



МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА ЭЛМЕТРО-MBV

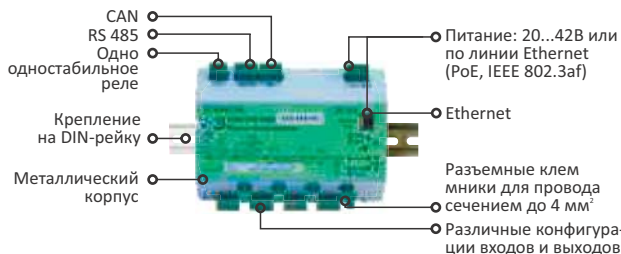


- ▶ Гальваническая изоляция всех входных и выходных цепей.
- ▶ Период опроса - до 0,1 с (полный цикл опроса всех каналов).
- ▶ Измерительные каналы с питанием токовой петли.
- ▶ Математическая обработка входных данных.
- ▶ Монтаж на DIN-рейку, применение в «поле» (t=-40...+70°C).
- ▶ Локальное регулирование и сигнализация.
- ▶ 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 №61628-15, сертификат №59827.

УСТРОЙСТВО

Модули ввода-вывода 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 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.



ПРЕИМУЩЕСТВА

Модули ЭЛМЕТРО-MBV могут устанавливаться в «поле», в непосредственной близости от датчиков. Применение модулей ЭЛМЕТРО-MBV обеспечивает следующие преимущества:

- устранение возможности возникновения помех на длинных аналоговых линиях связи, благодаря установке в непосредственной близости от полевого оборудования;
- 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).

Дополнительные опции:

Eth - наличие интерфейса Ethernet с поддержкой передачи питания через Ethernet (PoE).

BP - наличие функции вычисления расхода сред по ГОСТ 8.586-2005.

box1 - в комплекте с герметичным корпусом IP65, вариант-1.

box2 - в комплекте с герметичным корпусом IP65, вариант-2.

НАЗНАЧЕНИЕ

Модули ввода-вывода ЭЛМЕТРО-MBV 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 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.

КОНФИГУРАЦИИ

Модуль имеет несколько конфигураций, различающихся различным сочетанием аналоговых и дискретных входов/выходов. Возможные типы конфигураций модулей представлены в таблице 1а.

С Таблица 1а. Конфигурации модулей ввода-вывода

Обозначение конфигурации модуля	Количество входов/выходов по типам						
	АВ	АВП	АЕ	ДВ	Д	Р	С
8АВ	8	-	-	-	-	1	-
4АВ-4АВП	4	4	-	-	-	1	-
4АВ-4АЕ	4	-	4	-	-	1	-
4АВ-4ДВ-8Р	4	-	-	4	-	8+1	-
4АВ-4ДВ-8С	4	-	-	4	-	1	8
4АВ-16Д	4	-	-	-	16	-	-
8АВП	-	8	-	-	-	1	-
4АВП-4АЕ	-	4	4	-	-	1	-
4АВП-4ДВ-8Р	-	4	-	4	-	8+1	-
4АВП-4ДВ-8С	-	4	-	4	-	1	8
4АВП-16Д	-	4	-	-	16	-	-
4АЕ-8Р	-	-	4	-	-	8+1	-
4АЕ-8С	-	-	4	-	-	1	8
4АЕ-16Д	-	-	4	-	16	-	-
4ДВ-16Р	-	-	-	4	-	16+1	-
4ДВ-16С	-	-	-	4	-	1	16
4ДВ-8Р-8С	-	-	-	4	-	8+1	8
8АЕ	-	-	8	-	-	1	-
4АЕ-4ДВ-8Р	-	-	4	4	-	8+1	-
4АЕ-4ДВ-8С	-	-	4	4	-	1	8

Обозначения:

АВ - аналоговые входы

АВП - аналоговые входы с выходом питания

АЕ - аналоговые выходы

ДВ - дискретные входы с счетчиком импульсов и измерением частоты

Р - релейные выходы (реле)

С - симисторные выходы

Д - дискретные входы

ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

Аналоговые входы (АВ)

Аналоговые входы модулей рассчитаны на подключение следующих типов датчиков:

- датчики с выходным сигналом силы постоянного тока;
- датчики с выходным сигналом напряжения постоянного тока;
- датчики с выходным сигналом сопротивления постоянному току;

Таблица 16. Сводная таблица обозначения каналов.

