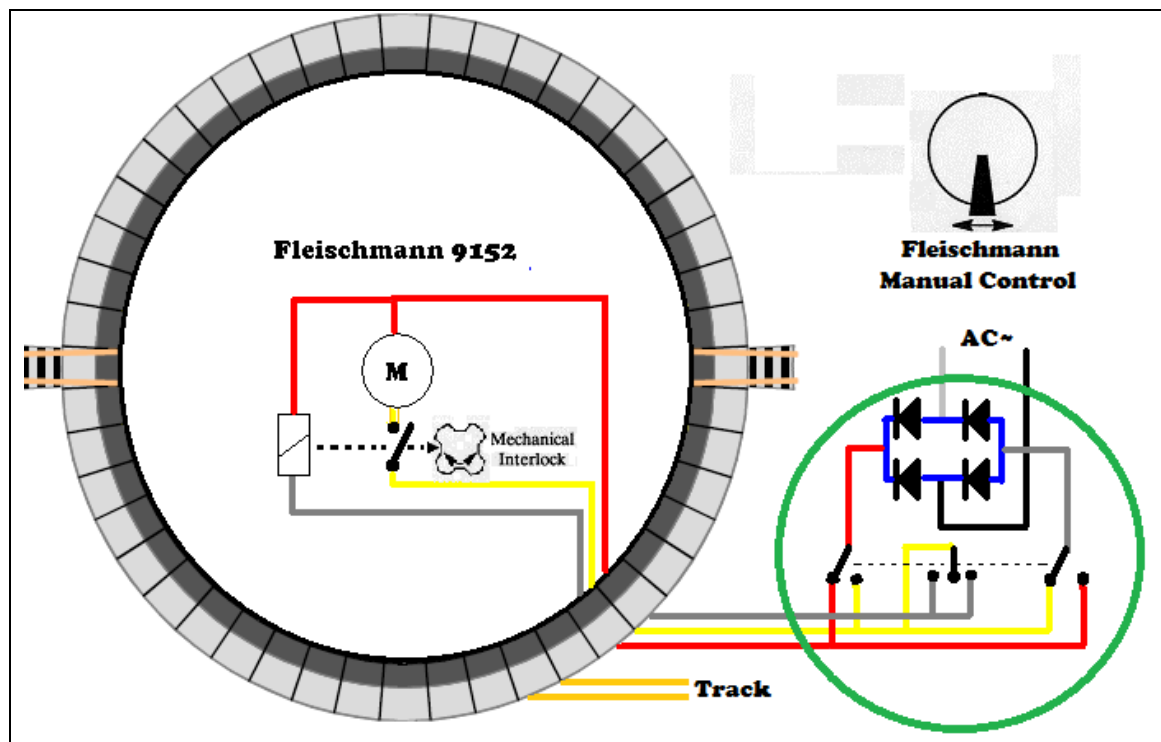


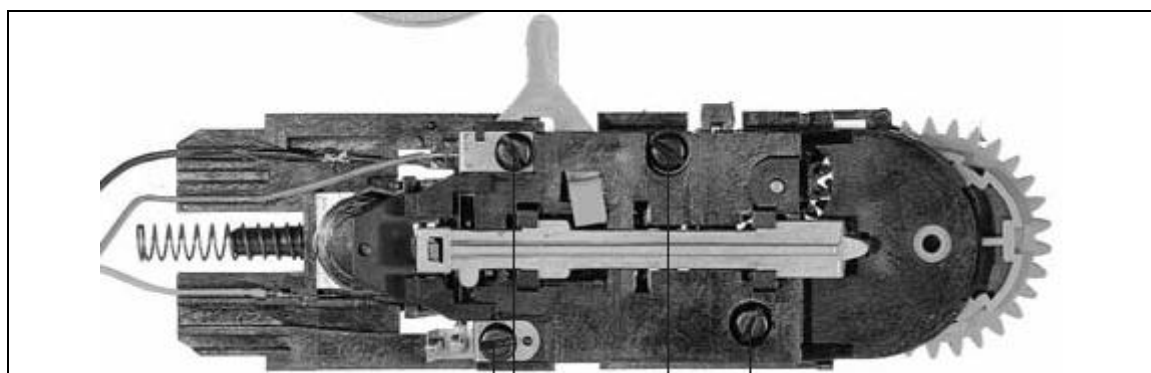
TT-F9152 – Decoder for turntable

1.- ВВЕДЕНИЕ

Данный декодер разработан для оснащения и управления поворотными в конструкции которых используется электродвигатель для вращения круга и электромагнитная защелка, аналогичные Fleischmann 9152, Roco 35900.



Original wiring platform Fleischmann 9152



Detail of the mechanism of the bridge

С оригинальным пультом управления доступно только управление кругом с перемещением моста к каждому последующему треку после очередного нажатия.

2.- ОПИСАНИЕ ДЕКОДЕРА

Декодер ТТ-F9152 предназначен для ручного и цифрового управления поворотным кругом, обеспечивая индексирование используемых съездов и перемещение к заданному треку. По команде поворотная платформа может развернуться на 180 градусов.

В декодере предусмотрен переборос полярности питания моста для избежания короткого замыкания при развороте декодера более чем на 180 град.

