

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1598

Регистрационный № 92548-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие UC9000

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие UC9000 (далее по тексту – комплексы) предназначены для измерений силы постоянного электрического тока, постоянного электрического напряжения и электрического сопротивления постоянного тока различных измерительных преобразователей (ИП), в том числе термоэлектрических преобразователей (ТП) и термопреобразователей сопротивления (ТС), а так же воспроизведений силы постоянного электрического тока, с возможностью регистрации, хранения, отображения, обработки и анализа полученной информации, формирования управляющих, аварийных и дискретных сигналов на основе измерений параметров технологических процессов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов заключается в измерении силы постоянного электрического тока, постоянного электрического напряжения и электрического сопротивления постоянного тока, поступающих от ИП или других источников, преобразований аналоговых сигналов в цифровой код при помощи 24-разрядного АЦП и последующей передаче измеренных значений в виде цифровых сигналов на контроллер, регистрации и архивировании измеренных значений, отображении данных на операторской и инженерной станциях, а также воспроизведений силы постоянного электрического тока при помощи 24-разрядного ЦАП, для формирования выходных информационных и управляющих сигналов комплексов.

Комплексы относятся к проектно-компонуемым изделиям, имеющим модульную структуру, и могут отличаться по составу и количеству стоек, в зависимости от конкретного технологического объекта управления в соответствии с заказом и требованиями пользователя.

Комплексы состоят из операторской станции на базе персонального компьютера (ПК), модулей контроллера, модулей связи, модулей цифрового ввода, модулей цифрового вывода, модулей аналогового ввода, модулей аналогового вывода, многоканальных клеммных панелей, основной стойки.

В общем случае, в состав комплексов входят следующие основные компоненты:

- основная приборная стойка, включающая:
 - модуль контроллера (PM9901);
 - модуль связи (BI9901);
 - модуль последовательного порта передачи данных RS-485 (CM9901);
 - до 40 модулей входных/выходных сигналов (I/O);
- дополнительная приборная стойка, которая может быть размещена удаленно от основной, и включающая, до 40 модулей I/O;
- многоканальные клеммные панели, устанавливаемые в стойках, соответствующие каналам модулей I/O;

– коммутирующие кабели связи (шины I/O), предназначенные для коммутации модулей контроллеров основной стойки с удаленно расположенными модулями I/O в дополнительной стойке;

- модули I/O:
 - AI9901 – 16-канальный модуль аналогового ввода;
 - АИН9901 – 16-канальный модуль аналогового ввода с поддержкой HART-протокола;
 - АО9901 – 16-канальный модуль аналогового вывода;
 - АОН9901 – 16-канальный модуль аналогового вывода с поддержкой HART-протокола;
 - ТС9901 – 16-канальный модуль аналогового ввода;
 - RTD9901 – 8-канальный модуль аналогового ввода;
 - DI9901, SOE9901 – 32-канальные модули цифрового ввода.

Измерительные каналы формируются на базе следующих компонентов:

- многоканальных клеммных панелей, обеспечивающих подключение внешних линий связи к модулям входных/выходных сигналов.
- многоканальных модулей входных/выходных сигналов, осуществляющих прием и преобразование входных/выходных электрических сигналов;
- программируемых контроллеров, осуществляющих обработку измерительной информации, полученной от модулей входных/выходных сигналов, формирование в соответствии с заложенными алгоритмами выходных цифровых сигналов и передачи их через модули связи для последующего использования, отображения результатов измерений на инженерных или операторских станциях на базе ПК.

В комплексах предусмотрено резервирование питания и измерительных модулей.

Заводской номер комплексов в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, и знак утверждения типа наносится на идентификационную табличку размещаемой на передней двери основной приборной стойки.

Место нанесения знака поверки предусмотрено на переднюю дверь основной приборной стойки над идентификационной табличкой.

Пломбировка комплексов не предусмотрена. Ограничение доступа обеспечивается закрытием двери стоек на ключ.

