

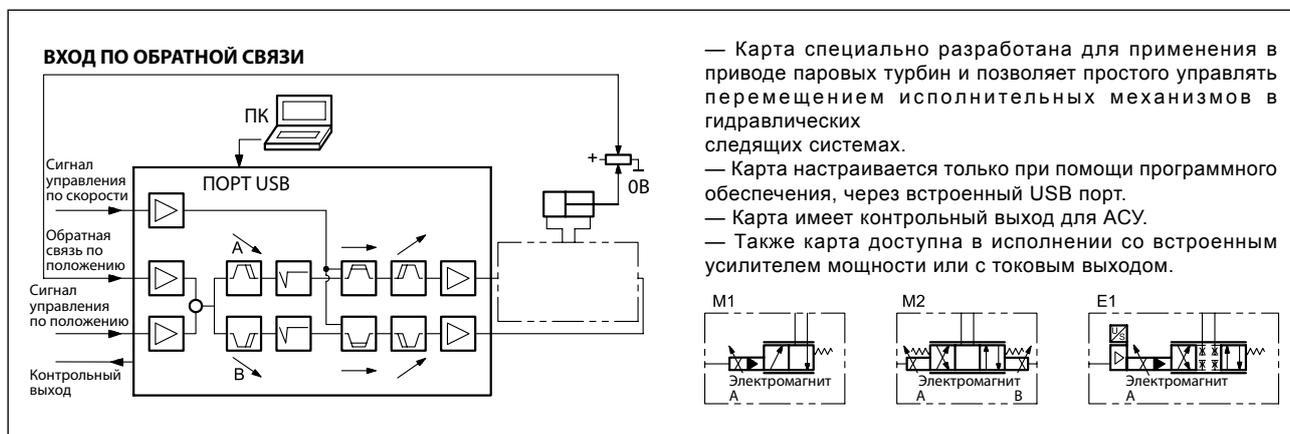


EWM-ST-AA

АНАЛОГОВАЯ КАРТА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ХОДА В СЛЕДЯЩИХ ГИДРОСИСТЕМАХ С АНАЛОГОВОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ И ЦИФРОВОЙ НАСТРОЙКОЙ СЕРИЯ 20

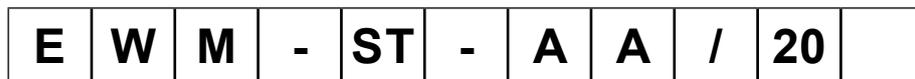
**МОНТАЖ НА DIN-РЕЙКУ ПО СТАНДАРТУ
DIN EN 50022**

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания		В пост. ток	12 ÷ 30 включая пульсации
Внешний плавкий предохранитель:	M1 и M2 E1		3А среднее время реакции 1А среднее время реакции
Потребляемый ток:	M1 и M2 E1	А мА	3 < 100
Величина входного сигнала управления по положению		мА В	4 ÷ 20 (R1 = 240 Ом) 0 ÷ 10 (R1 = 25 кОм)
Точность позиционирования		%	0,01
Сигнал управления по скорости		мА В	4 ÷ 20 (R1 = 240 Ом) 0 ÷ 10 (R1 = 90 кОм)
Величина сигнала обратной связи		мА В	4 ÷ 20 (R1 = 240 Ом) 0 ÷ 10 (R1 = 25 кОм)
Выходные величины:	M1 и M2 E1	мА	500 ÷ 2600 4 ÷ 20
Время дискретизации		мА	1
Интерфейс			USB-B (2.0)
Электромагнитная совместимость (EMC) в соответствии со стандартом 2004/108/CE			Помехоустойчивость EN 61000-6-2 Излучение EN 61000-6-4
Материал корпуса			Полиамидный термопластик PA6.6 -класс возгораемости V0 (UL94)
Размеры корпуса		мм	120(d) x 99(h) x 46(w)
Штекер			USB - 7x4 полюсной. "Земля" (PE) выводится прямо на DIN-рейку
Диапазон рабочих температур		°C	-20 / +60
Класс защиты			IP 20

