

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2004 г.

<p>Комплексы измерительно- вычислительные и управляющие "FOXBORO A²"</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26488-04</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы Invensys-Eurotherm (Eurotherm Ltd.), Великобритания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие (ИВК) "FOXBORO A²" на основе контроллеров 2500, T103, T640, а так же контроллеров серии 2000, 3000 и вторичных регистрирующих приборов 5000, предназначены для измерения и измерительных преобразований стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков, регистрации и хранения измеренных значений, приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов на основе измерений параметров технологических процессов, многоконтурного ПИД- регулирования. Применяется в качестве вторичной части измерительных и управляющих систем, используемых для автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

ИВК "FOXBORO A²" включает в себя базовый контроллер 2500, являющийся основным элементом управления работы комплекса, и, в общем случае, ряд вспомогательных контроллеров: серии T100, 2000, 3000 и контроллеров T640, а также регистрирующих приборов серии 5000. Обладая большим набором компонентов модульного исполнения и мощным программным обеспечением, ИВК "FOXBORO A²" позволяет создавать многоуровневые, распределенные системы управления технологическими объектами различной сложности: от сравнительно простых до систем включающих 128 контуров управления и более. Большая библиотека программ обеспечивает разнообразную математическую обработку измерительной информации, архивирование данных, быстрый (до 2,5 Мбит/с) обмен информацией между различными уровнями системы, автоматизированную настройку контуров управления. Частота опроса измерительных каналов до 9 Гц.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип контроллера, модуля	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент
	На входе	На выходе		
2500M/AI2	± 150 мВ	15 бит	$\pm (10 \text{ мкВ} + 0,1 \% \text{ от значения входного сигнала по модулю})$	± 40 ppm от значения входного сигнала по модулю/ °С
	0...1,8 В	15 бит	$\pm (20 \text{ мкВ} + 0,1 \% \text{ от значения входного сигнала})$	
	Термопары В: (50...1820) °С J: (-210...1200) °С K: (-270...1372) °С L: (-200...900) °С N: (-270...1300) °С R: (-50...1768) °С S: (-50...1768) °С T: (-270...400) °С Канал компенсации температуры холодного спая	15 бит	$\pm (10 \text{ мкВ} + 0,1 \% \text{ от значения входного сигнала в } ^\circ\text{С по модулю} + 0,6 \text{ } ^\circ\text{С})^{1)}$	$\pm (40 \text{ ppm от значения входного сигнала в } ^\circ\text{С по модулю} + 0,05 \text{ } ^\circ\text{С}) / ^\circ\text{С}^{1)}$
	$\pm 10,3$ В	15 бит	$\pm (2 \text{ мВ} + 0,1 \% \text{ от значения входного сигнала по модулю})$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{С}$ в рабочих условиях
	Pt100	12 бит	$\pm (0,05 \text{ } ^\circ\text{С} + 0,1 \% \text{ от значения входного сигнала в } ^\circ\text{С по модулю})$	± 40 ppm от значения входного сигнала по модулю / °С
	± 30 мА	15 бит	$\pm (2 \text{ мкА} + 0,1 \% \text{ от значения входного сигнала по модулю})$	$\pm (0,01 \text{ } ^\circ\text{С} + 25 \text{ ppm от значения входного сигнала в } ^\circ\text{С по модулю}) / ^\circ\text{С}$
	± 50 ppm от значения входного сигнала / °С			
2500M/AI3	± 20 мА	16 бит	$\pm (2 \text{ мкА} + 0,1 \% \text{ от значения входного сигнала по модулю})$	± 50 ppm от значения входного сигнала / °С
2500M/AI4	± 150 мВ	15 бит	$\pm (10 \text{ мкВ} + 0,1 \% \text{ от значения входного сигнала по модулю})$	± 40 ppm от значения входного сигнала по модулю/ °С
	Термопары В: (50...1820) °С J: (-210...1200) °С K: (-270...1372) °С L: (-200...900) °С N: (-270...1300) °С R: (-50...1768) °С S: (-50...1768) °С T: (-270...400) °С Канал компенсации температуры холодного спая	15 бит	$\pm (10 \text{ мкВ} + 0,1 \% \text{ от значения входного сигнала в } ^\circ\text{С по модулю} + 0,6 \text{ } ^\circ\text{С})^{1)}$	$\pm (40 \text{ ppm от значения входного сигнала в } ^\circ\text{С по модулю} + 0,05 \text{ } ^\circ\text{С}) / ^\circ\text{С}^{1)}$
	± 30 мА	15 бит	$\pm (2 \text{ мкА} + 0,1 \% \text{ от значения входного сигнала по модулю})$	± 50 ppm от значения входного сигнала / °С
2500M/AO2	12 бит	0...20 мА	$\pm (20 \text{ мкА} + 0,1 \% \text{ от значения выходного сигнала})$	$\pm (1 \text{ мкА} + 0,02 \% \text{ от значения выходного сигнала}) / ^\circ\text{С}$
	12 бит	0...10 В	$\pm (30 \text{ мВ} + 0,1 \% \text{ от значения выходного сигнала})$	$\pm (2 \text{ мВ} + 0,03 \% \text{ от значения выходного сигнала}) / ^\circ\text{С}$
Контроллеры T103/303				
T110	Термопары В: (50...1820) °С J: (-210...1200) °С K: (-270...1372) °С L: (-200...900) °С N: (-270...1300) °С R: (-50...1768) °С S: (-50...1768) °С T: (-270...400) °С	15 бит	$\pm (1,0...1,5) \text{ } ^\circ\text{С}^{1)}$ в зависимости от типа термопары	$\pm [(45...100) \text{ ppm от значения входного сигнала в мВ} + (0,015...0,12) \text{ } ^\circ\text{С}] / ^\circ\text{С}^{1)}$ в зависимости от типа термопары

