

## Аксессуарный декодер «AJL2 Power»



### Возможности

- Предназначен для управления различными устройствами на макете, построенном на базе цифровой командной станции стандарта DCC.
- Декодер «AJL2 Power» является более мощной версией хорошо зарекомендовавшего себя декодера AJL2. Модификация "Power" имеет точно такие же функциональные возможности, но отличается более мощными выходами.
- Декодер имеет 6 выходов:
  - 4 выхода для подключения аксессуаров – стрелок или 8 независимых устройств (например светодиоды или лампы), работающими в режиме включен/выключен
  - 2 выхода для управления сервоприводами с автоматическим запоминанием положения после выключения питания (с версии 4.4). С возможностью подключения 2-х сервомашинки на каждый выход.
- 4 режима управления выходами:
  - Переключение - используется для стрелок
  - Мигание (Blink Operation) – используется для светофоров
  - Постоянно включен (Continuous current)
  - «Светофорный режим»
- Управление сервомашинками без джиттера (жужжания) в крайних положениях (с версии 4.4)
- Ток нагрузки

	AJL2	AJL2 Power
Максимальная кратковременная нагрузка (выходы 1...4)	1,4А	3,5А
Максимальная долговременная нагрузка (выходы 1...4)	1,4А	3,0А

- 2 варианта питания:
  - Питание берется с рельс
  - Для питания используется сетевой адаптер переменного или постоянного тока. Позволяет уменьшить нагрузку на DCC станцию, этот режим актуален для средних и больших макетов.
- Подключение светодиодных светофоров без дополнительных адаптеров (требовались для декодера AJL1)
- Защита от перегрузки и короткого замыкания всех выходов декодера. Индикация перегрузки (с версии 3.7)
- Может управлять обычными стрелками с электромагнитным приводом, а также стрелками с моторными приводами с большим временем переключения (требуется дополнительный адаптер).
- Управление параметрами декодера через CVs
- Поддержка программирования CVs как на Programming track так и на Main Track
- Полнофункциональная работа со станциями Lenz, Roco, имеющими ограничение на адрес CV.



Пожалуйста, прочтите эту инструкцию перед установкой декодера.

Декодер может работать только в стандарте DCC и полностью совместим с ним. Возможно использование любой командной станции, поддерживающий стандарт DCC.

### Подключение периферийных устройств (аксессуаров).

**Разъемы 1,2,3,4** предназначены для подключения любых периферийных устройств (аксессуаров) управляемых постоянным током. Напряжение на этих выходах зависит от напряжения питания декодера. Если декодер запитывается от командной станции, напряжение на этих выходах обычно составляет 17-21В. Если питание берется от адаптера, то на выходах будет напряжение адаптера.

На каждом выходе есть 3 контакта:

«А», «+», «В». Общий провод стрелки подключается к контакту «+».

Два других провода к контактам «А» и «В».

Обычная версия декодера AJL2 позволяет подключать на один выход только один электромагнитный привод .

При использовании с "обычным" AJL2 сильноточных приводов (например PIKO 55271 с током потребления 1.75А) требуется подключение дополнительного резистора чтобы избежать перегрузки.

Модификация "AJL2 Power" позволяет без использования доп. резисторов подключать до 2-х сильноточных приводов или 3-4 типовых привода на один выход.

**Разъем «+»** является не управляемым выходом и может использоваться для подключения ламп или светодиодов.

Контакт «+»: +17...21В (Возможно меньше. см. далее)

Контакт « $\perp$ »: Земля.

**Разъем J\_SRV** предназначен для подключения 2-х сервоприводов. Стандартный сервопривод имеет 3 провода:

«С» - управляющий провод.

