СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

_____ В.Н. Яншин

М.п.

"23" марта 2004 г.

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие B&R 2003	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 26613-04 Взамен № _____

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие B&R 2003 (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 B&R 2003 относятся к проектно-компонуемым изделиям и конструктивно выполнены из соединенных согласно требуемой конфигурации модулей:

- процессорного модуля (модулей) или (и) модуля (модулей) процессорной панели (Power Panel);
- модулей удаленного расширения;
- модулей ввода – вывода цифровых и аналоговых сигналов;
- интерфейсных модулей;
- модулей памяти конфигураций;
- модулей аналогового интерфейса, и т.д.

Комплексы B&R 2003 характеризуются компактной конструкцией, имеют развитые сетевые возможности (поддерживают протоколы Profibus, RS485, RS232, CAN,) и средства связи с другими измерительно-вычислительными и управляющими комплексами B&R (B&R 2005, B&R 2010) и комплексами других производителей. Возможна работа с устройствами удаленного ввода-вывода B&R X67, модулями ввода-вывода, находящимися в непосредственной близости от датчиков и исполнительных устройств, сопряжение которых осуществляется по протоколу CAN (модули 7CX) и протоколу X2X Link (модули 7XX). Функции измерения и управления совместно с функцией визуализации по месту расположения объекта автоматизации могут быть выполнены с помощью процессорных панелей B&R Power Panel моделей PP015, PP21, PP035 и PP41, представляющих собой комбинацию комплекса B&R 2003 и операторской панели в одном корпусе.

Процессорные панели позволяют индицировать букенно-цифровую информацию или представлять данные графически. На B&R Power Panel модели PP21 предусматрено 6 посадочных мест для модулей ввода-вывода B&R 2003, на B&R Power Panel модели PP41 преду-

смотрено 6 посадочных мест для модулей ввода-вывода B&R 2003 и одно посадочное место для интерфейсного модуля B&R 2005. B&R Power Panel моделей PP015 и PP035 имеют встроенные дискретные и аналоговые входы и выходы.

Модули B&R 2003 выполнены в алюминиевых корпусах. Корпуса модулей ввода/вывода привинчиваются к базовой алюминиевой планке с резьбовыми отверстиями. Электрическое соединение между модулями достигается при совместном размещении модулей на планке (встроенное разъемное соединение в модулях).

Базовая алюминиевая планка устанавливается на монтажной рейке 35x7,5 мм, которая крепится с сохранением гальванической связи к задней стенке управляющего шкафа.

Метрологические характеристики измерительных каналов комплексов B&R 2003 определяются применяемыми модулями ввода-вывода аналоговых и дискретных 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. температ. коэффицент	Примечание
модули ввода аналоговых сигналов					
7AI261.x сигналов от мостового тензодатчика	1 вход от ±1 до ±16 мВ/В	16 бит	± (11 мкВ + 55 ppm от значения вх. сигнала по модулю)	±(1,1 мкВ + 3 ppm от значения вх. сигнала по модулю)/°C	4-пров. и 6-пров. схема подкл., Тпр=1 мс
7AI294.x	4 входа 0 – 4,5 В	13 бит	± 0,04 % от диапазона	±20 ppm от диап. /°C	$T_{пр.}$=4 мс Сигналы от потенциометрического датчика
7AI351.xx	1 вход ±10 В	12 бит+знак	±17,5 мВ+0,15% от значения вх. сигнала по модулю)	± (125 мкВ+ 0,014% от знач. вх. сигнала по модулю)/°C	Rвх=20 МОм
	0-20 мА и ±20 мА		±(5 мкА+0,15% знач. вх. сигнала по модулю)	± (0,4 мкА + 0,012% зн. вх. сигнала по модулю) /°C	Rвх=130… 200 Ом
7AI354.xx	4 входа ±10 В	12 бит+знак	±(2,5 мВ+0,2% знач. вх. сигнала по модулю)	±(125 мкВ+ 0,02% зн. вх. сигнала по модулю) /°C	Rвх=20 МОм
7AI774.xx	4 входа 0-20 мА и ±20 мА	12 бит	±(5 мкА+0,1% знач. вх. сигнала по модулю)	±(0,4 мкА+ 0,012% зн. вх. сигнала по модулю) /°C	Rвх=130… 200 Ом
7AT324 .xx от термосопр. типа Pt 100/ Pt1000	4 входа -200...+850 °C	В единицах десятых долей °C: -2000...+8500	±0,1 % от диапазона	± (2,5 мОм+30 ppm от знач. вх. сигнала.) /°C	изм. ток 200 мкА, 2-пров. сх.
7AT352.xx от термосопр. типа Pt 100	2 входа -200…327,67 °C -200...+850 °C	В единицах сотых долей °C: -20000…+32767 десятых долей °C: -2000...+8500	± (0,17+0,0005 Тизм) °C	± (0,01+ 0,000031 Тизм) /°C	3-пров. схема; Тизм – в °C
7AT664.xx	4 входа сигналов термопар типов: J: -210...+1200 °C K: -270...+1372 °C S: -50...+1768 °C ±65 мВ	В единицах десятых долей °C 16 бит+знак	± (50 +0,001·Uтэдс) мкВ2)	± (1,7 + +0,0001·Uтэдс) мкВ/°C2)	С автом. комп. темпер. х.с. термопар; Uтэдс-термоэдс в мкВ
	Темпер. хол. спая -55...+125 °C	В единицах десятых долей °C: -550...+1250	±1 °C		
7XX412.xx-x	2 входа ±10 В	12 бит+знак	±(2,5 мВ+0,2% знач. вх. сигнала по модулю)	±(125 мкВ+ 0,02% зн. вх. сигнала по модулю) /°C	Rвх=20 МОм

Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы основной погрешности	Пределы погрешности в раб. усл. или доп. температ. коэффицент	Примечание
	От 6 до 8 входов от термопар типов J: -180...+1190 °C K: -200..+1380 °C S: -27...+1815 °C	16 бит+знак	± (50 +0,001·Uтэдс) мкВ1)	± (1,7 + 0,0001·Uтэдс) мкВ/°C1)	С автом. комп. темпер. х.с. термопар; Uтэдс-термоэдс в мкВ
	Темпер. хол. спая -55...+125 °C		±1 °C		
	2 входа от термосопр. типа Pt 1000 -200..+850 °C	В единицах десятых долей °C: -2000..+8500	±0,1 % от диапазона	± (2,5 мОм+30 ppm от знач. вх. сигнала.) /°C	
модули вывода аналоговых сигналов					
7АО352.хх	12 бит	2 выхода ±10 В	± (0,2 % макс. знач. выход. сигнала по модулю +0,3% от значения выходного сигнала по модулю)	± (1,4 мВ + 60 ppm от значения выходного сигнала по модулю) /°C	Iн ≤10 мА
		0-20 мА	± (0,15 % макс. знач. выходного сигнала +0,06% от значения выходного сигнала)	± (4 мкА+ 122 ppm от значения выходного сигнала) /°C	Rн ≤ 400 Ом
модули ввода-вывода аналоговых сигналов					
7СМ211.х	2 входа ±10 В или	12 бит	± (0,075% от макс. знач. вх. сигнала по модулю +0,2% от знач. вх. сигнала по модулю)	± (2 мВ+65 ppm от знач. вх. сигнала по модулю)/°C	Тпр≤4мс Rвх≥1 МОм
	0-20 мА		± (0,075% от макс. знач. вх. сигнала + 0,2% от знач. вх. сигнала)	± (5,9 мкА+ 75 ppm от знач. вх. сигнала)/°C	Rвх=95...200 Ом
	12 бит	2 выхода ±10 В	±(0,13% от макс. знач. выходного сигнала по модулю +0,2%от знач. выходного сигнала по модулю)	± (1,2 мВ+40 ppm от значения выходного сигнала по модулю)/°C	Тпр≤4мс Rн≥1 кОм
	счет импульсов частотой до 20 кГц	разрядность счетчика 32 бит	± 1 импульс за период наблюдения		См. примеч. 2)
7СМ411.хх	3 входа ±10 В	16 бит	±0,1% диап.	± (0,1 мВ + 65 ppm от знач. вх. сигнала по модулю) /°C	Rвх≥1 МОм
	16 бит	3 выхода ±10 В	±0,1% диап.	± (0,76 мВ+110 ppm от значения вых. сигнала по модулю) /°C	Rн≥1 кОм
	3 входа счета импульсов частотой до 50 кГц	2х16 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		См. примеч. 4)
7АМ351.х	1 вход ±10 В	16 бит	± (0,9 мВ+0,02% от знач. вх. сигнала)	± (80 мкВ+50 ppm от знач. вх. сигнала) /°C	Rвх≥20 МОм
	16 бит	1 выход ±10 В	± (1,2 мВ+0,02% от вых.знач.)	± (0,45 мВ+50ppm от знач. вых. сигнала) /°C	Rн≥1 кОм
7СХ436.хх-х 7ХХ436.хх-х 4РР015.хххх-хх 4РР035.хххх-хх	4 входа ±10 В	12 бит+знак	± 0,175% диап.	± (0,01% диап. +0,015% от знач. вх. сигнала по модулю)/°C	7СХ436.хх-х –с протоколом обмена CAN, 7ХХ436.хх-х–с прот. X2X Link Rвх≥1 МОм
	2 входа от термосопр. типа Pt 1000 -200..+850 °C	В единицах десятых долей °C	±0,1 % от диапазона	± (2,5 мОм+30 ppm от знач. вх. сигнала.) /°C	

Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы основной погрешности	Пределы погрешности в раб. усл. или доп. температ. коэффицент	Примечание
	12 бит	4 выхода ±10 В	± 0,1% диап.	± (0,014% диап. +0,01% от знач. вх. сигнала по модулю)/°С	Тпр≤4мс Rн≥1 кОм
	8 входов счета импульсов частотой до 100 кГц	Разрядность счетчика - 32 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		См. примеч. 3)
7CX426.xx 7XX426.xx	1 вход 0-10 В	12 бит	±17,5 мВ+0,15% от значения вх. сигнала)	± (125 мкВ+ 0,014% от знач. вх. сигнала /°С	Rвх=20 МОм
	4 входа от потенциометра	14 бит	± 0,04 % от диапазона	±20 ppm от диап. /°С	$T_{пр.}$=4 мс Сигналы от потенциометрического датчика
	12 бит	3 выхода ±10 В	± (0,2 % макс. знач. выход. сигнала по модулю +0,3% от значения выходного сигнала по модулю)	± (1,4 мВ + 60 ppm от значения выходного сигнала по модулю) /°С	Iн ≤10 мА
	вход счета импульсов частотой до 100 кГц	Разрядность счетчика - 32 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		См. примеч. 3)
цифровые модули ввода-вывода и модули счета импульсов и входных частотных сигналов					
7DI135.xx	4 входа счета импульсов частотой до 100 кГц	Разрядность счетчика 32 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		См. примечю 4)
7DI138.xx-x 7CX414.xx-x 4PP015.xxxx-xx[4] 4PP035.xxxx-xx[4] 4PP3040.xx-xxx[4] 4PP0420.xx-xxx[4]	2 входа счета импульсов частотой до 20 кГц	Разрядность счетчика 32 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		См. примеч. 4)
7DI140.xx	4 входа счета импульсов частотой до 100 кГц	Разрядность счетчика 32 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		См. примеч 4)
7NC161.x	1 вход счета импульсов частотой до 100 кГц	Разрядность счетчика 32 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		См. примеч 4)
7CX408.xx-x 7XX408.xx-x	2 канала счета импульсов частотой до 50 кГц	Разрядность счетчика 32 бит	± 1 импульс (в рабочих условиях)		См. примеч. 4)

Примечания:

1) Без учета погрешности компенсации температуры холодного спая термопар.

2) Имеются входы для режима позиционирования, измерения периода сигнала и промежутка времени между двумя импульсами (внутр. частота до 16 МГц)

3) Имеются входы для режима позиционирования, измерения периода сигнала и промежутка времени между двумя импульсами.

4) Модули, встроенные в Power Panel.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 0 до 60 °С при горизонтальной установке, от 0 до 50 °С при вертикальной установке (нормальная температура 25 °С);
- относительная влажность от 5 до 95 % без конденсации;
- атмосферное давление от 860 до 1080 гПа;

Температура хранения от минус 20 до плюс 70 °С (для модулей процессоров с литиевыми батареями – до 60°С);

Напряжение питания B&R 2003 24±6 В (в т.ч. для Power Panel)

либо напряжение сети переменного тока 190...250 В.
Мощность, потребляемая от источника питания, определяется конфигурацией комплекса.
Габаритные размеры и масса комплексов - в зависимости от конфигурации.
Степень защиты комплексов – IP20, с лицевой стороны процессорных панелей B&R Power Panel – IP65.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность комплексов измерительно-вычислительных и управляющих B&R 2003 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 B&R 2003, 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 B&R 2003 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,
A-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.