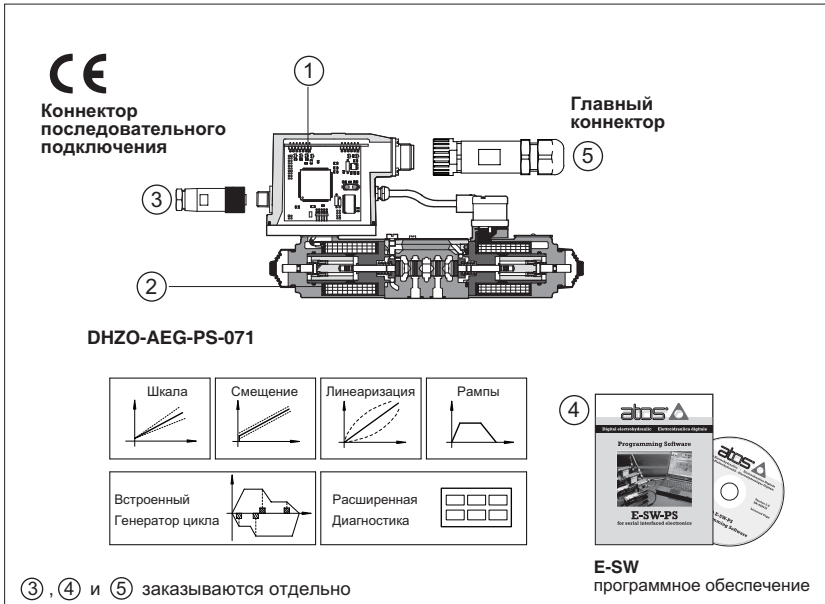


Цифровые электронные усилители E-RI-AEG и контроллеры E-RI-AEZ встраиваемого формата с генератором цикла - для пропорциональных распределителей без датчика



Усилитель ① обеспечивает подачу и управление питанием электромагнитов пропорциональных распределителей Атос без датчика, согласно сигналу управления.

Электромагнит ② пропорционально преобразует ток питания в усилие, обеспечивая гидравлическое регулирование клапана.

Распределитель управляет вращательным или поступательным движением привода.

Усилители E-RI-AEG обеспечивают внутреннюю генерацию сигнала управления по сигналу состояния четырех логических входов ВКЛ/ВЫКЛ на главном коннекторе. Центральный блок управления машины управляет циклом движения привода, состоящего из последовательности до 16 различных фаз, сохраненных в усилителе. Для каждой фазы устанавливается своя скорость и рампа.

Контроллеры E-RI-AEZ автоматически управляют циклом движения, состоящего из последовательности до 6 различных фаз. Привод должен быть оборудован аналоговым датчиком положения. Контроллер использует обратную связь по положению для активации требуемой фазы.

Программное обеспечение Атос ④ позволяет программировать и обновлять внутреннюю управляющую программу с помощью последовательного коммуникационного интерфейса.

Электрические характеристики:

- Заводская калибровка функциональных параметров
- Стандартный 12-контактный коннектор ⑤ питания, мониторинга и логических входов/выходов
- 5-контактный коннектор ③ последовательного коммуникационного интерфейса
- 5-контактный коннектор подключения внешнего аналогового датчика положения (для исполнения AEZ)
- степень защиты IP67
- маркировка CE по директиве EMC

Программные характеристики:

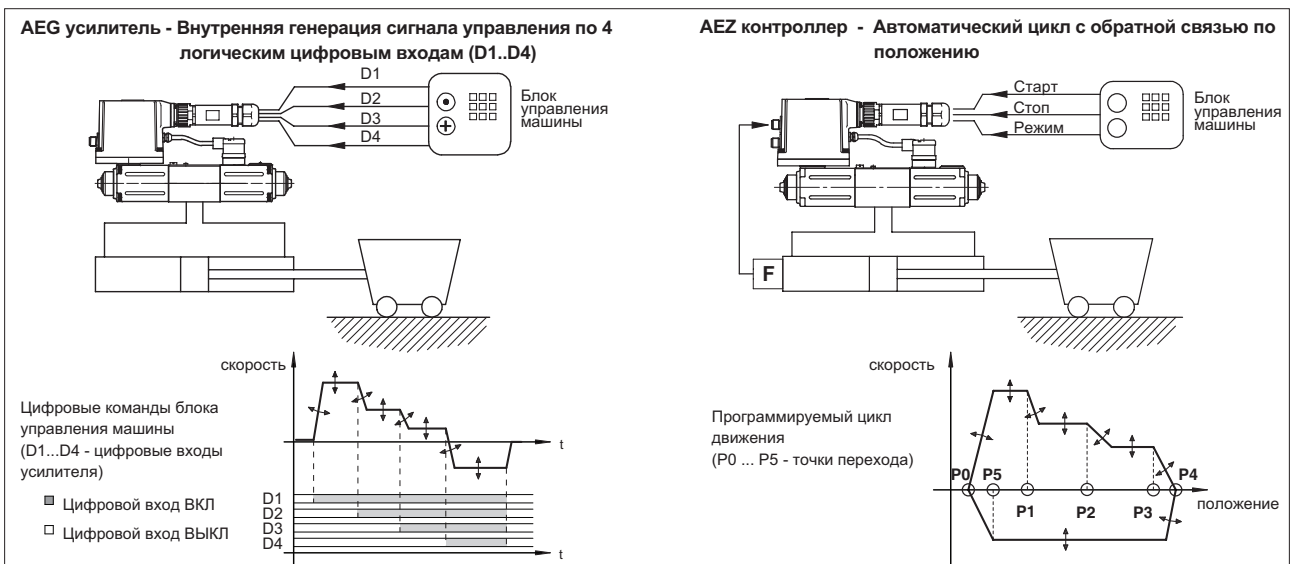
- Внутренняя генерация сигнала управления
- Настройка функциональных параметров клапана: смещение, шкала, рампы, модуляция
- Линеаризация гидравлической характеристики
- Настройка динамического отклика клапана
- Полная диагностика состояния усилителя/контроллера, э/магнита и аварийных состояний
- Интуитивный графический интерфейс

1 КОД ЗАКАЗА

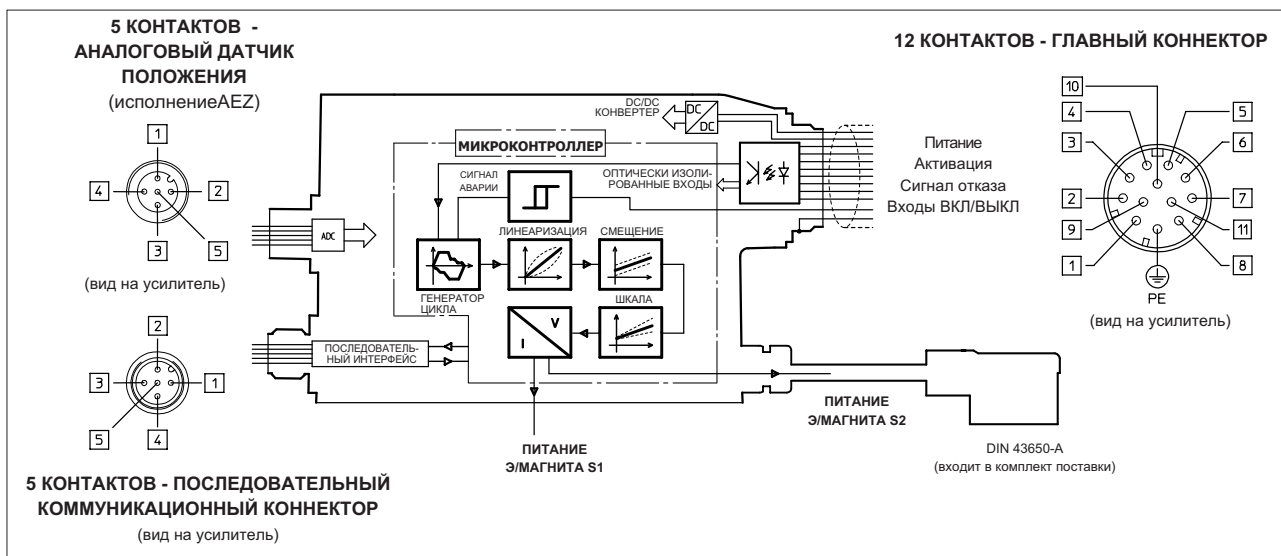
E-RI	- AE	G	- PS	- 01H	**	/*
Встроенная электроника	AE = для пропорциональных клапанов без датчика положения	G = цифровой усилитель с внутренней генерацией сигнала управления по цифровому входу	PS = Последовательный коммуникационный интерфейс	01H = для одномагнитных пропорциональных клапанов 05H = для двухмагнитных пропорциональных клапанов	Номер серии	Код настройки (см. примечание)

