначение средства измерения

Система измерительная АСУТП КБ №2 комплекса коксовой батареи №2 (далее ИС АСУТП) предназначена для измерений физических величин по измерительным каналам: уровня жидкости; давления (избыточного и разрежения); жидкости и газообразных сред; температуры жидкости и газообразных сред; расхода жидкости и газообразных сред; процентного содержания кислорода, пыли в дымовых газах и влажности угольной шихты, 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»).

– 1-й уровень включает в себя измерительные модули ввода 6ES7 531-7KF00-0AB0, 6ES7 531-7PF00-0AB0 и программируемый логический контроллер CPU 1516-3PN/DP из серии Simatic S7-1500, образующие измерительные каналы (ИК). По типу входных сигналов ИК разделяют на ИК измерения унифицированных сигналов постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, ИК сигналов с термоэлектрических преобразователей (термопар) с номинальной статической характеристикой по ГОСТ Р 8.585-2001.

– 2-й уровень представляет собой ССОД, состоящий из: компьютеров промышленного исполнения с программным обеспечением (ПО) на базе SCADA-системы SIMATIC WinCC, и выполняющий функции сбора и обработки данных, визуализации технологического процесса автоматизированного рабочего места.

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 № РИЦ603.01 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 – Экраны автоматизированного рабочего места.

