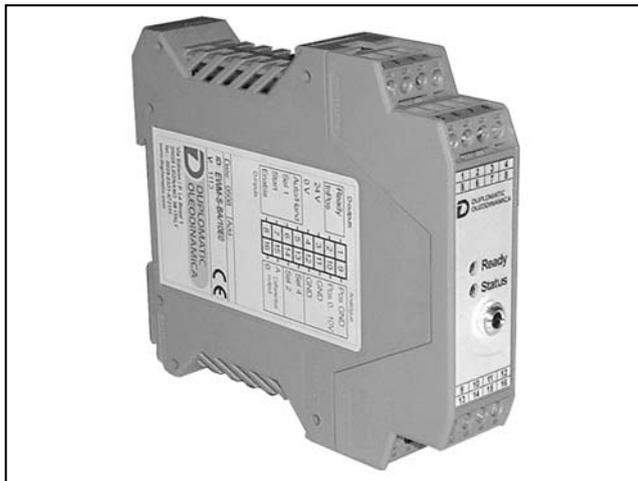


# EWM-S-B\*

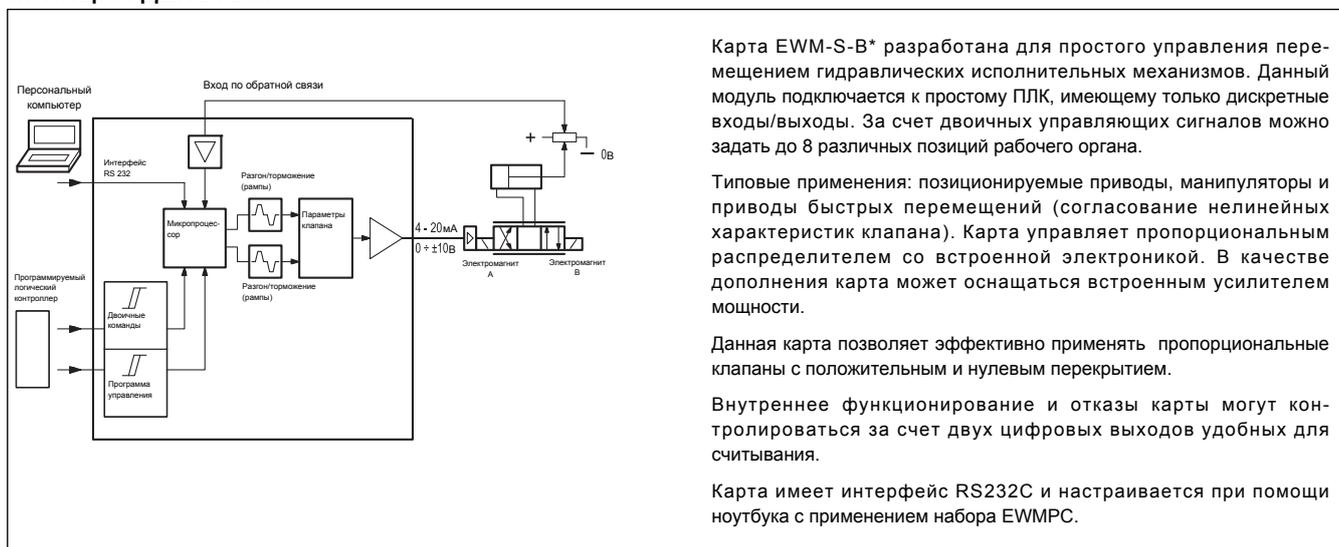
## ЦИФРОВАЯ КАРТА УПРАВЛЕНИЯ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕМ В СЛЕДЯЩИХ СИСТЕМАХ, С АНАЛОГОВЫМ СИГНАЛОМ ПО ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

