

EDM-M

Электронный блок управления для пропорциональных распределителей



Электронный блок управления для пропорциональных распределителей

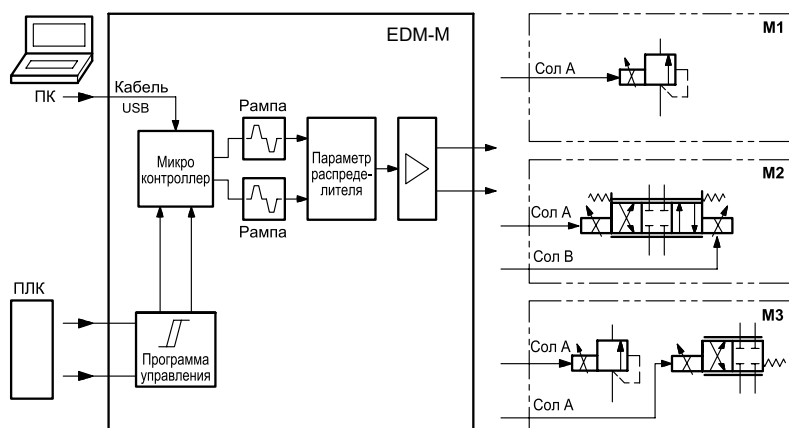
СЕРИЯ 40

EDM-M1 распределитель с одним соленоидом

EDM-M2 распределитель с двумя соленоидами

EDM-M3 независимое управление двумя распределителями с одним соленоидом

Крепление на рейку по стандарту DIN EN 50022



Электронный блок EDM-M представляет собой цифровой усилитель для управления пропорциональными распределителями без обратной связи с помощью ШИМ: (широтно-импульсной модуляции).

Усилитель подает ток на соленоид в соответствии с опорным сигналом и независимо от изменений температуры или полного сопротивления нагрузки.

Блок доступен в трёх версиях: для управления распределителем с одним соленоидом (**M1**), для управления распределителем с двумя соленоидами (**M2**) и для независимого управления двумя распределителями с одним соленоидом (**M3**).

Версии блока выпускаются с различными настройками максимального тока и частот переключения (ШИМ), которые оптимизируются с учётом управляемого распределителя.

Настройка блока возможна только с помощью программного обеспечения через встроенный порт micro USB.

Технические характеристики

Питание (U _b)	В пост. тока	9 ÷ 32 включая пульсацию
Потребляемая мощность	Вт	мин. 20 - макс. 70 (см. пункт 5.2)
Макс. входной ток	А	5.5
Макс. выходной ток	А	5.5 (см. пункт 5.2)
Доступные опорные сигналы	В мА	± 10, 0 ÷ 10 (входное сопротивление <100 кОм) 4 ÷ 20 (входное сопротивление 499 Ом)
Дополнительные выходы на внешний потенциометр	В	+10В пост. тока (50 мА) -10В пост. тока (50 мА)
Цифровой вход		ВКЛ > 10 от U _b ; ВЫКЛ < 5В (сопротивление <100 кОм)
Цифровой выход		Низкий уровень < 2 В, высокий уровень > макс. U _b (U _b = источник питания)
Внешний предохранитель	А	6А, средняя задержка по времени
Электромагнитная совместимость (EMC)		В соответствии со стандартами 2014/30/EU
Материал корпуса		Полиамидный термопластик
Размеры корпуса	мм	23x98x122
Разъём		Съёмная 15-контактная колодка с зажимными винтами, микро USB
Диапазон рабочей температуры	°С	-20 ... +70
Степень защиты		IP20
Масса	кг	0,15

1 - Идентификационный код



Цифровой усилитель монтаж на рейку DIN EN 50022

Для пропорциональных распределителей без обратной связи

Версии:

- 1 = распределитель с одним соленоидом
- 2 = распределитель с двумя соленоидами
- 3 = независимое управление двумя распределителями с одним соленоидом

Макс. ток (I Макс):
(первый канал для EDM-M3)

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| 0 = 780 мА | 3 = 1600 мА | 6 = 1530 мА |
| 1 = 860 мА | 4 = 1880 мА | |
| 2 = 1200 мА | 5 = 2600 мА | |

Только для EDM-M3: неприменимо для других версий

Макс. ток (I Макс) второго канала:

- | | |
|-------------|-------------|
| 0 = 780 мА | 3 = 1600 мА |
| 1 = 860 мА | 4 = 1880 мА |
| 2 = 1200 мА | 6 = 1530 мА |

Функции разъёма 12 пин:

- A = внешний разрешающий сигнал
- B = внутренний разрешающий сигнал (стандарт)

Опорный сигнал:

- E0 = напряжение ± 10В (стандарт)
- E1 = ток 4 ± 20 мА

№ серии

(от 40 до 49 габаритные и монтажные размеры не изменяются)

Только для EDM-M3:

неприменимо для других версий

Частота ШИМ второго канала:

- | | |
|------------|------------|
| 1 = 100 Гц | 3 = 300 Гц |
| 2 = 200 Гц | 4 = 400 Гц |

Частота ШИМ:

(первый канал для EDM-M3)

- | | |
|------------|------------|
| 1 = 100 Гц | 3 = 300 Гц |
| 2 = 200 Гц | 4 = 400 Гц |

ПРИМЕЧАНИЕ: другие настройки доступны по запросу. Пожалуйста, свяжитесь с нашим техническим отделом.

