

ECoS ESU Command Station

Цифровая командная станция ESU ECoS

Руководство пользователя

1-е издание
Октябрь 2006 г.



ESU Electronic Solution Ulm GmbH & Co. KG

СОДЕРЖАНИЕ

1. Декларация о соответствии стандартам	4	7.8. Высоковольтный вход ECoSniffer и использование прежней цифровой системы	16	11.1.1. Прямой ввод в локомотивный реестр	26
2. Декларация об утилизации	4	7.9. Шина данных ECoSlink	16	11.1.1.1. Протокол управления	26
3. Важные замечания – пожалуйста, прочитайте этот раздел в первую очередь	5	7.10. Отсек для модуля расширения ECoSlot	16	11.1.1.2. Адрес	26
4. Введение – Краткий обзор возможностей ECoS	6	8. Подробности подключения	17	11.1.1.3. Адрес Sniffer для управления через вход ECoSniffer	26
5. Распаковка и подготовка к работе	7	8.1. Питание станции	17	11.1.1.4. Имя	26
5.1. Как правильно распаковать коробку	7	8.2. Источник питания	17	11.1.1.5. Графическая иконка	26
5.2. Комплект поставки	7	8.3. Подключение к рельсам	18	11.1.1.6. Список «избранных» локомотивов	27
5.3. Размещение устройства	7	8.3.1. Подключение к рельсам с двумя проводящими контактами («двухрельсовая» система постоянного тока DC)	18	11.1.1.7. Режимы отображения скорости на спидометре (в шагах/в км/ч)	27
5.4. Как вставить батарейки	7	8.3.2. Подключение к рельсам с тремя проводящими контактами («трехрельсовая» система переменного тока AC Maerklin)	18	11.1.1.8. Прямое изменение адреса локомотива и режима шагового изменения скорости	27
6. Все необходимое для первого испытания	8	8.4. Подключение программного участка	18	11.1.1.9. Расширенные настройки локомотивных декодеров	27
6.1. Обзор возможных подключений	8	8.5. Шина ECoSlink	19	11.1.2. Альтернативный метод внесения локомотива в реестр	27
6.2. Минимально необходимые подключения для первого испытания	9	8.6. Интерфейс для подключения к компьютеру	19	11.2. Внесение изменений в настройки локомотива	28
6.3. Обзор органов управления и средств ввода информации	9	8.7. Подключение внешних бустеров	19	11.3. Вызов локомотива на пульт управления	28
6.3.1. Пульты управления локомотивами	9	8.7.1. Совместимые бустеры	19	11.4. Функции и возможности спидометра	29
6.3.2. Контактный экран	10	8.7.2. Подключение DCC-совместимого бустера	20	11.5. Удаление локомотива из реестра	29
6.4. Ваш первый поезд – вызовите локомотив и запустите его	10	8.7.3. Подключение бустера типа Maerklin 6017 стандарта Motorola	20	11.6. Присвоение функциям F графических символов (Режим установки связей “Link mode”)	29
7. Функции ECoS	12	8.7.4. Защита от короткого замыкания	21	11.7. Интересные частные случаи при управлении локомотивами	30
7.1. Управление локомотивами	12	8.8. Высоковольтный вход ECoSniffer	21	11.7.1. Конфликты адресов	30
7.1.1. Протоколы управления	12	8.9. Шина обратной связи s88	21	11.7.2. «Блокировка» – режим ограничения доступа к локомотиву	30
7.1.1.1. Протокол Motorola	12	9. Подробнее об органах управления	22	11.7.3. Рекомендации по разграничению адресов	30
7.1.1.2. Границы диапазона возможных адресов по протоколу Motorola	13	9.1. Пульты управления локомотивами	22	12. Управление несколькими локомотивами в «сцепке»	31
7.1.1.3. Протокол DCC	13	9.1.1. Контроллеры скорости	22	12.1. Создание новой «сцепки»	31
7.1.1.4. Расширения протокола DCC для LGB®	13	9.1.2. Джойстик	22	12.2. Вызов «сцепки» на пульт управления	31
7.1.1.5. Протокол Selectrix®	13	9.1.3. Функциональные кнопки F	23	12.3. Изменение настроек «сцепок»	31
7.1.2. Работа в мультипротокольном режиме	13	9.2. Кнопка “Stop”	23	12.4. Удаление «сцепки»	31
7.2. Объединение локомотивов в «сцепку»	14	9.3. Кнопка “Go”	23	12.5. Советы и подсказки по управлению «сцепками»	31
7.3. Управление «челночными» поездами	14	9.4. Контактный экран	23	13. Управление аксессуарами	32
7.4. Аксессуары с магнитными (соленоидными) приводами	14	9.5. Хранение пера	23	13.1. Ввод в систему новых аксессуаров	32
7.5. Маршруты	15	10. Введение в эксплуатацию	24	13.1.1. Протокол управления	32
7.6. Программирование декодеров	15	10.1. Главное меню	24	13.1.2. Адрес	32
7.6.1. Программирование на программном участке	15	10.2. Виртуальные управляющие кнопки	25	13.1.3. Имя	32
7.6.2. Программирование на главном пути	16	10.3. Окна ввода данных	25	13.1.4. Графическая иконка	32
7.7. Обратная связь по шине s88	16	10.4. Окна выбора из списка	25	13.1.5. Режимы «постоянного» (“permanent”) и «мгновенного» (“momentary”) переключения	33
		10.5. Виртуальные ползунки	25		
		10.6. Так называемые «радио кнопки» и поля «окошко для галочки»	25		
		11. Управление локомотивами	26		
		11.1. Добавление новых локомотивов	26		

13.1.6. Установка продолжительности импульса срабатывания	33	16.5.1. Профили декодеров	42	20.1.1. Ручная установка IP-адреса в операционной системе MS Windows	50
13.2. Редактирование параметров аксессуаров	33	16.5.2. Ручная настройка параметров профиля декодера	42	20.1.2. Присвоение IP-адреса станции ECoS	51
13.3. Добавление аксессуаров на панель управления стрелками	33	16.5.3. Автоматическое определение профиля декодера	42	20.1.3. Присвоение станции ECoS IP-адреса при наличии в сети DHCP сервера	51
13.3.1. Установка новой связи	34	16.5.4. Редактирование настроек декодера	43	20.2. Веб-интерфейс	51
13.3.2. Удаление связи	34	16.5.4.1. Запись данных в декодер	43	20.2.1. Обновление системного программного обеспечения (Firmware update)	52
13.4. Управление аксессуарами	34	16.5.4.2. Программирование в реальном времени (Live mode)	43	20.2.2. Создание резервной копии файла с данными и настройками ECoS	52
13.5. Удаление аксессуаров	35	16.5.5. Дополнительная информация о профилях	43	20.2.3. Восстановление данных ECoS из резервной копии файла	52
14. Маршруты	35	17. Высоковольтный вход ECoSniffer	44	20.2.4. Удаление пароля	53
14.1. Создание нового маршрута	35	17.1. Адреса Sniffer для управления через высоковольтный вход	44	20.3. Использование вместе с ECoS специального ПО для управления моделями железных дорог на компьютере	53
14.1.1. Расширенные настройки	35	17.2. Советы по использованию входа ECoSniffer	45	21. Приложения	53
14.1.1.1. Имя	36	18. Меню управления настройками ("Setup")	46	21.1. Технические характеристики	53
14.1.1.2. Задержка	36	18.1. Общие настройки	46	21.2. Таблица кодов для декодеров стационарных аксессуаров Maerklin	54
14.1.1.3. Автоматизация включения маршрута датчиком s88	36	18.1.1. Установка языка интерфейса	46	22. Гарантийный сертификат (см. оригинальное руководство пользователя)	
14.2. Редактирование маршрутов	36	18.1.2. Регулировка яркости и контрастности экрана	46	23. Почтовая регистрационная карта для обмена 18-вольтового источника питания на 15-вольтовый (см. оригинальное руководство пользователя)	
14.3. Добавление маршрутов на панель управления стрелками	36	18.1.3. Установка порога ограничения тока встроенного бустера	46	24. Ваучер для бесплатного обмена 18-вольтового источника питания на 15-вольтовый (см. оригинальное руководство пользователя)	
14.4. Включение маршрутов	36	18.1.4. Системный сброс настроек	46		
14.5. Удаление маршрутов	37	18.2. Экран управления поездами	46		
15. Управление поездами в «челночном» режиме	37	18.2.1. «Перехват» управления «занятым» локомотивом	46		
15.1. Настройка «челночного» маршрута движения	37	18.2.2. Нумерация однотипных функций F	46		
15.2. Движение поездов в «челночном» режиме	38	18.2.3. Режимы включения станции	47		
15.3. Отмена «челночного» режима	38	18.2.4. Назначение протокола управления по умолчанию для новых локомотивов	47		
16. Программирование декодеров	39	18.3. Управление внешними компонентами системы	47		
16.1. Программирование декодеров стандарта DCC	39	18.3.1. Настройка параметров внешних бустеров	47		
16.1.1. Метод прямого доступа к CV (Direct Mode или CV-Mode)	40	18.4. Ограничение доступа к настройкам станции	47		
16.1.2. Программирование на главном пути (POM)	40	18.4.1. Функции блокировки	48		
16.2. Введение в программирование в стандарте Motorola	40	18.4.2. Установка пароля	48		
16.3. Обзор функций программирования станции ECoS	40	18.4.2.1. Изменение пароля	48		
16.4. Программирование вручную (декодеры DCC и Motorola)	41	18.4.2.2. Активация пароля	48		
16.4.1. Считывание данных из CV	41	18.5. Общая информация о системе	48		
16.4.2. Запись данных в CV	41	18.5.1. Версия системного программного обеспечения	49		
16.4.3. Программирование на главном пути (POM)	42	18.5.2. Серийный номер станции ECoS	49		
16.4.4. Поиск адреса	42	19. Настройка шины обратной связи s88	49		
16.5. Программирование с использованием графического интерфейса	42	20. Интерфейс для подключения к компьютеру	50		
		20.1. Установка IP-соединения	50		

1. Декларация о соответствии стандартам

Мы, компания ESU Electronic Solutions Ulm GmbH & Co KG, зарегистрированная по адресу Germany, D-89051 Ulm, Industriestrasse 5, настоящим ответственно заявляем о полном соответствии изделия “ECoS ESU Command Station”, являющегося предметом настоящей декларации, следующим стандартам: (перечень стандартов см. на странице 3 оригинального руководства пользователя в разделе “Declaration of conformity”).

2. Декларация об утилизации

Изделие подлежит утилизации в соответствии с правилами утилизации отслуживших свой срок электрических и электронных устройств, действующими в Европейском Союзе, а также в других государствах Европы, имеющих собственные, отличающиеся от принятых в ЕС правил утилизации таких устройств.



Маркировка на изделии, на его упаковке либо в прилагающейся к изделию документации указывает, что такое изделие не может быть утилизировано как бытовой мусор.

Изделие должно быть сдано в специализированный пункт приема во вторсырье электрических и электронных устройств. Следуя указанному методу утилизации, Вы помогаете избежать возможного негативного воздействия на окружающую среду, а также вреда здоровью людей, каковые могут возникнуть вследствие ненадлежащего метода утилизации изделия. Технологии переработки вторсырья предназначены для сохранения в неприкосновенности окружающей среды. Для более детального ознакомления с возможными надлежащими методами утилизации следует обратиться к местным властям, в специализированную службу утилизации отходов, или в магазин, где Вы приобретали изделие.

Батарейки и другие элементы электропитания не следует выбрасывать в места сбора бытового мусора!

Просим Вас не выбрасывать использованные элементы питания вместе с бытовым мусором. Сдавайте их в специально предусмотренные для этого пункты.

Copyright © 1998 – 2006
ESU Electronic Solution Ulm GmbH & Co. KG

Перевод и подготовка к изданию Алексея Лаврентьева
по заказу www.railwaymodel.com
© 2008 Алексей Лаврентьев

Исключительные права на распространение
русского перевода переданы переводчиком
www.railwaymodel.com

3. Важные замечания – пожалуйста, прочитайте этот раздел в первую очередь

Поздравляем Вас с приобретением цифровой командной станции ESU ECoS. Это современная интеллектуальная система управления, разработанная с расчетом на длительную перспективу. Вы очень быстро ощутите, насколько просто становится управлять поездами и другими устройствами на макете, когда Вы пользуетесь ECoS. Вы познакомитесь с новыми и до появления ECoS совершенно невероятными возможностями, которыми обладает эта станция, благодаря уникальному многообразию функций.

Настоящее руководство поможет Вам шаг за шагом познакомиться со всеми этими функциями и возможностями. Но с одним условием:

Пожалуйста, полностью и внимательно прочитайте это руководство прежде, чем начать пользоваться станцией. Несмотря на то, что ECoS сконструирован с большим «запасом прочности», существует риск повреждения станции при неправильном подключении. Если Вы сомневаетесь, правильно ли Вы действуете в том или ином случае, избегайте любых «нездоровых экспериментов». Они могут оказаться весьма дорогостоящими в случае выхода станции из строя.

- Станция предназначена исключительно для управления моделями железных дорог. Никогда не следует оставлять работающую станцию без присмотра, а также использовать ее для управления транспортными средствами, перевозящими людей.
- Станция ECoS не является игрушкой и не предназначена для детских игр. Проследите за тем, чтобы дети могли пользоваться станцией только в присутствии взрослых
- Всегда пользуйтесь только источником питания, который поставляется в комплекте со станцией. Использование других источников питания может привести к снижению мощности, подаваемой на макет, а также – в отдельных случаях – к выходу станции из строя.
- Используйте источник питания, поставляемый в комплекте со станцией, исключительно для питания станции, но ни в коем случае – не для питания каких бы то ни было других электроприборов.

- Никогда не подключайте к источнику питания станции разветвителей (Y-адаптеров), чтобы подать питание параллельно со станцией еще на какой-либо прибор, обслуживающий Ваш макет. Вы можете ввести ECoS из строя вследствие возникновения непредвиденных «земляных петель».
- Регулярно проверяйте целостность корпуса источника питания и сетевого шнура. В случае обнаружения повреждений ни при каких обстоятельствах не пользуйтесь источником питания. Никогда не пытайтесь также самостоятельно починить поврежденный источник питания, если Вы не являетесь квалифицированным электриком. Неквалифицированный ремонт может привести к фатальным последствиям!
- Обеспечьте хорошую вентиляцию, чтобы избежать перегрева источника питания. Не устанавливайте работающий источник питания в узком замкнутом пространстве (например, внутри мебели), где нет стабильного воздухообмена. Это может привести к пожару!
- Станция ECoS может эксплуатироваться совместно только с устройствами, описанными в настоящем руководстве. Не допускается использование устройств, не указанных в руководстве, а также использование станции любым способом и в любых целях, отличных от перечисленных в руководстве.
- Подключайте к станции только устройства, специально предназначенные для этого. Внимание! В случаях, когда любая другая аппаратура (например, других производителей) снабжена разъемами, колодками и т.п., подходящими для соединения со станцией ECoS, это отнюдь не означает, что такая аппаратура «автоматически» совместима со станцией!
- Во время коммутации Вашего макета сверяйтесь с соответствующими схемами подключения, приведенными в руководстве. Несоблюдение этих инструкций может привести к выходу станции из строя.
- Не подвергайте станцию механическим нагрузкам, ударам и вибрациям. Такое грубое воздействие может привести к поломке внутренних компонентов ECoS.
- Никогда не опирайтесь на контактный экран, не прикладывайте к нему сколько-нибудь существенных усилий, а также не пытайтесь сесть на ECoS.
- Жидкокристаллический экран станции с интегрированным контактным слоем является прецизионным устройством. Нажимать на него следует только слегка и только входящим в комплект пером или (в крайнем случае!) пальцем. Никогда не пользуйтесь для работы с экраном твердыми или заостренными предметами во избежание нанесения контактному экрану непоправимых повреждений.
- Никогда не подвергайте ECoS воздействию дождя, повышенной влажности, а также прямого яркого солнечного света. В случае, если Вы принесли станцию с холода в дом, не включайте ее до тех пор, пока она не нагреется до комнатной температуры (это может занять несколько часов!).
- При использовании станции в уличных условиях надежно и при любых обстоятельствах защитите ее от осадков! Старайтесь держать ECoS на улице только во время управления Вашей садовой железной дорогой и избегайте пользоваться станцией на улице при температуре ниже +8°C или выше +30°C.
- Для чистки станции категорически воздержитесь от использования любых агрессивных химических реагентов, растворителей и прочих едких веществ. Никогда не используйте чистящие жидкости и бытовые аэрозоли для протирки экранов. Чистите станцию и особенно – экран – чистой влажной (слегка смоченной в воде) мягкой тканью. Перед чисткой станцию обязательно следует выключить и обесточить.
- Никогда не пытайтесь самостоятельно разбирать станцию. Это недопустимо и может привести к ее выходу из строя.

4. Введение – краткий обзор возможностей ECoS

ECoS – высокочастотная интегрированная цифровая командная станция для управления моделями железных дорог любых масштабов. Станция объединяет в себе следующие различные устройства:

- Мультипротокольная цифровая командная станция, пригодная для простого совместного управления подвижными и стационарными декодерами по протоколам DCC, Motorola® и Selectrix®.
- Большой 7-дюймовый жидкокристаллический монитор с контактным экраном, снабженный подсветкой белого цвета. Служит для отображения текстовой и графической информации и предназначен для упрощения управления за счет системы «выпадающих» меню.
- Два эргономичных пульта управления локомотивами, каждый из которых снабжен удобным поворотным контроллером скорости, 4-позиционным джойстиком и 8-ю функциональными кнопками F.
- Встроенный бустер с возможностью регулировки выходного тока до 4 ампер для подачи необходимого для работы цифровой системы питания на рельсы и к другим устройствам на макете. Установлен также декодер обратной связи, соответствующий новейшей версии спецификации стандарта NMRA DCC (Двусторонний обмен данными, RailCom®)
- Разъемы для подключения внешних бустеров, совместимых со стандартом DCC либо с типом бустеров Maerklin 6017. Так что Вам еще пригодятся Ваши старые бустеры!

- Отдельный разъем для подключения программного участка пути. Позволяет считывать данные из подвижных декодеров и программировать их изолированно от остального макета. На программном участке можно программировать декодеры DCC, Selectrix® и программируемые декодеры стандарта Motorola® (например, ESU LokPilot® mfx®, LokSound® mfx®).
- Интерфейс для подключения к компьютеру (реализован по технологии локальных вычислительных сетей Ethernet 10 Mbit на стандартном сетевом разъеме RJ45) позволяет загружать обновления программного обеспечения, сохранять на жесткий диск компьютера и после загрузки с него резервные копии настроек станции, а также организовать управление макетом при помощи специального программного обеспечения сторонних разработчиков.
- Высокоскоростная шина обмена данными ECoSLink. Вы можете подсоединить к станции до 128-и внешних устройств. Это могут быть дополнительные ручные локомотивные контроллеры, бустеры, распределители сигнала шины ECoSLink, датчики обратной связи и пр. Все эти устройства будут автоматически обнаружены станцией по мере включения их питания, так как шина работает в режиме «Plug & Play».
- Шина обратной связи s88. Эта популярная система обратной связи, разработанная компанией Maerklin®, позволяет автоматизировать управление движением поездов (например, организовать «челночное» движение и т.д.).
- Высоковольтный вход ECoSniffer. Этот вход позволяет подключить к станции ECoS любую из существующих в настоящее время цифровых командных станций стандартов DCC или Motorola®.

Таким образом, Вы сможете и дальше пользоваться своей привычной старой системой параллельно с ECoS. Для ECoS это не проблема.

- Отсек ECoSlot для подключения дополнительных модулей, предусмотренный для установки в ECoS модулей расширения, которые будут выпущены в будущем.

Все вышеперечисленные компоненты позволят Вам управлять Вашей железной дорогой с комфортом, о котором до сих пор не приходилось и мечтать, упростив при этом сам процесс максимально и даже сверх того. Теперь Вы можете полностью сосредоточиться на главном – собственно, на поездках, а ECoS, как и подобает толковому помощнику, полностью возьмет на себя заботу обо всем остальном.

Предлагаем Вам познакомиться с перечнем того, что Вы теперь сможете делать при помощи станции ECoS:

- Управлять локомотивами: ECoS может управлять 16 384-я локомотивами, сохраняя в памяти для каждого из них его имя, графическую иконку, индивидуальную карту функциональных кнопок F с соответствующими графическими обозначениями, адрес и назначенный протокол управления. Начиная с этого момента, Вам больше не надо запоминать адреса своих локомотивов. Теперь Вы будете вызывать их по именам!
- Управлять электромагнитными аксессуарами: Вы сможете с удобством переключать вплоть до 2048 таких аксессуаров (стрелок, сигналов и т.п.). Их Вы тоже, конечно же, теперь будете вызывать по присвоенным именам и иконкам, используя для этого специально предусмотренную 74-страничную графическую панель управления с удобными закладками.

- Управлять «сцепками» из нескольких локомотивов: станция ECoS принципиально рассчитана на кардинальное упрощение этой задачи для пользователя. Создание «сцепок» и управление ими не представляет теперь никакого труда.
- Создавать на макете маршруты любой сложности: Вы можете группировать ваши электромагнитные аксессуары, как Вам угодно, и переключать их все сразу либо, что называется, «одним касанием» пера, либо автоматически, с помощью датчиков обратной связи s88.
- Пользоваться абсолютно новыми возможностями, которые открывает режим «челночных поездов». Вы можете выбрать до 8-и участков в любых местах Вашего макета и пустить по каждому из них свой полностью автоматический «челночный поезд». Поверьте, это на самом деле очень просто. Все, что Вам для этого потребуется, так это установить на обоих концах каждого «челночного» участка по датчику s88.
- Программировать декодеры: При наличии графического монитора программирование становится простым, как никогда ранее. Все изменяемые параметры снабжаются понятным описанием на понятном «человеческом» языке, так что ошибиться просто невозможно. Программировать можно и на программном участке, и на главном пути.
- Продолжать пользоваться и Вашей старой цифровой системой вместе с ECoS: Подключите провода, которые раньше вели от старой системы к рельсам, ко входу ECoSniffer и пользуйтесь всеми теми локомотивными контроллерами, которые были у Вас до покупки ECoS.

5. Распаковка и подготовка к работе

5.1. Как правильно распаковать коробку

Станция тщательно и надежно упакована в две картонные коробки. Сначала откройте с любого конца верхний упаковочный крафт-картон и осторожно вытяните из него цветную внутреннюю коробку. Эта коробка также открывается с любого конца. После того, как Вы ее откроете, вытяните из нее блистерную упаковку, состоящую из двух соединенных частей, и разместите ее на столе так, чтобы экран станции был обращен вверх. Две части блистера крепятся друг к другу без клея при помощи фиксирующих «кнопок». Поочередно потяните за края блистера в местах крепления по направлению друг от друга, и после того, как все «кнопки» будут разъединены, снимите верхнюю часть блистера.

Пожалуйста, сохраните всю оригинальную упаковку, так как она может еще Вам пригодиться. Помните, что только эта упаковка гарантирует должную защиту станции при транспортировке. И если Вам когда-нибудь придется отправлять станцию посылкой, обязательно упакуйте ее перед этим в оригинальный блистер и в обе картонки.

5.2. Комплект поставки

Пожалуйста, сразу после распаковки внимательно посмотрите, все ли в наличии. В комплекте должны быть:

Командная станция ECoS;
 Перо для работы с экраном;
 Источник питания мощностью 90VA;
 Отдельный сетевой провод с вилкой евростандарта;
 Пакетик с двумя двухполюсными колодками зеленого цвета для подключения станции к главному пути и программному участку;
 Семиполюсная колодка зеленого цвета с клеммами для шины подключения внешних бустеров и входа ECoSniffer;
 4 элемента питания типоразмера AAA;
 Руководство пользователя;
 Регистрационная карта (в руководстве);

Форма заказа 15-вольтового источника питания (в руководстве);
 Гарантийный талон (в руководстве).

В случае, если хотя бы один из перечисленных предметов отсутствует, немедленно поставьте об этом в известность www.railwaymodel.com

5.3. Размещение устройства

Размещайте ECoS на ровной, чистой и сухой поверхности в непосредственной близости от Вашего макета. Убедитесь в том, что станция расположена на устойчивой опоре, и, кроме того, в таком положении, при котором Вам будет комфортно пользоваться органами управления. Монитор станции наклонен в сторону пользователя на 12 градусов по отношению к поверхности установки и рассчитан на то, что с ним будут работать сидя. При выборе места расположения станции и при работе с ней избегайте возможных бликов и световых отражений на экран монитора от светлых стен помещения и источников света.

Обеспечьте также правильный температурный режим эксплуатации ECoS. Идеальной для устройства считается комнатная температура. При установке станции избегайте непосредственной близости к источникам тепла. А если попросту, то можно сказать, что температура, комфортная для Вашего собственного пребывания в доме, наверняка окажется оптимальной и для ECoS.

5.4. Как вставить батарейки

Мы рекомендуем никогда не включать станцию, если в нее не вставлены батарейки. Батарейки служат в качестве резервного источника питания и нужны для корректного завершения работы ECoS в случаях отключения электричества, а также случайного или намеренного прерывания основного питания (например, ошибочного отключения сетевой вилки из розетки). Батарейки позволяют Вам правильно выключить ECoS при потере основного питания, дав системе возможность сохранить в память все Ваши пользовательские данные.

Крышка отсека для батареек расположена на нижней стороне корпуса станции.

При установке и последующей замене батареек соблюдайте следующий порядок действий и общие правила:

- Откройте крышку батарейного отсека, нажав на защелку в направлении, указанном стрелкой;
- Вставьте четыре батарейки в гнезда, соблюдая полярность. Соответствующая маркировка («+» и «-») нанесена внутри отсека;

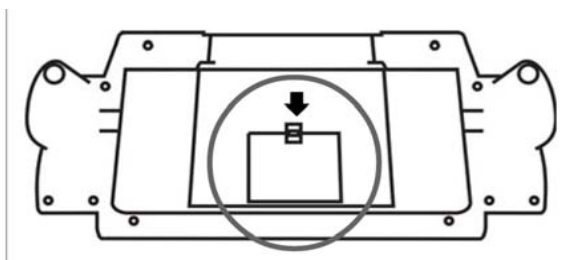


Рисунок 1

- Закройте крышку отсека для батарей;
- Всегда используйте только высококачественные батарейки или аккумуляторы;
- Батарейки следует заменять регулярно, но только тогда, когда станция полностью выключена (вилка питания вынута из розетки);
- В период длительного хранения (например, во время летних отпусков) батарейки следует вынуть во избежание протечек электролита;
- Помните, что в станции не предусмотрено никаких средств зарядки аккумуляторов. В случае пользования аккумуляторами их следует регулярно заряжать с помощью специальных зарядных устройств, приобретаемых отдельно;
- Никогда не пытайтесь заряжать обычные батарейки. Это с большой степенью вероятности может привести к возгоранию и взрыву.

6. Все, что необходимо для первого испытания

Следуя нижеприведенным инструкциям, Вы сможете быстро провести первое испытание станции ECoS и посмотреть, как управляемые ею локомотивы сделают первые круги на Вашем макете.

Просим Вас внимательно и полностью прочитать настоящее руководство пользователя, прежде чем подключать ECoS к макету для постоянного пользования.

6.1. Обзор возможных подключений

Разъемы для всех возможных подключений расположены на задней панели корпуса станции. Перечислим их:

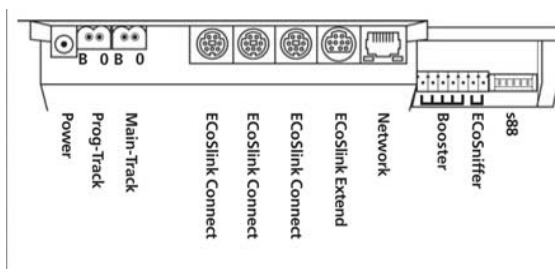


Рисунок 2

Разъем “Power”: разъем для подачи питания к станции и ко всему макету. Всегда включайте в этот разъем только тот источник питания, который Вы получили в комплекте с ECoS.

Разъем “Prog-Track”: двухполюсный разъем под колодку зеленого цвета (расстояние между контактами 5,08 мм) для подключения программного участка рельсов.

Разъем “Main-Track”: двухполюсный разъем под колодку зеленого цвета (расстояние между контактами 5,08 мм) для подключения главного пути.

Разъемы “ECoSlink”: Круглые семиполюсные розетки стандарта Mini-DIN для прямого

подключения к станции различных внешних устройств (дополнительные локомотивные контроллеры, бустеры, устройства обратной связи и т.п.) по шине ECoSlink.

Разъем “ECoSlink Extend”: Круглая девятиполюсная минирозетка стандарта DIN для подключения дополнительных системных модулей шины ECoSlink (максимально возможная суммарная длина шины может составлять 100 метров).

Разъем “Network”: Стандартный разъем RJ45 локальной компьютерной сети Ethernet 10Mbit для подключения станции к компьютерным сетям и отдельно стоящим компьютерам.

Разъем “s88”: шестиполюсный штыревой разъем для подключения любых модулей обратной связи, совместимых со стандартом Maerklin® s88 (всего не более 32 модулей).

Разъем “ECoSniffer”^{*}: двухполюсный разъем (расстояние между контактами 3,5 мм) для подключения к ECoS других цифровых командных станций. Провода, подающие ток на рельсы от Вашей старой цифровой системы, следует подключить в этот разъем.