Примечание: код настройки определяет соответствие встроенного усилителя и гидравлического клапана; устанавливается заводом Атос при заказе усилителя в качестве запасной части

2 РЕЖИМ ВНУТРЕННЕЙ ГЕНЕРАЦИИ



3 БЛОК-СХЕМА



4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

4.1 12 - КОНТАКТНЫЙ ГЛАВНЫЙ КОННЕКТОР (исполнение -АЕГ)

ПИН	СИГНАЛ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	V+	Питание 24 Vdc для силовой цепи э/магнита (смотрите 5.1)	Вход - питание
2	V0	Питание 0 Vdc для силовой цепи э/магнита (смотрите 5.1)	Gnd - питание
3	ENABLE	Активация (24 Vdc) или деактивация (0 Vdc) усилителя (смотрите 5.2)	Вход - сигн. вкл/выкл
4	D1	Цифровой вход, отнесенный к контакту 2 (смотрите 5.3)	Вход - сигн. вкл/выкл
5	AGND	Земля - нулевой сигнал для сигнала мониторинга	Gnd - аналоговый сигнал
6	MONITOR	Аналоговый выход мониторинга: максимальный диапазон ± 5 Vdc (смотрите 5.4)	Выход - аналог. сигнал
7	D2	Цифровой вход, отнесенный к контакту 2 (смотрите 5.3)	Вход - сигн. вкл/выкл
8	NC	не подключать	
9	D3	Цифровой вход, отнесенный к контакту 2 (смотрите 5.3)	Вход - сигн. вкл/выкл
10	D4	Цифровой вход, отнесенный к контакту 2 (смотрите 5.3)	Вход - сигн. вкл/выкл
11	STATUS	Статус усилителя : Авария, или программно настраиваемый выход (смотрите 5.6)	Выход - сигн. вкл/выкл
PE	EARTH	Заземление, внутренне подключено к корпусу усилителя	

4.2 12-КОНТАКТНЫЙ ГЛАВНЫЙ КОННЕКТОР (исполнение -АЕЗ)

ПИН	СИГНАЛ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	V+	Питание 24 Vdc для силовой цепи э/магнита (смотрите 5.1)	Вход - питание
2	V0	Питание 0 Vdc для силовой цепи э/магнита (смотрите 5.1)	Gnd - питание
3	ENABLE	Активация (24 Vdc) или деактивация (0 Vdc) усилителя (смотрите 5.2)	Вход - сигн. вкл/выкл
4	JOG MODE	Вход выбора толчкового режима (смотрите 5.7)	Вход - сигн. вкл/выкл
5	AGND	Земля - нулевой сигнал для сигнала мониторинга	Gnd - аналоговый сигнал
6	MONITOR	Аналоговый выход мониторинга: максимальный диапазон ± 5 Vdc (смотрите 5.4)	Выход - аналог. сигнал
7	NC	не подключать	
8	MONITOR2	2-й аналоговый выход мониторинга: максимальный диапазон ± 5 Vdc (смотрите 5.5)	Выход - аналог. сигнал
9	START (JOG+)	Старт цикла или команда Jog+ (смотрите 5.8)	Вход - сигн. вкл/выкл
10	STOP (JOG-)	Стоп цикла или команда Jog- (смотрите 5.8)	Вход - сигн. вкл/выкл
11	STATUS	Статус усилителя : Авария, или программно настраиваемый выход (смотрите 5.6)	Выход - сигн. вкл/выкл
PE	EARTH	Заземление, внутренне подключено к корпусу усилителя	

