

Электровоз серии 186/386 – Traxx MS2



Авторы

Модель, скрипты, звуки, текстуры:

Dominik Chaloupka

Некоторые части скрипта:

Jáchym Hurtík /

<https://github.com/JachyHm/RailWorksLUAscriptExamples>

Концепция ретрансляции чешских сигналов:

Michal

перевод:

Семён Оськин

Люди, которые так или иначе помогли при разработке:

Jiří Švehla, Jakub Smékal, Lukáš Zima, Vojtěch Raim, Ondřej Janiš, Branislav Kysel, Jaroslav Küfner, Tomáš Pospíšil, George VonShark, Michal Mičuda a další...

Самую большую благодарность выражаю моей девушке.



Содержание

Описание	3
Концепция модели.....	3
Органы управления	4
Описание органов управления.....	9
Основные варианты мультифункциональных дисплеев (МФД)	14
Базовые процедуры	19
Управление локомотивом	22
Системы безопасности	23
Прочий функционал	28
Ebula (электронное расписание)	29
Распространённые проблемы	29



Описание

Трахх – это семейство локомотивов, производимых компанией Bombardier Transportation. В Чехии электровозы из данного семейства в основном эксплуатируются компаниями RegioJet и Metrans.

Макс. скорость	140/160 км/ч (160км/ч для 386.2)
Мощность	4000 / 5600 кВт (4000 кВт для 1.5кВ)
Вес	84 т
Ширина колеи	1435 мм
Поддерживаемые виды тока	1.5кВ, 3кВ, 15кВ 16/3Гц, 25кВ 50Гц

Концепция модели

Данное дополнение предназначено только для опытных пользователей. Оно в разы сложнее и детализированнее большинства других дополнений. Однако, оно не является на 100% точным, в нём могут быть некоторые неточности ввиду ограничений симулятора.

Основные особенности модели:

- Аутентичная 3D модель интерьера и экстерьера
- Аутентичный звук, записанный на множестве реальных электровозов
- Чешский и немецкий языковые пакеты для мультифункциональных дисплеев (можно переключать в игре)
- Чешская система безопасности Mirel, польское дополнение SHP и венгерское EVM
- Немецкие системы безопасности PZB / LZB / Sifa
- Европейская система управления движением поездов ETCS в виде уровней L0, L1 и L2
- Нидерландская система безопасности ATB
- Электронное расписание EbuLa – может отображать до 25 страниц, у каждой страницы имеются собственные настройки
- Автоматическая регулировка скорости (AFB / vReg)
- Возможность ввода актуальной информации о поезде (radio system / AFB / ETCS / LZB)
- Сигнализация стандарта UIC о открытых дверях поезда (только для поддерживаемых вагонов)
- Возможность водить электровозы по CME (ZWS)
- Точная физическая модель для моделирования тяговых характеристик в соответствии с используемым видом тока (1.5kV / 3kV / 15kV / 25kV) и для симуляции буксования
- Точная физическая модель для симуляции тормозных эффектов различных типов тормозов (Дисковые / колодочные), их характерных свойств и различных режимов торможения (R / P / G)
- Симуляция временного падения напряжения в контактной сети и системы защиты от перенапряжения
- Точный процесс запуска и отключения электровоза
- Тестирование тормозов и прочих систем включены в системы безопасности



Органы управления



1	Кран машиниста	; / ,
	Включение рекуперации вместе с поездным тормозом контролируется нажатием на рукоятку	M
2	Кран управления локомотивным тормозом	[/]
3	Управление дверьми поезда	Без сочетания клавиш
4	Управление токоприёмником	P / Shift + P
5	Главный выключатель	Z / Ctrl + Z
6	Отопление поезда	Без сочетания клавиш
7	Обогрев лобового стекла	Не используется
8	Омыватель	Не используется
9	Стеклоочистители	V / Shift + V
10	Отпуск локомотивного тормоза	F / Shift + F



