

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»



Руководитель ГЦИ СИ

В. Н. Яншин

М.п.

2006

**Коммутаторы измерительные
серии ASM-R**

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 31915-06

Взамен № _____

Выпускаются по документации фирмы Ametek Denmark A/S, Дания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Коммутаторы измерительные серии ASM-R (далее - коммутаторы) предназначены для коммутации, измерительного преобразования электрических сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления, сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления от нескольких первичных преобразователей и передачи данных в компьютер. Коммутаторы предназначены для одновременной поверки (калибровки) нескольких первичных преобразователей, например, термопар или термопреобразователей сопротивления с помощью калибраторов температуры.

ОПИСАНИЕ

Коммутаторы бывают трех моделей ASM-801/802/803, отличаются друг от друга типами входных разъемов. Модель ASM-801 имеет вход "мульти", представляющий собой пять универсальных винтовых зажимов на каждый канал, модель ASM-802 имеет вход для стандартных термопарных вилок, модель ASM-803 имеет вход LEMO, для подключения измерительных приборов. Каждая модель имеет две модификации: А и В.

Коммутаторы модификации А позволяют вручную или под управлением компьютера поочередно переключать аналоговые сигналы, поступающие по 8 каналам, на вход внешнего измерительного прибора. Коммутаторы модификации В работают только под управлением компьютера и имеют в своем составе не только коммутатором, но и высокоточный измеритель сигналов. Значения измеренных по каждому каналу сигналов передаются через интерфейс RS232 в компьютер, на котором установлено специализированное программное обеспечение. Сигналы от термопар и термопреобразователей сопротивления могут быть представлены в °С в соответствии со стандартными градуировками температурных шкал МПТШ-68 и МТШ-90, а для термометров сопротивления также в соответствии с индивидуальной градуировкой пользователя. При преобразовании сигналов термопар выполняется автоматическая (внутренняя, внешняя) или ручная (через ПК) компенсация температуры холодного пая.

Коммутаторы модификаций А и В имеют 8 измерительных каналов. Конструкция коммутаторов допускает каскадное включение двух или трех приборов, что позволяет одновременно подключать до 24 первичных преобразователей. Первый (подключенный к управляющему компьютеру) коммутатор может быть любой модификации, последующие коммутаторы должны быть модификации А. Коммутаторы модификации В каскадному включению не подлежат.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики коммутаторов измерительных серии ASM-R представлены в таблицах 1 – 4.

Таблица 1

Модель Коммутатора	Диапазон входного сигнала	Единица наименьшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент	Примечание
ASM-801 B ASM-803 B	0...24 мА	0,0001 мА 0,001 °С	$\pm (0,010 \% \text{ ВП} + 0,010 \% \text{ П})$	$\pm 7 \text{ ppm } / ^\circ\text{C}$	$R_{\text{вх}} < 10 \text{ Ом}$
ASM-801 B ASM-802 B ASM-803 B	0...12 В	0,0001 В 0,001 °С	$\pm (0,010 \% \text{ ВП} + 0,005 \% \text{ П})$	$\pm 5 \text{ ppm } / ^\circ\text{C}$	$R_{\text{вх}} > 1 \text{ МОм}$
ASM-801 B ASM-802 B ASM-803 B	-10...78 мВ	0,0001 мВ 0,001 °С	$\pm (0,005 \% \text{ ВП} + 0,005 \% \text{ П})$	$\pm 5 \text{ ppm } / ^\circ\text{C}$	$R_{\text{вх}} > 1 \text{ МОм}$
ASM-801 B ASM-803 B	0...400 Ом 0...4000 Ом	0,0001 Ом 0,001 °С 0,001 Ом 0,001 °С	при 4-х пров. схеме: $\pm (0,002 \% \text{ ВП} + 0,002 \% \text{ П})$ при 3-х пров. схеме: $\pm (0,002 \% \text{ ВП} + 0,002 \% \text{ П} + 50 \text{ мОм})$ при 2-х пров. схеме: $\pm (0,002 \% \text{ ВП} + 0,002 \% \text{ П} + 100 \text{ мОм})$ при 4-х пров. схеме: $\pm (0,005 \% \text{ ВП} + 0,002 \% \text{ П})$ при 3-х пров. схеме: $\pm (0,005 \% \text{ ВП} + 0,002 \% \text{ П} + 50 \text{ мОм})$ при 2-х пров. схеме: $\pm (0,005 \% \text{ ВП} + 0,002 \% \text{ П} + 100 \text{ мОм})$	$\pm 5 \text{ ppm } / ^\circ\text{C}$ $\pm 10 \text{ ppm } / ^\circ\text{C}$	
ASM-801 B ASM-802 B ASM-803 B	Термопары: В, R, S, E, L, J, K, T, N, A-1, L(XK), L, U	0,001 °С	См. таблицу 2, 3		
ASM-801 B ASM-803 B	Pt 10, Pt 50, Pt 100, Pt 200, Pt 400, Pt 500, Pt 1000 ($W_{100}=1,3850; 1,3910$) Cu 50, Cu 100 ($W_{100}=1,4280; 1,4260$), Cu 53 ($W_{100}=1,4260$), Ni100 ($W_{100}=1,6170$)	0,001 °С	См. таблицу 4		
Примечания: П – показания, ВП – верхний предел W_{100} – отношение сопротивления термопреобразователя сопротивления при 100 °С к сопротивлению при 0 °С.					