4.3 КОННЕКТОР АНАЛОГОВОГО ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ - M12 - 5 КОНТАКТОВ (только для исполнения AEZ)

ПИН	СИГНАЛ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	VT	Питание внешнего датчика +24 Vdc	Выход - питание
2	TR	Сигнал датчика (смотрите 5.9)	Вход - аналоговый сигнал
3	AGND	Аналоговое заземление	Gnd - аналоговый сигнал
4	VTP+	Управление питания + 5V	Выход - питание
5	VTP-	Управление питания - 5V	Выход - питание

4.4 КОННЕКТОР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ - M12 - 5 КОНТАКТОВ

ПИН	СИГНАЛ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	NC	не подключать	
2	NC	не подключать	
3	RS_GND	Нулевой сигнал линии данных	Gnd - цифровой сигнал
4	RS_RX	Линия получения данных клапаном	Вход - цифровой сигнал
5	RS_TX	Линия передачи данных клапаном	Выход - цифровой сигнал

5 ОПИСАНИЕ СИГНАЛОВ

Пропорциональные клапаны Атос подлежат маркировке CE согласно Директивам (т.к. Невосприимчивость/Эмиссия по Директиве EMC). Процедуры установки, подключения, и запуска должны выполняться согласно общим предписаниям, указанным в каталоге F003 и согласно руководствам пользователя, включаемым в поставку программного обеспечения E-SW.

Электрические сигналы клапана (например сигнал мониторинга), согласно Европейским стандартам не должны использоваться для прямой активации функций безопасности, таких как вкл/выкл элементов безопасности, (Требования безопасности систем жидкостной технологии и компонентов гидравлики, EN-982)

5.1 Питание и подключение (V+ и V0)

Питание должно быть стабилизировано, выпрямлено и отфильтровано: установите как минимум конденсатор 10000 mF/40 V при однофазном выпрямителе или конденсатор 4700 mF/40 V для трехфазного выпрямителя.

В цепи питания каждого из усилителей должен быть установлен предохранитель 2,5 A

5.2 Вход сигнала активации (ENABLE)

Для активации усилителя на контакт 3 относительно контакта 2 подается питание 24Vdc: при нулевом значении сигнала активации функционирование клапана блокируется (снимается питание э/магнита), но силовая выходная цепь усилителя сохраняет активность. Данное состояние усилителя не регулируется Европейскими Нормами EN954-1

5.3 Сигналы цифрового входа (D1, D2, D3, D4 - только для исполнения AEG)

4 входных сигнала ВКЛ-ВЫКЛ (D1...D4) используются для выбора активного из доступных сохраненных значений сигнала управления. Они могут быть программно сконфигурированы для активации до 4 (стандартный режим) или 16 (бинарный режим) различных фаз движения. Полярность цифровых входов м.б. программно настроена с помощью ПО Атос: по умолчанию настроено активное состояние = 24Vdc

5.4 Выход сигнала мониторинга (MONITOR)

Усилитель/контроллер генерирует аналоговый выходной сигнал (MONITOR) для контроля текущего питания э/магнита, отнесенный к AGND; выход мониторинга может быть программно настроен для отображения других сигналов (например, внутренний сигнал управления).

Максимальный выходной диапазон $\pm 5Vdc$: 0 ÷ 5 Vdc для 2-позиционных одномагнитных клапанов и $\pm 5 Vdc$ для 2-магнитных клапанов и 3-позиционных одномагнитных клапанов (смотрите технический каталог клапана)

5.5 Сигнал мониторинга привода (MONITOR2 - только для исполнения AEZ)

Усилитель/контроллер генерирует второй аналоговый выходной сигнал (MONITOR2) для контроля текущего положения привода, отнесенный к AGND; выход мониторинга может быть программно настроен для отображения других сигналов (например, внутренний сигнал управления). Максимальный выходной диапазон is $\pm 5Vdc$; настройка по умолчанию 0 ÷ 5 Vdc

5.6 Выход сигнала состояния (STATUS)

Выход сигнала состояния показывает аварийные состояния усилителя/контроллера (короткое замыкание, неподключен э/магнит и др.) и не зависит от состояния входа Активации: наличие аварии соответствует 0 Vdc, нормальная работа 24 Vdc (пин 11 относительно 2).