Типы сигналов	Обозначение канала							
	Измерение				Воспроизведение			
	АВ	АВР	ДВ	Д	АЕ	Р	С	МВ
0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА	●	●	○	○	●	○	○	○
ТП, ТС, сопротивление постоянному току	●	○	○	○	○	○	○	○
напряжение 0-110 мВ, 0-1,1 В	●	○	○	○	○	○	○	○
напряжение 0-11 В	○	●	○	○	○	○	○	○
частотный 1 Гц...11 кГц	○	○	●	○	○	○	○	○
дискретный по ГОСТ Р 51841	○	○	●	●	○	○	○	○
дискретный «сухой контакт»	○	○	●	●	○	●	○	○
счетчик импульсов, временные интервалы	○	○	●	○	○	○	○	○

Дополнительные функции

встроенные источники питания	○	●	●	●	○	○	○	○
математическая обработка	●	●	●	●	●	●	●	●
фильтрация входного значения	●	●	●	●	○	○	○	○
управление нагрузкой постоянного тока	○	○	○	○	○	●	○	○
управление нагрузкой переменного тока	○	○	○	○	○	●	●	○

Таблица 3. Измерение сигналов термопреобразователей сопротивления

Тип ТС	$\alpha, ^\circ\text{C}^{-1}$	Диапазон, $^\circ\text{C}$	Пределы допускаемой основной погрешности, $\pm^\circ\text{C}$	Пределы дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации, $^\circ\text{C}$	Ед. младшего разряда, $^\circ\text{C}$
46П Град. 21*	0,00391	-199...650	0,5+0,0007*Т	$\pm(0,14+0,0006*Т)$	0,1
50П	0,00391	-199...850	0,8+0,0009*Т		
100П		-199...620	0,5+0,0007*Т		
Pt50	0,00385	-195...845	0,8+0,0009*Т		
Pt100		-195...630	0,5+0,0007*Т		
50М	0,00428	-180...200	0,8+0,0005*Т		
100М		-180...200	0,5+0,0005*Т		
50М	0,00426	-49...199	0,8+0,0005*Т		
100М		-49...199	0,5+0,0005*Т		
53М Град. 23*	0,00426	-49...179	0,8+0,0005*Т		
100Н	0,00617	-60...180	0,4	$\pm(0,09+0,0003*Т)$	

Примечание: Т – значение измеряемой температуры, $^\circ\text{C}$
* – по ГОСТ 6651-78

- термопар;
- термопреобразователей сопротивления;
- пирометров.

Входные каналы модулей универсальные и могут быть свободно переконфигурированы потребителем. Каждый канал предоставляет возможность выполнить математическую обработку данных.

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

Функция	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации
Измерение тока	$\pm(0-23)$ мА	$\pm(0,05\% \text{ ИВ} + 8 \text{ мкА})$	$\pm 0,05\% \text{ ИВ}$
Измерение напряжения	$\pm(0-110)$ мВ $\pm(0-1,1)$ В	$\pm(0,05\% \text{ ИВ} + 20 \text{ мкВ})$ $\pm(0,05\% \text{ ИВ} + 0,4 \text{ мВ})$	$\pm 0,025\% \text{ ИВ}$ $\pm 0,025\% \text{ ИВ}$
Измерение сопротивления	0-325 Ом	$\pm(0,05\% + 0,13 \text{ Ом})$	$\pm 0,05\% \text{ ИВ}$

