

Астана: +7(7172)727-132 Архангельск: (8182)63-90-72 Белгород: (4722)40-23-64 Брянск: (4832)59-03-52 Владивосток: (423)249-28-31
Волгоград: (844)278-03-48 Вологда: (8172)26-41-59 Воронеж: (473)204-51-73 Екатеринбург: (343)384-55-89 Иваново: (4932)77-34-06 Ижевск: (3412)26-03-58
Казань: (843)206-01-48 Калининград: (4012)72-03-81 Калуга: (4842)92-23-67 Кемерово: (3842)65-04-62 Киров: (8332)68-02-04 Краснодар: (861)203-40-90
Красноярск: (391)204-63-61 Курск: (4712)77-13-04 Липецк: (4742)52-20-81 Магнитогорск: (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск: (8152)59-64-93
Набережные Челны: (8552)20-53-41 Нижний Новгород: (831)429-08-12 Новокузнецк: (3843)20-46-81 Новосибирск: (383)227-86-73 Орел: (4862)44-53-42
Оренбург: (3532)37-68-04 Пенза: (8412)22-31-16 Пермь: (342)205-81-47 Ростов-на-Дону: (863)308-18-15 Рязань: (4912)46-61-64 Самара: (846)206-03-16
Санкт-Петербург: (812)309-46-40 Саратов: (845)249-38-78 Смоленск: (4812)29-41-54 Сочи: (862)225-72-31 Ставрополь: (8652)20-65-13 Тверь: (4822)63-31-35
Томск: (3822)98-41-53 Тула: (4872)74-02-29 Тюмень: (3452)66-21-18 Ульяновск: (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Челябинск: (351)202-03-61
Череповец: (8202)49-02-64 Ярославль: (4852) 69-52-93

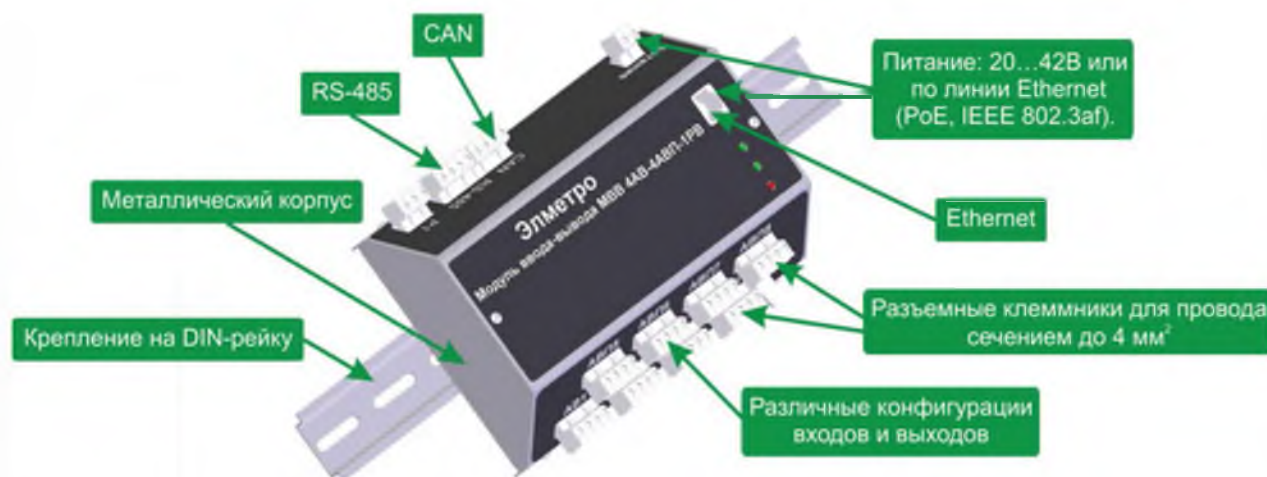
МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА ЭЛМЕТРО-MBV

- Гальваническая изоляция всех входных и выходных цепей.
- Период опроса 0,1с (полный цикл опроса всех каналов).
- Источник питания датчиков.
- Математическая обработка входных данных.
- Монтаж на DIN-рейку, возможно применение в «поле» ($t=-40...+70^{\circ}\text{C}$).
- Локальное регулирование и сигнализация.
- 54 свободно программируемых уставок.
- Соответствие современным требованиям ЭМС.
- Встроенные интерфейсы: RS-485 (Modbus RTU), CAN 2.0, Ethernet (Modbus TCP). OPC-сервер для интеграции в имеющуюся АСУТП.
- Возможность питания по линии Ethernet.
- Широкий набор конфигураций.
- Вычисление расхода сред в соответствии с ГОСТ 8.586.(1-5)-2005.
- Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под №40652-09, сертификат №35328.