Таблица 2

Тип термопар	Диапазон входного сигнала, °C	Пределы допускаемой основной погрешности, °C
ПР (В)*	250...< 320	± 1,31
	320...< 420	± 0,99
	420...< 660	± 0,65
	660...< 800	± 0,56
	800...< 1000	± 0,44
	1000...< 1200	± 0,41
	1200...< 1400	± 0,39
	1400...< 1600	± 0,38
ПР (В)*	1600...1820	± 0,40
ПР (R)*	- 50...< 0	± 1,30
	0...< 155	± 0,78
	155...< 320	± 0,47
	320...< 420	± 0,40
	420...< 660	± 0,39
	660...< 1600	± 0,36
	1600...1768	± 0,41
ПР (S)*	- 50...< 0	± 0,98
	0...< 155	± 0,78
	155...< 320	± 0,49
	320...< 420	± 0,45
	420...< 660	± 0,41
	660...< 800	± 0,40
	800...< 1600	± 0,39
	1600...1768	± 0,46
ХК (Е)*	- 250...< - 200	± 0,74
	- 200...< - 100	± 0,18
	- 100...< 0	± 0,09
	0...< 420	± 0,06
	420...< 660	± 0,08
	660...< 800	± 0,09
	800...1000	± 0,10
ХК (L)*	- 200...< - 100	± 0,16
	- 100...< 0	± 0,09
	0...< 420	± 0,06
	420...< 660	± 0,08
	660...< 800	± 0,09
ХА (K)*	-250...< - 200	± 0,94
	- 200...< - 100	± 0,27
	- 100...< 0	± 0,14
	0...< 155	± 0,10
	155...< 320	± 0,11
	320...< 420	± 0,11
	420...< 660	± 0,13
	660...< 800	± 0,14
	800...< 1000	± 0,15
	1000...< 1200	± 0,17
	1200...1372	± 0,20

Таблица 2 (окончание)

Тип термопар	Диапазон входного сигнала, °C	Пределы допускаемой основной погрешности, °C
ВР (А)-1*	0...< 155	± 0,30
	155...< 660	± 0,26
	660...< 800	± 0,28
	800...< 1200	± 0,32
	1200...< 1600	± 0,39
	1600...< 2000	± 0,54
	2000...2500	± 0,70
ЖК (J)*	- 210...< - 100	± 0,23
	- 100...< 0	± 0,10
	0...< 155	± 0,08
	-155...< 320	± 0,09
	320...< 420	± 0,09
	420...< 660	± 0,09
	660...< 800	± 0,09
	800...< 1000	± 0,11
	1000...1200	± 0,13
МК (Т)*	- 250...< - 200	± 0,65
	- 200...< - 100	± 0,27
	- 100...< 0	± 0,15
	0...< 155	± 0,10
	155...< 320	± 0,08
	320...400	± 0,08
НН (N)*	- 250...< - 200	± 1,37
	- 200...< - 100	± 0,41
	- 100...< 0	± 0,20
	0...< 155	± 0,15
	155...< 320	± 0,13
	320...< 420	± 0,12
	420...< 660	± 0,13
	660...< 800	± 0,14
	800...< 1000	± 0,15
	1000...< 1200	± 0,16
U**	1200...1300	± 0,17
	- 200...< - 100	± 0,21
	- 100...< 0	± 0,13
	0...< 155	± 0,10
L**	155...600	± 0,08
	- 200...< - 100	± 0,14
	- 100...< 900	± 0,09

