

-СОГЛАСОВАНО



директор ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

" 23 " марта 2004 г.

|   |   |
|---|---|
| Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие<br>V&R 2010 | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>26615-04</u><br>Взамен № _____ |
|---|---|

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

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие V&R 2010 предназначены для измерений и измерительного преобразования 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 2010 относятся к проектно-компонуемым изделиям и конструктивно выполнены из соединенных согласно требуемой конфигурации:

- модуля (модулей) базовой платы;
- модулей процессоров и памяти приложений;
- модулей ввода-вывода цифровых и аналоговых сигналов;
- микропроцессорных модулей с каналами ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов;
- модулей расширения, удаленного расширения и т.д.;
- модулей питания, образующих распределенное питание комплекса.

Используемые в комплексах V&R 2010 принципы построения аппаратной и программной части позволяют сочетать возможности промышленного компьютера и программируемого контроллера, повысить производительность, ускорить скорость работы и надежность передачи данных, решать задачи управления и регулирования объектов различной сложности, объема и расположения в пространстве.

Важное преимущество комплексов V&R 2010 --разделение шин передачи данных на системную, на которой находятся сетевые модули, многопроцессорные части комплекса, и шину ввода-вывода, на которой находятся модули ввода-вывода и питания. Этим достигается вы-

сокая производительность обработки данных – шина ввода-вывода обрабатывает объемы данных циклически, при этом системная шина может обрабатывать большие объемы данных независимо от потока данных на шине ввода-вывода.

Модули V&R 2010 одинарной и двойной ширины в пластиковых герметизированных корпусах устанавливаются на базовой плате с модульной конструкцией, которая крепится на монтажное основание 35x7,5 мм. Наружные соединения модулей осуществляются с помощью 20- и 40- выводных блоков, что позволяет проводить замену модулей без демонтажа внешних цепей.

Метрологические характеристики измерительных каналов определяются применяемыми модулями ввода-вывода аналоговых и импульсных 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   |
|--|--|------------------------------|--|--|--|
| <b>модули ввода аналоговых сигналов</b>  |  |                              |  |  |  |
| 2AI300.x   | 16 входов<br>±10 В   | 12 бит                       | ± 0,25% диап.  | ± 0,5 % диап.<br>(в рабочих усл.)                                      | R <sub>вх</sub> =1 МОм                                       |
| 2AI700.x   | 16 входов<br>±20 мА  | 12 бит                       | ± 0,25% диап. <sup>1)</sup>                              | ± 0,375 % диап. (в рабочих усл.)                                       | R <sub>вх</sub> =50 Ом                                       |
| 2AI730.x   | 8 входов<br>0-25 мА  | 16 бит                       | ± 0,042% от диап.  | ± (0,0002% диап.+0,004% знач. вх. сигнала)/ °С                         | R <sub>вх</sub> =130 Ом                                      |
| <b>температурные модули</b>  |  |                              |  |  |  |
| 2AT300.x<br>от термопреобр.<br>сопр. типа Pt 100   | 8 входов, 2 группы по 4 канала<br>-50...+450 °С  | В единицах десятых долей °С: | ± 0,1% диап.   | ± 0,2% диап.<br>(в рабочих условиях)                                   | изм. ток 2 мА,<br>3-пров. сх.<br>Тизм=33 мс                  |
| 2AT610 сигналы<br>термопар типов:<br>L (реж. AT600)<br>L<br>J<br>K<br>Канал компенсации t х.с. | 16 входов, 4 гр. по 4 канала<br>-50...+750 °С<br>-200...+900 °С<br>-200...+950 °С<br>-200...+1300 °С<br>-20...+90 °С | В единицах десятых долей °С: | ± (0,04% от диап. входного сигнала) <sup>2)</sup>        | ± (1,1 мкВ + 0,006 % значения вх. сигнала по модулю)/ °С <sup>2)</sup> | Возм. внешняя темп. х.с.<br>-100...+200 °С<br><br>Тизм=20 мс |
|  | -15...55 мВ  |                              | 14 бит   |  |  |
| <b>модули вывода аналоговых сигналов</b>   |  |                              |  |  |  |
| 2AO300.x   | 12 бит   | 16 выходов<br>±10 В          | ±0,25% диап. <sup>1)</sup>                               | ±0,5% от диап.<br>(в рабочих усл.)                                     | R <sub>н</sub> ≥1 кОм  |
| 2AO725.x   | 12 бит   | 8 выходов<br>0-20 мА         | ±0,5% диап. <sup>1)</sup>                                | ±0,75% диап.<br>(в рабочих усл.)                                       | R <sub>н</sub> ≤600 Ом                                       |
| 2AO900.x   | 12 бит   | 8 выходов<br>±10 В           | ±0,25% диап. <sup>1)</sup>                               | ±0,5% диап.<br>(в рабочих условиях)                                    | R <sub>н</sub> ≥1 кОм  |
|  |  | 8 выходов<br>0-20 мА         | ±0,5% диап. <sup>1)</sup>                                | ±0,75% диап.<br>(в рабочих усл.)                                       | R <sub>н</sub> ≤600 Ом                                       |
| <b>модули ввода-вывода аналоговых сигналов</b>   |  |                              |  |  |  |
| 2UM900.x   | 4 входа ±10 В<br>4 входа 0-20 мА   | 12 бит                       | ±0,25% диап. <sup>1)</sup><br>±0,25% диап. <sup>1)</sup> | ±0,5% диап.<br>±0,375% диап.<br>(в рабочих усл.)                       | R <sub>вх</sub> >1 МОм<br>R <sub>вх</sub> =50 Ом             |