Модули ввода-вывода из семейства ЭЛМЕТРО-MBV являются компонентами распределенной системы сбора данных и управления. Модули могут соединяться как между собой, так и с внешней системой управления. В сочетании с большим выбором доступных конфигураций это дает возможности построения высокоэффективных и недорогих систем управления производственными процессами, в т. ч. и распределенных.

Наличие открытых протоколов Modbus и CAN позволяет интегрировать модули ввода-вывода в существующую (или планируемую) на Вашем предприятии АСУТП, а это, в свою очередь, обеспечивает оперативный и простой доступ к измерениям, конфигурированию, управлению.



Модули ввода-вывода ЭЛМЕТРО-MBV предназначены для получения и преобразования сигналов различных датчиков распределенных систем сбора данных, и передачу полученной информации по каналам физических интерфейсов RS-485, CAN, Ethernet или беспроводному интерфейсу на верхний уровень АСУ ТП. 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.

Модули ЭЛМЕТРО могут устанавливаться в «поле», в непосредственной близости от датчиков. Таким образом, применение модулей ЭЛМЕТРО обеспечивает следующие преимущества:

- устраняет возможность возникновения помех на длинных аналоговых линиях связи, из-за отсутствия таковых;
- экономия на линиях связи (особенно на термокомпенсационных проводах);
- система становится структурированной, более простой и доступной при обслуживании.

Основные функции, выполняемые модулями ввода-вывода ЭЛМЕТРО-MBV:

- измерение (сбор данных с аналоговых и дискретных датчиков);
- построение системы сигнализации и/или управления (возможность позиционного регулирования);
- вычисление расхода сред в соответствии с ГОСТ 8.586.(1-5)-2005;
- передача информации на верхний уровень АСУТП, на сервисный ПК или АРМ оператора;
- передача информации с помощью токовых выходов (функция нормирующего преобразователя).

Конфигурации

Модуль имеет несколько конфигураций, различающихся различным сочетанием аналоговых и дискретных входов/выходов, поддержкой передачи питания через Ethernet (PoE), исполнением для взрывобезопасных и взрывоопасных условий. Возможные типы конфигураций модулей приведены в таблице 1.

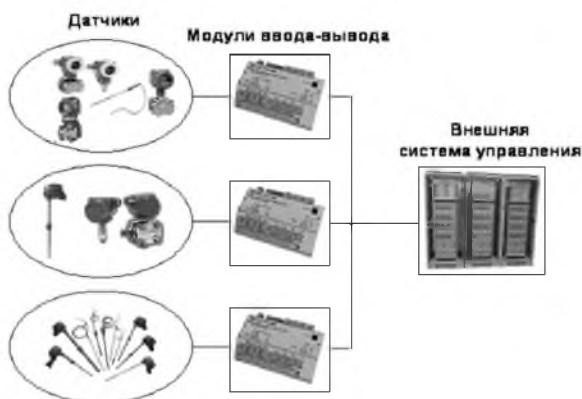


Таблица 1. Конфигурации модулей ввода-вывода

Кол-во входов (выходов) по типам						Коды заказа по исполнениям	
AB	ABП	AE	ДВ ²⁾	Р ¹⁾	С	Общепром.	Общепром.+ Ethernet (PoE)
8	-	-	-	1	-	8AB	8AB-Eth
4	-	4	-	1	-	4AB-4AE	4AB-4AE-Eth
4	-	-	4	8+1	-	4AB-4ДВ-8Р	4AB-4ДВ-8Р-Eth
4	-	-	4	1	8	4AB-4ДВ-8С	4AB-4ДВ-8С-Eth
4	4	-	-	1	-	4AB-4ABП	4AB-4ABП-Eth
-	8	-	-	1	-	8ABП	8ABП-Eth
-	4	4	-	1	-	4ABП-4AE	4ABП-4AE-Eth
-	4	-	4	8+1	-	4ABП-4ДВ-8Р	4ABП-4ДВ-8Р-Eth
-	4	-	4	1	8	4ABП-4ДВ-8С	4ABП-4ДВ-8С-Eth
-	-	4	-	8+1	-	8Р-4AE	8Р-4AE -Eth
-	-	-	4	16+1	-	4ДВ-16Р	4ДВ-16Р-Eth
-	-	-	4	1	16	4ДВ-16С	4ДВ-16С-Eth