Общий вид комплексов с основной приборной стойкой с указанием мест нанесения идентификационной таблички и знака поверки приведен на рисунке 1.

Идентификационная табличка с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлена на рисунке 2.

Общий вид комплексов с функциональными модулями приведен на рисунке 3.

Идентификационные номера функциональных модулей из состава комплексов в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, расположены на боковой поверхности функциональных модулей и перечислены в паспорте на комплексы.



Рисунок 1 – Общий вид комплексов

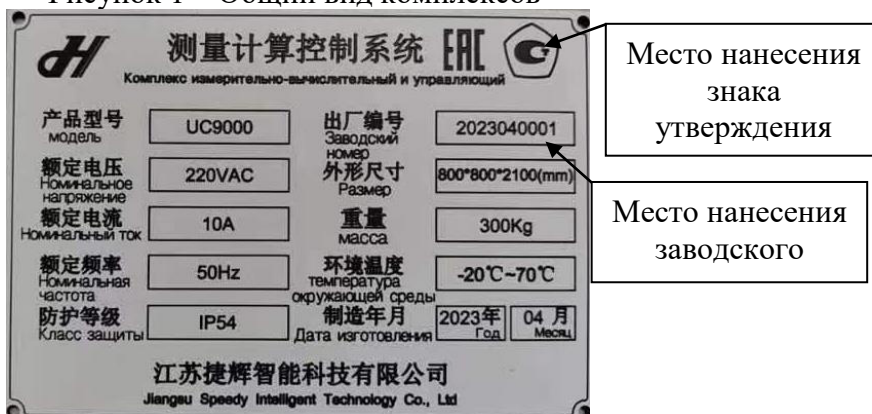


Рисунок 2 – Идентификационная табличка комплексов



Рисунок 3 – Общий вид комплексов с функциональными модулями.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделяется на встроенное и внешнее ПО.

Встроенным ПО комплексов является ПО модулей контроллера и модулей аналогового ввода/вывода, хранящееся в их энергонезависимой памяти. Встроенное ПО устанавливается на заводе-изготовителе в процессе производственного цикла, и не подлежит изменению во время работы.

Внешнее ПО представляет собой ПО верхнего уровня «UC-Suite» и позволяет выполнять конфигурирование и настройку отображения результатов выполненных измерений в графическом и цифровом видах на мониторах ПК, а также архивировать и просматривать результаты ранее выполненных измерений и не вносит изменения в измерительную и другую информацию.

Метрологические характеристики комплексов оцениваются с учетом влияния встроенного и внешнего ПО.

Уровень защиты встроенного и внешнего ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО комплексов приведены в таблицах 1-4.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UC-Suite
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1.20501.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО модулей контроллера

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PM9901
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	PM901[0]_VH1.4_VE1.1.5.bin
Цифровой идентификатор ПО	V1.1.2
	-

Таблица 3 – Идентификационные данные встроенного ПО модулей I/O

Идентификационные данные (признаки)	Значение AI9901	Значение AИ9901	Значение АО9901
Идентификационное наименование ПО	AI9901_VH1.0_VE1.0.3.bin	AИ9901_VH1.0_VE1.0.5.bin	АО9901_VH1.0_VE1.0.2.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.0.3	V1.0.3.5	V1.0.2
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Таблица 4 – Идентификационные данные встроенного ПО модулей I/O