СЕРИЯ 10



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

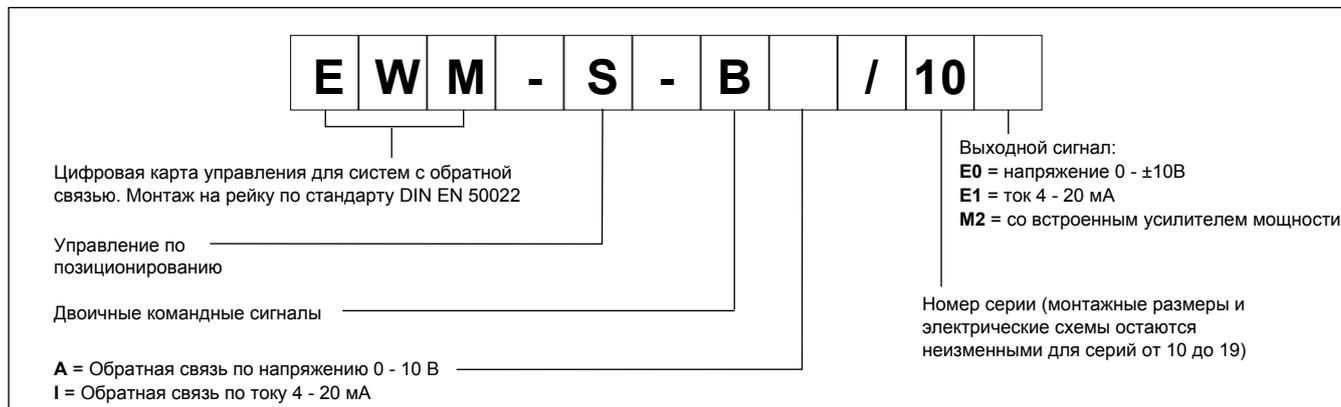
#### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	В, пост. тока	12 ÷ 30 включая пульсации внешний предохранитель 1,0 А (5 А для версии M2)
Потребляемый ток: - исполнение E0 и E1 - исполнение M2	мА А	100 + потребляемая мощность датчиком в зависимости от тока на электромагните, макс 5 А
Значение команды		Двоичная команда, 3 бита
Величина обратной связи: - исполнение BA - исполнение BI	В мА	0 ÷ 10 (R <sub>I</sub> = 90 кОм) 4 ÷ 20 (R <sub>I</sub> = 250 кОм)
Выходные величины: - исполнение E0 - исполнение E1 - исполнение M2	В мА А	±10 (максимальная нагрузка 5 мА) 4 ÷ 20 (максимальная нагрузка 390 Ом) 1,0 - 1,6 - 2,6
Точность позиционирования	%	0,01
Интерфейс		RS 232 C
Электромагнитная совместимость (EMC) в соответствии со стандартом 2004/108/CE		Излучение по EN 61000-6-3 Помехоустойчивость по EN 61000-6-2
Материал корпуса		Полиамидный термопластик PA6.6 -класс возгораемости V0 (UL94)
Размеры корпуса	мм	120 x 99 x 23 или 46 для версии M2
Штекер		4x4 полюсной, зажим с крепежной головкой. "Земля" (PE) выводится прямо на DIN-рейку
Диапазон рабочих температур	°C	-20 / +60
Клас защиты		IP 20

## 1 - КОД ДЛЯ ЗАКАЗА



Данный модуль обеспечивает простое пошаговое позиционирование гидравлических приводов. Требуемое положение привода может быть выбрано из восьми возможных вариантов (с соответствующей величиной скорости). Характеристики торможения могут задаваться при помощи команды CTRL. Закон торможения может быть линейным (LIN) или параболическим (SQRT1). Смотрите п.4 «Настройки».

Время опроса обратной связи составляет 1 мс.

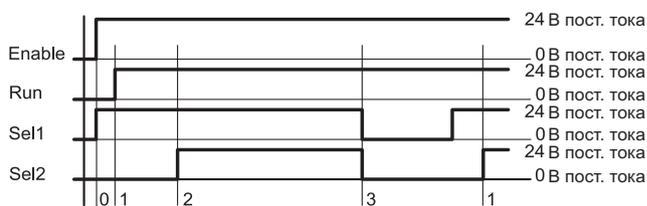
Могут быть выбраны два режима работы:

**A** – перемещение зависит от торможения. Это значит, что коэффициент усиления будет настраиваться с параметрами D:A и D:V. Это оптимальный по времени закон позиционирования с очень высокой устойчивостью.

**B** – NC режим. В данном режиме положение рабочего органа задается в зависимости от ошибки рассогласования.

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).

