

42 2700

МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА

ЭЛМЕТРО - МВВ

Паспорт

3095.000 ПС

2009

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ.....	3
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	4
3 КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	6
4 СРОКИ СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	7
5 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	11
6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	11
7 РАБОТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	12

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Модули ввода-вывода Элметро-МВВ предназначены для получения и преобразования сигналов различных датчиков распределенных систем сбора данных, и передачи полученной информации по каналам физических интерфейсов RS-485, CAN, Ethernet или беспроводному интерфейсу во внешнюю сеть. Модули ориентированы на построение систем управления производственными процессами в областях промышленности с жесткими условиями эксплуатации. Модули могут использоваться как автономно, так и интегрироваться во внешнюю систему управления.

1.2 Наименование Модуль ввода-вывода Элметро-МВВ

1.3 Заводской номер модуля _____

1.4 Дата выпуска _____

1.5 Предприятие-изготовитель: ООО «ЭлМетро Групп»,

454106 г. Челябинск ул. Неглинная д.21

тел. факс: (351)793-56-14

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Модули имеют несколько конфигураций, отличающиеся количеством входов и выходов. Характеристики конфигураций модулей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Кол-во входов (выходов) по типам						Коды заказа по исполнениям			
АВ	АВП	АЕ	ДВ	Р	С	Общепро- мышленное	Общепромышленное + Ethernet (PoE)	Ex	Ex + Ethernet
8	-	-	-	1	-	8АВ	8АВ-Eth	8АВ-Ex	8АВ-Ex-Eth
4	-	-	4	4+1	-	-	-	4АВ-4ДВ-4Р- Ex	4АВ-4ДВ-4Р-Ex-Eth
4	-	-	4	1	4	-	-	4АВ-4ДВ-4С- Ex	4АВ-4ДВ-4С-Ex-Eth
4	-	4	-	1	-	4АВ-4АЕ	4АВ-4АЕ-Eth	4АВ-4АЕ-Ex	4АВ-4АЕ-Ex-Eth
4	-	-	4	8+1	-	4АВ-4ДВ-8Р	4АВ-4ДВ-8Р-Eth	-	-
4	-	-	4	1	8	4АВ-4ДВ-8С	4АВ-4ДВ-8С-Eth	-	-
4	4	-	-	1	-	4АВ-4АВП	4АВ-4АВП-Eth	4АВ-4АВП-Ex	4АВ-4АВП-Ex-Eth
-	4	-	4	4+1	-	-	-	4АВП-4ДВ-4Р- Ex	4АВП-4ДВ-4Р-Ex- Eth
-	4	-	4	1	4	-	-	4АВП-4ДВ-4С- Ex	4АВП-4ДВ-4С-Ex- Eth
-	8	-	-	1	-	8АВП	8АВП-Eth	8АВП-Ex	8АВП-Ex-Eth
-	4	4	-	1	-	4АВП-4АЕ	4АВП-4АЕ-Eth	4АВП-4АЕ-Ex	4АВП-4АЕ-Ex-Eth
-	4	-	4	8+1	-	4АВП-4ДВ-8Р	4АВП-4ДВ-8Р-Eth	-	-
-	4	-	4	1	8	4АВП-4ДВ-8С	4АВП-4ДВ-8С-Eth	-	-
-	-	4	-	8+1	-	8Р-4АЕ	8Р-4АЕ -Eth	-	-
-	-	-	4	16+1	-	4ДВ-16Р	4ДВ-16Р-Eth	-	-
-	-	-	4	1	16	4ДВ-16С	4ДВ-16С-Eth	-	-

Обозначения

АВ – аналоговые входы

АВП – аналоговые входы с выходом питания

АЕ – аналоговые выходы

ДВ – дискретные входы

Р – релейные выходы

С – симисторные выходы

Ex – взрывозащита вида [Exib]IIB

Примечание – при заказе модулей с функцией вычисления расхода сред дополнительно указывается индекс – ВР

