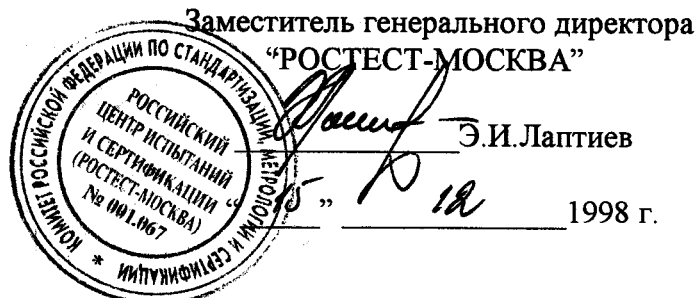


Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Комплексы программно-технические КВИНТ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15484-99</u> Взамен № <u>15484-96</u>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-129-00229792-98.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программно-технические комплексы КВИНТ (далее по тексту: ПТК КВИНТ) представляют собой систему унифицированных в стандарте ГСП информационно и программно совместимых технических средств, объединенных локальными информационными сетями.

ПТК КВИНТ обеспечивает:

- измерение электрических сигналов датчиков объектов управления;
- формирование электрических сигналов для управления исполнительными устройствами объектов управления;
- передачу измеренных и формируемых сигналов по индивидуальным каналам аналоговой и дискретной информации;
- отображение, обработку, хранение и печать информации о ходе технологического процесса.

ПТК КВИНТ предназначен для централизованного автоматизированного управления технологическими процессами:

- производства электрической и тепловой энергии на ТЭЦ;
- производства продукции в металлургической, химической, нефтеперерабатывающей, газовой промышленности и в промышленности стройматериалов;
- электро-, тепло-, газо-, водоснабжения и канализации крупных предприятий и районов городов.

ОПИСАНИЕ

В ПТК КВИНТ входят шкафы с микропроцессорными контроллерами Ремиконт, блоками питания, силовыми преобразователями, сетевым оборудованием, вспомогательными устройствами, комплект станций различного функционального назначения (инженерные, операторские, архивные и др.) и фирменное программное обеспечение.

ПТК КВИНТ относятся к системам открытого типа, архитектура которых формируется проектно-компоновочным способом, осуществляемым с помощью собственной системы автоматизированного проектирования, при этом типы и количество технических и программных средств проектируемого комплекса определяются картой заказа, а модернизация структуры комплексов может осуществляться потребителем самостоятельно путем исключения или добавления отдельных функциональных устройств из состава компонентов комплексов и использования библиотеки алгоритмов, содержащейся в про-

граммном обеспечении.

Сервисное программное обеспечение ПТК КВИНТ содержит пакеты программ, являющихся инструментом для разработки прикладных программ, обеспечивающих:

автоматизированное проектирование, наладку и испытания АСУ ТП;

проектирование мнемосхем и программных эмуляторов вновь вводимых компонентов;

проектирование баз данных и управление данными;

проектирование систем контроля и коммерческого учета потребления электроэнергии, тепловой энергии, природного газа, воды, а также оптимальное управление расходом энергоносителей и ресурсов;

автоматизацию планово-экономических расчетов для определения задания на поставку материальных, энергетических и трудовых ресурсов для обеспечения оптимального технологического процесса.

Работа программного обеспечения поддерживается персональными IBM-совместимыми компьютерами общего или промышленного исполнения с процессорами типа Pentium, работающими в операционной системе Windows NT 4.0 (Workstation - для рабочих станций или Server - для станций сервера комплекса).

Назначение, функциональные и конструктивные отличия преобразователей (модулей) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип модуля	Наименование модуля	Конструктивные и функциональные отличия				
		Кол. каналов	Вид входного сигнала	Вид выходного сигнала	Тип датчиков, исполнительных устройств	Тип вспомогательных устройств
АЦП-50 АЦП-50.1	Аналого-цифровые преобразователи	8	Токовые сигналы ГСП	Цифровой двоичный код	Аналоговые с линейной и квадратичной характеристиками	КМС-50
АЦП-51 АЦП-51.1	Аналого-цифровые преобразователи	8	Сигналы напряжения постоянного тока	То же	Низковольтные датчики напряжения и терморезисторы ТХА, ТХК	МУС-50 или МУС-50.1, термосопротивление
АЦП-52	Аналого-цифровой преобразователь с трехпроводными линиями связи с датчиками	6	Сопротивление постоянному току	То же	Термометры сопротивления ТСМ-50, ТСМ-100, ТСП-50, ТСП-100	-
АЦП-52.1 АЦП-52.2	То же	8	То же	То же	То же	-
АЦП-53	Аналого-цифровой преобразователь с четырехпроводным и линиями связи с датчиками	6	То же	То же	То же	-
АЦП-53.1 АЦП-53.2	То же	8	То же	То же	То же	-
АЦП-54	Аналого-цифровой преобразователь с четырехпроводным и линиями связи с датчиками с повышенной помехозащищенностью	6	То же	То же	То же	-
ИЦП-50	Импульсно-цифро-	32	Импульсы напря-	То же	Импульсные	-

