



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н.Яншин

2006 г.

<p><b>Контроллеры программируемые логические АС31 серии 90 с модулями аналогового ввода S500 FBP/S500 Profibus</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32143-06</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «ABB Stotz-Kontakt GmbH», Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры программируемые логические АС31 серии 90 с модулями аналогового ввода S500 FBP/S500 Profibus (далее - контроллеры) предназначены для измерений и измерительных преобразований выходных аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей в виде напряжения и силы постоянного тока, сигналов от термопреобразователей сопротивления и термопар, приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих аналоговых и дискретных сигналов на основе измерений параметров технологических процессов. Контроллеры используются при автоматизации производства и технологических процессов в различных отраслях промышленности (машиностроении, автомобилестроении, химической, деревообрабатывающей и пищевой промышленности).

### ОПИСАНИЕ

Контроллеры имеют часы реального времени, защищены от несанкционированного доступа на программном уровне (пароль). Дополнительно для отдельного хранения данных и программ используется память Flash-EPROM.

В состав серии 90 входят контроллеры следующих типов:

07КТ95, 07КТ97, 07КТ98 – контроллеры измерительные;

07КТ94-S – контроллеры измерительные повышенной безопасности;

07АI90-S - модуль аналоговых входов повышенной безопасности;

07АI91 – модуль аналоговых входов;

07АС91 – модуль аналоговых входов/выходов.

В состав S500 FBP/S500 Profibus входят модули, которые предназначены для работы с процессором контроллеров программируемых логических АС31 серии 90:

АI 511, АI 512 - модуль аналоговых входов;

АХ 511, АХ 501, АХ 522 - модуль аналоговых входов/выходов.

Контроллер 07КТ95 имеет 4 аналоговых входа, 2 аналоговых выхода, 12 цифровых входов для дистанционного управления и 8 цифровых выходов (аналоговые входы могут быть сконфигурированы как цифровые), а также 2 импульсных входов. Контроллер 07КТ95 конфигурируется для обработки следующих групп входных сигналов: линейные входные сигналы напряжения (4 поддиапазона).

Контроллер 07КТ97 имеет 8 аналоговых входов (аналоговые входы могут быть сконфигурированы как цифровые), 4 аналоговых выхода, 24 цифровых входов для дистанционного управления, 16 цифровых выходов и 8 цифровых входов/выходов с

возможностью индивидуальной конфигурации, а также 2 импульсных входа. Контроллер 07КТ97 конфигурируется для обработки следующих групп входных сигналов: линейные входные сигналы напряжения (4 поддиапазона) сигналы от термопреобразователей сопротивления (2 поддиапазона), и силы постоянного тока (2 поддиапазона).

Контроллер 07КТ98 имеет 8 аналоговых входов (аналоговые входы могут быть сконфигурированы как цифровые), 4 аналоговых выхода, 24 цифровых входов для дистанционного управления, 16 цифровых выходов и 8 цифровых входов/выходов с возможностью индивидуальной конфигурации, а также 2 импульсных входа. Контроллер 07КТ98 конфигурируется для обработки следующих групп входных сигналов: линейные входные сигналы напряжения (4 поддиапазона) сигналы от термопреобразователей сопротивления (2 поддиапазона), и силы постоянного тока (2 поддиапазона).

Модуль 07АI90-S имеет 4 аналоговых входа. Модуль 07АI90-S конфигурируется для обработки входного сигнала силы постоянного тока.

Контроллер 07КТ94-S имеет 8 аналоговых входов (аналоговые входы могут быть сконфигурированы как цифровые), 4 аналоговых выхода, 24 цифровых входов для дистанционного управления, 16 цифровых выходов и 8 цифровых входов/выходов с возможностью индивидуальной конфигурации. Контроллер 07КТ94-S конфигурируется для обработки следующих групп входных сигналов: линейные входные сигналы напряжения (4 поддиапазона) сигналы от термопреобразователей сопротивления (2 поддиапазона), и силы постоянного тока (2 поддиапазона).

Модуль 07АI91 имеет 8 аналоговых входов. Модуль 07АI91 конфигурируется для обработки следующих групп входных сигналов: линейные входные сигналы напряжения (4 поддиапазона), силы постоянного тока (1 поддиапазон), сигналы термопар (3 поддиапазона), сигналы от термопреобразователей сопротивления.

Модуль 07АС91 имеет 8 (в режиме «12 бит») аналоговых входов и 8 (в режиме «12 бит») аналоговых выходов, или 16 (в режиме «8 бит») аналоговых входов/выходов (конфигурируются по парам), цифровой вход разрешения аналоговых сигналов. Модуль 07АС91 конфигурируется для обработки следующих групп входных сигналов: линейные входные сигналы напряжения (1 поддиапазон), силы постоянного тока (1 поддиапазон).