1 - КОД ДЛЯ ЗАКАЗА


Цифровая карта управления для систем с обратной связью. Монтаж на рейку по стандарту DIN EN 50022

Паровая турбина

Аналоговый входной сигнал управления

Аналоговый сигнал обратной связи

Выходной сигнал:

M1 = встроенный усилитель для пропорциональных клапанов с одним электромагнитом

M2 = встроенный усилитель для пропорциональных клапанов с двумя электромагнитами

E1 = ток 4 - 20 мА

Номер серии (монтажные размеры и электрические схемы остаются неизменными для серий от 20 до 29)

2 - ОБЗОР ХАРАКТЕРИСТИК
Функции контроллера

- Управление ходом позиционирования в следящей гидросистеме.
- Точное позиционирование - точность, примерно, 0.01% от хода датчика.
- Режим регулирования: SDD - Stroke Depending Deceleration (торможение в зависимости от хода) = оптимальный закон позиционирования по времени с очень высокой устойчивостью.
- Настройка коэффициента усиления через ПО.
- Коэффициент РТ1 для стабилизации управления.
- Специальная функция для управления паровой турбиной (CUTOFF).
- Аварийная функция (EOUT).
- Аналоговый сигнал управления.
- Аналоговый вход для обратной связи.
- Внутреннее ограничение скорости или за счет аналогового входа.
- Простое и удобное изменение масштаба измерения датчика.

Линеаризация кривой характеристики клапана

- CTRL функция адаптирует тормозные характеристики для пропорциональных клапанов с положительным и нулевым перекрытием.
- Улучшенная компенсация мертвой зоны (положительное перекрытие): компенсация нелинейности за счет параметров двойного коэффициента усиления.
- Компенсация ухода частоты.

Функции мониторинга

- **Ошибка в позиционировании**
- Разрыв кабеля для датчика обратной связи и сигнала управления.
- Контроль срабатывания электромагнитов для исполнений M.
- 2 цифровых выхода для считывания состояния.
- Контрольный выход в АСУ.

Другие функции

- Доступен с токовым выходом или со встроенным усилителем.
- Конфигурация карты может изменяться при помощи ПО, через USB вход.

3 - ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
3.1 - Электропитание

Карта рассчитана на питание 12–30 В постоянного тока (обычно 24В). Данное напряжение должно соответствовать действующим стандартам EMC. Все остальные аппараты, имеющие такое же питание (реле, клапаны) должны иметь защиту от перегрузок по напряжению (регулируемые резисторы, диоды).

Также для карт управления и датчиков рекомендуется применять регулируемые блоки питания (линейные или с режимом импульсного преобразования).

Примечание: величина питающего напряжения на карте должна быть меньше, чем рабочее напряжение на управляемом электромагните клапана.

3.2 - Электрическая защита

Все входы и выходы защищены ограничительными диодами и резистивно-ёмкостными фильтрами для предотвращения перерегулирования.

3.3 - Цифровой вход

Карта управления имеет цифровой вход. Цифровой входной сигнал должен иметь напряжение от 12 до 24 В. Для низкого уровня < 4В и высокого уровня сигнала >12В допустим ток <0,1А. Схема подключения карты управления к электросистеме приведена в пункте 8.

3.4 - Сигнал управления

Карта имеет аналоговый вход для сигнала управления (уставки), который может быть вольтовым 0÷10В (RI = 25кОм) или токовым 4÷20 мА (RI = 250Ом).

3.5 - Сигнал управления по скорости

Карта имеет аналоговый вход для сигнала управления (уставки) по скорости, который может быть вольтовым 0÷10В (RI = 90кОм).

3.6 - Вход для сигналов по обратной связи

Карта управления имеет аналоговый вход для сигнала обратной связи, который может быть вольтовым 0÷10В (RI = 25кОм) или токовым 4÷20мА (RI = 250Ом).