Разъем “Booster”^{*}: пятиполюсный разъем (расстояние между контактами 3,5 мм) для подключения любых внешних бустеров, совместимых со стандартом DCC, а также с устройствами типа Maerklin® 6017.

^{*} – Подключение проводов к разъемам “ECoSniffer” и “Booster” выполняется с использованием общей семиполюсной колодки зеленого цвета, входящей в комплект поставки ECoS.

6.2. Минимально необходимые подключения для первого испытания

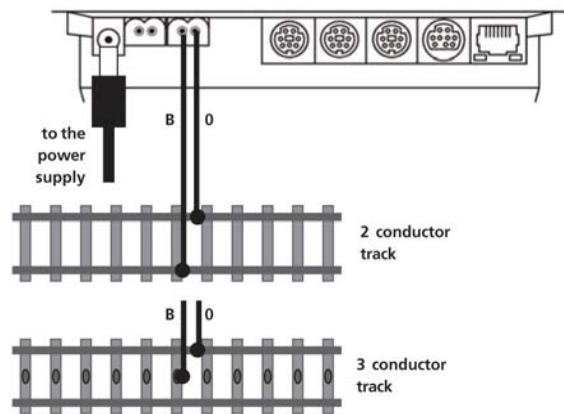


Рисунок 3

- Подключите входящий в комплект источник питания в разъем "Power" на станции.
- Присоедините два провода, подающих ток на главный путь Вашего макета, к одной из двухполосных зеленых колодок из прилагающегося пакетика и вставьте колодку в разъем "Main-Track".

Внимание!

- При подключении ECoS к макету, рассчитанному на питание постоянным током (DC) по «двухрельсовой» системе, полярность подключения не имеет значения.
- При питании макета переменным током (AC) по «трехрельсовой» системе следует обратить внимание на полярность подключения, иначе некоторые локомотивы и стационарные декодеры производства прежних лет могут не работать должным образом. В последнем случае проследите за тем, чтобы контакт "В" (красный провод) разъема "Main-Track" станции (расположен в разъеме слева, если смотреть на станцию сзади), был подключен к центральному межрельсовому контакту ("+" на рельсах, а контакт "О" станции (коричневый провод), расположенный в том же разъеме справа – к контакту, питающему оба рельса ("-").

6.3. Обзор органов управления и средств ввода информации

Все органы управления и средства ввода информации расположены на верхней панели станции (см. рисунок 4).

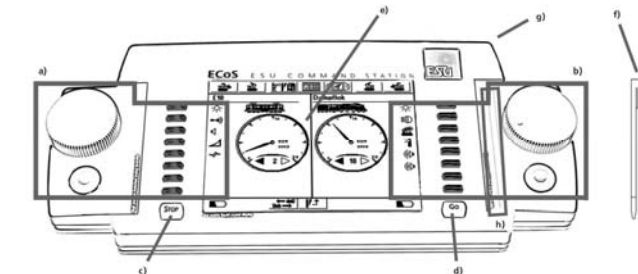


Рисунок 4

- a) Левый пульт управления локомотивами;
- b) Правый пульт управления локомотивами;
- c) Кнопка "Stop" – отключает питание макета;
- d) Кнопка "Go" – включает питание макета;
- e) Монитор с жидкокристаллическим контактным экраном;
- f) Перо;
- g) Отсек для постоянного хранения пера внутри корпуса станции;
- h) Выемка на верхней панели станции для временного размещения пера, когда Вы не пользуетесь им во время работы.

6.3.1. Пульты управления локомотивами

Каждый пульт состоит из нескольких компонентов (см. рисунок 5).

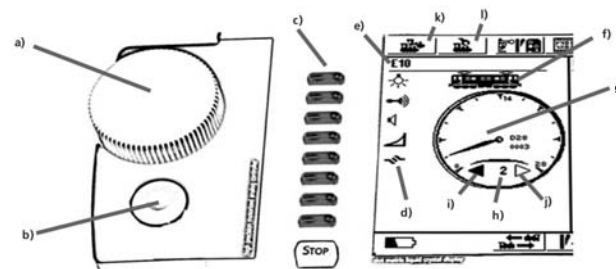


Рисунок 5

a) Поворотный контроллер скорости локомотива с фиксатором крайнего положения и функцией смены направления движения. Поворот колеса контроллера по часовой стрелке увеличивает скорость локомотива, в то время как поворот против часовой стрелки – уменьшает. Если повернуть колесо контроллера «еще левее» за положение «скорость 0» примерно на 10 градусов, колесо издаст явственно слышимый щелчок, который, к тому же, ощущается и пальцами, в результате чего произойдет переключение направления движения локомотива.

b) Четырехпозиционный джойстик с функцией нажатия в центральном положении служит для навигации в системе меню, для выбора локомотивов и для управления функцией «игры гудком» ("playable whistle") у тех локомотивов, декодеры которых поддерживают эту функцию.

c) Функциональные кнопки F. Нажимая на эти кнопки, можно включать и выключать первые 8 функций F (F0-F7) любого локомотива, если, конечно, такие функции заложены в его декодер.

d) Графические символы функций F. В зависимости от того или иного формата обмена данными (DCC, Motorola® и т.д.), а также от типов и настроек декодеров конкретных локомотивов, при помощи этих символов можно, прикасаясь пером, включать и выключать на локомотивах до 20-и различных функций F (F0-F19).

e) Строка имени локомотива. Отображает имя локомотива, управляемого с пульта в данный момент. Имена, присваиваемые локомотивам, могут быть алфавитно-числовыми, т.е. могут состоять из букв и цифр.

f) Графическая иконка – символ локомотива. Вы можете сами выбрать и присвоить каждому Вашему локомотиву наиболее подходящий символ из каталога схематичных образов локомотивов различных типов, заложенного в память станции.

g) Виртуальный спидометр. Отображает шкалу измерения скорости и указывает текущую скорость локомотива.

h) Индикатор текущего шага скорости. Показывает текущий шаг скорости локомотива. Общее число шагов в полном диапазоне изменения скорости зависит от назначенного протокола управления локомотивом ("data format").

и) Индикатор направления движения локомотива «Назад» (“Reverse”) – треугольник, направленный влево. На рисунке 5 этот индикатор затемнен, что указывает на текущее направление движения «назад» (“Reverse”). В случае переключения направления движения в положение «Вперед» (“Forward”) этот треугольный индикатор станет светлым.

ж) Индикатор направления движения локомотива «Вперед» (“Forward”) – треугольник, направленный вправо. На рисунке 5 этот индикатор высветлен, и это показывает, что локомотиву назначено текущее направление движения «назад» (“Reverse”). В случае переключения направления движения в положение «Вперед» (“Forward”) этот треугольный индикатор потемнеет.

к) Виртуальная экранная кнопка «Выбор локомотива» (“Select locomotive”). Прикосновение пером к этой кнопке открывает на экране «выпадающее» меню выбора локомотива. Нажмите ее, если Вы хотите вызвать на пульт управления другой локомотив.

л) Виртуальная кнопка вызова меню «Работа с локомотивами» (“Locomotive menu”). Нажав на нее, Вы вызовете на экран одноименное «выпадающее» меню, позволяющее создавать в системе новые локомотивы, редактировать их настройки и удалять их. С помощью этого же меню можно создавать, настраивать и удалять локомотивные «сцепки» и назначать локомотивам автоматический «челночный» режим работы (режим “Shuttle Trains”).

6.3.2. Контактный экран

Название говорит само за себя: экран реагирует на касание пером или пальцем. Просим Вас никогда не использовать при работе с экраном твердых или заостренных предметов во избежание нанесения царапин, проколов и повреждения контактной матрицы.

Экран отображает информацию, а также виртуальные управляющие кнопки. Прикосновение к каждой такой кнопке вызывает какое-то действие.

Примеры типов виртуальных управляющих кнопок:

✓ КНОПКА «ПОДТВЕРЖДЕНИЕ» Прикосновение подтверждает какое-либо действие или выбор.

✗ КНОПКА «ОТМЕНА» Прикосновение отменяет произведенные ранее действия или выбор. Данные, введенные на текущем экране перед нажатием на такую кнопку, НЕ будут сохранены.

☑ ПОЛЕ «ОКОШКО ДЛЯ ГАЛОЧКИ» и его разновидность – так называемая «РАДИО КНОПКА». В некоторых меню Вы можете выбирать, назначать или отменять различные опции, прикасаясь к таким кнопкам и, тем самым, «ставя» или «убирая» внутри них виртуальные галочки или точки.

ms ОКНО ВЫБОРА ИЗ СПИСКА Списки возможных вариантов выбора открываются по принципу «выпадающего» меню при нажатии на расположенную в правой части такого окна виртуальную кнопку со стрелкой, обращенной вниз.

Виртуальный ползунок Такие ползунки используются во многих меню для комфортной установки необходимых Вам значений различных параметров настройки.

BR ОКНО ВВОДА ДАННЫХ Подобные окна предназначены для ввода текстовой информации и/или чисел с помощью экранной клавиатуры.

6.4. Ваш первый поезд – вызовите локомотив и запустите его

Мы хотим показать Вам, насколько просто создать в системе новый локомотив, вызвать его на один из пультов управления и управлять им. Во-первых, проверьте, правильно ли (т.е. в строгом ли соответствии с настоящим руководством) подключена станция и включите вилку источника питания в сетевую розетку.

Процедура загрузки системного программного обеспечения при включении ECoS занимает не более одной-двух минут. В нижней части экрана в это время слева направо и обратно перемещается маленький темный квадратик, показывая, что процесс загрузки идет. Как только загрузка завершится и ECoS будет готов к работе, кнопка “Go” начинает светиться зеленым светом.

В процессе загрузки Вы можете услышать тихие чирикающие звуки, издаваемые станцией. Это вполне нормально и не должно Вас беспокоить.

Прежде чем начать управлять локомотивом, Вы должны ввести его в локомотивный реестр станции.

Дотроньтесь до экранной кнопки «Работа с локомотивами» (“Locomotive menu”) в левой верхней части экрана, выберите из открывшегося списка пункт «Новый локомотив» (“New locomotive”) и слегка нажмите его пером.

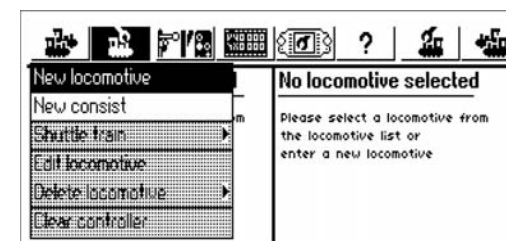




Рисунок 6

Предположим для примера, что Вы собираетесь ввести в реестр локомотив с адресом «44». Для этого прикоснитесь к числу 3 в окне справа от слова «Адрес» (“Address”). Что изменилось? Действительно, вокруг слова «Адрес» появилась прямоугольная рамка, указывающая на то, что окно активизировано и Вы теперь можете ввести в него адрес.



Рисунок 7

 Дотроньтесь до кнопки «Удалить» (“Delete”) в верхней части экранной клавиатуры, чтобы стереть число «3» и введите с клавиатуры число «44».

 Предположим далее, что локомотив, которым Вы собираетесь управлять, работает в стандарте DCC. Протокол управления DCC является заводской установкой по умолчанию для всех вновь создаваемых локомотивов, поэтому в рассматриваемом случае Вам ничего не надо менять в установках протокола. К слову, если бы Вам потребовалось назначить локомотиву протокол управления Motorola® (то есть, если бы это был локомотив производства Maerklin®), то Вам следовало бы нажать на стрелку справа в окне ввода данных «Протокол» (“Protocol”) и выбрать из появившегося списка пункт “Motorola 14”.

✓ Теперь подтвердите ввод данных, прикоснувшись к экранной кнопке «Подтверждение», и на экране автоматически откроется главное окно пультов управления локомотивами. При этом только что созданный Вами новый локомотив уже будет вызван на левый пульт и готов к запуску.

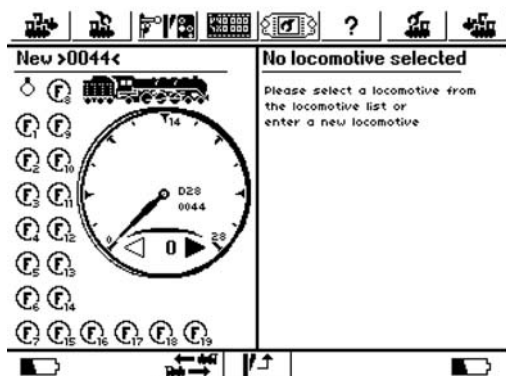


Рисунок 8

- Поверните колесо контроллера скорости вправо и смотрите, как тронется локомотив. Стрелка на спидометре будет все время показывать текущую скорость, в то же время текущий шаг скорости будет постоянно (в реальном времени)

отображаться на индикаторе (подробнее см. пункт h) на рисунке 5).

- Попробуйте поворачивать колесо контроллера левее положения «скорость 0» (на рисунке 9 это положение обозначено как “Stop”) до тех пор, пока Вы не услышите (и не почувствуете также) мягкий щелчок. Таким образом, Вы переключите направление движения Вашего локомотива.

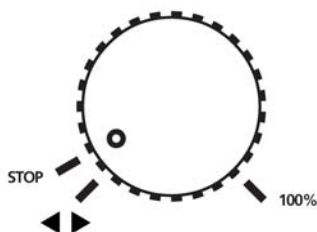


Рисунок 9

Контроллеры скорости снабжены сервоприводами. Всякий раз, когда Вы поворачиваете колесо «левее нуля скорости» и переключаете направление движения, Вам следует после этого просто отпустить колесо, и оно автоматически вернется в положение «скорость 0» (“Stop”).

- Вы можете включать и выключать любые функции локомотива, нажимая на функциональные кнопки F или прикасаясь к графическим экранным символам.

Теперь Вы убедились в том, насколько просто ECoS позволяет вводить в локомотивный реестр новые локомотивы и управлять ими.

К какому разделу руководства следует обратиться далее?

Следующий раздел 7 познакомит Вас с функциями станции и с некоторыми техническими подробностями.

В разделе 8 мы детально остановимся на возможных подключениях.

Разделы 9 и 10 посвящены основам подхода к управлению моделями, заложенного разработчиками в ECoS, а также детальному рассмотрению органов управления станции.

В последующих разделах более детально рассмотрены различные отдельные функции станции, а также подробно рассказано, как ими пользоваться.

Мы рекомендуем Вам изучить разделы с 8-го по 10-й включительно при любых обстоятельствах. Вскоре Вы разберетесь в системе управления станцией и после этого без труда овладеете всеми ее функциями.

Если Вы поймете, что затрудняетесь сделать что-то, что Вам хочется сделать, обратитесь к онлайн-справочнику на нашем сайте. В случае возникновения сомнений в правильности выполнения каких-либо действий советуем еще раз внимательно перечитать соответствующий раздел настоящего руководства.

Просим Вас также иметь в виду, что работа с ECoS может сначала показаться непривычной, и Вам может потребоваться некоторое время, чтобы освоиться с ней, главным образом, из-за богатейшего многообразия ее возможностей. Призываем Вас к терпению и настоятельно советуем посвятить какое-то время практическим опытам. Просто пробуйте. Не бойтесь – ECoS – действительно хороший ассистент и поможет Вам в обучении. И еще мы желаем Вам получить массу удовольствия от исследования возможностей этой уникальной станции!

7. Функции ECoS

ECoS – высококласная цифровая командная станция управления ж/д моделями – может очень многое. Мы хотели бы более подробно описать эти возможности, снабдив их, к тому же, некоторыми техническими комментариями. Подробные практические инструкции по управлению содержатся далее, в разделах 11 – 17. Можете сразу обратиться к этим разделам, если Вам не хочется на этом этапе углубляться в технические подробности.

7.1. Управление локомотивами

Станция может управлять одновременно 16 384-мя локомотивами. Это, конечно, достижимо только теоретически, поскольку создать на практике макет с таким количеством локомотивов едва ли возможно. Необходимая для этого мощность питания далеко превосходит суммарную мощность предельного числа подключаемых к станции внешних бустеров (128). И, кроме того, время отклика каждого локомотива на команды ECoS в этом случае будет непереносимо долгим.

Будучи мультипротокольной системой, ECoS, естественно, поддерживает управление локомотивами по различным протоколам ("Data formats").

7.1.1. Протоколы управления ("Data formats")

7.1.1.1. Протокол Motorola ("Motorola-format")

Motorola® I или «старый» протокол Motorola

Это протокол, поддерживаемый локомотивами Maerklin® первого поколения. При управлении по такому протоколу команды, управляющие функцией света в сторону движения, независимые от команд, управляющих текущей (направленной) скоростью в 14-шаговом режиме, не транслируются в локомотив постоянно. Сигнал переключения света в другую сторону поступает в локомотив только при смене направления движения. При этом остается возможность того, что с самого начала исходное направление движения, назначенное

локомотиву, и исходное направление движения, заданное на управляющей станции, могут не совпасть. В этом случае Вам придется вручную поменять направление движения на станции, чтобы добиться «правильного» (т.е. соответствующего командам станции) поведения света локомотива.

Motorola® II или так называемый «новый» протокол

Этот протокол уже обеспечивает непрерывную подачу независимых от управления скоростью команд, задающих направление света локомотива. Таким образом, направления движения, заданные локомотиву и станции, всегда совпадают.

Команды, управляющие функциями F1-F4, передаются на локомотивы в отдельных «пакетах». Причем передаются такие «пакеты» только тогда, когда состояние хотя бы одной из этих функций изменено командой со станции (например, включен или выключен гудок). Современные локомотивные декодеры сохраняют данные о текущем состоянии функций во внутренней памяти, и это позволяет обеспечить соответствие состояния функций на станции и в декодере даже в случае внезапного отключения питания.

ECoS не разделяет протокол Motorola на «старый» и «новый», но при этом может транслировать «пакеты» данных в соответствии с любым из них (благодаря специально разработанной методике).

Этот «совмещенный» протокол мы ввели в терминологию ECoS под названием "Motorola 14"

Компания Maerklin® разработала для своих декодеров серии 6090х специальные дополнительные инструкции к протоколу, позволяющие перейти на 27-шаговый контроль скорости. Эти инструкции вводят так называемые «полушаги» – промежуточные значения, повышающие «разрешение» шкалы изменения скорости. Для выполнения этих инструкций командная станция должна быть в состоянии транслировать команды в особом порядке. ECoS, само собой разумеется, может это делать. Такой

«модифицированный» протокол назван нами "Motorola 27".

Если Вы управляете локомотивом по протоколу "Motorola 27" и видите, что функции F работают только на каждом втором шаге изменения скорости, это служит доказательством тому, что декодер Вашего локомотива не поддерживает такую версию протокола с «промежуточными» значениями скорости. Переназначьте протокол управления, и выберите протокол "Motorola 14".

Компания ESU снабдила все выпускаемые декодеры поддержкой наиболее современной, так называемой «расширенной» версии протокола Motorola®, названной "Motorola 28". Эта версия протокола поддерживает управление с 28-ю шагами изменения скорости.

Если у Вас имеются локомотивы с декодерами mfx®, назначайте таким локомотивам протокол управления "Motorola 28", с тем чтобы модели более чутко реагировали на изменение положения колеса контроллера скорости.

В конце 1980-х годов компания Maerklin® начала выпуск некоторых моделей со специальными функциями и эффектами (например, пассажирский салон-вагон с движущимися фигурками танцующих пассажиров, клубный вагон и т.д.). Для управления этими функциями со станции необходимо передать на декодер модели специальный «пакет» данных. Структура такого «пакета» подобна той, что используется при управлении стационарными декодерами (стрелками, сигналами и т.п.). Эту разновидность протокола мы называем "Motorola Fx 14".

Декодеры со звуком ESU семейства LokSound® mfx поддерживают при управлении по протоколу Motorola присвоение локомотиву дополнительного второго адреса. Это позволяет задействовать функциональные кнопки F5-F8. Обычно для включения этих функций требуется прежде вызвать локомотив по второму адресу. ECoS же поддерживает автоматическую конверсию всех необходимых для этого команд. А Вам остается при управлении локомотивами Maerklin® просто

пользоваться девятью функциональными кнопками (F0-F8).

7.1.1.2. Границы диапазона возможных адресов по протоколу Motorola

При разработке своей оригинальной системы цифрового управления компания Maerklin® предусмотрела возможность присвоения локомотивам 80-и различных адресов. Поскольку такое число возможных адресов в целом ряде случаев оказывается недостаточным, некоторые производители декодеров впоследствии увеличили это число. В частности, декодеры ESU семейств LokSound mfx®, LokPilot mfx® и LokPilot V3.0 при управлении по протоколу Motorola поддерживают присвоение локомотивам 255-и различных адресов.

7.1.1.3. Протокол DCC (“DCC-format”)

Спецификации открытого стандарта цифрового управления DCC (Digital Command Control), опубликованные Национальной ассоциацией железнодорожного моделизма США (National Model Railroad Association, NMRA), основаны на разработках германской компании Lenz Elektronik.

Протокол управления в стандарте DCC (мы будем далее называть его «протокол DCC») поддерживает присвоение 10 239-и различных адресов, допускает использование вплоть до 21 функции F, а также до 128-и шагов изменения скорости. На самом деле, для управления скоростью, как таковой, используются только 126 из 128-и шагов. Два оставшихся «шага» зарезервированы для режима экстренной остановки при движении «вперед» и «назад». Протокол также позволяет задавать локомотиву так называемое «абсолютное» направление движения. Допустимое число возможных адресов, функций F и шагов изменения скорости бывает разным и определяется конкретными возможностями различных моделей декодеров и командных станций. ECoS поддерживает все известные на сегодняшний день разновидности протокола DCC.

Управление скоростью локомотива может производиться в 14-, 28- и 128-шаговом режиме. В последнем случае, как уже упоминалось, реально используются 126 шагов.

В зависимости от того, в каком из этих режимов Вы намерены управлять Вашими локомотивами по протоколу DCC, выберите пункт “DCC 14”, “DCC 28” или “DCC 128” в окне назначения протокола управления.

Просим Вас принять во внимание, что данные о шагах контроля скорости, транслируемые станцией, должны правильно распознаваться декодерами. Для этого декодеру должен быть назначен шаговый режим, совпадающий с режимом, назначенным станции. Например, «пакет» данных версии протокола “DCC 14” полностью идентичен «пакету» версии “DCC 128”, но декодеры совершенно по-разному их воспринимают. В случае, если «шаговые» режимы станции и декодера не совпадут, локомотив будет при разгоне мигать передним светом.

Если Вам не известно точно, какие шаговые режимы поддерживает имеющийся у Вас декодер, сначала попробуйте протокол “DCC 28”. Это наиболее «универсальная» версия протокола, обязательная совместимость с которой предписана NMRA. Все DCC-декодеры производства ESU автоматически определяют, в каком шаговом режиме транслирует командная станция, и переключаются на него. В случае использования этих декодеров можно смело назначать протокол “DCC 128”.

7.1.1.4. Расширения протокола DCC для LGB®

Компания LGB® использует протокол стандарта DCC для управления выпускаемыми ею садовыми железными дорогами. Старая модель «мыши» Lokmaus® снабжена только одной функциональной кнопкой F кроме кнопки F0 (свет). Но как же можно переключать многочисленные функции, имея в распоряжении только одну кнопку?

Решением этой проблемы стал метод, получивший известность под названием «режим

последовательного управления функциями» (“Sequential function status mode”). Предположим, что пользователь захотел включить функцию F3. Для этого ему необходимо нажать на кнопку F1 три раза подряд. Декодер сосчитает число переключений, выполнит необходимые вычисления и включит нужную функцию. Недостатком этого метода является то, что управление функциями с порядковыми номерами F8 и более вызывает длительную задержку исполнения команд вследствие того, что на передачу и прием длинной последовательности сигналов «включить-выключить» уходит много времени.

Если у Вас есть локомотивы LGB® и Вы собираетесь управлять ими при помощи ECoS, выберите в соответствующем окне назначения протокола вариант “LGB”. Он полностью соответствует протоколу “DCC 14” с тем лишь отличием, что управление функциями осуществляется описанным выше «последовательным» методом.

Более современные модели локомотивов производства LGB®, а также модели этого производителя, оснащенные декодерами ESU LokSound XL, могут работать по протоколам “DCC 28” (в первом случае) и “DCC 128” (в последнем). Если у Вас возникнут какие-либо сомнения – просто попробуйте назначить эти протоколы.

7.1.1.5. Протокол Selectrix®

ECoS может управлять любыми локомотивами с декодерами стандарта Selectrix® (фирменная разработка компании Trix, в которой используется свой собственный протокол). Этот протокол, названный в терминологии ECoS «протоколом Selectrix», позволяет присваивать локомотивам до 112-и адресов, использовать 31-шаговый контроль скорости и управлять двумя функциями (F0 – свет и F1).

7.1.2. Работа в мультипротокольном режиме

ECoS может одновременно работать со всеми перечисленными протоколами, по очереди

транслируя команды декодерам. Таким образом, каждый отдельно взятый локомотив управляется по нужному протоколу. И естественно, никаких проблем не должно вызывать «смешанное» управление локомотивами с декодерами различных стандартов на одном и том же пути.

Некоторые декодеры очень старых моделей могут отказываться работать в условиях такого «смешанного» управления, так как они плохо переносят наличие «чужих» данных в общем потоке с данными «своего» протокола. Локомотив с таким декодером может в этих условиях внезапно начать, например, самопроизвольно ускоряться, или мигать передним светом, или демонстрировать какие-нибудь другие признаки некорректного поведения.

Сигналы производства Maerklin наиболее ранних серий 763xx могут отказаться работать, если Вы начнете использовать для управления макетом любые другие протоколы наряду с протоколом Motorola®.

Если Ваши сигналы производства Maerklin не имеют цветной маркировки на нижней части корпуса, мы рекомендуем Вам подвергнуть их программной модернизации, которая позволит сделать их пригодными к корректной работе в мультипротокольной среде.

7.2. Объединение локомотивов в «сцепку» (“consist”)

ECoS позволяет очень легко создавать «сцепки» из двух и более локомотивов и управлять ими. Это касается всех локомотивов, занесенных в локомотивный реестр станции. ECoS транслирует каждому локомотиву в «сцепке» отдельные команды по назначенному для него протоколу. Трансляция ведется с очень высокой скоростью, поэтому все локомотивы в «сцепке» работают как единое целое, без задержек. Работая с ECoS, можно также добавлять в «сцепки» локомотивы с такими декодерами, которые вообще не поддерживают режим «сцепки». И, как уже упоминалось выше, поскольку команды каждому участнику «сцепки» транслируются по «его

собственному» протоколу, это дает возможность соединять в одну «сцепку» локомотивы, управляемые по различным протоколам.

Все локомотивы в «сцепке» должны иметь сходные ходовые характеристики. В случае, если они ощутимо различаются, следует перед тем, как объединять их в «сцепку», соответствующим образом подстроить параметры разгона, торможения, а также примерно уравнивать их максимальную скорость.

Подобно локомотивам, ECoS присваивает имена и графические иконки и «сцепкам» тоже. Следует отметить, что «сцепки» всегда управляются в режиме 128-шагового контроля скорости.

То, какие функции локомотивов будут доступны для использования в режиме «сцепки», зависит от локомотива, идущего в этой «сцепке» первым. И на экране станции при вызове «сцепки» на пульт управления будут отображаться функции F именно головного локомотива. При включении какой-либо функции на головном локомотиве станция автоматически дублирует эту команду на все остальные локомотивы в «сцепке».

Любой локомотив, входящий в «сцепку» и находящийся под управлением в ее составе, может быть в то же время вызван на другой пульт управления уже как отдельный локомотив. Но необходимо заметить, что управлять таким локомотивом со второго пульта отдельно от «сцепки» будет нельзя до тех пор, пока не завершится сеанс управления всей «сцепкой».

7.3. Управление «челночными» поездами (“Shuttle trains”)

Многим энтузиастам железнодорожного моделизма не нравится запускать поезда просто «по кругу», или, точнее, «по овалу». Им бы хотелось, чтобы поезда, как настоящие, следовали «из пункта А в пункт Б» и обратно. В качестве типичных примеров таких разомкнутых маршрутов можно упомянуть небольшие «местные» ответвления от главного пути, отдельные железнодорожные ветки, проложенные от станции у подножья горы к

станции на перевале. Это могут быть также модульные макеты с разомкнутой путевой структурой. И, наконец, даже в случае замкнутых макетов ничто не мешает организовать движение «из пункта А в пункт В».

Для ECoS есть разница в определении между «челночными» маршрутами и «челночными» поездами (т.е. локомотивами), которые движутся по таким маршрутам (в одну и в другую сторону). Разница эта заключается в том, что по одному назначенному «челночному» маршруту могут двигаться несколько «челночных» поездов. Вы можете менять поезда (локомотивы) и по своему желанию переназначать их без необходимости переназначать при этом сам маршрут.

ECoS может одновременно управлять движением по восьми «челночным» маршрутам, по каждому из которых может одновременно перемещаться в «челночном» режиме один локомотив. Станция будет автоматически останавливать каждый такой поезд по достижении им конечной точки назначенного маршрута, переключать направление движения локомотива и отправлять поезд в обратный путь по прошествии заранее определенного времени «стоянки» на станции.

Для определения конечных точек «челночных» маршрутов используются датчики обратной связи s88. На каждую такую точку требуется по одному датчику.

Все данные о «челночных» поездах, как и данные о челночных «маршрутах», ECoS сохраняет во внутренней памяти. Это обеспечивает работоспособность функции вне зависимости от типов и возможностей локомотивных декодеров, используемых в каждом отдельном случае.