2 - Особенности

Блок с аналоговым опорным сигналом: версии А и В

Версии отличаются функцией разъёма 12 пин.

EDM-M*/40*-А сконфигурирован для внешнего включения: усилитель включен, но не работает, и будет подавать ток на распределитель только при наличии разрешающего сигнала, полученного извне (ПЛК). Сигнал включения поступит на разъём 12 ПИН.

Эта версия обеспечивает более быстрое время отклика, поскольку устраняет время инициализации при включении питания. Внешнее включение может быть отключено с помощью параметра.

На EDM-M*/40*-В разъём 12 ПИН дублирует сигнал источника питания 9 - 32 В, таким образом, он работает как вспомогательный источник питания.

Включение является внутренним. Эта настройка недоступна для редактирования.

Функции контроллера

Усилитель мощности с током, управляемым аналоговым входным сигналом, для трех различных применений:

M1: управление одним пропорциональным распределителем с одним соленоидом (например: управление дросселированием, давлением, направлением потока);

M2: управление одним пропорциональным распределителем с двумя соленоидами (например: управление направлением потока);

M3: управление двумя пропорциональными распределителями с одним соленоидом через два независимых канала.

- ▼ Ток, подаваемый на соленоид, регулируется по замкнутому контуру, поэтому не зависит от источника питания и сопротивления соленоида.
- ▼ Параметры, программируемые с помощью программного обеспечения: ramпы, частота ШИМ, сглаживание.

Адаптация передаточной характеристики распределителя

- ▼ Настройка мертвой зоны

Функции мониторинга

- ▼ Выходной каскад контролируется на предмет обрыва кабеля, защищен от короткого замыкания и отключает силовой каскад в случае ошибки
- ▼ Мониторинг неисправностей текущих аналоговых входов

Другие характеристики

- ▼ Масштабирование аналоговых входов
- ▼ Настройка карты с помощью программного обеспечения
- ▼ Диагностика

3 - Функциональные характеристики

3.1 - Источник питания

Блок рассчитан на напряжение питания от 9 до 32 В постоянно-го тока (обычно 24 В). Источник питания должен соответствовать действующим стандартам по электромагнитной совместимости. Все индуктивности одного и того же источника питания (реле, клапаны) должны быть снабжены защитой от перенапряжения (варисторы или диоды свободного хода).

Рекомендуется использовать регулируемый источник питания (линейный или коммутационный режим) для питания блока и датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ: Значение напряжения питания на блоке не должно быть ниже номинального рабочего напряжения управляемых соленоидов.

В соответствии с требованиями по электромагнитной совместимости источник питания напряжением 0 В постоянного тока должен быть подключен к GND на электрическом шкафу.

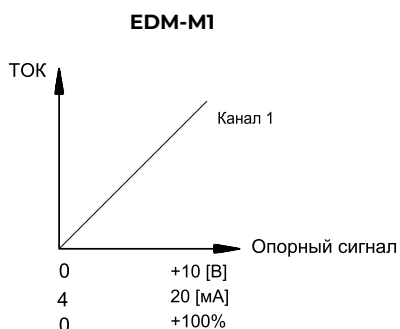
3.2 - Электрическая защита

Все входы и выходы защищены подавляющими диодами и RC-фильтрами от кратковременных скачков напряжения.

3.3 - Цифровой вход

На цифровой вход должно подаваться напряжение от 12 до 24 В:

- ▼ ВКЛ > 10 от U_b
- ▼ ВЫКЛ < 5В (сопр-е < 100 кОм)



См. схемы подключения блока и электрические схемы для опорного сигнала.

3.4 - Цифровой выход

Выход позволяет проверить состояние блока: когда блок работает нормально, на выводе имеется то же напряжение, что и для источника питания, обозначаемое как 0 В, вывод 2: при возникновении аномалии логика управления запрещает подачу питания на соленоиды и переключает этот выход в режим ноль.

*Максимальный ток 50 мА.
Низкий уровень < 2 В
Высокий уровень > макс. U_b
(U_b = источник питания)*

3.5 - Вспомогательные напряжения

ПИН 13 - Напряжение равно +10 В - Максимальный ток 50 мА

ПИН 14 - Напряжение равно -10 В - Максимальный ток 50 мА.

ПРИМЕЧАНИЕ: При питании блока напряжением менее 11,5 В вспомогательное напряжение на ПИН 13 не гарантируется.

Только в версии EDM-M В:

ПИН 12 - Напряжение равно напряжению источника питания (ПИН 1 - относится к ПИН 2) - Максимальный ток 100 мА

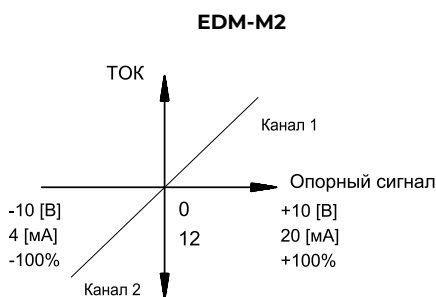
3.6 - Выходное значение

Значение выходного тока находится в диапазоне 200÷4000 мА в зависимости от конфигурации заказанного блока.