Обозначения: ИВ – значение измеряемой величины

Таблица 4. Измерение сигналов термоэлектрических преобразователей

Тип ТП	Диапазон, $^\circ\text{C}$	Пределы допускаемой основной погрешности, $\pm^\circ\text{C}$	Пределы дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации, $^\circ\text{C}$	Ед. младшего разряда, $^\circ\text{C}$
А-1 (ТВР)	0...400	2,6-0,003*Т	$\pm 0,0004*Т$	0,1
	400...2200	0,8+0,0015*Т		
	0...300	2,8-0,005*Т		
А-2 (ТВР)	300...1800	1+0,0012*Т	$\pm 0,0003*Т$	
	0...300	2,6-0,004*Т		
А-3 (ТВР)	300...1800	1+0,0012*Т	$\pm(0,04-0,0006*Т)$	
	-200...0	0,4-0,004*Т		
J (ТЖК)	0...1000	0,4+0,0005*Т	$\pm(0,04+0,0002*Т)$	
R (ТПП 13)	-49...200	5-0,013*Т	$\pm(0,06+0,0002*Т)$	
	200...1767	2,4		
S (ТПП 10)	-49...200	4,7-0,011*Т	$\pm(0,03+0,0001*Т)$	
	200...1700	2,4+0,0002*Т		
B (ТПР)	500...1000	5,7-0,0032*Т	$\pm(0,04-0,0006*Т)$	
	1000...1820	2,5		
E (ТХКн)	-200...0	0,4-0,004*Т	$\pm(0,05-0,0007*Т)$	
	0...1000	0,4+0,0005*Т		
N (ТНН)	-200...0	0,8-0,007*Т	$\pm(0,03-0,0007*Т)$	
	0...1300	0,8+0,0004*Т		
K (ТХА)	-200...0	0,55-0,005*Т	$\pm(0,06-0,0005*Т)$	
	0...1300	0,55+0,0007*Т		
M (ТМК)	-200...-100	0,06-0,007*Т	$\pm(0,03-0,0006*Т)$	
	-100...100	0,6-0,0015*Т		
T (ТМКн)	-200...0	0,55-0,005*Т	$\pm(0,03+0,0001*Т)$	
	0...400	0,55		
L (ТХК)	-200...0	0,35-0,003*Т	$\pm(0,03+0,0002*Т)$	
	0...790	0,35+0,0004*Т		

1. Без учета погрешности измерения температуры холодного спая.
2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая $\pm 2^\circ\text{C}$.
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 пределах рабочих условий эксплуатации, ±°C
PK-15	400...700	24-0,03*Т	±0,0001*Т
	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	

Обозначения: 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 выходным сигналом напряжения постоянного тока.

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

☞ Таблица 6. Измерение сигналов входами АВП

Функция	Диапазон	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10 °C
Измерение тока	-2...+23 мА	±(0,05%ИВ+8 мкА)	±0,05% ИВ
Измерение напряжения	-1...+11 В	±(0,05%ИВ+4 мВ)	±0,05% ИВ

Обозначения: ИВ – значение измеряемой величины

Параметр	Значение	Примечание
Количество каналов (входов)	4 или 8	
Входное сопротивление каналов:		
- при преобразовании тока	(60±10) Ом	
- при преобразовании напряжения	не менее 1 Ом	
Встроенный источник питания:		
- напряжение питания	Uвх=21...30В	При Iнагр=0...25мА при Iнагр=4...25мА Защита от «короткого» замыкания
- ток нагрузки	Uвх=21...27,5В Iнагр≤25	
Изоляция:		
- межканальная	500В	Среднеквадратическое значение
- канал/интерфейсы/питание	500В	

☞ Релейные и симисторные выходы (P/C)

Релейные выходы модулей могут использоваться для:

- управления внешним оборудованием;
 - сигнализации;
 - регулирования.
- Коммутируемые напряжения и токи релейных выходов:
- переменного тока
~250В/5А на активную нагрузку;
~250В/2А на индуктивную нагрузку (COSφ ≥ 0,4);
 - постоянного тока
= 30В/5А на активную нагрузку;
= 110В/0,2А на активную нагрузку;
= 220В/0,12А на активную нагрузку.