7.4. Аксессуары с магнитными (соленоидными) приводами

Одной из основных функций станции ECoS является ее способность управлять стрелками и другими аксессуарами. Под магнитными аксессуарами мы подразумеваем любые устройства, в которых применяются приводы на

основе соленоидов. Среди прочих это могут быть стрелки, сигналы, расцепители, а также реле, включающие свет или моторы.

ECoS может управлять всеми подобными устройствами, переключая их через специальные «стационарные» декодеры. Такие декодеры выпускаются многими производителями. Наиболее популярными из них, вероятно, являются декодеры модели Maerklin® K83 и совместимые с ними.

Все подобные декодеры:

- либо совместимы с семейством Maerklin® K83 и Maerklin® K84 и поддерживают протокол управления Motorola;
- либо совместимы со стандартом DCC и поддерживают одноименный протокол. В этом случае они должны соответствовать спецификации “DCC accessory decoder”.

Некоторые декодеры аксессуаров производства Roco работают также как локомотивные декодеры, что позволяет управлять ими при помощи Lokmaus2. Такие декодеры смогут работать с ECoS в том случае, если их можно будет переключить в DCC-совместимый режим.

Порядок подключения стационарных декодеров к аксессуарам приводится в инструкциях на декодеры. Некоторые декодеры аксессуаров допускают организацию питания соленоидов от отдельного трансформатора. Мы настоятельно рекомендуем использовать такое отдельное питание, особенно на больших макетах. В этих случаях совершенно определено следует устанавливать отдельный трансформатор для питания соленоидов и разгрузить, таким образом, источник питания ECoS.

Если Вы пользуетесь декодерами k83/k84 или совместимыми с ними, при подключении обратите внимание на правильную полярность подаваемого с рельсов питания.

ECoS сохраняет в памяти список декодеров аксессуаров подобно списку локомотивов. Каждое такое устройство получает собственное имя и графическую иконку, соответствующую типу и

функции устройства. Станция различает двух-, трех- и четырехпозиционные переключающие устройства. Предполагается, что в случае трех- и четырехпозиционных переключателей используется второй соленоид, подключаемый к отдельному выходу декодера и работающий под отдельным адресом.

Пример:

В случае трехпутной стрелки, на которой первому соленоиду Вы назначили адрес 51, ECoS автоматически присвоит второму соленоиду адрес 52 (т.е. следующий за ним). Таким образом, адрес 52 принудительно резервируется станцией, и Вы не можете присвоить его какому-либо другому устройству.

Для управления стрелками и другими аксессуарами в ECoS предусмотрена специальная 74-страничная панель управления. Каждая страница, на которой можно разместить до шестнадцати устройств, снабжена удобной нумерованной закладкой. Благодаря этому у Вас появляется возможность объединять Ваши аксессуары в группы и легко обращаться к ним, когда Вам это необходимо.

7.5. Маршруты

На практике часто бывает очень удобно, чтобы обеспечить конкретный путь прохождения поезда по макету, разом переключить целую группу стрелок и сигналов вместо того, чтобы переключать все их по одиночке. ECoS позволит Вам объединять аксессуары в так называемые маршруты. Переключать такие маршруты Вы сможете так же, как переключаете отдельные устройства – одним прикосновением пера. После этого все включенные в маршрут аксессуары последовательно, один за другим, переключатся в то положение, которое определено им маршрутом.

Маршруты сохраняются в памяти станции под именами, присвоенными пользователем. Для обозначения каждого из них используется также специальная иконка, которую можно разместить на панели управления аксессуарами. Всего ECoS

позволяет создать и сохранить не более 1024-х маршрутов по 256 отдельных аксессуаров в каждом.

В то же время, каждое отдельное устройство (например, стрелка) может одновременно являться частью разных маршрутов. При активизации любого из маршрутов оно будет переключаться в то положение, которое ему предписано именно в этом маршруте.

Управляя маршрутами, ECoS транслирует команды аксессуарам последовательно, с настраиваемой задержкой между переключениями. Длительность управляющих импульсов зависит от конкретных типов аксессуаров.

Маршруты могут также переключаться с помощью датчиков обратной связи s88. ECoS позволяет устанавливать связи между конкретными датчиками и маршрутами. Таким образом, появляется возможность организовать последовательные процессы управления движением и безопасное движение поездов по блок-участкам.

7.6. программирование декодеров

ECoS может программировать декодеры. Существуют два основных режима программирования по трем возможным протоколам. Станция поддерживает программирование в стандарте DCC, а также – по протоколам Motorola® и Selectrix®.

7.6.1. Программирование на программном участке

Программный участок должен быть полностью (!) изолирован от остальной путевой структуры макета и должен быть подключен напрямую к программному выходу станции (“Prog Track”).

На программном участке в момент программирования должен находиться только один локомотив. Вы можете считывать из декодера информацию и записывать в декодер новые данные. Такой режим программирования

поддерживают все DCC-декодеры, программируемые декодеры, работающие по протоколу Motorola (в том числе декодеры LokSound mfx® и LokPilot mfx®), а также декодеры Selectrix®. DCC-декодеры и декодеры Selectrix® на программном участке можно не только программировать, но и считывать из них информацию.

7.6.2. Программирование на главном пути

Декодеры стандарта DCC можно программировать не только на программном участке, но и на главном пути (в режиме “Programming On The Main”, или “POM”). Большим преимуществом такого способа программирования является возможность, производя изменения настроек, сразу же, в реальном времени, прямо в движении наблюдать изменения в поведении локомотивов. В этом случае нет необходимости помещать локомотивы на программный участок.

7.7. Обратная связь по шине s88

В ECoS встроена гальванически изолированная (!) вход для подключения популярных модулей обратной связи типа s88. Они могут управлять детекторами занятости участков, а также использоваться для управления маршрутами и «челночными» поездами.

Шина s88 станции поддерживает последовательное подключение до 32 таких модулей. В свою очередь, к каждому из них может быть подключено от 8-и до 16-и сигнальных датчиков. К станции можно подключать модули s88 разных производителей.

Подключенные к станции модули автоматически настраиваются на возможно более короткое время отклика, так как опрос проходит по шине последовательно, одного за другим. В последовательность опроса включаются не все модули, внесенные в соответствующий реестр ECoS, а только те из них, которые реально подключены в каждый конкретный момент.

7.8. Высоковольтный вход ECoSniffer и использование Вашей прежней цифровой системы

Наличие высоковольтного входа ECoSniffer наделяет станцию ECoS совершенно уникальной функцией. Он позволяет Вам после перехода на ECoS продолжать использовать вместе с ним и Вашу прежнюю систему цифрового управления. Для этого достаточно просто присоединить ко входу ECoSniffer рельсовый выход Вашей прежней системы. Далее ECoS будет получать с этого входа сигналы Вашей прежней системы и транскодировать их в свои управляющие команды.

Поскольку вход ECoSniffer поддерживает мультипротокольный режим, к нему можно подключать любые командные станции, работающие по протоколам DCC и Motorola®. По этому входу ECoS поддерживает протокол DCC (14-, 28- и 128-шаговые режимы управления скоростью, функцию автораспознавания числа таких шагов, до 12-и функций F), протокол Motorola (14-шаговый режим контроля скорости, 80 возможных адресов локомотивов, «старую» и «новую» версии этого протокола, 4 функции F), а также управление аксессуарами по обоим протоколам. Все прочие команды (например, команды в режиме программирования декодеров), поданные на высоковольтный вход, ECoS будет просто игнорировать.

Вход ECoSniffer поможет облегчить переход на новую систему, сохраняя при этом работоспособность Ваших прежних средств управления локомотивами и аксессуарами (например, ручные контроллеры локомотивов, панели управления стрелками и т.п.).

Следует иметь в виду, что во вход ECoSniffer одновременно может быть включена только одна цифровая командная станция. При этом число контроллеров управления, подключенных к такой станции, ограничивается только ее возможностями. Таким образом, Вы сможете, к примеру, продолжать пользоваться системой Lokmaus, подключая к ней до 32-х «мышей», или командной станцией, оснащенной шиной Loco net®, со всеми подключенными ручными контроллерами.

7.9. Шина ECoSlink

Шина ECoSlink предназначена для расширения возможностей станции ECoS за счет подключения к ней дополнительных контроллеров, датчиков обратной связи, бустеров и прочих устройств. В соответствии с промышленным стандартом CAN шина обеспечивает отличную передачу данных при максимально возможной суммарной длине кабеля до 100 метров. Рабочая пропускная способность шины ECoSlink – 250 килобит в секунду. Она поддерживает режим автораспознавания устройств при подключении “plug & play”, а также «горячее» (“hot-plug”) подключение, отключение и перекоммутацию устройств без необходимости выключать питание станции. Всего по шине ECoSlink к ECoS можно подключить до 128 различных устройств.

7.10. Отсек для модуля расширения EcoSlot

С нижней стороны корпуса ECoS предусмотрен отсек для модулей расширения. За счет таких модулей становится возможным еще более увеличить функционал станции. В начале 2007 года ESU планирует выпустить в продажу специальный радиомодуль для приема команд с нашего беспроводного ручного локомотивного контроллера ESU Mobile control. Это устройство позволит использовать вместе с ECoS этот беспроводной контроллер в качестве дополнительного.

8. Подробности подключения

8.1. Питание станции

ЕCoS получает электропитание через трубчатый разъем постоянного тока (контакт «-») с внутренним штыревым контактом диаметром 2,1 мм (контакт «+»). В принципе, для этой цели можно использовать любой источник постоянного либо переменного тока, лишь бы он обеспечивал необходимую системе выходную мощность. Поскольку ЕCoS не предусматривает преобразования напряжения, получаемого от источника, выходное напряжение такого источника должно соответствовать напряжению, подаваемому на рельсы. Стабилизация напряжения не требуется. Кроме того, ЕCoS оснащен внутренним защитным контуром для нейтрализации возможного падения напряжения и для защиты от перегрузки по току.

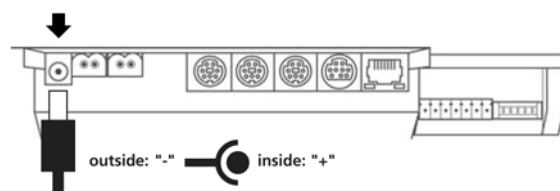


Рисунок 10

Характеристики питания:

Входное напряжение: от 14 до 18 вольт постоянного либо переменного тока;
Максимальный входной ток: 5 ампер.

Максимальное напряжение от источника без нагрузки не может превышать 19 вольт. В случае такого превышения электроника ЕCoS может быть непоправимо испорчена.

Настоятельно просим Вас использовать для питания ЕCoS только источник питания ESU или любой другой источник, официально разрешенный ESU к эксплуатации. Использование других источников питания может привести к выходу ЕCoS из строя и немедленно полностью аннулирует любые гарантийные обязательства производителя.

8.2. Источник питания

В комплекте вместе с ЕCoS мы поставляем источник питания со следующими техническими характеристиками:

Входное напряжение: 100 – 240 V переменного тока частотой 50/60 Гц;
Максимальный входной ток: 1,8 A;
Выходное напряжение: 18 V постоянного тока, стабилизированное;
Максимальный выходной ток: 5 A;
Входной разъем питания: трубчатый разъем с центральным штырем диаметром 2,1 мм, длина кабеля 1,8 метра.



Рисунок 11

- а) Индикатор питания;
- б) Выходной низковольтный разъем питания;
- с) Разъем для подключения сетевого кабеля.

Рекомендуем Вам использовать для питания ЕCoS только тот источник питания, который Вы получили вместе со станцией. Использование других источников питания чревато снижением выходной мощности, а также – в худшем случае – выходом станции из строя.

Просим Вас также использовать источник питания из комплекта ЕCoS только для питания ЕCoS. Никогда не пытайтесь подавать с его помощью питание к другим бытовым приборам.

Регулярно проверяйте источник питания на предмет наличия видимых повреждений корпуса и/или кабелей питания. В случае обнаружения повреждений никогда не пользуйтесь источником до момента полного квалифицированного устранения всех неисправностей. Не пытайтесь также самостоятельно чинить источник питания! Это очень опасно и несет в себе реальную угрозу смертельного поражения электрическим током!

Обеспечьте надлежащий уровень вентиляции работающего источника питания. Попытки разместить работающий источник питания в местах без должной циркуляции воздуха (например, внутри мебели) могут привести к перегреву и даже вызвать пожар!

Всегда сначала подключайте прилагающийся сетевой кабель в соответствующий разъем на источнике питания и только после этого вставляйте вилку в сетевую розетку.

Никогда не подключайте к источнику питания ЕCoS каких бы то ни было разветвителей, чтобы подвести питание еще к каким-нибудь устройствам на макете. При этом могут возникнуть паразитные «земляные петли», в результате чего ЕCoS выйдет из строя.

Источник питания подает стабилизированное выходное напряжение 18 вольт, предназначенное исключительно для питания станции и через нее – макета Вашей дороги. В то же время, некоторые декодеры, применяемые в масштабе N, как и некоторые модели локомотивов этого масштаба, плохо переносят напряжение 18 вольт. Оно слишком высоко для них. Мы рекомендуем использовать меньшее напряжение в случае, если Вы собираетесь при помощи ЕCoS управлять 9-миллиметровой дорогой масштаба N.

Вы имеете возможность бесплатно обменять 18-вольтный источник питания, прилагающийся к станции, на 15-вольтный. Если такая замена Вам необходима, обратитесь на www.railwaymodel.com.

8.3. Подключение к рельсам

Рельсы подключаются к станции с помощью двухполюсного разъема со съемной контактной колодкой зеленого цвета. Проследите за тем, чтобы провода, подводящие питание от станции к рельсам, имели подходящее сечение. Мы рекомендуем минимальное поперечное сечение таких проводов не менее 1,5 кв. мм. (а лучше всего – 2,5 кв. мм.). Для очень больших макетов следует дублировать подвод питания к рельсам через каждые два метра.

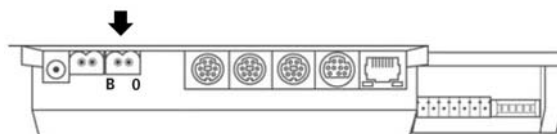


Рисунок 12

Для подключения к рельсам в ECoS применено полное мостовое включение (класс Н-4) В отличие от старых систем производства Maerklin®, при такой схеме подключения отсутствует выход «земля».

Никогда не подключайте к тем же рельсам, что и ECoS, другие цифровые командные станции и традиционные аналоговые источники питания. Это может вывести ECoS из строя!

Если Ваш макет разбит на участки с отдельным управлением на каждом из них, убедитесь, что участки полностью изолированы друг от друга. Ни при каких обстоятельствах нельзя допустить возникновения между ними «земляных петель».

ECoS обеспечивает подачу на рельсы до 4-х ампер тока. Но никогда не следует подавать на макет больше тока, чем это реально требуется, так как в случае замыкания избыточный ток может стать причиной ущерба Вашим локомотивам – они могут попросту «сгореть», и не только в переносном, но и в прямом смысле: возможно возгорание. Пользуйтесь предусмотренной функцией ограничения выходного тока и всегда понижайте максимальный ток до реально необходимого Вам

уровня. Более подробно об этом см. раздел 18.3. далее.

Удалите все конденсаторы, которые могли быть установлены на приемных клеммах питания на рельсах с целью защиты от наводок. Эти конденсаторы при работе с ECoS не нужны и более того, вредны. Они вызывают большое паразитное выделение тепла и существенно снижают мощность питания. Для справки: Практически во всех аналоговых стартовых наборах (например, производства Roco или Maerklin®, а также других) приемные клеммы снабжены такими конденсаторами.

8.3.1. Подключение к рельсам с двумя проводящими контактами («двухрельсовая» система постоянного тока DC)

Схема подключения приведена на рисунке 13. Для стандарта DCC и системы Selectrix® полярность не имеет значения.

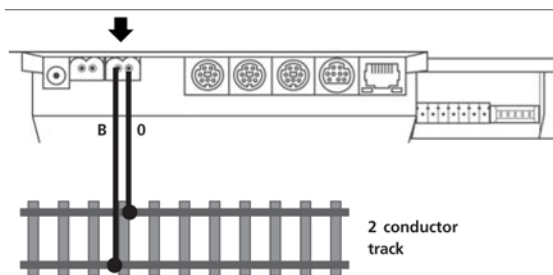


Рисунок 13

8.3.2. Подключение к рельсам с тремя проводящими контактами («трехрельсовая» система переменного тока AC Maerklin)

Схема подключения приведена на рисунке 14. Правильная полярность важна, так как в противном случае не будут работать некоторые старые модели декодеров (например, декодеры k83).

Если после подключения у Вас работают новые локомотивы Maerklin®, в то время как не работают локомотивы более старых лет выпуска, а также не работают старые модели стационарных декодеров

(k83), наиболее вероятная причина этого – неправильная полярность подключения рельсов.

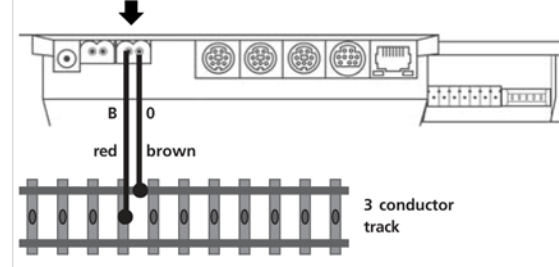


Рисунок 14

Для справки:

Каталожный номер 74040 – подходящий для подключения ECoS терминальный участок рельсов с балластом (Maerklin® C-track);
Каталожный номер 2290 – подходящий терминальный участок рельсов без балласта (Maerklin® K-track).

8.4. Подключение программного участка

Для подключения программного участка ECoS оснащен отдельным выходом с ограничением по току в 0,6 ампер (1 ампер в пределе). Этот выход также оборудован двухполюсным разъемом с колодкой зеленого цвета, такой же, как и выход для главного пути. Участок рельсов, подключенный к этому выходу, должен быть полностью изолирован от всего остального макета. Идеальный вариант – построить короткий изолированный тупик.

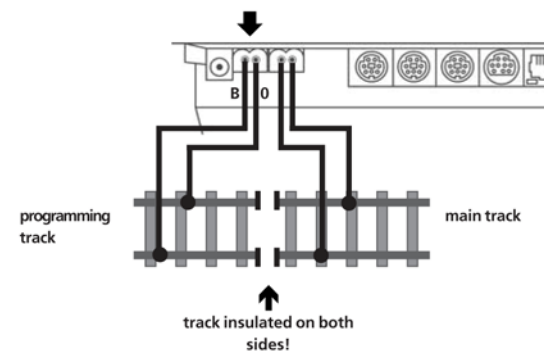


Рисунок 15

Если же Вы не захотите делать тупик и в качестве программного участка будете использовать какой-то транзитный участок рельсов, с обоими своими концами соединенный с главным путем, тогда следует изолировать такой участок с обеих сторон. В случае трехрельсовой системы подключения (Maerklin) центральный проводник также следует изолировать с обеих сторон участка. Во время процесса программирования изолированные стыки рельсов ни в коем случае нельзя ничем замыкать (проследите, чтобы на стыки не попадали вспомогательные тележки локомотивов, и чтобы, например, одна тележка вагона со встроенным освещением не оказалась внутри программного участка, а другая – на главном пути и т.д.).

Когда программный участок не используется, специальное реле внутри станции переключает его для работы в режиме главного пути. Таким образом, главный путь и программный участок «синхронизируются». Это дает Вам возможность «загонять» локомотивы на программный участок с главного пути, а после этого включать режим программного участка и перепрограммировать локомотивы. Помните, программный участок переключается в режим, собственно, программного участка, как только Вы начинаете программировать локомотив.

На программном участке в момент программирования должен находиться только один локомотив или вагон с декодером во избежание нежелательного перепрограммирования других декодеров. После окончания программирования не оставляйте локомотив на программном участке «на стоянке», чтобы впоследствии по ошибке не перепрограммировать его снова.

8.5. Шина EcoSlink

На задней панели корпуса ECoS есть три гнезда для подключения внешних устройств. Они называются ECoSlink.

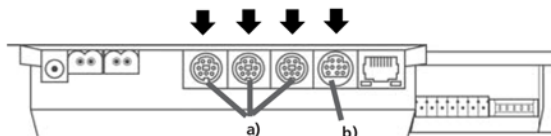


Рисунок 16

- а) Гнезда ECoSlink для подключения устройств
- б) Гнездо ECoSlink Extend

Если Вам понадобится подключить к ECoS более трех устройств, для этого необходимо будет подключить к станции разветвитель шины ECoSlink (“bus-distribution-modul”). Такой разветвитель включается в гнездо ECoSlink Extend и дает возможность подключать к нему дополнительные устройства. Разветвители будут выпущены в продажу в 2007 году.

8.6. Интерфейс для подключения к компьютеру

Станция ECoS оборудована 8-контактным гнездом RJ45 для подключения к локальной вычислительной сети. Этот тип разъема является стандартным коммутационным разъемом вычислительных сетей Ethernet и нужен для подключения станции к компьютеру кабелем «витая пара». На корпусе гнезда имеются два светодиода.

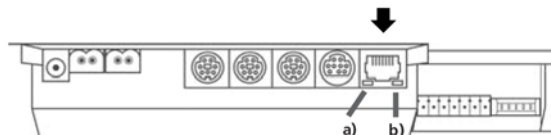


Рисунок 17

- а) Светодиод «связь» (“Link”) постоянно светится красным светом, когда станция подключена к локальной компьютерной сети. Если при подключении кабеля светодиод не загорится, это означает, что при подключении сделана какая-то ошибка, либо что соединения просто нет.

- б) Светодиод «занято» (“Busy”) мигает зеленым светом во время обмена данными станции с компьютером.

Подключение к сетевому концентратору (“hub”)

При помощи стандартного кабеля «витая пара» присоедините ECoS к свободному порту сетевого концентратора. Зеленый светодиод должен при этом загореться и начать мигать.

Прямое подключение к компьютеру

Если Вы предпочитаете подключить Вашу станцию к компьютеру напрямую, минуя сеть, то Вам для этого потребуется так называемый перекрестный сетевой кабель. Такие кабели внешне выглядят, как самые обычные кабели «витая пара», но две из четырех пар проводов внутри них перекрещены со стороны одного из разъемов. Если подключение выполнено правильно, на корпусе сетевого гнезда загорится красный светодиод.

Подключайте ECoS через разъем RJ45 только к вычислительным сетям топологии Ethernet. Имейте в виду, что в телефонах стандарта ISDN, и в аппаратуре некоторых производителей модельных железных дорог также используются разъемы RJ45. Никогда не пытайтесь подключать ничего из перечисленного к разъему локальной сети станции ECoS.

8.7. Подключение внешних бустеров

Если мощности встроенного в станцию 4-амперного бустера будет не хватать, можно подключить к ECoS дополнительные внешние бустеры. Но тогда Вам придется поделить Ваш макет на электрически изолированные участки, каждый из которых будет питаться от отдельного бустера.

В таких случаях всегда тщательно изолируйте все проводники (рельсы). Не должно быть никаких замыканий между участками и никаких общих участков!

8.7.1. Совместимые бустеры

В настоящее время выпускаются два типа бустеров. В принципе, можно использовать оба

типа (и DCC-совместимые бустеры, и бустеры типа Maerklin®6017), поскольку все они могут усиливать как команды протокола DCC, так и команды протокола Motorola и подавать их на рельсы. Для более подробной справки обратитесь к инструкции к Вашему бустеру.

Известно, что большинство доступных в коммерческой продаже бустеров испытывают трудности с обработкой «пакетов» данных по протоколу Selectrix®. Именно по этой причине выход бустерной шины ECoS не поддерживает этот протокол. Это означает, что Вы не сможете управлять локомотивами с декодерами Selectrix® на тех участках макета, питание к которым подается через внешние бустеры.

Два упомянутых типа бустеров различаются между собой по способу определения наличия короткого замыкания на путях, а также по организации полярности подключения. Соответствующие настройки ECoS распространяются сразу на все подключенные к станции бустеры. Поэтому с ECoS можно одновременно использовать внешние бустеры только какого-то одного из двух типов.

Более того, мы настоятельно рекомендуем использовать для работы с ECoS однотипные бустеры только какого-то одного производителя. Это связано с тем, что бустеры различных производителей имеют различные временные характеристики реакции на события. В случае использования бустеров производства разных компаний при переезде локомотивов с одного участка питания на другой возможна несогласованная работа бустеров и проблемы с коротким замыканием.

На семиконтактном гнезде под широкую зажимную колодку зеленого цвета на задней панели ECoS пять контактов (1-5) предназначены для подключения внешних бустеров.

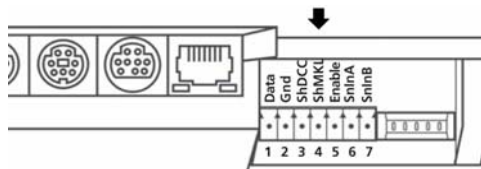


Рисунок 18

- 1 = data – бустерный канал передачи данных
- 2 = Gnd – заземление
- 3 = ShDCC – канал обратной связи для фиксации короткого замыкания по протоколу DCC (если соединить с каналом GND, происходит отсечка питания)
- 4 = ShMKL – канал обратной связи для фиксации короткого замыкания для устройств типа 6017 (в случае наличия положительного заряда происходит отсечка питания)
- 5 = Enable – канал включения/выключения для бустеров типа 6017
- 6 = SnInA – контакт A подключения к высоковольтному входу ECoSniffer
- 7 = SnInB – контакт B подключения к высоковольтному входу ECoSniffer

8.7.2. Подключение DCC-совместимого бустера

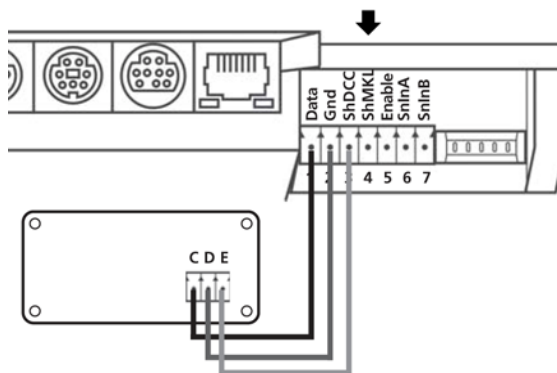


Рисунок 19 Подключение бустера производства Lenz®:

- 1 = Data – подключается к терминалу “C” бустера
- 2 = Gnd – подключается к терминалу “D” бустера
- 3 = ShDCC – подключается к терминалу “E” бустера

Следует подключить контакты “Data” и “Gnd” Вашего внешнего бустера к одноименным контактам разъема ECoS. Если Вы хотите, чтобы на станцию по обратной связи от бустера передавались данные о наличии короткого замыкания, то следует также подключить соответствующий контакт бустера к контакту “ShDCC” на семиполусной колодке ECoS.

DCC-совместимые бустеры других производителей подключаются по тому же принципу.

8.7.3. Подключение бустера типа Maerklin 6017 стандарта Motorola

Бустеры типа 6017 и совместимые с ними снабжены пятипроводным кабелем. Один конец такого кабеля вставляется в разъем бустера, а второй конец необходимо скоммутировать на колодку семиконтактного разъема ECoS, так как стандартный разъем кабеля бустера к ECoS не подходит.

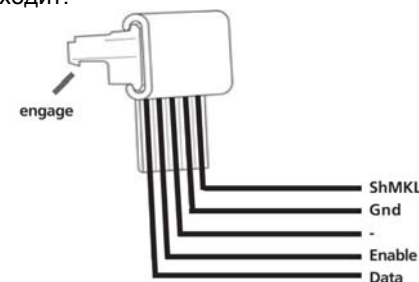


Рисунок 20

Провода следует подключить к колодке ECoS следующим образом:

- 1 = Data – провод № 1 кабеля бустера
- 2 = Gnd – провод № 4 кабеля бустера
- 4 = ShMKL – провод № 5 кабеля бустера
- 5 = Enable – провод № 2 кабеля бустера
- (“engage” – направление вилки в сторону разъема)

Аккуратно отрежьте вилку от бустерного кабеля и подсоедините отдельные провода к колодке ECoS, как показано выше.

Убедитесь в правильности подключения проводов к колодке во избежание выхода из строя бустера и/или ECoS.

8.7.4. Защита от короткого замыкания

После подключения бустера Вам следует настроить программное обеспечение станции для обеспечения корректной работы системы защиты от короткого замыкания. Подробнее об этом сказано далее в разделе 18.3.1. настоящего руководства.

8.8. Высоковольтный вход ECoSniffer

Вход ECoSniffer (контакты “SnInA” и “SnInB” на зеленой семиконтактной колодке ECoS) предназначен для подключения к нему рельсового выхода Вашей прежней цифровой системы управления. Полярность не имеет значения. Прежнюю систему следует при этом подключить к ее штатному источнику питания.

Проследите за тем, чтобы старая система не была подключена к рельсам одновременно с ECoS. Питание на макет должно подаваться только через ECoS. Подавать на рельсы питание одновременно от двух и более различных цифровых систем совершенно недопустимо.