«+» - питание. +5В

« $\perp$ » - земля,

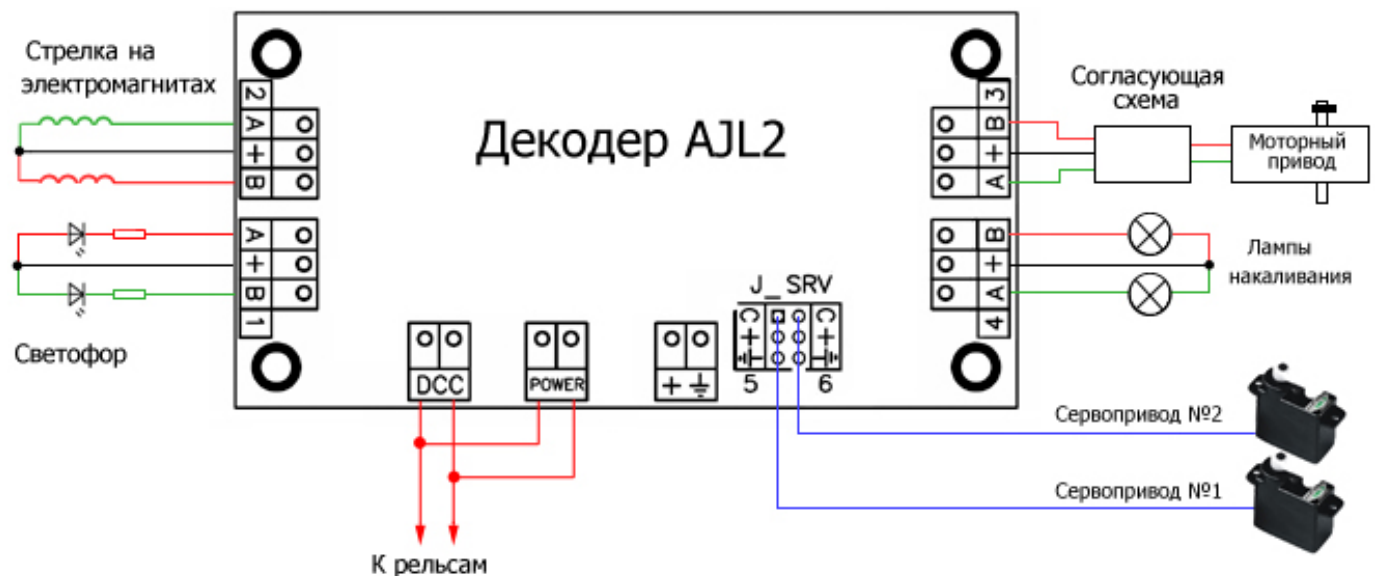
**Разъем «Power»** предназначен для подключения питания декодера.

Подключать светодиоды следует через дополнительный резистор 1-10 КОм в зависимости от требуемой яркости горения (если резистор в цепи светодиода есть в подключаемом устройстве то дополнительный не нужен).

Выходы декодера 1,2,3,4 защищены от перегрузки и короткого замыкания. Максимальный допустимый ток на каждом выходе, включая разъем «+» не может превышать 1.4А

Если одновременно происходит переключение двух и более стрелок, то сумма токов на всех выходах не может превышать 1.4А. Если ток превысит этот предел произойдет немедленное отключение выходов 1,2,3,4.

### Подключение питания. Вариант: питание берется с рельс.



Полярность подключения к рельсам не важна.

**Важно !:** Подключение рельсов к другому разъему может вызвать повреждение декодера.

Преимущества этого способа - простота, и отсутствие дополнительных проводов. Такой способ подключения рекомендуется на небольших макетах.

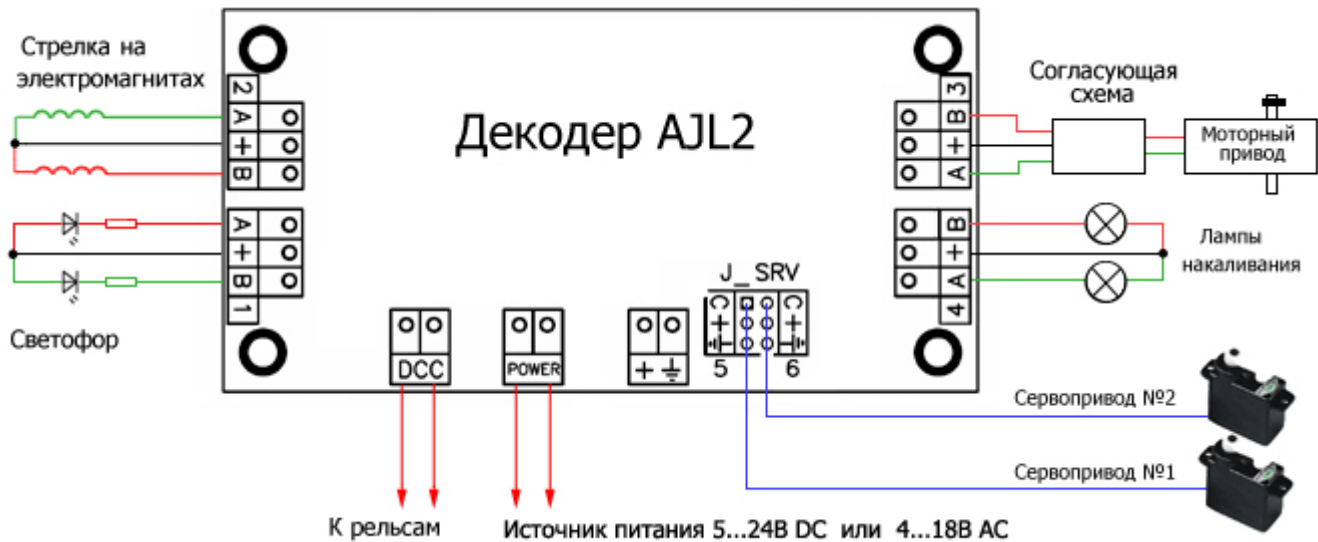
**Вариант: питание от дополнительного адаптера.****Зачем это нужно ?**