Модуль аналоговых входов АI 511 имеет 4 аналоговых входа, конфигурируется для обработки следующих групп входных сигналов: линейные входные сигналы напряжения (2 поддиапазона), силы постоянного тока (2 поддиапазона).

Модуль аналоговых входов АI 512 имеет 8 аналоговых входов, конфигурируется для обработки следующих групп входных сигналов: линейные входные сигналы напряжения (2 поддиапазона), силы постоянного тока (2 поддиапазона).

Модуль аналоговых входов/выходов АХ 511 имеет 4 аналоговых входа, 4 аналоговых выхода. Модуль АХ 511 конфигурируется для обработки следующих групп входных сигналов: линейные входные сигналы напряжения (2 поддиапазона), силы постоянного тока (2 поддиапазона) и выходных сигналов: напряжения (1 поддиапазон), силы постоянного тока (2 поддиапазона).

Модуль аналоговых входов/выходов АХ 501 имеет 3 аналоговых входа, 1 аналоговый выход. Модуль АХ 501 конфигурируется для обработки следующих групп входных сигналов: линейные входные сигналы напряжения (1 поддиапазон) и выходных сигналов: напряжения (1 поддиапазон).

Модуль аналоговых входов/выходов АХ 522 имеет 8 аналоговых входов, 8 аналоговых выходов. Модуль АХ 522 конфигурируется для обработки следующих групп входных сигналов: линейные входные сигналы напряжения (2 поддиапазона), силы постоянного тока (2 поддиапазона), сигналы от термопреобразователей сопротивления и выходных сигналов: напряжения (1 поддиапазон), силы постоянного тока (2 поддиапазона).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики измерительных каналов контроллеров программируемых логических АС31 серии 90 в таблице 1.

Таблица 1

Вход/выход контроллера	Сигналы		Пределы допускаемой приведённой погрешности от диапазона	Примечание		
	На входе	На выходе				
<b>07КТ95</b> Напряжение постоянного тока	±10 В 0...10 В	11 бит + знак (5 мВ единица наименьшего разряда)	± 1,0 %	$R_{вх U} > 100 \text{ кОм}$ Интерфейс связи RS 485		
	±5 В 0...5 В	10 бит + знак (5 мВ единица наименьшего разряда)				
	Импульсные входы	До 50 кГц (прямоугольные имп.)	- 32767 до + 32767 имп.		± 1 имп. *)	
	Напряжение постоянного тока	12 бит (5мВ единица наименьшего разряда)	±10 В		± 1,0 %	$R_{наг} > 4 \text{ кОм}$
<b>07КТ97</b> Напряжение постоянного тока	±10 В 0...10 В	11 бит + знак (5 мВ единица наименьшего разряда)	± 1,0 %	$R_{вх U} > 100 \text{ кОм}$		
	±5 В 0...5 В	10 бит + знак (5 мВ единица наименьшего разряда)				
	Сила постоянного тока	0...20 мА 4...20 мА	12 бит (5 мкА единица наименьшего разряда) (4мкА единица наименьшего разряда)		± 1,0 %	$R_{вх I} = 330 \text{ Ом}$
	Вход от термопреобразователей сопротивления	Pt100 (2-х или 3-х проводная схема) -50...400 °С -30...+70 °С	11 бит + знак 10 бит + знак		± 2 °С *)	Интерфейс связи RS 485, Profibus, CANopen, DeviceNet, Ethernet, ARCNET
	Импульсные входы	До 50 кГц (прямоугольные имп.)	- 32767 до + 32767 имп.		± 1 имп. *)	
	Напряжение постоянного тока	12 бит (5мВ единица наименьшего разряда)	±10 В		± 1,0 %	$R_{наг} > 4 \text{ кОм}$
	Сила постоянного тока	12 бит	0...20 мА 4...20 мА		± 1,0 %	$R_{наг} < 500 \text{ Ом}$
<b>07КТ98</b> Напряжение постоянного тока	±10 В 0...10 В	11 бит + знак (5 мВ единица наименьшего разряда)	± 1,0 %	$R_{вх U} > 100 \text{ кОм}$		
	±5 В 0...5 В	10 бит + знак (5 мВ единица наименьшего разряда)				
	Сила постоянного тока	0...20 мА 4...20 мА	12 бит (5 мкА единица наименьшего разряда) (4мкА единица наименьшего разряда)		± 1,0 %	$R_{вх I} = 330 \text{ Ом}$