Выход состояния также может быть программно настроен для работы в особых фазах цикла движения (смотрите 6.6 и 6.7)

5.7 Сигнал выбора толчкового режима (JOG MODE - только для исполнения AEZ)

Для активации ручного управления гидроцилиндра подайте 24 Vdc на пин 4 относительно пин 2. Вход JOG MODE позволяет управлять движениями цилиндра с помощью 2 входов ВКЛ/ВЫКЛ (смотрите 5.8) при операциях запуска для проверки гидравлических подключений, при аварийных состояниях или обслуживании. При подаче 0Vdc на вход JOG MODE, внутренний генератор активен и контроллер может выполнять запрограммированный цикл

5.8 Старт/Стоп генератора цикла или команды Jog mode (START/JOG+ и STOP/JOG- только для исполнения AEZ)

Для активации команд START/JOG+ или STOP/JOG-, подайте 24Vdc относительно пин 2. При активации внутреннего генератора (на вход JOG MODE подано 0Vdc - см. 5.7) входы используются для старта или остановки генератора цикла. При активном входе "jog mode", входы используются для ручного управления цилиндром в прямом (JOG+) или обратном (JOG-) направлениях. Скорость цилиндра в режиме "jog mode" может быть задана с помощью программного обеспечения Атос

5.9 Вход сигнала аналогового датчика положения (TR - только для исполнения AEZ)

Внешний датчик положения должен быть подключен к контроллеру с помощью специального коннектора M12 (см. 4.3). Диапазон входа программно настраивается в максимальных пределах 0 - 10Vdc или 0 - 20mA; настройка по умолчанию 0 - 10Vdc

6 НАСТРОЙКИ ГЛАВНЫХ ПРОГРАММНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Подробное описание по настройкам, процедурам установки и подключения смотрите в руководстве по программированию E-MAN-RI-AEG и E-MAN-RI-AEZ входящее в состав диска DVD E-SW-PS с программным обеспечением (смотрите секцию [9])

6.1 Шкала

Данная функция позволяет установить значение максимального тока питания электромагнита, соответствующее максимальной настройке клапана при максимуме сигнала управления.

Эта функция используется для адаптации максимального тока, подаваемого усилителем электромагниту пропорционального клапана; также она полезна для ограничения максимального значения настройки клапана при максимальном сигнале управления.

Для 2-магнитных клапанов доступна раздельная регулировка Шкалы: Шкала А для положительного значения сигнала управления и Шкала В для отрицательного.

6.2 Смещение и Порог

Пропорциональные клапаны могут иметь зону нечувствительности гидравлической характеристики, соответствующую их нейтральному состоянию.

Данная "мертвая зона" клапана может быть компенсирована с помощью функции Смещения, добавляющей предустановленное значение к сигналу управления (внешнего аналогового или "fieldbus"-входа).

Функция Смещения активируется при превышении сигналом управления предустановленного значения Порога чувствительности усилителя.

Настройка Смещения позволяет откалибровать ток Смещения для различных пропорциональных клапанов, к которым подключен усилитель.

Настройка Порога позволяет предотвратить паразитное воздействие электрических шумов при нулевом сигнале управления. Малое значение Порога уменьшает зону нечувствительности сигнала управления, большое увеличивает устойчивость к наличию электрических шумов.

Для 2-магнитных клапанов доступна раздельная регулировка Смещения: Смещение А для положительного значения сигнала управления и Смещение В для отрицательного.

Подробное описание программно подключаемых функций Смещения смотрите в руководстве по программированию

6.3 Центрирование

Пропорциональные клапаны могут иметь нулевое гидравлическое перекрытие, соответствующее нулевому входному сигналу управления (центральное положение золотника).

Функция Центрирования позволяет откалибровать питание Центрирования для обеспечения нейтральной настройки золотника, соответствующей специальным параметрам гидравлической системы (например, при управлении цилиндром с различными площадями)

6.4 Линеаризация

Функция линеаризации позволяет установить зависимость между входным сигналом управления и регулированием управляемого клапана.