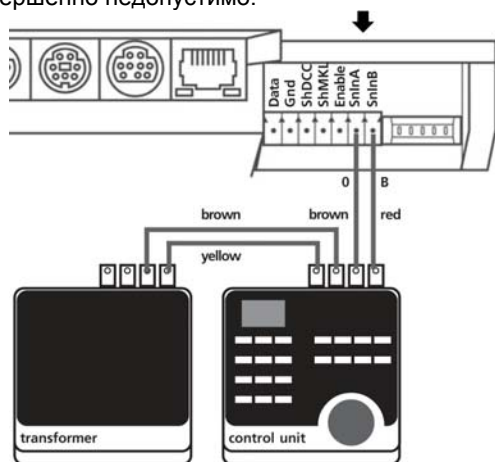


Рисунок 21

Характеристики входа ECoSniffer:

Входное напряжение: 14 – 30 V

Протоколы: DCC либо Motorola с функцией автораспознавания

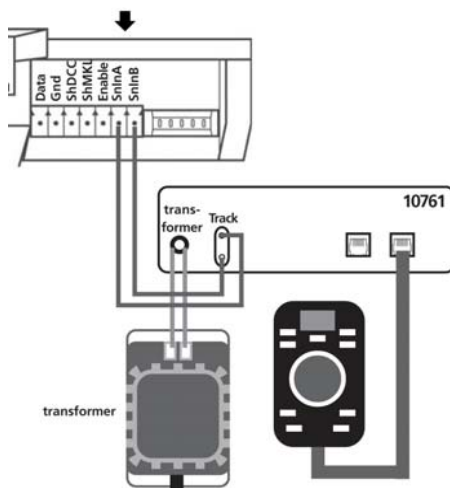


Рисунок 22

Подробное описание работы высоковольтного входа ECoSniffer приведено ниже в разделе 17.

8.9. Шина обратной связи s88

Шина s88 допускает подключение до 32-х модулей обратной связи, которые включаются последовательно. Это означает, что первый модуль подключается непосредственно к разъему ECoS, второй модуль – к первому и т.д. Таким образом, создается последовательная шина. Каждому модулю станция присваивает порядковый номер, зависящий от его места в последовательности (в очереди).

К каждому модулю s88 прилагается соединительный кабель. Полярность подключения определена несимметричностью вилки, которая входит в соответствующий разъем только в одном положении.

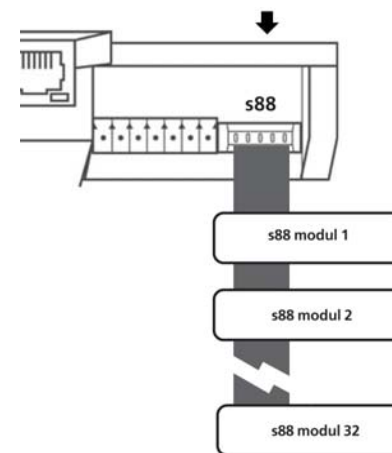


Рисунок 23

Как правило, модули получают питание от станции. Выход шины ECoS имеет максимальную мощность 750 миллиампер. Если этой мощности недостаточно, Вы можете использовать модули s88, предусматривающие внешнее питание от отдельного источника. За информацией на эту тему обратитесь к инструкциям на модули s88.

Выход шины обратной связи ECoS гальванически изолирован от остального макета, а также от электроники самой станции. Таким образом, у декодеров обратной связи нет общего со станцией контакта заземления. Если у Ваших модулей предусмотрены отдельные выводы заземления (как, например, у модулей s88 производства LDT), их следует подключить к контуру заземления на рельсах.

Мы успешно проверяли ECoS на совместимость со следующими типами модулей s88:

- Maerklin® 6088
- LDT RM-DEC-88
- LDT RM-GB-8
- Viessmann 5217

Прежде чем начать использовать датчики обратной связи, следует настроить параметры шины s88. В разделе 19 приведены подробные инструкции.

9. Подробнее об органах управления

9.1. Пульты управления локомотивами

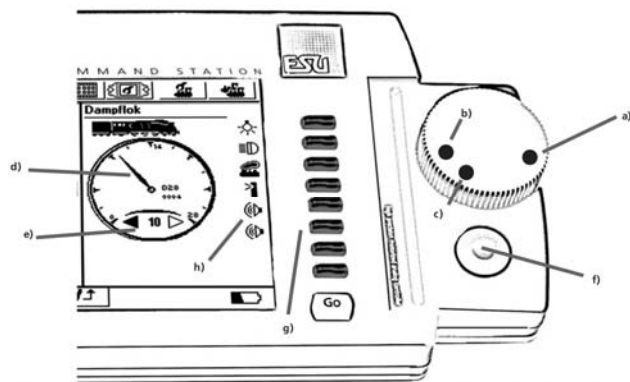


Рисунок 24

Каждый из двух пультов управления ECoS состоит из трех компонентов, а именно из колеса контроллера скорости, из джойстика и функциональных кнопок F, а также из части графического монитора.

- a) Положение максимальной скорости – «100%»
- b) Положение нулевой скорости – «STOP»
- c) Положение переключения направления движения «< >»
- d) Стрелка спидометра
- e) Индикатор направления движения
- f) Джойстик
- g) Кнопки
- h) Виртуальные экранные кнопки

9.1.1. Контроллеры скорости

Каждый из снабженных сервоприводом контроллеров скорости имеет два крайних положения при вращении влево и вправо. Положение колеса контроллера соответствует скорости локомотива. Для наглядности на колесе нанесен небольшой круглый маркер.

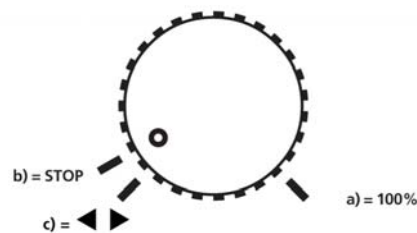


Рисунок 25

Положение b) – «Stop». Локомотив остановлен, скорость равна нулю
Положение a) – «100%». Локомотив движется на максимальной скорости. В зависимости от типа декодера локомотива, а также от выбранного протокола управления, это положение колеса контроллера соответствует 14-му, 28-му, 31-му, или 126-му шагу изменения скорости локомотива.

Для того, чтобы изменить текущее направление движения локомотива, поворачивайте колесо контроллера против часовой стрелки за положение b) к положению c) «< >» до тех пор, пока Вы не услышите и не почувствуете щелчок. После этого сразу отпустите колесо. Оно само вернется в положение b). Текущее направление движения локомотива показывают стрелки e).

Вы можете удерживать колесо во время его автоматического движения. В случае любого сопротивления вращению сервомотор примерно через секунду отключится и вращение прекратится. Не стоит беспокоиться, это не может повредить приводу колеса благодаря применению специальной технологии «скользящего сцепления».

Вы можете также управлять скоростью локомотива «альтернативным» способом, прикасаясь пером к той или иной области спидометра (пункт d) на рисунке 24), разделенного на шесть секторов или «зон скорости».

Когда Вы прикасаетесь к стрелкам индикатора направления движения e), текущее направление движения локомотива меняется на обратное. При этом локомотив остановится и вновь разгонится до

первоначальной скорости, двигаясь уже в обратном направлении.

9.1.2. Джойстик

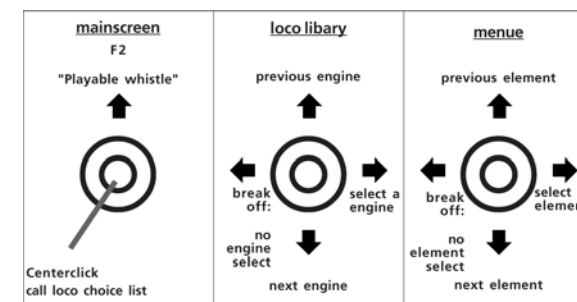


Рисунок 26

Четырехпозиционные джойстики с функцией нажатия в среднем положении помогут Вам в навигации по системе меню станции, а помимо этого позволят включать гудок локомотива и активировать функцию «игры гудком» («Playable Whistle») у тех локомотивов, где такая функция предусмотрена.

Никогда не используйте силу при обращении с джойстиком.

На главном экране («Main screen»): слегка нажав на джойстик в его центральном положении, Вы откроете на экране локомотивный реестр станции («Center click call loco choice list»). Далее Вы можете перемещаться по этому реестру, отклоняя джойстик вверх или вниз, выбирать локомотивы из списка, снова слегка нажимая на него, или – в качестве альтернативы – отклоняя джойстик вправо («Select an engine»), или отменить процесс выбора локомотива, отклонив джойстик влево («Break off: no engine select»).

В системе меню («Menu») отклонение джойстика вверх либо вниз вызывает перемещение по спискам в соответствующем направлении, отклонение вправо либо нажатие на джойстик определяет выбор позиции из списка («Select an element»), а отклонение джойстика влево приводит

к отмене выбора и выходу из текущего меню ("Break off: no element select").

В случае, если на станции не открыто каких-либо экранных меню, и Вы управляете локомотивами с главного экрана, Вы можете, отклоняя джойстик вверх, включать локомотивный гудок. А если в Вашем локомотиве установлен звуковой декодер LokSound V3.5, то Вы, кроме того, можете изменять громкость и высоту тона гудка: чем дальше вверх Вы будете отклонять джойстик, тем громче будет звучать гудок. В итоге Вы теперь сможете «играть гудком», как настоящий машинист на железной дороге (функция "Playable whistle").

9.1.3. Функциональные кнопки F

На каждом из пультов управления ECoS имеется по восемь функциональных кнопок F, расположенных друг под другом и организованных по принципу «сверху вниз», т.е. сверху расположена кнопка F0 (свет), а снизу – кнопка F7. Нажимая на эти кнопки, Вы можете включать и выключать первые восемь функций локомотива, которым управляете в данный момент.

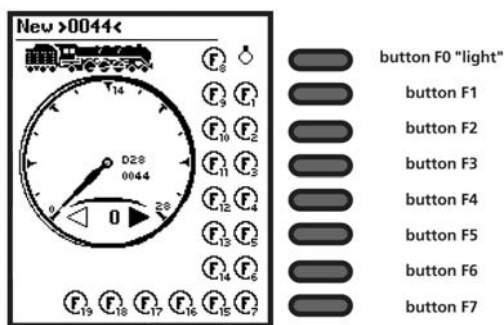


Рисунок 27

Призываем Вас пользоваться этой кнопкой в случае возникновения на макете нештатных или опасных ситуаций, а также в случаях, когда Вы ставите локомотивы и вагоны на рельсы.

ECoS также немедленно автоматически переходит в состояние аварийной остановки ("Emergency Stop") при возникновении перегрузки по току или при коротком замыкании на рельсах. В таких случаях в обоих нижних углах экрана монитора появляется символ короткого замыкания ("Short Circuit").

Если нажать на кнопку "Stop" и удерживать ее в таком положении, через 3 секунды начнется штатная процедура выключения ECoS. При этом станция сохранит в памяти текущие настройки, подаст команду выключиться всем бустерам и другим внешним устройствам, после чего произойдет ее безопасное отключение.

Окончательно отключить ECoS (вынуть вилку сетевого провода станции из розетки) разрешается только после того, как на мониторе появится следующая картинка:

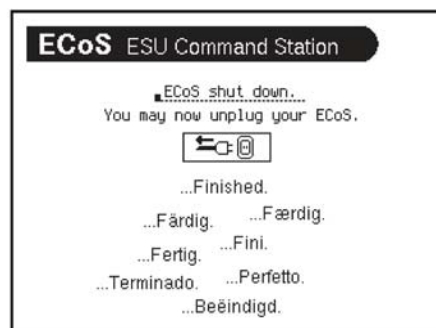


Рисунок 28

при включении питания кнопкой "Go" ECoS сразу же автоматически вернется к состоянию «Аварийная остановка» (т.е. снова загорится красным светом кнопка "Stop"), велика вероятность того, что где-то на макете случилось короткое замыкание. Следует обязательно найти и устранить причину замыкания, прежде чем повторно включить питание кнопкой "Go".

9.4. Контактный экран

Наиболее важным органом управления ECoS служит контактный экран монитора. С его помощью ввод любых команд кардинально облегчается: команды можно вводить либо путем прикосновения к экранным символам и кнопкам, либо путем выбора пунктов из предлагаемых списков.

Никогда не прикасайтесь к экрану твердыми или заостренными предметами, чтобы не поцарапать и не повредить контактную матрицу.

Просим Вас еще раз вернуться к важным замечаниям, приведенным в разделе 3 для уточнения того, как правильно пользоваться контактным экраном.

9.5. Хранение пера

Прилагающееся к станции перо во время работы можно класть в специально предусмотренную выемку на правом пульте управления.

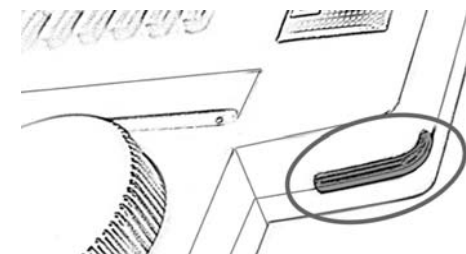


Рисунок 29



9.2. Кнопка "Stop"

После короткого нажатия на кнопку "Stop" ECoS немедленно отключит питание выхода на рельсы, а также питание рельсов от подключенных к системе внешних бустеров. На мониторе появится надпись "Emergency Stop" («Аварийная остановка»), а сама кнопка "Stop" загорится красным светом.



9.3. Кнопка "Go"

Эта кнопка прекращает состояние аварийной остановки ("Emergency Stop"). После нажатия на нее возобновляется питание рельсов от внутреннего и внешних бустеров. Можно продолжать управление железной дорогой. Сама кнопка постоянно светится зеленым светом. Если

В правой части задней панели станции расположен узкий канал для длительного хранения пера. Рекомендуем помещать перо в этот канал, когда Вы не пользуетесь станцией.

10. Введение в эксплуатацию

Любые команды станции можно давать при помощи ее графического монитора с контактным экраном. Картинка на мониторе всякий раз меняется в зависимости от того, какое меню открыто в тот или иной момент. В обширной графической системе управления ECoS используется один и тот же набор управляющих элементов. Далее в настоящем разделе мы приводим подробное описание каждого из этих элементов.

10.1. Главное меню

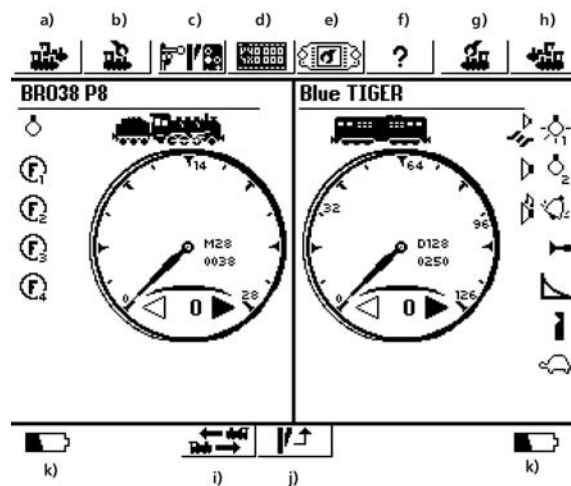


Рисунок 30

В верхней части окна главного экрана (см. рисунок 30) расположены восемь экранных кнопок. Еще две экранные кнопки размещены в нижней части этого окна. Нажатие на любую из этих кнопок открывает соответствующее меню:

а) Кнопка «Выбор локомотива» для левого пульта управления. Нажатие открывает на экране новое окно, при помощи которого можно выбрать локомотив из локомотивного реестра и вызвать его на левый пульт управления.

б) Кнопка меню «Работа с локомотивами» для левого пульта управления. Нажатие открывает «выпадающее» меню-список, при помощи которого можно менять различные характеристики локомотива, который вызван на левый пульт в момент открытия этого меню.

с) Кнопка меню аксессуаров. Вызывает на экран соответствующее меню.

д) Кнопка переключения ECoS в режим установки связей («Link Mode»). В этом режиме все экранные кнопки функций F, а также символы аксессуаров отображаются инверсно. В режиме установки связей Вы не сможете переключать функции или аксессуары, но Вы сможете присваивать этим функциям и аксессуарам новые символы. Повторное нажатие на кнопку переключения режимов переводит ECoS обратно в обычный режим управления.

е) Кнопка меню настроек («Set-up»). Нажатие на эту кнопку открывает общее меню настроек ECoS. С помощью этого меню можно, например, менять яркость экрана, назначать «челночные» маршруты, конфигурировать устройства, подключенные по шине ECoSLink, а также настроить порог ограничения максимального тока внутреннего бустера.

ф) Кнопка «Помощь». Нажатие вызывает на экран контекстную справочную систему, которая существенно облегчает процесс детального знакомства со станцией, а также помогает находить правильное решение в случае возникновения трудностей (Следует отметить, что справочная система ECoS реализована на английском и немецком языках. После обновления системного ПО до версии 1.0.2. становятся доступны еще несколько европейских языков. К сожалению, русский язык не поддерживается и вплоть до наиболее поздней по состоянию на начало 2008 года версии ПО 1.1.1.1. Примечание переводчика).

г) Кнопка меню «Работа с локомотивами» для правого пульта управления. Действие аналогично


действию одноименной кнопки для левого пульта (см. пункт б) выше по списку).


h) Кнопка «Выбор локомотива» для правого пульта управления. Действие аналогично действию одноименной кнопки для левого пульта (см. пункт а) выше по списку).


и) Кнопка смены пультов управления. При нажатии на нее локомотивы, вызванные на левый и правый пульты управления, меняются на экране местами. При этом оба колеса контроллеров скорости автоматически поворачиваются в положение текущей скорости вновь вызванных локомотивов.


j) Кнопка вызова панели управления стрелками и аксессуарами. Последовательные нажатия на нее открывают и закрывают эту панель. Когда панель открыта, управление локомотивами производится в фоновом режиме.

к) Индикатор состояния. Здесь выводятся сообщения об ошибках и другие системные сообщения.

 Значок «Малый заряд батареи» («Low Batt»). Этот значок появляется в случае, если в ECoS не вставлены батарейки, либо при их сильном разряде. Немедленно выключите ECoS кнопкой «Stop» по процедуре, изложенной выше в разделе 9.2., и вставьте либо замените батарейки.

 Значок аварийной остановки («Nothalt» либо «Stop»). Если питание, подаваемое на рельсы, отключено в ручную нажатием на кнопку «Stop», эта кнопка также начинает светиться красным светом.

 Значок «Короткое замыкание». Появляется в случае срабатывания защиты от короткого замыкания или противоперегрузочной защиты. Кнопка «Stop» при этом также начинает светиться красным светом.

 Значок «Обновление программного обеспечения» («Update»). Появляется в процессе обновления системного ПО ECoS. Работа станции невозможна до окончания процедуры обновления, которая обычно занимает около 10-и минут.

10.2. Виртуальные управляющие кнопки

Такие кнопки (или «контактные поля») служат для подтверждения конкретных действий. Для этого к ним надо прикоснуться пером (или пальцем).

✓ Кнопка «Подтверждение» подтверждает назначенные Вами действия (команды). После нажатия на нее все произведенные изменения данных и настроек в текущем меню будут сохранены и введены в действие.

✗ Кнопка «Отмена» отменяет назначенные действия и команды. После нажатия любые изменения, произведенные в текущем меню, будут отменены.

10.3. Окна ввода данных

BR_ Такие окна позволяют Вам вводить в них текстовые и числовые данные. Сначала нужно прикоснуться к окну пером, чтобы в нем появилась горизонтальная черточка-курсор. После этого можно вводить данные при помощи экранной клавиатуры.

← Эта экранная кнопка стирает последний введенный символ.

← Эта кнопка стирает все ранее введенные в окно символы.

Если на экране какого-то меню станции присутствуют несколько окон для ввода данных, следует помнить, что одновременно активным является только одно из этих окон. Какое именно окно активно в данный момент, можно узнать по пунктирной рамке, которой обведено такое активное окно.

10.4. Окна выбора из списка

ms ▾ Такие окна позволяют Вам выбирать из «выпадающих» списков конкретные варианты действий (команд).

Чтобы открыть «выпадающий» список, нажмите на обращенную вниз стрелку с правой стороны окна списка.



Рисунок 31

- Можно также перемещаться по позициям списков, отклоняя джойстик вверх или вниз.
- После выбора из списка нужной позиции нажмите на кнопку «Подтверждение» в нижней части окна.

10.5. Виртуальные ползунки

Виртуальные ползунки очень удобно использовать для установки различных числовых значений.

▶ Нажатие на эту кнопку увеличивает числовое значение (можно также для этого пользоваться джойстиком, отклоняя его вверх)

◀ Нажатие на эту кнопку уменьшает числовое значение (можно также для этого отклонить джойстик вниз)

10.6. Так называемые «радио кнопки» и поля «окошко для галочки»

⊕ Так называемые «радио кнопки» (“Radio buttons”) позволяют Вам выбрать любой, но только один вариант из группы предложенных. Этот элемент управления работает подобно кнопкам альтернативного выбора диапазона в радиоприемнике. Отсюда и название.

☑ Поля «Окошко для галочки» служат для подтверждения тех или иных опций. Установка виртуальных «галочек» в такие окошки включает опции. Отсутствие «галочки» означает, что опция отключена.

11. Управление локомотивами

Нельзя управлять локомотивом с помощью ECoS, не введя его предварительно в локомотивный реестр. Это необходимо сделать один раз для каждого нового локомотива – в самом начале. ECoS будет сохранять в памяти данные обо всех локомотивах, когда либо введенных в реестр.

11.1. Добавление новых локомотивов

Вводить в реестр новые локомотивы можно двумя способами. Выбирайте сами, какой из них Вам больше нравится.

11.1.1. Прямой ввод локомотива в реестр

Начните с того, что нажмите экранную кнопку «Работа с локомотивами». На экране откроется одноименное «выпадающее» меню.

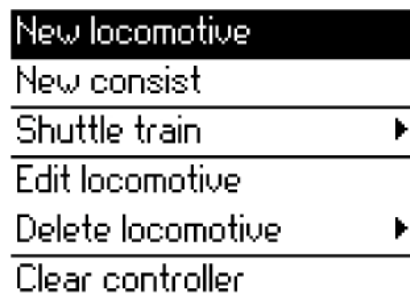


Рисунок 32

Выберите из списка верхний пункт «Новый локомотив» («New locomotive»). Вслед за этим откроется диалоговое окно под названием «Ввести новый локомотив» («Enter new loco»), с помощью которого Вы сможете настроить параметры добавляемого в реестр локомотива.



Рисунок 33

Нажатие на кнопку «Подтверждение» сохраняет введенные Вами данные, закрывает диалоговое окно и добавляет локомотив в реестр. Локомотив будет сразу вызван на соответствующий пульт управления.

Нажатие на кнопку «Отмена» отменяет ввод любых данных в диалоговое окно. Локомотив в этом случае не будет добавлен в реестр.

11.1.1.1. Протокол управления («Protocol»)

С помощью этого «выпадающего» меню-списка можно назначить нужный Вам протокол управления тем локомотивом, который Вы вводите в реестр. Учтите, что ECoS при этом не проверяет локомотив на совместимость с назначаемым протоколом. Если Вы сомневаетесь, какой протокол назначить, обратитесь к инструкции на декодер локомотива.

11.1.1.2. Адрес («Address»)

В это окно Вы должны ввести текущий адрес Вашего нового локомотива. Это тот адрес, по которому станция будет управлять этим локомотивом. Возможные ограничения диапазона возможных значений адреса определяются протоколом. Просим Вас помнить, что не всякие числовые значения адреса могут быть успешно.

11.1.1.3. Адрес Sniffer («Snifferaddress») для управления через вход ECoSniffer

В это окно вводится адрес локомотива, необходимый для управления им через

высоковольтный вход ECoSniffer. Вы можете познакомиться с деталями на эту тему в разделе 20 ниже по тексту. Если же Вы не собираетесь подключать к этому входу ECoS никаких других цифровых систем, оставьте в упомянутом поле значение «0».

11.1.1.4. Имя («Name»)

Каждому локомотиву можно присвоить алфавитно-числовое имя длиной до 16-и символов, включая пробелы. Это имя будет отображаться при вызове локомотива на пульт управления, а также в списке локомотивного реестра. То, что еще в недавнем прошлом казалось делом неблизкого будущего, уже свершилось! Теперь Вы можете дать волю Вашей фантазии и обращаться к своим локомотивам по именам!

При введении в реестр нового локомотива в окне «Имя» отображается числовое значение «xxxx», соответствующее адресу локомотива (для новых локомотивов это значение по умолчанию всегда будет равно «0003»). Вместо этого значения можно ввести любое другое имя. Однажды введенное имя можно в любое время менять неограниченное число раз, редактируя данные в указанном окне.

11.1.1.5. Графическая иконка

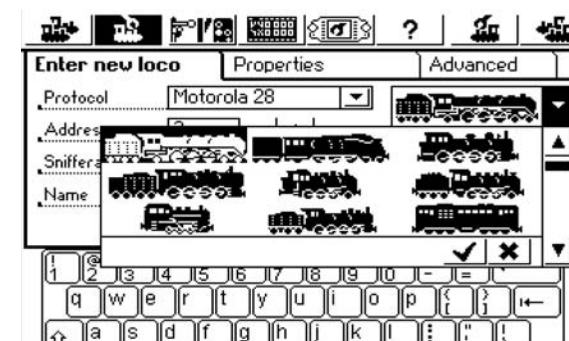


Рисунок 34

При помощи этого окна Вы можете выбрать для вашего Локомотива подходящую иконку. Иконка никоим образом не оказывает влияния на управление локомотивом и служит лишь для того,

чтобы Вам было проще различать свои локомотивы.

11.1.1.6. Список «избранных» локомотивов

Для того, чтобы облегчить нахождение конкретного локомотива в длинном списке реестра, мы предусмотрели возможность пометить любой локомотив как «избранный». Список «избранных» локомотивов всегда отображается в верхней части локомотивного реестра. Таким образом, Вы всегда сможете найти свои любимые локомотивы, не углубляясь далеко вниз по списку.

11.1.1.7. Режимы отображения скорости на спидометре (в шагах/в км/ч)

Прикоснитесь пером к закладке «Свойства» (“Properties”), и откроется диалоговое окно «Отображение» (“Display”). В этом окне можно выбрать, в каких единицах будет отображаться на экране шкала спидометра: в шагах изменения скорости или в километрах в час.



Рисунок 35

В режиме отображения скорости в шагах ECoS будет делить шкалу спидометра на количество шагов изменения скорости, соответствующее текущему протоколу управления: от 0 до14; от 0 до 27; от 0 до 31 или от 0 до126.

В режиме отображения скорости в км/ч ECoS вычислит масштабную шкалу скорости локомотива и «наложит» ее на спидометр. Для того, чтобы задать станции правильную точку отсчета при вычислении шкалы скорости для конкретного локомотива, следует установить для этого локомотива желаемую максимальную скорость в

км/ч. Это должна быть максимальная скорость прототипа, а не самой модели.

Значение максимальной скорости, которое Вы установите для локомотива, передвигая виртуальный ползунок, будет отображено на спидометре как наивысший шаг скорости. Все промежуточные значения шкалы спидометра ECoS вычислит автоматически, исходя из заданного максимума.

Значение максимальной скорости в этом случае служит только для отображения на спидометре и не оказывает влияния на действительную скорость модели. При установке максимальной скорости не меняются какие бы то ни было параметры локомотива.

Если же Вы хотите изменить максимум действительной скорости модели, то в стандарте DCC это делается посредством внесения изменений в конфигурационные переменные (“Configuration Variables” или сокращенно “CV”) декодера, в то время как локомотивы Maerklin® снабжены специальными средствами настройки характеристик скорости.

11.1.1.8. Прямое изменение адреса локомотива и режима шагового изменения скорости

Когда Вы создаете в реестре ECoS новый локомотив, введенные данные записываются только в память станции, но не записываются в декодер локомотива.

Часто случается, что адрес локомотива неизвестен. В случае, если это локомотив с декодером стандарта DCC, ECoS даст Вам возможность сразу же, при добавлении локомотива в реестр запрограммировать его.

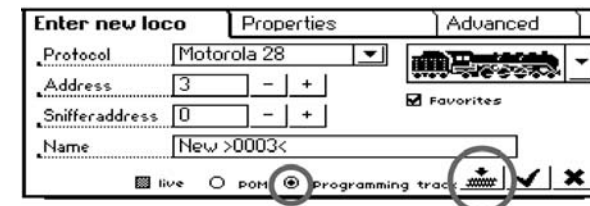


Рисунок 36

Для этого надо сделать следующее:

- Поставьте локомотив на программный участок рельсов
- При помощи «радио кнопки» включите опцию «Программирование на программном участке» (“Programming on programming track”), как это показано на рисунке 36
- Нажмите кнопку «Записать данные в декодер». ECoS запишет в память декодера следующие данные:
 - Текущий адрес локомотива, если выбран короткий адрес (1-127) – в CV 1, либо, если адрес длинный (0001-9999) – в CV 17 и 18;
 - Код активизации типа адреса (короткого или длинного), а также число шагов контроля скорости, соответствующее выбранному протоколу (14, 28/128 шагов) – в CV 29.

11.1.1.9. Расширенные настройки декодеров (“Extended decoder settings” – экранная закладка “Advanced”)

Инструкции, касающиеся расширенных настроек декодеров, приводятся далее, в разделе 16 «Программирование декодеров».

11.1.2. Альтернативный метод внесения локомотива в реестр

Иногда хочется просто поставить локомотив на рельсы и запустить его, не занимаясь длительным вводом данных. Естественно, с помощью ECoS можно делать и так тоже.

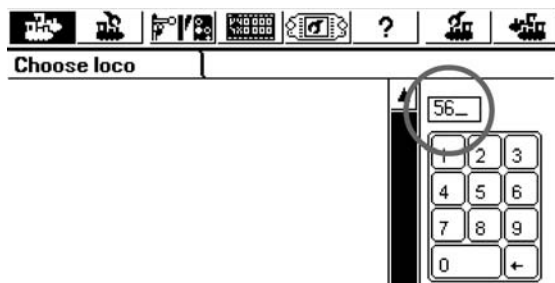


Рисунок 37

Порядок действий при этом таков:

- Нажмите экранную кнопку «Выбор локомотива» на том пульте управления, куда Вы хотите вызвать локомотив;
- Введите в окно адрес локомотива с помощью экранной числовой клавиатуры (см. рисунок 37);
- Подтвердите ваши действия нажатием на кнопку «Подтверждение».