Тип контроллера, модуля	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент
	На входе	На выходе		
T111	Термосопротивления ²⁾ : Pt100/Ni20 Cu10 0...1 кОм	15 бит	$\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,7^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,5\ \text{Ом}$	$\pm 0,003\%$ от значения входного сигнала в $^{\circ}\text{C}$ по модулю / $^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,003\%$ от значения входного сигнала в омах / $^{\circ}\text{C}$
T112	Термопары В: (50...1820) $^{\circ}\text{C}$ J: (-210...1200) $^{\circ}\text{C}$ K: (-270...1372) $^{\circ}\text{C}$ L: (-200...900) $^{\circ}\text{C}$ N: (-270...1300) $^{\circ}\text{C}$ R: (-50...1768) $^{\circ}\text{C}$ S: (-50...1768) $^{\circ}\text{C}$ T: (-270...400) $^{\circ}\text{C}$	15 бит	$\pm (1,0...1,5)^{\circ}\text{C}$ ¹⁾ в зависимости от типа термопары	$\pm [(45...100)\ \text{ppm}$ от значения входного сигнала + + (0,033...0,23) $^{\circ}\text{C}$] / $^{\circ}\text{C}$ ¹⁾ в зависимости от типа термопары
	(0...100), $\pm 100\ \text{мВ}$ (0...65), $\pm 65\ \text{мВ}$ (0...30), $\pm 30\ \text{мВ}$ (0...15), $\pm 15\ \text{мВ}$		$\pm 0,05\%$ от диапазона	$\pm (2,3\ \text{мкВ}+45\ \text{ppm}$ от значения входного сигнала по модулю) / $^{\circ}\text{C}$ $\pm (2,3\ \text{мкВ}+50\ \text{ppm}$ от значения входного сигнала по модулю) / $^{\circ}\text{C}$ $\pm (2,3\ \text{мкВ}+70\ \text{ppm}$ от значения входного сигнала по модулю) / $^{\circ}\text{C}$ $\pm (2,3\ \text{мкВ}+100\ \text{ppm}$ от значения входного сигнала по модулю) / $^{\circ}\text{C}$
T113	Термосопротивления ²⁾ : Pt100 Cu10 0...1 кОм	15 бит	$\pm 0,25^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,7^{\circ}\text{C}$ $\pm (0,05\%$ от значения входного сигнала+0,01% от диапазона)	$\pm 40\ \text{ppm}$ от значения входного сигнала в $^{\circ}\text{C}$ по модулю / $^{\circ}\text{C}$ $\pm 40\ \text{ppm}$ от значения входного сигнала по модулю / $^{\circ}\text{C}$
T120	(-11,5...+12,5) В $\pm 50\ \text{мА}$	15 бит	$\pm 0,1\%$ от диапазона	$\pm 0,01\%$ от значения входного сигнала по модулю / $^{\circ}\text{C}$
T121	(-11,5...+12,5) В	15 бит	$\pm 0,1\%$ от диапазона	$\pm 0,01\%$ от значения входного сигнала по модулю / $^{\circ}\text{C}$
T122 (8 каналов)	(0...12,5) В	15 бит	$\pm 0,1\%$ от диапазона	$\pm 0,01\%$ от значения входного сигнала / $^{\circ}\text{C}$
T123	(0...20) мА	15 бит	$\pm 0,15\%$ от диапазона	$\pm (1,2\ \text{мкА}$ от значения входного сигнала +0,5 мкА) / $^{\circ}\text{C}$
T124 (6 каналов)	$\pm 10\ \text{В}$	15 бит	$\pm (0,015\%$ от значения входного сигнала по модулю + 0,01% от диапазона)	$\pm 75\ \text{ppm}$ от значения входного сигнала / $^{\circ}\text{C}$
T130	0,01 Гц...30 кГц	Resol 0,006	$\pm 0,05\%$ от значения входного сигнала	$\pm 35\ \text{ppm}$ от значения входного сигнала / $^{\circ}\text{C}$
T150	15 бит	0...10 В	$\pm 5\ \text{мВ}$	$\pm (0,01\%$ от значения выходного сигнала + 160 мкВ) / $^{\circ}\text{C}$
		0...20 мА	$\pm 10\ \text{мкА}$	$\pm (0,01\%$ от значения выходного сигнала + 0,05 мкА) / $^{\circ}\text{C}$
T151 (8 каналов)	14 бит	0...20 мА	$\pm 0,07\%$ от диапазона	$\pm (0,004\%$ от значения выходного сигнала + 0,1 мкА)