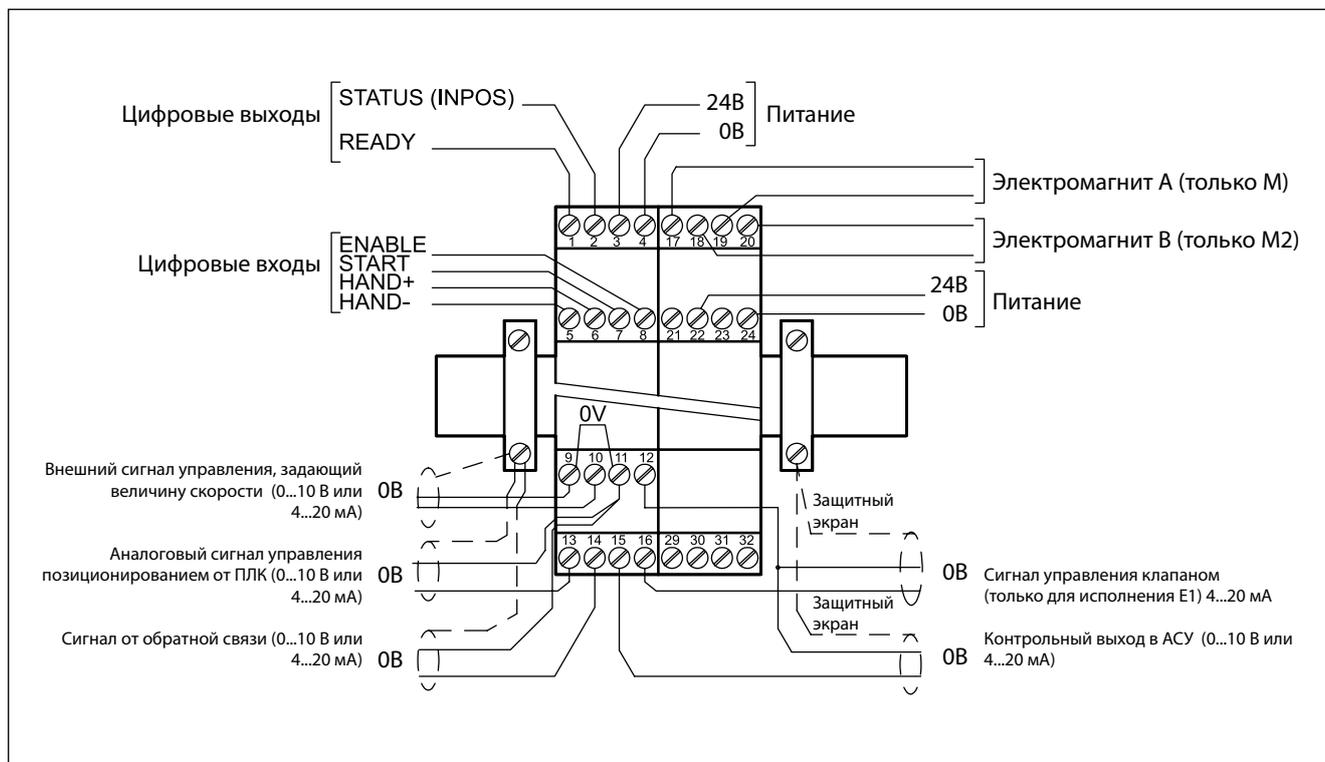
3.7 - Аналоговые выходные сигналы

Исполнение E1: выходной ток 4÷20 мА (Rmax=390 Ом)
 Исполнение M1 и M2: Встроенный усилитель мощности, который настраивается при помощи программного обеспечения на величины между 500 и 2600 мА.
 Все аналоговые выходы должны быть разведены при помощи экранированных кабелей.

3.8 - Цифровой выход

Имеются два цифровых выхода INPOS и READY, которые отображаются диодами на лицевой панели.
 Для низкого уровня <2В и высокого уровня сигнала >10В допустим ток 50мА при нагрузке в 200Ом.