Данная функция применяется в случаях, когда требуется линеаризовать гидравлическую характеристику клапана в определенных рабочих условиях

6.5 Модуляция

Модуляция - это высокочастотное изменение тока питания электромагнита клапана, служащее для уменьшения гистерезиса его гидравлической характеристики: малая вибрация деталей клапана снижает эффект статического трения.

Меньшие значения модуляции снижают гистерезис, но при этом также снижается стабильность клапана. В некоторых условиях эксплуатации это может привести к вибрациям и шуму. Усилитель автоматически настраивает частоту, начиная с минимума при малом токе питания, увеличивая ее до максимума при генерации высокого уровня тока питания. Имеется возможность установки минимальной и максимальной частоты диапазоне модуляции, что дает возможность точной настройки и оптимизации.

Настройка модуляции по умолчанию подходит для широкого круга гидравлических решений.

6.6 Генератор сигнала управления - усилитель AEG

Усилители E-RI-AEG способны генерировать до 16 различных фаз (скорость + ramпы), в соответствии с состоянием 4 логических входов ВКЛ-ВЫКЛ главного коннектора.

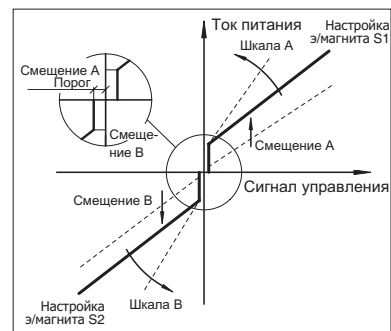
Блок управления машины может управлять комплексным циклом движения с помощью простого переключения сигналов управления, подаваемых на эти 4 цифровых входа (смотрите 5.3).

Программное обеспечение Атос позволяет сохранить в усилителе требуемую настройку скорости (соответствующую сигналу управления клапаном), время ramпы и уровень цифрового выхода STATUS (смотрите 5.6).

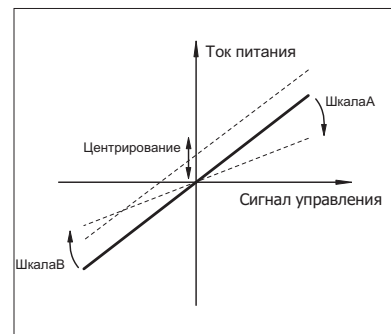
Цифровые входы также могут быть программно сконфигурированы на 2 различных режима управления:

- **Стандартный режим**
каждый цифровой вход соответствует различному значению; доступно до 4 внутренних значений
- **Бинарный режим**
каждая из комбинаций цифрового входа соответствует различному значению; доступно до 16 внутренних значений

6.1, 6.2 - Шкала, Смещение и Порог



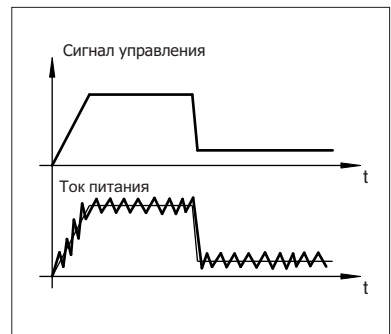
6.3 - Центрирование



6.4 - Линеаризация



6.5 - Модуляция



Программные параметры (пример генерации цикла смотрите в секции 7)

- настройки параметров для каждой фазы:
 - настройка скорости V_n : соответствует питанию э/магнита, и таким образом - настройке клапана
 - время ramпы R_n : время для ступчатого изменения скорости $0 \pm 100\%$ ($V_n - V_{n-1}$)
 - статус S_n : соответствует уровню цифрового выхода STATUS (смотрите 5.6)
- общие параметры настройки для всех цифровых входов:
 - режим управления: Стандартный режим / Бинарный режим
 - полярность: Активен при высоком уровне / Активен при низком уровне
 - режим выхода: Стандартный сигнал Аварии / Сигнал Состояния
- диагностика:
 - текущая фаза, показывает активную фазу при выполнении цикла
 - состояние входов, показывает электрическое состояние входов $D1 + D4$ (ВКЛ/ВЫКЛ)

6.7 Генератор цикла движения - контроллер AEZ

Усилитель E-RI-AEZ автоматически управляет циклами движения прямого / обратного ходов с управлением скорости быстро/медленно, в соответствии с запрограммированным циклом.