Последовательно позиционирование по трем заданным положениям реализуется при помощи карт EWM-S-B\*:



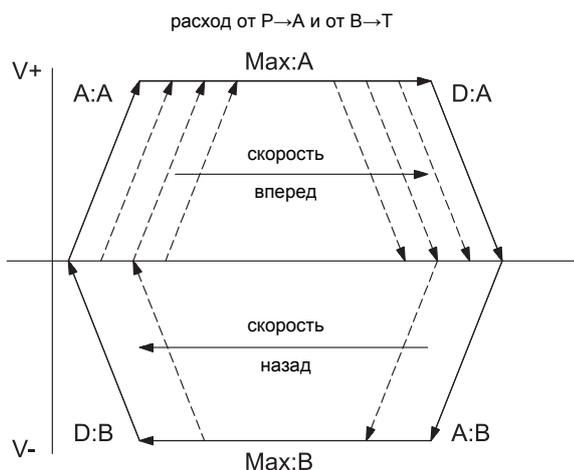
S:0 и V:0 – Включение и перемещение в стояночное положение;

S:1 и V:1 – Перемещение в исходное положение рабочего цикла;

S:2 и V:2 – Перемещение во второе заданное;

S:3 и V:3 – Возврат к первому положению.

Для начала работы внешний вход START (RUN) должен быть активен.



## 2 - ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 - 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:** для типа M2 величина питающего напряжения на карте должна быть меньше, чем рабочее напряжение на управляемом электромагните клапана.

### 2.2 – Электрическая защита

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

### 2.3 – 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.



## 2.4 – Вход для сигналов по обратной связи

Карта управления имеет аналоговый вход для сигнала обратной связи. Сигнал для карты EWM-S-BA\* должен быть  $0 \pm 10$  В, а для карты модели EWM-S-BI\*  $4 \pm 20$  мА.

## 2.5 – Выходные сигналы

Исполнение E0: выходное напряжение  $0 \pm 10$  В

Исполнение E1: выходной ток  $4 \pm 20$  мА

Исполнение M2: Встроенный усилитель мощности, который настраивается при помощи программного обеспечения на величины 1, 1.6 или 2.6 А.

## 2.6 – Цифровой выход

Имеются два цифровых выхода INPOS и READY, которые отображаются диодами на лицевой панели.

Для низкого уровня <4В и высокого уровня сигнала >10В допустим ток 50 мА при нагрузке в 200 Ом.

## 3 – ПОКАЗАНИЯ СВЕТОДИОДОВ

На карте есть два светодиода: ЗЕЛЕНый и ЖЕЛТЫЙ

**ЗЕЛЕНый:** показывает готовность карты к работе (выход READY)

ВКЛ. – Карта запитана

ВЫКЛ. – Нет питания

МИГАНИЕ – Обнаружение неполадки (внешней или  $4 \dots 20$  мА)

Только если SENS = ВКЛ.

**ЖЕЛТЫЙ:** отражает сигнал контроля ошибки системы управления (выход STATUS)

ВКЛ. – Нет ошибки в системе управления

ВЫКЛ. – Обнаружена ошибка, зависящая от ошибки параметрирования.

## 4 - НАСТРОЙКИ

Регулирование настроек карт EWM возможно только при помощи программного обеспечения. Подключите карту к компьютеру, программа автоматически определит модель карты и покажет таблицу всех доступных команд с их параметрами, настройками по умолчанию, единицами измерения, описанием команд и их применение. Параметры изменяются в зависимости от модели карты.