Тип контроллера, модуля	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент
	на входе	на выходе		
Контроллеры Т640				
Основной блок Аналоговый вход 8 каналов	0...10 В 0...5 В 0...1,25 В 0...20 мА (4...20) мА, с шунтом 250 Ом 0...20 мА (4...20) мА, с шунтом 62 Ом	12 бит	$\pm 0,05\%$ от диапазона $\pm (0,05\% \text{ от диапазона} + 0,1\% \text{ от значения входного сигнала})$	$\pm (65 \text{ мкВ} + 30 \text{ ppm от значения входного сигнала}) / ^\circ\text{C}$ $\pm (65 \text{ мкВ} + 65 \text{ ppm от значения входного сигнала}) / ^\circ\text{C}$
Аналоговый выход 4 канала	12 бит	0...10 В 0...5 В 0...1,25 В 0...20 мА (4...20) мА,	$\pm 0,05\%$ от диапазона $\pm 0,1\%$ от диапазона	$\pm (70 \text{ мкВ} + 30 \text{ ppm от значения выходного сигнала}) / ^\circ\text{C}$ $\pm (0,9 \text{ мкА} + 30 \text{ ppm от значения выходного сигнала}) / ^\circ\text{C}$
AN_IP	(-14,2...7) мВ, (-7,1...38,5) мВ (-3,5...19,2) мВ (-1,8...9,6) мВ	>14 бит	$\pm 0,1\%$ от диапазона	$\pm (0,7 \text{ мкВ} + 0,008\% \text{ от значения входного сигнала по модулю}) / ^\circ\text{C}$
	Термопары В: (50...1820) °С J: (-210...1200) °С K: (-270...1372) °С E: (-270...1000) °С N: (0...1300) °С R: (-50...1767) °С S: (-50...1767) °С T: (-270...400) °С	>14 бит	$\pm (0,1\% \text{ от диапазона} + 1,2 \text{ } ^\circ\text{C})^1$	$\pm (0,05 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,008\% \text{ от значения входного сигнала в } ^\circ\text{C по модулю}) / ^\circ\text{C}^1$
	0...10 В 0...5 В 0...2,5 В 0...1,25 В	>14 бит	$\pm 0,1\%$ от диапазона	$\pm (100 \text{ мкВ} + 0,008\% \text{ от значения входного сигнала}) / ^\circ\text{C}$
	0,01 Гц 30 кГц 0,01 Гц 3 кГц 0,01 Гц 300 Гц 0,01 Гц 30 Гц	>14 бит	$\pm 0,02\%$ от значения входного сигнала	$\pm 1 \text{ ppm от значения входного сигнала} / ^\circ\text{C}$
AN_OUT	12 бит	0...20 мА	$\pm 0,1\%$ от диапазона	$\pm (0,4 \text{ мкА} + 0,008\% \text{ от значения выходного сигнала}) / ^\circ\text{C}$
	12 бит	0...10 В 0...5 В 1...5 В	$\pm 0,1\%$ от диапазона	$\pm (160 \text{ мкВ} + 0,008\% \text{ от значения выходного сигнала}) / ^\circ\text{C}$
Контроллеры серии 2000				
Контроллеры серии 3000				
Приборы вторичные регистрирующие серии 5000				

