

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ «Тест ПЭ» -

генеральный директор

ООО «КИЭМЦЭ»

А.В. Федоров

2008 г.



<p>Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие Mark VI/Vie™</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>37805-08</u> Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы GE Energy, США

### Назначение и область применения

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие Mark VI/Vie™ (далее - комплекс) предназначены для измерения электрических сигналов, несущих информацию о параметрах технологических процессов, и выдачи управляющих воздействий для предупреждения и защиты от аварийных ситуаций.

Область применения - различные области промышленности.

### Описание

Комплексы выпускаются на основе контроллера на базе CompactPCI® с прикладным программным обеспечением с модулями ввода/вывода, модулями защиты турбины, модулями ввода сигналов от термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей, модулями управления сервоприводом и контроля вибраций.

Комплексы обеспечивают восприятие измерительной информации, представленной сигналами силы и напряжения постоянного тока: (0...20; 4...20; 0...200) мА, ±20 мА, ±5 В, ±10 В, 2 Гц...20 кГц, сигналами от термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей различных градуировок; преобразование двоичных цифровых кодов в аналоговые сигналы силы и напряжения постоянного тока (0...20; 4...20) мА, ±20 мА, ±10 В; восприятие и обработку измерительной информации; выработку управляющих сигналов на исполнительные механизмы в виде аналоговых и дискретных сигналов.

Комплекс Mark VI/Vie™ включает в себя:

- модули аналогового ввода/вывода сигналов PAIC, PAOC, PHRA и PCAA;
- модули защиты турбин PPRO, PTUR;
- модули ввода сигналов от термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей PRTD и PTCC;
- модули управления сервоприводом и контроля вибраций PSVO и PVIB;
- модуль акустического мониторинга PAMB.

Контроллер на базе CompactPCI® может осуществлять сетевой ввод-вывод через одну или несколько сетей Ethernet. Каждый блок ввода-вывода смонтирован на плате с барьером или клеммными блоками коробочного типа. Блок ввода-вывода включает два порта Ethernet, источник питания, локальный процессор и плату сбора данных. Контроллер постоянно подключен и считывает входные данные непосредственно из сети IONet, через которую непо-

средственно работают блоки ввода-вывода. Ethernet используется для ввода-вывода, контроллеров и административного интерфейса со станциями оператора и технического обслуживания, а также с системами третьих сторон. Контроллер осуществляет измерение параметров объекта, прием аналоговых и дискретных сигналов, их обработку и управление объектом с помощью дискретных и аналоговых сигналов, а также реализует подключения к сетям и модемным коммуникациям.