Все кабели, ведущие наружу, должны быть экранированы.

3.7 - Опорные сигналы

На блок подаётся опорный сиг-



нал напряжения 0 - 10 В и ± 10 В или тока 4 - 20 мА с внешнего генератора (ПЛК) или от внешнего потенциометра, питание которого осуществляется с самого блока.

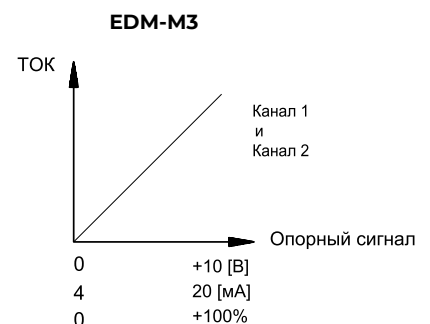
Рекомендованное значение зависит от версии блока, как указано в диаграммах ниже.

4 - EDM-M, распределители и настройки по умолчанию

Блок предварительно настраивается на заводе-изготовителе. В таблице ниже приведены величины настроек по умолчанию блоков EDM-M стандартных исполнений и совместимых с ними распределителей. Как показано в разделе 1, возможны различные настройки. Для их применения рекомендуем проконсультироваться в нашем техническом отделе. Параметры адаптации кривой (пункт 8.3) позволяют масштабировать ток до 120% от установленного номинального значения тока.

Блоки настраиваются производителем для оптимизации производительности в соответствии с выбранной катушкой. Условия работы, далекие от номинальных настроек, могут потребовать дополнительной настройки. Подайте заявку на них в наш технический отдел.

ПРИМЕЧАНИЕ по EDM-M3: Комбинации, показанные ниже, являются лишь несколькими примерами возможных совпадений. Возможны все комбинации, указанные в коде заказа.



Электронный блок управления

Блоки для соленоидов 24 В

БЛОК					СОВМЕСТИМЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛИ		
Модель	I Мин. [мА]	I Макс. [мА]	I Лим. [мА]	ШИМ [Гц]	Модель	один соленоид	два соленоиды
EDM-M101	200	780	1100	100	DSE2	■	
EDM-M102	100	780	1100	200	PLKE08, PZME3, PZME5	■	
EDM-M111	200	860	1125	100	DSPE*, RPCED1, RPCED1-T3, RPCE2, RPCE3, BLS6, ZDE3, QDE3	■	
EDM-M112	200	860	1125	200	DSE3, DSE3B, PRE*, PRE3, PDE3, DZCE*, PZE3	■	
EDM-M131	200	1600	1958	100	DSE5, QDE5	■	
EDM-M201	200	780	1100	100	DSE2		■
EDM-M211	200	860	1125	100	DSPE*, ZDE3, BLS6		■
EDM-M212	200	860	1125	200	DSE3, DSE3B		■
EDM-M231	200	1600	1958	100	DSE5		■
EDM-M3111	200 200	860 860	1125 1125	100 100	DSPE*, RPCED1, RPCED1-T3, RPCE2, RPCE3, BLS6, ZDE3, QDE3	■ ■	
EDM-M3112	200 200	860 860	1125 1125	200 200	DSE3, DSE3B, PRE*, PRE3, PDE3, DZCE*, PZE3	■ ■	
EDM-M33012	200 100	1600 780	1958 100	100 200	VPPM-*PQCE, регулятор (DSE5 + PLKE08)	■ ■	

Блоки для соленоидов 12 В

БЛОК					СОВМЕСТИМЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛИ		
Модель	I Мин. [мА]	I Макс. [мА]	I Лим. [мА]	ШИМ [Гц]	Модель	один соленоид	два соленоиды
EDM-M141	300	1880	2250	100	DSPE*, BLS6, QDE3	■	
EDM-M142	300	1880	2250	200	DSE3, DSE3B, PRE*, PRE3, PDE3, DZCE*, ZDE3, PZE3	■	
EDM-M151	500	2600	3333	100	DSE5, QDE5	■	
EDM-M162	400	1530	1900	200	DSE2	■	
EDM-M163	200	1530	1900	300	PLKE08, PZME3, PZME5	■	
EDM-M241	300	1880	2250	100	DSPE*, BLS6		■
EDM-M242	300	1880	2250	200	DSE3, DSE3B, ZDE3		■
EDM-M251	500	2600	3333	100	DSE5		■
EDM-M262	200	1530	1900	200	DSE2		■
EDM-M34411	300 300	1880 1880	2250 2250	100 100	DSPE*, BLS6, ZDE3, QDE3	■ ■	
EDM-M34422	300 300	1880 1880	2250 2250	200 200	DSE3, DSE3B, PRE*, PRE3, PDE3, DZCE*, PZE3	■ ■	
EDM-M35412	500 300	2600 1880	3333 2250	100 200	DSE5+ DSE3	■ ■	

5 - Установка

5.1 - Сечения кабелей

Рекомендуемые сечения кабеля для питания соленоида приведены в таблице ниже. Однако размер должен обеспечивать подачу напряжения на катушку не менее чем на 90% от ее номинального значения. Падение напряжения на блоке составляет 0,5 В.