Рисунок 1 – Общий вид основных технических средств ИС АСУТП



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички АСУ ДУ

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 – «KB2_Real», 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 – «КНР_KB2_603_01», 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	KB2_Real
Цифровой идентификатор ПО	674ab754c7142fb58582ba59ac273003
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	КНР_KB2_603_01
Цифровой идентификатор ПО	ed6627437c4e2e8e79c99c6a258630d2
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 AZG603.01.1	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
2	Давление в газосборнике №1 (основной контур)	от 0 до 40 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
3	Давление в газосборнике №2 (основной контур)	от 0 до 40 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
4	Разрежение прямого коксового газа в общем отводе из газосборника №1	от -400 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
5	Разрежение прямого коксового газа в общем отводе из газосборника №2	от -400 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
6	Давление воздуха на уплотнение крышек до регулятора прямого действия	от 0 до 10 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
7	Давление воздуха на уплотнение крышек после регулятора прямого действия	от 0 до 2,5 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
8	Давление воздуха на уплотнение крышек в трубопроводе с машинной стороны (точка 1)	от 0 до 2,5 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
9	Давление воздуха на уплотнение крышек в трубопроводе с машинной стороны (точка 2)	от 0 до 2,5 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
10	Давление воздуха на уплотнение крышек в трубопроводе с коксовой стороны (точка 1)	от 0 до 2,5 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
11	Давление воздуха на уплотнение крышек в трубопроводе с коксовой стороны (точка 2)	от 0 до 2,5 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
12	Давление отопительного коксового газа в общем подводе	от 0 до 1000 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
13	Давление отопительного коксового газа с машинной стороны	от 0 до 1000 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
14	Давление отопительного коксового газа с коксовой стороны	от 0 до 1000 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
15	Давление отопительного коксового газа после газоподогревателя	от 0 до 1000 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
16	Давление воздуха КИП на продувку газоанализаторов	от 0 до 10 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
17	Расход воздуха на пневмоуплотнение крышек стояков	от 400 до 662 м ³ /ч	от 4 до 20 мА	СТ
18	Расход отопительного (обратного) коксового газа в общем подводе	от 0 до 17570 м ³ /ч	от 4 до 20 мА	СТ
19	Расход отопительного коксового газа с машинной стороны	от 0 до 8785 м ³ /ч	от 4 до 20 мА	СТ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
20	Расход отопительного коксового газа с коксовой стороны	от 0 до 8785 м ³ /ч	от 4 до 20 мА	СТ
21	Температура прямого коксового газа в газосборнике №1	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
22	Температура прямого коксового газа в газосборнике №2	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
23	Температура отопительного коксового газа в общем подводе до газоподогревателя	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
24	Температура отопительного коксового газа после газоподогревателя	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
25	Температура в шкафу AZ603.01.1	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
26	Давление аммиачной воды на орошение газосборников. Подвод 2	от 0 до 8 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
27	Давление аммиачной воды на орошение в торце трубопровода со стороны газосборника №2	от 0 до 8 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
28	Давление аммиачной воды подаваемой на гидросмыыв. Подвод 2	от 0 до 35 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
29	Давление аммиачной воды на гидросмыыв в торце трубопровода со стороны газосборника №2	от 0 до 35 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
30	Расход аммиачной воды на орошение газосборников. Подвод 2	от 50 до 300 м ³ /ч	от 4 до 20 мА	СТ
31	Расход технической воды	от 0,2 до 0,6 м ³ /ч	от 4 до 20 мА	СТ
32	Разрежение в борове с машинной стороны	от -60 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
33	Разрежение в борове с коксовой стороны	от -60 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
34	Разрежение в общем борове	от -100 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
35	Температура аммиачной воды на орошение газосборников. Подвод 2	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
36	Температура аммиачной воды подаваемой на гидросмыыв. Подвод 2	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
37	Температура технической воды	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
38	Температура в шкафу AZ603.01.2	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
39	Давление пара на пароинжекцию	от 0 до 25 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
40	Давление пара на пароинжекцию в торце трубопровода со стороны газосборника №2	от 0 до 25 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
41	Давление пара после регулятора прямого действия на пропарку газопроводов	от 0 до 10 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
42	Давление пара до газоподогревателя	от 0 до 10 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
43	Давление пара после газоподогревателя	от 0 до 10 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
44	Давление пара на пропарку газосборников	от 0 до 25 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
45	Расход пара на газоподогреватель и пропарку газопроводов	от 0 до 3,5 т/ч	от 4 до 20 мА	СТ
46	Расход пара на пароинжекцию	от 0 до 4,5 т/ч	от 4 до 20 мА	СТ
47	Температура дымовых газов в борове с машинной стороны	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
48	Температура дымовых газов в борове с коксовой стороны	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
49	Температура дымовых газов в общем борове	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
50	Температура пара на газоподогреватель и пропарку газосборников	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
51	Температура пара на пароинжекцию	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
52	Температура воздуха в помещении КИП-1	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
53	Температура в шкафу AZ603.01.3	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
54	Температура отходящих газов стояка №239	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
55	Температура отходящих газов стояка №240	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
56	Температура отходящих газов стояка №241	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
57	Температура отходящих газов стояка №242	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
58	Температура отходящих газов стояка №243	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
59	Температура отходящих газов стояка №244	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
60	Температура отходящих газов стояка №245	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
61	Температура отходящих газов стояка №246	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
62	Температура отходящих газов стояка №247	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
63	Температура отходящих газов стояка №248	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
64	Температура отходящих газов стояка №249	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
65	Температура отходящих газов стояка №250	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
66	Температура отходящих газов стояка №251	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
67	Температура отходящих газов стояка №252	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
68	Температура отходящих газов стояка №253	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
69	Температура отходящих газов стояка №254	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
70	Температура отходящих газов стояка №255	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
71	Температура отходящих газов стояка №256	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
72	Температура отходящих газов стояка №257	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
73	Температура отходящих газов стояка №258	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
74	Температура отходящих газов стояка №259	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
75	Температура отходящих газов стояка №260	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
76	Температура отходящих газов стояка №261	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