Если в реестре станции еще нет локомотива с таким адресом, ECoS автоматически создаст новую запись и самостоятельно, «в фоновом режиме» заполнит все незаполненные Вами поля данных диалогового окна «Ввести новый локомотив» (см. рисунок 33). При этом локомотиву будет присвоено имя по умолчанию в формате «New>xxxx<», где «xxxx» – адрес локомотива, и протокол управления по умолчанию DCC-28.

Конкретный протокол управления по умолчанию для всех вновь добавляемых локомотивов может быть назначен Вами вручную в соответствующем меню. Подробности см. далее в подразделе 18.24.

11.2. Внесение изменений в настройки локомотивов

Вы можете в любое время изменять настройки любого локомотива. Для этого локомотив сначала необходимо вызвать на любой из пультов управления локомотивами.

Далее следует открыть «выпадающее» меню «Работа с локомотивами» и выбрать в списке пункт «Редактирование данных локомотива» («Edit

Locomotive»). Все необходимые дальнейшие шаги указаны в подразделе 11.1.

Поле «Редактирование данных локомотива» может быть затенено серым цветом в следующих случаях:

- Локомотив в данный момент находится под управлением другого пользователя. Редактировать можно только данные тех локомотивов, которые доступны к вызову на выбранный Вами пульт управления. Более подробно читайте об этом в подразделе 11.7.2.
- На доступ к редактированию данных наложены ограничения (см. подраздел 18.4.)
- Локомотив назначен в качестве «челночного поезда» и находится под управлением ECoS. Подробности приведены в разделе 15.

11.3. Вызов локомотива на пульт управления

На каждый из двух пультов управления ECoS можно одновременно вызвать по одному локомотиву.

Нажмите экранную кнопку «Выбор локомотива на нужном Вам пульте. Откроется реестр всех локомотивов, которые могут быть вызваны.

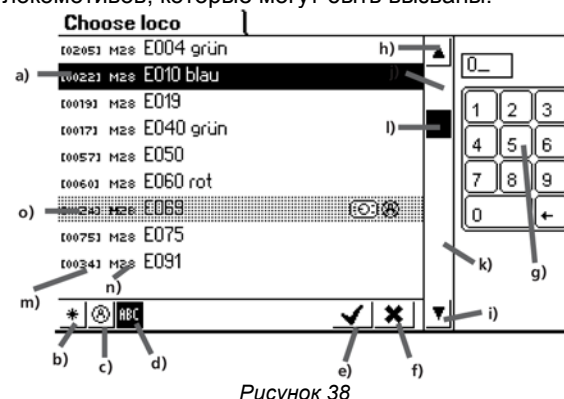


Рисунок 38

- a) Выделенный локомотив отмечен инверсной плашкой;
- b) Кнопка сортировки реестра по параметру «Избранные локомотивы». В верхнюю часть реестра выводятся локомотивы, отмеченные как «избранные»;
- c) Кнопка сортировки реестра по параметру «Активные локомотивы», используется для вывода в начало списка локомотивов, находящихся на макете в данный момент;
- d) Кнопка сортировки реестра по параметру «Имя локомотива». Сортирует реестр в алфавитном порядке (станция поставляется с установленным программным обеспечением версии 1.0.1., в которой доступны английский или немецкий языки и, в частности, алфавиты для сортировки);
- e) Кнопка подтверждения вызова локомотива, выделенного (отмеченного инверсной плашкой) в данный момент;
- f) Кнопка отказа от вызова локомотива на пульт. Закрывает текущее меню;
- g) Числовая экранная клавиатура для вызова локомотива посредством ввода адреса в окно;
- h) Кнопка перемещения реестра на экране на одну позицию вверх;
- i) Кнопка перемещения реестра на экране на одну позицию вниз;
- j) Область вертикальной полосы прокрутки, прикосновение к которой перемещает реестр на одну экранную страницу вверх;
- k) Область вертикальной полосы прокрутки для перемещения реестра на одну экранную страницу вниз;
- l) Ползунок полосы прокрутки, (служит также индикатором конкретного положения видимой на экране области реестра);
- m) Адрес локомотива;
- n) Индикатор назначенного протокола управления локомотивом;
- o) Серая плашка – индикатор занятости локомотива (вызов на пульт невозможен, т.к. локомотив уже вызван на другой пульт).

Каждый локомотив в реестре может быть также помечен следующими значками:

- ⓐ Значок «Активный локомотив». Указывает, что локомотив в данный момент находится на макете;



Значок «Локомотив занят». Указывает, что локомотив вызван на другой пульт;

- * Значок «Избранный локомотив». Указывает, что локомотив помечен как «избранный».

Теперь Вы можете перемещаться в реестре, пользуясь джойстиком или пером, пока не найдете тот локомотив, который хотите вызвать на пульт управления. Кроме того, Вы можете просто ввести адрес этого локомотива в окно в правой части экрана. Реестр автоматически переместится таким образом, что локомотив с указанным адресом появится на экране. Его надо выделить пером или нажатием на джойстик и после этого нажать кнопку подтверждения выбора. Окно реестра закроется, а локомотив будет вызван на пульт управления. Колесо контроллера скорости сразу же автоматически переместится в положение, соответствующее текущей скорости вызванного локомотива.

11.4. Функции и возможности спидометра

Текущая скорость локомотива, вызванного на пульт управления, отобразится также на экранном спидометре. Кроме данных, упомянутых в разделе 9, на спидометре также отображается следующая важная информация:

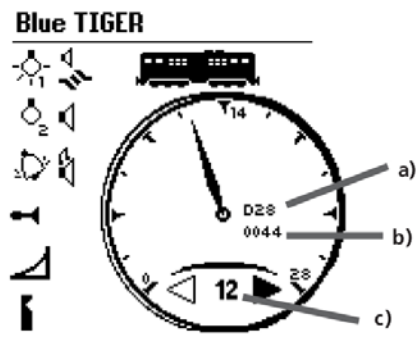


Рисунок 39

- a) Текущий протокол управления локомотивом;
- b) Адрес локомотива;
- c) Текущий шаг скорости.

В зависимости от состояния локомотива, на спидометре также появляются различные символы:



Символ «Конфликт адресов» (см. подраздел 11.7.1.);



Символ «Локомотив занят» (см. подраздел 11.7.2.);



Символ «Челночный» режим» (см. раздел 15);



Символ «Сцепка» (см. раздел 14).

11.5. Удаление локомотива из реестра

Если Вам понадобится удалить какой-либо локомотив из реестра, Вы легко сможете это сделать в любое время. Для этого сначала найдите этот локомотив в реестре и вызовите его на пульт управления.

Откройте на этом пульте управления меню «Работа с локомотивами» и выберите из списка пункт «Удалить локомотив» (“Delete locomotive”). Откроется подчиненное окно-список с двумя вариантами выбора (см. рисунок 40).

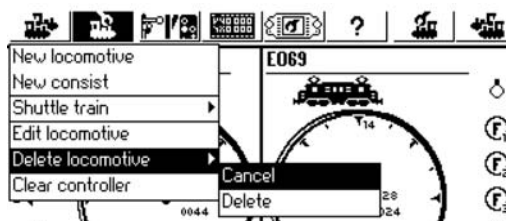


Рисунок 40

Выберите нижний пункт «Удалить» (“Delete”), и локомотив будет удален из реестра, а все данные о нем будут стерты.

11.6. Присвоение функциям F графических символов (Режим установки связей “Link mode”)

ЕCoS позволяет Вам присваивать функциям F различные графические символы (устанавливать связи функций с символами). Иными словами, Вы можете не только присвоить каждой функции каждого локомотива собственный символ, но и задать каждой такой функции режим работы,

указав, будет ли она активирована «непрерывно», то есть с момента нажатия на кнопку F «включить» и до момента следующего нажатия «выключить», либо «мгновенно», то есть столько времени, пока остается нажатой соответствующая кнопка.



Нажмите на кнопку «Режим установки связей» на главном экране управления локомотивами. После этого сама кнопка, а также все символы функций F переключатся в инверсный режим – это включится режим установки связей.

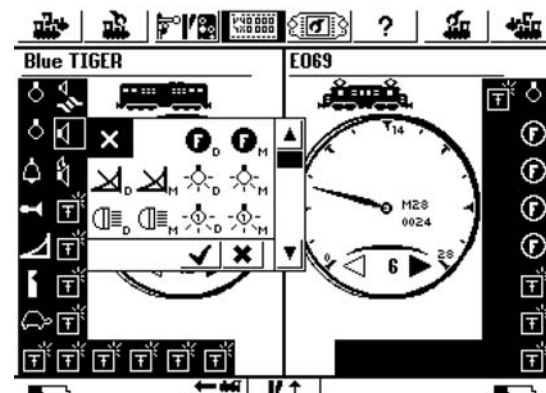


Рисунок 41



Так будут выглядеть в режиме установки связей символы тех функций, которые не были видны на экране в обычном режиме, так как связи с какими-либо символами не были для них назначены.

Чтобы присвоить функции какой-то символ, нажмите на текущий символ этой функции. Откроется обширный перечень возможных символов для выбора. Каждый символ представлен в этом перечне дважды:



Маленькая латинская буква “D” рядом с символом означает, что при его выборе соответствующая функция будет работать «непрерывно» – от одного нажатия на кнопку до другого.



Маленькая латинская буква “M” рядом с символом означает, что при его назначении функция будет работать в «моментальном» режиме – пока Вы удерживаете кнопку в нажатом положении.

При назначении символов ECoS не проверяет, соответствует ли выбранное Вами изображение самой функции. Эти пиктограммы предназначены лишь для наглядности и облегчения восприятия.



Если Вы не хотите назначать какой-то конкретной функции никакого символа, то нажмите на косой крестик в верхнем левом углу перечня символов.



После того, как Вы закончите назначать функциям символы, снова нажмите на экранную кнопку «Режим установки связей». Станция вернется в обычный режим управления локомотивами.

Протокол DCC в настоящее время позволяет управлять 20-ю функциями F, включая F0 (свет). Протокол Selectrix® – только двумя. «Новый» протокол “Motorola 14” при помощи второго виртуального адреса допускает управление 9-ю функциями. ECoS при выборе этого протокола автоматически добавляет функции с пятой по девятую в список доступных функций и назначает их на второй виртуальный адрес, который, кстати сказать, поддерживается всеми декодерами LokSound. Но прежде чем начать пользоваться всеми 9-ю функциями, виртуальный адрес необходимо активизировать. Как это сделать, смотрите в инструкции на конкретный декодер.

11.7. Интересные частные случаи при управлении локомотивами

11.7.1. Конфликты адресов

Если Вы захотите управлять локомотивом по какому-то конкретному адресу, но в этот момент на макете уже находится другой локомотив с таким же адресом, произойдет конфликт адресов.

Каждый локомотив должен иметь свой собственный адрес, отличный от других. В этом случае не будет никаких проблем с конфликтами. На практика весьма часто встречается ситуация, когда двум и более локомотивам в реестре ECoS присвоен один и тот же адрес. Коллекционеры часто приобретают по несколько моделей локомотивов одного класса и нередко присваивают всем им одинаковые адреса: например, адрес «44»

– всем локомотивам класса 44. Конечно, в подавляющем большинстве случаев одновременно запускают только одного «представителя класса», остальные в это время стоят на полке и ждут своей очереди. Но, тем не менее, каждому владельцу таких моделей наверняка захочется «прописать» всех их в реестр ECoS. Сначала это не вызовет проблем, так как ECoS позволит Вам занести в реестр столько локомотивов с одинаковыми адресами, сколько Вам захочется.

Однако Вы не сможете нормально запустить эти локомотивы одновременно. Первый локомотив Вы запустите без каких-либо проблем. Но как только Вы попытаетесь выбрать второй локомотив с таким же адресом, появится значок «Конфликт адресов». Строго говоря, этот второй локомотив не откажется ездить. Просто, если Вы подадите какую-либо команду, выполнять ее будут сразу оба локомотива с одинаковыми адресами. А в таких условиях нормально управлять локомотивами невозможно.

Тот же самый конфликт произойдет, если, допустим, электровоз Е 103, управляемый по протоколу “DCC 28”, а также, например, паровоз BR 03, управляемый по протоколу “Motorola 14”, будут иметь один и тот же адрес «03». В этом случае станция также объявит наличие конфликта адресов. Различие протоколов управления не будет иметь никакого значения, так как ECoS не может автоматически распознать, рассчитан ли декодер локомотива на работу по обоим протоколам (как, например, декодеры Loksound).

11.7.2. «Блокировка» – режим ограничения доступа к локомотиву

ECoS позволяет одновременно управлять каждым локомотивом только с какого-то одного пульта. В случае, если локомотив или «сцепка» управляются с одного пульта, то Вы сможете вызвать его и на второй пульт, но не сможете управлять им с этого второго пульта. На втором пульте появится символ «Локомотив занят».



Такая установка удобна в случае больших «клубных» или выставочных макетов, где каждый оператор должен иметь доступ только к какому-то

одному объекту управления. При таких обстоятельствах «перехват» управления у других операторов не должен быть допущен.

Если же Вы сами управляете своими локомотивами, используя при этом несколько контроллеров, расположенных в разных точках макета, то возможность передачи управления от одного контроллера к другому становится очень полезной. В ECoS предусмотрена такая функция, которую мы называем «перехватом» управления. В подразделе 18.2. изложено, как она действует.

Если Вы разрешите «Перехват», не советуем Вам вызывать один локомотив на оба пульта управления. В этом случае оба контроллера скорости приобретут «равные права» на управление и могут возникнуть конфликты определения текущей скорости и искажения ее индикации на спидометрах. Стрелки спидометров начнут вибрировать из-за несовпадения положений потенциометров контроллеров на 1-2 шага.

11.7.3. Рекомендации по разграничению адресов

Если Вы собираетесь организовать управление Вашей железной дорогой в мультипротокольном режиме, одновременно используя локомотивы с декодерами Maerklin®, ESU Lokpilot, ESU mfx®, а также DCC, мы рекомендуем разграничить адреса локомотивов с различными типами декодеров следующим образом:

Декодеры Maerklin®:	от 01 до 80;
Декодеры DCC (короткие адреса):	от 81 до 99;
Декодеры ESU mfx®:	от 100 до 255;
Декодеры DCC (длинные адреса):	> 256.

12. Управление несколькими локомотивами в «сцепке»

Как и локомотивам, «сцепкам» присваиваются адреса. Они также отображаются в реестре, и управление ими в ECoS организовано подобно управлению локомотивами.

12.1. Создание новой «сцепки»

Откройте «выпадающее» меню «Работа с локомотивами» на одном из пультов управления, нажав на соответствующую кнопку. Выберите в списке пункт «Новая «сцепка»» (“New consist”).

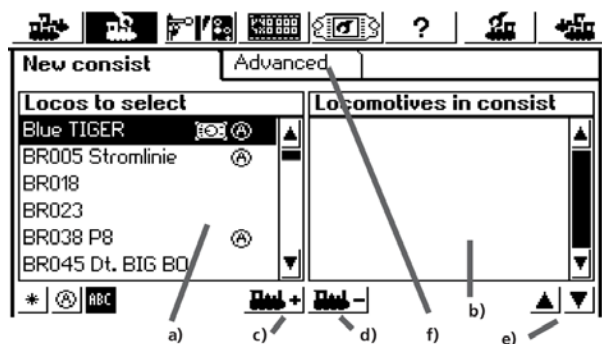


Рисунок 42

- a) Реестр локомотивов (“Locos to select”);
- b) Список локомотивов, добавленных в создаваемую «сцепку» (“Locomotives in consist”);
- c) Кнопка «Добавить локомотив в «сцепку»»;
- d) Кнопка «Изъять локомотив из «сцепки»»;
- e) Кнопки, перемещающие выделенный локомотив в правом окне по списку «сцепки» вверх или вниз;
- f) Закладка «Расширенные настройки «сцепки»» (“Advanced”).

- Выберите в реестре (в левом окне) тот локомотив, который Вы намерены добавить в «сцепку» первым.
- Дотроньтесь пером до кнопки c), чтобы добавить локомотив.
- По очереди добавляйте в «сцепку» все те локомотивы, которые Вам нужны, повторяя вышеуказанные действия.

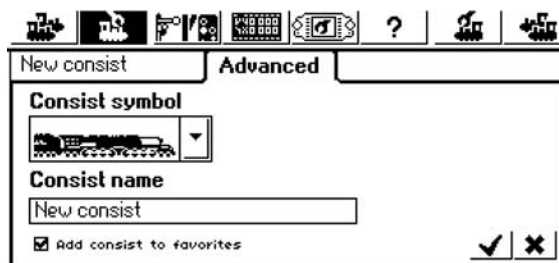


Рисунок 43

В меню, которое открывается касанием закладки «Расширенные настройки «сцепки»» (“Advanced”), Вы сможете выбрать из списка “Consist Symbol” подходящую графическую иконку для Вашей новой «сцепки» и присвоить «сцепке» имя, записав его в поле “Consist name”. Под этим именем она будет в дальнейшем фигурировать в локомотивном реестре ECoS.

- Нажатие на экранную кнопку «Подтверждение» завершает процесс создания «сцепки». Вновь созданная «сцепка» после этого сразу же вызывается на пульт управления.

ECoS всегда управляет «сцепками» по «синтетическому» внутреннему протоколу с 128-шаговым контролем скорости. Необходимая конверсия команд этого протокола в команды, распознаваемые декодерами различных стандартов, производится автоматически.

- Каждый локомотив может быть одновременно введен только в одну «сцепку».
- «Сцепки» нельзя добавлять в другие «сцепки» в качестве их составных частей.
- Локомотивами, введенными в «сцепку», нельзя управлять по отдельности, если сцепка «активна», т.е. вызвана на один из пультов и управляется с него. В случае, если сцепка «пассивна», т.е. не управляется ни одним из пультов, Вы можете вызвать любой из входящих в нее локомотивов на пульт и управлять им индивидуально. Но тогда Вы уже не

сможете снова начать управлять «сцепкой» до тех пор, пока индивидуально обращаетесь к любому из включенных в нее локомотивов.

12.2. Вызов «сцепки» на пульт управления

Вызов «сцепки» на пульт управления осуществляется так же, как и вызов отдельных локомотивов. См. подраздел 11.3. Все «сцепки» помечаются в реестре значком “M” (“Multi”).

12.3. Изменение параметров «сцепок»

Вы можете в любое время поменять любые параметры любой «сцепки» точно так же, как Вы это делаете с отдельными локомотивами (см. подраздел 11.2.).

12.4. Удаление «сцепки»

Удаление «сцепки» производится полностью аналогично удалению любого локомотива (см. подраздел 11.5.).

При удалении «сцепки» локомотивы, входившие в нее, не удаляются из реестра и, конечно же, продолжают оставаться в нем как отдельные локомотивы.

12.5. Советы и подсказки по управлению «сцепками»

Рекомендуется соединять в «сцепки» только те локомотивы, декодеры которых распознают данные, касающиеся установки направления движения (это «новый» протокол Motorola и протокол DCC).

Характеристики движения моделей, включенных в «сцепку», должны быть сходными. Это касается, прежде всего, максимальной скорости и задержек ускорения и торможения каждой модели. В этих установках не должно быть сколько-нибудь значительных расхождений. Если это потребуются, настоятельно советуем Вам перепрограммировать указанные параметры локомотивов прежде, чем

объединять локомотивы в «сцепку». См. раздел 18 ниже.

Не прицепляйте легковесных вагонов между локомотивами, работающими в одной «сцепке». Это может быть чревато регулярным сходом моделей с рельсов!

При управлении «сцепками» на макетах с изолированными участками перед сигналами убедитесь в том, что длина таких участков достаточна. В общем случае каждый изолированный участок перед сигналом должен превышать длину «сцепки» как минимум на 36 см, а лучше на 54 см и более.

13. Управление аксессуарами

Данные об аксессуарах хранятся в памяти ECoS аналогично данным о локомотивах. Как Вы уже знаете на примерах с локомотивами, прежде чем начать управлять любым устройством-аксессуаром, данные о нем необходимо один раз ввести в реестр аксессуаров. Кроме того, для управления необходимо, чтобы аксессуары были выведены на одну или на несколько страниц соответствующей панели управления.

13.1. Ввод в систему новых аксессуаров



Прикоснитесь пером к экранной кнопке «Управление аксессуарами» и выберите в «выпадающем» меню пункт «Ввод нового аксессуара» (“Enter new accessory”). На экране откроется диалоговое окно «Новый аксессуар» (“New Accessory”):

Рисунок 44

13.1.1. Протокол управления (“Data format”)

В этом окне можно выбрать из списка подходящий протокол управления аксессуаром. Поддерживаются протоколы DCC и Motorola.

13.1.2. Адрес (“Address”)

В это поле Вы должны ввести адрес аксессуара, по которому ECoS будет транслировать команды для

него. Этот адрес должен состоять только из цифр. Если Вы пользуетесь декодерами аксессуаров производства Maerklin® и привыкли к методу ввода адресов путем записи номера декодера (1-64) и последующей за ним позиции на соответствующей клавиатуре управления аксессуарами (1-4), обратитесь за справкой к таблице, приведенной в подразделе 21.2. в конце настоящего руководства.

Проследите за тем, чтобы адрес декодера, введенный в поле диалогового окна, соответствовал тому адресу, на который этот декодер фактически запрограммирован, т.к. ECoS не проверяет такого соответствия при вводе этих данных.

13.1.3. Имя (“Name”)

Для точной идентификации при отображении на мониторе Вы можете присвоить каждому аксессуару буквенно-цифровое имя, которое должно состоять из трех групп символов, до 9 символов, включая пробелы, в каждой группе. Для каждой группы символов предусмотрено свое окно.

Значения по умолчанию в каждом окне:
Верхнее окно: имя по умолчанию «новый» (“New”);
Среднее окно: тип по умолчанию «аксессуар» (“Acc.”);
Нижнее окно: номер по умолчанию «>X<» (X = адресу аксессуара).

13.1.4. Графическая иконка

Иконки для аксессуаров следует выбирать как можно точнее. В библиотеке символов аксессуаров ECoS имеются иконки 2-, 3-, и 4-позиционных устройств, которые позволяют переключать с экрана соответствующие аксессуары. См. также подраздел 7.4. выше по тексту.

При присвоении аксессуарам иконок ECoS предлагает для выбора обширный перечень символов различных стационарных ж/д устройств, применяемых как в Германии, так и в других странах.

13.1.5. Режимы «постоянного» (“permanent”) и «мгновенного» (“momentary”) переключения

Выбрав в окне “Button” значение “Switch”, Вы назначите «постоянный» режим, когда при касании пером иконки происходит переключение аксессуара из одного положения в другое, а обратное переключение происходит при повторном касании. Вы можете также, если выберите значение “Pulse”, назначить аксессуару «мгновенный» режим работы, при котором его переключение из одного положения в другое происходит только на то время, пока перо касается его иконки. Если «отпустить» символ (отнять от него перо), произойдет обратное переключение в исходное положение.

Обычно «постоянный» режим переключения используется при управлении стрелками. ECoS передает каждому соленоиду импульс на переключение, четко определенный по времени начала и по продолжительности. Это служит дополнительной защитой катушек соленоидов от возможного «сгорания».

В свою очередь, «моментальный» режим переключения хорошо подходит для расцепителей, которые и должны переходить в состояние «расцепления» только на то время, пока нажата иконка.

Режим работы, назначенный аксессуару при его вводе в ECoS, позже изменить будет нельзя. Если Вы захотите изменить режим работы, Вам придется для этого полностью удалить аксессуар из системы, повторно его ввести и установить новый режим работы.

13.1.6. Установка продолжительности импульса срабатывания

Если аксессуар находится в «постоянном» режиме работы, то продолжительность импульса срабатывания можно выбрать из пяти предложенных вариантов, начиная с 0,25 сек. и заканчивая 2,5 сек.

По умолчанию для новых аксессуаров ECoS предлагает самый короткий интервал – 0,25 сек. (250 миллисекунд). Если он не подходит для стабильной работы, постепенно увеличивайте длительность импульса до достижения желаемой стабильности.

После нахождения оптимального значения нажмите на кнопку «Подтверждение». ECoS сохранит сделанные Вами установки и закроет диалоговое окно.

Если диалоговое окно не закроется, а рядом с тремя окнами, куда Вы вводили имя аксессуара, появится символ “!”, значит имя слишком длинное. ECoS при сохранении данных проверяет правильность ввода. Если такое случится, сократите имя аксессуара до девяти символов (с пробелами) в каждом из окон.

13.2. Редактирование параметров аксессуаров

Параметры аксессуаров, за исключением режима их переключения, можно в любое время редактировать.

Нажмите на экранную кнопку («Работа с аксессуарами») и выберите в «выпадающем» меню пункт «Редактировать аксессуар» (“Edit Accessory”). При этом появится реестр аксессуаров. Выберите нужный аксессуар. Все дальнейшие шаги полностью аналогичны описанным в подразделе 13.1.

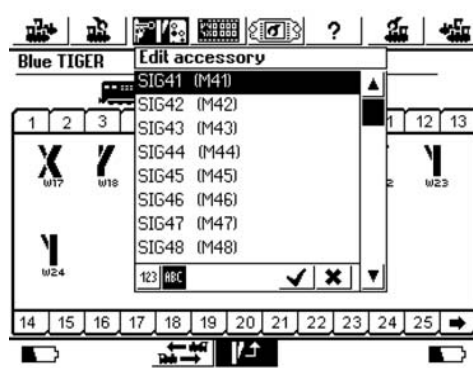


Рисунок 45

13.3. Добавление аксессуаров на панель управления стрелками

После ввода аксессуаров в реестр ECoS их необходимо добавить на одну из страниц панели управления стрелками. Только после этого ими можно будет управлять. На панели управления всегда отображается текущее состояние каждого аксессуара.

ECoS сохраняет в памяти состояние всех аксессуаров. При этом станция не сможет отследить, если это состояние изменено вручную (например, вручную переключена стрелка). Поэтому, когда Вы добавляете аксессуары на панель управления, проследите за тем, чтобы реальное «физическое» состояние каждого аксессуара соответствовало состоянию, отображаемому иконкой на панели.

Панель управления стрелками состоит из 74-х отдельных субпанелей (страниц), каждая из которых вмещает до 16-и иконок, присвоенных отдельным аксессуарам или маршрутам.

Нажатие на экранную кнопку «Вызов панели управления стрелками» открывает эту панель на экране.

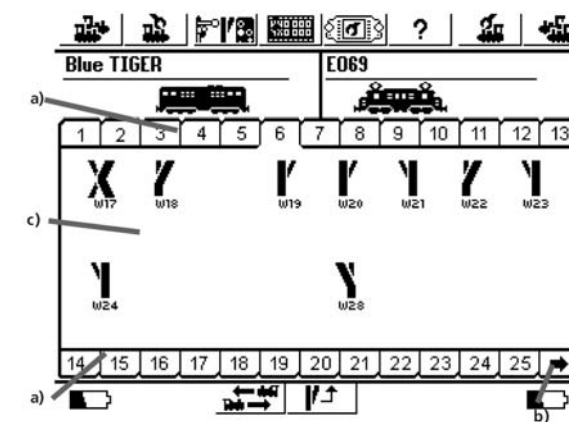


Рисунок 46

а) Нумерованные закладки, открывающие отдельные страницы панели управления

стрелками. Всего на экране умещаются закладки с 1 по 25.

б) Экранная кнопка «прокрутки», вызывающая на экран следующие 25 закладок вызова страниц панели.

с) Рабочее поле открытой страницы панели, на котором можно разместить по восемь иконок в два ряда.

Каждая страница панели управления стрелками вмещает 16 иконок, с помощью которых можно управлять 16-ю аксессуарами или маршрутами (см. далее подраздел 14.3.). Для открытия страницы панели с конкретным номером нажмите на соответствующую нумерованную закладку.

13.3.1. Установка новой связи («New Link»)



Переключите станцию в режим установки связей («Link Mode»), когда на экране открыта панель управления стрелками. Рабочее поле открытой страницы панели управления и все размещенные на нем иконки переключатся в инверсное отображение. В этом режиме на панели также становятся видны «незанятые» иконки.



Выберите любую из таких «незанятых» иконок для установки новой связи и коснитесь ее пером. Откроется «выпадающее» меню со списком, озаглавленное «Новая связь» («New Link»).



Рисунок 47

- Выберите в меню пункт «Выбрать из списка» («Select from List»).
- Выберите в открывшемся реестре аксессуаров нужный и подтвердите выбор кнопкой «Подтверждение».

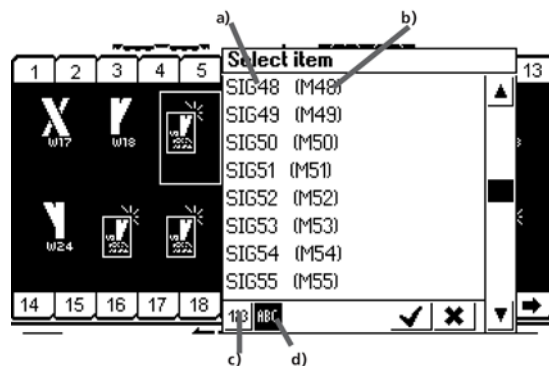


Рисунок 48

- а) Имя аксессуара;
- б) Протокол управления и адрес аксессуара;
- с) Кнопка сортировки реестра по адресам аксессуаров;
- д) Кнопка сортировки реестра по именам аксессуаров (английский или немецкий алфавиты).