Рекомендуемые сечения кабеля для питания соленоида [мм²]

Напряжение питания	Тип соленоида	Длина кабеля		
		<10 м	10 - 25 м	25 - 50 м
24В	780 мА-24В	0.5	0.5	1
	860 мА-24В	0.5	0.5	1
	1600 мА - 24В	0.5	1	2.5
	1530 мА-12В	0.5	0.5	0.5
	1880 мА-12В	0.5	0.5	0.5
12В	2600 мА-12В	0.5	0.5	0.5
	1530 мА-12В	1	2.5	4
	1880 мА-12В	1	2.5	6
	2600 мА-12В	1.5	4	6

Кабель питания должен быть подобран в соответствии с приведенными выше правилами с учетом количества подключенных соленоидов.

- ▼ 15-полюсная клеммная колодка допускает подключение провода сечением 1,5 мм² к клемме. Для применений, требующих больших поперечных сечений, в обязательном порядке требуется распределительная коробка.
- ▼ Рекомендуется использовать сигнальные кабели сечением 0,25 мм² и длиной до 10 метров.

Как правило, соединительные провода распределителя и электронного блока должны находиться как можно дальше от источников помех (например, проводов питания, электродвигателей, инверторов и электрических выключателей).

Полная защита соединительных проводов может потребоваться в средах с критическими электромагнитными помехами.

5.2 - Потребляемая мощность блока

Требуемая мощность зависит от выходного тока (определяется версией блока) и номинального напряжения соленоида.

Ориентировочное значение требуемой мощности можно рассчитать как произведение $V \times I$.

Примеры:

- ▼ блок EDM-M111 с максимальным током 860 мА, соединен с катушкой с номинальным напряжением 24 В, требует мощности 20 Вт.
- ▼ блок EDM-M35411 с максимальным током 5500 мА, соединен с катушкой с номинальным напряжением 12В, требует мощности 66 Вт.

Максимальная потребляемая мощность блока составляет 70 Вт.

6 - Светодиод

Блок оснащен светодиодами на передней панели. Светодиоды L1-L4 предназначены для быстрой проверки работы блока.

- ▼ **ВСЕ СВЕТОДИОДЫ МИГАЮТ:** низкое напряжение в источнике питания. Это состояние также отображается, когда USB-соединение активно, но питание блока отключено.
- ▼ **ЗЕЛЕНый СВЕТОДИОД:** питание (ВКЛ.: питание блока включено, ВЫКЛ. без источника питания)
- ▼ **ЖЕЛТЫЙ СВЕТОДИОД:** функционирует так, как показано в таблицах ниже, в зависимости от версии блока.

EDM-M1			
LED	ВКЛ (функция ОК)	МИГАНИЕ (отказ)	ВЫКЛ
L1	Опорный сигнал	Сигнал отсутствует	-
L2	Соленоид	Обрыв	-
L3	Не используется		
L4	Готов	-	Ошибка

EDM-M2			
LED	ВКЛ (функция ОК)	МИГАНИЕ (отказ)	ВЫКЛ
L1	Опорный сигнал	Сигнал отсутствует	-
L2	Соленоид 1	Обрыв	-
L3	Соленоид 2		
L4	Готов	-	Ошибка

EDM-M3			
LED	ВКЛ (функция ОК)	МИГАНИЕ (отказ)	ВЫКЛ
L1	Опорный сигнал 1	Сигнал отсутствует	-
L2	Соленоид 1	Обрыв	-
L3	Опорный сигнал 2	Сигнал отсутствует	-
L4	Соленоид 2	Обрыв	-

7 - Настройка устройства

⚠ Пожалуйста, обратите внимание, что USB-порт не имеет гальванической развязки. Мы настоятельно рекомендуем использовать гальванический изолятор.

Блок EDM-M можно настроить только с помощью программного обеспечения, с ПК с USB-портом, с помощью стандартного кабеля micro USB.

EDM40-SmartManager - программное обеспечение для настройки можно загрузить с веб-сайта Diplomatic MS. Программное обеспечение совместимо только с операционной системой Microsoft Windows.

Подробная информация о работе с параметрами, настройках и вводе в эксплуатацию содержится в руководстве по вводу в эксплуатацию **89252 ЕТМ**. Техническую литературу можно загрузить с веб-сайта Diplomatic MS по запросу учетных данных для доступа.

8 - Основные характеристики

8.1 - Включение (только версия А)

Активирует/деактивирует внешнее включение.

Параметр ВКЛЮЧЕНИЕ (ВНУТР.|ВНЕШН.)

По умолчанию: ВНЕШН.

ПРИМЕЧАНИЕ: если переключено на ВНУТР., ПИН 12 по-прежнему не используется. Никакие другие функции на этом выводе невозможны.