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 перехода через ноль. Параметры симисторных выходов:

- напряжение коммутации: ~270 В макс., 50(60) Гц;
- коммутируемый ток: 0,5 А (среднеквадр.);
- импульсный неповторяющийся ток: 25 А макс. Ти=20 мс;
- ток удержания: не менее 15 мА.

☞ 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) мА. Токковый сигнал может быть сконфигурирован либо как управляющий в задаче регулирования, либо как информационный (реализуется функция нормирующего преобразователя).

☞ Таблица 7. Характеристики аналоговых выходов АЕ

Функция	Диапазон	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10 °C в пределах рабочих условий эксплуатации
Воспроизведение тока	(0-22) мА	±(0,05%В3+8 мкА)	±(0,05%В3+8 мкА)

Обозначения: В3 – воспроизводимое значение

☞ Дискретные входы (ДВ, Д)

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...1 кГц при подсчете импульсов, 0...11 кГц при измерении частоты, только для каналов ДВ);
- сигналы датчиков РNP типа.

Дискретные входы Д не являются измерительными и не имеют метрологических характеристик.

☞ Таблица 8. Параметры дискретных входов

Параметр	Значение	
	Дискретный вход "ДВ"	Дискретный вход "Д"
Логические уровни входа		
Потенциальный сигнал:		
Лог. "0"		-3...5 В
Лог. "1"		10...30 В
"Сухой" контакт:		
Лог. "1" (замкнут)		Rконт. ≤ 6 кОм
Лог. "0" (разомкнут)		Rконт. ≥ 12 кОм
Потоку:		
Лог. "0"		< 1,2 мА
Лог. "1"		> 2,1 мА
Определение обрыва цепи:		
Отсутствие обрыва	Ток цепи ≥ 0,2 мА	
Обрыв цепи	Ток цепи ≤ 0,05 мА	
Диапазон частот сигналов:		отсутствует
- при измерении частоты	1 Гц...11 кГц	
- при подсчете импульсов	0...1 кГц	
Диапазон значений счетчика	0...2 ²³ имп.	
Диапазон измерений временных интервалов	1...120 сек	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты временных интервалов	±0,05%	
Пределы допускаемой погрешности счета импульсов	± 1 имп./10000 имп.	
Входное сопротивление	> 4,7 кОм	
Встроенный источник напряжения (не стабилизированный, с защитой от "короткого" замыкания)		Uвх=20...24В, Iнагр. ≤ 25 мА

⇒ Математические каналы

Помимо того, что в модулях каждый аналоговый вход (АВ и АВП) может являться математическим, для расширения возможностей предусмотрено восемь дополнительных математических каналов. 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.

⇒ 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.

⇒ Настройка и конфигурирование

Конфигурирование модуля осуществляется через интерфейс RS-485 посредством персонального компьютера (ПК). В качестве программы конфигурирования используется программа, поставляемая в комплекте с МВВ или стандартная программа «HyperTerminal», входящая в состав ОС «Windows».

☉ Таблица 9. 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	0,01%
Вода	$273,15 \leq T, K \leq 573,15;$ $0,05 \leq P, \text{МПа} \leq 30; P > P_s;$	0,05%
Воздух	$200 \leq T, K \leq 400 K$ $0,1 \leq P, \text{МПа} \leq 20 \text{ МПа}$	0,01%
Перегретый пар	$373,15 \leq T, K \leq 873,15;$ $0,05 \leq P, \text{МПа} \leq 30; P < P_s;$	0,05%
Насыщенный пар	$273,15 \leq T, K \leq 573,15;$ $0,001 \leq P, \text{МПа} \leq 21,5; P = P_s;$ степень сухости $0,7 \leq X \leq 1,0;$	0,05%

⇒ Интерфейсы

В состав модулей входят внешние интерфейсы, приведенные в таблице 10. В комплект с каждым модулем входит OPC-сервер для интеграции в АСУТП.

