



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

DE.C.34.001.A № 23012

Действителен до
" 01 " февраля 2011 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип преобразователей измерительных
программируемых серии KL

наименование средства измерений

Фирма "Beckhoff Automation GmbH", Германия

наименование предприятия-изготовителя

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № **30993-06** и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Заместитель
Руководителя



В.Н.Крутиков

"02" 02 2006 г.

Заместитель
Руководителя

Продлен до

"....." г.

"....." 200 г.



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
"ВНИИМ им Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

28 12 2005 г.

Преобразователи измерительные программируемые серии KL	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30993-06</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы " Beckhoff Automation GmbH", (Германия).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные программируемые серии KL предназначены для преобразования аналоговых сигналов в цифровые коды и цифровых сигналов в аналоговые сигналы напряжения и силы тока, а также в дискретные сигналы (ШИМ и ЧМ).

Преобразователи серии KL совместно с первичными измерительными преобразователями обеспечивают измерение температуры, напряжения, силы тока, сопротивления, частоты и скважности импульсных последовательностей, сбор и обработку информации, а также выдачу управляющих воздействий на исполнительные механизмы.

Область применения преобразователей серии KL- информационно-измерительные и управляющие системы в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей заключается в использовании аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования. Управление процессом преобразования выполняют процессорные модули серий ВК, ВС, ВХ, СХ. Предельное количество модулей ввода/вывода, подключаемых к процессорным модулям, приведено в таблице 6. Питание модулей ввода/вывода осуществляется от процессорных модулей. Для обеспечения совместной работы модулей ввода/вывода с процессорными модулями используются оконечные модули серии 90 (таблица 7).

Преобразователи серии KL состоят из:

- модулей ввода аналоговых сигналов (таблица 1);
- модулей вывода аналоговых сигналов (таблица 2);
- модулей вывода дискретных сигналов (таблица 3);
- комбинированного модуля ввода/вывода (таблица 4);
- модулей ввода дискретных сигналов (таблица 5).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Модули ввода аналоговых сигналов	Диапазоны входных сигналов		Количество каналов	Пределы допускаемой погрешности преобразования		Масса, г
				приведённой, %	абсолютной	
KL 3001	- 10 ... 10 В		1	±0,3		70
KL 3002	- 10 ... 10 В		2	±0,3		70
KL 3011	0 ... 20 мА		1	±0,3		70
KL 3012	0 ... 20 мА		2	±0,3		70
KL 3021	4 ... 20 мА		1	±0,3		70
KL 3022	4 ... 20 мА		2	±0,3		70
KL 3041	0 ... 20 мА		1	±0,3		70
KL 3042	0 ... 20 мА		2	±0,3		60
KL 3044	0 ... 20 мА		4	±0,3		60
KL 3051	4 ... 20 мА		1	±0,3		60
KL 3052	4 ... 20 мА		2	±0,3		60
KL 3054	4 ... 20 мА		4	±0,3		60
KL 3061	0 ... 10 В		1	±0,3		60
KL 3062	0 ... 10 В		2	±0,3		60
KL 3064	0 ... 10 В		4	±0,3		70
KL 3102	- 10 ... 10 В		2	±0,3		70
KL 3112	0 ... 20 мА		2	±0,3		70
KL 3122	4 ... 20 мА		2	±0,3		70
KL 3132	- 10 ... 10 В		2	±0,05		55
KL 3142	0 ... 20 мА		2	±0,05		55
KL 3152	4 ... 20 мА		2	±0,05		55
KL 3162	0 ... 10 В		2	±0,05		55
KL 3172	0 ... 2 В		2	±0,05		55
KL 3182	- 2 ... 2 В		2	±0,05		55
KL 3404	- 10 ... 10 В		4	±0,3		55
KL 3408	- 10 ... 10 В		8	±0,3		55
KL 3444	0 ... 20 мА		4	±0,3		55
KL 3448	0 ... 20 мА		8	±0,3		55
KL 3454	4 ... 20 мА		4	±0,3		55
KL 3458	4 ... 20 мА		8	±0,3		55
KL 3464	0 ... 10 В		4	±0,3		55
KL 3468	0 ... 10 В		8	±0,3		55
KL 3201	- 250 ... 850 °С (PT) - 60 ... 250 °С (Ni)		1		±1 °С	70
KL 3202	- 250 ... 850 °С (PT) - 60 ... 250 °С (Ni)		2		±1 °С	70
KL 3204	- 250 ... 850 °С (PT) - 60 ... 250 °С (Ni)		4		±1 °С	70
KL 3311	- 100 ... 1370 °С (K)		1	±0,3		70
KL 3312	- 100 ... 1370 °С (K)		2	±0,3		70
KL 3314	- 100 ... 1370 °С (K)		4	±0,3		70
KL 3351	-16 ... 16 мВ		1	±0,1		55
KL 3356	-20 ... 20 мВ		1	±0,01		55
KL 3403-0000	0 ... 500 В (U ₋)	0 ... 1 А (L)	1	±0,5		85
KL 3403-0010		0 ... 5 А (L)				
KL 3403-0020		0 ... 20 мА (L)				