11	Обход PZB 40	Delete
12	Сброс PZB	End
13	Подтверждение PZB	Page down
14	Подача песка	X / Shift + X
15	Тифон / свисток	B / Shift + B
16	Дальний / ближний свет	H / Shift + H
17	Включение освещения локомотива	L / Shift + L
18	Освещение кабины / освещение пульта	I / Shift + I



19	Рукоятка AFB	Z/ C
	Надавить на рукоятку AFB	Q
20	Контроллер машиниста	A / D
	Надавить на рукоятку контроллера	E
21	Реверс назад	W / S
22	Реверс нейтрально	W / S
23	Реверс вперёд	W / S



24	Ключ управления	Вставить нажатием мышки
25	Управление режимом огня поезда	Без сочетания клавиш
26	Включение стояночного тормоза	Без сочетания клавиш
27	Отключение стояночного тормоза	Без сочетания клавиш
28	Освещение машинного отделения	Не используется
29	Экстренное отключение LZB	Не используется
30	Режим отопления	Не используется
31	Режим СМЕ	Не используется
32	Откл. стояночного тормоза на ведомом локомотиве	Не используется

Прочие сочетание клавиш

Педаль SIFA	Space
Информация о составе	Shift + 5
Mirel вкл./выкл.	Shift + 6
Режим СМЕ (ZWS)	Shift + 7
ETCS вкл. /выкл.	Shift + 8
SIFA вкл. /выкл.	Shift + 9
Смена определяемого вида тока	Ctrl + P



Быстрый запуск

Ctrl + Shift + O



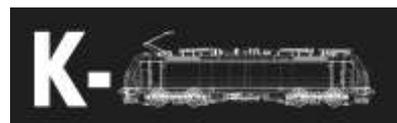
33	Mirel	+ / - / Num enter
34	Индикация состояния LZB	
35	Отключение тормозов	Без сочетания клавиш
36	Аварийный сигнал остановки	Не используется
37	Индикация состояния Mirel	

Описание органов управления

1. Кран машиниста
 - i. Краном управляют давлением в тормозной магистрали
 - ii. Позиции крана машиниста
 1. ≥ 5 бар
 - a. Тормозная магистраль заряжается быстрее
 2. 5 бар
 - a. Тормозная магистраль заряжается до 5 бар, это нужно для разблокировки тяги
 3. В-
 - a. Уменьшение давления до 5 бар, блокировка тяги
 4. Const
 5. В+
 - a. Уменьшение давления до 3.5 бар, блокировка тяги
 6. SOS
 - a. Экстренное торможение
2. Кран управления локомотивным тормозом
 - i. Управляет давлением в тормозных цилиндрах локомотива
 - ii. Позиции
 1. Отпущено
 - a. Полностью отпускает тормоза локомотива
 2. Отпуск
 - a. Отпускает тормоза локомотива
 3. Удержание давления
 4. Торможение
 - a. Заполняет тормозные цилиндры воздухом
 5. Полное торможение
 - a. Полностью заполняет тормозные цилиндры воздухом, отключает защиту от боксования.
3. Управление дверьми поезда
 - i. Управляет дверьми в режиме UIC
 - ii. Позиции
 1. Закрыто
 2. Откл.
 3. Открыто
4. Управление токоприёмником
 - i. Переключатель для управления токоприёмником
 - ii. Позиции
 1. Поднять токоприёмник
 2. Откл.
 3. Опустить токоприёмник
5. Управление главным выключателем
 - i. Осуществляет включение / выключение ГВ
 - ii. Позиции