4 - СХЕМА ЭЛЕКТРОРАЗВОДКИ



ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

- PIN 1** Выход READY.
Этот выход является основным, если вход ENABLE активен и при этом нет ошибки на датчике. (by use of 4+20 mA sensors). Данный выход соответствует зеленому диоду.
- PIN 2** Выход STATUS.
Контроль ошибки рассогласования (INPOS). В зависимости от команды INPOS выход STATUS будет деактивирован, если ошибка позиционирования превышает заданную область. Выход активен только тогда, когда на вход START подан сигнал (START = ON).
- PIN 5** Вход HAND-:
Ручной режим (вход START = OFF), привод движется с запрограммированной скоростью. После деактивации текущее положение определяется заданной величиной (сигналом управления).
- PIN 6** Вход HAND+:
Ручной режим (вход START = OFF), привод движется с запрограммированной скоростью. После деактивации текущее положение определяется заданной величиной (сигналом управления).
- PIN 7** Вход START (RUN):
Контроллер позиционирования активен; в качестве заданной значения служит внешний аналоговый сигнал. Если во время движения сигнал на входе пропадет, то заданной величиной станет текущая позиция плюс определенный достаточный путь для торможения.
- PIN 8** Вход ENABLE:
При подаче цифрового сигнала на данный вход система возвращается в исходное положение. На аналоговом выходе появляется сигнал, а сигнал на выходе READY показывает, что все компоненты системы работают правильно. Ось перемещается в заданную координату, и привод имеет управление с обратной связью.

АНАЛОГОВЫЙ ВХОД

- PIN 9/10** Внешний сигнал управления (V), задающий скорость в диапазоне 0 ÷ 100 %, что соответствует 0 ÷ 10 В или 4...20 mA
- PIN 11/13** Сигнал управления позиционированием (W) в диапазоне 0 ÷ 100 %, что соответствует 0 ÷ 10 В или 4 ÷ 20 mA
- PIN 12/14** Величина текущего положения (обратная связь) (X). Диапазон 0 ÷ 100% соответствует 0 ÷ 10В (или 4 ÷ 20mA)

АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД

- PIN 12/15** Контрольный выход АСУ
Токовый выход ±100% соответствует 4 ÷ 20 mA или 0...10 В
- PIN 12/16** Только для исполнения E1
Токовый выход ±100% соответствует 4 ÷ 20 mA

5 - МОНТАЖ

Карта разработана для монтажа на рейке DIN EN 50022. Для питания и подключения к штекерам электромагнитов рекомендуется применять кабели сечением 0,75мм² при длине более 20м, а при длине более 40 м – 1,00мм². Для других соединений рекомендуется применять экранированные кабели заземленные только со стороны карты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для выполнения требований по ЭМС (электромагнитная совместимость) важно, чтобы электрические соединения карты управления строго соответствовали схеме электроразводки.

Как правило, кабели для соединения клапана и электронного блока управления требуется прокладывать как можно дальше от источников помех (например, кабелей питания, электродвигателей, инверторов электрических реле). При эксплуатации в среде, для которой критичны электромагнитные воздействия, необходимо требовать полную защиту кабелей.

5.1 - Запуск в эксплуатацию

Модуль должен быть установлен и подключен в соответствии с требованиями ЭМС. Следует применять соединение звездой с "землей", когда другие потребители имеют такое же электропитание.

- Требуется учитывать следующие пункты при электроразводке:
- Кабель с сигналом управления и кабель питания нужно разводить отдельно.
- Кабели с аналоговыми сигналами должны быть экранированы.
- Другие кабели следует экранировать в случае сильных электромагнитных излучений (силовые реле, частотные преобразователи для электродвигателей) или при длинах кабеля более 3 метров.

При высокочастотных электромагнитных помехах можно применять недорогие ферритовые элементы.

Обратите внимание на разделение между силовой частью (силовыми кабелями) и системой управления (сигнальной частью) внутри шкафа управления при размещении аппаратуры.