Типовая электромагнитная стрелка потребляет в момент переключения ток около 0.5А. Светодиод потребляет 5...20мА, лампа накаливания 50...100мА. Это не большая нагрузка на командную станцию, однако если на макете установлено несколько десятков светодиодных светофоров, лам освещения или автоматика, переключающая несколько стрелок одновременно, а также добавим ток потребляемый локомотивами, то окажется, что суммарный ток может достигать критических пределов.

Большинство командных станций выдерживают нагрузку до 3-4А (без дополнительного бустера). Но даже если полученная сумма токов, потребляемая макетом меньше максимального допустимой нагрузки на станцию, напряжение на макете будет проседать с увеличением нагрузки. Связано это с тем, что подавляющее большинство командных станций поставляются не со стабилизированными источниками питания, а с простыми трансформаторами. Выпрямленное напряжение на выходе командной станции обычно составляет 20-21В без нагрузки, при нагрузке всего 1А напряжение падает до 17В, при 2А - 14.5В, а при нагрузке 3А остается лишь 11В (половина от рекомендованного). А если учесть падение напряжения на плохих контактах рельс, то окажется, что удаленная часть макета получает напряжение меньше 10В. И это на абсолютно исправной станции.

В результате: лампы а также светодиоды горят тускло, возможно мерцание (нагрузка не постоянна, а значит и напряжение будет плавать). Возникают проблемы с переключением стрелок, низкого напряжения не достаточно, чтобы электромагнит переключил стрелку. Локомотивы теряют плавность хода на низких скоростях, а также заметно дергаются на стыках и загрязненных участках рельс, и не развивают максимальную скорость. Чтобы избежать описанных проблем можно использовать дополнительные бустеры (усилители DCC сигнала) и трансформаторы, но это дорого. Гораздо проще разгрузить командную станцию, используя дополнительные дешевые сетевые адаптеры для питания всей электроники макета кроме подвижного состава.

Для этого подключите аксессуарный декодер следующим образом:

**Выбор адаптера.**

В качестве источника питания может использоваться сетевой адаптер переменного или постоянного тока с напряжением на выходе:

7-24В постоянного тока.

6-18В переменного тока.

Полярность подключения не важна. Максимальный ток зависит от подключаемой к декодеру нагрузки.

Чтобы получить напряжение, аналогичное принятому в стандарте DCC используйте адаптеры:

	Источник постоянного тока	Источник переменного тока
Европейский стандарт.	22В	16В
Американский стандарт	14...16В	12...14В

Выбор напряжения зависит от используемого привода, в большинстве случаев это не принципиально, если затрудняетесь определиться - используйте источник питания с таким же напряжением как у станции.

Напряжение питания декодера важно для надежного переключения стрелок на электромагнитах или моторных приводах. Однако вы можете использовать адаптер с меньшим напряжением, если подключаемые периферийные устройства это допускают, например при использовании светодиодов или ламп накаливания на 12В. Для питания сервоприводов достаточно адаптера: 7В постоянного тока или 5В переменного тока.