### Основные технические характеристики

Основные технические характеристики комплексов представлены в таблице

Таблица

Модули	Сигналы		Пределы допускаемой погрешности	Примечание
	входные	выходные		
1	2	3	4	5
Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов РАИС	10 входов 8 входов: $\pm 5$ В, 0-20 мА; 2 входа: $\pm 1$ мА, 0-20 мА	2 выхода 0-20 мА; 0-200 мА	$\pm 0,1$ % (от диапазона измерения) во всем диапазоне рабочих температур; $\pm 0,5$ % - для выходного ЦАП	Нагрузочное сопротивление не более 800 Ом для выходного сигнала 4-20 мА 50 Ом для выходного сигнала 0-200 мА
Модуль аналоговых выводов РАОС	Цифровые 16 бит	8 выходов: 0-20 мА	$\pm 0,5$ % (от диапазона измерения)	Нагрузочное сопротивление не более 900 Ом
Модуль РНРА аналоговых вводов-выводов, активируемых преобразователем HART	10 входов 8 входов: 4-20 мА, $\pm 5$ В; 2 входа: 4-20 мА, $\pm 1$ мА	2 выхода 4-20 мА	$\pm 0,5$ % (от диапазона измерения)	Нагрузочное сопротивление 800 Ом для выходного сигнала 4-20 мА
Модуль РПРО защиты турбины	3 входа 2 Гц - 20 кГц	Аналоговые 2 вых. (24 В или 125 В)	$\pm 0,05$ % от изм. значения	Чувствительность по входной цепи 27 мВ
Модуль РРТD ввода сигналов термопреобразователей сопротивления	8 входов 10 Ом, 100 Ом, 200 Ом Pt  10 Ом Cu  120 Ом Ni	Цифровые	Погрешность $\pm(1,1...2,2)$ °С  Погрешность $\pm 5,5$ °С Погрешность $\pm 1,1$ °С	Время измерения 250 мс (4 Гц); в быстром режиме 40 мс (25 Гц)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Модуль сервоуправления PSVO	10 входов 2 входа – частотный сигнал: 2 Гц - 12 кГц  8 входов от дифф. трансформаторов с линейной характеристикой (далее – LVDT)	6 выходов 2 сигнала, эквивалентных току сервоклапанов; 2 для тока возбуждения LVDT; 2 для тока возбуждения датчиков частоты повт. имп.	Погрешность $\pm 0,05\%$ от изм. значения  Погрешность $\pm 1\%$ при разрешении 14 бит	
Модуль РТСС входных сигналов термоэлектрических преобразователей	12 входов на модуль 12 термопар E, J, K, S, T, входные сигналы в мВ. Диапазон измерения от - 8 до +45 мВ	Цифровой 16 бит	Погрешность температуры холодного спая $\pm 1^\circ\text{C}$ ;  $\pm 53$ мкВ	Максимальная погрешность программного обеспечения $\pm 0,2^\circ\text{C}$
Модуль ввода-вывода РТУР отключения турбин основными средствами защиты	4 входа с датчиков частоты вращения 2 Гц - 20 кГц	Аналоговые: на катушку генератора, 5 А, 125 В пост. тока	$\pm 0,05\%$ от измеряемого значения	Чувствительность 27 мВ
Модуль РВИВ контроля вибраций	13 входов 6 вибродатчиков, 4 датчика положения, 1 датчик смещение, зазор, скорость, фаза. Диапазон смещение: от -20 до +1 В (пик), от 0 до +4,5 В (размах); скорость: от -1 до +1 В (пик) (от -8,7 до +15,6В), от 0 до +1 В (размах); зазор: от -20 до -0,5 В	14 выходов аналоговые макс. ток 12 мА	Смещение: $\pm 0,030$ В (размах) (1 % при 3 В);  скорость: макс. [показ. $\pm 2\%$ , $\pm 0,008$ В (пик.)];  зазор: $\pm 0,2$ В пост. тока ( $\pm 1\%$ полной шкалы)	Частота: 5-700 Гц;  5-700 Гц;

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Модуль РАМВ акустического мониторинга	18 входов, аналоговые сигналы динамического давления. Диапазон измерений (от 1,25 до 10) В	18 буферизованных цифровых выходов	Погрешность $\pm(0,5-2,0) \%$	Частота полосы пропускания на входе (0-5) кГц
Модуль РСАА комплексный аналоговый	С платой TCAS: 25 входов термоэлектр. преобразователей; 10 входов 4-20 мА; 2 настраиваемых входа 4-20 мА или $\pm 10$ В; 2 имп. входа. С платой TCAT: 24 входа 4-20 мА; 12 входов с сейсмодатчиков; 12 входов с обмоток LVDT; 2 имп. входа с магнитного расходомера.	С платой TCAS: аналоговые: 6 выходов эл.магн. сервопривода; 2 вых. 4-20 мА; 6 вых. обмоток LVDT. С платой TCAT: аналоговые: 3 вых. 4-20 мА;  24 вых 24 В пост. тока, 25 мА.	$\pm 0,1 \%$ $\pm 3,5 \%$ $\pm 0,75 \%$ $\pm 5,0 \%$  $\pm 0,75 \%$  $\pm 1,0 \%$	

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 30 °С до плюс 65 °С;
- относительная влажность от 5 до 95 % без конденсации;
- напряжение питания постоянного тока (стандартное) 28 В.

Габаритные размеры, масса и потребляемая мощность зависят от состава комплекса.

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность

Комплектность комплексов Mark VI/VIe™ определяется индивидуальным заказом. В комплект поставки также входят:

- комплект общесистемного программного обеспечения;
- комплект внешних устройств;
- комплект ЗИП;
- руководство по эксплуатации;

## Поверка

Поверка измерительных каналов выполняется в соответствии с МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки», утвержденной ВНИИМС 16.06.1999 г.

Межповерочный интервал - 2 года.

## Нормативные документы

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

## Заключение

Тип комплексов измерительно-вычислительных и управляющих Mark VI/VIe™ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## Изготовитель

Фирма GE Energy. Адрес: 1501 Roanoke Blvd. Salem , VA 24153-6492, США.

Финансовый директор  
официального представительства в Москве  
ООО «ДжиИ Рус»