2.2 Диапазоны преобразования и пределы допускаемой основной погрешности аналоговых входов АВ модуля соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Функция	Диапазон	Единица младшего разряда	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации
Преобразование силы постоянного тока	$\pm(0 - 23)$ мА	1 мкА	$\pm(0,0005 \cdot \text{ПВ} + 8 \text{ мкА})$	$\pm 0,0005 \cdot \text{ПВ}$
Преобразование напряжения постоянного тока	$\pm(0 - 110)$ мВ $\pm(0 - 1,1)$ В	10 мкВ 0,1 мВ	$\pm(0,0005 \cdot \text{ПВ} + 20 \text{ мкВ})$ $\pm(0,0005 \cdot \text{ПВ} + 0,4 \text{ мВ})$	$\pm 0,00025 \cdot \text{ПВ}$ $\pm 0,00025 \cdot \text{ПВ}$
Преобразование сопротивления постоянному току	0 – 325 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,0005 \cdot \text{ПВ} + 0,13 \text{ Ом})$	$\pm 0,0005 \cdot \text{ПВ}$

Примечание – ПВ – значение преобразуемой величины

2.3 Модуль осуществляет преобразование выходных сигналов термопар: R(ПП); S(ПП); В(ПР); N(НН); К(ХА); Т(МК); J(ЖК); E(ХКн); L(ХК); А-1;А-2;А-3 (ВР) с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001/ГОСТ 3044-94ГОСТ Р 585 – 2001.

Типы ТП, пределы допускаемой основной погрешности и диапазоны преобразования соответствуют значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Тип ТП	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, \pm °С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации, \pm °С	Единица младшего разряда, °С
А-1 (ТВР)	0...400	2,6-0,003·Т	0,0004·Т	0,1
	400...2200	0,8+0,0015·Т		
А-2 (ТВР)	0...300	2,8-0,005·Т	0,0003·Т	
	300...1800	1+0,0012·Т		
А-3 (ТВР)	0...300	2,6-0,004·Т	0,0003·Т	
	300...1800	1+0,0012·Т		
J (ТЖК)	-200...0	0,4-0,004·Т	0,04-0,0006·Т	
	0...1000	0,4+0,0005·Т	0,04+0,0002·Т	
R (ТПП 13)	-49...200	5-0,013·Т	0,06+0,0002·Т	
	200...1767	2,4		
S (ТПП 10)	-49...200	4,7-0,011·Т	0,06+0,0002·Т	
	200...1700	2,4+0,0002·Т		
В (ТПР)	500...1000	5,7-0,0032·Т	0,03+0,0001·Т	
	1000...1820	2,5		
E (ТХКн)	-200...0	0,4-0,004·Т	0,04-0,0006·Т	
	0...1000	0,4+0,0005·Т	0,04+0,0002·Т	
N (ТНН)	-200...0	0,8-0,007·Т	0,05-0,0007·Т	
	0...1300	0,8+0,0004·Т	0,05+0,0002·Т	
K (ТХА)	-200...0	0,55-0,005·Т	0,03-0,0007·Т	
	0...1300	0,55+0,0007·Т	0,03+0,0003·Т	
М (ТМК)	-200...-100	0,06-0,007·Т	0,06-0,0005·Т	

	-100...100	0,6-0,0015·T	
T (ТМКн)	-200...0	0,55-0,005·T	0,03-0,0006·T
	0...400	0,55	0,03+0,0001·T
L (ТХК)	-200...0	0,35-0,003·T	0,03-0,0006·T
	0...790	0,35+0,0004·T	0,03+0,0002·T

Примечания

1. Без учета погрешности преобразования температуры холодного спая
2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая $\pm 1^\circ\text{C}$
3. T- значение преобразуемой температуры