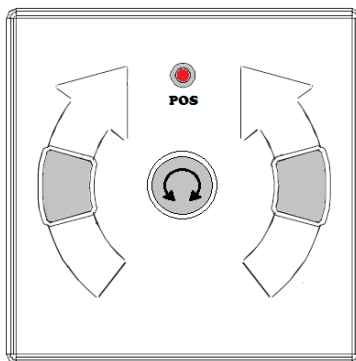
Декодер может управляться в ручном режиме, DCC, Motorola.

В режимах DCC и Motorola используются аксессуарные команды, аналогичные Marklin 7686, что позволяет возможность использовать его с большинством известных программ управления макетами.

Каких либо значительных доработок имеющегося поворотного круга не требуется, за исключением, возможно, описанных ниже по тексту.

Потребуется так же замена оригинального переключателя управления на новый пульт состоящий из кнопок «влево», «вправо», «Разворот» и светодиода.

Электрическая часть данного пульта отражена на схеме:



Для работы декодера необходимо запрограммировать используемый ряд аксессуарных адресов, скорость перемещения платформы, адрес декодера, ввести данные по положению трека 1 и актуальных используемых съездов. О чем речь пойдет ниже.

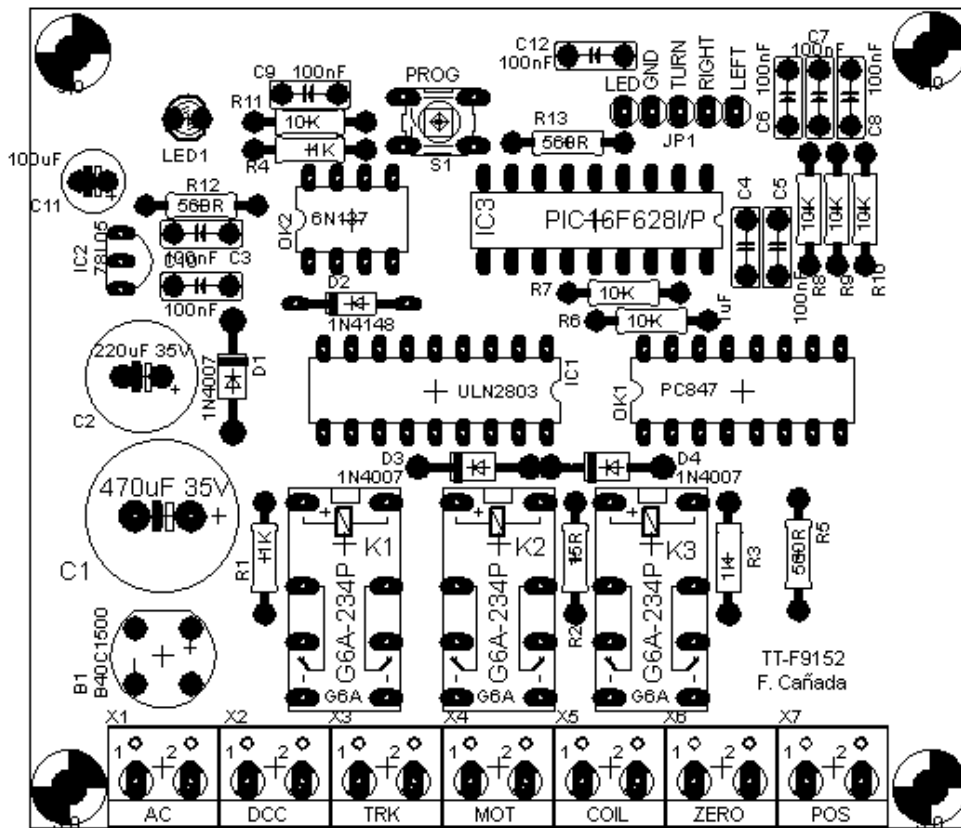
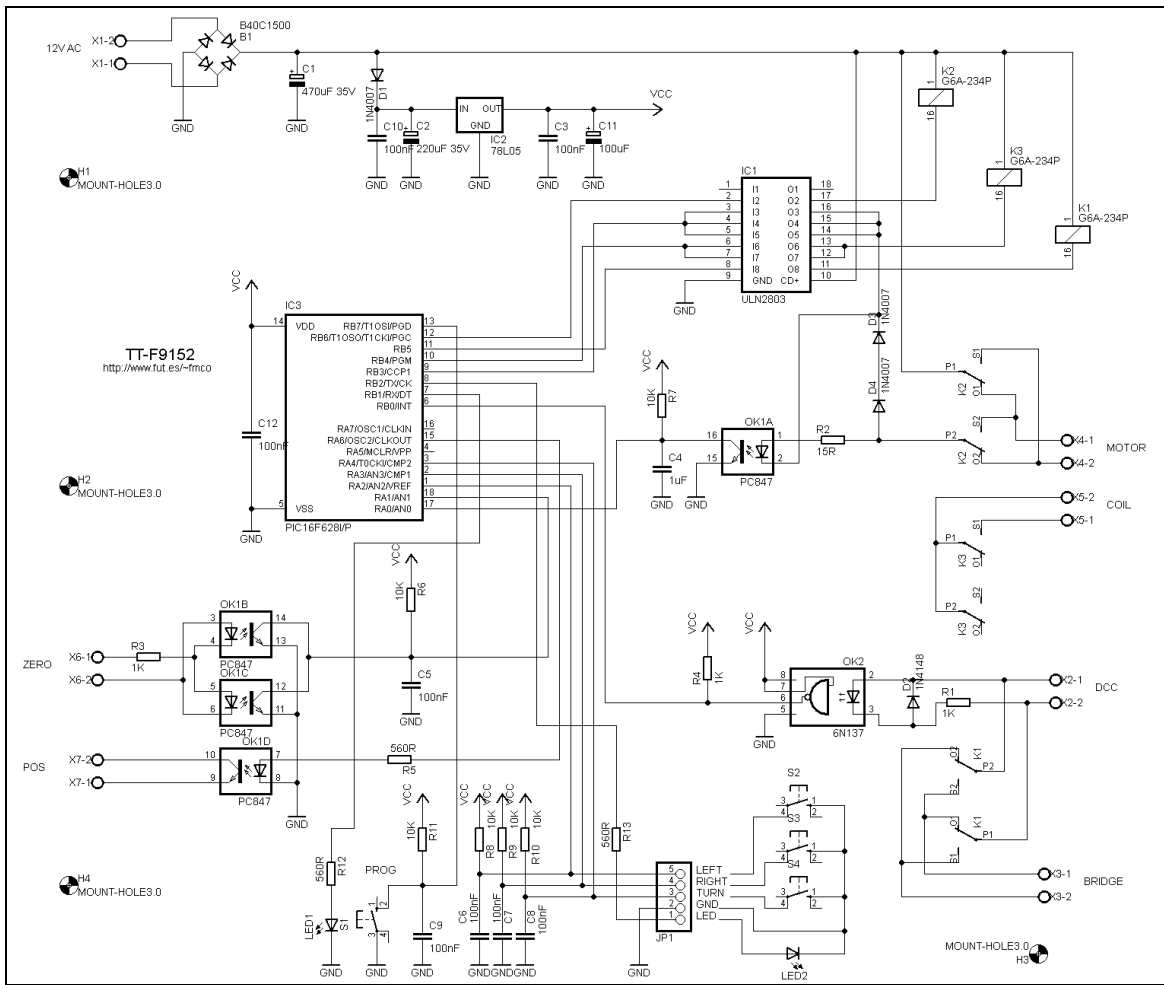
Часть параметров задается через CV, что доступно только при использовании цифрового управления.