¹⁾ в любой конфигурации присутствует минимум 1 релейный выход

²⁾ дискретные входы по ГОСТ Р 51841-2001

Обозначения:

AB – аналоговые входы;

ABП – аналоговые входы с выходом питания;

AE – аналоговые выходы (токовые);

ДВ – дискретные входы;

Р – релейные выходы (реле);

С – симисторные выходы.

Аналоговые входы (AB)

Входные каналы модулей универсальные и могут быть свободно переконфигурированы потребителем. Каждый канал предоставляет возможность

выполнить математическую обработку данных, позволяющую вычислять и представлять на экране значения физических величин, являющихся функциями входных аналоговых и/или импульсных сигналов.

Таблица 2. Измерение электрических сигналов в виде тока, напряжения и сопротивления

Функция	Диапазон измерений	Единица младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35 °С	Пределы допускаемой дополнительной погрешности на каждые 10 °С в диапазоне -40...15 °С, 35...70 °С, ±
Измерение тока	± (0 – 23) мА	1 мкА	±(0,05%IB+8мкА)	0,05% IB
Измерение напряжения	±(0 – 110) мВ	10 мкВ	±(0,05%IB+20мкВ)	0,025% IB
	±(0 – 1,1) В	0,1 мВ	±(0,05%IB+0,4мВ)	0,025% IB
Измерение сопротивления	0 – 325 Ом	0,1 Ом	±(0,05%+0,13 Ом)	0,05% IB

Обозначения: IB – значение измеряемой величины

Таблица 3. Измерение сигналов термопреобразователей сопротивления

Тип ТС		Диапазон, °С	Пределы допу- скаемой основ- ной погрешно- сти, ±°С	Пределы дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10 °С в диапазоне -40...15 °С, 35...70 °С, ±	Единица младшего разряда, °С
Платиновые (ТСП)	50П (W100=1.3910)	-199...850	0,8+0,0009*Т	0,14+0,0006*Т	0,1
	100П (W100=1.3910)	-199...620	0,5+0,0007*Т		
	Pt – 50 (W100=1.3850)	-195...845	0,8+0,0009*Т		
	Pt – 100 (W100=1.3850)	-195...630	0,5+0,0007*Т		
Медные (ТСМ)	50М (W100=1.4280)	-184...200	0,8+0,0005*Т	0,12+0,0005*Т	
	100М (W100=1.4280)	-184...200	0,5+0,0005*Т		
	Cu – 50 (W100=1.4260)	-49...199	0,8+0,0005*Т		
	Cu – 100 (W100=1.4260)	-49...199	0,5+0,0005*Т		
Никелевые (ТСН)		100Н Ni -10 (W100=1.6170)	-60...180	0,4	

Обозначения: Т – значение измеряемой температуры

Таблица 4. Измерение сигналов термоэлектрических преобразователей

Тип ТП	Диапазон, °С	Пределы основной погрешности, ±°С	Пределы дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10 °С в диапазоне -40...15 °С, 35...70 °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		
B (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	
M (ТМК)	-200...-100	0,06-0,007*Т	0,06-0,0005*Т	
	-100...100	0,6-0,0015*Т		
T (ТМКн)	-200...0	0,55-0,005*Т	0,03-0,0006*Т	
	0...400	0,55	0,03+0,0001*Т	
L (ТХК)	-200...0	0,35-0,003*Т	0,03-0,0006*Т	
	0...790	0,35+0,0004*Т	0,03+0,0002*Т	

1. Без учета погрешности измерения температуры холодного спая

2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая ±1°С

3. Т- значение измеряемой температуры

Таблица 5. Измерение сигналов пирометров

Типы градуировок пирометров	Диапазон, °C	Пределы допускаемой основной погрешности, ±°C	Пределы дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10 °C в диапазоне -40...15 °C, 35...70 °C, ±	Единица младшего разряда, °C
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 измеряемой температуры

Аналоговые унифицированные входы с каналами питания датчиков (АВП)

Аналоговые входы с выходом питания (АВП) рассчитаны на подключение датчиков с выходным сигналом силы постоянного тока и / или датчиков с вы-

ходным сигналом напряжения постоянного тока.