Некоторые электромагнитные привода (например PIKO 55271) рассчитаны на меньшее напряжение чем выходное напряжение у таких станций как Roco и Lenz (и всех европейские станций) и при питании декодера напряжением таких станций через привод во время переключения течет большой ток. Это вызывает нежелательный нагрев привода, и большую пиковую нагрузку на источник питания и хотя декодер AJL2 Power выдерживает такую нагрузку, для таких приводов желательно использовать источник питания с меньшим напряжением (около 12В). Точнее см. руководство к приводу.

### Безопасный режим для электромагнитных приводов (с версии 4.2)

Катушка (соленоид) привода сильно греется когда по ней течет ток, особенно сильно греются низкоомные приводы, требующие во время переключения ток более 1.5А.

Эл. магнитные приводы бывают 2-х типов: приводы с размыкающей группой контактов и без нее. Если в приводе установлена такая группа контактов, то как только привод переключается в новое состояние, цепь катушки размыкается и ток перестает течь, соответственно привод перестает нагреваться даже если выход управляющего устройства (декодера) активирован. Такой привод практически невозможно сжечь пока он исправен (исправны размыкающие контакты).

Проблема перегрева возникает при частом переключении приводов не имеющих размыкающих контактов.

Ток в катушке такого привода будет течь до тех пор пока не истечет время переключения выхода, установленное в CV 515, 516, 517, 518 декодера, но если от станции вновь поступает команда на переключение этого же выхода, то выход вновь окажется под напряжением. Чтобы защититься от этой ситуации достаточно установить время запрета повторной активации выхода в CV 522 (для 1-го выхода), CV523 (для 2-го), CV524 (для 3-го), CV525 (для 4-го). Запрет на повторную активацию выхода действует только в режиме переключения стрелок. Значение в этих CVs задается в единицах по 20мс (от 0 до 255). Например, если CV522=50, то это означает, что после переключения выхода 1 в каком-то направлении, в течении 1сек декодер не будет повторять перевод стрелки в этом направлении, при этом перевести в другое направление можно сразу, на каждом направлении (у каждой катушки) свой таймаут.

### Выбор ограничительных резисторов для светодиодов.

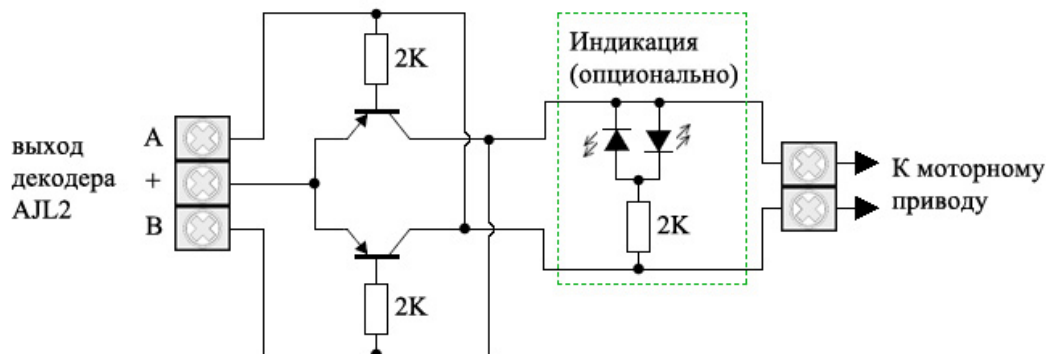
Большинство светодиодов рассчитаны на ток не более 20мА (уточняйте у изготовителя). Т.о. при питании адаптера от рельс или аналогичном адаптере рекомендуемое сопротивление резистора: 1КОм или меньше, в зависимости от требуемой яркости. Можно установить один резистор в цепь общего провода, но если будут включены оба светодиода одновременно (см. «светофорный режим») яркость горения светодиодов будет меньше.

### Подключение моторных приводов

Исполнительным элементом в моторных приводах является электродвигатель постоянного тока, который передвигает шток в одну или другую сторону в зависимости от полярности поданного на него напряжения. Также в приводе имеется группа контактов и пара диодов, которые размыкают цепь электродвигателя когда шток достигает одного из крайних положений чтобы двигатель не перегревался, при этом замыкаются контакты, позволяющие подать обратное напряжение для перевода привода в другую сторону.