8.2 - Масштабирование входного сигнала

Компенсация мертвой зоны и масштабирование входного сигнала настраиваются пользователем. Значения в процентах.

EDM-M1	EDM-M2	EDM-M3
ADJ_MIN	ADJ_MIN_A ADJ_MIN_B	ADJ1_MIN ADJ2_MIN

диапазон: 0 ... 50%

по умолчанию: в соответствии с версией блока

EDM-M1	EDM-M2	EDM-M3
ADJ_MAX	ADJ_MAX_A ADJ_MAX_B	ADJ1_MAX ADJ2_MAX

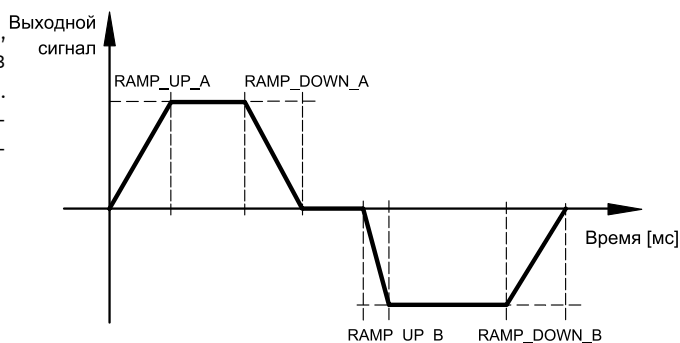
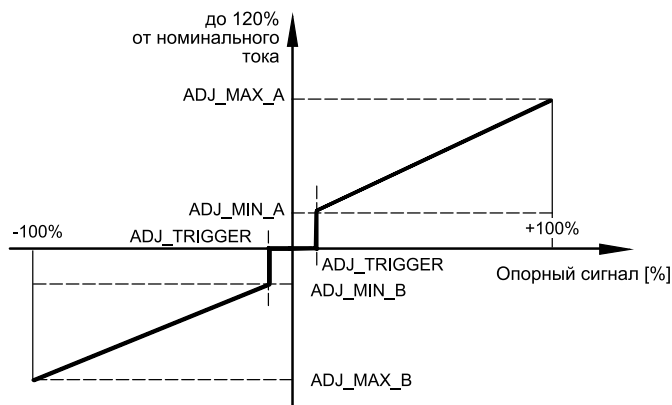
диапазон: ADJ_min ... 120%

по умолчанию: 100%

EDM-M1	EDM-M2	EDM-M3
ADJ_TRIGGER	ADJ_TRIGGER	ADJ1_TRIGGER ADJ2_TRIGGER

диапазон: 0... 20%

по умолчанию: 1.5%



8.3 - ШИМ

Частоты ШИМ для вывода тока.

EDM-M1	EDM-M2	EDM-M3
ШИМ	ШИМ	ШИМ1 ШИМ2

доступные значения: 100, 200, 300, 400 Гц
по умолчанию: в соответствии с версией блока.

8.4 - Рампы

Параметры RAMP_UP и RAMP_DOWN сигнала установлены в миллисекундах. А и В помечают квадранты. Эти значения задают количество времени, которое потребуется выходному сигналу, чтобы следовать за ступенчатым изменением опорного сигнала 0 ÷ 100% .

EDM-M1	EDM-M2	EDM-M3
RAMP_UP RAMP_DOWN	RAMP_UP_A RAMP_DOWN_A RAMP_UP_B RAMP_DOWN_B	RAMP1_UP RAMP1_DOWN RAMP2_UP RAMP2_DOWN

