

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» мая 2023 г. № 1034

Регистрационный № 89049-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом аспирационной системой АС-1 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»

Назначение средства измерения

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом аспирационной системой АС-1 АО «ЕВРАЗ ЗСМК» (далее - ИС АСУТП) предназначена для измерений вибрации и температуры технологических частей оборудования, расхода и температуры газообразных сред, положения исполнительных механизмов, контроля технологических параметров, 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 многофункциональную трехуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

– 1-й уровень включает в себя измерительные модули ввода 6ES7 531-7KF00-0AB0 из состава контроллера программируемого логического Simatic S7-1500, образующие измерительные каналы (ИК). По типу входного сигнала ИК разделяют на ИК измерения унифицированного сигнала постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, ИК сигнала с термопреобразователям сопротивления (ТС) с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ 6651-2009.

– 2-й уровень включает в себя устройства распределённого ввода-вывода SIMATIC ET 200MP и процессорный модуль сбора и обработки данных (CPU) CPU 1511-1/PN.

– 3-й уровень представляет собой информационно-вычислительный комплекс (ИВК), состоящий из: станций оператора (выполняющий функции сбора и обработки данных, визуализации технологического процесса автоматизированного рабочего места), устройств сетевой коммуникации.

Принцип действия ИС АСУТП основан на непрерывном измерении входных измерительных сигналов, их обработки, визуализации и выдачи управляющих сигналов.

Первичные измерительные преобразователи (далее – ПИП, не входят в состав ИС АСУТП) преобразуют текущие значения параметров технологических процессов в унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА, сигналы ТС по ГОСТ 6651-2009.

ИС АСУТП осуществляет прием измерительных сигналов технологических процессов следующим образом:

– аналоговые электрические сигналы от ПИП поступают на входы измерительных модулей аналогового ввода. Модули осуществляет аналого-цифровое преобразование в цифровой код;

– CPU циклически опрашивает модули аналогового ввода, производит сбор и обработку данных в цифровом виде, осуществляет преобразование измеренных значений сигналов в значения физических величин;

– далее информация о значениях физических параметров технологического процесса в неизменном виде поступает на ИВК, где регистрируется и отображается на мнемосхемах, гистограммах и трендах в единицах физических величин.

ИС АСУТП обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение, регистрация, обработка, контроль, хранение и отображение параметров технологического процесса;
- предупредительная и аварийная сигнализация при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- самодиагностика;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров;
- ведение журнала событий технических и программных средств;
- обеспечение единого времени компонентов системы.

ИК ИС АСУТП имеют простую структуру, которая позволяет реализовать прямой метод измерений путем последовательных измерительных преобразований.

Общий вид электротехнического шкафа системы представлен на рисунке 1.

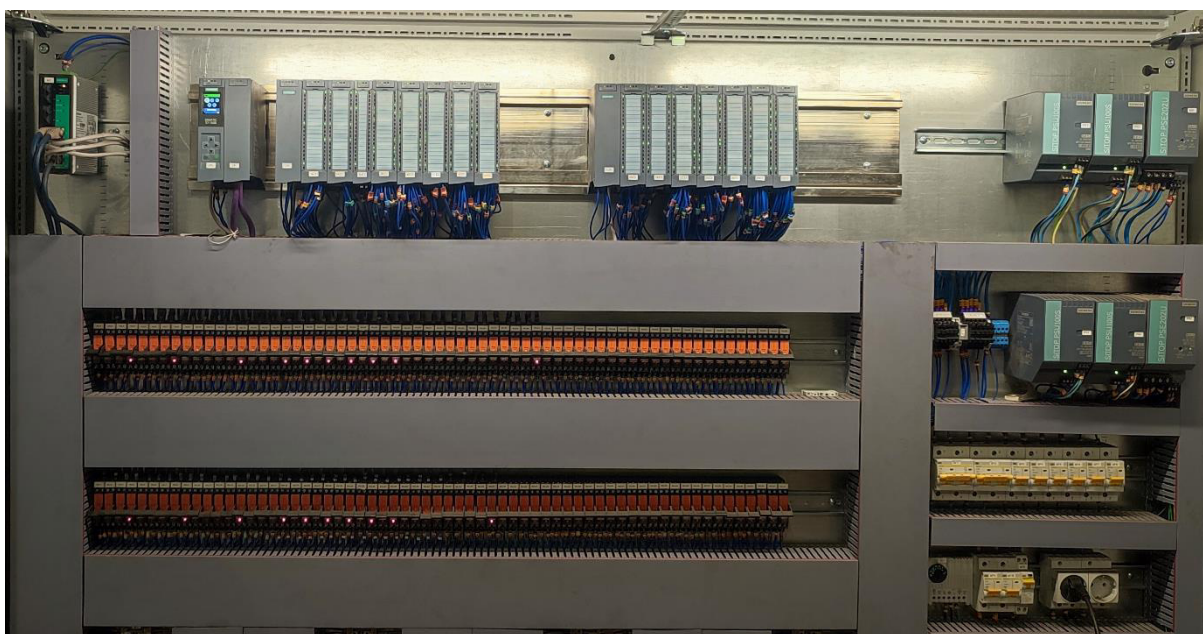


Рисунок 1 – Общий вид электротехнического шкафа системы

Все компоненты ИС АСУТП размещаются в специализированных запираемых шкафах, размещенных в специальных помещениях, имеющие ограничение доступа.