Для подключения моторного привода к декодеру AJL2 требуется согласующая схема

#### Подключение моторных приводов к декодерам «AJL2» и «AJL2 Power»



У моторного привода как правило есть 3 провода управления, подключенных к двигателю через диоды и коммутирующие контакты, один из них - общий и 2 другие для выбора направления, для подключения к согласующей схеме необходимо замкнуть 2 провода привода, предназначенные для выбора направления и подсоединить их к одному из выходов согласующей схемы, ко второму выходу согласующей схемы подключите общий провод привода.

#### Компоненты схемы:

Транзисторы - можно использовать любые биполярные типа PNP рассчитанные на напряжение не менее 30В, максимальный ток транзисторов зависит от привода, обычно не превышает 500мА

резисторы - любые выводные или SMD в корпусе 0805 или более

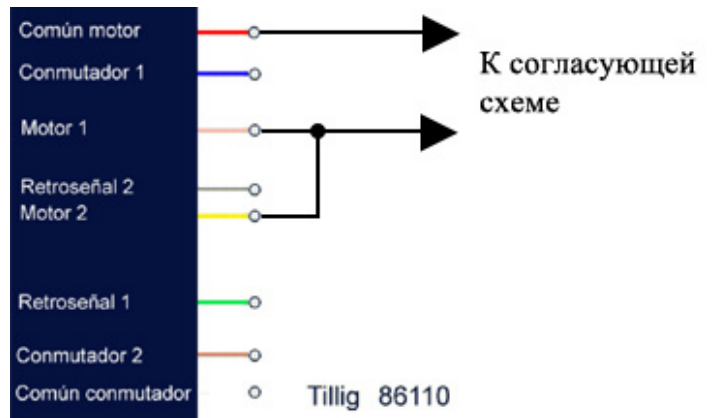
Схему индикации можно не собирать, она не влияет на работоспособность основной схемы.

#### Настройка декодера для моторных приводов:

Светодиоды будут гореть только когда на выходе декодера есть напряжение, обычно декодер выключает выходы после некоторого таймаута, чтобы напряжение не отключалось переведите выходы в режим постоянного включения (continues current) путем программирования CV (см. ниже). Такой режим не опасен для моторных приводов т.к. они всегда имеют размыкающую группу контактов тока двигателя. По умолчанию декодер настроен на работу с электромагнитными приводами в безопасном режиме и при переключении выход включается только на 0.5сек, этого времени не всегда достаточно для перевода моторного привода, необходимо либо увеличить время переключения до нескольких секунд, либо установить режим работы выхода декодера - постоянное включение (continues current) настраивается путем программирования CV (см. ниже).

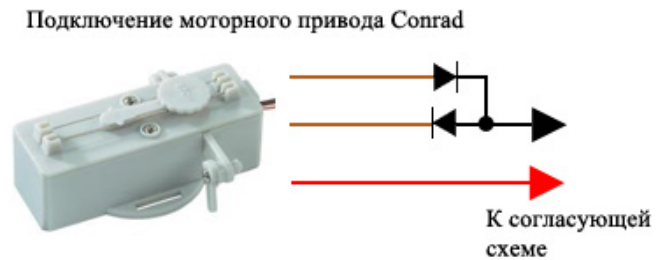
**Привод Tillig 86110:**

провода выбора направления - желтый и розовый  
 общий провод - красный



**Привод Conrad**

провода выбора направлений - коричневые с внешними диодами  
 общий провод - красный  
 Если диодов нет в комплекте с приводом можно использовать любые диоды, рассчитанные на напряжение не менее 30В и ток 0,5...1А, например широко распространенные 1N4001...1N4007



**Привод Hoffmann**

контакты выбора направлений - «L» и «R»  
 общий контакт - «O»



**Программирование декодера.**

Декодер распознает все команды записи и чтения CV используемые в стандарте DCC.  
 Программирование декодера производится установкой необходимых значений CVs при помощи командной станции.  
 Последовательность действий должна быть подробно описана в руководстве вашей командной станции.  
 Декодер посылает сигнал «подтверждения записи/чтения CV» (Acknowledgment) кратковременным включением дополнительной нагрузки (декодер AJL1 требовал подключения стрелки к первому выходу, теперь этого не требуется).

Следует помнить, у многих станций существуют **Programming track** и **Main track**.  
 Декодер должен быть подключен на **Programming track** для программирования CV's в режиме Service mode, а для работы декодера в нормальном режиме (Operation mode) необходимо подключение к **Main track**.  
 Так же на **Main track** производится программирование CV в специальном режиме **Programming on the Main**.