	вой преобразователь		жения		датчики, электросчетчики	
ЦАП-50	Цифро-аналоговый преобразователь	8	Цифровой двоичный код	Аналоговый токовый в системе ГСП	Аналоговые усилительные исполнительные устройства	-

Модули АЦП-50.1, АЦП-51.1, АЦП-52.1, АЦП-52.2, АЦП-53.1, АЦП-53.2 отличаются от соответствующих базовых модулей АЦП-50, АЦП-52, АЦП-53, АЦП-54 применением в их конструкции элементов микроэлектроники с повышенной степенью интеграции, номенклатура которых, кроме отечественных элементов, охватывает также элементы зарубежного производства, что обеспечивает снижение энергопотребления на 20 - 25 %, а также уменьшает технологический разброс характеристик АЦП.

Модули АЦП-52.1 и АЦП-52.2, АЦП-53.1 и АЦП-53.2 отличаются соответственно параметрами фильтров подавления помех в линиях связи с датчиками в сторону повышения помехозащищенности.

Принцип работы измерительных каналов основан на преобразовании измеряемых электрических сигналов в цифровой код с автоматической коррекцией коэффициентов преобразования с последующим отображением информационных сигналов на дисплее компьютеров станций в соответствии с функциями преобразования, указанными в таблице 2.

Таблица 2

Тип входного сигнала	Функция преобразования $Y = f(X)$, Y - выходной сигнал
Токовый с диапазонами 0...5; 0...20 мА	$Y = X$ или $Y = 10v X$
Токовый с диапазоном 4...20 мА	$Y = 1,25 (X - 20 \%)$ или $Y = 11,18v (X - 20 \%)$ при $X = 20 \%$
Термо ЭДС термопар ТХА, ТХК	Градуировочная характеристика по ГОСТ Р 50431
Сопротивление термометров ТСМ, ТСП	Градуировочная характеристика по ГОСТ Р 50353
Импульсы напряжения постоянного тока	$N = \eta_i$, i - номер импульса, N - количество импульсов

Принцип действия каналов формирования аналоговых выходных сигналов состоит в преобразовании кодов сигналов управления, задаваемых компьютером станции ПТК КВИНТ, в электрические сигналы постоянного тока для управления исполнительными органами объектов управления в соответствии с функциями преобразования, указанными в таблице 3.

Таблица 3

Вид выходного сигнала	Функция преобразования $Y = f(X)$, Y - выходной сигнал
Токовый с диапазонами 0...5; 0...20 мА	$Y = X$
Токовый с диапазоном 4...20 мА	$Y = 0,8 X + 20 \%$
Токовый с диапазонами 5...0; 20...0 мА	$Y = 100 \% - X$
Токовый с диапазоном 20...4 мА	$Y = 0,8 (100 \% - X) + 20 \%$

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики измерительных каналов и каналов формирования сигналов управления ПТК КВИНТ приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Тип Модуля	Входной сигнал канала	Выходной сигнал, % от диапазона изменения физической величины	Предел основной допускаяемой приведенной погрешности, %	Предел доп. погрешности при изм. напряжения питания, %	Предел доп. погрешности при изм. температуры, %/10 °С	Предел доп. погрешности от поперечных помех, %	Предел доп. погрешности от продольных помех, %	Предел доп. погрешности при изм. сопротивл. линии связи, %/5 Ом
АЦП-50 АЦП-50.1	0...5 мА 0...20 мА 4...20 мА	0...100	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	-
АЦП-51	Термо ЭДС	0...100	0,4 *	0,2 *	0,2 *	0,2 *	0,2 *	

АЦП-51.1	термопар ТХА, ТХК							
АЦП-52 АЦП-52.1 АЦП-52.2	Термометры сопротивления ТСМ, ТСП с 3-х проводной линией связи	0...100	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
АЦП-53 АЦП-54 АЦП-53.1 АЦП-53.2	Термометры сопротивления ТСМ, ТСП с 4-х проводной линией связи	0...100	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	-
ИЦП-50	Частота ?4 Гц Длит. имп. и паузы ?120 мс Ампл. 10...15 В Вх. ток ?10 мА	Емкость счетчика $2 \cdot 10^9$ единиц	0,01 (относите льная погрешно сть)	-	-	-	-	-
ЦАП-50	0...100 % диа- пазона	0...5 мА 0...20 мА 4...20 мА 5...0 мА 20...0 мА 20...4 мА	0,3	0,15	0,15	-	-	-

*) - с учетом погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопары.

Амплитуды пульсации выходного токового сигнала:

с частотой 50...100 Гц: $\leq 0,5\%$ от диапазона выходного сигнала

с частотой 1...100 кГц: ≤ 100 мВ

с длительностью до 2 мкс: ≤ 500 мВ

Предел дополнительной погрешности выходного токового сигнала при изменении сопротивления нагрузки на 25 % от ее максимального значения 0,1 %.

Типы термопар и термометров сопротивления, диапазоны измеряемых температур и входных сигналов приведены в таблицах 5, 6.