1. Включение
 - a. Включает ГВ в случае, если токоприёмники опущены, поднимает выбранный токоприёмник и автоматически включает ГВ
2. Откл.
3. Выключение
6. Отопление поезда
 - i. Управляет отоплением поезда, если кнопка не светится, то оно выключено
 - ii. Возможно включить только после включения ГВ и пусковых переключателей
7. Обогрев лобового стекла
 - i. Не используется
8. Омыватель
 - i. Не используется
9. Стеклоочистители
 - i. Управляет режимом стеклоочистителей
 - ii. Позиции
 1. Выкл.
 2. Прерывисто
 3. Медленно
 4. Быстро
10. Отпуск локомотивного тормоза
 - i. Разряжает тормозные цилиндры при их заполнении из-за более низкого давления воздуха в главной тормозной магистрали.
 - ii. Не сработает если давление в ТМ меньше 3.5бар
11. Обход PZB 40
12. Сброс PZB
13. Подтверждение PZB
14. Подача песка
 - i. Позиции
 1. Автоматически
 - a. Постоянная подача песка
 2. Откл.
 3. Ручное управление
15. Тифон / свисток
 - i. Позиции
 1. Свисток
 2. Откл.
 3. Тифон
16. Дальний / ближний свет
 - i. Переключает габаритные огни на дальний / ближний свет
 - ii. Позиции



1. Приглушённые габаритные огни с подсветкой, без осветительных приборов
 2. Габаритные огни с включённой подсветкой приборов
 3. Дальний свет
 4. Усиленный дальний свет
17. Включение освещения локомотива
- i. Включает освещение локомотива
 - ii. Позиции
 1. Вкл.
 2. Выкл.
 3. Вкл.
18. Освещение кабины / освещение пульта
- i. Управляет освещением кабины или пульта
 - ii. Позиции
 1. Освещение пульта
 2. Нейтрально
 3. Освещение кабины
19. Рукоятка AFB
- i. Управляет задачей скорости AFB
 - ii. Для позиций V+ и Vmax необходимо надавить на рукоятку (Q)
 - iii. Позиции
 1. 0
 - a. AFB выключено
 2. V-
 - a. Снижение выбранной скорости на 5км/ч
 3. Нейтрально
 4. V+
 - a. Повышение выбранной скорости на 5км/ч
 5. Vmax
 - a. Быстрое увеличение выбранной скорости до макс.
20. Контроллер машиниста
- i. Позволяет задавать тягу локомотива
 - ii. Для тяговых позиций необходимо нажать на рукоятку (E)
 - iii. Позиции
 1. EVmax
 - a. Максимальная рекуперация
 2. EV+
 - a. Увеличение силы рекуперации
 3. Const
 4. EV-
 - a. Уменьшение силы рекуперации
 5. 0
 6. T-
 - a. Уменьшение заданного тягового усилия



- 7. Const
- 8. T+

 - a. Увеличение заданного тягового усилия

- 9. Tmax

 - a. Максимальное тяговое усилие

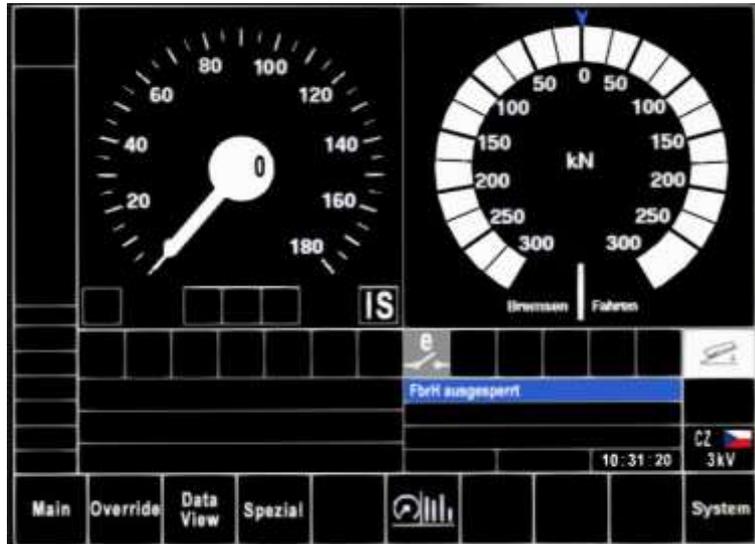
- 21. Реверс назад
- 22. Реверс нейтрально
- 23. Реверс вперёд
- 24. Ключ управления
 - i. Ключ для управления АКБ и активации кабины
 - ii. Чтобы вставить ключ, необходимо нажать на чёрный цилиндр
 - iii. Ключ может быть вставлен одновременно только в одной кабине
 - iv. Позиции
 - 1. АКБ
 - a. Работает как тумблер АКБ
 - 2. Нейтрально
 - a. Единственная позиция, когда можно вынуть ключ
 - 3. Кабина активна
 - a. Данная кабина в этой позиции активна
- 25. Управление режимом огня поезда
- 26. Включение стояночного тормоза
- 27. Отключение стояночного тормоза
- 28. Освещение машинного отделения
 - i. Не используется
- 29. Экстренное отключение LZB
 - i. Не используется
- 30. Режим отопления
 - i. Не используется
- 31. Режим СМЕ
 - i. Не используется
- 32. Откл. стояночного тормоза на ведомом локомотиве
 - i. Не используется, пользоваться кнопками 26 и 27
- 33. Mirel
- 34. Индикатор состояния LZB
 - i. Индикатор светится если работает LZB
- 35. Отключение тормозов
 - i. Индикатор светится если тормоза отключены. Для отключение нажать на него
- 36. Аварийный сигнал остановки
 - i. Не используется
- 37. Индикатор состояния Mirel
 - i. Индикатор светится если требуется нажать на педаль бдительности