Заводской № ААЗМ-00-377-АТХ наносится в соответствующее поле маркировочной таблички, закрепленной на электротехническом шкафу системы, а также указывается в паспорте ИС АСУТП.

Пломбирование ИС АСУТП не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпус ИС АСУТП не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), реализованное на базе интегрированной рабочей среды разработки комплексных проектов автоматизации Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal), выполняет логические и вычислительные операции по реализации функций сбора, обработки, хранения, управления, передачи и представления данных.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1– Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	проект управляющего контроллера и подсистемы визуализации: «Evraz_ED2»
Номер версии (идентификационный номер ПО)	–
Цифровой идентификатор ПО	\\Evraz_ED2\System\PEDData.plf 02a4b9b9f3b52c6b1e54cbe9ddc69573
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО контроллера.

Уровень защиты ПО контроллера и ПО ИВК от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по классификации Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2, технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерительных каналов

Измеряемые физические величины	Тип сигнала	Модуль ввода	Контроллер	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
вибрация технологических частей оборудования, расход газообразных сред, положения исполнительных механизмов	AI, от 4 до 20 мА	6ES7 531-7KF00-0AB0 рег. № 60314-15	SIMATIC S7-1500 CPU 1511-1/PN 6ES7 511-1AK02-0AB0	$\pm \left(\frac{0,3}{100} \cdot (X_{max} - X_{min}) \right)^*$
температура технологических частей оборудования и газообразных сред	AI, по ГОСТ 6651-2009	6ES7 531-7KF00-0AB0 рег. № 60314-15	SIMATIC S7-1500 CPU 1511-1/PN 6ES7 511-1AK02-0AB0	$\pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$

Примечание- Xmax и Xmin - максимальное и минимальное значение диапазона измеряемой физической величины; * - абсолютная погрешность в единице измерения, соответствующая измеряемой физической величине.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС АСУТП

Наименования характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	220±22 50±0,4 24±2,4
Параметры сигналов с измерительных преобразователей: – электрический ток (по ГОСТ 26.011-80), мА – сигналы с ТС	от 4 до 20 по ГОСТ 6651-2009
Климатические условия эксплуатации	определены документацией компонентов
Надежность применяемых в ИС АСУТП компонентов	определены документацией компонентов
Средний срок службы, лет, не менее	8

ПО ИС АСУТП поддерживает синхронизацию с сервером точного времени, обеспечивая привязку времени полученных данных к национальной шкале координированного времени Российской Федерации UTC (SU) с погрешностью в пределах ± 3 с.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Модуль аналогового ввода	SIMATIC S7-1500 6ES7531-7KF00-0AB0	4
Устройство распределённого ввода-вывода	SIMATIC ET 200MP	2
Контроллер программируемый	SIMATIC S7-1500 CPU 1511-1/PN 6ES7 511-1AK02-0AB0	1
Компьютер промышленного исполнения	APM1, APM2	2
Общество с ограниченной ответственностью «АС Инжиниринг». Отделение перелива чугуна. Техническое перевооружение. Аспирационная система АС-1. 1 этап. Руководство пользователя АРМ	ААЗМ-00-377-АТХ.РО	1
Общество с ограниченной ответственностью «АС Инжиниринг». Отделение перелива чугуна. Техническое перевооружение. Аспирационная система АС-1. 1 этап. Эксплуатационная документация. Руководство по техническому обслуживанию	ААЗМ-00-377-АТХ.РТО	1
Общество с ограниченной ответственностью «АС Инжиниринг». Отделение перелива чугуна. Техническое перевооружение. Аспирационная система АС-1. 1 этап. Описание программного обеспечения системы	ААЗМ-00-377-АТХ.ОПО	1

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Общество с ограниченной ответственностью «АС Инжиниринг». Отделение перелива чугуна. Техническое перевооружение. Аспирационная система АС-1. 1 этап. Описание информационного обеспечения системы	ААЗМ-00-377-АТХ.П5	1
Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом аспирационной системой АС-1 АО «ЕВРАЗ ЗСМК». Паспорт	ААЗМ-00-377-АТХ-2022.ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Телефон: (3843) 59-59-00

E-mail: zsmk@evraz.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АС Инжиниринг» (ООО «АС Инжиниринг»)

ИНН 5506212182

Адрес: 644070, г. Омск, ул. Куйбышева, д.43, оф. 429

Телефон: (3812) 38-14-15

E-mail: mail@aseng.ru

Испытательный центр

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

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

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

Телефон: (3843) 36-41-41

E-mail: info@nf.kuzcsm.ru

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