- Повторите вышеуказанную процедуру по очереди со всеми Вашими аксессуарами.

Один и тот же аксессуар одновременно может быть связан с несколькими иконками, расположенными на разных страницах панели управления стрелками.

Если выбрать в «выпадающем» меню «Новая связь» пункт «Создать новый аксессуар» («Create new accessory»), Вы попадете напрямую в диалоговое окно «Новый аксессуар», о котором было сказано выше в разделе 13.1. После ввода аксессуара, при условии, что ввод был проведен корректно, связь между ним и соответствующей иконкой на панели управления стрелками будет установлена автоматически.

13.3.2. Удаление связи

Если Вам понадобится удалить действующую связь, переведите ECoS в режим установки связей («Link mode») и нажмите на иконку той связи, которую собираетесь удалить. Откроется меню «Редактирование связи» («Edit link?»).

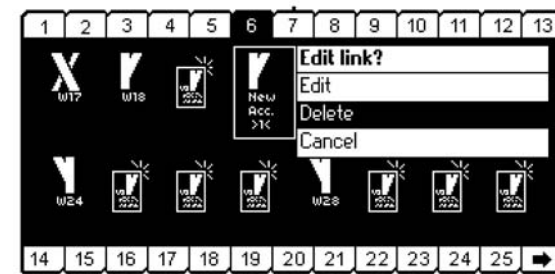


Рисунок 49

Выберите в списке пункт «Удалить» («Delete»). Связь между иконкой на панели и аксессуаром будет удалена. Аксессуар при этом остается в реестре и не удаляется.

13.4. Управление аксессуарами

Переключать состояние аксессуаров очень просто.



Откройте на экране панель управления стрелками и выберите нужную страницу, нажав на соответствующую нумерованную закладку.

Нажмите на иконку нужного Вам аксессуара.

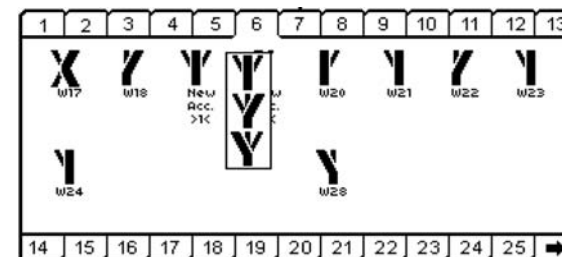


Рисунок 50

Двухпозиционные аксессуары переключаются в одно и другое положение последовательными нажатиями на иконку.

Для трех- и четырехпозиционных аксессуаров при нажатии на иконку открывается перечень изображений всех возможных состояний аксессуара. Выберите нужное изображение из списка. Перечень закроется и аксессуар переключится в выбранное Вами состояние.

13.5. Удаление аксессуаров

Любой из аксессуаров может быть с легкостью удален из реестра ECoS. Для этого сделайте следующее:



Нажмите на эту экранную кнопку и выберите в появившемся списке команд меню пункт «Удалить соленоидный аксессуар» (“Delete solenoid accessory”).



Рисунок 51

Далее выберите нужный аксессуар и подтвердите выбор.

Когда Вы удаляете аксессуар из реестра аксессуаров ECoS, он автоматически удаляется из всех маршрутов и связей на панели управления стрелками.

14. Маршруты

Маршруты, подобно аксессуарам, записываются в реестр. Следовательно сначала нужно сформировать маршрут, а уже после этого можно

будет установить связь между ним и иконкой на панели управления стрелками и начать управлять им. Формирование маршрута означает выбор всех аксессуаров, относящихся к нему, а также назначения каждому аксессуару в маршруте нужного состояния.

В маршруте можно использовать только те аксессуары, для которых установлены связи с иконками на панели управления стрелками. Таким образом, до начала определения маршрутов следует установить связи на панели управления для всех аксессуаров.

14.1. Создание нового маршрута



Нажмите на эту экранную кнопку и выберите в «выпадающем» списке меню пункт «Создать новый маршрут» (“Enter new route”).

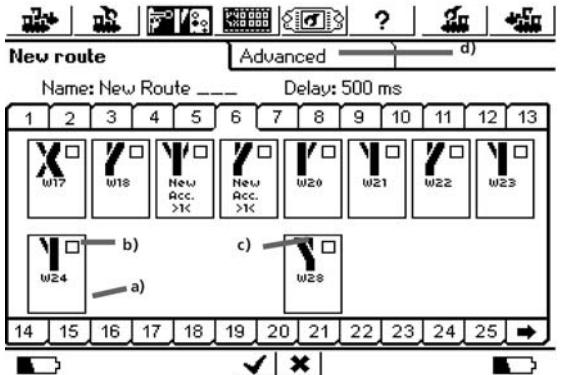


Рисунок 52

- а) Выделяющая рамка вокруг иконки каждого аксессуара;
- б) поле «окошко для галочки». Галочка ставится в иконку каждого аксессуара, включенного в маршрут;
- в) Индикация на иконке нужного состояния аксессуара в маршруте;
- д) Экранная закладка «Расширенные настройки» (“Advanced”).

В режиме создания маршрутов на панели управления стрелками все отдельные аксессуары обведены в рамку. Ранее созданные маршруты при

этом не отображаются на панели, так как в маршруты можно включать аксессуары, но не другие маршруты. Как обычно, Вы можете переключаться между страницами панели управления, чтобы включить в маршрут все нужные Вам аксессуары.

- Выберите первый аксессуар для включения в Ваш маршрут и поставьте галочку в «окошко» в правом верхнем углу его иконки.
- Нажимая на иконку, выберите нужное состояние аксессуара.
- Поочередно, шаг за шагом, пометьте галочками все аксессуары, которые Вы включаете в маршрут и установите их в необходимое состояние.

ECoS, выполняя в дальнейшем Вашу команду включить маршрут, будет переключать входящие в него аксессуары точно в той последовательности, в какой это делали Вы, расставляя галочки в иконках конкретных аксессуаров при формировании маршрута. Примите это немаловажное обстоятельство во внимание, когда будете создавать Ваши маршруты.

14.1.1. Расширенные настройки (закладка “Advanced”)

После того, как Вы добавите в маршрут все необходимые аксессуары, нажмите на закладку «Расширенные настройки» (“Advanced”). Здесь Вы сможете установить важные параметры нового маршрута.

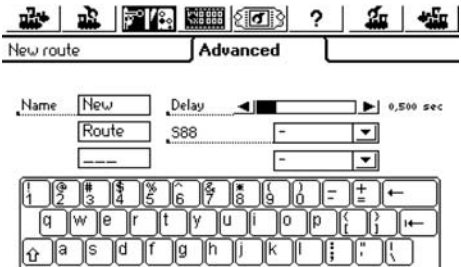


Рисунок 53

14.1.1.1. Имя ("Name")

Для безошибочного узнавания Вы можете присвоить каждому маршруту собственное имя, состоящее из трех строк по девять символов, включая пробелы, в каждой строке.

14.1.1.2. Задержка ("Delay")

При включении маршрута ECoS транслирует каждому аксессуару индивидуальную команду на переключение. Интервал времени (задержку) между двумя соседними командами можно настраивать. Это оказывается весьма полезным, если в маршрут включены аксессуары с большим потреблением тока. Одновременное переключение таких аксессуаров без разделения задержкой может вызвать значительный всплеск потребления тока, который, в свою очередь, повлечет за собой падение напряжения и приведет к перебою в трансляции команд.

14.1.1.3. Автоматизация включения маршрута датчиком s88

Возможность включать маршруты, не только нажимая на экранные иконки, но и с помощью датчиков обратной связи s88 представляет собой мощное средство автоматизации управления движением.

Эта функция может быть использована для организации управления блок-участками. Въезжая на блок-участок, поезд засекается датчиком s88, который дает сигнал, разрешающий въезд другого поезда на предыдущий блок-участок.

- Укажите в окне "s88" нужный модуль обратной связи, а в окне ниже – номер его сигнального входа, который будет включать маршрут.

Прежде чем назначать модуль s88 для управления маршрутом, необходимо настроить работу шины обратной связи s88 (См. раздел 19).

После подключения модуля обратной связи по-прежнему сохраняется возможность включать

маршрут вручную, при помощи иконки на панели управления стрелками.

Подтвердите ввод данных кнопкой «Подтверждение», чтобы сохранить вновь созданный маршрут в памяти ECoS. Диалоговое окно при этом закроется, а маршрут будет занесен в реестр.

Если при нажатии кнопки «Подтверждение» диалоговое окно не закрывается и появляется значок «!», это означает, что Вы ввели слишком длинный текст имени маршрута. ECoS при сохранении данных проверяет число символов в имени. В этом случае просто сократите имя маршрута и повторите подтверждение.

14.2. Редактирование маршрутов

Если Вам потребуется сменить имя маршрута либо отредактировать его, это можно легко сделать.

Нажмите на соответствующую экранную кнопку и в «выпадающем меню» выберите пункт «Редактирование маршрута» ("Edit Route"). Откроется реестр аксессуаров и маршрутов.

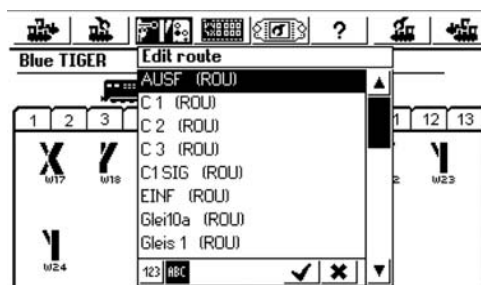


Рисунок 54

- Выберите в реестре нужный маршрут и продолжите в соответствии с инструкциями, приведенными в подразделе 14.1.

14.3. Добавление маршрутов на панель управления стрелками

После того, как формирование маршрута завершено, можно «привязать» его к одной или к

нескольким страницам панели управления стрелками, установив необходимые связи с иконками. Ручное включение маршрута возможно только посредством нажатия на иконку. Маршруты, которые предполагают включение от датчиков обратной связи, не нуждаются в обязательной «привязке» к панели управления.

Установка связей маршрутов с иконками на панели управления стрелками производится также как и в случае отдельных аксессуаров. В подразделе 13.3. даны подробные инструкции на эту тему. Каждый маршрут в реестре аксессуаров и маршрутов помечается буквосочетанием "ROU", расположенным в строке правее имени маршрута.

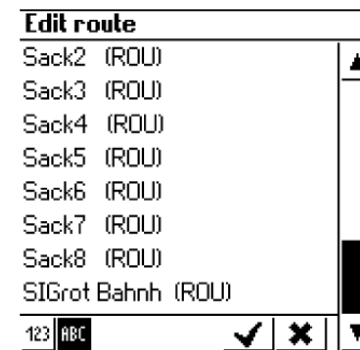


Рисунок 55

14.4. Включение маршрутов

В принципе, маршруты включаются также как переключаются обычные стрелки (см. подраздел 13.4.). Но все же, есть два отличия:

№ Эта типовая иконка, присваиваемая маршрутам, в данном случае указывает на то, что маршрут не включен. Это означает, что хотя бы один из входящих в маршрут аксессуаров не находится в состоянии, определенном Вами для этого маршрута.

№ Когда в кружке в верхнем правом углу иконки маршрута появляется галочка, это означает, что все аксессуары, входящие в маршрут,

переключены в нужное для этого маршрута состояние.

Всегда остается возможность переключать отдельные аксессуары, входящие в маршруты, вручную с панели управления стрелками. И как только Вы переключите хотя бы одну стрелку в положение, не соответствующее предписанному для маршрута, из кружка на иконке маршрута исчезнет галочка. Таким образом, Вы избавляетесь от необходимости для поддержания целостности маршрута проводить хлопотные ревизии многочисленных отдельных аксессуаров. Кроме того, Вы получаете возможность контролировать маршрут одним касанием пера, сохраняя уверенность в том, что он будет правильно включен, сколько бы отдельных аксессуаров в него не входило.

14.5. Удаление маршрутов

Удалить из реестра маршрут также просто, как удалить любой отдельный аксессуар.

- Откройте меню работы с аксессуарами и выберите пункт «Удалить маршрут» (“Delete route”).
- Выберите в открывшемся реестре нужный маршрут и нажмите кнопку «Подтверждение». Маршрут будет удален из реестра.

15. Управление поездами в «челночном» режиме

«Челночный» режим управления поездами является еще одной замечательной функцией для организации автоматизированного управления движением.

В терминологии ECoS различаются значения двух понятий:

«Челночный» маршрут движения – по сути дела, это определенный участок рельсов, по которому должен ездить взад-вперед какой-то поезд.

Локомотив в «челночном» режиме управления – локомотив, назначенный курсировать взад-вперед по челночному маршруту движения.

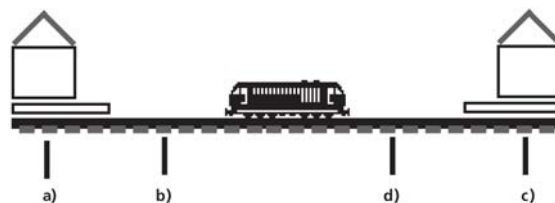


Рисунок 56

Челночный маршрут движения предполагает следующие основные составляющие:

- a) Конечная станция 1 (“Station 1”).
- b) Точка начала торможения перед конечной станцией 1.
- c) Конечная станция 2 (“Station 2”).
- d) Точка начала торможения перед конечной станцией 2.

Поезд останавливается на одной станции, остается стоять в течение назначенного времени, после чего отправляется на вторую станцию, останавливается на ней, снова стоит заданное время, и отправляется назад, на первую станцию.

Последовательность выглядит следующим образом:

Как только поезд, отправившийся от станции 1, достигает точки начала торможения перед станцией 2, ECoS транслирует ему команду остановиться. В тот же момент включается внутренний таймер ECoS (начинается период времени T1).

Поезд замедляет ход с учетом назначенной ему задержки торможения и останавливается. Задержку торможения следует настроить так, чтобы поезд, начав торможение в заданной точке, действительно останавливался у станции 2. Возможно, что Вам придется немного поэкспериментировать.

Как только истекает назначенное время «стоянки» на станции (период времени T1), таймер подает внутренний сигнал и поезд получает от ECoS команду сменить направление движения. При этом поезд продолжает стоять у станции 2, готовый к отправлению. Головные огни локомотива переключаются в направлении обратной поездки (наступает период времени T2).

Когда таймер подает сигнал отправить поезд (период T2 заканчивается), поезд трогается, разгоняется и следует к станции 1. После того, как он достигнет точки начала торможения перед станцией 1, вся последовательность описанных событий повторится.

Периоды времени T1 и T2 имеют равную продолжительность. Время торможения и время стоянки до переключения направления, вместе взятые, равны времени стоянки после переключения направления.

Эти периоды времени одинаковы для обеих конечных станций. Расстояния от точек начала торможения до станций должны быть одинаковы, так как это связано с настройкой конкретного значения задержки торможения локомотива.

Для фиксации точек начала торможения необходимо установить на путях в нужных местах и должным образом подключить два датчика обратной связи s88.

15.1. Настройка «челночного» маршрута движения

«Челночный» маршрут настраивается очень легко. Для этого необходимо сделать следующее:

Нажмите экранную кнопку «Настройка» (“Set Up”) в верхнем меню на главном экране ECoS. Откроется окно, в левой части которого имеется вертикальный ряд экранных кнопок.

Нажмите на шестую кнопку сверху, на которой изображен паровоз. Откроется новое окно. Оно называется «Челночный поезд» (“Shuttle train”).

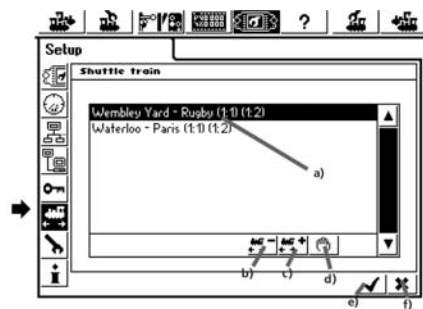


Рисунок 57

- а) Окно реестра настроенных «челночных» маршрутов.
 б) Кнопка «Добавить «челночный» маршрут».
 в) Кнопка «Удалить «челночный» маршрут».
 г) Кнопка «Редактировать «челночный» маршрут».
 д) Кнопка «Сохранить изменения и закрыть меню».
 е) Кнопка «Отменить изменения и закрыть меню».



Нажатие на кнопку «Добавить «челночный» маршрут» открывает подчиненное окно «Челночный маршрут».

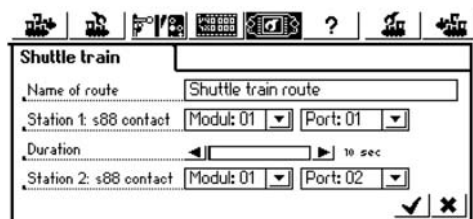


Рисунок 58

Окно «Имя маршрута» («челночного» поезда)

Присваивайте своим «челночным» маршрутам понятные и однозначные имена. Имя понадобится Вам позже, чтобы подключить маршрут.

Окна «Датчик s88: Станция 1» и «Датчик s88: Станция 2»

В каждом из этих окон Вы выберете из первого списка конкретный модуль s88, а из второго – его сигнальный вход, которому будет подключен датчик обратной связи в точке начала торможения для одной из станций. Предварительно необходимо настроить работу шины обратной связи s88 (См. раздел 19).

Всегда используйте для назначения обеих точек начала торможения отдельные датчики s88. Учтите, что ECoS при назначении датчиков не проверяет, задействованы ли они еще где-либо, или нет.

Виртуальный ползунок «Продолжительность» стоянки на станциях («Duration»)

При помощи этого ползунка устанавливается общее время пребывания «челночного» поезда на конечных станциях (T1 + T2). Это общее время может составлять до 300 секунд.

Закончите ввод данных в диалоговое окно нового «челночного» маршрута нажатием на кнопку «Подтверждение». Диалоговое окно закроется, а в реестре «челночных» маршрутов появится новая строка маршрута, который Вы только что ввели. Теперь, по аналогии с вышеизложенным, Вы можете ввести в реестр все Ваши «челночные» маршруты.

ECoS может управлять восемью «челночными» маршрутами.



Нажатие на экранную кнопку «Удалить «челночный» маршрут» удаляет отмеченный маршрут из реестра.



Вы можете, когда захотите, отредактировать любой ранее созданный «челночный» маршрут, нажав кнопку «Редактировать «челночный» маршрут» в окне реестра «челночных» маршрутов.

15.2. Движение поездов в «челночном» режиме

После того, как Вы настроите «челночный» маршрут, пришло время назначить «челночный» поезд.

- Вызовите нужный локомотив на один из двух пультов управления;
- Направьте локомотив в пределы участка путей, определенного Вами как «челночный» маршрут;
- Установите желаемую скорость локомотива колесом контроллера скорости;

- Выберите в списке меню «Работа с локомотивами» пункт «Челночный» поезд» («Shuttle train»);
- Выберите в открывшемся подменю имя нужного «челночного» маршрута.

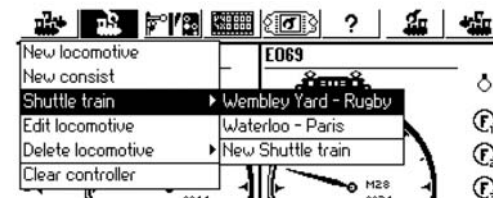


Рисунок 59



Теперь ECoS управляет локомотивом в режиме управления «челночным» маршрутом. Этим локомотивом больше нельзя управлять вручную, о чем свидетельствует соответствующий значок, появившийся на спидометре.

15.3. Отмена «челночного» режима управления

Если Вы захотите отменить «челночный» режим и снова перейти на ручное управление поездом, выполните следующие действия:

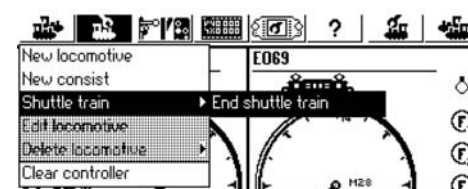


Рисунок 60

- Вызовите локомотив на тот же самый пульт управления, с которого Вы назначали «челночный» режим;
- В меню «Работа с локомотивами» выберите пункт «Челночный поезд» («Shuttle train»);
- В открывшемся подменю выберите единственный возможный пункт «Завершить «челночный» режим» («End shuttle train»).

После этого локомотивом снова можно управлять вручную.

16. Программирование декодеров

Под термином «программирование» мы подразумеваем изменение при помощи электроники конкретных значений, записанных в декодер. Это относится ко всем возможным типам декодеров, включая подвижные декодеры, установленные в локомотивах, а также стационарные декодеры аксессуаров и устройств обратной связи. С помощью ECoS нельзя программировать старые модели декодеров Maerklin®, оборудованные ручными позиционными переключателями типа “DIP-switch”.

К сожалению, не существует единого стандартизированного метода доступа ко всем параметрам декодеров. Конкретный метод доступа к записанным в декодер данным зависит от его типа, а также от компании-производителя.

В целом можно утверждать, что все параметры декодеров хранятся в ячейках их внутренней памяти. В каждую такую ячейку может быть записано числовое значение. Сами ячейки пронумерованы в порядке возрастания. Поскольку значения в ячейках можно изменять, ячейки получили также название «переменные» (“variables”). Так как с помощью этих переменных происходит назначение определенных свойств декодеров, или их «конфигурирование», был введен термин «конфигурационные переменные» (“Configuration Variables” или сокращенно “CV”).

Значения, записанные в конкретные CV, полностью определяют поведение декодера при управлении. Запись неправильных или недопустимых значений может повлечь за собой при определенных обстоятельствах неправильную работу или даже полный отказ декодера.

Меняйте какие-либо значения в CV декодеров только тогда, когда Вы совершенно точно знаете, что именно и в какой последовательности надо менять. В противном случае Вы рискуете столкнуться с весьма разнообразными и неприятными случаями непредсказуемого поведения моделей.

В стандарте DCC свойства и возможные значения большинства CV всех декодеров регламентированы. Наиболее важными из них являются:

CV	Название	Описание	Возм. знач.	Знач. по умолч.
1	Адрес (Address)	Адрес (короткий)	1-127	3
2	Начальное напряжение (Starting voltage)	Устанавливает минимальную скорость	1-64	3
3	Ускорение (Acceleration)	Для вычисления времени разгона от 0 до максимальной скорости Vmax умножьте это значение на 0,869	0-64	8
4	Торможение (Braking time)	Для вычисления времени торможения от Vmax до 0 умножьте это значение на 0,869	0-64	6
5	Максимальная скорость (Max speed)	Максимальная скорость локомотива	0-64	64
8	Код производителя (Manufacturer's ID)	Числовой идентификатор указывает на конкретного производителя декодера (в случае ESU CV 8 = 151)	151	
17/18	4-значный или «длинный» адрес (Extended address)	4-значный адрес CV 17 содержит значение старшего бита (биты 6 и 7 не должны быть равны 0) CV 18 содержит значение младшего бита (значение ≠ 0 в случае, если в CV 29 разрешено присвоение длинного адреса)		
29	Главный регистр настроек (Configuration register)	Функции: БИТ 0: смена направления движения: Нормальное движение Реверсированное движение БИТ 1: Шаговый режим контроля скорости: 14 шагов 28 либо 128 шагов БИТ 2: Аналоговый режим: Выключен Включен БИТ 4: Выбор кривой изменения скорости Определяется значениями CV 2, 5, 6 Определяется значениями CV 67-96 БИТ 5: Выбор короткого или длинного адреса Короткий адрес (CV 1) Длинный адрес (CV 17+18)	Значение: 0 1 0 2 0 4 0 16 0 32	6

Полный перечень всех CV, а также подробная информация о стандарте DCC находится по адресу в Интернет <http://www.nmra.org/standards/DCC/>. Обратитесь также к инструкциям на Ваши декодеры.

16.1. Программирование декодеров стандарта DCC

Разнообразие возможностей программирования в стандарте DCC последовательно приумножается год от года. Как следствие, сформировались несколько альтернативных методов программирования, кардинально отличающихся друг от друга:

Регистровый метод (“Register Mode”), позволяющий получить доступ только к CV с 1-го по 8-й;

Постраничный метод (“Paged Mode”), применимый только на программном участке, но дающий при этом доступ к CV 1 – 1024;

Метод прямого доступа к CV (“Direct Mode”), также применимый только на программном участке. Дает доступ к CV 1 – 1024 и обеспечивает скорость считывания информации в 8 раз большую, чем постраничный метод;

Метод программирования на главном пути (“Programming On the Main” или “POM”). Позволяет программировать декодеры на главном пути. Обеспечивает доступ к CV 2 – 1024. Не дает доступа к короткому адресу локомотива в CV 1.

Не существует общего регламента, определяющего обязательность поддержки декодерами различных типов различных методов программирования. Для декодеров новейших моделей обязательной является поддержка метода прямого доступа к CV (Direct Mode). В частности, все декодеры производства ESU поддерживают этот метод программирования, как, впрочем, и все остальные перечисленные методы.

Для выяснения вопроса о том, какие методы программирования поддерживают имеющиеся у

Вас декодеры, обратитесь к инструкциям на декодеры.

Начиная с версии системного ПО 1.0.1., ECoS поддерживает все перечисленные методы.

Версия ПО 1.0.0. поддерживает только метод прямого доступа к CV (Direct Mode) и программирование на главном пути (POM).

16.1.1. Метод прямого доступа к CV (Direct Mode или CV-Mode)

Для программирования декодера методом прямого доступа к CV (известен также под названием CV-Mode) необходимо разместить локомотив на программном участке. И на программном участке в этот момент не должно быть никаких других локомотивов, иначе они тоже запрограммируются «заодно». При пользовании этим методом Вы сможете считывать значения из CV и записывать в них новые значения.

16.1.2. Программирование на главном пути (POM)

При программировании на главном пути локомотив может находиться в любом месте на макете. Более того, программировать его можно во время движения. Таким образом, Вы получаете возможность, изменяя значения в CV, сразу и наглядно видеть результаты этих изменений.

Некоторые декодеры допускают программирование на главном пути только в режиме остановки (если установлен шаг скорости «0»). Что касается декодеров ESU, то их можно перепрограммировать и во время движения локомотива.

Для программирования декодера на главном пути ECoS транслирует особые команды, относящиеся только к конкретному локомотиву (декодеру). Следовательно, чтобы это стало возможным, адрес локомотива (декодера) должен быть известен, иначе декодер просто проигнорирует команды, и его нельзя будет программировать.

Если Вам неизвестен текущий адрес локомотива, поставьте его на программный участок. Здесь Вы сможете считать его адрес.

16.2. Введение в программирование в стандарте Motorola®

С выпуском декодера ESU Lokpilot был введен в практику метод программирования декодеров, управляемых по протоколу Motorola. Это было сделано, несмотря на то, что оригинальная цифровая система Maerklin® в принципе не предусматривает возможности программирования декодеров. Любой декодер ESU (за исключением однопротокольных модификаций для DCC) поддерживает так называемый «метод программирования 6021», позволяющий получить доступ если не ко всем, то, по крайней мере, к наиболее значимым CV декодеров Motorola®. Значения можно записывать в CV, но не считывать оттуда.

Тем временем, компания Maerklin® также начала оборудовать многие из своих локомотивов средствами поддержки упомянутого метода «6021», разработанного ESU. Речь идет о локомотивах с декодерами mfx® или о локомотивах «без DIP-переключателей».

Поддерживаемый ECoS метод программирования декодеров стандарта Motorola подходит для всех декодеров ESU и большинства декодеров Maerklin®. Совместимость этого метода с декодерами стандарта Motorola® других производителей не гарантирована.

Особенной функцией ECoS является режим поиска адреса. С его помощью можно определять адреса декодеров Motorola® старых моделей, которые не поддерживают метод программирования 6021. В этом режиме ECoS методом перебора проверяет все возможные адреса до тех пор, пока локомотив не отзовется на команду. Это раз и навсегда избавляет Вас от необходимости разбирать локомотивы, чтобы по положению DIP-переключателей определять их адреса.

16.3. Обзор функций программирования станции ECoS

Тип декодера	Функция	На главном пути	На программном участке
Декодер DCC (ESU)	Запись в стандарте DCC методом Direct Mode	Нет	Да
	Запись в стандарте DCC методом Paged Mode	Нет	Да*
	Запись в стандарте DCC методом Register Mode	Нет	Да*
	Запись в стандарте DCC при программировании на главном пути (POM)	Да	Да
	Чтение в стандарте DCC методом Direct Mode	Нет	Да
	Чтение в стандарте DCC методом Paged Mode	Нет	Да*
	Чтение в стандарте DCC методом Register Mode	Нет	Да*
	Представление считанных данных при помощи графического интерфейса	Нет	Да
Декодер Motorola (ESU)	Поиск адреса	Нет	Да
	Запись методом программирования 6021	Нет	Да
Оригинальный декодер Motorola® с DIP-переключателями	Представление считанных данных при помощи графического интерфейса	Нет	Нет
	Поиск адреса	Нет	Да
Декодер Selectrix®	Запись базовых значений по протоколу Selectrix®	Нет	Да
	Чтение базовых значений по протоколу Selectrix®	Нет	Да
	Представление считанных данных при помощи графического интерфейса	Нет	Да
Декодер mfx®	Запись методом программирования 6021	Нет	Да
	Поиск адреса	Нет	Да
	Представление считанных данных при помощи графического интерфейса	Нет	Нет

* начиная с версии ПО 1.0.1.

