



**СОГЛАСОВАНО**

Директора ФГУП «ВНИИМС»  
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

« 17 » декабря 2009 г

Контроллеры серии 3000	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>26491-09</u> Взамен № <u>26491-04</u>
------------------------	--

Выпускаются по документации фирмы “Eurotherm and Invensys Operations Management”, Великобритания.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры с измерительными каналами серии 3000 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 в качестве вторичных измерительных приборов и промежуточных измерительных преобразователей для построения вторичной части измерительных систем, используемых для малой автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Контроллеры серии 3000 конструктивно оформлены в виде вторичных цифровых измерительных приборов, с индикацией на экране результата измерения до 5 цифр. Они обеспечивают восприятие измерительной информации, представленной сигналами силы и напряжения постоянного тока, сигналами от термопреобразователей сопротивления и от термодатчиков различных градуировок; восприятие и обработку кодированных дискретных электрических сигналов; обработку измерительной информации; выработку аналоговых и дискретных управляющих сигналов.

Модификации контроллеров отличаются габаритными размерами, количеством воспринимаемых и управляющих сигналов и функциональными возможностями: объемом информации, отображаемой на экране, возможностями программирования прикладных программ, наличием различных интерфейсов связи и т. п.

Контроллеры модели 3116 наиболее просты по набору выполняемых функций, контроллеры модели 3216 снабжены стандартными интерфейсными шинами RS232 и RS485, контроллеры модели 3504 имеют возможность подключения до 3-х дополнительных модулей ввода-вывода аналоговых и цифровых сигналов, а модели 3508 – до 6, модели контроллеров 3504 и 3508 имеют расширенный набор интерфейсов - кроме RS232 и RS485: Profibus, Devicenet, Ethernet 10base, расширенные возможности представления данных на дисплее в виде многоцветных графиков, предусматривают конфигурирование контроллеров с помощью персонального компьютера.

Контроллеры 3216 снабжены пороговыми устройствами сигнализации.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики контроллеров моделей 3116 и 3216.

Тип входа	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент	Примечание
	на входе	на выходе			
Токовый вход	0...20 мА (4...20) мА	14 бит	$\pm (2 \text{ мкА} + 0,25 \% \text{ от показаний} + \text{погр. внешнего шунта})$	$\pm (0,5 \text{ мкВ} + 60 \text{ млн}^{-1} \text{ от показаний} + \text{темп. коэф. внешнего шунта}) / ^\circ\text{C}$	$R_{\text{внеш.шунт}} = 2,49 \text{ Ом}$ поставляемый в комплекте
Напряжение низкого уровня	(-10...80) мВ	14 бит+знак	$\pm (5 \text{ мкВ} + 0,25 \% \text{ от показаний по модулю})$	$\pm (0,5 \text{ мкВ} + 50 \text{ млн}^{-1} \text{ от показаний по модулю}) / ^\circ\text{C}$	$R_{\text{вх}} \geq 100 \text{ МОм}$
Сигналы от Pt100	(-200...850) °C		$\pm (0,06 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,25 \% \text{ от показаний по модулю})$	$\pm (0,01 \text{ } ^\circ\text{C} \text{ Ом} + 100 \text{ млн}^{-1} \text{ от показаний по модулю}) / ^\circ\text{C}$	3-провод. схема
Сигналы от термопар	B: (50...1820) °C J: (-210...1200) °C K: (-200...1372) °C L: (-200...900) °C N: (-200...1300) °C R: (-50...1700) °C S: (-50...1768) °C T: (-200...400) °C		$\pm (0,2 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,25 \% \text{ от напряжения в мВ} + \text{погр. комп.х.с.})$	$\pm (0,5 \text{ мкВ} + 50 \text{ млн}^{-1} \text{ от показаний} + 0,03 \text{ } ^\circ\text{C}) / ^\circ\text{C}$	Погреш. компенс. температуры х.с.: $\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ при 25 °C, $\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ в рабочих условиях применения
От трансформаторов тока (для 3216)	0-50 мА, 50-60 Гц	Показания 0-10, 0-25, 0-50 или 0-100 А	4 % от показаний в диапазоне (0,05...50) мА в рабочих условиях		$R_{\text{вх}} \leq 20 \text{ Ом}$

Основные характеристики контроллеров моделей 3508/3504

Тип входа	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент	Примечание
	на входе	на выходе			
Для постоянно установленного блока (PV-input)					
Токовый вход	0...20 мА	14 бит	$\pm 0,1 \% \text{ от диапазона} + \text{погр. внешнего шунта}$	$\pm (0,01 \% \text{ от диап.} + \text{темп. коэф. внешнего шунта}) / ^\circ\text{C}$	$R_{\text{внеш.шунт}} = 2,49 \text{ Ом}$ поставляемый в комплекте
Напряжение низкого уровня	$\pm 40 \text{ мВ}$	14 бит + знак	$\pm (5 \text{ мкВ} + 0,06 \% \text{ от показаний по модулю})$	$\pm (0,2 \text{ мкВ} + 30 \text{ млн}^{-1} \text{ от показаний по модулю}) / ^\circ\text{C}$	$R_{\text{вх}} \geq 100 \text{ МОм}$
	$\pm 80 \text{ мВ}$		$\pm (8 \text{ мкВ} + 0,06 \% \text{ от показаний по модулю})$	$\pm (0,2 \text{ мкВ} + 30 \text{ млн}^{-1} \text{ от показаний по модулю}) / ^\circ\text{C}$	
	(-1,4...2,0) В		$\pm (0,45 \text{ мВ} + 0,05 \% \text{ от показаний по модулю})$	$\pm (0,13 \text{ мВ} + 30 \text{ млн}^{-1} \text{ от показаний по модулю}) / ^\circ\text{C}$	$R_{\text{вх}} \text{ от } 62,5 \text{ до } 667 \text{ кОм}$
Напряжение высокого уровня	(-3...10) В		$\pm (1,5 \text{ мВ} + 0,07 \% \text{ от показаний по модулю})$	$\pm (0,066 \text{ мВ} + 60 \text{ млн}^{-1} \text{ от показаний по модулю}) / ^\circ\text{C}$	
Сигналы от Pt100	(-200...850) °C		$\pm (0,35 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,025 \% \text{ от показаний в } ^\circ\text{C} \text{ по модулю})$	$\pm (0,01 \text{ } ^\circ\text{C} + 25 \text{ млн}^{-1} \text{ от показаний в } ^\circ\text{C} \text{ по модулю}) / ^\circ\text{C}$	$R_{\text{пров}} < 22 \text{ Ом}$