☉ Таблица 10. 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 АСУТП
Ethernet - скорость обмена - протокол передачи	10/100 Мбит/сек Modbus TCP	

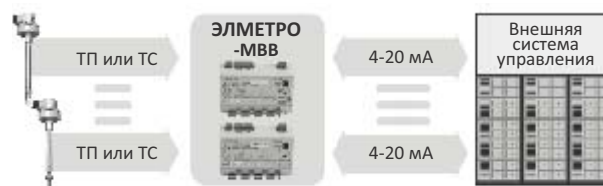
▶ ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

⇒ Пример 1. Распределенная система сбора данных



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

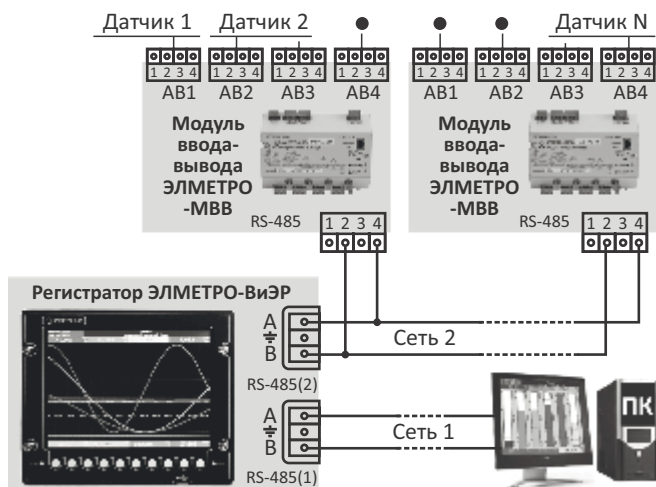
⇒ Пример 2. Многоканальный нормирующий преобразователь



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.

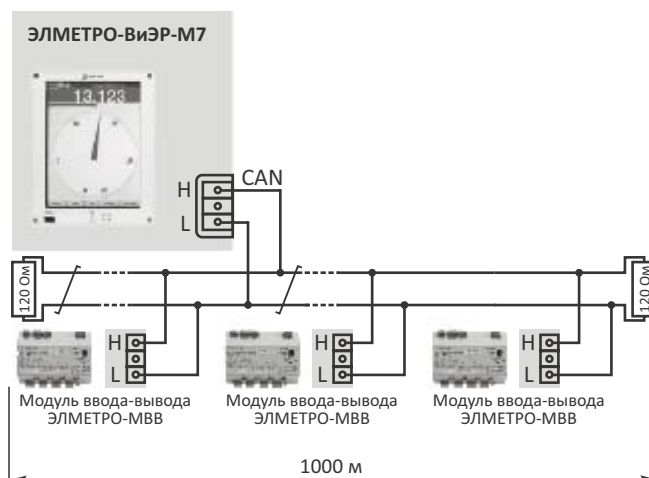


⇒ Пример 3. Распределенная система сбора и регистрации данных (RS-485)



Распределенная система сбора и регистрации данных. Модули ввода-вывода собирают данные с различных датчиков, преобразуют и передают через цифровые интерфейсы 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).

⇒ Пример 4. Распределенная система сбора и регистрации данных (CAN)



▶ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

⇒ Электрическая изоляция

Электрическая изоляция при температуре окружающей среды (23 ± 5) °С и относительной влажности 80% выдерживает в течение 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;

⇒ 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) для работы при температуре от минус 40 до +70 °С и

- между внешней шиной RS-485 и цепями питания;
- между релейных/симисторных выходов и всех других цепей модуля, а также 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.

относительной влажности до 80% без конденсации влаги, во всем диапазоне рабочих температур.

По степени защиты от воздействия пыли и воды модуль 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 Р 52931.

⇒ Масса

Масса MBV – не более 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 – 50 000 ч. Средний срок службы - 8 лет.

⇒ Проверка

Межповерочный интервал 3 года.

⇒ Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода или 24 месяца со дня отгрузки.

ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример заказа:

ЭлМетро-МВВ-4АВП-4АЕ-Eth-расход

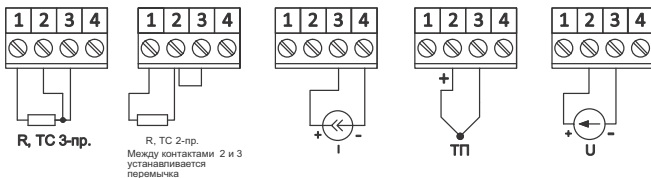
Модуль ввода-вывода, имеющий 4 аналоговых входа со встроенными источниками питания, 4 токовых выхода и одно выходное реле. Помимо базовых интерфейсов RS-485 (Modbus RTU) и CAN 2.0, имеется Ethernet (Modbus TCP). Питание модуля возможно по линии Ethernet (PoE). С функцией вычисления расхода. Без герметичного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

ЭЛМЕТРО-МВВ	4АВП-4АЕ-Eth	-расход	-box1	-ГП
Наименование прибора				
Код исполнения в соответствии с таблицей 1	-XXXX-XXXX-XXXX			
Функция вычисления расхода по ГОСТ 8.586-2005*	расход			
Корпус из пластика, вариант 1			box1	
Корпус из пластика, вариант 2			box2	
Наличие поверки *				ГП

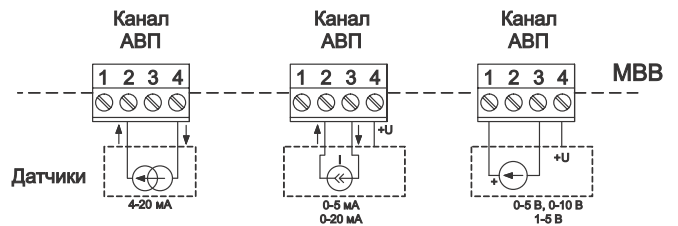
*если не требуется – поле пропустить

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

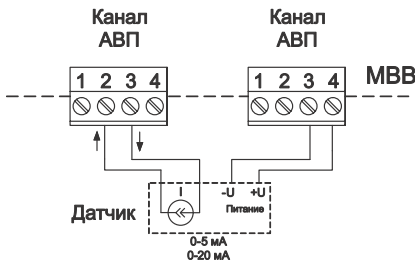
Подключение датчиков к каналам АВ



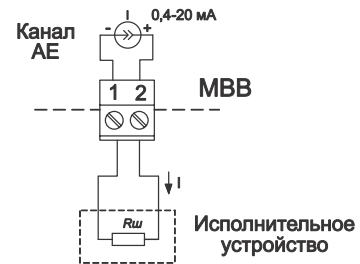
Подключение датчиков к измерительным каналам АВП



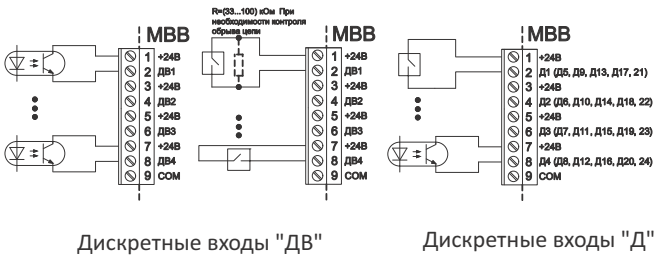
Подключение датчиков 0-5 мА, 0-20 мА по 4-х проводной схеме



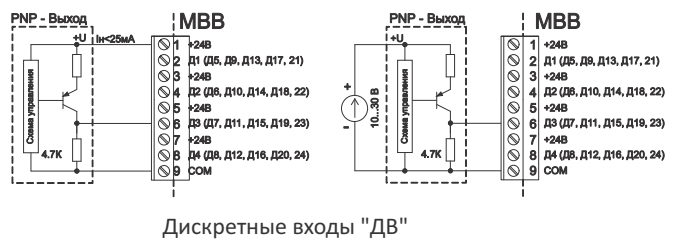
Подключение исполнительных устройств к каналам АЕ