**Адрес декодера.**

Декодер AJL2 имеет 2 адреса. Первый для управления выходами 1,2,3,4. Второй адрес для управления сервоприводами. Система команд DCC устроена таким образом, что к каждому адресу прикреплены четыре выхода, управляемые независимо. Однако для удобства во многих станциях (например Roco и Lenz) используется последовательная нумерация выходов. Как будто каждый выход имеет свой адрес-номер.

1-й способ адресации		2-й способ адресации	
Физический Адрес декодера (значение CV513/CV519)	Номер выхода этого декодера	Номер выхода	
		Roco	Lenz
0	1	1	не исп.
0	2	2	не исп.
0	3	3	не исп.
0	4	4	не исп.
1	1	5	1
1	2	6	2
1	3	7	3
1	4	8	4
2	1	9	5
2	2	10	6
2	3	11	7
2	4	12	8
3	1	13	9
3	2	14	10
3	3	15	11
3	4	16	12
И т.д.			

Первый адрес хранится в:  
CV513 (LSB - младший байт)  
CV521 (MSB - старший байт)

Второй адрес:  
CV519 (LSB - младший байт)  
CV520 (MSB - старший байт)

Адрес может принимать значения 1-63 при обычной адресации (Short Address). Если ваша командная станция поддерживает режим Long Addressing, то адрес может также принимать значения 128-511. В обычном режиме адрес декодера содержится в CV LSB (заводское значение CV513=3, CV519=4), а CV MSB=0.

В режиме Long Address для хранения адреса используются обе CV LSB и MSB. Младшие 6 битов хранятся в LSB (биты 0-5), старшие 3 бита в CV MSB (биты 0-2).

Заводское значение первого адреса - 3. Это означает, что выходы 1,2,3,4 при последовательной адресации имеют номера 13,14,15,16 (для станции Roco).

Заводское значение второго адреса - 4. Это означает, что выходы для управления сервоприводами при последовательной адресации имеют номера 17 и 18 (для станции Roco).

Для программирования адреса удобнее воспользоваться режимом запоминания адреса. Для этого подключите декодер к **Main track**, нажмите кнопку на плате декодера и удерживайте 3сек. Светодиод начнет мигать короткими вспышками. Если в это время на станции послать команду на переключение стрелки - декодер запомнит ее адрес. Для программирования второго адреса нажмите кнопку еще раз - светодиод начнет мигать двойными вспышками. Если в это время на станции послать команду на переключение стрелки - декодер запомнит ее адрес как второй адрес для управления сервоприводами.

После приема команды или по истечении 20сек декодер автоматически выйдет из режима запоминания адреса. Следует учитывать, что у каждой последовательной четверки номеров выходов адрес декодера одинаковый. Сервоприводы могут управляться только первой парой номеров в каждой четверке.

### Время переключения стрелок (для выходов 1,2,3,4)

Декодер может работать в 3-х режимах:

1. Переключение - используется для стрелок. На выход подаются одиночные импульсы.
2. Мигание (Blink Operation) - используется для светофоров. На выход подается периодический сигнал.
3. Постоянно включен (Continuous current), также используется для светофоров.

Режим работы каждого выхода может быть установлен индивидуально.

### Режим переключения стрелок (для выходов 1,2,3,4).

Длина импульса для переключения каждой из 4-х стрелок устанавливается индивидуально. Для этого используются CV 515, 516, 517, 518 (CV 515 - для первого выхода, CV 516 - для 2-го и т.д.). Диапазон возможных значений: от 100мс до 10сек. Время устанавливается в 100 миллисекундных единицах.

Т.е. для получения времени 200мс занести в требуемую CV значение 2, для 400мс - 4 и т.д. Для переключения электромагнитных стрелок обычно достаточно 200 - 600мс.

Допустимое значение CV: от 1 до 100.

Если вы используете стрелку с большим временем переключения, то для получения значения CV разделите требуемое время (в секундах) на 0.1. Т.е. для получения 5сек.  $CV=5/0.1 = 50$ . Для точного определения необходимого времени импульса смотрите инструкцию по эксплуатации стрелки.

