



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП ВНИИМС

В.Н. Яншин

П. *ауреа* 2010 г.

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

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 сопротивлений 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 сиг-налы	Предел допус-каемой основной погрешности	Предел допускаемой до-полнительной приведен-ной погрешности, вы-званной изменением температуры окружаю-щей среды, %/°C
RTM - модуль сигналов термо-преобразовате-лей сопротивле-ния (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 со-противления	1,3 °C 1,3 °C 0,65 °C 0,65 °C 0,8 °C 0,05% диапазона измерений	0,003
ЕАМ * - много-функциональ-ный модуль ана-логовых сигна-лов (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 импуль-сов	0,012% диапазона измерений в рабочих ус-ловиях применения
SAM * - стан-дартный модуль ввода/вывода аналоговых сиг-налов (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	1,0 °C (для типов J, K, E, T, R, N) 2,0 °C (для типов B, S)	
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	12 бит	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 Somnetytown 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.