Таблица 2

Модули вывода аналоговых сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Количество каналов	Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования, %	Масса, г
KL 4001	0 ... 10 В	1	$\pm 0,1$	85
KL 4002	0 ... 10 В	2	$\pm 0,1$	85
KL 4004	0 ... 10 В	4	$\pm 0,1$	85
KL 4011	0 ... 20 мА	1	$\pm 0,1$	80
KL 4012	0 ... 20 мА	2	$\pm 0,1$	80
KL 4021	4 ... 20 мА	1	$\pm 0,1$	80
KL 4022	4 ... 20 мА	2	$\pm 0,1$	80
KL 4031	- 10 ... 10 В	1	$\pm 0,1$	85
KL 4032	- 10 ... 10 В	2	$\pm 0,1$	85
KL 4034	- 10 ... 10 В	4	$\pm 0,1$	85
KL 4112	0 ... 20 мА	2	$\pm 0,1$	80
KL 4132	- 10 ... 10 В	2	$\pm 0,1$	85
KL 4404	0 ... 10 В	4	$\pm 0,1$	85
KL 4408	0 ... 10 В	8	$\pm 0,1$	85
KL 4414	0 ... 20 мА	4	$\pm 0,1$	80
KL 4418	0 ... 20 мА	8	$\pm 0,1$	80
KL 4424	4 ... 20 мА	4	$\pm 0,1$	80
KL 4428	4 ... 20 мА	8	$\pm 0,1$	80
KL 4434	- 10 ... 10 В	4	$\pm 0,1$	85
KL 4438	- 10 ... 10 В	8	$\pm 0,1$	85

Таблица 3

Модули вывода дискретных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Количество каналов	Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования, %	Масса, г
KL 2502 (ШИМ)	скважность 0 ... 1 (0,002 ... 20) кГц	2	$\pm 0,1$	50
KL 2521 (ЧМ)	(0,1 ... 500) кГц	1	$\pm 0,1$	50

Таблица 4

Комбинированный модуль ввода/вывода аналоговых сигналов KL4494	Входные сигналы	Выходные сигналы
Диапазоны входных/выходных сигналов	- 10 ... 10 В	- 10 ... 10 В
Количество каналов	2	2
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования, %	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$
Масса, г	85	

Таблица 5

Модули ввода дискретных сигналов	Диапазоны входных сигналов (количество импульсов)	Количество каналов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения, имп.	Масса, г
KL 1501 (счетчик импульсов)	1 ... 10 ⁶	2	±3	50
KL1512(счетчик импульсов)	1 ... 10 ⁶	2	±3	85

Таблица 6

Процессорные модули	Промышленная сеть	Количество подключаемых модулей ввода/вывода
BK2000	Lightbus	64
BK2020	Lightbus	64 (255 с удлинителем K-bus)
BK2500	Lightbus	64
BK3000	Profibus	64
BK3100	Profibus	64
BK3120	Profibus	64 (255 с удлинителем K-bus)
BK3500	Profibus	64
BK3520	Profibus	64 (255 с удлинителем K-bus)
BK4000	Interbus	64
BK4020	Interbus	64 (255 с удлинителем K-bus)
BK4500	Interbus	64
BK5120	Canopen	64 (255 с удлинителем K-bus)
BK5150	Canopen	64 (255 с удлинителем K-bus)
BK5151	Canopen	64 (255 с удлинителем K-bus)
BK5200	Devicenet	64
BK7000	Controlnet	64
BK7300	Modbus	64
BK7500	Sercos Interface	64
BK8000	RS485	64
BK8100	RS432	64
BK9000	Ethernet TCP/IP	64
BK9500	USB	64
BC2000	Lightbus	64
BC3100	Profibus	64
BC3150	Profibus	64 (255 с удлинителем K-bus)
BC4000	Interbus	64
BC5150	Canopen	64 (255 с удлинителем K-bus)
BC5250	Canopen	64 (255 с удлинителем K-bus)
BC7300	Modbus	64
BC8000	RS485	64
BC8100	RS232	64
BC8150	RS232	64 (255 с удлинителем K-bus)
BX3100	Profibus	64 (255 с удлинителем K-bus)
BX5100	Canopen	64 (255 с удлинителем K-bus)
BX5200	Devicenet	64 (255 с удлинителем K-bus)
BX8000	RS485	64 (255 с удлинителем K-bus)
BX9000	Ethernet TCP/IP	64 (255 с удлинителем K-bus)
CX1100-0002	PC104	64 (255 с удлинителем K-bus)
CX1100-0003	PC104	64 (255 с удлинителем K-bus)

Таблица 7

Оконечные модули	Примечание
9010	Терминатор шины K-Bus
9020	Удлинитель шины K-Bus
9050	Ответная часть удлинителя шины K-bus

Габаритные размеры модулей ввода/вывода, мм.....	12x64x100
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 0 до 55
- относительная влажность воздуха, % при 25°С.....	95
- диапазон давления, кПа.....	84...106
Средний срок службы, лет	10.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на преобразователь - методом плоской печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Модуль (модули) ввода/вывода.
 Процессорный модуль.
 Оконечный модуль.
 Методика поверки.
 Руководство по эксплуатации (на русском языке).
 Программа конфигурирования KS 2000.
 Кабель связи с персональным компьютером.

Количество и номенклатура модулей ввода/вывода определяется заказом на поставку.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей измерительных программируемых серии KL осуществляется в соответствии с документом "Преобразователи измерительные программируемые серии KL. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в декабре 2005 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Н4-7;
- магазин сопротивления Р4831;
- мультиметр В7-64;
- частотомер электронный ЧЗ-77;
- генератор импульсов Г5-75.

Межповерочный интервал - 2 года

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30$ А.
2. ГОСТ 8.027. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
3. ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
4. ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
5. МИ 1935-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2} \dots 3 \cdot 10^9$ Гц.
6. ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
7. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
8. Техническая документация фирмы "Elektro Automation GmbH", (Германия).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных программируемых серии KL утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в процессе эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель фирма "Beckhoff Automation GmbH", (Германия).

Глава Представительства фирмы ООО "Электрон Бекхофф ГмбХ"

Руководитель лаборатории ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



(Handwritten signature)

В.П. Пиастро