### СТАНДАРТНАЯ ТАБЛИЦА КОМАНД

Команды	Параметры	Значение по умолчанию	Величина	Описание
<b>s:i</b> x	i= 0..7 x= 0..10000	- :0	- 0,01%	Задание требуемых координат. Величина i показывает выбранный вход (SEL1, SEL2 и SEL4; двоичнокодированные).
<b>vc:i</b> x	i= 0..7 x= 0..10000	- :5000	- 0,01%	Задание требуемых скоростей. Величина i показывает выбранный вход (SEL1, SEL2 и SEL4; двоичнокодированные).
<b>dssel</b> x	x= on off	off	-	Режим выбора цифровых входов. ВЫКЛ.: задание требуемых координат путем изменения уровня сигнала (от низкого до высокого) на входе START. ВКЛ.: прямое задание координат путем подачи сигналов на входы SELx.
<b>a:i</b> x	i= A B x= 1... 2000	:A 100 :B 100	ms ms	Время разгона зависит от направления движения. Параметр A отображает аналоговый выход 15, а параметр B – аналоговый выход 16. Обычно A = расход P-A, B-T, а B = расход P-B, A-T.
<b>d:i</b> x	i= A B x= 10... 10000	:A 2500 :B 2500	0,01% 0,01%	Время торможения зависит от направления движения. Коэффициент обратной связи рассчитывается в зависимости от тормозного пути. Более короткий или более длинный. При проявлении неустойчивости системы достаточно увеличить тормозной путь.
<b>ctrl</b> x	x= lin sqrt1  sqrt2	sqrt1	-	Выбор закона управления: <b>lin</b> = обычный линейный закон, П-регулятор, (см. ПРИМЕЧАНИЕ) <b>sqrt1</b> = нарастающий закон, обеспечивающий оптимальную кривую торможения <b>sqrt2</b> = закон sqrt1 с более высоким коэффициентом усиления при позиционировании.
<b>vramp</b> x	x= 1... 2000	50	ms	Время ramпы для входного сигнала скорости движения
<b>vmode</b> x	x= on off	off	-	Активация генератора ЧПУ. Координаты позиционирования задаются исходя из закона изменения скорости, заданного предварительно внутренне или внешне. Скорость осевых приводов практически регулируется.
<b>th</b> x	x= 100... 60000	5000	ms	Время хода для 100% скорости и 100% номинального хода датчика.
<b>hand:i</b> x	i= A B x= -10000... 10000	:A 3300 :B -3300	0,01% 0,01%	Величина входного сигнала при ручном режиме управления
<b>min:i</b> x	i= A B x= 0... 5000	:A 0 :B 0	0,01% 0,01%	Компенсация зоны нечувствительности для пропорциональных распределителей с положительным перекрытием. Надлежащая настройка повысит точность позиционирования.
<b>max:i</b> x	i= A B x= 5000... 10000	:A 10000 :B 10000	0,01% 0,01%	Максимальный диапазон выходного сигнала для согласования диапазона регулирования и величины максимального расхода.
<b>trigger</b> x	x= 0... 2000	200	0,01%	Точка активации компенсации зоны нечувствительности. Также полезно для снижения чувствительности при позиционировании с применением распределителей с пилотным управлением.
<b>inpos</b> x	x= 2... 2000	200	0,01%	Диапазон сигнала INPOS (выход STATUS). (см. ПРИМЕЧАНИЕ)
<b>offset</b> x	x= -2000... 2000	0	0,01%	Смещение будет добавлено к заданной величине.
<b>pol</b> x	x= + -	+	-	Для изменения полярности выходных сигналов. Все параметры A и B зависят от выходной полярности. Правильная полярность должна быть определена первой.
<b>save</b>	-	-	-	Архивация запрограммированных параметров в E <sup>2</sup> PROM.



loadback	-	-	-	Перезагрузка параметров из E <sup>2</sup> PROM в работающее ОЗУ.
help	-	-	-	Справка по командам, только для терминальных программ
para	-	-	-	Список параметров с запрограммированными значениями, только для терминальных программ
din	-	-	-	Состояние цифровых входов
w, x, xw, u, v	-	-	-	Текущие сигналы: заданное значение, реальное значение, данные процесса, ошибка регулирования и контрольная величина
default	-	-	-	Предварительно настроенные значения будут установлены по умолчанию.

**ПРИМЕЧАНИЕ о команде INPOS:** Команда INPOS задает область относительно величины хода, где отображается сигнал INPOS. Контролируемая область устанавливается от величины заданного значения минус половина значения "Inpos" до величины заданного значения плюс половина значения "Inpos". Сигнал INPOS не влияет на процесс позиционирования. Контроллер остается в рабочем состоянии. В режиме NC этот сигнал нужно интерпретировать как ошибку рассогласования.

**ПРИМЕЧАНИЕ о команде CTRL:** Эта команда управляет законом торможения гидравлической оси. При работе с пропорциональными гидрораспределителями с положительным перекрытием золотника для линеаризации нелинейных расходно-перепадных характеристик, типичных для этих клапанов, желательно применить один из двух законов торможения 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.

скорость



В зависимости от назначения гидросистемы тормозной путь может быть увеличен, однако, это приведет к увеличению времени всего хода.

LIN: Линейный закон торможения (коэффициент усиления соответствует: 10000 / d;i)

SQRT\*: Закон торможения является корневой функцией. SQRT1: с небольшой ошибкой регулирования, коэффициент усиления соответствует 30000 / d;i ; SQRT2: коэффициент усиления соответствует 50000 / d;i

ход

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ВЕРСИИ V1\*

Команды	Параметры	Значение по умолчанию	Шаг	Описание
ain:i a, b, c, x	i= X a= 0... 10000 b= 0... 10000 c= -10000... 10000 x= V C	: 1000 : 1000 : 0 : V	- - 0,01% -	Аналоговые входы. Параметры W и X для входов, V = напряжение, C = ток. С использованием параметров a, b и c можно масштабировать входные значения (выход = a/b * (вход c)). Если запрограммировать величину x (x=C), то на соответствующий выход будет подаваться автоматически токовый сигнал.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ВЕРСИИ \*M2