Каждый вход имеет встроенный изолированный преобразователь напряжения (20В, до 25мА) для обеспечения питания подключаемых датчиков.

Таблица 6. Измерение сигналов входами АВП

Функция	Диапазон	Единица младшего разряда	Пределы основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35 °C	Пределы дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10 °C в диапазоне -40...15 °C, 35...70 °C, ±
Измерение тока	-2...+23 мА	1 мкА	±(0,05%IB+8мкА)	0,05% IB
Измерение напряжения	-1...+11 В	0,1 мВ	±(0,05%IB+4мВ)	0,05% IB

Обозначения: IB – значение измеряемой величины

Аналоговые выходы (АЕ)

Узел аналоговых выходов предназначен для преобразования заданных численных значений в аналоговые токовые сигналы и служат для подключения различных исполнительных устройств с соответствующим токовым входом (0-5, 0-20, 4-20). Токо-

вый сигнал может быть сконфигурирован либо как управляющий в задаче регулирования, либо как информационный (реализуется функция нормирующего преобразователя). Характеристики выходов АЕ приведены в таблице 7.

Таблица 7. Характеристики аналоговых выходов

Функция	Диапазон воспроизведения	Единица младшего разряда	Пределы основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35 °C	Пределы дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10 °C в диапазоне -40...15 °C, 35...70 °C, ±
Воспроизведение тока	(0 - 22) мА	1 мкА	±(0,05%B3+8мкА)	±(0,05%B3+8мкА)

Обозначения: B3 – воспроизводимое значение

Дискретные входы (ДВ)

Модули ввода-вывода могут иметь дискретные входы со следующими техническими характеристиками:

- гальваническая изоляция – общая, все входы изолированы от цепей питания модуля;
- внутренний изолированный преобразователь напряжения, для питания вспомогательных внешних цепей (с защитой от «короткого» замыкания);

- контроль обрыва цепи (для «сухих» контактов);
- типы считываемых сигналов:
 - «сухой» контакт (открытый коллектор);
 - потенциальный (по ГОСТ Р 51841-2001);
 - частотно-импульсный (0...1кГц при подсчете импульсов, 0...11кГц при измерении частоты);
 - сигналы датчиков NPN/PNP типа.

Релейные и симисторные выходы (P/C)

Релейные выходы модулей могут использоваться для:

- управления внешним оборудованием
- сигнализации
- регулирования

Коммутируемые напряжения и токи релейных выходов:

- для активной нагрузки: $\sim 250\text{В} / \sim 30\text{В} / 3\text{А}$
- для реактивной нагрузки: $\sim 250\text{В} / \sim 30\text{В} / 1,5\text{А}$ ($\cos \varphi = 0,75 \dots 0,8$)

Вместо релейных выходов в модулях могут применяться симисторные выходы, предназначенные для коммутации маломощных нагрузок до 100 Вт или управления внешними мощными симисторами (тиристорами). Все выходы оптически изолированы от остальной схемы и имеют встроенный детектор перепада через ноль. Параметры симисторных выходов:

- напряжение коммутации: $\sim 270\text{В}$ макс., 50(60) Гц
- коммутируемый ток: 0,5 А (среднеквадр.)

- импульсный неповторяющийся ток: 25 А макс. $T_{\text{и}}=20\text{ мс}$
- ток удержания: не менее 15 мА

Математические каналы

Помимо того, что в модулях каждый аналоговый вход (АВ и АВП) может являться математическим, для расширения возможностей предусмотрено два дополнительных математических канала. Каждый канал обеспечивает математическую обработку данных, позволяющую вычислять и передавать значения физических величин, являющихся функциями входных аналоговых и/или дискретных сигналов.

Функция вычислителя расхода сред и корректора газа

Модули могут обеспечивать вычисление расхода сред в соответствии с ГОСТ 8.586.(1-5)-2005 и приведение его к нормальным условиям.