Следует применять малое полное сопротивление (импеданс) между Землей (PE) и DIN-рейкой. Помехи от переходных процессов на клеммах уходят через DIN-рейку в местное заземление. Защитные экраны следует соединять напрямую после модуля через клеммы PE.

В электропитании следует выполнить регулировку напряжения (то есть ШИМ регулирование). Малое полное сопротивление (импеданс) регулируемого источника питания усиливает гашения помех, повышая тем самым разрешение сигнала.

Индуктивные контакторы (реле и электромагниты), работающие от того же источника питания, следует демпфировать при помощи элементов защиты от перенапряжений напрямую от индукции.

6 - УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАСТРОЙКИ

Настройка карты осуществляется только при помощи программного обеспечения.

Система может регулироваться и в незамкнутом контуре, перемещая вверх и вниз сервоцилиндр при помощи команд HAND+ и HAND-, что облегчает настройку карты и ее калибровку. С данными функциями настройка и регулировки становятся легче.

6.1 - Программное обеспечение EwMPC/20

Программное обеспечение EwMPC/20 можно легко загрузить с сайта <http://www.diplomatic.com/> в разделе "скачать" = http://www.diplomatic.com/ru_RU/download/software-download/

Подключите карту к ПК или к ноутбуку при помощи кабеля USB 2.0.

Программное обеспечение автоматически распознает модель карты и покажет таблицу с возможными командами, их параметрами, настройками по умолчанию, величинами измерения и короткими пояснениями для правильной настройки.

Некоторые функции, такие как, передача данных, режим дистанционного управления, хранение и обработка данных для дальнейшего расчета, используются для повышения скорости процесса установки.

Программное обеспечение совместимо с операционными системами Microsoft Windows 7 и 8.



ВНИМАНИЕ! Для карт серии 20 битрейд по умолчанию изменен с 9600 на 57600 бод. Данная настройка изменяется в ПО в OPTION / SETTINGS / INTERFACE

6.2 - Параметры таблицы

Параметры в таблицы доступны на английском и немецком языках. Язык выбирается в параметрах.

Настройка параметров может осуществляться на стандартном, легком и экспертном уровнях, которые отличаются количеством изменяемых параметров, отраженных на экране.

Полный список параметров и их настройки указаны в техническом описании 89411 ETM.

7 - ОСНОВНЫЕ

7.1 - Последовательность позиционирования

Процесс позиционирования управляется путем переключения входов. После разрешающего сигнала (вход ENABLE), реальное положение гидравлической оси, задаваемое сигналом управления, отслеживается датчиком, таким образом реализуется режим управления с замкнутым контуром по положению (следающий режим).

Выход READY показывает готовность карты к работе.

Ось может перемещается в ручном режиме при помощи цифровых сигналов HAND+ или HAND-, с запрограммированной скоростью.

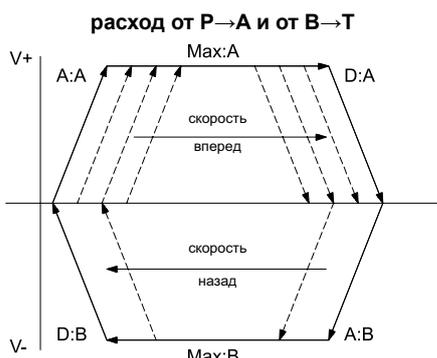
Когда ручной режим отключается, система переходит в следающий режим и цилиндр перемещается в заданное положение.

Вход START - это аналоговый, на который подается аналоговый сигнал управления по положению. При изменении сигнала ось немедленно перемещается в новую позицию и это отражается на выходе InPos, когда ось достигает заданного значения. Этот выход активен настолько долго, насколько ось находится в пределах окна InPos или пока активен вход START.

Рабочий режим это SDD - торможение в зависимости от хода - требует настройки коэффициента регулирования. Который реализует оптимальный закон позиционирования во времени с очень высокой устойчивостью.

