



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП ВНИИМС

В.Н. Яншин

П. апреля 2010 г.

<p>Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие APACS +</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18188-10</u> Взамен № <u>18188-04</u></p>
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы SIEMENS AG, Германия, США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие APACS+ предназначены для измерения и измерительных преобразований стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков, регистрации и хранения измеренных значений, приема и обработки дискретных сигналов, визуализации состояния технологического процесса, реализации алгоритмов управления различных типов, включая многоконтурное ПИД-регулирование, операторского управления и др.

Комплексы применяются в качестве вторичной части измерительных и управляющих систем, используемых для автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

В состав комплексов измерительно-вычислительных и управляющих APACS+ входят компоненты разного функционального назначения: модули управления, модули связи с объектами (УСО), средства коммуникаций и обмена данными, средства конфигурирования, диагностики, операторского интерфейса и связи в АСУ ТП. Состав компонентов систем, создаваемых на основе средств комплекса APACS+, определяется проектным заданием.

Модули УСО обеспечивают восприятие измерительной информации, представленной сигналами силы и напряжения постоянного тока; сигналами термопар и термометров сопротивления различных градуировок; частотными сигналами, преобразование двоичных кодов в аналоговые сигналы силы постоянного тока; восприятие и обработку кодированных дискретных электрических сигналов, обработку измерительной информации; выработку управляющих воздействий в виде аналоговых и дискретных сигналов, выполняют интерфейсные функции.

Для установки и подключения модулей комплекса APACS+ к шинам питания, коммуникационным магистралям и линиям связи со средствами КИП и исполнительными механизмами используются каркасы различной ёмкости:

- MODULRAC (10 модулей);
- SIXRAC (6 модулей);
- REMOTE IO RACK (4 модуля ввода/вывода);
- UNIRAC (1 модуль ввода/вывода).

Модули комплекса, установленные в каркасы, можно заменять в «горячем режиме» - без отключения питания и останова системы.

В основу комплекса APACS+ положены архитектурные, конструктивные и аппаратные решения, обеспечивающие его устойчивое непрерывное функционирование в условиях промышленной эксплуатации. Все компоненты комплекса надёжно защищены от неблагоприятных влияющих факторов (электромагнитного поля, радиочастотных помех, электростатического заряда, высоковольтных импульсных помех на сигнальных линиях и линиях питания, вибрационных нагрузок, наличия в атмосфере агрессивных химических соединений).

Отказоустойчивость комплекса достигается благодаря резервированию отдельных компонентов и подсистем:

- дублированию коммуникационных магистралей;
- троированию шин питания;
- резервированию модулей управления;
- резервированию каналов ввода/вывода;
- резервированию подсистем, включая модули управления и ввода/вывода;
- резервированию серверов данных.

Система диагностики комплекса APACS+ охватывает все входящие в него компоненты, а также внешние сигнальные линии и шины питания. Подробная диагностическая информация поступает на инженерные и операторские станции; индикация обобщённого состояния оборудования отображается непосредственно на модулях комплекса с помощью светодиодных индикаторов.

Комплекс APACS+ является открытой системой, поддерживающей широкий спектр стандартных коммуникационных протоколов: Ethernet, Modbus, Profibus, Hart, OPC, TCP/IP, DDE, ODBC, HTTP и др.; на базе этих протоколов осуществляется обмен данными с различным оборудованием и системами на разных уровнях управления.

