

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» февраля 2024 г. № 309

Регистрационный № 91240-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная АСУТП ГТ ПГУ-410 ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго»

Назначение средства измерений

Система измерительная АСУТП ГТ ПГУ-410 ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго» (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (температуры, давления, перепада давления).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи аналоговых модулей ввода-вывода FXAIM02 (далее – FXAIM02), аналоговых модулей ввода-вывода FXAIM04C-DW (далее – FXAIM04C-DW), аналоговых модулей ввода-вывода FXAIM05A (далее – FXAIM05A) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее – ИП).

ИС осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные ИП преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в аналоговые электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА, сигналы термопреобразователей сопротивления;
- аналоговые электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на входы FXAIM02;
- сигналы термопреобразователей сопротивления от первичных ИП поступают на входы FXAIM04C-DW и на входы FXAIM05A.

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода аналоговых сигналов в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируется в базу данных ИС.

По функциональным признакам ИС делится на две независимые подсистемы: распределенная система управления технологическим процессом и система противоаварийной защиты. ИС включает в себя также резервные ИК.

Состав средств измерений, применяемых в качестве первичных ИП ИК, указан в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений, применяемые в качестве первичных ИП ИК

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК температуры	Преобразователи термоэлектрические серии Т, ЕХ (далее – термопреобразователь)	44782-10
ИК давления	Преобразователи давления измерительные EJX модели EJX430А (далее – EJX430А)	28456-09
	Преобразователи давления измерительные EJX модели EJX310А (далее – EJX310А)	28456-09
ИК давления	Преобразователи давления измерительные 3051 (далее – 3051)	14061-04
ИК перепада давления	Преобразователи давления измерительные EJX модели EJX110А (далее – EJX110А)	28456-09

ИС выполняет:

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров технологического процесса;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийную защиту оборудования установки;
- отображение технологической и системной информации на операторской станции управления;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС. Заводской номер ИС в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится типографским способом на маркировочную табличку, расположенную на шкафу вторичной части ИК ИС. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DIASYS Netmation
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Version 2.X.XX
Цифровой идентификатор ПО	–

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Уровень защиты ПО ИС «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК (включая резервные), не более	86
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки вторичной части ИК – в местах установки первичных ИП ИК б) относительная влажность, %: в) атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от - 30 до +50 до 90 от 84,0 до 106,7 кПа
Примечание – ИП, эксплуатация которых в указанных диапазонах температуры окружающей среды и относительной влажности не допускается, эксплуатируются при температуре окружающей среды и относительной влажности, указанных в технической документации на данные ИП.	

Метрологические характеристики вторичной части ИК ИС приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики вторичной части ИК ИС

Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности
FXAIM02	±0,5 %
FXAIM05A	±0,5 %
FXAIM04C-DW	±0,5 %

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики ИК ИС

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК			
			Первичный ИП		Вторичная часть	
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности
1	2	3	4	5	7	8
ИК температуры	от 0 до +150 °С	$\Delta: \pm 1,85 \text{ }^\circ\text{C}$	Термопреобразователь (НСХ Pt 100)	от -40 до 375 °С $\Delta: \pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$; от 375 до 800 °С $\Delta: \pm 0,004 \cdot t, \text{ }^\circ\text{C}$;	FXAIM04C-DW	$\gamma: \pm 0,5 \%$
	от 0 до +600 °С	$\Delta: \pm 3,69 \text{ }^\circ\text{C}$ (от 0 до 375 °С включительно) $\Delta: \pm 4,23 \text{ }^\circ\text{C}$ (свыше 375 до 600 °С)				
	от 0 до +800 °С	$\Delta: \pm 4,7 \text{ }^\circ\text{C}$ (от 0 до 375 °С включительно) $\Delta: \pm 5,63 \text{ }^\circ\text{C}$ (свыше 375 до 800 °С)				
	от 0 до +150 °С	$\Delta: \pm 1,85 \text{ }^\circ\text{C}$				
ИК давления	от 85 до 110 кПа	$\gamma: \pm 0,55 \%$	EJX430A (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,04 \%$	FXAIM02	$\gamma: \pm 0,5 \%$
	от 0 до 5,5 МПа					
	от 0 до 0,1 МПа	$\gamma: \pm 0,56 \%$		$\gamma: \pm 0,075 \%$		
	от 0 до 1 МПа					
	от 0 до 4 МПа					
	от 0 до 5,5 МПа					
	от 0 до 10 МПа					
	от 0 до 12 МПа					
от 85 до 110 кПа	$\gamma: \pm 0,55 \%$	EJX310A (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,04 \%$	FXAIM02	$\gamma: \pm 0,5 \%$	

1	2	3	4	5	6	7
ИК давления	от 0 до 25 кПа	γ: ±0,55 %	3051 (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,065 %	FXAIM02	γ: ±0,5 %
	от 0 до 40 кПа					
	от 0 до 50 кПа					
	от 0 до 70 кПа					
ИК перепада давления	от -3 до 0 кПа	γ: ±0,55 %	EJX110A (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,04 %	FXAIM02	γ: ±0,5 %
	от 0 до 0,5 кПа					
	от 0 до 1,5 кПа					
	от 0 до 4 МПа	γ: ±0,56 %		γ: ±0,075 %		
	от 0 до 0,2 кПа					
	от 0 до 10 кПа					
	от 0 до 40 кПа					
от 0 до 4 МПа						

Примечания

1 НСХ – номинальная статическая характеристика.

2 Приняты следующие обозначения:

Δ – абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины;

t – измеренная температура, °С;

γ – приведенная погрешность, %. За нормирующее значение принята разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений;

3 Пределы допускаемой основной погрешности ИК температуры приведены для максимального абсолютного значения диапазона (поддиапазона) измерений температуры. Пределы допускаемой основной погрешности ИК при других значениях измеренной температуры рассчитывают согласно примечанию 4 настоящей таблицы.

4 Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам:

– абсолютная $\Delta_{ИК}$, в единицах измеряемой величины:

$$\Delta_{ИК} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\Delta_{III}^2 + \left(\gamma_{ВИ} \cdot \frac{X_{\max} - X_{\min}}{100} \right)^2},$$

$$\Delta_{ИК} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\Delta_{III}^2 + \Delta_{ВИ}^2},$$

- где Δ_{III} – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности первичного ИП ИК, в единицах измеряемой величины;
- $\gamma_{ВП}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК, %;
- X_{max} – значение измеряемого параметра, соответствующее максимальному значению диапазона аналогового сигнала, в единицах измеряемой величины;
- X_{min} – значение измеряемого параметра, соответствующее минимальному значению границы диапазона аналогового сигнала, в единицах измеряемой величины;
- $\Delta_{ВП}$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности вторичной части ИК, в единицах измеряемой величины;
- приведенная $\gamma_{ИК}$, %:

$$\gamma_{ИК} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\gamma_{III}^2 + \gamma_{ВП}^2},$$

- где γ_{III} – пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного ИП ИК, %.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная АСУТП ГТ ПГУ-410 ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго», заводской № 6860U01IS	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной 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 от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ГОСТ Р 8.596–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Правообладатель

Mitsubishi Heavy Industries, завод в Такасаго, Япония

Адрес: 1-1, Shinhama 2-chome, Arai-cho, Takasago City, Hyogo, 676-8686, Japan

Web-сайт: <https://www.mhi.com>

Изготовитель

Mitsubishi Heavy Industries, завод в Такасаго, Япония

Адрес: 1-1, Shinhama 2-chome, Arai-cho, Takasago City, Hyogo, 676-8686, Japan

Web-сайт: <https://www.mhi.com>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1,
помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский
р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