Таблица 5

Тип термопары	Диапазон температур, °C	Диапазон входных сигналов, мВ
ТХА	0 ... 1200	0 - 48,828
ТХК	0 ... 400	0 - 31,488

Таблица 6

Тип термометра Сопротивления	Диапазон температур, °C	Диапазон входных сигналов, Ом
ТСМ - 50	-50 ... + 200	39,24 - 92,8
ТСП - 50	0 ... + 400	50 - 124,68
ТСМ - 100	0 ... + 200	100 - 185,58
ТСП - 100	0 ... + 300	100 - 213,8

Требуемые поддиапазоны измеряемых температур в указанных диапазонах (таблицы 5, 6) определяются при заказе.

Габаритные размеры преобразователей (ширина, высота, длина): 19,8 x 238 x 252 мм

Масса преобразователей: 350...400 г

Мощность электрического тока, потребляемая одним

преобразователем (в зависимости от типа преобразователя): $\leq 2,5$ Вт

Нормальные условия:

температура окружающей среды	15...35°C
относительная влажность воздуха при 25°C:	≤80 %
атмосферное давление:	84...106,7 кПа
внешние электрические и магнитные поля:	отсутствуют
питание от сети переменного тока:	
напряжение	215...225 В
частота	49...51 Гц
время прогрева:	1 ч

Рабочие условия:

температура окружающей среды	5...45°C
относительная влажность воздуха при 25°C:	≤80 %
атмосферное давление:	84...106,7 кПа
внешние электрические поля:	по ГОСТ Р 50627, ГОСТ Р 5000
питание от сети переменного тока:	
напряжение	187...242 В
частота	49...51 Гц
амплитуда электрических помех частотой 50 Гц:	
поперечная нормального вида	
(в зависимости от входного канала)	≤30 мВ или ≤100 мВ
продольная общего вида	≤100 мВ

Условия хранения:

на складе - по группе 1 требований ГОСТ 15150;
на транспорте - по группе 5 требований ГОСТ 15150.

Условия транспортирования:

температура окружающего воздуха:	-50...+50°C
относительная влажность воздуха при температуре 35°C	≥95 %
удары с пиковым ускорением 98 м/с ² длительностью 16 мс	≥1000 ударов

Средняя наработка на отказ: ≥20000 ч.

Средний срок службы: 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы основных эксплуатационных документов.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

1. Функциональные блоки, модули, блоки питания, вспомогательные блоки, сетевое оборудование, аппаратные шкафы и станции, типы и состав которых определяются картой заказа.

2. Фирменное программное обеспечение.

3. Пульты калибровки ПКА-50, ПКА-52, ПКА-52.1.

4. Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости эксплуатационных документов СИКТ.421457.024 ВЭ, включающий методику поверки ПТК КВИНТ СИКТ.421457.024 МИ и руководство по применению пультов калибровки.

ПОВЕРКА

Поверка измерительных каналов проводится по методике СИКТ.421457.024 МИ "Комплекс программно-технический КВИНТ. Методика поверки", согласованной с ВНИИМС и Ростест-Москва.

При поверке измерительных каналов используется следующее основное контрольно-измерительное оборудование:

при поверке измерительных каналов с модулями АЦП-50, АЦП-50.1, АЦП-51, АЦП-51.1 - прибор для поверки вольтметров В1-13 (кл. 0,003);

при поверке измерительных каналов с модулями АЦП-52, АЦП-52.1, АЦП-52.2, АЦП-53, АЦП-53.1, АЦП-53.2, АЦП-54 - магазин сопротивлений Р-4831 (кл. 0,02);

при поверке измерительных каналов с модулями ИЦП-50 - частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 в режиме счета количества импульсов;

при поверке измерительных каналов с модулями ЦАП-50 и при калибровке пультов ПКА-50, ПКА-52, ПКА-52.1 - вольтметр универсальный В7-54 (кл. 0,01).

Допускается использование другого контрольно-измерительного оборудования, имеющего аналогичные метрологические характеристики.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50353-92 (МЭК 751-85). Термопреобразователи сопротивления. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50431-92 (МЭК 584-1-77). Термопары. Часть 1. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 29125-91Е. Программируемые контроллеры. Общие технические требования

ТУ 4218-129-00229792-98. Комплексы программно-технические КВИНТ. Технические условия.

ТУ 4218-164-00229792-98. Шкафы Ремиконтов. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Программно-технический комплекс КВИНТ соответствует требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 50353-92, ГОСТ Р 50431-92, ГОСТ 29125-91Е, ГОСТ 29191-91, ГОСТ Р 50627-93, ГОСТ 29156-91, ГОСТ Р 50007-92 и технических условий ТУ 4218-129-00229792-98, ТУ 4218-164-00229792-98

Изготовитель: ГНЦ "НИИТеплоприбор" 129085, Москва, пр. Мира, 95.

Директор ГНЦ "НИИТеплоприбор"  Н.М.Курносов

Начальник лаб.447

Ростест-Москва

Гл. специалист лаб.447, к.т.н.

Ростест-Москва

 Е.В.Котельников

 В.Д.Нефедов