**Важно!** - Привода с электродвигателями для переключения требуют переплюсовки напряжения, поэтому такой привод требует несложную дополнительную согласующую схему.

### Режим мигания (Blink Operation).

В режиме мигания происходит попеременное включение контактов «А» или «В» выбранного выхода.

Для включения этого режима на требуемом выходе запишите в CV 515,516, 517, 518 (CV 515 – для первого выхода, CV 516 – для 2-го и т.д.) значение в диапазоне от 101 до 255. Частота мигания определяется аналогично режиму переключения стрелок в 100 миллисекундных интервалах. Значение 101 будет соответствовать времени переключения 100мс, 102 – времени 200мс, для получения частоты переключения 1с запишите в соответствующий CV значение 110. Максимальное значение 255 обеспечит время переключения  $(255-100)*0.1\text{сек} = 15.5\text{сек}$   
Не используйте этот режим для тех выходов к которым подключены стрелки.

#### Режим постоянного включения (Continuous current).

В этом режиме напряжение подается постоянно на контакт «А» или «В» выбранного выхода.

Если необходим режим постоянного включения (continuous current) то запрограммируйте CV 515,516, 517, 518 (CV 515 – для первого выхода, 516 – для 2-го и т.д.) значением 0.

**Важно !** - Не используйте этот режим для тех выходов к которым подключены электромагнитные привода без размыкающих контактов, т.к. электромагниты стрелок не рассчитаны на постоянное включение, они могут перегреться и выйти из строя.

#### Управления сервоприводами

Положение вала сервопривода изменяется в зависимости от времени управляющего импульса, которое составляет от 1 до 2мс. Т.о. при минимальном времени импульса вал повернут в одну сторону, при максимальном в другую. Обычно поворот вала составляет 90град. но есть сервомашинки с поворотом 180град. Это зависит не от управляющего сигнала а исключительно от конструкции сервомашинки.

Усилие, создаваемое сервоприводом достаточно велико, поэтому если управляемый механизм (например стрелка) имеет упоры в крайних положениях необходима точная подгонка этих положений. Длительности импульсов для крайних положений задаются в CV530, CV531 (для привода №1) и в CV534, CV535 (для привода №2). Значение 0 соответствует времени импульса 1мс, значение 125 - 2мс.

Скорость поворота задается в CV532 (привод №1) и CV536 (привод №2). Чем меньше значение тем меньше скорость вращения.

При получении команды от станции декодер переводит вал привода из одного крайнего положения в другой с заданной скоростью.

Начиная с версии 4.4 декодер запоминает положение сервопривода после его перевода, что позволяет решить проблему позиционирования привода после выключения питания.

#### Устранение нежелательного дребезга (джиттера) сервоприводов

Этот эффект иногда встречается у дешевых сервомашинок, если вы замечаете, что после перевода в новое положение сервопривод издает жужжание или незначительно дергается - это можно исправить настроив декодер таким образом, что он будет отключать управляющий сигнал после перевода привода в новое положение, и включать его только на время перевода в другое положение. Так декодер настроен по умолчанию, см. CV526,527. Но следует помнить, что если внешний механизм, которым управляет сервопривод провернет ротор привода, то при отсутствии управляющего сигнала привод не будет прилагать усилий для восстановления своего положения. Но для большинства ситуаций это и не требуется, т.к. усилие, при помощи которого можно повернуть ротор сервомашинки достаточно велико.

#### «Светофорный режим»

Декодер AGL2 имеет 4 спаренных выхода 1,2,3,4.

В режиме постоянного включения (Continuous current) в зависимости от принятой от станции команды напряжение подается либо на провод «А» либо на провод «В» соответствующего выхода. При этом невозможно подать напряжение на оба провода сразу или оба обесточить, такой режим предназначен для управления приводами стрелок. Однако если декодер используется, например, для управления светофором или какими либо аксессуарами управляемыми по одному проводу в режиме включен/выключен, то половина выходов окажутся незадействованными. Чтобы этого избежать используйте «светофорный режим». В этом режиме можно независимо управлять каждой половиной из четырех выходов 1,2,3,4. Т.е. вы получаете 8 независимых выходов с последовательной адресацией: 1А, 1В, 2А, 2В, 3А, 3В, 4А, 4В. Первая четверка управляется командами с первым адресом декодера (CV513/CV521), вторая получает адрес на единицу больше.

