

Регистрационный № 99499-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительно-вычислительный управляющий САУ ГТД

Назначение средства измерений

Комплекс измерительно-вычислительный управляющий САУ ГТД (далее – комплекс) предназначен для измерения и преобразования входных электрических сигналов силы постоянного тока, напряжения переменного тока, частоты следования импульсов, сигналов термопреобразователей сопротивления и термопар в значения технологических параметров и формирования аналоговых сигналов управления и регулирования (выходные сигналы силы постоянного тока).

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллеров Mark VIe входных электрических сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее – ИП), и генерирования выходных сигналов силы постоянного тока.

Комплекс включает в себя ИП (барьеры искрозащиты), модули ввода/вывода аналоговых сигналов.

Комплекс осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- аналоговые сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных многофункциональных ЭнИ-3000 модификации ЭнИ-БИС-3220-Ex-AI или барьеров искрозащиты измерительных ЕТА модификации ЕТА-421Н и далее на входы модулей ввода/вывода контроллеров Mark VIe (часть сигналов поступают без ИП (барьеров искрозащиты));

- аналоговые сигналы напряжения переменного тока, частоты следования импульсов от первичных ИП поступают на входы модулей ввода/вывода контроллеров Mark VIe;

- сигналы термопреобразователей сопротивления от первичных ИП поступают на входы барьеров искрозащиты шунт-диодных ЭнИ-БИС-1009-Ex-AC и далее на входы модулей ввода/вывода контроллеров Mark VIe;

- сигналы термопар от первичных ИП поступают на входы барьеров искрозащиты шунт-диодных ЭнИ-БИС-1155-Ex-AC-P-s и далее на входы модулей ввода/вывода контроллеров Mark VIe.

Сигналы управления и регулирования (выходные сигналы силы постоянного тока) генерируются модулями ввода/вывода контроллеров Mark VIe (часть сигналов поступает через преобразователи измерительные многофункциональные ЭнИ-3000 модификации ЭнИ-БИС-3230-Ex-AO).

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода и центрального процессора контроллеров Mark VIe из входных электрических сигналов в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов рабочих станций операторов в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируются в базу данных комплекса.

Основные функции комплекса:

- прием, измерение и преобразование входных электрических сигналов от первичных ИП;
- предупредительная и аварийная сигнализация при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- контроль состояния и управление технологическим оборудованием в реальном масштабе времени;
- отображение для технологического персонала сигнализаций о выходе технологических параметров за допустимые значения, о срабатывании алгоритмов и об изменении состояния оборудования;
- накопление, регистрация, отображение, хранение технологической и системной информации и их передача на верхний уровень;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской № 4108 ULGT9E комплекса наносится типографским способом в паспорте и печатным способом на пластиковые маркировочные таблички, размещенные на дверях шкафов комплекса.

Пломбирование комплекса не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на комплекс не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплекса обеспечивает реализацию функций комплекса. ПО комплекса разделено на базовое ПО и внешнее ПО.

Для преобразования измеренных аналоговых сигналов в цифровой эквивалент используются алгоритмы, реализованные в базовом ПО и записанные в постоянной памяти соответствующего модуля ввода/вывода. Базовое ПО модулей ввода/вывода недоступно для коррекции конечным пользователем.

Внешнее ПО устанавливается на персональные компьютеры операторских и инженерных станций. Внешнее ПО предназначено для конфигурирования и обслуживания контроллеров и модулей ввода/вывода и не влияет на метрологические характеристики модулей ввода/вывода. Внешнее ПО не позволяет заменять или корректировать базовое ПО модулей ввода/вывода.

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ToolboxST
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V07.xx.xxx
Цифровой идентификатор ПО	—
Примечание – «х» может принимать значения арабских цифр и букв латинского алфавита.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Тип ИК	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Входной сигнал силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	$\pm 0,4$ % диапазона измерений
Входной сигнал напряжения переменного тока	от 0 до 7,07 В (скз)	± 1 % диапазона измерений
Входной сигнал частоты следования импульсов	от 0,17 до 20000,00 Гц*	± 1 % измеряемой величины
Входной сигнал термопреобразователей сопротивления	от -51 до +700 °C (НСХ** Pt 100, $\alpha=0,00385$ °C ⁻¹)	$\pm 2,2$ °C
Входной сигнал термопар	от -51 до +1093 °C (НСХ К)	$\pm 3,5$ °C***
Выходной сигнал силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ % диапазона измерений
* Диапазон показаний от 0 до 20000 Гц. ** НСХ – номинальная статическая характеристика по ГОСТ 6651–2009 для термопреобразователей сопротивления и по ГОСТ Р 8.585–2001 для термопар. *** С учетом погрешности компенсации холодного спая на клеммной панели.		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК (включая резервные)	305
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	230 ⁺²³ ₋₂₃ 50 $\pm$ 1
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность (без конденсации влаги), %	от +5 до +35 от 35 до 75

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Среднее время наработки на отказ, ч	60000
Средний срок службы, лет	25

Знак утверждения типа

наносится на пластиковую маркировочную табличку на двери шкафа печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительно-вычислительный управляющий САУ ГТД	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 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 Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 18.08.2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ПромСистемы»

(ООО «ПромСистемы»)

ИНН 7702674780

Юридический адрес: 123112, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Пресненский, Пресненская наб., д. 10

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПромСистемы»

(ООО «ПромСистемы»)

ИНН 7702674780

Адрес: 123112, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Пресненский, Пресненская наб., д. 10

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7

Телефон: 8(843)227-40-10

Web-сайт: <http://www.cmstp.ru>

E-mail: office@cmstp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229