Примечания:

1) Пределы погрешности и коэффициенты даны с учетом канала компенсации температуры холодного спая.

2) Диапазоны изменения входного сигнала, выраженные в °С, для входа RTD

Тип RTD	Диапазон, °С
Cu 10	-20...+400
Ni 120	-50...+170
Pt 100	-200...+850

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды от 0 до + 50 °С;
(нормальное значение температуры 25 °С);
- относительная влажность от 5 до 95% без конденсации;
- напряжение питания 85...265 В (переменного тока)

Потребляемая мощность, габаритные размеры и масса - в зависимости от модификации и комплектации комплекса.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на листы руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность комплексов "FOXBORO A²" определяется индивидуальным заказом.

В комплект поставки также входят:

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

ПОВЕРКА

Измерительные каналы комплексов измерительно-вычислительных и управляющих "FOXBORO A²", используемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с Рекомендацией МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;
ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия;
ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

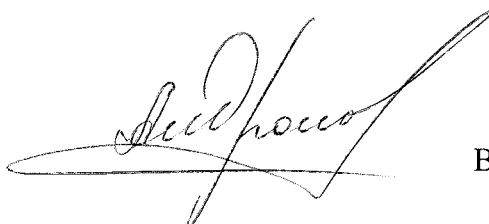
Тип комплексов измерительно-вычислительных и управляющих "FOXBORO A²" на основе контроллеров 2500, Т103, Т640, а так же контроллеров серии 2000, 3000 и вторичных регистрирующих приборов 5000 утвержден с техническими и метрологическими

характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме. 6

Изготовитель: Invensys-Eurotherm (Eurotherm Ltd.)
Faraday Close Durrington Worthing
BN13 3PI. United Kingdom.

Официальный представитель в Москве - фирма ООО "Инвенсис Системс"
Адрес: Москва, ул. Электrozаводская, д. 33, к. 4, 2 этаж, тел. (095) 787-28-90

Генеральный директор
ООО "Инвенсис Системс"



В. Л. Андронов