| 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<br>11 бит                                 | 2 выхода<br>±10 В<br>0-20 мА  | ±0,25% диап. <sup>1)</sup><br>±0,5% диап. <sup>1)</sup> | ±0,5% диап.<br>±0,75% диап.<br>(в рабочих усл.)                  | T <sub>пр</sub> ≤ 4 мс<br>R <sub>н</sub> ≥ 1 кОм<br>R <sub>н</sub> ≤ 600 Ом |
| 2NC303.xx-x <sup>3)</sup><br>(микропроцессорный для сигнала ультразвукового преобразователя) | 4 входа<br>0-10 В                                | 12 бит                        | ±0,25% диап. <sup>1)</sup>                              | ±0,5% диап.<br>(в рабочих усл.)                                  | R <sub>дифвх</sub> > 900 кОм  |
|  | 12 бит   | 5 выходов<br>±10 В            | ±0,25% диап. <sup>1)</sup>                              | ±0,5% диап.<br>(в рабочих усл.)                                  | R <sub>н</sub> ≥ 1 кОм  |
|  | 1 вход счета импульсов F <sub>сч</sub> до 700 Гц | разрядность счетчика - 21 бит | ±1 импульс<br>(в рабочих условиях)                      |  | разр. спос. времени стробирования 7,69 мкс                                  |
| <b>цифровые модули ввода-вывода и модули счета импульсов и входных частотных сигналов</b>    |  |                               |   |  |   |
| 2DI400.x   | 4 входа счета импульсов частотой до 100 кГц      | разрядность счетчика - 16 бит | ±1 импульс<br>(в рабочих условиях)                      |  | R <sub>вх</sub> > 4 кОм<br>Акт. или пасс.                                   |

Примечания:

1) Температура нормальных условий 20 °С.

2) Без учета погрешности канала компенсации температуры холодного спая.

3) Содержат каналы для измерения периода сигнала и промежутка времени между импульсами. Могут использоваться для позиционирования. Возможна работа по 4 каналам от ультразвуковых датчиков. Разр. спос. до 0,05 мм

В комплексах V&R 2010 предусмотрено разделение системной шины и шины ввода-вывода данных с защищенным протоколом передачи данных, расширены сетевые возможности (поддерживаются протоколы последовательного – до 3 портов интерфейса., CAN, Ethernet, Profibus) при полной программной совместимости с комплексами V&R 2003, V&R 2005, возможно подключение выносных устройств ввода-вывода V&R X67.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 0 до 60 °С, (нормальная 25 °С);
- относительная влажность от 5 до 95 % без конденсации;
- атмосферное давление от 860 до 1080 гПа;
- вибрации при частоте 10-57 Гц с постоянной амплитудой до 0,0375 мм;
- 57-150 Гц с постоянным ускорением до 0,5 g.

Напряжение питания 24.± 6 В;  
либо напряжение сети переменного тока 90...270 В частотой 47.....63 Гц.

Температура хранения от минус 20 до плюс 70 °С;

- модулей центрального процессора с литиевыми батареями от минус 20 до +60 °С.

Мощность, потребляемая от сети питания, определяется конфигурацией комплекса.

Габаритные размеры систем управления V&R 2010 - в зависимости от конфигурации.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность комплексов 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 В&R 2010, 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 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний (МЭК 61131-2)

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов измерительно-вычислительных и управляющих В&R 2010 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.(B&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.