

Регистрационный № 98362-26

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная автоматизированной системы управления вспомогательного технологического оборудования разливочных машин в доменном цехе АО «ЕВРАЗ ЗСМК»

### Назначение средства измерения

Система измерительная автоматизированной системы управления вспомогательного технологического оборудования разливочных машин в доменном цехе АО «ЕВРАЗ ЗСМК» (далее ИС АСУТП) предназначена для измерений физических величин по измерительным каналам: давления (избыточного и разрежения) жидкости и газообразных сред; температуры жидкости и газообразных сред; уровня жидкости; расхода жидкости; 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 панели оператора (выполняющей функции сервера сбора и обработки данных (ССОД) и 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.

– 1-й уровень включает в себя измерительные модули ввода аналоговых сигналов 6ES7531-7KF00-0AB0 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.

– 2-й уровень представляет собой ССОД, состоящий из: панельного компьютера iROBO-5000-20A1T 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 № РИЦ628 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 – Панели оператора

Рисунок 1 – Общий вид основных технических средств ИС АСУТП

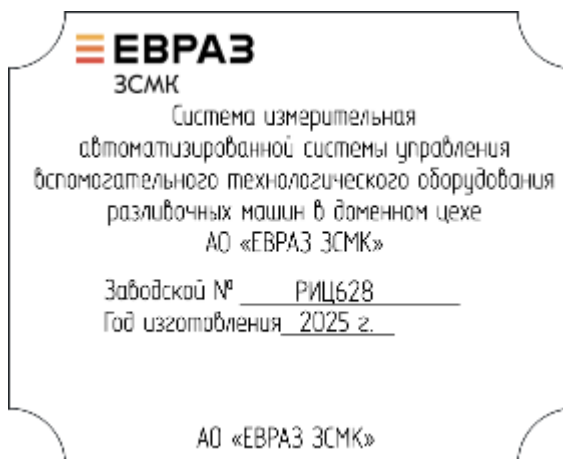


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

### 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 – «ChRM», осуществляет автоматизированный сбор, передачу, обработку измерительной информации, обеспечивает работу исполнительных механизмов, блокировок и сигнализации.

ПО ССОД – прикладное ПО разработанное на базе SCADA-системы SIMATIC WinCC, идентификационное наименование – «CAST\_M», 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	ChRM
Цифровой идентификатор ПО	fdd6b85fb9c98a8455055fe151bf3734
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	CAST_M
Цифровой идентификатор ПО	22ccdbbcd413dd1ab0e6f6909b7b9545
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 воздуха в шкафу AZG628.01	от -50 до +100 °С	от 4 до 20 мА	СТ
2	Уровень в баке мешалке	от 0 до 4,5 м	от 4 до 20 мА	СТ
3	Уровень в баке с приводом для РМ3	от 0 до 4,5 м	от 4 до 20 мА	СТ
4	Уровень в опрыскивателе для РМ3 №1	от 0 до 4,5 м	от 4 до 20 мА	СТ
5	Уровень в опрыскивателе для РМ3 №2	от 0 до 4,5 м	от 4 до 20 мА	СТ
6	Уровень в баке с приводом для РМ4	от 0 до 4,5 м	от 4 до 20 мА	СТ
7	Уровень в опрыскивателе для РМ4 №1	от 0 до 4,5 м	от 4 до 20 мА	СТ
8	Уровень в опрыскивателе для РМ4 №2	от 0 до 4,5 м	от 4 до 20 мА	СТ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
9	Температура аспирационных газов после зонта 703.3.7	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
10	Температура аспирационных газов после зонта №703.3.8	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
11	Разрежение аспирационных газов после зонта №703.3.7	от 0 до 3,2 кПа	от 4 до 20 мА	СТ
12	Разрежение аспирационных газов после зонта №703.3.8	от 0 до 3,2 кПа	от 4 до 20 мА	СТ
13	Разрежение перед дымососом 3.1	от 0 до 3,2 кПа	от 4 до 20 мА	СТ
14	Разрежение перед дымососом 3.2	от 0 до 3,2 кПа	от 4 до 20 мА	СТ
15	Температура аспирационных газов общая (703.1)	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
16	Температура аспирационных газов после зонта 704.3.7	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
17	Температура аспирационных газов после зонта 704.3.8	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
18	Разрежение аспирационных газов после зонта 704.3.7	от 0 до 3,2 кПа	от 4 до 20 мА	СТ
19	Разрежение аспирационных газов после зонта 704.3.8	от 0 до 3,2 кПа	от 4 до 20 мА	СТ
20	Разрежение перед дымососом 4.1	от 0 до 3,2 кПа	от 4 до 20 мА	СТ
21	Разрежение перед дымососом 4.2	от 0 до 3,2 кПа	от 4 до 20 мА	СТ
22	Температура аспирационных газов общая (704.1)	от -50 до +200 °С	от 4 до 20 мА	СТ
23	Температура воздуха в шкафу AZ628.02	от -50 до +100 °С	от 4 до 20 мА	СТ
24	Давление воды на напорных трубопроводах насосной станции. Нитка 1	от 0 до 10 кгс/см <sup>2</sup>	от 4 до 20 мА	СТ
25	Давление воды на напорных трубопроводах насосной станции. Нитка 2	от 0 до 10 кгс/см <sup>2</sup>	от 4 до 20 мА	СТ
26	Расход воды на трубопроводе подпитки	от 50 до 110 м <sup>3</sup> /мин	от 4 до 20 мА	СТ
27	Уровень в приемном резервуаре всасов насосов №1	от 0 до 3,7 м	от 4 до 20 мА	СТ
28	Уровень в приемном резервуаре всасов насосов №2	от 0 до 3,7 м	от 4 до 20 мА	СТ
29	Уровень в отстойнике (подпитка) разливочных машин	от -5 до 4,1 м	от 4 до 20 мА	СТ
30	Уровень в отстойнике (подпитка) душирующих устройств	от -5 до 4,1 м	от 4 до 20 мА	СТ
Примечания:				
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 *
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 <sup>1)</sup>	Тип ИК	Тип модуля ввода аналоговых сигналов	Контроллер	ССОД
температура газов, расход жидкости, уровень материалов, давление (избыточное, разрежение) жидкости и газов	СТ	6ES7531-7KF00-0AB0	CPU 1516-3PN/DP	панельный компьютер iROBO-5000-20A1T с ПО «CAST_M» на базе SCADA-системы SIMATIC WinCC

Примечания:

<sup>1)</sup> 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.
1	2	3
Система измерительная автоматизированной системы управления вспомогательного технологического оборудования разливочных машин в доменном цехе АО «ЕВРАЗ ЗСМК»	–	1
Инструкция по эксплуатации для технологического персонала	РИЦ628.00-ИЭ.01	1
Инструкция по эксплуатации для обслуживающего персонала	РИЦ628.00-ИЭ.02	1
Паспорт	РИЦ628-2025.ПС	1

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в инструкции по эксплуатации для технологического персонала РИЦ628.00-ИЭ.01 раздел 4.1. «Работа технологического персонала с системой».

### **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»;

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 обл. – Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Народная, д. 49

Юридический адрес: 650991, Кемеровская обл. – Кузбасс, г. Кемерово, ул. Дворцовая, д. 2

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