Допустим первый адрес декодера имеет заводское значение 3 (CV513=3, CV521=0), тогда выходы 1А, 1В, 2А, 2В получат номера 13,14,15,16 (для станции Roco), а выходы 3А, 3В, 4А, 4В соответственно 17,18,19,20 (для станции Roco) Для включения «Светофорного режима» запишите 1 в бит 1 (нумерация битов с 0) CV541.

При активации «Светофорного режима» выходы 1,2,3,4 автоматически переходят в режим постоянного включения (Continuous current).

#### Список CVs декодера AJL2

CV	CV (кнопка нажата)	Описание	Допустимые значения	Заводское значение
513	1	1-й адрес декодера. В режиме short address.  Младшая часть 1-го адреса (LSB) в режиме Long address (6 младших битов).  Используется для выходов 1,2,3,4.	1...63	3
514	2	Версия софта в формате HEX	только для чтения	

			55dec = 37hex - версия 3.7	
515	3	Управление 1-м выходом	0. Режим постоянного включения 1-100. Режим переключения стрелок 101-255. Режим мигания	5
516	4	Управление 2-м выходом	0. Режим постоянного включения 1-100. Режим переключения стрелок 101-255. Режим мигания	5
517	5	Управление 3-м выходом	0. Режим постоянного включения 1-100. Режим переключения стрелок 101-255. Режим мигания	5
518	6	Управление 4-м выходом	0. Режим постоянного включения 1-100. Режим переключения стрелок 101-255. Режим мигания	5
519	7	2-й адрес декодера. В режиме short address.  Младшая часть 2-го адреса (LSB) в режиме Long address (6 младших битов).  Используется для выходов управления сервоприводами	1-63	4
520	8	Старшая часть 2-го адреса (MSB) (3 старших бита в режиме Long address)	0 - Режим Short Address (2-й адрес декодера храниться в CV 519) 1-7 - Режим Long Address (MSB - Старшая часть адреса )	0
521	9	Старшая часть 1-го адреса (MSB) (3 старших бита в режиме Long address)	0 - Режим Short Address (1-й адрес декодера храниться в CV 513) 1-7 - Режим Long Address (MSB - Старшая часть адреса )	0
522	10	Таймаут запрета повторного переключения выхода №1	0...255 единицы по 20мс	50 (1сек)
523	11	Аналогично CV522 для выхода №2	Аналогично CV522	50 (1сек)
524	12	Аналогично CV522 для выхода №3	Аналогично CV522	50 (1сек)
525	13	Аналогично CV522 для выхода №4	Аналогично CV522	50 (1сек)
526	14	Младшие 2 бита определяют состояние управляющего сигнала в стационарных положениях ротора. 1 - отмена генерации управляющего сигнала 0 - управляющий сигнал передается всегда.	Бит 0 - Сервопривод №1 Бит 1 - Сервопривод №2	3
527	15	Определяет время, по истечении которого после достижением ротором стационарного положения будет прекращена передача управляющего сигнала, если в CV526 выбрана отмена сигнала в стационарных положениях	1...250 единицы по 20мс	20
541	29	Конфигурация	(нумерация битов с нуля) бит 1 = 0 -> "Светофорный режим" выкл. бит 1 = 1 -> "Светофорный режим" вкл.  бит 5 = 0 -> Short Address бит 5 = 1 -> Long Address	0

**Сервопривод №1 CV530...533**

530	18	Минимальное время импульса. Задаёт положение вала, соответствующее команде 0.	0...125. Должно быть меньше значения CV531	0
531	19	Максимальное время импульса. Задаёт положение вала, соответствующее команде 1.	0...125. Должно быть больше значения CV530	125
532	20	скорость вращения вала при выполнении команды от станции. Чем меньше значение тем медленнее поворачивается вал.	1...255	100
533	21	Начальное время импульса до (или сразу после) приема первой команды на этот привод. <b>Эта CV не используется с версии 4.4</b> <b>Положение привода запоминается при выключении питания</b>	0,1 0 - соответствует минимальной длине импульса, указанной в CV530/CV534. 1 - соответствует максимальной длине импульса, указанной в CV531/CV535.	0



**Сервопривод №2 CV534...537**

534	22	Аналогично CV530	0
535	23	Аналогично CV531	125
536	24	Аналогично CV532	100
537	25	Аналогично CV533	0