Таблица 8. Характеристики модулей при вычислении расхода

Среда	Диапазон входных величин	Пределы основной относительной погрешности вычисления
Природный газ	$250 \leq T, K \leq 340$ $0,1 \leq P, \text{МПа} \leq 12$ При использовании методов расчета по УС GERG-91 мод., NX19 мод. по ГОСТ 30319.2-97	0,001 %
Вода	$273,15 \leq T, K \leq 573,15$; $0,001 \leq P, \text{МПа} \leq 30$; $P > P_s$;	0,05 %
Воздух	$200 \leq T, K \leq 400\text{ К}$ $0,1 \leq P, \text{МПа} \leq 20\text{ МПа}$	0,01 %
Перегретый пар	$373,16 \leq T, K \leq 873,15$; $0,001 \leq P, \text{МПа} \leq 30$; $P < P_s$;	0,05 %
Насыщенный пар	$273,16 \leq T, K \leq 573,15$; $0,001 \leq P, \text{МПа} \leq 21,5$; $P = P_s$; степень сухости $0,7 \leq X \leq 1,0$;	0,05 %

Расчетные величины:

- массовый расход;
- объемный расход в рабочих условиях;
- объемный расход в стандартных условиях (только для природного газа и воздуха);
- поддерживаемые сужающие устройства:
 - диафрагма (угловой способ отбора давления);
 - диафрагма (трехрадиусный способ отбора давления);
 - диафрагма (фланцевый способ отбора давления);
 - сопло ИСА 1932;

- эллипсное сопло;
- сопло Вентури;
- труба Вентури с литой необработанной входной конической частью;
- труба Вентури с обработанной входной конической частью;
- труба Вентури со сварной входной конической частью из листовой стали.

Интерфейсы

В состав модулей входят внешние интерфейсы, приведенные в таблице 9. В комплект с каждым модулем входит OPC-сервер для интеграции в АСУ ТП.

Таблица 9. Интерфейсы, применяемые в модулях

Интерфейс (параметр)	Значение	Примечание
RS-485 - скорость обмена - протокол передачи	до 234 кбод Modbus RTU	
CAN		Может использоваться для связи между модулями и для связи с АСУ ТП
Ethernet - скорость обмена - протокол передачи	10/100 Мбит/сек Modbus TCP	

Настройка и конфигурирование

Конфигурирование модуля осуществляется через интерфейс RS-485 посредством персонального компьютера (ПК). В качестве программы конфи-

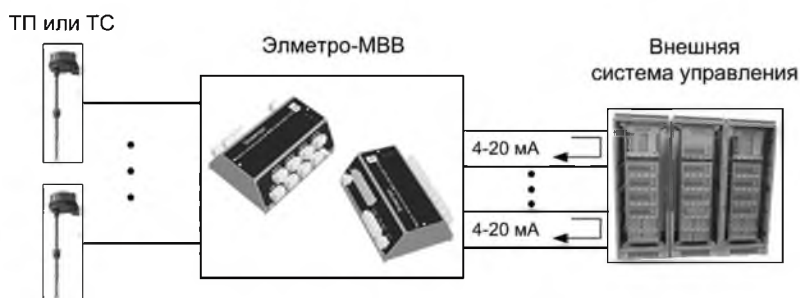
гурирования используется программа, поставляемая в комплекте с MBV или стандартная программа «HyperTerminal», входящая в состав ОС «Windows».

Примеры применения:



Распределенная система сбора данных. Модули ввода-вывода собирают данные с различных датчиков, преобразуют и передают по различным интерфейсам на верхний уровень АСУТП (контроллер АСУТП, локальная сеть предприятия, автоматизи-