3.- СХЕМА ДЕКОДЕРА.

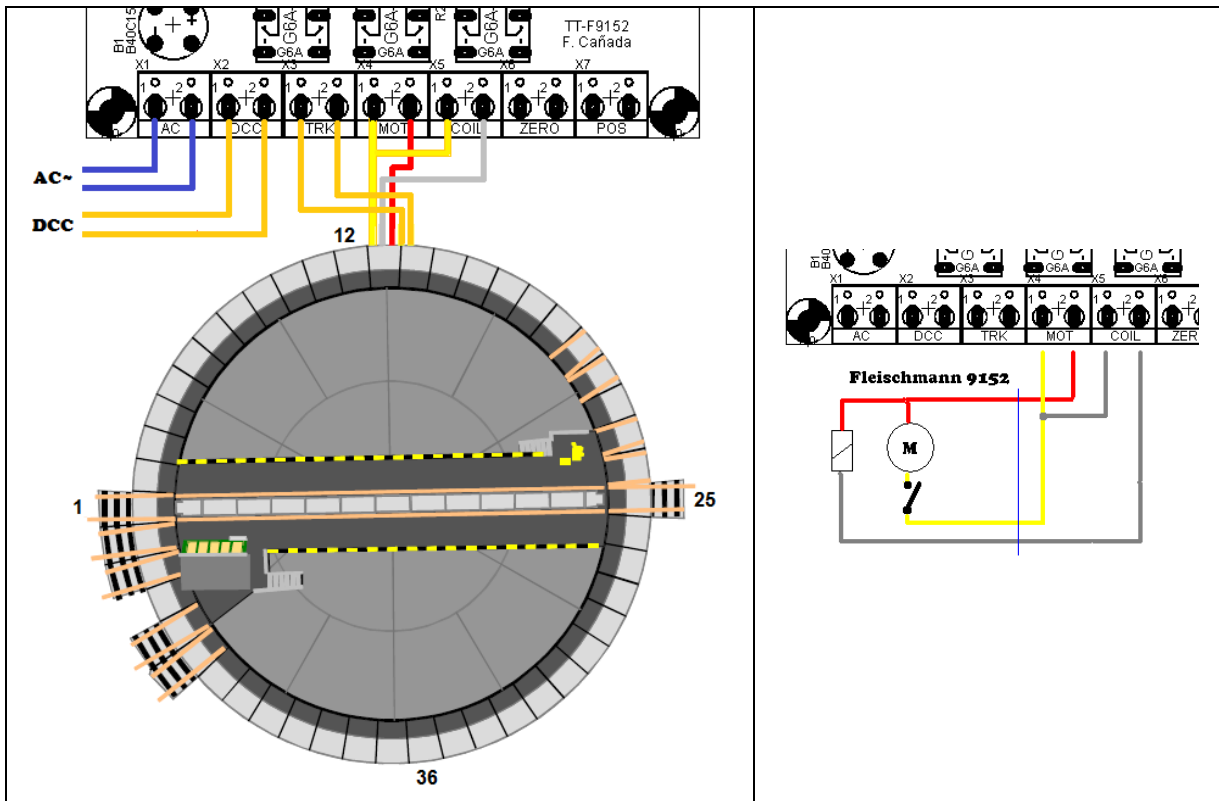
Питание платы должно осуществляться от того же источника питания, который поставляется с поворотным кругом. Алгоритм управления задается микроконтроллером PIC 16F628, выхода которого подключены через м/сх сборку ULN2803. Входа и выхода в схеме для подключения внешних устройств имеют опторазвязку.