2.4 Модуль осуществляет преобразование выходных сигналов термометров сопротивления (ТСП, ТСМ, ТСН) с НСХ по ГОСТ 6651-94 / ГОСТ Р 8.625–2006. Типы термометров сопротивления (ТС), пределы допускаемой основной погрешности и диапазоны преобразования температур ТС должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Тип ТС		Диапазон, °C	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, $\pm^\circ\text{C}$	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации, $\pm^\circ\text{C}$	Единица младшего разряда, °C
Платиновые (ТСП)	50П ($W_{100}=1.3910$)	-199...850	0,8+0,0009·T	0,14+0,0006·T	0,1
	100П ($W_{100}=1.3910$)	-199...620	0,5+0,0007·T		
	Pt – 50 ($W_{100}=1.3850$)	-195...845	0,8+0,0009·T		
	Pt – 100 ($W_{100}=1.3850$)	-195...630	0,5+0,0007·T		
Медные (ТСМ)	50М ($W_{100}=1.4280$)	-184...200	0,8+0,0005·T	0,12+0,0005·T	0,1
	53М ($W_{100}=1.4260$) по ГОСТ 6651-78	- 49...179	0,8+0,0005·T		
	100М ($W_{100}=1.4280$)	-184...200	0,5+0,0005·T		
	Cu – 50 ($W_{100}=1.4260$)	-49...199	0,8+0,0005·T		
	Cu – 100 ($W_{100}=1.4260$)	-49...199	0,5+0,0005·T		
	Никелевые (ТСН)	100Н Ni -100	-60...180		

Примечание – T – значение преобразуемой температуры

2.5 Модуль осуществляет преобразование выходных сигналов пирометров РК-15, РК-20, РС-20, РС-25 с градуировками по ГОСТ 10627 – 71. Типы градуировок пирометров, диапазоны преобразования и пределы допускаемой основной погрешности соответствуют значениям, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

Типы градуировок пирометров	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, ±°С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°С в пределах рабочих условий эксплуатации, ±°С	Единица младшего разряда, °С
PK-15	400...700	24-0,03·Т	0,0001·Т	0,1
	700...1500	5-0,003·Т		
PK-20	600...900	10,2-0,009·Т		
	900...2000	3-0,001·Т		
PC-20	900...1750	3,6-0,0016·Т		
	1750...2000	3		
PC-25	1200...1650	6,5-0,003·Т		
	1650...2500	1,8		

Примечание – Т- значение преобразуемой температуры

2.6 Модуль обеспечивает вычисление расхода сред в соответствии с ГОСТ 8.586.(1-5)-2005. Типы сред, пределы измерения и пределы допускаемой основной погрешности соответствуют значениям, приведенным в таблице 6.

Таблица 6

Среда	Диапазон входных величин	Пределы основной относительной погрешности вычисления, ±
Природный газ	$250 \leq T, K \leq 340$ $0,1 \leq P, \text{ МПа} \leq 12$	0,001 %
	При использовании методов расчета по УС GERG-91 мод., NX19 мод. по ГОСТ 30319.2-96	
Вода	$273,15 \leq T, K \leq 1073,15$; $0,001 \leq P, \text{ МПа} \leq 100$; $P > P_s$;	0,05 %
Воздух	$200 \leq T, K \leq 400$ $0,1 \leq P, \text{ МПа} \leq 20 \text{ МПа}$	0,01 %
Перегретый пар	$373,16 \leq T, K \leq 1073,15$; $0,001 \leq P, \text{ МПа} \leq 100$; $P < P_s$;	0,05 %
Насыщенный пар	$273,16 \leq T, K \leq 645$; $0,001 \leq P, \text{ МПа} \leq 21,5$; $P = P_s$; степень сухости $0,7 \leq \chi \leq 1,0$;	0,05 %

Примечания
P – абсолютное давление среды
T – температура среды

2.7 Диапазоны измерения и пределы допускаемой основной погрешности аналоговых входов АВП модуля соответствуют значениям, приведенным в таблице 7