Положение рабочего органа измеряется аналоговым датчиком и сравнивается с относительным заданным значением. Заданная позиция настраивается внешним потенциометром или предварительной уставкой на аналоговом входе от внешнего контроллера (ПЛК). Также можно установить скорость движения оси внешнем сигналом управления по скорости.

Точность позиционирования также может быть ограничена разрешением датчика и типоразмером применяемого клапана. Поэтому правильный выбор клапана также очень важная задача. Также при проектировании системы следует учитывать два противоречащих требования (малое время позиционирования и высокая точность).



7.2 - Коэффициент усиления

Коэффициент усиления регулируется и он влияет на длину торможения (параметры настраиваются через ПО). Чем меньше значение коэффициента, тем дистанция торможения больше.

7.3 - Принудительное закрытие / открытие цилиндра (CUTOFF)

Данная функция управляет принудительным закрытием/открытием цилиндра и позволяет Вам задавать скорость, направление и рабочую площадь функции.

7.4 - Аварийный выход (EOUT)

Данная функция позволяет получать на выходе специальные значения при возникновении неисправностей (например, ошибка датчика или запрещающий ENABLE). Это можно использовать для перемещения оси в одно из двух конечных положений с запрограммированной скоростью. Функцию можно деактивировать.

7.5 - Адаптация характеристик торможения к типу клапана (CTRL).

Закон торможения задается этим параметром. Функция SQRT должна применяться если перекрытия у пропорционального клапана есть положительное перекрытие. Нелинейность расходной характеристики таких клапанов исправляется за счет функции SQRT.

Если используется пропорциональный распределитель с нулевым перекрытием, то можно выбрать закон LIN или SQRT1 в зависимости от

применения гидросистемы. Нарастающий закон SQRT1 имеет лучшую точность позиционирования, но время позиционирования, для определенных случаев, может быть больше.

Линейный закон торможения (коэффициент усиления возрастает до значения 1).

LIN Закон торможения является корневой функцией. Коэффициент усиления возрастает до значения 3 (в заданной позиции). Это настройка по умолчанию.

SQRT1: Закон торможения является корневой функцией. Коэффициент усиления возрастает до значения 5 (в заданной позиции). Это настройка должна использоваться при значительном прогрессивном расходе через клапан (расходная характеристика "клюшкой").

SQRT2:

7.6 - Адаптация выходного сигнала к характеристике клапана (TRIGGER).

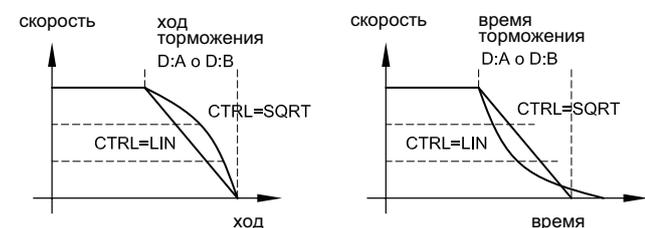
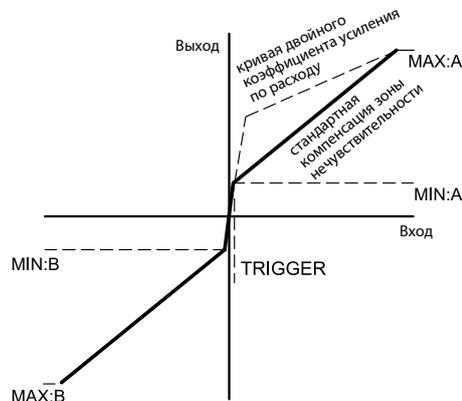
Команда TRIGGER подстраивает выходной сигнал к характеристике клапана.

Контроллеры позиционирования имеют характеристику с двойным коэффициентом усиления вместо типового "прыжка" для компенсации зоны нечувствительности клапана. Данное преимущество позволяет достичь лучшей устойчивости при позиционировании. За счет данной компенсации также можно регулировать нелинейные расходные характеристики клапанов.