Команды	Параметры	Значение по умолчанию	Шаг	Описание
current x	x=0... 2	0	-	Выбор диапазона выходного тока: 0 = 1,0 A; 1 = 1,6 A; 2 = 2,6 A
dfreq x	x= 60... 400	120	Hz	Частота осцилляции
damp1 x	x= 0... 3000	500	0,01%	Амплитуда осцилляции. Для обычных клапанов от 500 до 1200 (имеется положительный опыт эксплуатации при 700).
pwm x	x= 100... 7700	2600	Hz	Частота ШИМ. Частота ШИМ более 2000 Гц улучшает динамику токовой петли. Частота ШИМ в диапазоне от 100 до 500 Гц может применяться для низко динамичных клапанов с большим гистерезисом. В этом случае параметр DAMPL должен быть равен нулю.
ppwm x ipwm x	x= 0... 30 x= 1... 500	3 40	- -	ПИ-регулятор для управления током. Изменения настроек следует делать, имея достаточный опыт в оптимизации токовых петель. При частоте ШИМ более 2500 Гц параметр PPWM может быть увеличен до 7 ... 15. ВНИМАНИЕ: Поле этого необходимо изменить частоту осцилляции.

## 5 - МОНТАЖ

Карта разработана для монтажа на рейке DIN EN 50022.

Для питания и подключения к штекерам электромагнитов (исполнение M2) рекомендуется применять кабели сечением 0,75 мм<sup>2</sup> при длине более 20 м, а при длине более 40 м – 1,00 мм<sup>2</sup>. Для других соединений рекомендуется применять экранированные кабели заземленные только со стороны карты.

### ПРИМЕЧАНИЕ 1

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 требуются прокладывать как можно дальше от источников помех (например, кабелей питания, электродвигателей, инверторов и электрических реле).

При эксплуатации в среде, для которой критичны электромагнитные воздействия, необходимо требовать полную защиту кабелей.

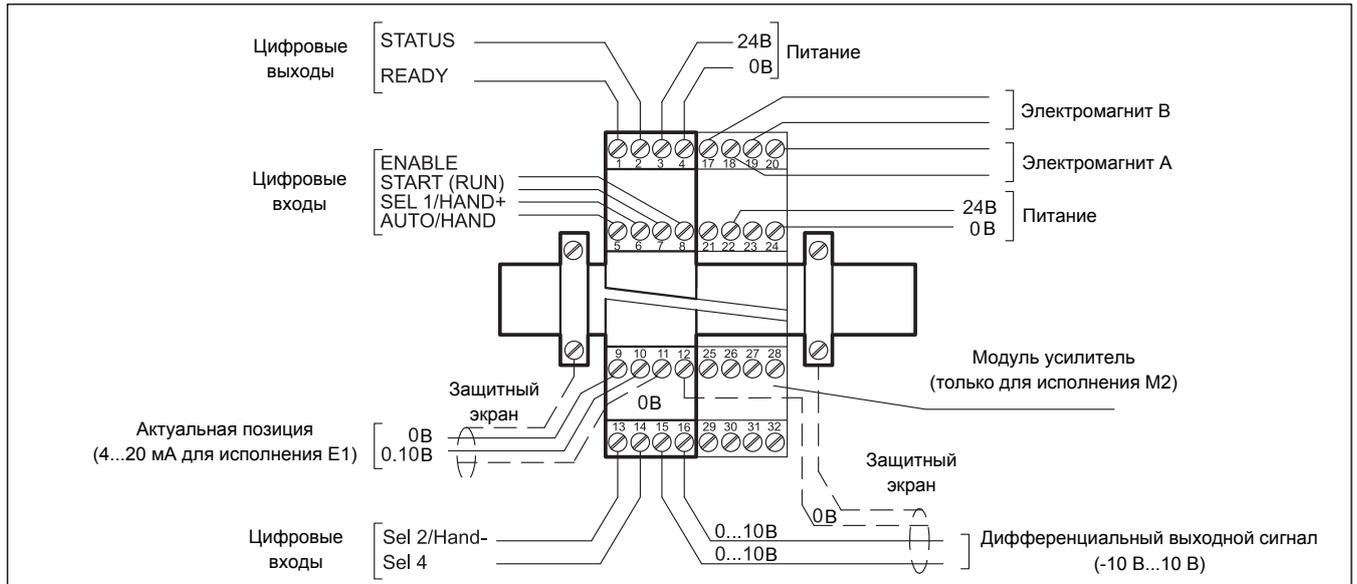
## 6 - НАБОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАРТЫ EWMPC/10 (код 3898401001)