Основные варианты мультифункциональных дисплеев (МФД)

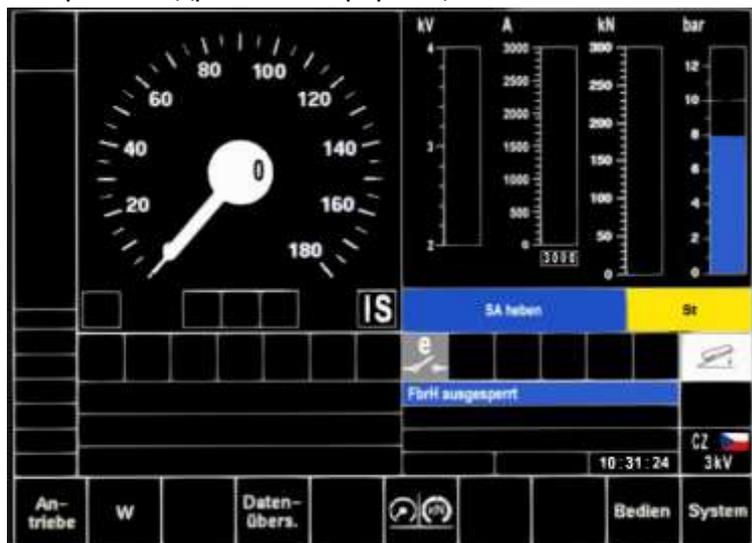
38. Главный мультифункциональный дисплей

i. Базовый экран



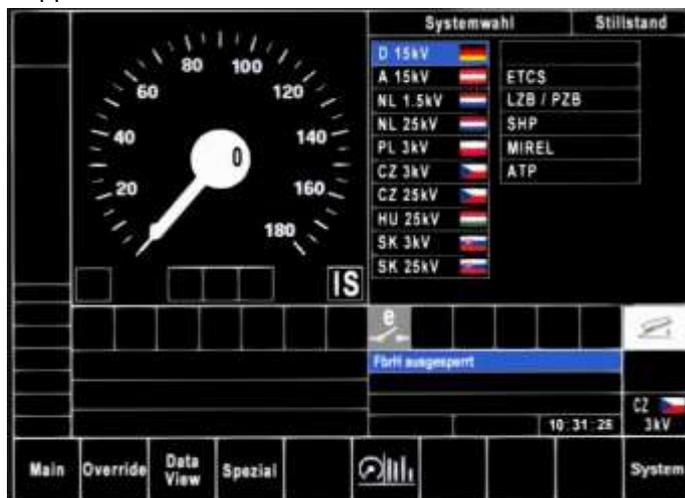
1.

ii. Базовый экран с подробной информацией



1.

