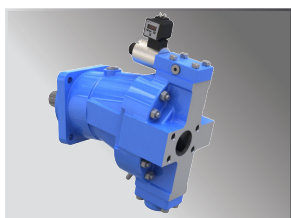




PSM HYDRAULICS
ОАО ПНЕВМОСТРОЙМАШИНА

Одноканальный усилитель SU-A1

Руководство по эксплуатации



Описание.

Электронный усилитель SU-A1 (далее по тексту - усилитель) предназначен для управления пропорциональными клапанами и соленоидами с электроуправлением.

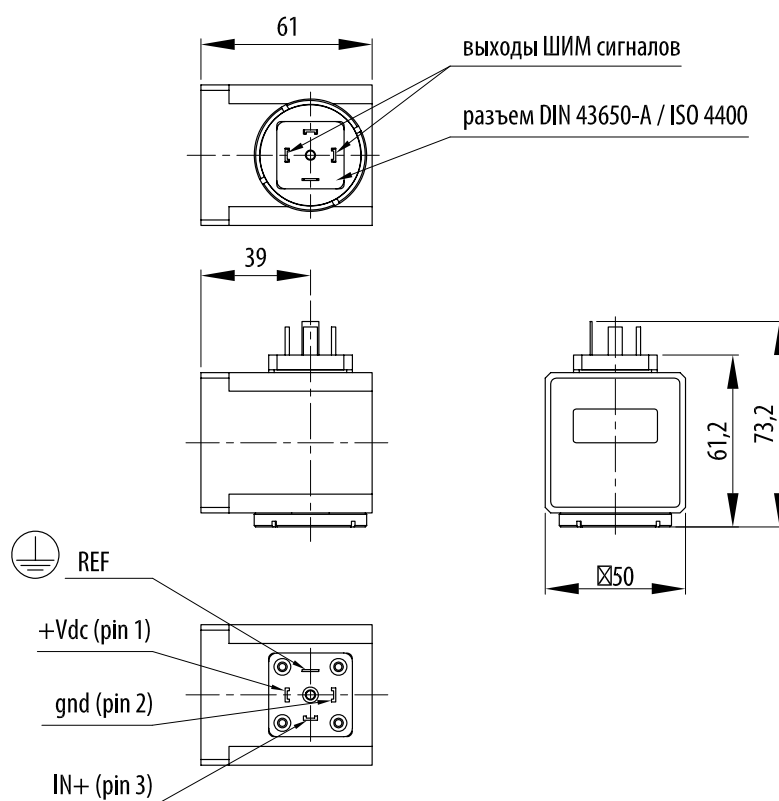
Основными особенностями усилителя являются:

- Большой жидкокристаллический 3-х цифровой семисегментный индикатор;
- Полностью герметичный корпус;
- Защита цепи питания от короткого замыкания;
- Защита от неправильного подключения;
- Толстостенный прочный корпус, выполненный из огнеупорного пластика UL94-V0;
- Разъем DIN 43650-A/ISO 4400 для подключения соленоида и кабельного соединителя;

Таблица 1. Основные технические характеристики усилителя.

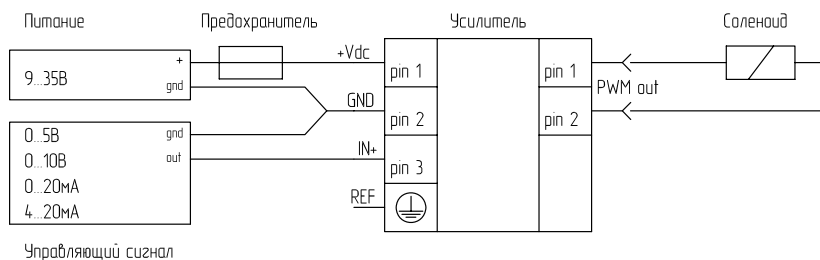
Параметр	Значение
Напряжение питания (постоянное), В	9...35
Максимальный выходной ток, А	3
Время нарастания, с	0.0...99.9
Время спада, с	0.0...99.9
Источник опорного напряжения, В	5
Линейность, %	0,5
Степень защиты	IP67
Диапазон входного сигнала (по выбору пользователя)	0...5 В 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА
Частота выходного ШИМ сигнала, Гц	50...500
Рабочая температура, °С	-40...+75

Рисунок 1. Основные габаритные и присоединительные размеры.