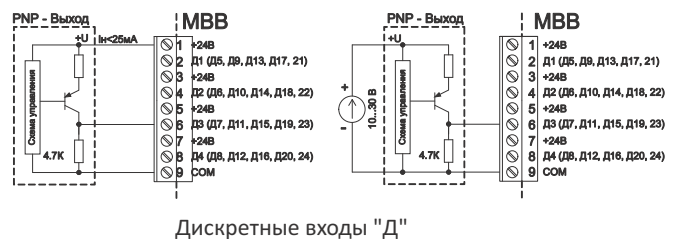
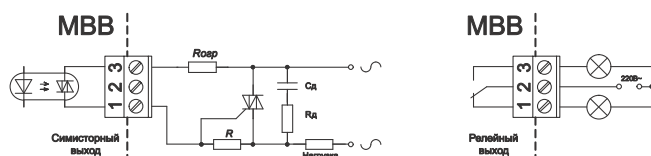
Подключение датчиков с выходным сигналом типа "сухой" контакт



Подключение датчиков с PNP-выходом



Подключение релейных и симисторных выходов

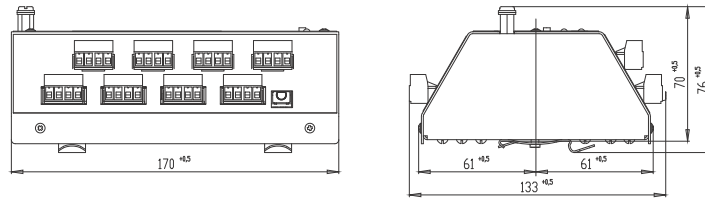


Дискретные входы "Д"



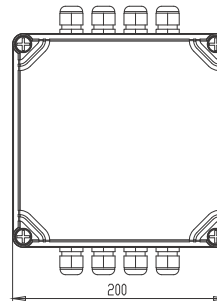
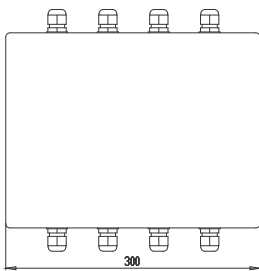
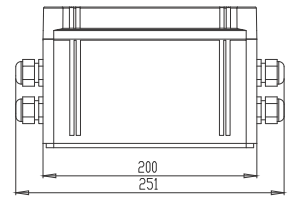
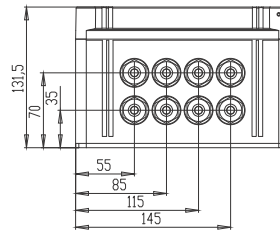
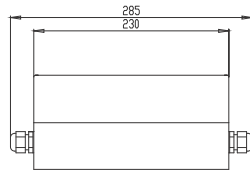
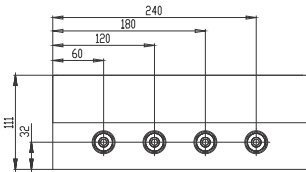
▶ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

⇒ Модуль ЭЛМЕТРО-MBB



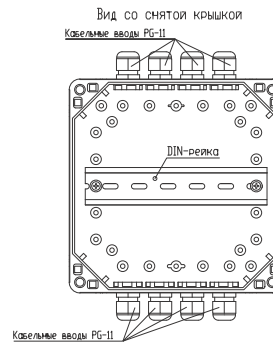
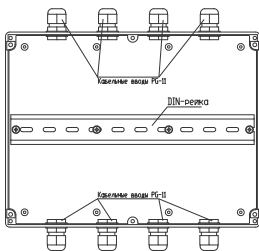
⇒ Дополнительный герметичный корпус из пластика, IP65, вариант 1

⇒ Дополнительный герметичный корпус из пластика, IP65, вариант 2



⇒ Вид со снятой крышкой

⇒ Вид со снятой крышкой



Вид со снятой крышкой

Кабельные вводы PG-11

DIN-рейка

Кабельные вводы PG-11

DIN-рейка

Кабельные вводы PG-11