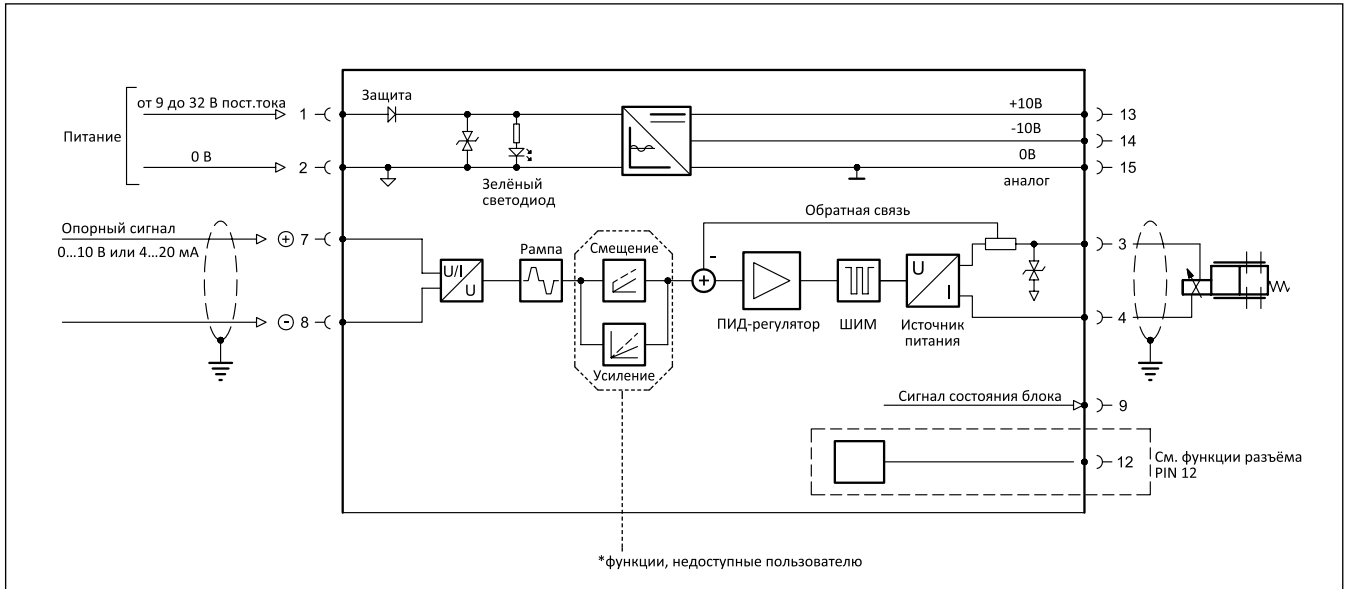
диапазон: 0 ... 20000 мс

по умолчанию: 0

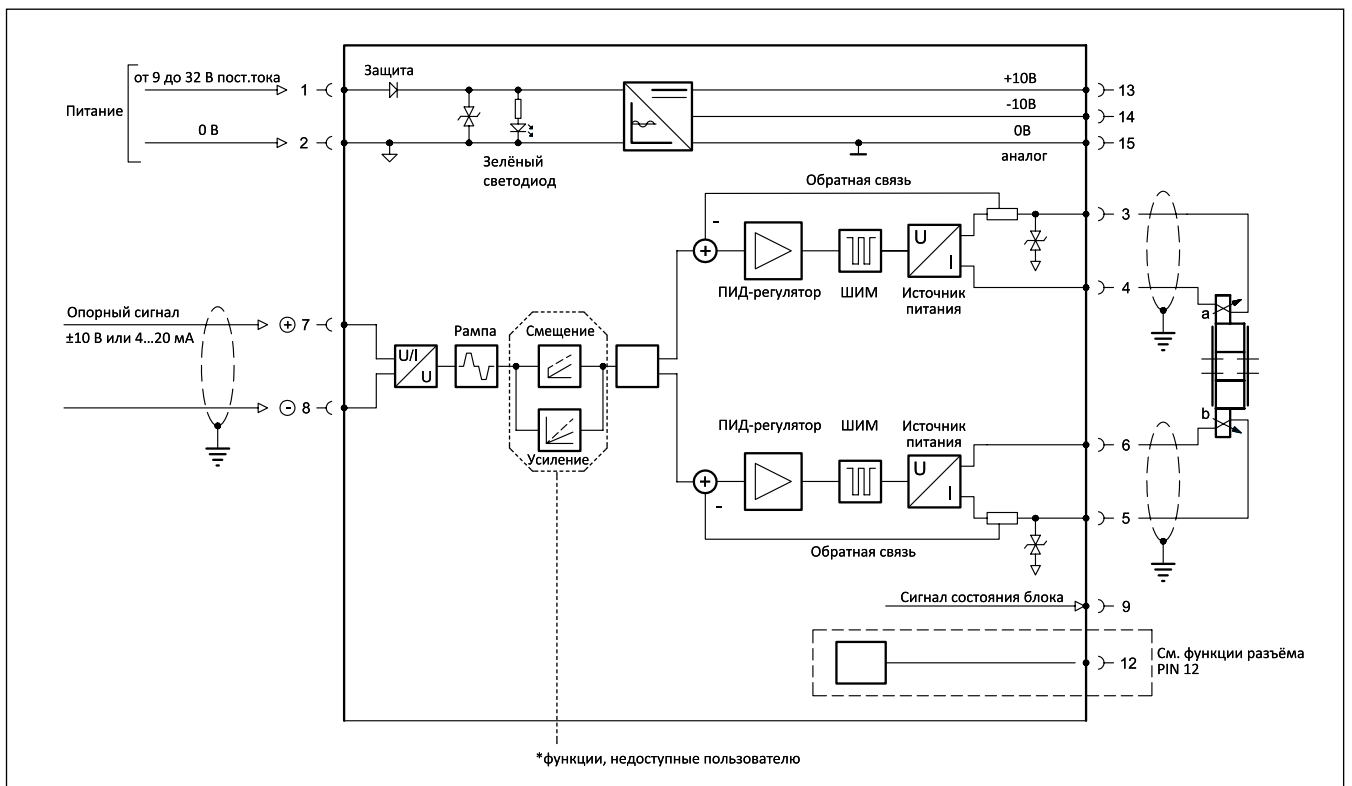
9 - Электрические схемы блоков

Функция разъёма PIN-12 варьируется в зависимости от версии блока. Опорным сигналом может быть либо вход ВКЛЮЧЕНИЕ (версия А), либо выход вспомогательного напряжения (версия В).