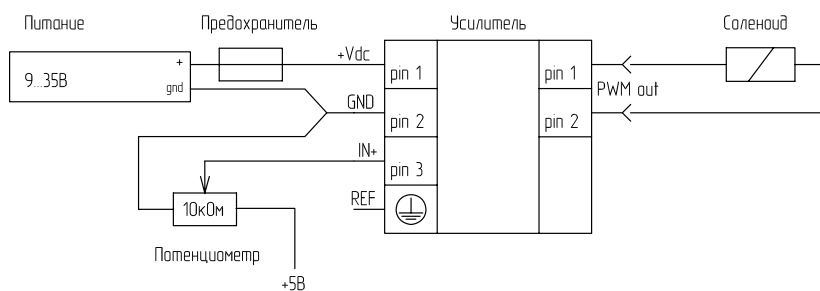


Схемы подключения усилителя

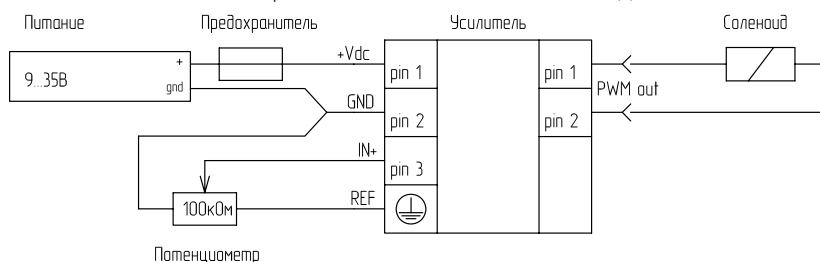
1. Схема подключения с внешним задатчиком управляющего сигнала



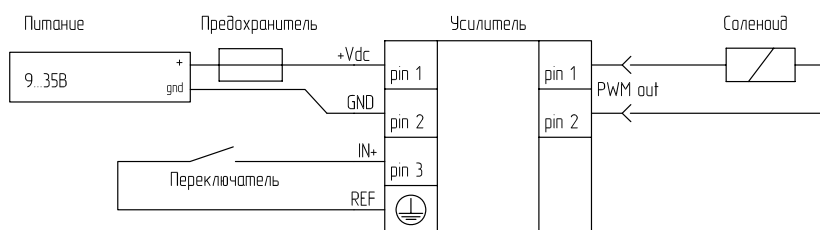
2. Схема подключения с использованием внешнего источника +5VDC (+10VDC) для потенциометра



3. Схема подключения с использованием встроенного источника +5VDC для питания потенциометра



4. Схема подключения использованием встроенного источника +5VDC для дискретного управления.



Внимание! Не соединять контакт  с массой (заземлением)

Подготовка к работе

Перед установкой усилителя на электромагнит, необходимо произвести его настройку.

1. Подать питание на усилитель, не подключая нагрузку.

2. Для входа в режим установки нажмите кнопку «М», затем после каждого нажатия кнопки «вверх» - на индикаторе последовательно будут отображаться следующие значения:

HI - Максимальный выходной ток, соответствует максимальному значению входного сигнала. Устанавливается от 0.00 до 3.00 А с шагом 0,01 А;

IS - Тестовый сигнал. При наличии питания на усилителе можно путём нажатия кнопок “▲” - увеличивать, “▼” - уменьшать ток на выходе усилителя, не зависимо от управляющего сигнала, в данный момент подаваемого на усилитель, и остальных параметров. Этот параметр позволяет, регулируя в ручном режиме выходной ток, и контролируя производительность гидромашины, подобрать оптимальные настройки выходного тока;

LO - Минимальный выходной ток, соответствует минимальному значению входного сигнала. Устанавливается от 0.00 до 3.00 А с шагом 0,01 А;

UP - Время линейного нарастания, время изменения уровня выходного сигнала при увеличении управляющего сигнала. Устанавливается от 00.0 до 99.9 с шагом 0,1 с;

dn - Время линейного спада, время, за которое изменится уровень выходного сигнала при уменьшении управляющего сигнала. Устанавливается от 00.0 до 99.9 с шагом 0,1 с;

db - Зона нечувствительности. Начало работы усилителя сдвигается до значения данного параметра. Графики, иллюстрирующие функционирование параметра «зона нечувствительности» представлены в Приложении 2;

df - Частота следования импульсов ШИМ сигнала. Устанавливается от 050 до 500 Гц с шагом 5 Гц;

in - Выбор диапазона входного (управляющего) сигнала.

005 - диапазон 0-5 В;

010 - диапазон 0-10В;

020 - диапазон 0-20 мА;

420 - диапазон 4-20 мА.

dI - Ориентация индикатора. Значение **000** соответствует нормальной ориентации индикатора, значение **001** соответствует перевёрнутой ориентации индикатора;

SA - Сохранение настроек.

После выбора параметра, который Вы хотите изменить, нажмите кнопку «М». Затем кнопками «▲» или «▼» выберите требуемое значение. Для изменения другой настройки нажмите кнопку «М» и повторите процедуру.