Тип входа	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент	Примечание
	на входе	на выходе			
Сигналы от термомпар	B: (50...1820) °C J: (-210...1200) °C K: (-200...1372) °C L: (-200...900) °C N: (-200...1300) °C R: (-50...1700) °C S: (-50...1768) °C T: (-200...400) °C	15 бит + знак	± 2 °C <sup>1)</sup>	± 3 °C (в рабочих условиях) <sup>1)</sup>	Погреш. компенс. температуры х.с. ± 1 °C при 25 °C, ± 2 °C в рабочих условиях, возможна наружная комп. х.с при 0, 45 и 50 °C R <sub>вх</sub> ≥ 10 МОм
Аналоговый выход	14 бит	0...10 В 0...20 мА	±0,5 % ±2,5 % (в рабочих условиях)		
Для сменных модулей аналоговых сигналов					
Напряжение низкого уровня	(-10...100) мВ	14 бит	± (10 мкВ + 0,2 % от показаний по модулю)	± (0,2 мкВ + 0,004 % от показаний по модулю) /°C	R <sub>вх</sub> ≥ 10 МОм
Токовый вход	0...20 мА	14 бит	± (4,0 мкА + 0,2 % от показаний + погр. внешнего шунта)	± (0,08 мкА + 0,004 % от показаний + темп. коэф. внешнего шунта) /°C	R <sub>внеш.шунт</sub> = 2,49 Ом поставляемый в комплекте
Напряжение низкого уровня	(-0,2...2) В	16 бит	± (2,0 мВ + 0,2% от показаний по модулю)	± (0,1 мВ + 0,004% от показаний по модулю) /°C	R <sub>вх</sub> ≥ 10 МОм
Напряжение высокого уровня	(-3...10) В	16 бит	± (2,0 мВ + 0,2% от показаний по модулю)	± (0,1 мВ + 0,02 % от показаний по модулю) /°C	R <sub>вх</sub> ≥ 69 кОм
Сигналы от Pt100	Pt100: (-200...+850) °C	14 бит + знак	± (0,4 °C + 0,15% от показаний в °C по модулю)	± (0,015 °C + 0,005% от показаний в °C по модулю) /°C	3-пров. схема, R <sub>пров</sub> < 22 Ом
Сигналы от термомпар	B: (50...1820) °C J: (-210...1200) °C K: (-200...1372) °C L: (-200...900) °C N: (-200...1300) °C R: (-50...1700) °C S: (-50...1768) °C T: (-200...400) °C	15 бит + знак	± 2 °C <sup>1)</sup>	± 3 °C <sup>1)</sup>	Погреш. компенс. температуры х.с. ± 1 °C при 25 °C, ± 2 °C в рабочих условиях, возможна наружная комп. х.с при 0, 45 и 50 °C R <sub>вх</sub> ≥ 10 МОм

Примечание 1) с учетом погрешности компенсации температуры холодного спая.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 0 до 50 °C, (нормальное значение температуры 25 °C);
  - относительная влажность от 5 до 90 % без конденсации;
  - напряжение питания – 3116, 3216 110-240 В переменного тока  
или 20-29 В постоянного или переменного тока;  
3508/3504 85-254 В переменного тока  
или 20-29 В постоянного или переменного тока;
- Температура транспортирования и хранения от минус 10 до 70 °C

Габаритные размеры, мм

3116, 3216	48x48x90
3508	48x96x150
3504	96x96x150

Масса, кг, не более	
3116,3216	0,7
3508/3504	1,2
Потребляемая мощность, Вт, не более	5.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

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

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность контроллеров серии 3000 определяется индивидуальным заказом.

В комплект поставки также входят:

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

### **ПОВЕРКА**

Измерительные каналы контроллеров серии 3000, используемые в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, 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», разработанной и утверждённой ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 1999 г.

Межповерочный интервал - 2 года.

### **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

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

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип контроллеров серии 3000 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 "Eurotherm and Invensys Operations Management", Великобритания  
Faraday Close Durrington Worthing  
BN13 3PI. United Kingdom.

Официальный представитель в Москве - фирма ООО «Инвенсис Проусесс Системс»

Юридический адрес: Москва, ул. Петровка, д. 27, тел.+7 (495) 648-95-13

Почтовый адрес: 125040, Москва, Звенигородское шоссе, д.18/20, к.1; тел.+7 (495) 648-95-14

Технический директор

ООО «Инвенсис Проусесс Системс»



В.А. Таранов