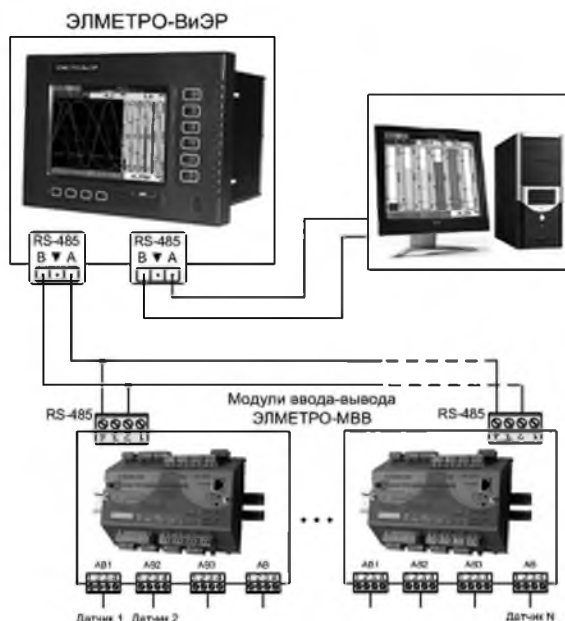
рованное рабочее место оператора...) При необходимости, модули сигнализируют о неисправностях и/или передают управляющие сигналы на исполнительные механизмы.



Многоканальный нормирующий преобразователь. Модули собирают данные с термопар и/или термосопротивлений и с помощью токовых выходов

передают данные на внешнюю систему управления или регистрации данных.

Распределенная система сбора и регистрации данных. Модули ввода-вывода собирают данные с различных датчиков, преобразуют и передают по RS485-интерфейсу на видеографический регистратор ЭЛМЕТРО-ВиЭР. Регистратор отображает и архивирует все измеренные значения. При необходимости передает данные на верхний уровень АСУТП (контроллер АСУТП, локальная сеть предприятия, автоматизированное рабочее место оператора...)



Электрическая изоляция

Электрическая изоляция при температуре окружающей среды (23 ± 5) °C и относительной влажности 80% выдерживает в течении 1 мин приложенное напряжение 1500В (среднеквадратическое значение) переменного тока частотой от 45 до 65 Гц:

- между цепями питания и выводом заземления;
- между сигнальными входами/выходами, шиной RS-485 и выводом заземления;
- между внешней шиной RS-485 и цепями питания;
- между релейных/симисторных выходов и всех других цепей модуля, а так же между собой.

Межканальная изоляция сигнальных (аналоговых) входов/выходов выдерживает в течение 1 мин приложенное напряжение 500 В (среднеквадратическое значение) переменного тока частотой от 45 до 65 Гц.

Требования электромагнитной совместимости (ЭМС)

Помехоэмиссия модулей соответствует ГОСТ Р 51317.6.4-99 (МЭК 61000-6.3 -96).

Модули устойчивы к радиочастотным кондуктивным помехам 150кГц - 80МГц – по ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96) – степень жесткости 2 (3 В/м среднеквадратическое значение). Критерий А.

Модули устойчивы к импульсным микросекундным помехам большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95); степень жесткости испытаний 2 (1 кВ) помехи “провод-провод” для сигнальных цепей, при подаче МИП с использованием емкостной связи и добавочного сопротивления 40 Ом (рис. 10 по ГОСТ Р 51317.4.5-99). Критерий В; Степень жесткости испытаний 2 (1 кВ) помехи “провод-земля” для сигнальных цепей, при подаче МИП с использованием емкостной связи и добавочного сопротивления 10 Ом (рис. 7 по ГОСТ Р 51317.4.5-99). Критерий В.

Модули устойчивы к импульсным наносекундным помехам по ГОСТ Р 51317.4.4-99 (МЭК 61000-4-4-95); степень жесткости испытаний 2 (1 кВ). Критерий В.

Модули устойчивы к электростатическим разрядам по ГОСТ Р 51317.4.2-99 (МЭК 61000-4-2-95). Степень жесткости испытаний 2 (4 кВ контактный разряд). Критерий В.

Условия эксплуатации

Вид климатического исполнения модулей – УХЛ категории размещения 3 по ГОСТ 15150 (группа исполнения С3 по ГОСТ 12997) но для работы при температуре от минус 40 до +70 °C и относительной влажности до 80% без конденсации влаги, во всем диапазоне рабочих температур.

По степени защиты от воздействия пыли и воды модули соответствует исполнению IP20 по ГОСТ 14254. MBV может быть установлен в герметичную коробку IP 65 с кабельными вводами (по отдельному заказу).

Модули устойчивы к воздействию вибрации соответствующей группе N2 по ГОСТ 12997.

Масса

Масса регистратора - не более 1,1 кг.

Энергопотребление

Электропитание модулей осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением 20...42 В, или через линию Ethernet (PoE), в соответствии с IEEE 802.3af.