16.4. Программирование вручную (декодеры DCC и Motorola)

Всегда размещайте на программном участке только один локомотив. Удостоверьтесь в том, что все подключения обеспечивают надежный и качественный электрический контакт. Во время программирования декодер обязательно должен быть подсоединен к двигателю локомотива, иначе ECoS не сможет получить от локомотива обратных подтверждающих сигналов, и выдаст сообщение об ошибке.

Пользуясь универсальным диалоговым окном программирования, можно применять все методы программирования, упомянутые выше.

- Откройте меню управления настройками ("Setup");
- Найдите в левой нижней части экрана экранную кнопку с изображением гаечного ключа. Это кнопка вызова диалогового окна программирования декодеров ("Decoder Programming"). Нажмите на нее. Окно программирования появится на экране.

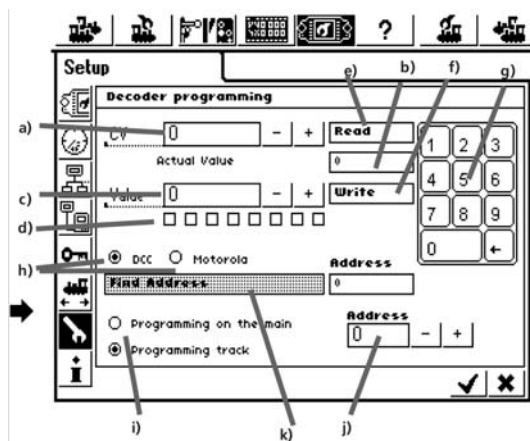


Рисунок 61

а) Окно ввода номера CV, из которого Вы собираетесь считать или в который собираетесь записать данные.

- б) Окно, куда выводятся считанные данные и сообщения об ошибках.
- с) Окно для ввода значений, которые будут записаны в CV (в десятичных числах).
- д) Параллельный дисплей для перевода в бинарные числа значений, введенных в окно с).
- е) Экранная кнопка «Считать данные» ("Read").
- ф) Экранная кнопка «Записать данные» ("Write").
- г) Числовая клавиатура для ввода данных в CV.
- h) «Радио кнопки» выбора режима программирования DCC либо Motorola.
- и) «Радио кнопки» выбора между программным участком и главным путем.
- ж) Окно ввода текущего адреса локомотива (требуется при программировании на главном пути).
- к) Органы управления функцией «Поиск адреса» (требуются при программировании декодеров Motorola®, в случае DCC не используются)

Для начала определитесь, будете ли Вы программировать локомотив на главном пути, или же на программном участке. Помните, что считывать данные из декодеров можно только во втором случае – на программном участке.

16.4.1. Считывание данных из CV

Эта функция работает только для декодеров DCC.

- Введите в окно а) номер CV, из которого хотите считать данные;
- Нажмите экранную кнопку е) «Считать данные» ("Read");
- После короткой паузы в окне б) отобразится текущее значение CV.
- Если попытка считывания не удалась, в окне б) вместо значения появится надпись "Error" («Ошибка») или "No loco" («Локомотив отсутствует»).

Сообщение «Локомотив отсутствует» означает, что ECoS не обнаружил на программном участке ни одного локомотива с декодером DCC, либо ток при обмене данными не превысил уровня 4-х миллиампер. Это сигнал к тому, чтобы тщательно проверить качество электрических контактов.

При считывании данных из CV ECoS всегда сначала пытается сделать это методом прямого доступа (Direct Mode). Если это не удастся, последовательно применяются постраничный (Paged) и регистровый (Register) методы. Вся процедура может занять до 30 секунд.

16.4.2. Запись данных в CV

- Введите в окно а) номер CV, в который собираетесь записать новое значение;
- Введите в окно с) значение, которое будете записывать в выбранный CV. Значение может быть выражено в десятичных числах либо в бинарных символах, введенных в горизонтальный блок д) из восьми «окошек для галочки».

Значение бита «0» вводится в крайнее правое окошко, значение бита «7» – в крайнее левое. В случае значения бита «0» соответствующее окошко остается пустым. В случае значения бита «1» в окошке ставится галочка.

Разработчики из компании Lenz иногда называют биты CV «переключателями» и нумеруют их в порядке от первого до восьмого. ECoS нумерует биты от нулевого до седьмого, как это предписано спецификациями стандарта DCC.

- Нажмите экранную кнопку ф) «Записать данные» ("Write").
- Если запись пройдет успешно, то, спустя короткое время, в окне б) появится сообщение "OK".
- Если же попытка записи по какой-то причине не удастся, в окне б) появится надпись "Error" («Ошибка») или "No loco" («Локомотив отсутствует»).

Напомним еще раз: сообщение «Локомотив отсутствует» означает, что ECoS не обнаружил на программном участке локомотива с декодером DCC, либо ток при обмене данными был менее 4-х мА. Проверьте электрические контакты.

В очень редких случаях бывает, что в окне б) появляется сообщение об ошибке ("Error"), но при

этом запись в CV проходит успешно. Дело в том, что ECoS в процессе записи всегда ожидает от декодера подтверждения о ее (записи) успешном завершении. Иногда декодер, несмотря на успешную запись, просто не дает такого подтверждения, а иногда подтверждение выдается, но что-то мешает ECoS его распознать.

16.4.3. Программирование на главном пути ("POM")

Метод применим только в стандарте DCC. Когда Вы выбираете этот метод, Вы должны ввести в окно j) текущий адрес локомотива, который будете программировать. При использовании метода "POM" считывание данных из CV невозможно.

16.4.4. Поиск адреса

Это весьма полезная функция, позволяющая определять адреса декодеров Motorola® старых моделей. ECoS перебирает все 255 возможных адресов и проверяет, реагирует ли на команды локомотив.

Эта функция работает только при условии, что в декодере установлено малое значение параметра «Задержка ускорения» ("Acceleration"). При нахождении нужного адреса локомотив на короткое время приходит в движение. Проследите, чтобы он в этот момент не упал с макета.

16.5. Программирование с использованием графического интерфейса

Кроме метода прямого программирования CV, иногда, прямо скажем, обременительного для всех тех, кто не знает наизусть полных «карт» CV своих декодеров, ECoS также предлагает комфортный альтернативный метод программирования:

Не зная «карт» CV, можно, тем не менее, с помощью ECoS легко программировать все декодеры ESU, а также многие другие декодеры. Это стало возможным благодаря профилям декодеров.

16.5.1. Профили декодеров

Профилем декодера мы называем описание его параметров. В профиле объединены все данные о «карте» CV, о назначении и диапазонах возможных значений каждого CV, а также экранная раскладка элементов управления параметрами декодера для вывода на монитор ECoS. Программировать этим методом можно любой декодер, профиль которого занесен в память станции.

В памяти ECoS содержатся профили всех декодеров ESU, и, кроме того – два обобщенных профиля декодеров других производителей.

16.5.2. Ручная настройка параметров профиля декодера

Любому локомотиву можно назначить (присвоить) профиль декодера. Делается это так:

- Вызовите локомотив на пульт управления;
- Откройте «выпадающее» меню «Работа с локомотивами» и выберите в списке пункт «Редактировать локомотив» ("Edit loco");
- Нажмите на самую правую экранную закладку «Расширенные настройки» ("Advanced"), чтобы открыть нужное окно.



Рисунок 62

- a) Общие («глобальные») настройки.
- b) Настройки адреса.
- c) Настройки работы в аналоговом режиме.

- d) Характеристики движения.
- e) Настройки двигателя.
- f) Настройки и карта назначения функций F.
- g) Настройки звука.

Содержание отдельных подчиненных диалоговых окон зависит от возможностей конкретного декодера, вернее, назначенного профиля декодера. Например, настройки звука будут возможны только в случае звукового декодера LokSound.

Выберите в «выпадающем» списке профилей декодеров ("Decoder profile") профиль, подходящий вашему декодеру. Если Вам не удастся найти для Вашего декодера нужный профиль, выберите пункт «Пусто» ("Empty").

После того, как Вы выберете профиль декодера, в разделы, начиная с b) и заканчивая g), будут загружены данные, соответствующие этому профилю. И Вы сможете менять любые значения параметров декодера, пользуясь для этого удобным графическим интерфейсом.

Когда Вы вручную выбираете профиль декодера, ECoS загружает этот профиль со стандартными значениями «по умолчанию» для различных параметров, которые могут не совпадать с конкретными значениями тех же параметров в декодере Вашего локомотива. Принимая это во внимание, мы рекомендуем Вам пользоваться функцией автоматического определения и назначения профиля декодера.

16.5.3. Автоматическое определение профиля декодера

В процессе автоматического определения профиля декодера ECoS считывает из декодера все данные и после этого подбирает наиболее подходящий профиль. Все считанные параметры декодера выводятся на монитор с помощью графического интерфейса. Используя этот метод, вы можете быть абсолютно уверены в том, что все параметры декодера, показанные на мониторе, полностью соответствуют текущим настройкам декодера.

Рассмотрим подробнее, как это делается:

- Поместите локомотив на программный участок;
- Вызовите локомотив на пульт управления;
- Откройте «выпадающее» меню «Работа с локомотивами» и выберите пункт «Редактировать локомотив» (“Edit loco”);
- Нажмите на правую закладку «Расширенные настройки» (“Advanced”) в верхней части экрана и откройте диалоговое окно, изображенное на рисунке 62.
- Нажмите на экранную кнопку «Продолжить» (“Proceed”), чтобы запустить процесс считывания информации из декодера.
- Сначала ECoS определит тип декодера, а после этого подберет подходящий профиль;
- Поскольку ECoS считывает из декодера все записанные в нем данные, это может занять некоторое время;
- После того, как процедура считывания и подбора профиля завершится, нажмите экранную кнопку «Завершить» (“Finish”), которая появится на месте уже нажатой Вами кнопки «Продолжить» (“Proceed”).
- Если при исполнении описанной процедуры ECoS не сможет опознать декодер DCC, то попытается проверить, не принадлежит ли он к типу декодеров Selectrix®.
- Если же и это не даст результата, последует попытка подобрать для декодера адрес в стандарте Motorola®. В этом последнем случае ECoS будет исходить из того, что ему предложен «нечитаемый» декодер Motorola®.

16.5.4. Редактирование настроек декодера

После подбора подходящего профиля Вы можете редактировать любые доступные параметры декодера, пользуясь удобным графическим интерфейсом. При внесении изменений в параметры декодера эти изменения поначалу

только отображаются на мониторе, но не транслируются в декодер. Вы, тем не менее, можете в любой момент дать станции команду записать в декодер все сделанные Вами изменения.

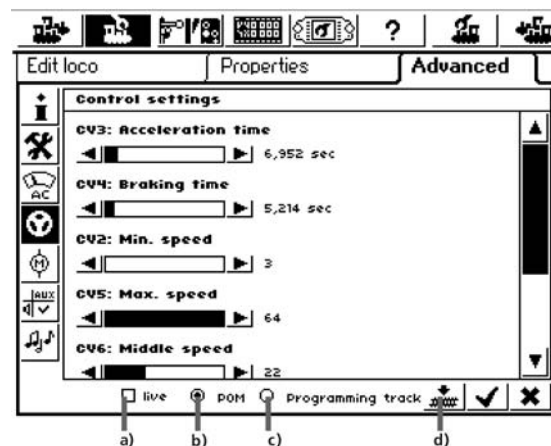


Рисунок 63

- a) Поле «Окошко для галочки» для включения режима программирования в реальном времени (“Live”).
- b) «Радио кнопка» «Программирование на главном пути» (“POM”).
- c) «Радио кнопка» «Программный участок» (“Programming track”).
- d) Экранная кнопка «Записать данные в декодер».

В первую очередь выберите одну из «радио кнопок» b) и c), чтобы выбрать программирование на главном пути или на программном участке.

Если Вы решите запрограммировать на главном пути, помните, что в этом режиме невозможно изменить адрес локомотива. Как Вы уже знаете, изменение адреса допускается только на программном участке.

16.5.4.1. Запись данных в декодер

Нажмите на экранную кнопку d). Все изменения настроек, сделанные Вами, будут записаны в декодер.

ВНИМАНИЕ! Все значения во всех CV будут заменены значениями, отображенными на мониторе ECoS. Поэтому, прежде чем нажимать на кнопку, еще раз убедитесь, что Вы все сделали правильно и действительно хотите записать данные.

16.5.4.2. Программирование в реальном времени (Live Mode)

Теперь Вы сможете при программировании на главном пути (“POM”) в реальном времени наблюдать за изменениями в поведении модели, наступающими при редактировании значений в CV. При изменении любого такого значения перемещением соответствующего ползунка графического интерфейса станция будет незамедлительно записывать внесенные изменения в декодер локомотива, даже если он при этом движется. Таким образом, настройка параметров локомотивов становится намного проще, чем до появления ECoS.

- ☐ live
- Поставьте галочку в поле a) “Live”, когда выбран режим программирования на главном пути (“POM”).
 - Теперь, как только Вы измените какое-либо значение, переместив тот или иной ползунок (например, CV 5 – максимальная скорость локомотива), новое значение будет немедленно записано в декодер и Вы тут же увидите эффект от внесенного изменения.
 - Применение режима “Live” невозможно в следующих случаях:
 - При смене адресов локомотивов;
 - При назначении функций F на конкретные кнопки.

Режим “Live” применим только при работе с декодерами DCC.

16.5.5. Дополнительная информация о профилях

Для всех декодеров ESU в ECoS предусмотрены соответствующие профили. Однако, в профили могут быть внесены не все возможные параметры декодеров. Некоторые редко используемые

параметры следует настраивать вручную, как указано ниже в подразделе 18.4. Помимо этого, Вы можете также воспользоваться для этого нашим программатором LokProgrammer в комплекте с прилагающимся специальным программным обеспечением.

Для декодеров DCC других производителей лучше всего использовать обобщенный профиль декодера NMRA ("Generic NMRA profile"). Для настройки нестандартных параметров таких декодеров мы рекомендуем применять ручное программирование конкретных CV.

17. Высоковольтный вход ECoSniffer

Вход ECoSniffer позволяет подключить к нему Вашу старую цифровую систему управления, сохраняя, таким образом, прошлые инвестиции в это хобби.

Как уже упоминалось выше в подразделе 7.8., все системы, работающие в стандартах DCC и Motorola®, могут быть подключены к этому входу ECoS. По отношению к подключенной ко входу цифровой системе управления ECoSniffer и, следовательно, ECoS ведет себя как цифровой декодер. Он принимает команды системы, направленные на рельсы, и транскодирует их в свои внутренние команды для дальнейшей обработки.

В то время, как все ранее созданные цифровые системы идентифицируют декодеры по их адресам, ECoS распознает декодеры по именам и организует реестры декодеров (локомотивов) именно по этому идентификатору. Поскольку одинаковые адреса могут быть сразу у нескольких локомотивов, адрес каждого локомотива, распознаваемый старой системой, должен быть как-то связан с именем, распознаваемым ECoS.

И ECoS для реализации таких связей весьма гибкие возможности. Так, каждому локомотиву, введенному в реестр ECoS, Вы можете присвоить дополнительный адрес – так называемый адрес "Sniffer" ("Sniffer Address"). Этот дополнительный адрес может не совпадать с основным адресом локомотива и служит исключительно для организации связи между адресом, по которому к локомотиву обращается Ваша старая цифровая система, и именем, под которым этот локомотив фигурирует в реестре ECoS.

17.1. Адреса Sniffer для управления через высоковольтный вход

Адреса Sniffer сохраняются в декодерах локомотивов и в реестре ECoS как дополнительный параметр идентификации.

Поскольку основной адрес и адрес Sniffer независимы друг от друга, возникает ряд интересных возможностей их совместного применения.

Пример 1:

Предположим, ко входу ECoSniffer подключена система Roco Lokmaus 2, как это показано на рисунке 22. Известно, что система Lokmaus 2 может распознавать только адреса локомотивов от «1» до «99» включительно.

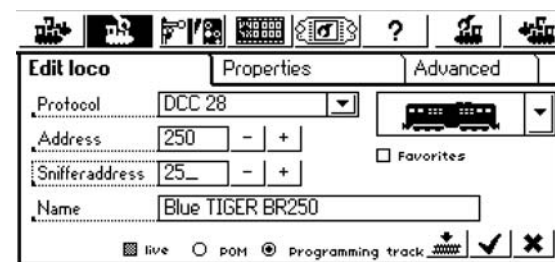


Рисунок 64

Допустим далее, что у Вас имеется локомотив "Blue Tiger Class 250" с адресом «250», и Вы хотите управлять им с помощью Lokmaus 2. Если использовать Lokmaus 2 напрямую, то Вам придется отказаться от трехзначного адреса «250» и установить двузначный адрес, например, «25». Используя Lokmaus 2 вместе с ECoS, Вы можете вместо этого ввести адрес «25» в качестве адреса Sniffer для Вашего локомотива в ECoS.

После этого Ваш "Blue Tiger" будет «отзываться» на адрес «25» при управлении через Lokmaus 2. ECoS же при этом будет автоматически ассоциировать адрес «25» с локомотивом "Blue Tiger", определять, что этот локомотив числится в реестре под адресом «250», и управлять локомотивом, конвертируя команды соответственным образом.

Пример 2:

Ко входу ECoSniffer подключена командная станция Maerklin 6021, как это показано на рисунке 21. Эта станция, работающая по протоколу Motorola, может распознавать адреса локомотивов от «1» до «80».

Давайте теперь представим, что у Вас есть все тот же “Blue Tiger Class 250” с декодером DCC, и Вы при этом хотите управлять им с помощью Maerklin 6021. Для управления через 6021 Вы можете использовать любой подходящий адрес, например «50». Введите этот адрес в ECoS для “Blue Tiger” в качестве адреса Sniffer.

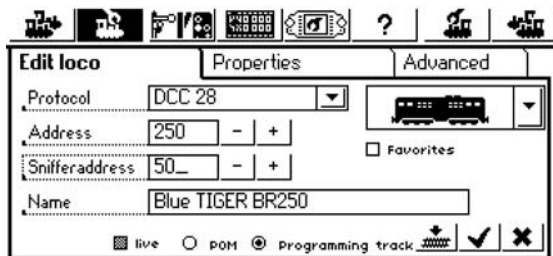


Рисунок 65

С этого момента “Blue Tiger” будет реагировать на адрес «50» при управлении со станции 6021. А ECoS будет ассоциировать адрес «50» с локомотивом “Blue Tiger”, определять, что он «на самом деле», т.е. в реестре числится под адресом «250» и (обратите внимание!) управляется по протоколу DCC, и управлять этим локомотивом по основному адресу и по нужному протоколу. Другими словами, для ECoS не составит проблемы использовать протокол Motorola® для управления локомотивом с декодером DCC.

- Всегда присваивайте Вашим локомотивам разные адреса Sniffer. Учтите, что при присвоении локомотиву конкретного адреса Sniffer ECoS не будет проверять, присваивался ли такой же адрес какому-либо другому локомотиву, включенному в реестр ранее.

- Всегда вводите в окно адреса Sniffer (“Snifferaddress”) значение «0» для тех локомотивов, которыми Вы не будете управлять с помощью подключенной к ECoS старой цифровой системы.
- Присваивая адреса Sniffer, не выходите за пределы диапазона возможных адресов Вашей старой системы. К примеру, если станция Maerklin 6021 поддерживает только адреса с «1» до «80», попытка присвоить локомотиву в качестве адреса Sniffer адрес «85» приведет к тому, что Вы просто не сможете управлять этим локомотивом с помощью станции 6021.
- При работе с цифровой аппаратурой стандарта DCC вход ECoSniffer может распознать только команды функциональных кнопок F0 – F12 Вашей старой системы.
- При использовании аппаратуры, работающей по протоколу Motorola®, ECoSniffer распознает только функции F0 – F4 и не может распознать функции F5 – F8, реализованные при помощи «второго адреса» Motorola.
- Всегда при управлении локомотивами с декодерами DCC через старую систему устанавливайте 28- или 128-шаговый контроль скорости, так как ECoSniffer не распознает отличий между 14- и 28-шаговыми режимами.
- Если Вы решите, что больше никогда не будете управлять каким-то локомотивом с помощью своей прежней системы, подключенной к ECoS, остановите локомотив контроллером прежней системы и выключите все функции. Спустя некоторое время, во время очередной автоматической чистки (“purging”) внутреннего реестра соответствий адресов ECoSniffer станция ECoS удалит из реестра этот локомотив.
- Для управления аксессуарами через старую систему в ECoS не предусмотрено дополнительных адресов Sniffer. Вход ECoSniffer будет напрямую принимать к исполнению команды переключения аксессуаров от старой системы, и выполнять эти команды немедленно.

17.2. Советы по использованию входа ECoSniffer

Конечно, у возможностей входа ECoSniffer есть пределы. Поскольку данные передаются через этот вход только в одну сторону, остается невозможным транслировать команды от ECoS в подключенную старую систему. Если, например, Вы с помощью подключенной к ECoS старой системы запустите локомотив со скоростью «шаг 10», а потом одним из контроллеров скорости ECoS попытаетесь изменить эту скорость (скажем, уменьшить до «шага 2»), у Вас ничего не выйдет. Локомотив продолжит движение со скоростью «шаг 10».

- Не вызывайте один и тот же локомотив на контроллер старой системы и на пульт управления ECoS одновременно. Это может вызвать проблемы.

18. Меню управления настройками (“Setup”)

Основные системные настройки станции можно редактировать в меню управления настройками (“Setup menu”).

После нажатия на экранную кнопку «Меню управления настройками» в верхней части экрана монитора откроется диалоговое окно управления настройками станции. Доступ к различным настройкам организован с помощью нескольких подчиненных страниц (окон).

18.1. Общие настройки

18.1.1. Установка языка интерфейса

Выберите из списка предложенных языков (окно “Sprache”, “Language”) нужный Вам язык. При смене языка изменения вступают в силу немедленно.

Для справки: при поставке ECoS с установленным системным программным обеспечением версий 1.0.0. или 1.0.1. доступны немецкий и английский языки интерфейса. В последующих версиях системного ПО добавлена поддержка еще нескольких европейских языков, но по состоянию на начало 2008 года (вплоть до версии ПО 1.1.1.) поддержка русского языка не предусмотрена.

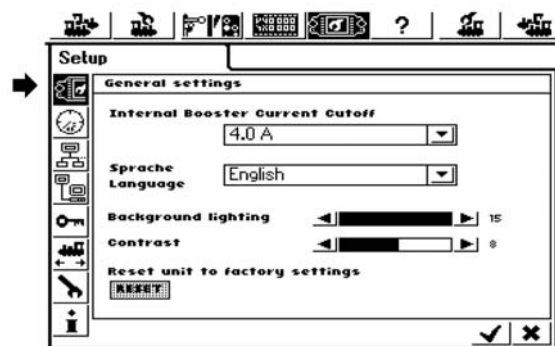


Рисунок 66

18.1.2. Регулировка яркости и контрастности экрана

Вы можете подстроить яркость и контрастность экрана монитора ECoS под конкретные условия эксплуатации, а также под Ваши личные особенности восприятия, пользуясь двумя виртуальными ползунками. Они называются, соответственно, “Background lighting” и “Contrast”.

18.1.3. Установка порога ограничения тока встроенного бустера

«Выпадающий» список под названием «Порог ограничения тока встроенного бустера» (“Internal booster current cutoff”) позволяет выбрать нужный порог ограничения по току. Никогда не устанавливайте значение порога на уровне, превышающем реальные потребности Вашего макета, во избежание возникновения при коротком замыкании между рельсами и колесами подвижного состава вольтовой дуги. Такой «эффект сварки» может причинить значительный ущерб и моделям, и макету.

18.1.4. Системный сброс настроек

- Нажмите экранную кнопку «Сброс настроек на заводские предустановки» (“Reset unit to factory settings”) для выполнения системного сброса настроек. При этом из памяти ECoS будут удалены все пользовательские настройки и данные, включая реестры локомотивов и аксессуаров.
- Команда «сброс настроек» выполняется немедленно после нажатия на кнопку.

Из соображений обеспечения сохранности пользовательской информации, содержащейся в памяти ECoS, кнопка “Reset” обычно затенена серым цветом. Это означает, что процедура системного сброса заблокирована. Для того, чтобы выполнить процедуру, Вы прежде должны будете разрешить доступ к ней. В подразделе 18.4. ниже по тексту сказано, как это делается.

18.2. Экран управления поездами (“Drive screen”)

18.2.1. «Перехват» управления «занятым» локомотивом

Если Вы поставите галочку в «окошко», расположенное перед текстом «Разрешить передачу управления другим операторам» (“Enable transfer of control to other operators”), то любой другой участник сможет взять на себя управление (т.е. вызвать локомотив на пульт управления и фактически управлять) любым локомотивом, который в данный момент вызван на другой пульт управления. Иначе говоря, становится возможным параллельно управлять одним и тем же локомотивом с двух и более пультов управления.

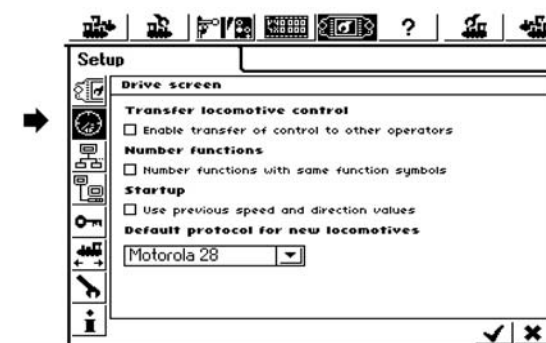


Рисунок 67

18.2.2. Нумерация однотипных функций F

Если поставить галочку в «окошко» под названием «Нумеровать функции с одинаковыми экранными символами» (“Number functions with same function symbols”), ECoS будет при отображении на пультах управления локомотивами экранных символов однотипных функций F нумеровать эти символы в порядке возрастания. Номера будут отображаться в виде маленьких циферок в правой нижней части каждого символа. Это поможет лучше различать функции и ориентироваться в управлении.

18.2.3. Режимы включения станции

Галочка в «окошке» под заголовком “Startup” рядом с текстом «Восстанавливать ранее установленные значения скорости и направления» (“Use previous speed and direction values”) означает, что ECoS при включении после перерыва в эксплуатации даст всем локомотивам команду восстановить направление движения, скорость и состояние функций, которые были установлены для них перед последним выключением. Это позволяет продолжить управление макетом «из того самого положения», в котором Вы закончили в прошлый раз.

18.2.4. Назначение протокола управления по умолчанию для новых локомотивов

В «выпадающем» списке, озаглавленном «Протокол управления по умолчанию для новых локомотивов» (“Default protocol for new locomotives”), можно выбрать протокол управления, который будет «по умолчанию» предлагаться в соответствующем окне при создании в локомотивном реестре ECoS записи для любого нового локомотива. Обратитесь также к подразделу 11.12.

18.3. Управление внешними компонентами системы

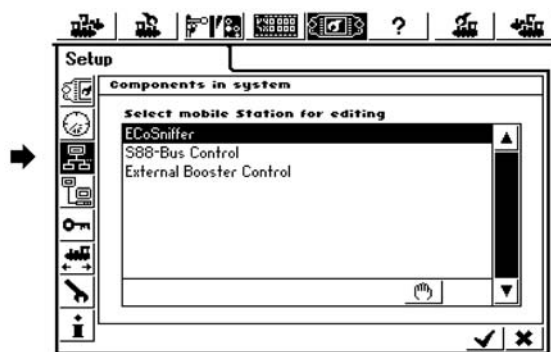


Рисунок 68

В меню «Компоненты системы» (“Components in system”) представлен список всех внешних

устройств, подключенных в данный момент к шине ECoSlink. Подключение всех подобных устройств определяется автоматически (в режиме Plug & Play). Параметры каждого устройства, как правило, предполагают дополнительные возможности настройки. Для этого следует выделить в списке нужное устройство и нажать экранную кнопку с изображением ладони. Она называется «Редактировать».

Устройства “ECoSniffer”, “S88-Bus Control” («Средство управления шиной s88») и “External Booster Control” («Средство управления внешним(и) бустером(ами)») являются виртуальными устройствами и всегда отображаются в списке, т.е. даже тогда, когда к ECoS не подключено ни одного внешнего устройства. В действительности они встроены в ECoS и являются внутренними компонентами. Тем не менее, они будут отображаться как «внешние» устройства.

18.3.1. Настройка параметров внешних бустеров

Как уже было сказано в подразделе 8.7., в бустерах различных типов применяются различные методы защиты от короткого замыкания. В зависимости от типа используемого внешнего бустера (бустеров) следует настроить интервал времени между моментом фиксации короткого замыкания и моментом отключения тока от рельсов. Это необходимо сделать для обеспечения сохранности оборудования, а также – чтобы избежать отключений тока по случаю «ложной тревоги».

Это делается в подменю «Настройка бустера» (“Booster Configuration”), которое открывается, если выбрать в списке внешних устройств меню «Компоненты системы» (см. рисунок 68) пункт «Средство управления внешним бустером» (“External Booster Control”) и нажать кнопку «Редактировать» с изображением ладони.

Выберите в «выпадающем» списке «Задержка при фиксации короткого замыкания» (“Delay short-circuit detection”) подходящий вариант:

Значение «0 миллисекунд» (“0 ms”) – для бустеров стандарта DCC (например, Lenz и совместимых с ними);
Значение «1500 миллисекунд» (“1500 ms”) – для бустеров производства LDT;
Значение «2000 миллисекунд» (“2000 ms”) – для бустеров Maerklin® 6017.