* МПТШ-68 (ГОСТ 3044-84), МТШ-90 (ГОСТ Р 8.585-2001)

** DIN 43710

Таблица 3

Функция	Пределы допускаемой основной погрешности	
	ASM – 801 A/B ASM – 802 A/B	ASM – 803 A/B
Компенсация температуры холодного спая термопар	± 0,2 °C	± 0,5 °C
Примечание – Допускаемый температурный коэффициент, ±0,05 °C/°C		

Таблица 4

Тип	Диапазон входного сигнала, °C	Пределы допускаемой основной погрешности, °C
Pt 10 ($W_{100} = 1,3850$)*	- 200...< - 80	± 0,20
	- 80...< 0	± 0,21
	0...< 100	± 0,23
	100...< 155	± 0,23
	155...< 320	± 0,24
	320...< 420	± 0,25
	420...< 660	± 0,27
	660...< 800	± 0,30
Pt 50 ($W_{100} = 1,3850$)*	- 200...< - 80	± 0,042
	- 80...< 0	± 0,046
	0...< 100	± 0,051
	100...< 155	± 0,052
	155...< 320	± 0,057
	320...< 420	± 0,062
	420...< 660	± 0,069
	660...< 800	± 0,078
Pt 50 ($W_{100} = 1,3910$)**	- 200...< - 80	± 0,043
	- 80...< 0	± 0,045
	0...< 100	± 0,049
	100...< 155	± 0,051
	155...< 320	± 0,057
	320...< 420	± 0,061
	420...< 660	± 0,071
	660...< 700	± 0,073
	700...< 800	± 0,078
	800...< 1000	± 0,089
Pt 100 ($W_{100} = 1,3850$)*	- 200...< - 80	± 0,023
	- 80...< 0	± 0,026
	0...< 100	± 0,029
	100...< 155	± 0,030
	155...< 320	± 0,034
	320...< 420	± 0,038
	420...< 660	± 0,044
	660...< 800	± 0,052
Pt 100 ($W_{100} = 1,3910$)**	- 200...< - 80	± 0,023
	- 80...< 0	± 0,025
	0...< 100	± 0,028
	100...< 155	± 0,030
	155...< 320	± 0,035
	320...< 420	± 0,038
	420...< 660	± 0,046
	660...< 700	± 0,048
	700...800	± 0,052

Таблица 4 (продолжение)

Тип	Диапазон входного сигнала, °C	Пределы допускаемой основной погрешности, °C
Pt 200 ($W_{100} = 1,3850$)*	- 200...< - 80	$\pm 0,25$
	- 80...< 0	$\pm 0,27$
	0...< 100	$\pm 0,28$
	100...< 155	$\pm 0,28$
	155...< 320	$\pm 0,29$
	320...< 420	$\pm 0,30$
	420...< 660	$\pm 0,33$
	660...< 800	$\pm 0,36$
Pt 400 ($W_{100} = 1,3850$)*	- 200...< - 80	$\pm 0,13$
	- 80...< 0	$\pm 0,14$
	0...< 100	$\pm 0,14$
	100...< 155	$\pm 0,15$
	155...< 320	$\pm 0,16$
	320...< 420	$\pm 0,17$
	420...< 660	$\pm 0,18$
	660...< 700	$\pm 0,19$
	700...800	$\pm 0,20$
Pt 500 ($W_{100} = 1,3850$)*	- 200...< - 80	$\pm 0,11$
	- 80...< 0	$\pm 0,11$
	0...< 100	$\pm 0,12$
	100...< 155	$\pm 0,12$
	155...< 320	$\pm 0,13$
	320...< 420	$\pm 0,14$
	420...< 660	$\pm 0,15$
	660...< 800	$\pm 0,16$
Pt 1000 ($W_{100} = 1,3850$)*	- 200...< - 80	$\pm 0,052$
	- 80...< 0	$\pm 0,056$
	0...< 100	$\pm 0,062$
	100...< 155	$\pm 0,063$
	155...< 320	$\pm 0,068$
	320...< 420	$\pm 0,074$
	420...< 660	$\pm 0,081$
	660...< 800	$\pm 0,092$
Cu 50 ($W_{100} = 1,4280$)**	- 200...< - 80	$\pm 0,039$
	- 80...< 0	$\pm 0,042$
	0...< 155	$\pm 0,045$
	155...< 200	$\pm 0,046$
Cu 100 ($W_{100} = 1,4280$)**	- 200...< - 80	$\pm 0,021$
	- 80...< 0	$\pm 0,023$
	0...< 155	$\pm 0,026$
	155...< 200	$\pm 0,027$
Cu 50 ($W_{100} = 1,4260$)**	- 50...< 0	$\pm 0,042$
	0...< 50	$\pm 0,043$
	50...< 100	$\pm 0,044$
	100...< 150	$\pm 0,045$
	150...200	$\pm 0,046$