Имеется опторазвязанный выход на устройство обратной связи активный в моменты перемещения платформы круга, оптовход положения поворотного моста для трека №1.

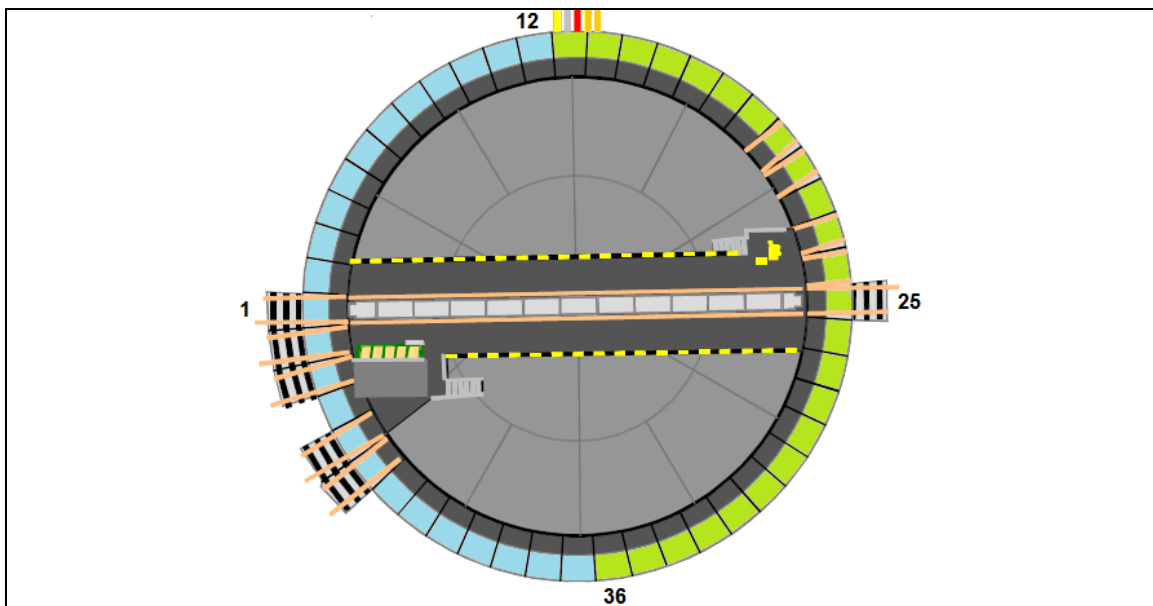
На плате декодера расположен светодиод индикатор состояния декодера и кнопка программирования, а так же установлен разъем для подключения внешнего пульта управления.



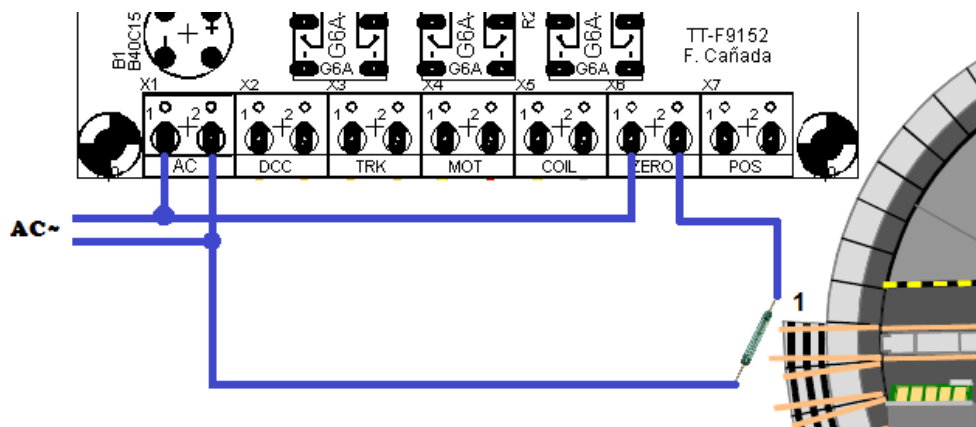
Пример подключения :



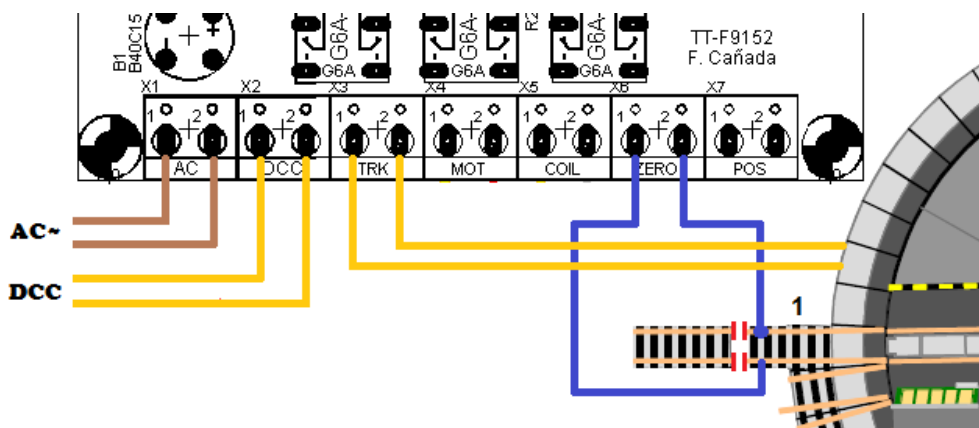
На следующем рисунке приведен пример условного разделения съездов поворотного круга с указанием треков, где переходит переборос полярности питания поворотной платформы – треки 12-13 и 36-37 для варианта круга с 48 съездами.