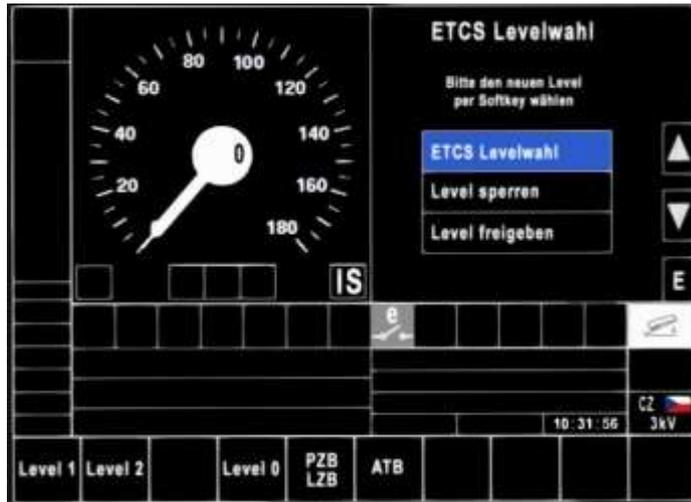
iii. Выбор вида тока и системы безопасности



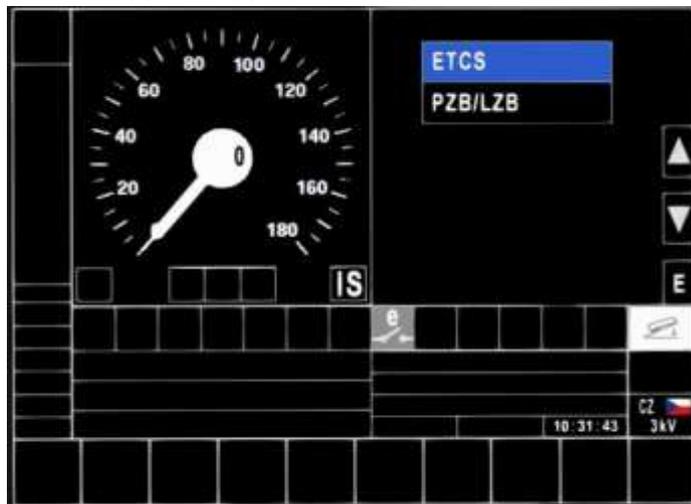
1.

iv. Выбор уровня системы ETCS





- 1.
- v. Выбор системы для ввода данных



- 1.

vi. Ввод данных для ETCS



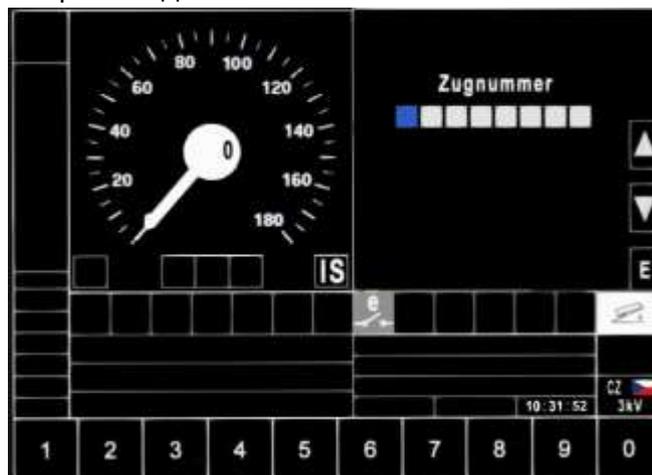
1.

vii. Ввод данных для LZB



1.

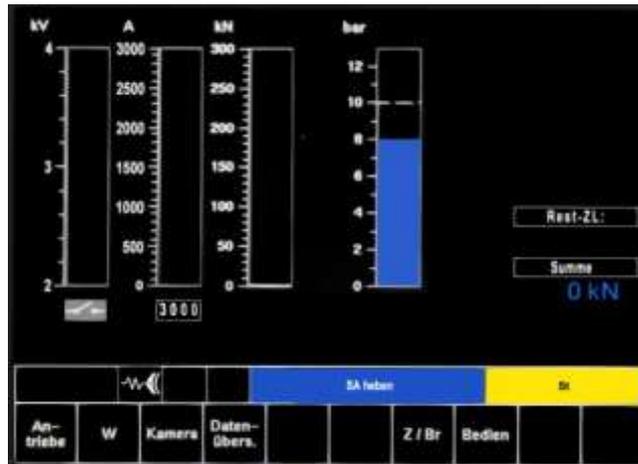
viii. Ввод номера поезда



1.