Идентификационные данные (признаки)	Значение АОН9901	Значение ТС9901	Значение RTD9901
Идентификационное наименование ПО	АОН9901_VH1.0_VE1.0.4.bin	ТС9901_VH1.0_VE1.0.3.bin	RTD9901_VH1.0_VE1.0.3.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.0.4	V1.0.3	V1.0.3
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Тип модуля	Наименование характеристики	Значение
АИ9901, АI9901	Диапазон измерений силы постоянного электрического тока, мА	от 4 до 20
	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного электрического тока, мА	$\pm 0,016$
	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений силы постоянного электрического тока, %	$\pm 0,003$
АОН9901, АО9901	Диапазон воспроизведения силы постоянного электрического тока, мА	от 4 до 20
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного электрического тока в диапазоне рабочих условий измерений, мА	$\pm 0,064$
ТС9901	Диапазон измерений постоянного электрического напряжения, мВ	± 100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений постоянного электрического напряжения в диапазоне рабочих условий измерений: от +10 °С до +45 °С включ., мВ от -20 °С до +10 °С не включ. и св. +45 °С до +70 °С, мВ	$\pm 0,2$ $\pm 0,6$
	Диапазон измерений ТЭДС в температурном эквиваленте от преобразователей термоэлектрических по ГОСТ 8.585-2001, °С: - тип К - тип Е - тип Т - тип J - тип R, S - тип В - тип N	от -200 до +1200 от -200 до +900 от -200 до +350 от -40 до +750 от 0 до +1600 от +600 до +1700 от -200 до +1200
	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ТЭДС в температурном эквиваленте от преобразователей термоэлектрических по ГОСТ 8.585-2001, °С: - тип К - тип Е - тип Т - тип J - тип R, S - тип В - тип N	$\pm 3,0$ $\pm 2,2$ $\pm 1,1$ $\pm 1,9$ $\pm 3,2$ $\pm 2,6$ $\pm 2,6$
	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, измерений ТЭДС в температурном эквиваленте от преобразователей термоэлектрических по ГОСТ 8.585-2001, %	$\pm 0,003$
	Пределы допускаемой погрешности компенсации температуры холодного спая в диапазоне рабочих условий измерений: от 0 °С до +30 °С включ., °С от -20 °С до 0 °С не включ. и св. +30 °С до +70 °С, °С	$\pm 1,0$ $\pm 1,5$

Продолжение таблицы 5

1	2	3
RTD9901	Диапазон измерений электрического сопротивления постоянного тока, Ом	от 10 до 500
	Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений электрического сопротивления постоянного тока, %	±0,1
	Диапазон измерений электрического сопротивления постоянного тока в температурном эквиваленте от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009, °С: - Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) - 50 М ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от -200 до +850 от -50 до +150
	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянного тока в температурном эквиваленте от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009, °С: - Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) - 50 М ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±1,15 ±0,6
	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений электрического сопротивления постоянного тока в температурном эквиваленте от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009, %	±0,003
<p>Примечания:</p> <p>1. Нормируемым значением для приведенной погрешности является разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений.</p> <p>2. Дополнительная погрешность обусловлена изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий измерений в пределах рабочей температуры измерений на каждые 1 °С изменения температуры.</p>		

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - номинальная частота переменного тока, Гц	220±20 % 50
Потребляемая мощность, Вт, не более	480
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, без конденсации, %	от +23 до +27 от 5 до 95
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, без конденсации, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +70 от 5 до 95 от 78,9 до 101,3
Габаритные размеры стойки, мм, не более: - длина - ширина - высота	800 800 2100
Масса стойки, кг, не более	300
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на дверь основной стойки согласно схеме, указанной на рисунке 1, и на титульный лист паспорта совмещенного с руководством по эксплуатации, типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./ экз.
Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий UC9000	-	1
Паспорт совмещенный с руководством по эксплуатации	UC9000.01.ПС/РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.4 «Принцип работы» паспорта, совмещенного с руководством по эксплуатации UC9000.01.ПС/РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Государственная поверочная схема 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 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Стандарт предприятия Jiangsu Speedy Intelligent Technology Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Jiangsu Speedy Intelligent Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: No 58, South Gangao Road, Zhangjiagang Free Trade Zone, Jiangsu, China.

Телефон: +86-512-58320898

E-mail: 305018848@qq.ne

Web-сайт: www.js-speedy.com

Изготовитель

Jiangsu Speedy Intelligent Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: No 58, South Gangao Road, Zhangjiagang Free Trade Zone, Jiangsu, China.

Телефон: +86-512-58320898

E-mail: 305018848@qq.ne

Web-сайт: www.js-speedy.com

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

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

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Web-сайт: www.prommash-test.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