77	Температура отходящих газов стояка №262	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
78	Температура отходящих газов стояка №263	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
79	Температура отходящих газов стояка №264	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
80	Температура отходящих газов стояка №265	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
81	Температура отходящих газов стояка №266	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
82	Температура отходящих газов стояка №267	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
83	Температура отходящих газов стояка №268	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
84	Температура отходящих газов стояка №269	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
85	Температура отходящих газов стояка №270	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
86	Температура отходящих газов стояка №271	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
87	Температура отходящих газов стояка №272	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
88	Температура отходящих газов стояка №273	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
89	Температура отходящих газов стояка №274	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
90	Температура отходящих газов стояка №275	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
91	Температура отходящих газов стояка №276	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
92	Температура отходящих газов стояка №277	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
93	Температура в шкафу AZ603.01.4	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
94	Давление технической воды	от 0 до 10 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
95	Давление конденсата газа на всасе насоса Р01.1	от 0 до 1000 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
96	Давление конденсата газа в линии нагнетания насоса Р01.1	от 0 до 4 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
97	Уровень в сборнике конденсата газа на промежуточной площадке №3	от 0,2 до 1,2 м	от 4 до 20 мА	СТ
98	Содержание кислорода в дымовых газах с машинной стороны	от 0 до 10 %	от 4 до 20 мА	СТ
99	Содержание кислорода в дымовых газах с коксовой стороны	от 0 до 10 %	от 4 до 20 мА	СТ
100	Содержание пыли в дымовых газах в дымовой трубе	от 0 до 50 мг/м ³	от 4 до 20 мА	СТ
101	Влажность угольной шихты	от 5 до 10 %	от 4 до 20 мА	СТ
102	Температура воздуха в помещении КИП-2	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
103	Температура воздуха в электропункте УБ №1	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
104	Температура в шкафу AZ603.01.5	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
105	Температура в подовых каналах с машинной стороны (печь 4)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
106	Температура в подовых каналах с машинной стороны (печь 5)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
107	Температура в подовых каналах с машинной стороны (печь 22)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
108	Температура в подовых каналах с машинной стороны (печь 23)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
109	Температура в подовых каналах с машинной стороны (печь 38)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
110	Температура в подовых каналах с машинной стороны (печь 39)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
111	Температура в подовых каналах с машинной стороны (печь 56)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
112	Температура в подовых каналах с машинной стороны (печь 57)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
113	Температура в подовых каналах с машинной стороны (печь 74)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
114	Температура в подовых каналах с машинной стороны (печь 75)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
115	Температура в подовых каналах с коксовой стороны (печь 4)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
116	Температура в подовых каналах с коксовой стороны (печь 5)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
117	Температура в подовых каналах с коксовой стороны (печь 22)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
118	Температура в подовых каналах с коксовой стороны (печь 23)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
119	Температура в подовых каналах с коксовой стороны (печь 38)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
120	Температура в подовых каналах с коксовой стороны (печь 39)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
121	Температура в подовых каналах с коксовой стороны (печь 56)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
122	Температура в подовых каналах с коксовой стороны (печь 57)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
123	Температура в подовых каналах с коксовой стороны (печь 74)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
124	Температура в подовых каналах с коксовой стороны (печь 75)	от -40 до +850 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
125	Температура воздуха после вентиляторов в приточном воздуховоде	от -50 до +100 °C	от 4 до 20 мА	СТ
126	Температура воздуха в тоннелях КБ №2. Коксовая сторона, точка 1	от -50 до +100 °C	от 4 до 20 мА	СТ
127	Температура воздуха в тоннелях КБ №2. Коксовая сторона, точка 2	от -50 до +100 °C	от 4 до 20 мА	СТ
128	Температура воздуха в тоннелях КБ №2. Коксовая сторона, точка 3	от -50 до +100 °C	от 4 до 20 мА	СТ
129	Температура воздуха в тоннелях КБ №2. Машинная сторона, точка 1	от -50 до +100 °C	от 4 до 20 мА	СТ
130	Температура воздуха в тоннелях КБ №2. Машинная сторона, точка 2	от -50 до +100 °C	от 4 до 20 мА	СТ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
131	Температура воздуха в тоннелях КБ №2. Машинная сторона, точка 3	от -50 до +100 °C	от 4 до 20 мА	СТ
132	Температура воды в обратном трубопроводе Т2	от -50 до +100 °C	от 4 до 20 мА	СТ
133	Температура воды из теплосети в прямом трубопроводе Т1	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
134	Температура воздуха в электропункте КП4	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
135	Температура в шкафу AZ603.01.6	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
136	Температура отходящих газов стояка №201	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
137	Температура отходящих газов стояка №202	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
138	Температура отходящих газов стояка №203	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
139	Температура отходящих газов стояка №204	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
140	Температура отходящих газов стояка №205	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
141	Температура отходящих газов стояка №206	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
142	Температура отходящих газов стояка №207	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
143	Температура отходящих газов стояка №208	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
144	Температура отходящих газов стояка №209	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
145	Температура отходящих газов стояка №210	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
146	Температура отходящих газов стояка №211	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
147	Температура отходящих газов стояка №212	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
148	Температура отходящих газов стояка №213	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
149	Температура отходящих газов стояка №214	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
150	Температура отходящих газов стояка №215	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
151	Температура отходящих газов стояка №216	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
152	Температура отходящих газов стояка №217	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
153	Температура отходящих газов стояка №218	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
154	Температура отходящих газов стояка №219	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
155	Температура отходящих газов стояка №220	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
156	Температура отходящих газов стояка №221	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
157	Температура отходящих газов стояка №222	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
158	Температура отходящих газов стояка №223	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
159	Температура отходящих газов стояка №224	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
160	Температура отходящих газов стояка №225	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
161	Температура отходящих газов стояка №226	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
162	Температура отходящих газов стояка №227	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
163	Температура отходящих газов стояка №228	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