Таблица 7

Функция	Диапазон	Единица младшего разряда	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации
Преобразование силы постоянного тока	-2...+23 мА	1 мкА	$\pm(0,0005 \cdot \text{ПВ} + 8 \text{ мкА})$	$\pm 0,0005 \cdot \text{ПВ}$
Преобразование напряжения постоянного тока	-1...+11 В	0,1 мВ	$\pm(0,0005 \cdot \text{ПВ} + 4 \text{ мВ})$	$\pm 0,0005 \cdot \text{ПВ}$

Примечание – ПВ – значение преобразуемой величины

2.8 Диапазон воспроизведения и предел допускаемой основной погрешности аналоговых выходов АЕ модуля соответствует значению, приведенному в таблице 8.

Таблица 8

Функция	Диапазон воспроизведения	Единица младшего разряда	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации
Воспроизведение сигналов постоянного тока	(0 - 22) мА	1 мкА	$\pm(0,0005 \cdot \text{ВЗ} + 8 \text{ мкА})$	$\pm(0,0005 \cdot \text{ВЗ} + 8 \text{ мкА})$

Примечание – ВЗ – воспроизводимое значение

2.9 Параметры дискретных входов соответствуют значениям в таблице 9.

Таблица 9

Параметр	Значение	Примечание
Логические уровни входа		
Потенциальный сигнал:		
Лог. "0"	-3...5 В	
Лог. "1"	10...30 В	
"Сухой" контакт:		
Лог. "1" (замкнут)	$R_{\text{конт.}} \leq 6 \text{ кОм}$	
Лог. "0" (разомкнут)	$R_{\text{конт.}} \geq 12 \text{ кОм}$	
По току:		
Лог. "0"	<1,2 мА	
Лог. "1"	>2,1 мА	
Определение обрыва цепи:		
Отсутствие обрыва	Ток цепи $\geq 0,2 \text{ мА}$	
Обрыв цепи	Ток цепи $\leq 0,05 \text{ мА}$	
Диапазон частот сигналов:		
- при подсчете импульсов	0...1 кГц	
- при измерении частоты	1 Гц...11 кГц	
Диапазон значений счетчика	0...2 ³² имп.	
Диапазон измерения временных интервалов	1...120 сек.	
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования	$\pm 0,05\%$	

частоты и временных интервалов		
Входное сопротивление	> 4,7 кОм	
Встроенный источник напряжения	$U_{\text{вых}}=20\dots24\text{В}$, $I_{\text{нагр.}} \leq 25 \text{ мА}$	Не стабилизированный, с защитой от "короткого" замыкания

2.10 Параметры релейных и симисторных выходов приведены в таблице 10.
Таблица 10

Параметр	Значение	Примечание
Количество релейных выходов	8 или 16	В зависимости от конфигурации
Тип реле	V23092 Siemens или аналог	
Выходные контакты	Одна переключающая группа	
Параметры коммутации: - для активной нагрузки - для реактивной нагрузки - минимальная коммутируемая нагрузка	$\sim 250\text{В} / \approx 30\text{В} / 3\text{А}$ $\sim 250\text{В} / \approx 30\text{В} / 1,5\text{А}$ 100 мА 5В	($\text{COS}\varphi = 0,75\dots 0,8$)
Симисторный выход: - тип симистора - напряжение коммутации - коммутируемый ток - импульсный неповторяющийся ток - ток удержания	BT136S или аналог $\sim 270 \text{ В макс.}, 50(60) \text{ Гц}$ 0,5 А (среднеквадр.) 25 А макс. $T_{\text{и}}=20 \text{ мс}$ не менее 15 мА	Встроенная схема перехода через ноль.
Изоляция - межканальная - выход / интерфейс / питание	1500 В 1500 В	Среднеквадратическое значение

2.11 Время установления рабочего режима модуля после его включения не превышает 10 сек.