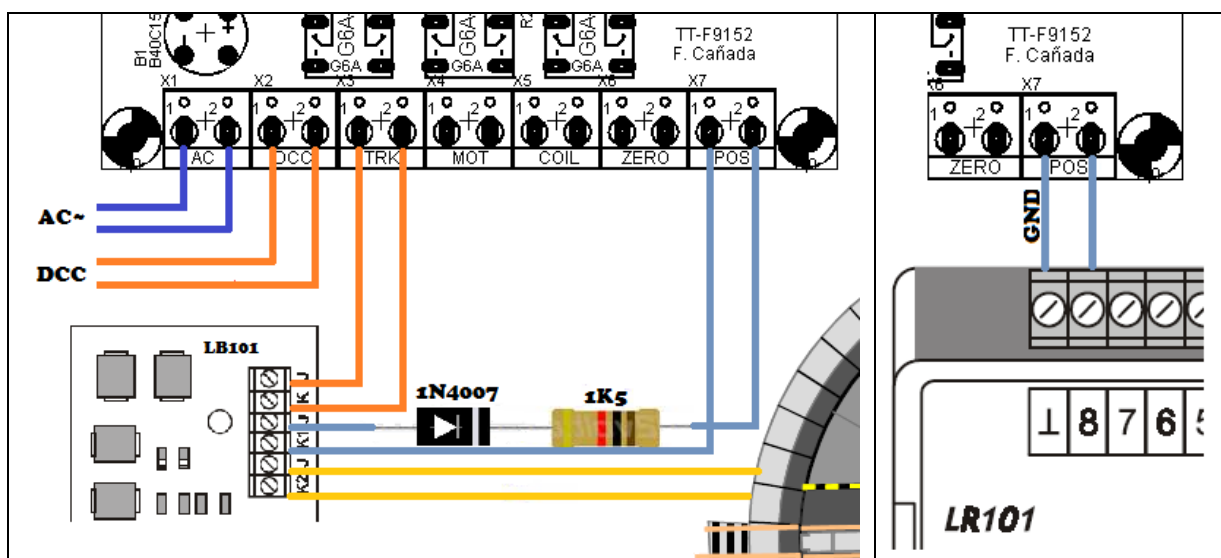
На следующем рисунке приведен пример подключения схемы положения трека 1 с использованием геркона. Для данной схемы геркон располагается на неподвижной части круга под треком 1, а магнит крепится на поворотной платформе.



Следующая схема подключения не требует дополнительных изменений в конструкции круга, но необходимо использовать обратную связь с детектором занятости для путей поворотной платформы. Схема определяет занятость, когда платформа моста установлена в положение 1.



Следующий пример подключения обратной связи с использованием модулей LENZ LB101 и LR101. определяет занятость моста или отслеживает по обратной связи момент вращения поворотной платформы.



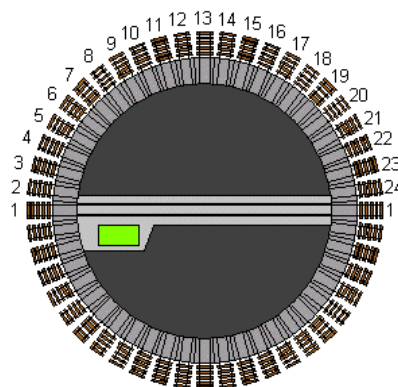
4.- РАБОТА

-Digital (DCC / Motorola):

Для управления декодером ТТ-F9152 используется 16 аксессуарных адресов. По умолчанию это адреса 225-240, назовем ее условно как и у МАРКЛИНА группа 15. В случае необходимости использования других адресов, может быть использована другая группа аксессуарных адресов: 209-224. Назовем ее условно группа 14. Это может быть необходимо если у вас несколько поворотных кругов и соответственно несколько декодеров. Используемая группа адресов- 14 или 15 может быть легко изменено путем программирования с помощи кнопки PROG на печатной плате. С использованием DCC необходимо внести соответствующие значения в CV513 (CV1) и CV521 (CV9). Какие именно описано ниже.