Цифровой контроллер считывает текущее положение гидроцилиндра (смотрите 5.9), и инициализирует один из шести доступных фаз движения.

Программное обеспечение Атос позволяет запрограммировать требуемые скорость, время ramпы, положение перехода и уровень цифрового выхода STATUS для каждой фазы (смотрите 5.6).

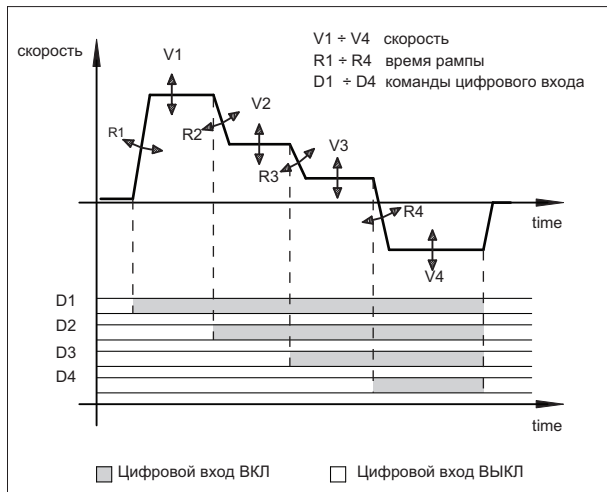
Блок управления машины обеспечивает только команды СТАРТ и СТОП для автоматического выполнения требуемого цикла.

Для сервисных целей и обслуживания, усилитель также может быть переведен в толчковый режим "jog mode" (смотрите 5.7) с ручным управлением прямого и обратного движений цилиндра с помощью команд JOG+ и JOG- (смотрите 5.8).

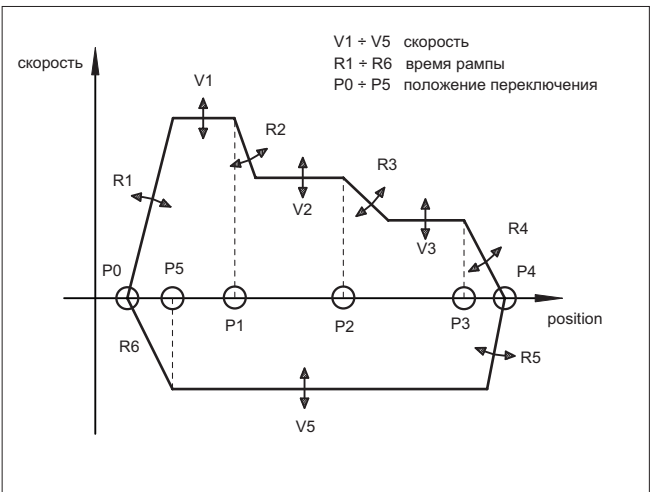
Программные параметры (пример генерации цикла смотрите в секции 8)

- настройки параметров для каждой фазы:
 - настройка скорости V_n : соответствует питанию э/магнита, и таким образом - настройке клапана
 - время ramпы R_n : время для ступчатого изменения скорости $0 \pm 100\%$ ($V_n - V_{n-1}$)
 - положение перехода P_n : соответствует положению цилиндра, при котором усилитель активирует фазу движения
 - статус S_n : соответствует уровню цифрового выхода STATUS (смотрите 5.6)
- общие параметры настройки для всех цифровых входов:
 - режим выхода: Авария / Последовательность
 - скорость JOG V_j : соответствует скорости, используемой при активизации толчкового режима JOG MODE
- диагностика:
 - текущая фаза, показывает активную фазу при выполнении цикла
 - мониторинг текущего положения гидроцилиндра (смотрите 5.5)
 - состояние положения переключения

7 АЕГ - ПРИМЕР ГЕНЕРАЦИИ ЦИКЛА



8 АЕЗ - ПРИМЕР ГЕНЕРАЦИИ ЦИКЛА



9 ПРОГРАММНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Конфигурация и параметры усилителя/контроллера могут быть легко установлены с помощью программного обеспечения E-SW-PS. Более подробную информацию по программным интерфейсам, требованиям к ПК, адаптерам, кабелям и разъемам смотрите в каталоге G500.