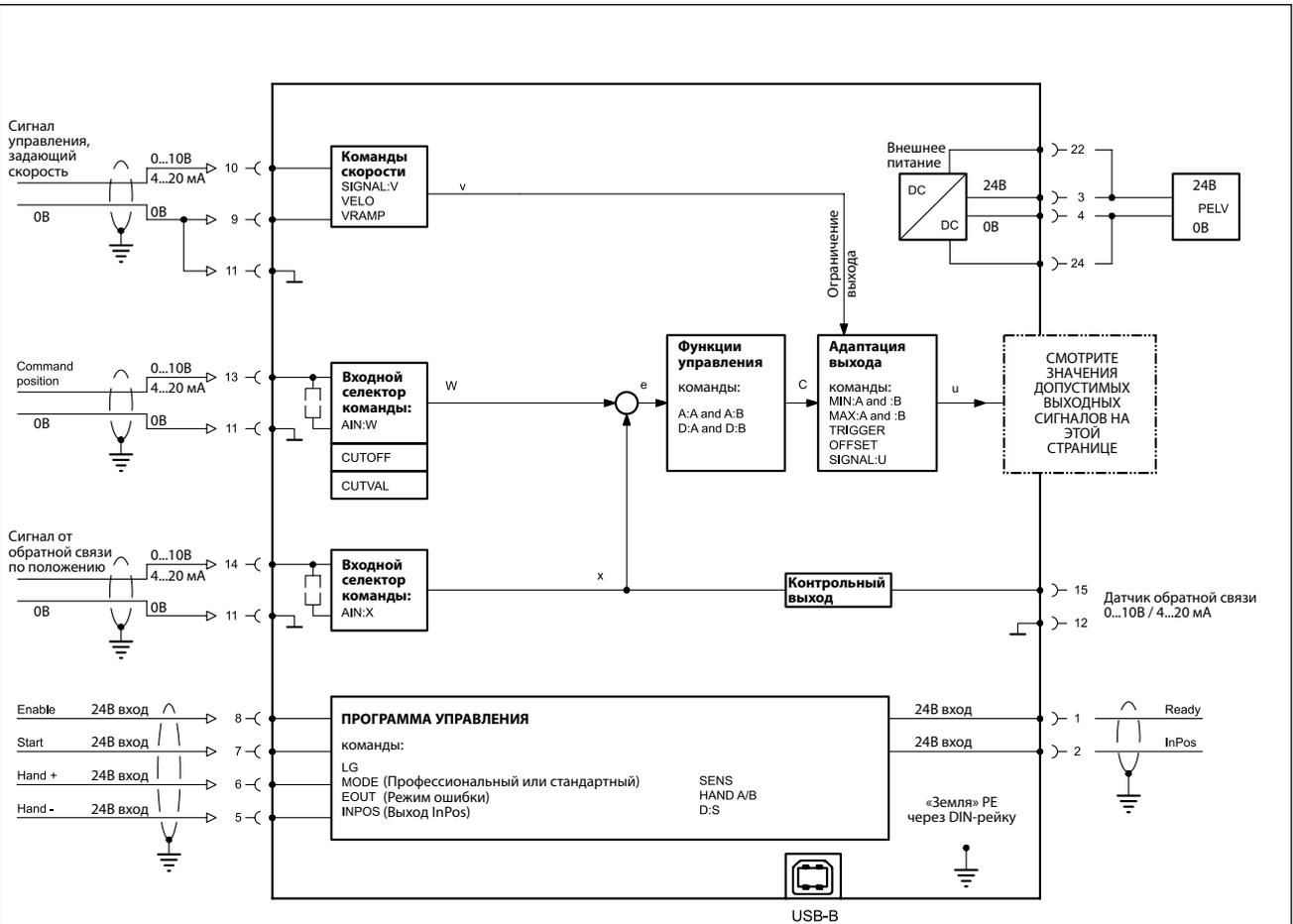
Если в системе управления также есть возможность для настройки клапана или его управляющей электроники, то необходимо гарантировать, что данные настройки будут реализованы в усилителе или в позиционирующем.