режим круга		груп. 14	груп. 15	Key	кн. на пульте Marklin
управление	программирование	Address	Address		
Stop	End	209	225	RED / -	End Input
-	Input	209	225	GREEN / +	
Resume	Clear	210	226	RED / -	Clear
Turn	Turn	210	226	GREEN / +	
Spoke CW	Step CW	211	227	RED / -	↻
Spoke CCW	Step CCW	211	227	GREEN / +	
Dir CW	Dir CW	212	228	RED / -	R↻
Dir CCW	Dir CCW	212	228	GREEN / +	
Track 1	New Track 1	213	229	RED / -	
Track 2	-	213	229	GREEN / +	
Track 3	PWM 15kHz	214	230	RED / -	
Track 4	PWM 100Hz	214	230	GREEN / +	
Track 5	-	215	231	RED / -	
Track 6	-	215	231	GREEN / +	
Track 7	-	216	232	RED / -	
Track 8	Speed PWM 0	216	232	GREEN / +	
Track 9	Speed PWM 1	217	233	RED / -	
Track 10	Speed PWM 2	217	233	GREEN / +	
Track 11	Speed PWM 3	218	234	RED / -	
Track 12	Speed PWM 4	218	234	GREEN / +	
Track 13	Speed PWM 5	219	235	RED / -	
Track 14	Speed PWM 6	219	235	GREEN / +	
Track 15	Speed PWM 7	220	236	RED / -	
Track 16	Speed PWM 8	220	236	GREEN / +	
Track 17	Speed PWM 9	221	237	RED / -	
Track 18	Speed PWM 10	221	237	GREEN / +	
Track 19	Speed PWM 11	222	238	RED / -	
Track 20	Speed PWM 12	222	238	GREEN / +	
Track 21	Speed PWM 13	223	239	RED / -	
Track 22	Speed PWM 14	223	239	GREEN / +	
Track 23	Speed PWM 15	224	240	RED / -	
Track 24	No PWM	224	240	GREEN / +	

Треки пронумерованы по часовой стрелке. Противоположный съезд имеет тот же номер. Запрограммировав однажды только те съезды, что актуальны, мы сможем при подаче команды управлять кругом так, что он будет останавливаться только на нужных нам съездах.



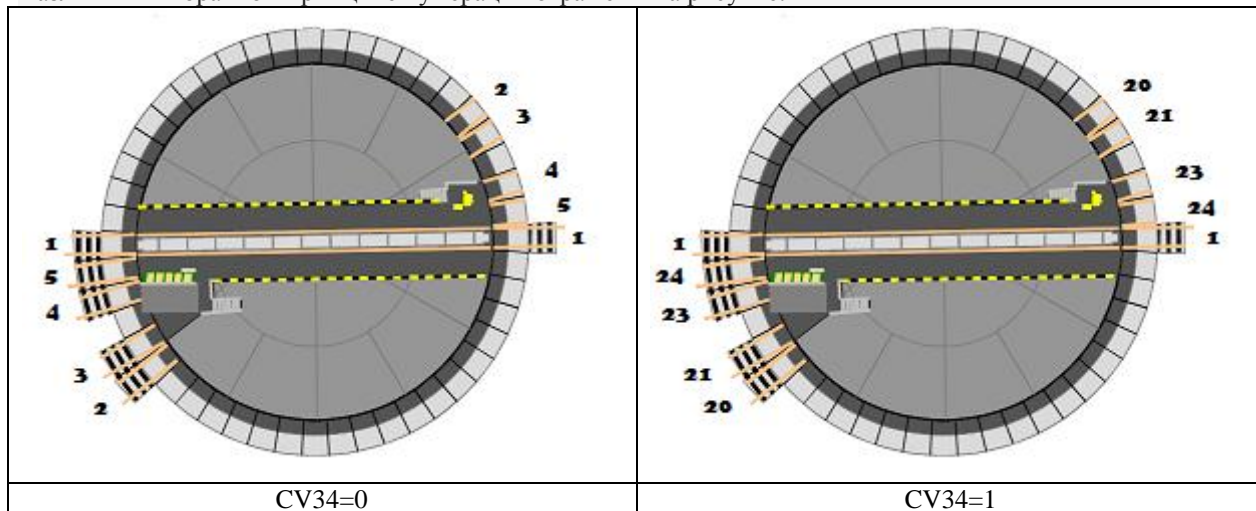
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НУМЕРАЦИИ СЪЕЗДОВ

1. Вы можете выбрать между двумя способами нумерации существующих съездов

При CV34 = 0 пронумерованы только актуальные съезды и свободные аксессуарные адреса могут быть использованы для других устройств и целей

В другом режиме (CV34 = 1), использовать все адреса и платформа круга может останавливаться на любом из существующих съездов

Различия в выбранном принципе нумерации отражены на рисунке:



<i>Función</i>	<i>Operación</i>
End	Interrupts operation of the deck
Input	-
Clear	Resume operation
Turn	Turn the deck 180°
Step	Turn the deck to the next spoke track CW: to the right, clockwise CCW: to the left, counterclockwise
Dir	Select the direction of rotation for direct access and turn 180° CW: to the right, clockwise CCW: to the left, counterclockwise
1..24	Turn the deck to the spoke track with the number pushed

Используя три кнопки на панели управления могут вручную управлять проигрыватель:

<i>Button</i>	<i>Function</i>	<i>Description</i>
RIGHT	Spoke CW	Turn the deck to the next spoke track to the right, clockwise
LEFT	Spoke CCW	Turn the deck to the next spoke track to the left, counterclockwise
TURN	Turn	Turn the deck 180°

При коротком нажатии кнопки PROG платформа перемещается на трек 1

Светодиод на плате декодера гаснет при перемещении платформы моста и загорается по завершению её перемещения.