Программное обеспечение, заказывается дополнительно:

- E-SW-PS** (обязательно для первой поставки) = DVD с установщиком E-SW-*, руководства, регистрационная сервисная форма Атос
- E-SW-PS-N** (опционально для последующих поставок) = то же, что и выше, но без регистрационной формы

При первой поставке ПО E-SW-PS необходимо пройти регистрацию в разделе загрузок Атос: www.download.atos.com

По завершении регистрации на ваш электронный адрес будет выслан пароль. Программное обеспечение активно без регистрации в течении 10 дней с момента установки, далее оно блокируется до момента ввода пароля. Используя пароль вы также можете скачивать последние выпуски ПО Атос, руководства, драйверы и конфигурационные файлы.

USB Адаптеры, Кабели и Разъемы могут быть заказаны дополнительно (смотрите каталог G500)

10 ХАРАКТЕРИСТИКИ УСИЛИТЕЛЯ/КОНТРОЛЛЕРА

Питание (см. 5.1)	Номинал: +24 V _{dc} Выпрямленное и отфильтрованное: V _{rms} = 20 + 32 V _{max} (пики max 10 % V _{pp})
Макс. потребл. мощность	50 Вт
Вход активации (см. 5.2)	Диапазон : 0 + 5 V _{dc} (состояние ВЫКЛ), 9 + 24 V _{dc} (состояние ВКЛ), 5 + 9 V _{dc} (не допустимо); Входное сопротивление: R _i > 10 кΩ
Входы ВКЛ-ВЫКЛ (см. 5.3)	Диапазон : 0 + 5 V _{dc} (состояние ВЫКЛ), 9 + 24 V _{dc} (состояние ВКЛ), 5 + 9 V _{dc} (не допустимо); Входное сопротивление: R _i > 10 кΩ
Выход Статуса (см. 5.6)	Выходной диапазон : 0 + +24 V _{dc} (состояние ВКЛ > [питание] - 2 V ; состояние ВЫКЛ < 1 V), max 50mA
Предупреждения	Э/магнит не подключени / короткое замыкание, перегрев, переохлаждение
Формат	Герметичный корпус, установленный на клапане; класс защиты IP67
Рабочая температура	-20 + 60 °C (хранение -25 + 70 °C)
Масса	приблизительно 385 г.
Дополнительные характеристики	Защита от короткого замыкания питания э/магнитов; P.I.D.-контроль питания с быстрым включением э/магнитов
Электромагнитная совместимость (EMC)	Согласно Директиве 2004/108/CE (Невосприимчивость: EN 50082-2; Эмиссия: EN 50081-2)
Коммуникационный интерфейс Физический уровень Протокол	последовательный RS232 кодировка Atos ASCII
Рекомендуемый кабель	экранированные кабели LiYCY : 0,5 мм ² при длине до 40м [1,5 мм ² для питания и подключения э/магнитов]

11 ПАРАМЕТРЫ КОННЕКТОРОВ - ГЛАВНЫЙ И КОММУНИКАЦИОННЫЙ КОННЕКТОР (заказываются отдельно)

ОБОЗНАЧЕНИЕ	SP-ZH-12P	SP-ZH-5P	SP-ZH-5PM
Тип	Прямой круглый разъем "мама" 12 пин	Прямой круглый разъем "мама" 5 пин	Прямой круглый разъем "папа" 5 пин
Стандарт	DIN 43651	M12 – IEC 60947-5-2	M12 – IEC 60947-5-2
Материал	Пластик, армированный стекловолокном	Пластик	Пластик
Кабельный сальник	PG16	PG9	PG7
Кабель	LiCY 10 x 0,14 мм ² (сигналы) LiYY 3 x 1 мм ² (питание)	LiYCY 5x0,25 мм ² , экранированный	
Тип подсоединения	под обжим	винтовой терминал	винтовой терминал
Класс защиты (DIN 40050)	IP 67	IP 67	IP 67

12 РАЗМЕРЫ [мм]