Потребляемая мощность 1,5...15 Вт (в зависимости от конфигурации).

Надежность

Наработка на отказ - 40 000 ч. Средний срок службы - 8 лет.

Проверка

Межповерочный интервал 2 года.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации – 2 года.

Пример записи при заказе

Порядок записи условного обозначения модуля заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

ЭЛМЕТРО-МВВ – 4АВП-4АЕ-Eth – расход – box1 – ГП				
1	2	3	4	5

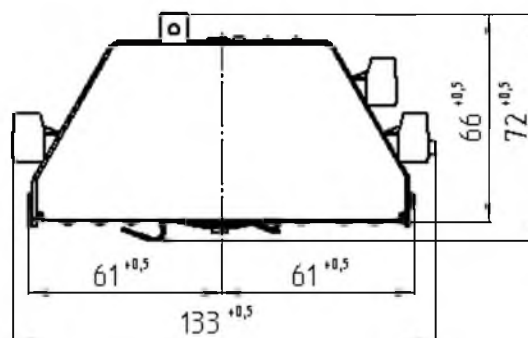
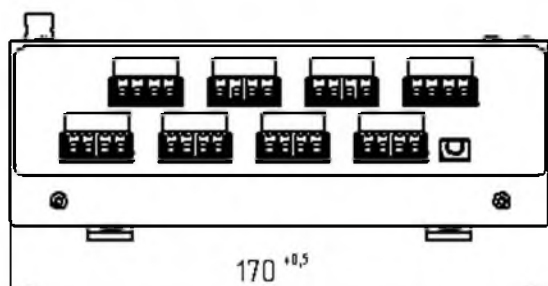
1. Тип прибора.
2. Код исполнения в соответствии с таблицей 1.
3. Функция вычисления расхода по ГОСТ 8.586-2005 (если не требуется – поле пропустить).
4. Поставка модуля в комплекте с герметичным корпусом IP65 и кабельными вводами (если не требуется – поле пропустить):
Box1 – корпус из поликарбоната вариант-1;
Box2 – корпус из поликарбоната вариант-2.
5. Проверка (если не требуется – поле пропустить).
 Количество и положение кабельных вводов может быть изменено по желанию Заказчика.

Пример заказа:

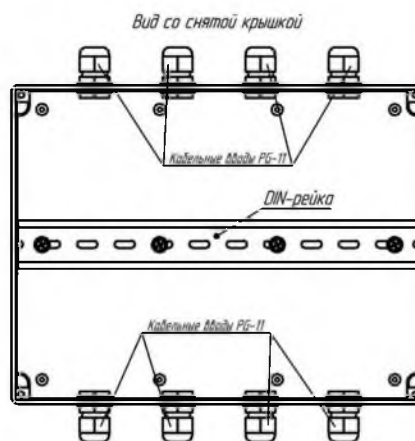
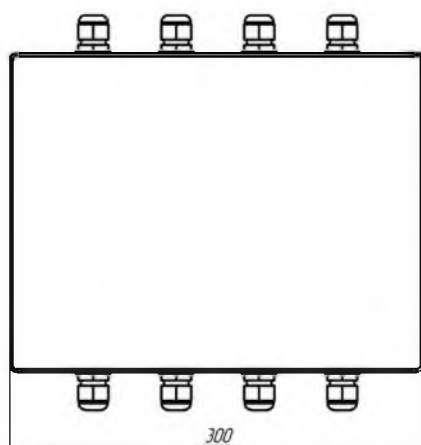
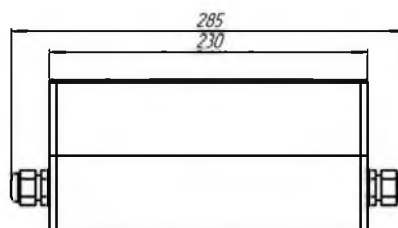
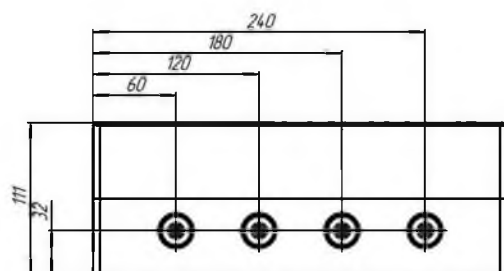
ЭЛМЕТРО-МВВ-4АВП-4АЕ-Eth-расход

Модуль ввода-вывода, имеющий 4 аналоговых входа со встроенными источниками питания, 4 токовых выхода и одно выходное реле. Помимо базовых интерфейсов RS-485 (Modbus RTU) и CAN 2.0, имеется Ethernet (Modbus TCP). Питание модуля возможно по линии Ethernet (PoE). С функцией вычисления расхода. Без герметичного корпуса.

