

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2025 г. № 1152

Регистрационный № 95633-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система измерительная АСУТП ПТ ПГУ-410 ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго» (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (температуры, давления, силы постоянного тока, частоты электрических сигналов).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи комплекса программно-технического измерительного «Апогей» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 27925-09) (далее – комплекс) 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 и сигналы термопреобразователей сопротивления от первичных ИП поступают на входы комплекса.

Цифровые коды, преобразованные посредством комплекса 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 Метран-2000 (далее – Метран-2000)	38549-13
	Преобразователи термоэлектрические ТХА Метран-200 модели ТХА Метран-201 (далее – Метран-201)	19985-00

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК температуры	Термопреобразователь сопротивления ТСМ и ТСР Метран-200 модификации ТСР Метран-206 (далее – Метран-206)	50911-12
ИК давления	Преобразователи давления измерительные SITRANS P типа 7MF (DSIII, DSIII PA, DSIII FF, P300, P300 PA, P300 FF, Z, ZD, Compact, MPS, P250, P280) (далее – SITRANS)	45743-10
	Преобразователи давления измерительные MBS, EMP2 модели MBS 33 (далее – MBS 33)	23068-08
	Преобразователи давления измерительные MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 33, MBS 3200, MBS 3250, MBS 4510 модели MBS 33 (далее – преобразователь давления MBS 33)	61533-15
	Преобразователи давления измерительные MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 33, MBS 3200, MBS 3250, MBS 4510 модели MBS 3000 (далее – MBS 3000)	61533-15
	Преобразователи давления измерительные Cerebar T/M/S (PMC, PMP), Deltabar M/S (PMD, FMD) модели Deltabar S PMD 75 (далее – Deltabar)	41560-09

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.

Нанесение знака поверки на ИС не предусмотрено. Заводской номер ИС (№ Р52/2009-100) 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.

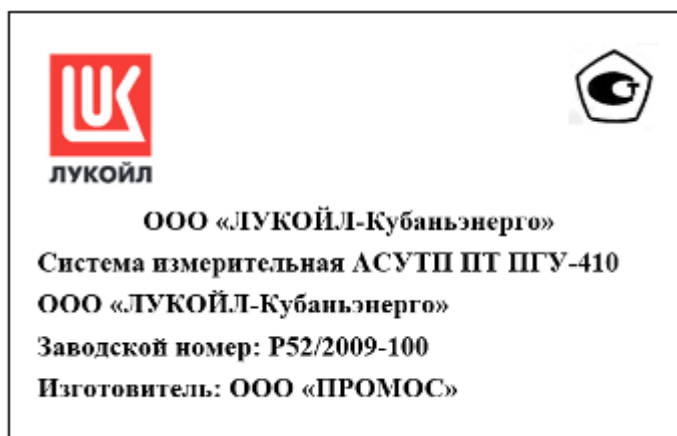


Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

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

ПО предназначено для измерения, преобразования, обработки и передачи измерительной информации во внешние измерительные системы.

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RSP Runtime
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.X.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	—

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем разграничения прав доступа (вход по логину и паролю), ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК ИС

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК		
Метрологические характеристики 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	6	7
ИК температуры	от 0 до +100 °С	$\Delta: \pm 0,91\text{ }^{\circ}\text{C}$	Метран-206 (НСХ 100П)	$\Delta: \pm (0,3+0,0005\cdot t),\text{ }^{\circ}\text{C}$	комплекс	$\Delta: \pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$
	от 0 до +150 °С	$\Delta: \pm 1,21\text{ }^{\circ}\text{C}$				$\Delta: \pm 0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$
	от 0 до +400 °С	от 0 до +333 включ. °С $\Delta: \pm 3,27\text{ }^{\circ}\text{C};$ св. +333 °С до +400 °С $\Delta: \pm 3,74\text{ }^{\circ}\text{C}$	Метран-2000 (ТХА К)	от -40 °С до +333 включ. °С $\Delta: \pm 2,5\text{ }^{\circ}\text{C};$ св. +333 °С до +600 °С $\Delta: \pm 0,0075\cdot t\text{ }^{\circ}\text{C}$	комплекс	$\Delta: \pm 1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$
		от 0 до +333 включ. °С $\Delta: \pm 3,82\text{ }^{\circ}\text{C};$ св. +333 °С до +600 °С $\Delta: \pm 5,61\text{ }^{\circ}\text{C}$				
	от 0 до +600 °С	от 0 до +300 включ. °С $\Delta: \pm 3,99\text{ }^{\circ}\text{C};$ св. +300 °С до +400 °С $\Delta: \pm 4,74\text{ }^{\circ}\text{C}$				$\Delta: \pm 2,4\text{ }^{\circ}\text{C}$
	от 0 до +400 °С		Метран-201 (ТХА К)	от -40 °С до +300 включ. °С $\Delta: \pm 3,25\text{ }^{\circ}\text{C};$ св. +300 °С до +400 °С $\Delta: \pm 4,00\text{ }^{\circ}\text{C}$	комплекс	$\Delta: \pm 1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$

4 Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам:

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

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

$$\Delta_{ИК} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\Delta_{ПП}^2 + \Delta_{ВП}^2},$$

где $\Delta_{ПП}$ – 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 $\gamma_{ИК}$, %:

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

где $\gamma_{ПП}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного ИП ИК, %;

$\gamma_{ВП}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК, %.

Технические характеристики ИС представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК (включая резервные)	36
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.	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная АСУТП ПТ ПГУ-410 ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго»	–	1
Руководство по эксплуатации	–	1
Паспорт	410.00.001.ПС	1

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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго»)
ИНН 2312159262
Адрес: 350911, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Трамвайная, д. 13

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОМОЙЛСЕРВИС»
(ООО «ПРОМОС»)
ИНН 7735162843
Адрес: 115446, г. Москва, пр-д Коломенский, д. 14, эт./ком. 6/24

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.