В процессе установки усилитель полностью функционален, изменения настроек «зона нечувствительности», «ориентация индикатора» вступают в силу немедленно, изменения настроек «время нарастания», «время спада», «минимальный ток», «максимальный ток», «частота ШИМ» вступают в силу после выхода в меню выбора параметров.

Изменения диапазона входного сигнала вступают в силу только после сохранения настроек.

Для сохранения настроек и возврату к нормальному режиму работы выберите параметр **SA**, нажмите «М», на дисплее высветится **АГА** – нажмите кнопку «▲».

Если Вы не хотите сохранять новые настройки – просто отключите питание, без сохранения настроек.

3. После сохранения требуемых настроек отключите усилитель от цепи питания.

Монтаж и запуск.

1 Установите усилитель на электромагнит. Усилитель может вращаться на электромагните вокруг собственной оси.

ВНИМАНИЕ! Не поворачивайте усилитель больше чем на 180°

2 Подключите усилитель согласно требуемой схеме подключения (см. выше)

ВНИМАНИЕ! Не допускается подключение нагрузки к усилителю при наличии на нём питания. Подача питания на усилитель должна осуществляться только после установки усилителя на электромагнит.

3 После подачи питания на усилитель Вы можете нажать кнопку «вверх» – для отображения на индикаторе информации о текущем выходном токе на соленоид (в амперах) или «вниз» – для отображения на индикаторе информации об уровне входного сигнала (в вольтах или миллиамперах, в зависимости от того, какой диапазон входных сигналов выбран).

Рисунок 2. Схема монтажа усилителя на электромагнит.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2. Настройки усилителя по умолчанию, при поставке

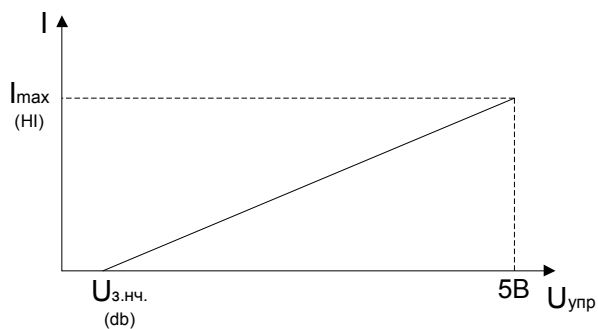
Параметр	Значение
I_{H} - Максимальный выходной ток	1 А
I_{D} - Минимальный выходной ток	0 А
t_{P} - Время линейного нарастания сигнала	0 сек
t_{n} - Время линейного спада сигнала	0 сек
d_b - Зона нечувствительности	0
d_F - Частота ШИМ сигнала	100 Гц
U_{in} - Выбор диапазона входного (управляющего) сигнала	0-5 В

Параметры «Время линейного нарастания», «Время линейного спада», «Зона нечувствительности» при необходимости устанавливаются пользователем в процессе эксплуатации усилителя. По умолчанию значения параметров равны нулю.

Параметр «Диапазон входного (управляющего) сигнала» выбирается пользователем, в зависимости от используемого датчика управляющего сигнала. По умолчанию установлен диапазон 0-5В. Если используется встроенный источник опорного напряжения +5VDC, необходимо устанавливать диапазон управляющего сигнала 0-5В.

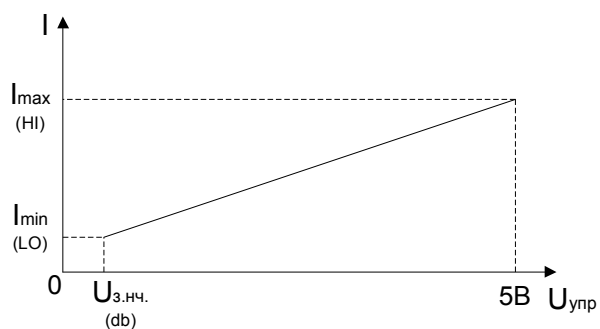
ПРИЛОЖЕНИЕ 2

При задании параметра «зона нечувствительности» (db), вольтамперная характеристика усилителя сдвигается по оси напряжений на заданную величину (пример для диапазона управляющего сигнала 0-5В):



Где $U_{з.нч.}$ – заданное напряжение границы зоны нечувствительности.

При задании, кроме зоны нечувствительности также и параметра «минимальный выходной ток» (LO), при управляющем напряжении $U_{упр} = U_{з.нч.}$ выходной ток должен равняться заданному значению «минимальный выходной ток»:



Формульное описание:

При $U_{упр} < U_{з.нч.}$: $I_{вых} = 0$

При $U_{упр} = U_{з.нч.}$: $I_{вых} = I_{min}$

При $U_{упр} > U_{з.нч.}$: $I_{вых} = I(U)$