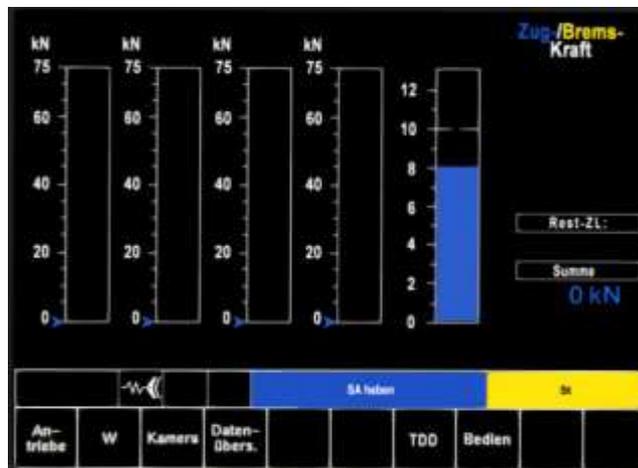
39. Левый мультифункциональный дисплей

i. Базовый экран



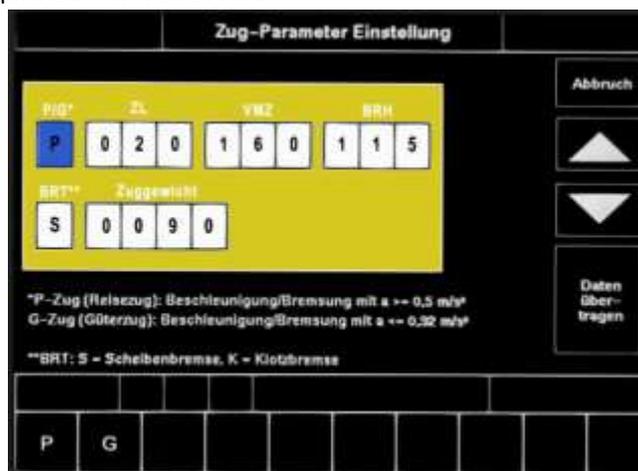
1.

ii. Отображение поосной тяги



1.

iii. Ввод данных системы AFB



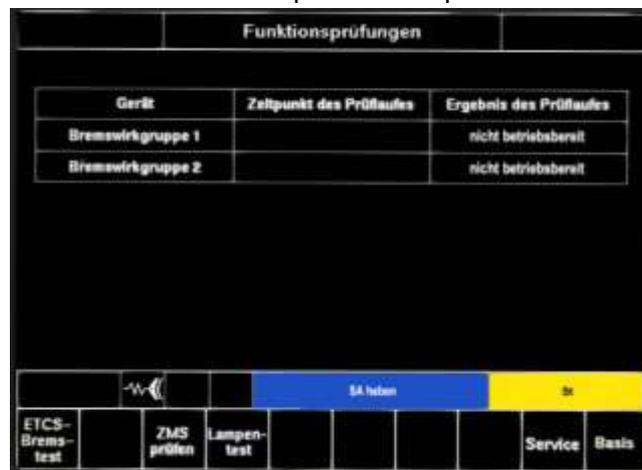
1.

iv. Service – настройки некоторых функций локомотива



1.

v. Prüfen – возможность тестирования тормозов локомотива



1.

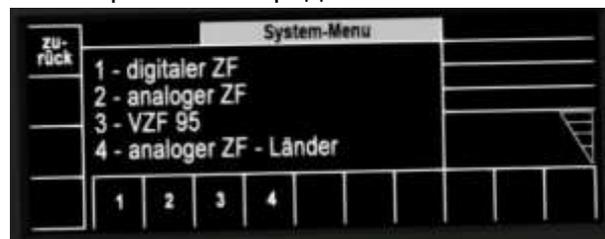
40. Радиостанция

i. Базовый дисплей



1.

ii. Дисплей выбора системы радиосвязи



1.