Если компенсация зоны нечувствительности (MIN) настроена слишком большой, то это будет влиять на минимальную скорость, которую уже нельзя будет настроить.

В худшем случае, это приведет к возникновению колебаний при позиционировании в следящей системе.

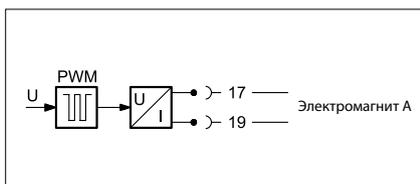


8 - СТРУКТУРНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА КАРТЫ

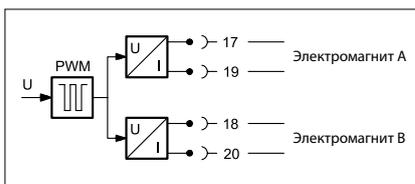


ДОПУСТИМЫЕ ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ИСПОЛНЕНИЯ КАРТ

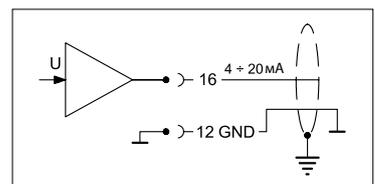
M1



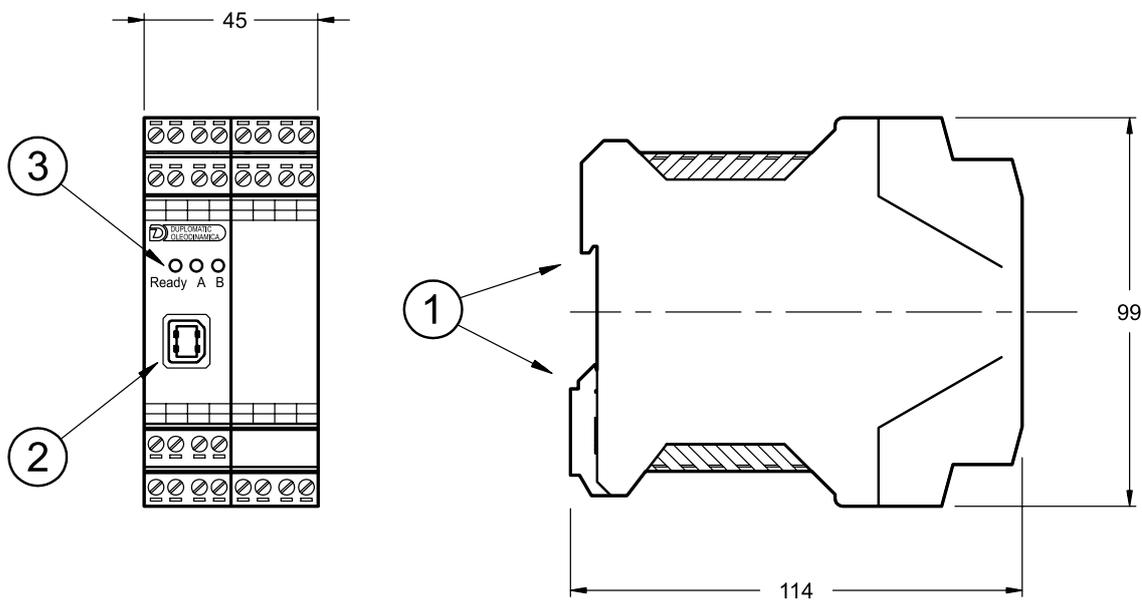
M2



E1



9 - ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



1	КРЕПЛЕНИЕ НА РЕЙКУ ПО DIN EN 50022
2	USB ИНТЕРФЕЙС ДЛЯ НАСТРОЙКИ
3	СВЕТОВАЯ ИНДИКАЦИЯ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ



ООО "ПНЕВМАКС"
 141400, Московская обл., г. Химки, Коммунальный пр., вл. 30
 Тел.: +7 (495) 739-39-99 Факс: +7 (495) 739-49-99
 mail@pneumax.ru www.pneumax.ru