



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

"26" августа 2010 г.

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие противоаварийной защиты и технологической безопасности QUADLOG	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18258-04</u> Взамен № <u>18258-04</u>
--	---

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

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие противоаварийной защиты и технологической безопасности QUADLOG (далее – комплексы) предназначены для измерения и измерительных преобразований стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков, регистрации и хранения измеренных значений, приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов на основе измерений параметров технологических процессов, а также аварийного останова производства и решения других задач технологической безопасности с широкими программно-аппаратными возможностями обработки критических ситуаций, высокой степенью резервирования и расширенными средствами диагностики.

Комплексы применяются в составе вторичной части измерительных и управляющих систем, используемых для автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности, для выполнения функций противоаварийной защиты и технологической безопасности.

### ОПИСАНИЕ

В состав комплексов измерительно-вычислительных и управляющих противоаварийной защиты и технологической безопасности QUADLOG входят компоненты разного функционального назначения: модули управления, модули связи с объектами (УСО), средства коммуникаций и обмена данными, средства конфигурирования, диагностики, операторского интерфейса и связи с информационно-управляющими системами. Состав компонентов систем, создаваемых на основе средств комплекса QUADLOG, определяется на основе проектного задания.

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие QUADLOG и APACS+ созданы на основе единой архитектуры, используют единую систему коммуникационных магистралей и программных средств; эти комплексы образуют интегрированную систему средств решения задач управления технологическими процессами, противоаварийной защиты и технологической безопасности на промышленных объектах.

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 QUADLOG 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 QUADLOG 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 его 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.

Решение задач противоаварийной защиты и технологической безопасности требует повышенной надёжности, отказоустойчивости и детальной диагностики; с этой целью в каждом модуле QUADLOG параллельно работают два канала – основной и диагностический. При резервировании модулей и подсистем параллельно работают четыре канала – два основных и два диагностических. В случае выхода из строя основного канала, диагностический канал переводит технологический объект в безопасное состояние.

Система диагностики комплекса QUADLOG охватывает все входящие в него компоненты, а также внешние сигнальные линии и шины питания. Подробная диагностическая информация поступает на рабочие места инженера и оператора; индикация обобщённого состояния оборудования отображается непосредственно на модулях комплекса с помощью светодиодных индикаторов.

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

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

Основные технические характеристики

Модуль	Входные сигналы	Выходные сигналы	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы 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	$\pm 1,3$ °C $\pm 1,3$ °C $\pm 0,65$ °C $\pm 0,65$ °C $\pm 0,8$ °C $\pm 0,05\%$ диап. преобразования	$\pm 0,003$
EAM * - многофункциональный модуль аналоговых сигналов (16 каналов)	0-20, 4-20 мА; 0-5 В, 1-5 В	13,14,15 или 16 бит	$\pm 0,025\%$ диап. преобразования	$\pm 0,005$
	14 бит	0/4...20 мА	$\pm 0,1\%$ диап. преобразования	
	импульсы частотой 0,0000858 ...46080 Гц	частота импульсов	$\pm 0,012\%$ диап. преобразования в рабочем диапазоне температур	
SAM * - стандартный модуль ввода/вывода аналоговых сигналов (32 канала)	4-20 мА	12 бит	$\pm 0,1\%$ диап. преобразования	$\pm 0,01$
	12 бит	4-20 мА	$\pm 0,1\%$ диап. преобразования	
SAM * - критический модуль ввода/вывода аналоговых сигналов (32 канала)	4-20 мА	12 бит	$\pm 0,1\%$ диап. преобразования	$\pm 0,01$
	12 бит	0-20 мА, 4-20 мА	$\pm 0,1\%$ диап. преобразования	
SAI * - критический модуль ввода аналоговых сигналов (32 канала)	0-20 мА, 4-20 мА;	12 бит	$\pm 0,2\%$ диап. преобразования	$\pm 0,01$
	0-5 В, 1-5 В		$\pm 0,1\%$ диап. преобразования	
VIM - модуль ввода аналоговых сигналов напряжения (16 каналов)	$\pm 10$ В; $\pm 5$ В; $\pm 1$ В; 0-5 В, 1-5 В	12 бит	$\pm 0,1\%$ диап. преобразования; $\pm(0,2\%$ показания +25мкВ) для других диапазонов пользователя	$\pm 0,002$
	Сигналы от ТП: 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	$\pm 1,0$ °C (для типов J, K, E, T, R, N) $\pm 2,0$ °C (для типов B, S)	

### 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 °С):

- от минус 25 до 70 °С (для модулей SAM, VIM, CAM, CAI);
- от 0 до 60 °С (для модулей RTM, EAM);
- относительная влажность от 5 до 95 % без конденсации.

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

Потребляемая мощность - в зависимости от конфигурации комплексов.

Масса отдельного измерительного модуля, кг, не более 1,9.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность комплексов QUADLOG определяется проектным заданием.

В комплект поставки также входят:

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

## ПОВЕРКА

Измерительные каналы комплексов измерительно-вычислительных и управляющих противоаварийной защиты и технологической безопасности QUADLOG 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 1999г.

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 противоаварийной защиты и технологической безопасности QUADLOG 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.