164	Температура отходящих газов стояка №229	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
165	Температура отходящих газов стояка №230	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
166	Температура отходящих газов стояка №231	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
167	Температура отходящих газов стояка №232	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
168	Температура отходящих газов стояка №233	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
169	Температура отходящих газов стояка №234	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
170	Температура отходящих газов стояка №235	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
171	Температура отходящих газов стояка №236	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
172	Температура отходящих газов стояка №237	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
173	Температура отходящих газов стояка №238	от -40 до +1250 °C	HCX термопары TXA (K)	СТп
174	Температура в шкафу AZ603.01.7	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
175	Давление под лючками с машинной стороны	от -3 до 3 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
176	Давление под лючками с коксовой стороны	от -3 до 3 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
177	Разрежение воздуха перед фильтром П1.3.1	от -400 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
178	Разрежение воздуха перед фильтром П1.3.2	от -400 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
179	Разрежение воздуха после фильтра П1.3.1	от -450 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
180	Разрежение воздуха после фильтра П1.3.2	от -450 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
181	Давление воздуха в коллекторе подачи в тоннели коксовых печей	от 0 до 500 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
182	Давление воды из теплосети в прямом трубопроводе Т1	от 0 до 10 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
183	Разрежение в глазках регенераторов с машинной стороны (печь 4)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
184	Разрежение в глазках регенераторов с машинной стороны (печь 5)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
185	Разрежение в глазках регенераторов с машинной стороны (печь 22)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
186	Разрежение в глазках регенераторов с машинной стороны (печь 23)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
187	Разрежение в глазках регенераторов с машинной стороны (печь 38)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
188	Разрежение в глазках регенераторов с машинной стороны (печь 39)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
189	Разрежение в глазках регенераторов с машинной стороны (печь 56)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
190	Разрежение в глазках регенераторов с машинной стороны (печь 57)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
191	Разрежение в глазках регенераторов с машинной стороны (печь 74)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
192	Разрежение в глазках регенераторов с машинной стороны (печь 75)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
193	Давление отопительного коксового газа с машинной стороны в конце батареи	от 0 до 800 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
194	Давление аммиачной воды на орошение газосборников. Подвод 1	от 0 до 8 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
195	Давление аммиачной воды на орошение в торце трубопровода со стороны газосборника №1	от 0 до 8 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
196	Давление аммиачной воды подаваемой на гидросмыыв. Подвод 1	от 0 до 35 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
197	Давление аммиачной воды на гидросмыыв в торце трубопровода со стороны газосборника №1	от 0 до 35 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
198	Разрежение в глазках регенераторов с коксовой стороны (печь 4)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
199	Разрежение в глазках регенераторов с коксовой стороны (печь 5)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
200	Разрежение в глазках регенераторов с коксовой стороны (печь 22)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
201	Разрежение в глазках регенераторов с коксовой стороны (печь 23)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
202	Разрежение в глазках регенераторов с коксовой стороны (печь 38)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
203	Разрежение в глазках регенераторов с коксовой стороны (печь 39)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
204	Разрежение в глазках регенераторов с коксовой стороны (печь 56)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
205	Разрежение в глазках регенераторов с коксовой стороны (печь 57)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
206	Разрежение в глазках регенераторов с коксовой стороны (печь 74)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
207	Разрежение в глазках регенераторов с коксовой стороны (печь 75)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
208	Давление отопительного коксового газа с коксовой стороны в конце батареи	от 0 до 800 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
209	Давление пара на пароинжекцию в торце трубопровода со стороны газосборника №1	от 0 до 25 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
210	Температура в шкафу AZ603.01.8	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
211	Температура аммиачной воды на орошение газосборников. Подвод 1	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
212	Температура аммиачной воды подаваемой на гидросмыыв. Подвод 1	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
213	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (печь 4)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
214	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (печь 5)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
215	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (печь 22)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
216	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (печь 23)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
217	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (печь 38)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
218	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (печь 39)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
219	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (печь 56)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
220	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (печь 57)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
221	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (печь 74)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
222	Разрежение в подовых каналах с машинной стороны (печь 75)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
223	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (печь 4)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
224	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (печь 5)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
225	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (печь 22)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
226	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (печь 23)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
227	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (печь 38)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
228	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (печь 39)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
229	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (печь 56)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
230	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (печь 57)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
231	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (печь 74)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
232	Разрежение в подовых каналах с коксовой стороны (печь 75)	от -25 до 0 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
233	Давление конденсата газа на всасе насоса Р01.2	от 0 до 1000 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
234	Давление конденсата газа в линии нагнетания насоса Р01.2	от 0 до 4 кгс/см ²	от 4 до 20 мА	СТ
235	Уровень в сборнике конденсата газа на концевой площадке №4	от 0,2 до 1,2 м	от 4 до 20 мА	СТ
236	Расход аммиачной воды на орошение газосборников. Подвод 1	от 50 до 300 м ³ /ч	от 4 до 20 мА	СТ
237	Температура в шкафу AZ603.01.9	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
238	Температура в шкафу AZG603.01.2	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ
239	Давление в газосборнике №1 (резервный контур)	от 0 до 40 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
240	Давление в газосборнике №2 (резервный контур)	от 0 до 40 мм вод. ст.	от 4 до 20 мА	СТ
241	Температура в шкафу AZ603.01.10	от -50 до +200 °C	от 4 до 20 мА	СТ

