



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

" 23 " марта 2004 г.

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие V&R 2005	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26614-04</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы Bernecker und Rainer Industrie-Elektronik G.m.b.H. (V&R), Австрия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие V&R 2005 (далее - комплексы) предназначены для измерений и измерительных преобразований стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков, приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих аналоговых и дискретных сигналов на основе измерений параметров технологических процессов, и применяются для построения вторичной части измерительных систем, используемых для автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности (машиностроении, автомобилестроении, химической, деревообрабатывающей и пищевой промышленности).

ОПИСАНИЕ

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие V&R 2005 относятся к проектно-компонуемым изделиям и конструктивно выполнены из соединенных согласно требуемой конфигурации модулей:

- модулей процессорных, шин ввода-вывода данных;
- модулей связи и расширения;
- модулей ввода-вывода цифровых и аналоговых сигналов;
- модулей питания, клеммных колодок и др.

Модули ввода/вывода в пластиковых корпусах устанавливаются на базовую плату с креплением защелками. Базовая плата крепится на 35мм профильную DIN-рейку, привинчиваемую к задней стенке монтажного шкафа. Электрическое соединение модулей осуществляется через разъемы в базовой плате, объединенные в общую шину ввода-вывода. До четырех дополнительных базовых плат может быть объединено с основной с помощью специальных кабелей, входящих в комплект поставки. Наружные соединения осуществляются через съемные терминальные блоки, что позволяет проводить замену модулей без демонтажа внешних электрических цепей.

Комплексы V&R 2005 содержат широкие возможности связи с другими измерительно-вычислительными и управляющими комплексами V&R (V&R 2003, V&R 2010) и других производителей, устройствами удаленного ввода-вывода V&R X67.

Метрологические характеристики измерительных каналов комплексов определяются применяемыми модулями ввода-вывода аналоговых сигналов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы основной погрешности	Пределы погрешности в раб. усл. или доп. температур. коэффициент	Примечание
модули ввода аналоговых сигналов					
3AI350.x от мостового датчика напряжений	8 входов ±10 В	12 бит	±0,12 % от диапазона	± (0,0037% от диап. + 0,0075% от знач. вх. сигнала по модулю)/°С	R _{вх} =2 МОм
3AI375.x от потенциометрического датчика	8 входов 0 – 10 В	12 бит			
3AI775.x	8 входов 0-20 мА	12 бит	±0,1 % от диапазона	±(0,0025% от диап. + 0,01% от знач. вх. сигнала.) /°С	R _{вх} =50 Ом
3AI780.x	8 входов 0-25 мА	16 бит	±0,05% от диапазона	±(0,001% от диап. + 0,007% от знач. вх. сигнала) /°С	R _{вх} ≤400 Ом
3IP350.x	24 входа ±10 В	12 бит	±0,075% от диапазона	±(0,0025% диап. + 0,0075% от знач. вх. сигнала) /°С	T _{пр} ≤250 мкс
3IP152.x	±3,5 А	16 бит	±0,25% от диап.	±0,035 % от диап. /°С	R _{счунта} =37,5 МОм
	1 вход счета импульсов	разрядность счетчика - 32 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		частотой до 10 кГц
температурные модули					
3AT350.x от термосопр. типа Pt 100	4 входа -50...+450 °С	В единицах десятых долей °С: -500...+4500	±0,1 % ¹⁾ от температурного диапазона	±0,2 % от температурного диапазона в рабочих условиях	изм. ток 2,5 мА, 3-пров. схема изм.
3AT450.x от термопреобр. сопр. типа Pt 100	4 входа -50...+450 °С	В единицах десятых долей °С: -500...+4500	±0,1 % ¹⁾ от температурного диапазона	±0,15 % от температурного диапазона в рабочих условиях	изм. ток 2,5 мА, 4-пров. схема изм.
3AT660.x сигналов термодпар типов: L J K	8 входов, 2 гр. по 4 канала -200...+900 °С -200...+950 °С -200...+1300 °С -15...+55 мВ	В единицах десятых долей °С: -2000...+9000 -2000...+9500 -2000...+13000 14 бит	±0,5 °С ²⁾ ±0,5 °С ²⁾ ±0,8 °С ²⁾ ±(50+0,001·U _{тэдж}) мкВ	±(2,5 мкВ + 100 ppm от измер. знач.) /°С ²⁾	Темп. комп. х.с. внутр. -20...+80 °С Возможно подкл. внешнего датчика от -100 до 200 °С
	Компенсации темп. хол. спая -20...+80 °С	В единицах десятых долей °С - 200...8000	-1...+3 °С	±4 °С в рабочих условиях применения	
модули вывода аналоговых сигналов					
3AO350.x 3AO352.x	12 бит	8 выходов ±10 В	±0,25% от диап. вых. сигнала ¹⁾	0,5% от диап. (в рабочих усл.)	R _н ≥1 кОм T _{пр} =250 мкс
3AO360.xx	16 бит	8 выходов ±10 В	±(0,7 мВ + 0,011% от значения выходного сигнала по модулю)	±(0,1 мВ + 25 ppm от значения выходного сигнала по модулю) /°С	R _н ≥1 кОм T _{пр} =192 мкс
3AO775.x	11 бит	8 выходов 0-20 мА	±0,5% диап. ¹⁾	0,75% диап. (в рабочих усл.)	R _н ≤600 Ом T _{пр} =250 мкс
модули ввода-вывода аналоговых сигналов					
3IP151 3IP161 (микропроцессорные)	6 входов ±10 В	14 бит	±0,07% диап. вх. сигнала	±(0,00122% диап. вх. сигнала + 0,00061% знач. вх. сигнала по модулю) /°С	R _{вх} ≥2 МОм
	12 бит	6 выходов ±10 В	±0,4% диап. вых. сигнала	±(0,00244% диап. + 0,00122% от знач. вых. сигнала по модулю) /°С	R _н ≥1 кОм
	до 12 входов счета импульсов частотой до 200 кГц	разрядность счетчика - 32 бита	± 1 импульс (в рабочих условиях)		0
3UM161.x	4 входа ±10 В	14 бит	±(5,4 мВ + 0,05% от знач. вх. сигнала по модулю)	±1,5 мВ /°С	R _{вх} ≥10 МОм T _{пр} ≤44 мкс

Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы основной погрешности	Пределы погрешности в раб. усл. или доп. температур. коэффициент	Примечание
	12 бит	3 выхода ± 10 В	$\pm(24,5 \text{ мВ} + 0,2\% \text{ ppm от значения выходного сигнала})$	$\pm 1,2 \text{ мВ}/^\circ\text{C}$	$R_n \geq 1 \text{ кОм}$ $T_{\text{пр}} \leq 4 \text{ мс}$
	0-10 В	14 бит	$\pm(24,5 \text{ мВ} + 0,4\% \text{ от знач. вх. сигнала.})$	$\pm 0,5 \text{ мВ}/^\circ\text{C}$	Сигнал потенциометрич. датчиков
	1 вход счета импульсов частотой до 10 кГц	разрядность счетчика - 16 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		См. примеч. 1) Импульсы
ЗАМ050	4 входа 0-10 В	12 бит	$\pm 0,12\%$ от диап.	$\pm(0,0025\%$ от диап. + $0,0075\%$ от знач. вх. сигнала)/ $^\circ\text{C}$	$R_{\text{вх}} = 2 \text{ МОм}$ Нелин. до ± 1 кванта
	12 бит	4 выхода ± 10 В	$\pm 0,15\%$ от диап.	$\pm(0,0015\%$ от диап. + $0,005\%$ от знач. вых. сигнала по модулю)/ $^\circ\text{C}$	$R_n \geq 1 \text{ кОм}$
ЗАМ051	4 входа 0-20 мА	12 бит	$\pm 0,12\%$ от диап.	$\pm(0,0025\%$ от диап. + $0,01\%$ от знач. вх. сигнала)/ $^\circ\text{C}$	$R_{\text{вх}} = 50 \text{ Ом}$. Нелин. до ± 1 кванта
	12 бит	4 выхода 0-20 мА	$\pm 0,15\%$ от диап. вых. сигнала	$\pm(0,0025\%$ диап. + $0,008\%$ от знач. вых. сигнала)/ $^\circ\text{C}$	$R_n \leq 600 \text{ Ом}$ Погр. от изменения $R_{\text{нагр.}}$ от 10 до 600 Ом $\pm 0,025\%$
ЗАМ055	5 входов 0-10 В	12 бит	$\pm 0,075\%$ от диап. вх. сигнала	$\pm(0,0025\%$ диап. + $0,005\%$ от знач. вх. сигнала)/ $^\circ\text{C}$	$R_{\text{вх}} = 2 \text{ МОм}$.
	12 бит	3 выхода ± 10 В	$\pm 0,12\%$ диап.	$\pm(0,0013\%$ диап. + $0,003\%$ от знач. вх. сигнала)/ $^\circ\text{C}$	$R_n \geq 1 \text{ кОм}$.
	-	+10 В (напр. потенциометра)	$\pm 0,02\%$ от 10 В	$\pm 0,04\%$ от 10 В	напр. потенциометра
ЗАМ374.x	4 входа (2 гр. по 2 кан.) 0-10 В	12 бит	$\pm 0,1\%$ диап.	$\pm(0,0025\%$ диап. + $0,0075\%$ от знач. вх. сигнала)/ $^\circ\text{C}$	$R_{\text{вх}} = 2 \text{ МОм}$.
	0-20 мА		$\pm 0,1\%$ диап.	$\pm(0,0025\%$ диап. + $0,01\%$ от знач. вх. сигнала)/ $^\circ\text{C}$	$R_{\text{вх}} = 50 \text{ Ом}$.
	12 бит	4 выхода (2 гр. по 2 кан.) ± 10 В	$\pm 0,15$ диап. выходного сигнала	$\pm(0,0015\%$ диап. + $0,005\%$ от показ.)/ $^\circ\text{C}$	$R_n > 1 \text{ кОм}$
	0-20 мА	$\pm(0,0025\%$ диап. + $0,008\%$ от знач. вх. сигнала)/ $^\circ\text{C}$		$R_n \leq 600 \text{ Ом}$ Погр. от изм. $R_{\text{нагр.}}$ 10-600 Ом $\pm 0,075\%$	
3NC150.x	2 входа (А и В) счета импульсов	разрядность счетчика - 32 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		fvх от 20 до 100 кГц, многорежимный, см. прим. 3
	12 бит	2 выхода ± 10 В	$\pm 0,5\%$ диап. ¹⁾	$\pm 1,0\%$ диап. (в рабочих условиях)	$R_n > 1 \text{ кОм}$
3NC154.xx-x	3 входа (А, В и R) счета импульсов fvх до 150 кГц	разрядность счетчика - 32 бита	± 1 импульс (в рабочих условиях 0-55 $^\circ\text{C}$)		Fсч до 600 кГц, Реверсивный счет, Внутр. частота опорных импульсов 31250 Гц или 8 МГц
	12 бит	1 выход ± 10 В	$\pm 0,17\%$ диап.	$\pm(0,0015\%$ диап. + $0,005\%$ от знач. вых. сигнала по модулю)/ $^\circ\text{C}$	Ток нагр. до 5 мА
цифровые модули счета импульсов и входных частотных сигналов					
3NC352.x для ультразвуковых датчиков	3 входа для сигналов ультразвуковых датчиков	Расстояние в диап. от $\pm 0,33$ м до $\pm 5,24$ м	$\pm 0,0025\%$ изм. знач. (в раб. условиях 0-55 $^\circ\text{C}$)		См. примеч. 3
	3 входа счета импульсов частотой до 20 кГц	разрядность счетчика - 32 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		

Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы основной погрешности	Пределы погрешности в раб. усл. или доп. температур. коэффициент	Примечание
3DI450.xxxx	16 входов в 4 группах счета импульсов частотой до 100 кГц	разрядность счетчика - 16 бит (2 по 8 бит)	± 1 импульс (в рабочих условиях)		См. примечание 3. Внутр. частота опорных импульсов 31250 Гц или 4 МГц.
3DM455.xx	8 входов счета импульсов	разрядность счетчика - 32 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		частотой до 100 кГц

Примечания.

- 1) Температура нормальных условий 20 °С.
- 2) Без учета погрешности компенсации температуры холодного спая.
- 3) Содержат каналы для измерения периода сигнала и промежутка времени между импульсами (заполнение импульсами частотой до 10 кГц). Могут использоваться для позиционирования.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 0 до 60 °С (отдельные модули до 55 °С),
(температура нормальных условий 25 °С);
- относительная влажность от 5 до 95 % без конденсации;
- атмосферное давление от 860 до 1080 гПа

Напряжение питания V&R 2005

24±6 В

либо напряжение сети переменного тока

190...250 В.

Температура хранения и транспортирования

от минус 20 до плюс 60 °С.

Мощность, потребляемая от источника питания, определяется конфигурацией комплекса.

Габаритные размеры и масса комплекса - в зависимости от конфигурации.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность комплексов V&R 2005 определяется индивидуальным заказом.

В комплект поставки также входят:

- комплект технической документации (в зависимости от заказа);
- комплект общесистемного программного обеспечения (в зависимости от заказа);
- комплект программ для визуализации результатов поверки МАБР.010400.01 ПП;
- комплект внешних устройств (в зависимости от заказа).

ПОВЕРКА

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие V&R 2005, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому надзору и контролю, подлежат первичной поверке до ввода их в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется по МИ 2539-99 "ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС, с использованием комплекта программ для визуализации результатов поверки МАБР.010400.01 ПП.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002

ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

ГОСТ Р 51841-2001
(МЭК 61131-2)

Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов измерительно-вычислительных и управляющих В&R 2005 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно действующим государственным поверочным схемам.

Изготовитель: фирма *Bernecker und Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H.*(В&R), Австрия,
А-5142 Eggelsberg 120, Austria.
Tel: +43 / 7748 / 6586-0, fax: +43 / 7748 / 6586-26

Официальный представитель в Москве - фирма ООО "Апофеоз Ком",
Адрес: Москва, ул. Сосинская, д. 43, тел./факс (095) 911-70-93, 276-69-95,
E-mail: apotheos@aha.ru

Генеральный директор
ООО "Апофеоз Ком"



Федоров А.А.