Таблица 4 (окончание)

Тип	Диапазон входного сигнала, °C	Пределы допускаемой основной погрешности, °C
Cu 100 ($W_{100} = 1,4260$)**	- 50...< 0	$\pm 0,023$
	0...< 50	$\pm 0,024$
	50...< 100	$\pm 0,025$
	100...< 150	$\pm 0,026$
	150...200	$\pm 0,027$
Cu 53 ($W_{100} = 1,4260$ ***)	- 200...< - 50	$\pm 0,038$
	- 50...< - 25	$\pm 0,039$
	- 25...< 10	$\pm 0,040$
	10...< 50	$\pm 0,041$
	50...< 100	$\pm 0,042$
	100...< 150	$\pm 0,043$
	150...200	$\pm 0,044$
Ni 100 ($W_{100} = 1,6170$ *)	- 60...< - 30	$\pm 0,020$
	- 30...< 0	$\pm 0,019$
	0...< 50	$\pm 0,018$
	50...< 100	$\pm 0,017$
	100...< 150	$\pm 0,016$
	150...180	$\pm 0,015$
* МТШ-90 (ГОСТ Р 6651-94) ** МТШ-90 (ГОСТ Р 6651-94), МПТШ-68 (ГОСТ Р 6651-84) *** (ГОСТ Р 6651-78)		

Рабочие условия применения коммутаторов:

- температура окружающего воздуха от 0 до +40 °C,
(нормальная температура (23 ± 3) °C);
- относительная влажность от 0 до 90 % без конденсации влаги;
- температура транспортирования и хранения от минус 20 до +50 °C.

Питание коммутатора осуществляется от сетевого адаптера/зарядного устройства.

Напряжение питания от сети переменного тока частотой 45...65 Гц, В	90...254
Напряжение питания от внешнего источника постоянного тока, В	$30 \text{ В} \pm 2 \%$
Степень защиты влаго- и пыленепроницаемого корпуса калибратора	IP30
Масса коммутатора, кг	2,3
Габаритные размеры калибратора, мм	250x249x69

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации коммутаторов измерительных серии ASM-R типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- коммутатор измерительный серии ASM-R с соединительными кабелями;
- источник питания;
- программное обеспечение для компьютера;
- комплект интерфейсных кабелей и контрольных проводов (по дополнительному заказу);
- термопарные вилки и разъемы (по дополнительному заказу);
- кейс (по дополнительному заказу);
- руководство по эксплуатации на русском языке.

ПОВЕРКА

Коммутаторы измерительные серии ASM-R используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому надзору, подлежат первичной поверке до ввода их в эксплуатацию и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с документом "Коммутаторы измерительные серии ASM-R. Измерительные каналы. Методика поверки", утвержденным ВНИИМС в мае 2006 г.

Межповерочный интервал - 12 месяцев.

Перечень оборудования для поверки: калибратор – вольтметр универсальный В1-28, магазин сопротивлений МСР 60 М.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 8.009-84. ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип коммутаторов измерительных серии ASM-R 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: Ametek Denmark A/S , Дания,
Gydevang 32-34, 3520 Allerod, Denmark.

Поставщик: фирма ARTVIK, Inc., США
4738, Broadway, New York,
NY10040, USA

Официальный представитель в Москве - ООО «Артвик Р»,
Адрес: Россия, 125315, Москва, ул. Часовая, 30
Тел. (495) 956-70-79, Факс (495) 956-70-78, E-mail: info@artvik.com

Генеральный директор ООО "Артвик Р"