Данный набор включает в себя USB кабель (длиной 2,7 метра) для подключения карты к компьютеру или ноутбуку и программное обеспечение. Во время идентификации с карты считывается вся информация и выводится в виде автоматически сгенерированной

таблицы. Некоторые функции, такие как настройки скорости передачи двоичных данных, режим дистанционного управления, сохранение данных процесса для дальнейшей обработки, применяются для ускорения процесса установки.

Программа совместима с операционной системой Windows XP®.

## 7 - СХЕМА ЭЛЕКТРОРАЗВОДКИ КАРТЫ EWM-S-B\*



### ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

- PIN Выход READY.**  
1 Этот выход является основным, если вход ENABLE активен и при этом нет ошибки на датчике. Данный выход соответствует зеленому диоду.
- PIN Выход STATUS.**  
2 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 Вход AUTO/HAND**  
5 АКТИВЕН = автоматический режим  
НЕАКТИВЕН = ручной режим.
- PIN Вход SEL 1/HAND+:**  
6 SEL 1 = выбран вход 1  
HAND+ = ручной режим (вход START = OFF), осевые приводы с программируемой скоростью (параметр HAND:A). После деактивации текущее положение становится заданной величиной.
- PIN Вход START (RUN):**  
7 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 Вход ENABLE:**  
8 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.

- PIN Вход SEL 2 / HAND:**  
13 SEL 2 = выбран вход 2  
HAND - = (вход START = OFF), осевые приводы с программируемой скоростью (параметр HAND:B). После деактивации текущее положение становится заданной величиной.
- PIN Вход SEL 4:**  
14 Выбран вход 4 – Смотрите схемы в двоичной таблице ниже:

Адресс	0	1	2	3	4	5	6	7
SEL 1	0	1	0	1	0	1	0	1
SEL 2	0	0	1	1	0	0	1	1
SEL 4	0	0	0	0	1	1	1	1

### АНАЛОГОВЫЙ ВХОД

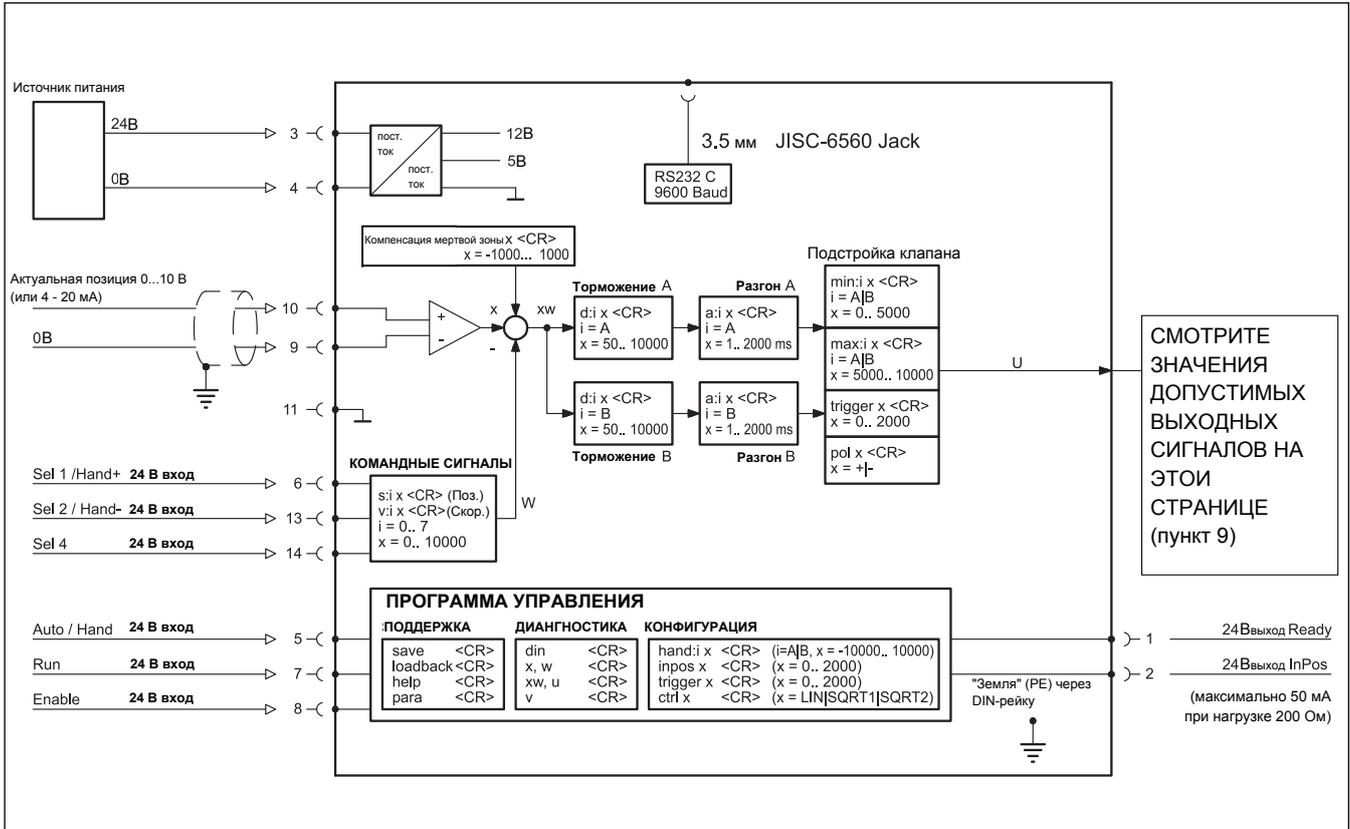
- PIN Величина текущего положения (обратная связь) (X)**  
9/10 Диапазон  $0 \pm 100\%$  соответствует  $0 \pm 10V$  (или  $4 \pm 20 mA$ )

### АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД

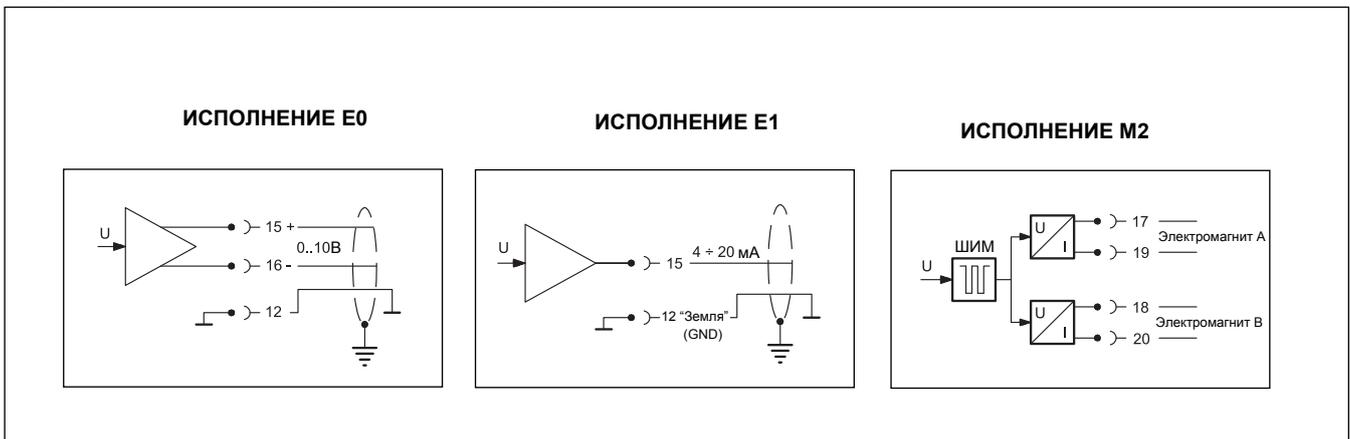
- PIN Сигнал дифференциального выхода (U)**  
15/16  $\pm 100\%$  соответствует сигналу в  $\pm 10V$ , дополнительно (исполнение I) возможно иметь токовый выход, при котором  $\pm 100\%$  соответствует  $4 \pm 20 mA$  (выходы PIN 15 и PIN 12)