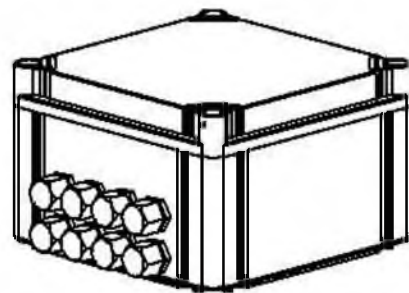
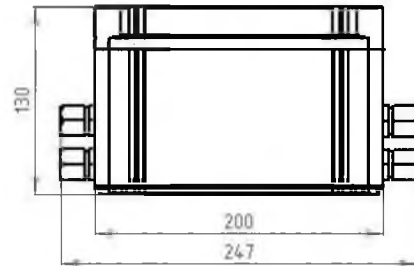
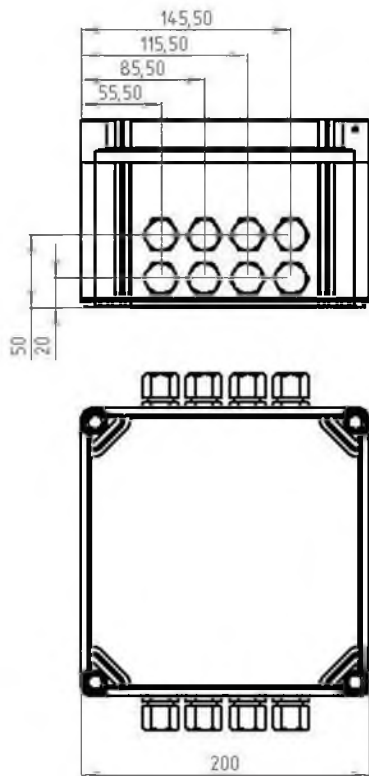
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Габаритные размеры модуля ЭЛМЕТРО-MBV



Дополнительный герметичный корпус из поликарбоната, IP65, вариант 1



Дополнительный герметичный корпус из поликарбоната, IP65, вариант 2

> 2>?@>A0< ?@>406 8 ?>445@6:8 >1m@l019B14Awww.emr.nt-rt.ru

AB0=0: +7(7172)727-132 @E0=35;LA:: (8182)63-90-72 5;3>@>4: (4722)40-252640480>AB>(484235240328-31

>;3>3@04: (844)278-03>340: (8172)26-41-59 >@>=56: (733)205-03=1C@3: (343)384-55-89 20=>2>: (4932)77

652A:: (3412)26-03-58 070=L: (843)205=8±3@04: (4012)72-03-81 0;C30: (4842)92-23-67 5<5@>2>: (3842)65-00462

@0A=>40@: (861)203-40-90 @0A=>O@A:: (391)204-63-61 C@A:: (4712)77-13-04 8?5F:: (4742)52-20-81 03

>A:20 (495)268-04-70 C@<0=A:: (8152)59-64-93 015@56=K5 '5;8K=8955>220@5841831)429-08-12 >2>:C7=5F:: (38

>2>A818@A:: (383)227-86-73 @5:: (428)62541-5@3: (3532)37-68-04 5=70: (8412)22-31-16 54@<L: (342)205

>AB>2-=0- >=C: (863)308-18-15 O70=L: (4912)46-61-64 !0<0@0: (846)206802)1091-06-040510@BC@3(845)249-38

!<>;5=A:: (4812)25441>G8: (862)225-72-31 !B02@>?>;L: (8652)20-65-13 "25@L: (4822)63-31-35 "><A:: (3822)98-41

"N<5=L: (3452)66-21-18 #;LO=>2A:: (8422)24-23-59 #D0 (347)229-48-12 '5;O18=A:: (351)202-03-61 '5@5?>25F: (8202)