Для конфигурирования алгоритмов работы комплекса используются стандартные языки программирования МЭК 61131-3: функциональные блоки, релейные диаграммы, структурированный текст, последовательные функциональные схемы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модуль	Входные сигналы	Выходные сигналы	Предел допускаемой основной погрешности	Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, %/°C
RTM - модуль сигналов термопреобразователей сопротивления (8 групп по 2 канала в каждой)	Pt100 ($\alpha=0,003850$) Pt100 ($\alpha=0,003916$); Pt200 ($\alpha=0,003850$); Pt200 ($\alpha=0,003916$) Ni100 ($\alpha=0,006180$) 15...800 Ом	-200...850 °C; -200...650 °C; -200...850 °C; -200...650 °C; -60...250 °C Значения сопротивления	1,3 °C 1,3 °C 0,65 °C 0,65 °C 0,8 °C 0,05% диапазона измерений	0,003
EAM * - многофункциональный модуль аналоговых сигналов (16 каналов)	0/4...20 мА; 0/1...5 В	13,14,15 или 16 бит	0,025% диапазона измерений	0,005
	14 бит	0/4...20 мА	0,1% диапазона преобразования	
	импульсы частотой 0,0000858 ...46080 Гц	частота импульсов	0,012% диапазона измерений в рабочих условиях применения	
SAM * - стандартный модуль ввода/вывода аналоговых сигналов (32 канала)	4...20 мА	12 бит	0,1% диапазона измерений	0,01
	12 бит	4...20 мА	0,1% диапазона преобразования	

Модуль	Входные сигналы	Выходные сигналы	Предел допускаемой основной погрешности	Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, %/°C
SAI * - стандартный модуль ввода аналоговых сигналов (32 канала)	4...20 мА	12 бит	0,2% диапазона измерений	0,01
	0/1...5 В		0,1% диапазона преобразования	
VIM - модуль ввода аналоговых сигналов напряжения (16 каналов)	±10 В; ±5 В; ±1 В; 0/1...5 В	12 бит	±0,1% диапазона измерений; ±(0,2% показаний+25 мкВ) для других диапазонов пользователя	0,002
	Сигналы от термодпар типов: J K E T; S R N B		-210...1200 °C; -185...1372 °C; -270...1000 °C; -270...400 °C; -50...1767 °C; -50...1767 °C; -270...1300 °C; 42...1820 °C	
HFM - модуль ввода аналоговых сигналов и коммуникаций по HART-протоколу (16 каналов)	1...5 В	12 бит	0,1% диапазона измерений	0,0045
SCM * - стандартный модуль ввода/вывода аналоговых сигналов (8 каналов)	4...20 мА	12 бит	0,5% диапазона измерений в рабочих условиях применения	
	1...5 В		4...20 мА	0,5% диапазона преобразования в рабочих условиях применения

Примечания

- 1) Модули, отмеченные *, осуществляют также прием, обработку и выдачу дискретных сигналов.
- 2) Бинарные (дискретные) модули, источники питания, процессоры, входящие в состав комплекса, не относятся к измерительным компонентам и не требуют сертификата утверждения типа.

Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха (нормальная температура 25 °C):

- от минус 25 до 70 °C (для модулей SAM, SAI);
- от минус 25 до 60 °C (для модуля EAM);
- от 0 до 60 °C (для модулей RTM, VIM, SCM);
- от 0 до 50 °C (для модуля HFM);

относительная влажность от 5 до 95 % без конденсации;

напряжение питания - 24 В ± 10% (постоянного тока);

Температура транспортирования от минус 25 °C до 85 °C.

Габаритные размеры, масса и потребляемая мощность - в зависимости от конфигурации комплекса.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность комплексов APACS+ определяется проектным заданием.

В комплект поставки также входят:

- комплект общесистемного программного обеспечения;
- комплект ЗИП;
- комплект технической документации.

ПОВЕРКА

Измерительные каналы комплексов измерительно-вычислительных и управляющих APACS+, используемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с Рекомендацией МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки», утвержденной ВНИИМС 16 июня 1999 г.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
- ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов измерительно-вычислительных и управляющих APACS+ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: фирма SIEMENS AG

Würzburgerstrasse 121, 90766 Fürth, Deutschland
1201 Somneytown Pike, Spring House, PA 19477, U.S.A.

Официальный представитель ООО "Сименс"

115093, г. Москва, ул. Дубининская, 96
Тел +7 (495) 737-11-08
Факс +7 (495) 737-13-95

ООО «Сименс»

Департамент Промышленная автоматизация
Руководитель отдела систем автоматизации



Михайлин С.А.