Примечания

1 СТп – сигналы с термоэлектрических преобразователей (термопар) с номинальной статической характеристикой по ГОСТ Р 8.585-2001.

2 СТ – унифицированный аналоговый сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА.

Таблица 3 – Показатели точности измерительных каналов

Тип ИК	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности *	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях эксплуатации *
СТп	$\pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 2,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
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 газообразных сред	СТп	SIMATIC S7-1500, SM 531, 6ES7531-7PF00-0AB0	SIMATIC S7-1500, CPU 1516-3PN/DP, 6ES7516-3AN01-0AB0	Промышленный компьютер с ПО «КНР_KB2_603_01» на базе SCADA-системы SIMATIC WinCC
уровень жидкости, давление жидкости и газообразных сред, температура жидкости и газообразных сред, расхода жидкости и газообразных сред, процентное содержание кислорода, пыли в дымовых газах и влажности угольной шихты	СТ	SIMATIC S7-1500, SM 531, 6ES7531-7KF00-0AB0	SIMATIC S7-1500, CPU 1516-3PN/DP, 6ES7516-3AN01-0AB0	Промышленный компьютер с ПО «КНР_KB2_603_01» 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, $^{\circ}\text{C}$	от +17 до +23
– относительная влажность, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от +5 до +35
– относительная влажность, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	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 КБ №2 комплекса коксовой батареи №2	–	1 ¹⁾
Руководство пользователя	РИЦ603.00-ИЭ	1
Паспорт	РИЦ603.01-2025.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 № 1520 от 28.07.2023 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

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