Базовые процедуры

41. Процедура запуска локомотива

- i. Перемещаемся в кабину, вставляем ключ управления. Поворачиваем его в левую сторону и ждём полной загрузки МФД. После чего активируем кабину поворотом ключа в правое положение.
- ii. При активной кабине необходимо выбрать правильный вид тока в контактной сети. Сделать это можно нажав кнопку „System“ на главном дисплее. Перед поднятием токоприёмника необходимо убедиться в том, что система электроснабжения, выбранная вами и определённая локомотивом одинаковы. Есть 3 способа это сделать:
 1. Ввести код нужной системы в Locomotive ID
 2. Проехать специальный маркер на путях (нельзя при запуске)
 3. Переключить сочетанием клавиш Ctrl + P
- iii. После выбора системы и разблокировки SA, необходимо поднять токоприёмник (на дисплее отображается SA heben). Затем происходит разблокировка ГВ, его надо включить. Однако, локомотив всё ещё не готов начать движение.
- iv. Необходимо выполнить все функциональные тесты. Сначала выполняем тесты для систем безопасности (Mirel / ETCS). Затем делаем тесты тормозных агрегатов. Для этого нужно иметь давление 5 бар в тормозной магистрали и не меньше 8 бар в главном резервуаре. Активация тестов возможна двумя способами:
 1. Главный МФД -> Spezial -> Test -> ETCS Bremstest
 2. Левый МФД -> Bedien -> Prufen -> ETCS Bremstest
- v. После проведения всех тестов появляется возможность отпустить тормоза включая стояночный тормоз и начать движение.

42. Быстрый запуск локомотива

- i. Присутствует возможность быстрого запуска сочетанием клавиш Ctrl + Shift + O. Он включает в себя три фазы:
 1. Включение и загрузка МФД
 2. Зарядка воздухом
 3. Самотестирование систем локомотива
- ii. После быстрого запуска всё ещё необходимо сделать тест Mirel D1.

43. Запуск локомотива в режиме СМЕ

- i. Включаем батареи в обоих локомотивах, переходим в задний локомотив, нажимаем Shift + 7 и включаем СМЕ (ZWS). Затем извлекаем ключ управления.
- ii. После активации СМЕ на заднем локомотиве, переходим в передний локомотив, так же включаем батареи и СМЕ. Задний



локомотив теперь у нас ведомый и выполняет все команды от активного электровоза.

44. Быстрый запуск локомотива в режиме СМЕ

- i. Активируем режим СМЕ (ZWS) на обоих локомотивах
- ii. Запускаем быстрый запуск на главном локомотиве сочетанием клавиш Ctrl + Shift + O

45. Ввод данных системы АFB

- i. Нажимаем „Daten-ubers“ на левом МФД, теперь у нас есть возможность ввести данные для АFB.
- ii. Описание данных для ввода
 1. P / G – пассажирский / грузовой поезд
 2. ZL – длина поезда в метрах
 3. VMZ – максимальная скорость в км/ч
 4. BRH – коэффициент торможения
 5. BRT – типы тормозов S – дисковые / K – колодочные
 - a. Этот параметр отвечает за реалистичную симуляцию торможения всего поезда.
 6. Zuggewicht – вес поезда в тоннах
- iii. Подтверждаем нажатием кнопки Enter

46. Ввод данных ETCS / LZB

- i. На главном МФД -> Main -> Zugdaten можно ввести данные для ETCS и LZB.
- ii. Данные для ввода в систему ETCS
 1. BRH – коэффициент торможения
 2. ZL – длина поезда в метрах
 3. VMZ – максимальная скорость в км/ч
- iii. Данные для ввода в систему LZB
 1. BRA – тип поезда в системе LZB
 2. BRH – коэффициент торможения
 3. ZL – длина поезда в метрах
 4. VMZ – максимальная скорость в км/ч
- iv. Необходимо подтвердить ввод данных кнопкой Подтверждение PZB.