5.- НАЧАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ДЕКОДЕРА

This list is used CV:

CV	Value	Value defect	Description
1 (513)	1..63	57	Accessory address (low byte)
7 (519)	2	2	Decoder Version (only read)
8 (520)	13	13	Manufacturer ID, 13:DIY (only read)
9 (521)	0..7	0	Accessory address (high byte)
29 (541)	128	128	Decoder Configuration
33 (545)	0..47	16	Speed: 0..15: speed with PWM 15kHz 16: normal speed without PWM 32..47: speed with PWM 100Hz
34 (546)	0..1	0	0: Positioning only in spokes 1: Positioning in all tracks

Примечание : Конфигурация CV29 в данном мануале не расписана, поскольку в оригинальном про нее ни слова.

- ПРОГРАММИРОВАНИЕ АДРЕСА ДЕКОДЕРА

Декодер TT-F9152 имеет ту же адресацию, что и Marklin 7686.

При использовании DCC необходимо установить следующие CV :

- для группы команд 15 CV1=57 CV9=0
- Для группы команд 14 CV1=53 CV9=0

Для ручного программирования (без использования DCC) группы адресов необходимо :

- отключить декодер и включить его, удерживая нажатой кнопку PROG. Если светодиод на плате моргнет 1 раз – запрограммирована группа 15. если два раза- группа 14

- ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ:

Чтобы изменить скорость перемещения платформы круга установите нужное значение в CV33.

- Удерживая кнопку PROG , дождитесь пока платформа не переместится в положение 1 съезда.
- Введите аксессуарную команду для установки скорости (см таблицу выше)
- Ввести аксессуарную команду **End** (из таблицы выше). Светодиод погаснет.

- ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ.

Данный декодер позволяет выбрать варианта перемещения платформы моста: на каждом съезде или только на съездах с рельсами

При использовании DCC выбирается установка соответствующего значения CV34

В ручном режиме :



- необходимо выключить декодер, и нажав на пульте кнопку РАЗВОРТ включить декодер Светодиод на плате загорится один раз- если установлен режим только нужные треки и дважды, если используется позиционирование на всех треках.

- ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ СЪЕЗДОВ:

Положение и количество выходных треков должен быть запрограммированы для правильной работы и индексации ТТ-F9152 декодера.

-Digital (DCC / Motorola):



При наличии DCC управления:

1. Нажмите и удерживайте кнопку **PROG**.
2. Если трек не в положении 1, то кнопками управления переместите платформу в положение трек 1 и выполните команду **Clear** для записи текущего положения платформы как трек 1. Вся ранее внесенная информация в память декодера при этом будет удалена.
3. Перемещая платформу командами **STEP CW**  или **STEP CCW**  каждый последующий трек запоминается в памяти декодера при вводе команды **Input**.
4. После ввода в память всех треков вводим команду **End**.

При этом декодер выходит из режима программирования и светодиод на плате гаснет.

Если после каких либо операций декодер будет воспринимать как трек 1 какой то другой трек, можно легко, без ввода всех остальных треков в память декодера вновь, установить заново только трек 1 .

Для этого:

1. Нажать и удерживать кнопку **PROG**.
2. Командами **STEP CW**  или **STEP CCW**  переместить платформу в положение трек 1
3. Ввести команду **NEW TPEK 1**
4. Теперь текущее положение платформы внесено в память как трек 1, при этом не затрагиваются остальные треки ранее внесенные в память
5. Для выхода из режима программирования вводим команду **End**.

Function	Operation
End	Завершение программирования
Input	Ввод трека в память
Clear	Очистка памяти и установка трека 1
Turn	Поворот платформы на 180 град
Step	поворот платформы на следующий съезд CW: вправо, по часовой стрелке CCW: влево, против часовой стрелки
Dir	Выбор направления вращения CW: вправо, по часовой стрелке CCW влево, против часовой стрелки
1	Установка выбранного трека как нового трека 1
3..4	Выбор частоты ШИМ
8..23	Выбор скорости с ШИМ
24	Выбор нормальной скорости вращения без ШИМ

Вышеприведенная таблица не несет особой смысловой нагрузки. Цифрами указаны кнопки треков и кнопки команд при использовании пульта от МАРКЛИН

- В РУЧНОМ РЕЖИМЕ


1. Нажмите и удерживайте кнопку **PROG** . Пока светит светодиод, кнопками управления переместите платформу моста в положение трек 1.
2. Удерживая кнопку **РАЗВОРОТ** до тех пор, светодиод **КРАТКОВРЕМЕННО НЕ ПОГАСНЕТ**. текущий трек будет храниться в памяти как трек 1, а все ранее запрограммированные позиции будут стерты из памяти декодера.
3. Нажмите кнопку **PROG** , теперь светодиод на плате будут мигать. Другие нужные выходные треки теперь могут быть сохранены в любом порядке, для этого, двигайте шаг за шагом платформу до нужного выхода левой или правой кнопкой панели управления. Чтобы ввести нужный трек в память нажимайте кнопку **РАЗВОРОТ**. Светодиод на плате будет кратковременно гаснуть.
4. Когда все треки будут запрограммированы, необходимо выйти из режима программирования. Для этого нажать кнопку **PROG** . Платформа моста переместится к треку 1 и светодиод на плате погаснет.