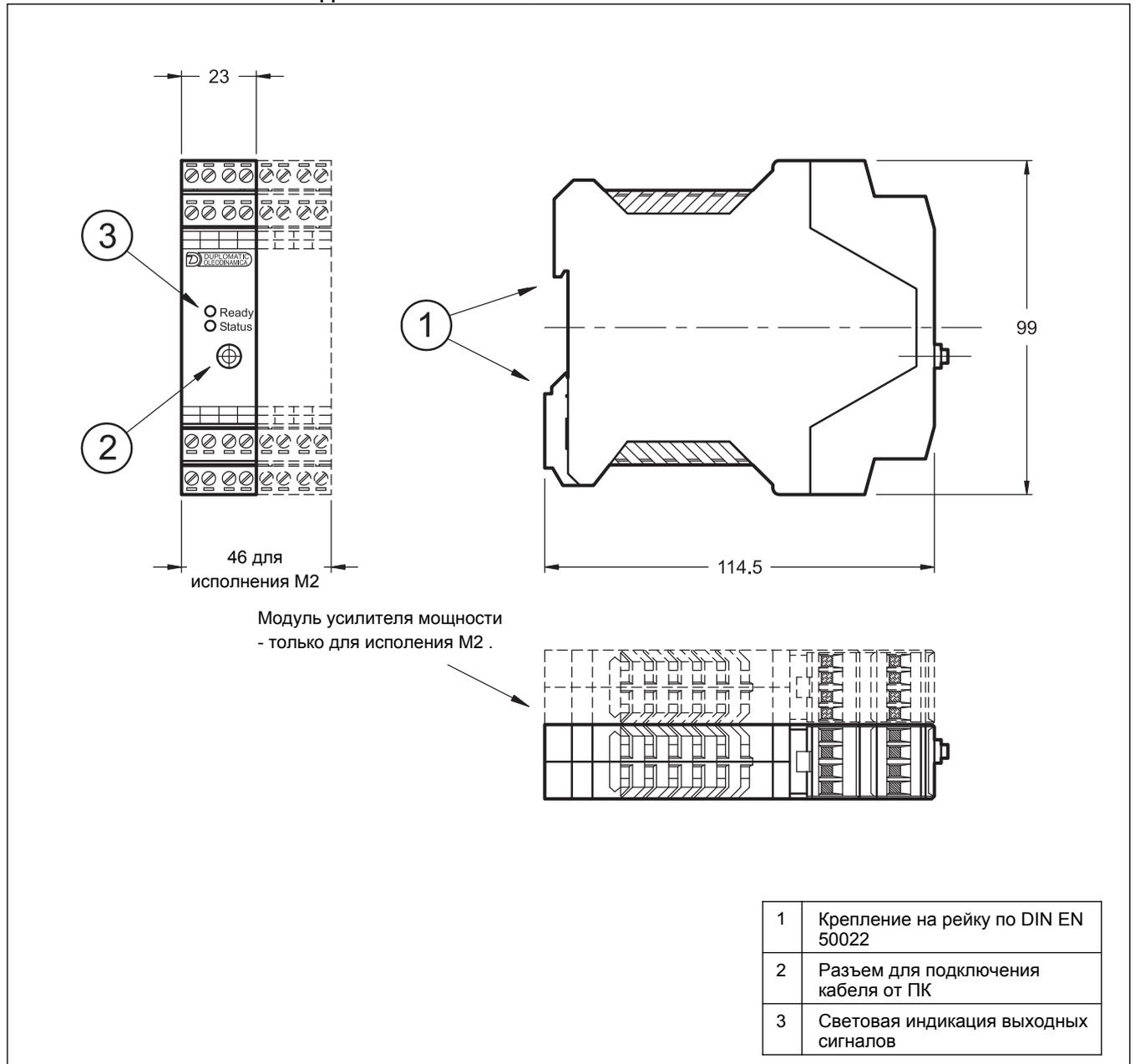
## 8 - СТРУКТУРНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА КАРТЫ



## 9 - ДОПУСТИМЫЕ ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ИСПОЛНЕНИЯ КАРТ



## 10 - ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ





# EWM-S-B\*

СЕРИЯ 10



**DIPLOMATiC OLEODINAMiCA S.p.A.**  
20015 PARABIAGO (MI) • Via M. Re Depaolini 24  
Tel. +39 0331.895.111  
Fax +39 0331.895.339

КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. КОМПАНИЯ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В КАТАЛОГ.

**ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В РОССИИ:**

**ООО «ПНЕВМАКС»**

Тел.: +7 (495) 739-39-99

Факс: +7 (495) 739-49-99

[www.pneumax.ru](http://www.pneumax.ru)

[mail@pneumax.ru](mailto:mail@pneumax.ru)