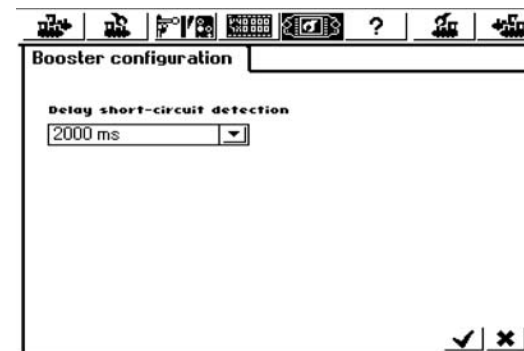


Рисунок 69

В случае наличия у Вас какого-либо другого бустера для начала установите значение «0 миллисекунд» и проведите эксперимент. Если питание ECoS немедленно отключится (кнопка “Stop” загорится красным светом), станет очевидно, что установленное значение задержки слишком мало. Его требуется поменять на большее.

Поскольку некоторые бустеры испытывают сложности при ретрансляции команд стандарта DCC, советуем убедиться в том, что на участке макета, контролируемом Вашим бустером, будут одинаково уверенно работать и локомотивы с декодерами DCC, и локомотивы с декодерами Motorola.

18.4. Ограничение доступа к настройкам станции

В меню «Ограничение доступа» (“Access authorization”) Вам предлагается задействовать различные опции с целью затруднить или полностью исключить несанкционированный доступ к настройкам ECoS, чтобы прочие пользователи (Ваши знакомые, дети и т.д.) не

имели возможности удалять, например, данные локомотивов или, что еще хуже, запустить процедуру системного сброса настроек.

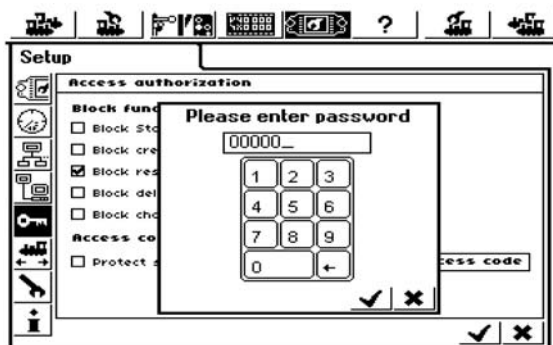


Рисунок 70

18.4.1. Функции блокировки

- Опция «Запретить остановку» (“Block stop”) отключает функцию аварийной остановки при нажатии на кнопку “Stop”. Особенностью этой опции является то, что она также блокирует действие кнопок «Стоп» всех внешних устройств, подключенных к шине ECoSlink и входу ECoSniffer.
- Опция «Запретить операции по созданию» (“Block creating operations”) запрещает добавление в реестры новых локомотивов и аксессуаров, создание маршрутов и т.п. Опция может быть весьма полезной при эксплуатации станции в клубах и других местах, где ею могут пользоваться посторонние неквалифицированные лица. Этим лицам будет, таким образом, разрешено управлять локомотивами и аксессуарами, но не будет разрешено что-либо менять в настройках.
- Опция «Запретить системный сброс настроек» (“Block reset operations”) блокирует процедуру системного сброса. См. также подраздел 18.4.

- Опция «Запретить операции удаления» (“Block deleting operations”) запрещает удаление из памяти ECoS любых данных (локомотивов, аксессуаров, устройств и т.п.).
- Опция «Запретить операции изменения» (“Block changing operations”) блокирует любые функции редактирования данных (локомотивов, аксессуаров, параметров подключенных устройств и т.п.).

18.4.2. Установка пароля

Вы также можете защитить меню «Ограничение доступа» (“Access authorization”) от несанкционированного доступа с помощью пароля. В этом случае у Вас будет гарантия того, что никто не сможет без Вашего ведома внести в настройки станции какие-либо изменения.

Для этого сначала определите для себя 5-значное число, которое будете использовать в качестве пароля. После того, как пароль будет установлен, его ввод станет обязательным условием для доступа к меню «Ограничение доступа».



Рисунок 71

18.4.2.1. Изменение пароля

- Нажмите экранную кнопку «Изменить пароль» (“Change access code”). Откроется диалоговое окно, в которое Вам будет

предложено ввести 5-значное число (новый пароль).

- Удалите из этого окна старое значение пароля и введите новое значение.
- Подтвердите ввод кнопкой «Подтверждение».

Убедитесь в том, что Вы хорошо запомнили свой пароль! Если Вы его забудете, его можно будет отменить (удалить) только, подключив ECoS к компьютеру через соответствующий интерфейс (см. подраздел 20.2.4.).

ВНИМАНИЕ! Удаление пароля в сервис-центре ESU производится за отдельную плату!

18.4.2.2. Активация пароля

Поставьте галочку в окно «Установить защиту» (“Protect”);

После этого при любой попытке открыть меню «Ограничение доступа» ECoS будет предлагать Вам ввести пароль, который Вы установили (см. подраздел 18.4.2.1.).

18.5. Общая информация о системе

В этом разделе меню Вы найдете важные сведения о Вашей станции ECoS.

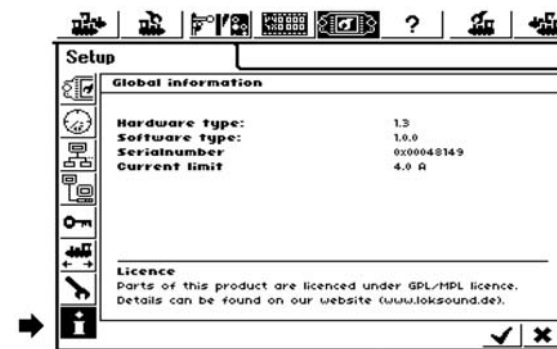


Рисунок 72

18.5.1. Версия системного программного обеспечения

Эта информация касается версии системного ПО, установленного в Вашей станции. Важный момент: если Вам потребуется консультация по вопросам эксплуатации ECoS, при обращении в службу поддержки ESU Вас обязательно попросят сообщить номер версии системного ПО.

18.5.2. Серийный номер станции ECoS

У Вашей станции имеется уникальный внутренний серийный номер. Вам он потребуется, когда Вы будете регистрировать Вашу станцию в ESU (например, на сайте <http://www.esu-support.eu>, где для скачивания новых версий ПО необходимо предварительно зарегистрировать ECoS по его серийному номеру). Нам также нужно будет знать серийный номер Вашего экземпляра ECoS, чтобы оказать Вам эффективную помощь, если Вы обратитесь в нашу службу поддержки.

19. Настройка шины обратной связи s88

В подразделе 8.9. уже говорилось о том, что отдельные модули шины s88 подключаются друг к другу последовательно, по цепочке. Для организации нормальной работы шины необходимо задать число подключенных последовательно модулей s88, а также указать для каждого из них, является ли он 8- или 16-портовым модулем (т.е. имеет ли он 8 либо 16 сигнальных входов). Все эти установки делаются в подменю «Компоненты системы» (“Components in system”) меню «Управление настройками» (“Setup”).



- Откройте меню “Setup”;
- Нажмите третью сверху кнопку «Компоненты системы» (“Components in system”). Откроется одноименное подчиненное меню со списком всех подключенных внешних устройств;
- Выберите из этого списка пункт «Средство управления шиной s88» (См. также рисунок 68).
- Нажмите экранную кнопку «Редактировать», на которой изображена ладонь. Откроется диалоговое окно «Настройка шины s88» (“S88 Configuration”).

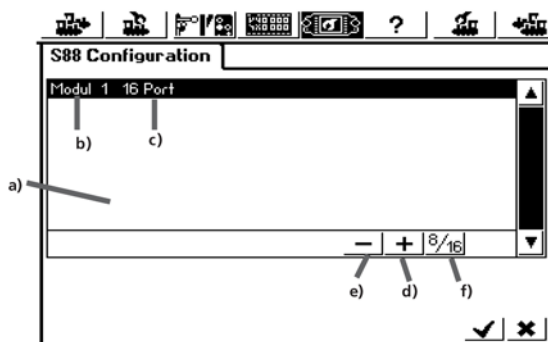


Рисунок 73

- a) Реестр всех подключенных модулей s88.
- b) Имя модуля.
- c) Указатель количества портов модуля (может быть 8 или 16).

- d) Экранная кнопка «Добавить модуль» (“+”).
- e) Экранная кнопка «Удалить модуль» (“-”).
- f) Экранная кнопка «Переключатель 8/16 портов» (“8/16”), попеременные нажатия на которую устанавливают количество портов (сигнальных входов) равным либо 8-и, либо 16-и.

Пользуясь этим окном, Вы должны будете ввести в реестр каждый из имеющихся у Вас модулей s88.

- Нажмите кнопку «Добавить модуль» (“+”);
- Нажимая на «Переключатель 8/16 портов», установите нужное количество портов Вашего модуля;
- Подтвердите ввод кнопкой «Подтверждение».

20. Интерфейс для подключения к компьютеру

Станция ECoS оборудована интерфейсом для подключения к компьютеру. Станция совместима с различными компьютерными операционными системами, в том числе с MS Windows®, Apple® и Linux®. ECoS, кроме того, поддерживает открытый стандарт передачи данных и не требует установки на компьютер какого-либо специального программного обеспечения. Все что Вам потребуется, это установленный и настроенный Интернет-обозреватель (такой как, например, Mozilla Firefox®, MS Internet Explorer®, или другой подобный).

Подключение к компьютеру через интерфейс даст Вам возможность загружать обновления, сохранять на компьютере резервные копии данных из памяти ECoS и после загружать сохраненные данные с компьютера обратно в ECoS.

Обмен информацией между ECoS и компьютером производится с использованием так называемого IP-соединения. IP – аббревиатура, означающая “Internet Protocol”. В IP-сетях важнейшим параметром каждого участника (т.е. устройства, подключенного к сети) является его уникальный IP-адрес. С помощью таких уникальных адресов устройства-участники находят друг друга в сети.

Таким образом, получается, что для установки IP-соединения Вам необходимо назначить для ECoS и для компьютера корректные IP-адреса. Иначе обмена данными не получится.

20.1. Установка IP-соединения

Если Ваш компьютер подключен к широкополосной выделенной линии Интернет (например, DSL) или у Вас имеется беспроводной IP-маршрутизатор (“IP-router”), или, может быть, маленькая домашняя локальная сеть, во всех этих случаях весьма вероятно, что у Вас в сети есть сервер DHCP (еще иногда именуемый на русский манер «ДХЦП»). Этот сервер автоматически присваивает IP-адреса всем устройствам в сети. Абсолютное большинство IP-маршрутизаторов параллельно выполняют

функцию сервера DHCP. Если это Ваш случай, перейдите к подразделу 20.1.2.

Если же у Вас нет сервера DHCP, или Вы намерены напрямую соединить ECoS с компьютером, не подключенным к сети или использующим статический (постоянный, установленный вручную) IP-адрес, в таком случае продолжайте читать дальше.

20.1.1. Ручная установка IP-адреса в операционной системе MS Windows

Если Вы пользуетесь статическим IP-адресом и Ваш компьютер должным образом настроен для этого, для подключения ECoS Вам ничего не придется менять в настройках компьютера. Переходите к разделу 20.1.2.

Если Ваш компьютер до сих пор не подключен к сети, Вам следует в первую очередь проверить настройки IP. Ниже приводится пример для операционной системы MS Windows® XP. Если Вы пользуетесь другой ОС, обратитесь к системному администратору или к описанию этой ОС.

ВНИМАНИЕ! Мы предполагаем, что Вы будете устанавливать прямое соединение ECoS с компьютером без участия любых других устройств. Нижеприведенный пример подходит только для этого конкретного случая! Если Вы сомневаетесь, проконсультируйтесь со специалистом по компьютерам.

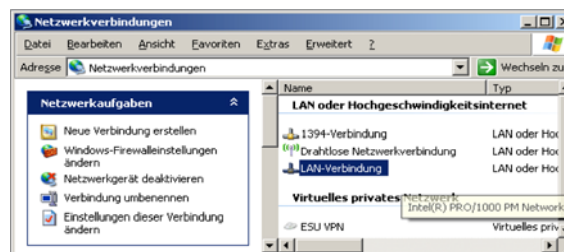


Рисунок 74

- Убедитесь, что ECoS и компьютер соединены сетевым перекрестным кабелем, как было указано в подразделе 8.6.;
- Нажмите на кнопку «Пуск» в Windows, выберите пункт «Настройка» и вслед за этим – пункт «Панель управления»;
- Найдите иконку «Сетевые подключения» и кликните на ней мышью;
- Откроется окно, изображенное на рисунке 74;
- Найдите в перечне типов сетевых подключений пункт «Подключение по локальной сети»;
- Дважды кликните мышью на этом пункте перечня. Откроется диалоговое окно, показанное на рисунке 75;

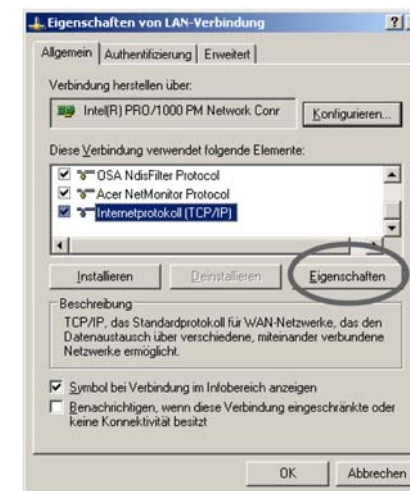


Рисунок 75

- Выделите мышью пункт “Internet Protocol” (TCP/IP) и кликните на кнопке «Свойства»;



Рисунок 76

- Включите «радио кнопку» «Использовать следующий IP-адрес» и введите в два верхних окна в точности те значения, которые показаны на рисунке 76:
 - в окно «IP-адрес»:
 - значение 192 . 168 . 1 . 1;
 - в окно «Маска подсети»:
 - значение 255 . 255 . 255 . 0;
- Подтвердите ввод кнопкой «ОК»;
- Еще раз нажмите мышкой на кнопку «ОК», чтобы закрыть окно «Свойства».

20.1.2. Присвоение IP-адреса станции ECoS

Теперь Вам предстоит назначить IP-адрес Вашей станции ECoS.



- Откройте меню управления настройками;
- Выберите в левой части экрана четвертую сверху кнопку «Сетевые настройки» ("Network settings"). Откроется одноименное меню.

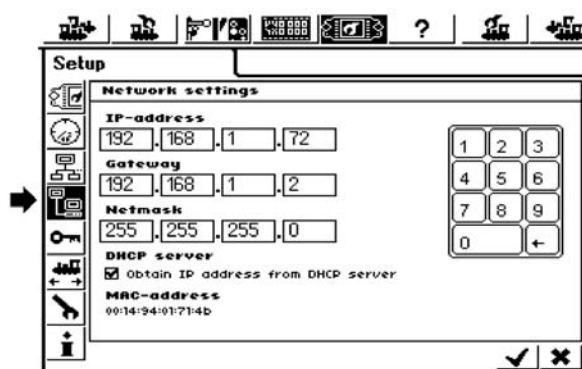


Рисунок 77

- При помощи числовой экранной клавиатуры введите в окна "IP-address" и "Netmask" этого меню значения, соответствующие настройкам Вашей домашней сети;
- Если Вы полностью копируете приведенный здесь пример, то введите в окна следующие значения:
 - в окно "IP-address":
 - значение 192 . 168 . 1 . 72;
 - в окно "Gateway":
 - значение 192 . 168 . 1 . 2;
 - в окно "Netmask"
 - значение 255 . 255 . 255 . 0.
- Убедитесь, что галочка рядом с текстом "Obtain IP address from DHCP server" («Получить IP-адрес через сервер DHCP») НЕ УСТАНОВЛЕНА.
- Подтвердите ввод данных нажатием на кнопку «Подтверждение» и закройте меню управления настройками.
- Перезагрузите ECoS (полностью выключите, а после снова включите).

Далее следуйте инструкциям, данным в подразделе 20.2.

20.1.3. Присвоение станции ECoS IP-адреса при наличии в сети DHCP сервера

Сервер DHCP автоматически присваивает IP-адреса всем устройствам, присутствующим в сети. Во время каждой загрузки при включении ECoS проверяет, подключена ли сеть и работает ли в сети сервер DHCP, а в случае обнаружения того и другого запрашивает у сервера подходящий IP-адрес. Все, что Вам остается сделать в этом случае, так это считать присвоенный станции IP-адрес и ввести его в адресную строку Интернет-обозревателя.

- Откройте меню управления настройками;
- Откройте меню «Сетевые настройки» ("Network settings");
- Удостоверьтесь в том, что в окошке рядом с текстом "Obtain IP address from DHCP server" («Получить IP-адрес через сервер DHCP») ПОСТАВЛЕНА галочка;
- Считайте и точно запомните или запишите значение, записанное в окне "IP-address".

20.2. Веб-интерфейс

- Для установки соединения запустите на компьютере Интернет-обозреватель;
- Введите в адресную строку обозревателя следующее: <http://192.168.1.72>. Выражение «IP-адрес» приведено условно и означает, что вместо него необходимо ввести конкретное значение IP-адреса ECoS. В случае для примера, приведенного в подразделе 20.1.2., запись в адресной строке обозревателя должна выглядеть так: <http://192.168.1.72>

После того, как адрес введен, подтвердите ввод (клавишей "Enter", нажатием мышью на экранную кнопку «Переход» и т.п.) ☺

- Через несколько секунд на экране монитора компьютера появится картинка, приведенная на рисунке 78.

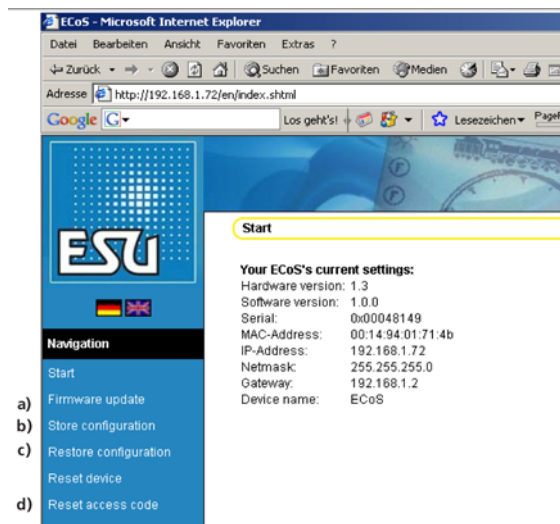


Рисунок 78

- a) Меню «Обновление системного программного обеспечения» (“Firmware update”).
- b) Меню «Сохранить конфигурацию» (“Save configuration”).
- c) Меню «Восстановить конфигурацию» (“Restore configuration”).
- d) Меню «Отменить пароль».

20.2.1. Обновление системного программного обеспечения (Firmware update)

Перед началом обновления системного ПО сохраните все Ваши пользовательские данные, как указано ниже в подразделе 20.2.2.

Это меню позволит Вам проводить обновления системного ПО станции. Сначала необходимо будет зарегистрироваться на нашем сайте <http://www.esu-support.eu> (Вам для этого понадобится серийный номер станции), загрузить с сайта файл обновления (подраздел “Software” раздела “Downloads”) и сохранить этот файл на жестком диске компьютера.

ВНИМАНИЕ: Проводите обновление системного ПО только в случае, если Вам необходимо устранить какие-то достаточно серьезные

ошибки, или если Вы остро нуждаетесь в новых функциях, предусмотренных в более поздних версиях. Никогда без особой надобности не меняйте системное ПО, которое работает надежно и без сбоев.

- Выберите пункт меню «Обновление системного программного обеспечения» (“Firmware update”);
- Введите в открывшееся окно путь доступа к файлу с обновлением, предварительно сохраненному на жестком диске Вашего компьютера. Можно для этого воспользоваться кнопкой “Browse” («Просмотреть»);
- Запустите процедуру обновления нажатием на кнопку “Download” («Загрузить»).

Начнется процесс загрузки и установки обновления в ECoS. Собственно, загрузка файла в ECoS может занять до 10-и минут. После того, как файл будет получен, станция автоматически перезагрузится один раз, как минимум, и в процессе новой загрузки распакует файл и установит новую версию ПО. Поэтому длительность этой загрузки может значительно превысить обычное время процедуры включения.

Просим Вас проявить терпение: общая продолжительность процедуры обновления может составить до 15-и минут. Ни в коем случае не выключайте ECoS во время загрузки! Незавершенная или некорректно завершенная загрузка может привести к непоправимому повреждению и полной неработоспособности системного ПО станции.

Проследите также за тем, чтобы во время загрузки обновления ни ECoS, ни Ваш компьютер не были подвержены риску отключения (сбоя) питания! Подобное отключение питания может вывести ECoS из строя. После этого неизбежно потребуются восстановление системного ПО в условиях сервис-центра, которое выполняется за отдельную плату.

После корректного завершения загрузки обновления ECoS включится в обычном режиме.

20.2.2. Создание резервной копии файла с данными и настройками ECoS (“Backup configuration”)

Вы можете сохранять на компьютере данные реестров, а также прочие данные и настройки ECoS в резервных копиях файлов. Если после этого Вы когда-нибудь по ошибке удалите что-то важное, всегда остается возможность восстановить утерянные данные из резервной копии. Таким образом, трудоемкого восстановления утерянных данных вручную больше не потребуется.

- Выберите пункт меню «Сохранить конфигурацию» (“Save configuration”);
- Нажмите на экранную кнопку «Сохранить данные» (“Save settings”);
- Выберите вариант «Сохранить в файл» (“Save file”), введите имя файла и сохраните данные на диске Вашего компьютера.

20.2.3. Восстановление данных ECoS из резервной копии файла (“Restore configuration”)

При восстановлении данных из резервной копии все без исключения текущие значения данных ECoS, включая реестры и все настройки, будут заменены значениями, ранее сохраненными в резервном файле.

- Выберите пункт меню «Восстановить конфигурацию» (“Restore configuration”);
- Выберите на компьютере нужный файл, воспользовавшись кнопкой “Browse” («Просмотреть»);
- Запустите процедуру восстановления нажатием на кнопку “Send” («Отправить»).

Все текущие данные ECoS будут удалены и заменены данными из выбранного Вами резервного файла. После этого ECoS автоматически перезагрузится.

20.2.4. Удаление пароля

Если Вы забудете свой пароль, то при помощи этой функции сможете удалить его и восстановить исходное значение по умолчанию "00000". Для этого следуйте инструкциям на экране компьютера.

20.3. Использование вместе с ECoS специального ПО для управления моделями железных дорог на компьютере

ECoS оснащен специальным коммуникационным программным протоколом для совместной работы с специализированным ПО для управления ж/д моделями на компьютере. Обратитесь к разработчику Вашего специализированного ПО с вопросом, будет ли это ПО поддерживать коммуникационный протокол ECoS, и если да, то начиная с какой версии.

В силу своей новизны и многообразия возможностей указанный коммуникационный протокол несовместим с существующими программными интерфейсами. Таким образом, для организации совместной работы ECoS с Вашим компьютерным ПО для управления моделями потребуется обновление этого ПО.

21. Приложения

21.1. Технические характеристики

- Бустер класса Н-4 с номинальным выходным током 4,0 А
- Выход на программный участок класса Н-4 с ограничением по току 0,6 А
- Шина обратной связи стандарта NMRA DCC BiDi (bi-directional) с интегрированным блоком прерываний
- 7-дюймовый жидкокристаллический монитор с разрешением QVGA с контактной панелью и 6-сегментной светодиодной подсветкой белого цвета
- 32-битный микропроцессор ARM 720T, 64 Mb микросхемной памяти, 32 Mb оперативной памяти, операционная система Linux®
- 16-битный сопроцессор реального времени
- 2 контроллера скорости на базе потенциометров с датчиками крайних положений и сервоприводами
- 2 набора по 8 функциональных кнопок, кнопки "Stop" и "Go"
- 3 разъема для подключения устройств, совместимых с шиной ECoSlink
- 1 разъем для подключения модулей расширения шины ECoSlink
- Гальванически изолированный разъем для подключения бустеров стандарта DCC, бустеров Maerklin 6017 и совместимых с ними
- Гальванически изолированный вход ECoSniffer
- Гальванически изолированный разъем шины обратной связи s88
- Разъем RJ45 для подключения к локальной компьютерной сети Ethernet с пропускной способностью 10/100 Mbit/sec.
- 1 разъем подключения внешнего модуля ECoSlot для включения радиоприемного устройства.
- Источник питания мощностью 90VA

21.2. Таблица установок DIP-переключателей для декодеров аксессуаров Maerklin®

В таблице приведены возможные адреса декодеров аксессуаров Maerklin® и соответствующие им положения DIP-переключателей декодеров, а также номера клавиатур управления аксессуарами и кнопок на этих клавиатурах.

№ клавиатуры	№ кнопки на клавиатуре	Адрес аксессуара	DIP-переключатели декодера в положении "ON"
1	1..4	1-4	- 2 3 - 5 - 7 -
1	5..8	5-8	- - 3 - 5 - 7 -
1	9..12	9-12	1 - - 4 5 - 7 -
1	13..16	13-16	- 2 - 4 5 - 7 -
2	1..4	17-20	- - - 4 5 - 7 -
2	5..8	21-24	1 - - - 5 - 7 -
2	9..12	25-28	- 2 - - 5 - 7 -
2	13..16	29-32	- - - 5 - 7 -
3	1..4	33-36	1 - 3 - - 6 7 -
3	5..8	37-40	- 2 3 - - 6 7 -
3	9..12	41-44	- - 3 - - 6 7 -
3	13..16	45-48	1 - - 4 - 6 7 -
4	1..4	49-52	- 2 - 4 - 6 7 -
4	5..8	53-56	- - - 4 - 6 7 -
4	9..12	57-60	1 - - - - 6 7 -
4	13..16	61-64	- 2 - - - 6 7 -
5	1..4	65-68	- - - - - 6 7 -
5	5..8	69-72	1 - 3 - - - 7 -
5	9..12	73-76	- 2 3 - - - 7 -
5	13..16	77-80	- - 3 - - - 7 -
6	1..4	81-84	1 - - 4 - - 7 -
6	5..8	85-88	- 2 - 4 - - 7 -
6	9..12	89-92	- - - 4 - - 7 -
6	13..16	93-96	1 - - - - - 7 -
7	1..4	97-100	- 2 - - - - 7 -
7	5..8	101-104	- - - - - 7 -
7	9..12	105-108	1 - 3 - 5 - - 8
7	13..16	109-112	- 2 3 - 5 - - 8
8	1..4	113-116	- - 3 - 5 - - 8
8	5..8	117-120	1 - - 4 5 - - 8
8	9..12	121-124	- 2 - 4 5 - - 8
8	13..16	125-128	- - - 4 5 - - 8
9	1..4	129-132	1 - - - 5 - - 8
9	5..8	133-136	- 2 - - 5 - - 8
9	9..12	137-140	- - - 5 - - 8
9	13..16	141-144	1 - 3 - - 6 - 8
10	1..4	145-148	- 2 3 - - 6 - 8
10	5..8	149-152	- - 3 - - 6 - 8
10	9..12	153-156	1 - - 4 - 6 - 8
10	13..16	157-160	- 2 - 4 - 6 - 8

№ клавиатуры	№ кнопки на клавиатуре	Адрес аксессуара	DIP-переключатели декодера в положении "ON"
11	1..4	161-164	- - - 4 - 6 - 8
11	5..8	165-168	1 - - - - 6 - 8
11	9..12	169-172	- 2 - - - - 6 - 8
11	13..16	173-176	- - - - - 6 - 8
12	1..4	177-180	1 - 3 - - - - 8
12	5..8	181-184	- 2 3 - - - - 8
12	9..12	185-188	- - 3 - - - - 8
12	13..16	189-192	1 - - 4 - - - 8
13	1..4	193-196	- 2 - 4 - - - 8
13	5..8	197-200	- - - 4 - - - 8
13	9..12	201-204	1 - - - - - 8
13	13..16	205-208	- 2 - - - - - 8
14	1..4	209-212	- - - - - - 8
14	5..8	213-216	1 - 3 - 5 - - -
14	9..12	217-220	- 2 3 - 5 - - -
14	13..16	221-224	- - 3 - 5 - - -
15	1..4	225-228	1 - - 4 5 - - -
15	5..8	229-232	- 2 - 4 5 - - -
15	9..12	233-236	- - - 4 5 - - -
15	13..16	237-240	1 - - - 5 - - -
16	1..4	241-244	- 2 - - 5 - - -
16	5..8	245-248	- - - - 5 - - -
16	9..12	249-252	1 - 3 - - 6 - -
16	13..16	253-256	- 2 3 - - 6 - -
-	-	257-260	- - 3 - - 6 - -
-	-	261-264	1 - - 4 - 6 - -
-	-	265-268	- 2 - 4 - 6 - -
-	-	269-272	- - - 4 - 6 - -
-	-	273-276	1 - - - - 6 - -
-	-	277-280	- 2 - - - - 6 - -
-	-	281-284	- - - - - 6 - -
-	-	285-288	1 - 3 - - - - -
-	-	289-292	- 2 3 - - - - -
-	-	293-296	- - 3 - - - - -
-	-	297-300	1 - - 4 - - - -
-	-	301-304	- 2 - 4 - - - -
-	-	305-308	- - - 4 - - - -
-	-	309-312	1 - - - - - - -
-	-	313-316	- 2 - - - - - -
-	-	317-320	1 - 3 - 5 - 7 -



ESU Electronic Solution Ulm GmbH & Co. KG

По вопросам технической поддержки в России обращайтесь:

<http://www.railwaymodel.com>

8(495) 508-50-08

8(926) 811-80-11