Если по какой-либо операции с кругом, в качестве опорного трека 1 будет восприниматься любой другой, необходимо скорректировать индентификацию трека 1 следующим способом:

1. удерживая кнопку **PROG** и пока светодиод горит, кнопками влево-вправо переместить платформу на нужную позицию трека 1
2. Кратко нажать кнопку **РАЗВОРОТ**.
3. Нажать кнопку **PROG** до того момента, как светодиод не погас

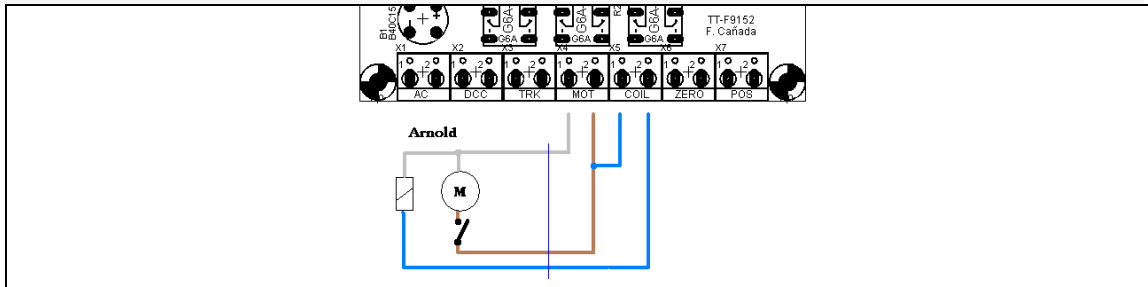
При этом перепрограммировать остальные треки не нужно. Вся информация по другим трекам , ранее запрограммированными вами остается в памяти.

Ниже в таблице приведено в качестве примера функциональное использование кнопок пульта в зависимости от режима, в котором находится декодер. О чем описано выше.

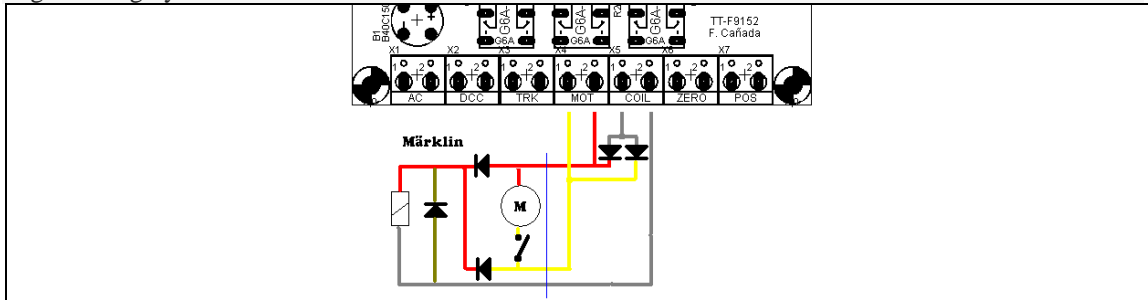
LED PROG	КНОПКА PROG	КНОПКА ВЛЕВО	КНОПКА ВПРАВО	КНОПКА РАЗВОРОТ
	ПЕРЕХОД К ТРЕКУ (кратко) ВХОД В РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ (длинное нажатие)	Spoke CCW	Spoke CW	Turn 180°
	ввод в память при программировании	Step CCW	Step CW	New track 1 (short) Clear (long)
	завершение программирования	Step CCW	Step CW	Input

Ниже приведены некоторые примеры подключения круга.

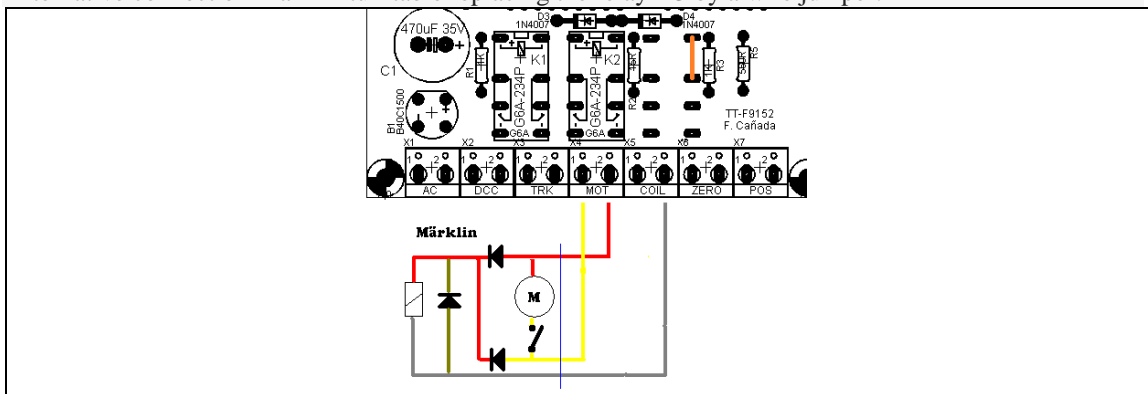
The Arnold turntable is similar to Fleischmann but with different colors of wires:



The Märklin turntable has diodes that make a pole of the coil is always positive feed, so you must provide negative to gray wire: **NOT TESTED**



Alternative connection Märklin turntable replacing the relay K3 by a wire jumper: **NOT TESTED**



Для подключения круга Fleishman 9152 C, 6651C и Roco 35900 необходимо внести изменения в цепи питания рельсов поворотной платформы. Для чего установить переключки, казанные на рисунке и разорвать цепь питания катушки дополнительного реле, смонтированного на поворотной платформе.