9.1 - EDM-M1

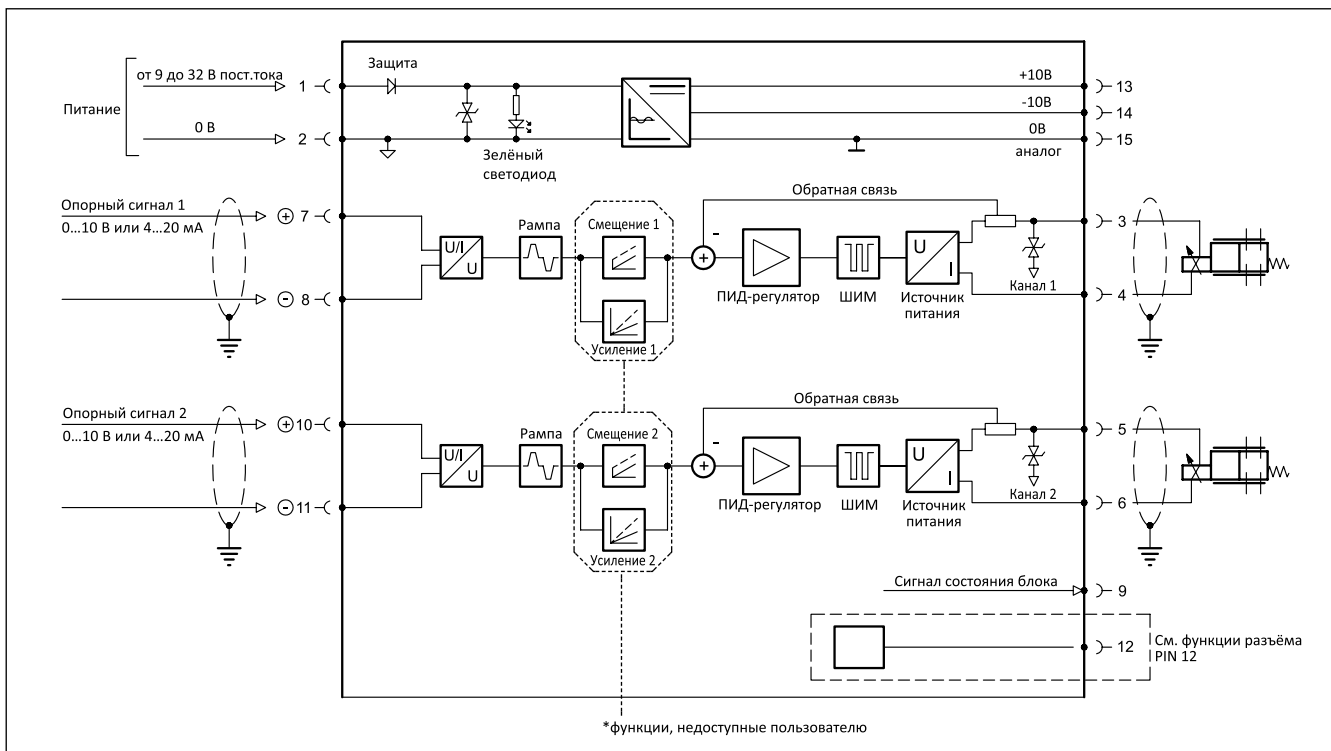


9.2 - EDM-M2

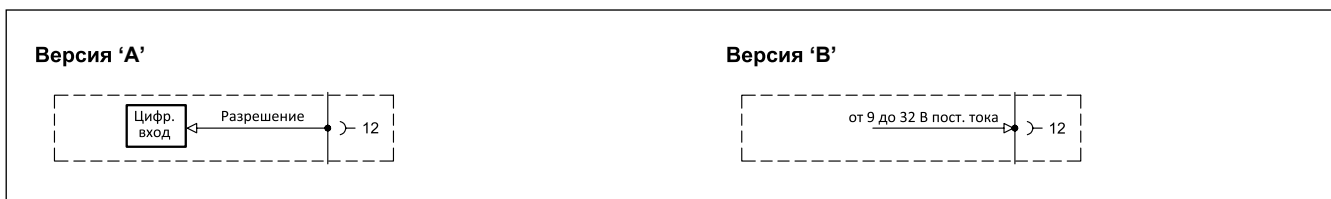


Электронный блок управления

9.3 - EDM-M3



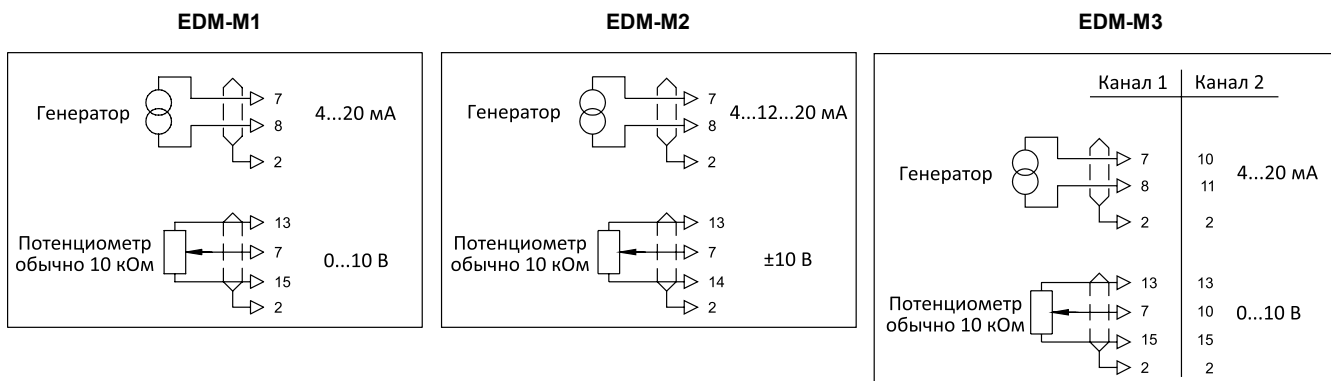
Функции разъёма PIN 12



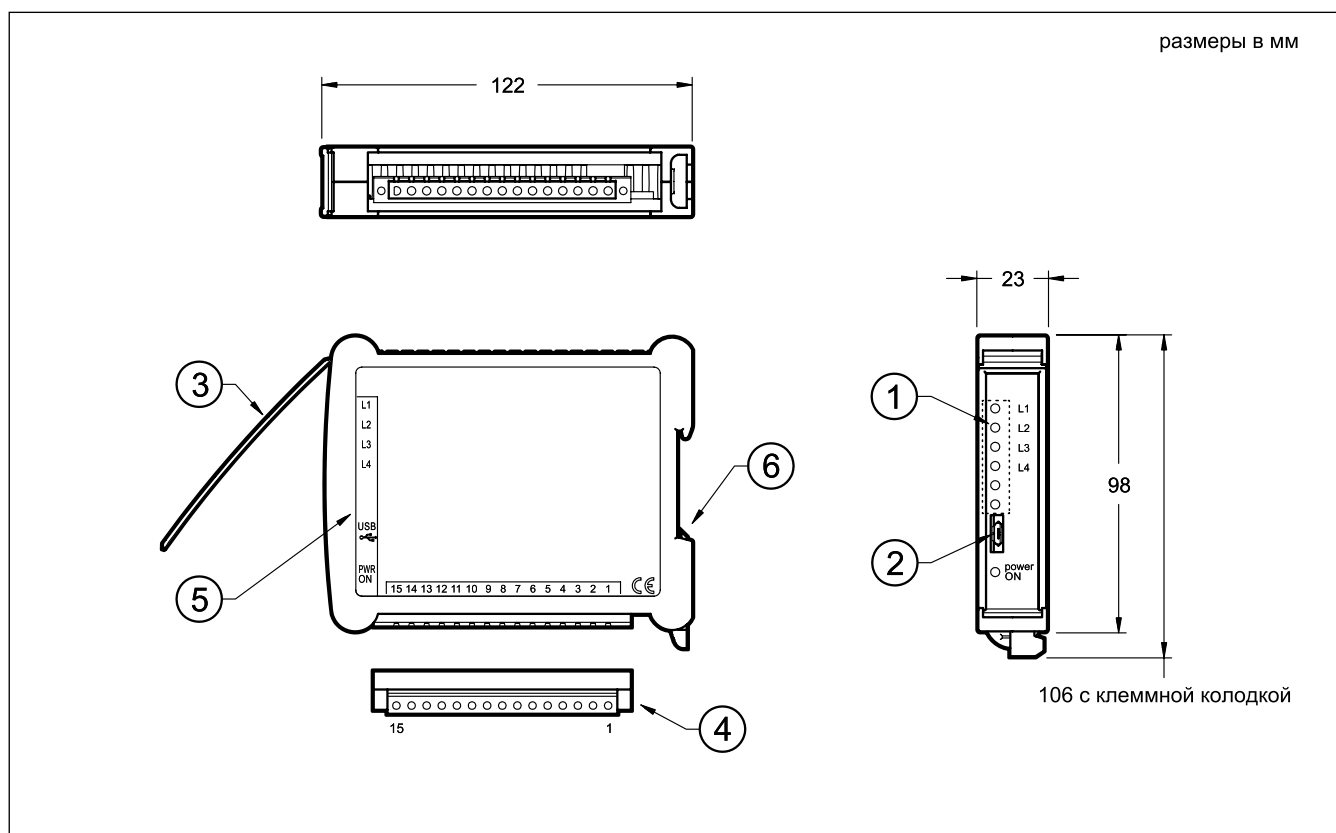
10 - Электрическая схема для опорного сигнала

ПРИМЕЧАНИЕ: контакт 8 (и контакт 11 для версии EDM-M3) должен быть подключён к контакту 15 (0 В), если потенциометр используется как опорный сигнал.

Это также рекомендуется делать, когда генератор имеет чистый дифференциальный выходной сигнал (не заземлён).



П - Габаритные и монтажные размеры



1	Светодиоды
2	Порт MicroUSB
3	Защитная крышка
4	Клеммная колодка, вставная, 15-полюсная с выводом кабелей вниз и крепежными болтами
5	Этикетка со схемой и проводкой
6	Адаптер для рейки DIN EN 50022