Продолжение таблицы 1

Вход/выход контроллера	Сигналы		Пределы допускаемой приведённой погрешности от диапазона	Примечание
	На входе	На выходе		
Вход от термопреобразователей сопротивления	Pt100 (2-х или 3-х проводная схема)			Интерфейс связи RS 485, Profibus, CANopen, DeviceNet, Ethernet, ARCNET
	-50...400 °C	11 бит + знак	± 2 °C *)	
	-50...+70 °C	10 бит + знак		
Импульсные входы	До 50 кГц (прямоугольные имп.)	- 32767 до + 32767 имп.	± 1 имп. *)	
Напряжение постоянного тока	12 бит (5мВ единица наименьшего разряда)	±10 В	± 1,0 %	R <sub>наг</sub> > 4 кОм
Сила постоянного тока	12 бит	0...20 мА 4...20 мА	± 1,0 %	R <sub>наг</sub> < 500 Ом
<b>07AI90-S</b> Сила постоянного тока	4...20 мА	12 бит	± 1,0 %	R <sub>вх I</sub> = 208,5 Ом Интерфейс связи RS 485
<b>07KT94-S</b> Напряжение постоянного тока	±10 В 0...10 В	11 бит + знак (5 мВ единица наименьшего разряда)	± 1,0 %	R <sub>вх U</sub> > 100 кОм  Интерфейс связи RS 485
	±5 В 0...5 В	10 бит + знак (5 мВ единица наименьшего разряда)		
Сила постоянного тока	0...20 мА 4...20 мА	12 бит (5 мкА единица наименьшего разряда) (4 мкА единица наименьшего разряда)	± 1,0 %	R <sub>вх I</sub> = 330 Ом
Вход от термопреобразователей сопротивления	Pt100 (2-х или 3-х проводная схема)			± 2 °C *)
	-50...400 °C	11 бит + знак		
	-50...+70 °C	10 бит + знак		
Напряжение пост. тока	12 бит (5мВ единица наименьшего разряда)	±10 В	± 1,0 %	R <sub>наг</sub> > 4 кОм
Сила постоянного тока	12 бит	0...20 мА 4...20 мА	± 1,0 %	R <sub>наг</sub> < 500 Ом
<b>07AI91</b> Напряжение постоянного тока	±10 В ±50 мВ ±500 мВ ±5 В	12 бит + знак	± 0,5 %	R <sub>вх</sub> > 1 Мом Интерфейс связи RS 485
Сила постоянного тока	0...20 мА 4...20 мА	12 бит	± 0,5 % + допуск шунта	R <sub>вх I</sub> ≈ R <sub>шунта</sub>

## Окончание таблицы 1

Вход/выход контроллера	Сигналы		Пределы допускаемой приведённой погрешности от диапазона	Примечание
	На входе	На выходе		
Вход от термопар	S: 0...1600 °C J: 0...1200 °C K: 0...1372 °C	12 бит + знак (0,4°C единица наименьшего разряда)	± 0,5 %	
Вход от термопреобразователей сопротивления	Pt100: -50...400 °C Pt1000: -50...400 °C	12 бит (0,1°C единица наименьшего разряда)	± 0,5 % ± 1,0 %	
07АС91 Напряжение постоянного тока	±10 В	11 бит + знак (5 мВ единица наименьшего разряда)	± 1,0 %	R <sub>вх U</sub> > 100 кОм Интерфейс связи RS 485
	0...10 В	8 бит (40 мВ единица наименьшего разряда)		
Сила постоянного тока	0...20 мА	12 бит (5 мкА единица наименьшего разряда) 8 бит (80 мкА единица наименьшего разряда)	± 1,0 %	R <sub>вх I</sub> = 330 Ом
Напряжение постоянного тока	12 бит	±10 В	± 1,0 %	R <sub>наг</sub> > 4 кОм
	8 бит	0...10 В		
Сила постоянного тока	12 бит 8 бит	0...20 мА	± 1,0 %	R <sub>наг</sub> < 500 Ом

Примечания:

\*) - пределы допускаемой абсолютной погрешности.

Основные технические характеристики измерительных каналов с модулями аналогового ввода S500 FBP/S500 Profibus в таблице 2.