2.12 Электропитание модулей осуществляется от источника напряжения постоянного тока со следующими характеристиками:

- напряжение питания 20...42 В;
- питание через Ethernet (PoE) В соответствии с IEEE 802.3af;
- потребляемая мощность 1,5...15 Вт (в зависимости от конфигурации)

2.13 Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, оС 25 ± 10 ;
- относительная влажность воздуха, % т 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106 (от 630 до 795).

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, оС: от минус 40 до 70;
- относительная влажность воздуха, % о 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106,7 (от 630 до

800).

2.14 По степени защиты от воздействия пыли и воды модули соответствуют исполнению IP20 по ГОСТ 14254.

2.15 Модуль устойчив к воздействию вибрации соответствующей группе N2 по ГОСТ 12997.

2.16 Модуль в транспортной таре выдерживает воздействие:

- температуры окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительной влажности воздуха (95 ± 3) % при температуре плюс 35 °С;
- вибрации по группе F3 ГОСТ 12997.

2.17 Габаритные размеры модуля – не более 175x138x77 мм;

2.18 Масса модуля не более 1 кг.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки модулей соответствует таблице 11.

Таблица 11

Наименование	Количество
Модуль	1 шт.
Клеммы для подключения к модулю	*
Термодатчик для определения температуры «холодного спая» термопар	1 шт. **
Сервисное программное обеспечение для РС(диск)	1 шт. ***
Паспорт 3095.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации 3095.000 РЭ	1 экз. ***
* – Количество и тип клемм зависит от выбранной конфигурации модуля. ** – Поставляется при наличии в конфигурации входов АВ *** – 1 экз. на партию приборов	

4 СРОКИ СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Срок службы модуля - 8 лет.

Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований руководства по эксплуатации 3095.000 РЭ.

4.2 Изготовитель гарантирует соответствие модуля требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленным руководством по эксплуатации 3095.000 РЭ.

4.3 Гарантийный срок хранения - 6 месяцев со дня изготовления.

4.4 Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода модуля в эксплуатацию и не более 24 месяцев со дня отгрузки с предприятия – изготовителя.

4.5 Дата ввода в эксплуатацию _____

(Должность, фамилия, подпись ответственного лица или номер и дата утверждения акта о вводе преобразователя в эксплуатацию)

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Модуль ЭЛМЕТРО–МВВ

зав № _____

упакован _____ согласно требованиям, предусмотренным
(наименование изготовителя)

в действующей технической документации

_____ (должность, личная подпись, расшифровка подписи)

Дата упаковки _____

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модуль ЭЛМЕТРО–МВВ

зав № _____

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Первичную поверку (калибровку) провел:

МП

_____ личная подпись

_____ расшифровка подписи

_____ число, месяц, год

Начальник ОТК:

МП

_____ личная подпись

_____ расшифровка подписи

_____ число, месяц, год

7 РАБОТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Учет выполнения работы

Дата и время отказа модуля, режим работы, характер нагрузки	Характер (внешнее проявление) неисправности	Причина неисправности	Принятые меры по устранению неисправности, отметка о направлении рекламации	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности	Примечание

7.2 Поверка

Поверка модуля осуществляется по методике поверки раздела 3 руководства по эксплуатации "Модули ввода-вывода Элметро–МВВ 3095.000 РЭ"

Межповерочный интервал 3 года.

Дата поверки	Результаты поверки	Срок следующей поверки	Должность, фамилия и подпись поверителя

7.3 Сведения о рекламациях

7.3.1 Рекламации на модули, в которых в течение гарантийного срока эксплуатации и хранения выявлено их несоответствие требованиям технических условий, направляются предприятию - изготовителю.

7.3.2 Меры по устранению дефектов принимаются предприятием-изготовителем.

7.3.3 Рекламации на модули, у которых нарушены или сняты пломбы предприятия-изготовителя, а также дефекты, которые вызваны нарушением правил эксплуатации, транспортирования и хранения, не принимаются.

Дата рекламации, номер документа	Характер неисправности	Меры, принятые по рекламации	Должность, фамилия и подпись ответственного лица