Таблица 2

Модули	Сигналы		Допускаемый температурный коэффициент	Пределы допускаемой приведённой погрешности от диапазона	Примечание
	На входе	На выходе			
AI 511 4 аналоговых входных канала	0...10 В ±10 В 4...20 мА ±20 мА	11 бит+знак (с биполярной операцией) 12 бит (униполярной операцией)	-	±0,4 % (±0,8% в диап. рабочих температур)	R <sub>вх U</sub> = 133 кОм R <sub>вх I</sub> = 125 Ом
AI 512 8 аналоговых входных каналов	0...10 В ±10 В 4...20 мА ±20 мА	11 бит+знак (с биполярной операцией) 12 бит (униполярной операцией)	-	±0,4 % (±0,8% в диап. рабочих температур)	R <sub>вх U</sub> = 133 кОм R <sub>вх I</sub> = 125 Ом

Окончание таблицы 2

Модули	Сигналы		Допускаемый температурный коэффициент	Пределы допускаемой приведённой погрешности от диапазона	Примечание
	На входе	На выходе			
<b>AX 501</b> 3 аналоговых входных канала 1 выходной аналоговый канал	0...10 В	8 бит	±150ppm/°C	±0,6 % ± знак	-
	8 бит	0...10 В	±150ppm/°C	±0,6 % ± знак	-
<b>AX 511</b> 4 аналоговых входных каналов 4 выходных аналоговых канала	0...10 В ±10 В 4...20 мА ±20 мА	11 бит+знак (с биполярной операцией) 12 бит (униполярной операцией)	-	±0,4 % (±0,8% в диапа. рабочих температур)	R <sub>вх U</sub> =133 кОм R <sub>вх I</sub> =125 Ом
	12 бит (11 бит+знак)	±10 В 4 - 20 мА ±20 мА	-	±0,4 % (±0,8% в диапа. рабочих температур) ±0,6 % (±1,1% в диапа. рабочих температур)	R <sub>наг U</sub> =2 кОм R <sub>наг I</sub> =50...500 Ом
<b>AX 522</b> 8 аналоговых входных каналов 4 аналоговых выходных канала	0...10 В ±10 В	12 бит 12 бит+знак	-	±1,0 %	R <sub>вх U</sub> >100 кОм
	0...20 мА 4...20 мА	12 бит	-	±1,0 %	R <sub>вх I</sub> =330 Ом
	Pt100 (2-х или 3-х проводная схема): - 50...70 °C - 50...400 °C	(0,1 °C единица наименьшего разряда)	-	±1,0 %	-
	Pt1000 (2-х или 3-х проводная схема): - 50...70 °C - 50...400 °C		-	±1,0 %	-
Ni1000 (2-х или 3-х проводная схема): - 50...150 °C					
	12 бит	±10 В 0...20 мА 4...20 мА	-	±1,0 %	R <sub>наг U</sub> > 1 кОм R <sub>наг I</sub> < 500 Ом

Рабочие условия применения контроллеров серии AC31:

- температура окружающего воздуха от 0 до + 55 °C;
- нормальная (25 ± 2) °C;
- относительная влажность от 50 до 90 % (без конденсации);
- напряжение питания в зависимости от модификации 24 В постоянного тока или 120/230 В переменного напряжения;
- температура транспортирования и хранения от минус 25 до +75 °C.

Рабочие условия применения модулей аналогового ввода S500 FBP/S500 Profibus:

- температура окружающего воздуха от 0 до + 50 °C,
- нормальная (25 ± 2) °C;

- относительная влажность от 50 до 95 % ( без конденсации влаги);
- температура хранения и транспортирования от минус 25 до 75 °С.

Напряжение питания, габаритные размеры и масса - в зависимости от модификации контроллера.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность контроллера: контроллер, съемные клеммные соединители.  
В комплект поставки также входит комплект технической документации.

## ПОВЕРКА

Измерительные каналы контроллеров программируемых логических АС31 серии 90 с модулями аналогового ввода S500 FBP/S500 Profibus, используемых 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 по МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- |                   |  |
|-------------------|--|
| ГОСТ 12997-84     | Изделия ГСП. Общие технические условия.  |
| ГОСТ Р 51841-2001 | Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.    |
| ГОСТ 22261-94     | Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия. |

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип контроллеров программируемых логических АС31 серии 90 с модулями аналогового ввода S500 FBP/S500 Profibus 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 «ABB Stotz-Kontakt GmbH», Германия.  
Eppelheimer Straße 82 69123 Heidelberg, Germany  
Telephone +49 6221 701-0  
Telefax +49 6221 701-1111

Официальный представитель фирмы «ABB Stotz-Kontakt GmbH» в Москве:  
ООО "АББ Индустри и Стройтехника",  
г. Москва, 117997, ул. Профсоюзная, д.23  
Тел: +7(495) 960-22-00  
Факс: +7(495) 913-96-95

Генеральный директор  
ООО "АББ Индустри и Стройтехника"