47. Ввод номера поезда

- i. На главном МФД -> Main -> Zugnummer можно ввести номер поезда.

48. Настройки локомотива

- i. Есть возможность настроить некоторые функции локомотива на левом МФД -> Bedien
 1. Режим торможения – R / P / G
 2. Режим выбора токоприёмника – авто / SA1 / SA2 / оба
 3. Работа компрессора – авто / вкл. / выкл.
 4. Рекуперация (EDB recuperation) – вкл. / выкл.



49. Выбор системы радиосвязи

- i. После нажатия на SYS можно сменить систему радиосвязи.

50. Смена системы электроснабжения

- i. Для смены системы электроснабжения сначала отключаем отопление поезда, отключаем ГВ и опускаем токоприёмник. На главном МФД нажимаем System и выбираем нужную систему электроснабжения. Локомотив подготовит все высоковольтные узлы и уведомит вас о возможности поднятия токоприёмника.
- ii. Если выбранная Вами система не соответствует определённой локомотивом, то электровоз автоматически опустит токоприёмник.

Управление локомотивом

51. Тяга и торможение рекуперацией

- i. В тяговой позиции контроллера можно управлять задаваемой тягой. Для перехода в тяговую позицию необходимо нажать на контроллер машиниста. Максимальная заданная тяга так же является тягой для AFB.
- ii. В тормозной позиции можно управлять силой рекуперации.

52. AFB

- i. AFB включается переводом рукоятки AFB из нулевой позиции. Когда можно включить AFB, на левом МФД отобразятся две опции – AFB и V-reg. V-reg управляет только тягой и динамическим тормозом, не поездным тормозом и стояночным тормозом.
- ii. Скорость может быть задана позициями V-, V+ и Vmax.
 - 1. V- уменьшает заданную скорость на 5км/ч
 - 2. V+ увеличивает заданную скорость на 5км/ч, необходимо нажать на рукоятку AFB для разблокировки
 - 3. Vmax увеличивает заданную скорость на 5км/ч быстрее
- iii. AFB отключается при постановке рукоятки в положение 0.

53. Тяговые характеристика, сцепление, боксование

- i. Модель моделирует тяговые характеристики за счёт выбранной тяговой системы. Она также содержит комплексное моделирование сил сцепления, с помощью которого рассчитываются все эффекты защиты от боксования.



Системы безопасности

54. Mirel

- i. Руководство по Mirel, SHP и EVM доступно по ссылке (на английском)

<http://www.hmh.sk/files/articles/file/153VZ1%20E%20Operating%20manual%20v04.pdf>

55. SHP

56. EVM

57. ETCS

- i. ETCS (Европейская система управления движением поездов) разработана для работы в трёх уровнях (L0, L1, L2) на всех возможных маршрутах в симуляторе. Необходимо чтобы маршрут не содержал каких-либо ошибок в построении путей и настройке сигналов. Некоторые функции упрощены в связи с характером модели и некоторыми функциями игры.

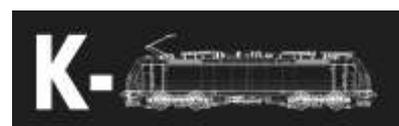
ii. Базовый концепт

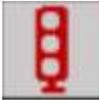
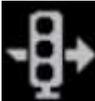
1. Уровни ETCS

- a. L0 – уровень без получения информации ETCS, максимальная скорость 100 км/ч
- b. L1 – точечная передача информации на приёмные устройства локомотива, информация о сигналах передаётся только в определённых местах. Это эмулируется передачей информации через фиксированные промежутки времени и возле сигналов.
- c. L2 – информация передаётся постоянно по GSM-R. Необходимо подключиться к радиоцентру (RBC), иначе локомотив не будет двигаться.

2. Режимы ETCS

- a. Изоляция 
 - i. ETCS изолированно от поезда.
- b. Инициализация 
 - i. ETCS готово к работе, но необходимо ввести данные. Поезд не может двигаться.
- c. Специфический модуль передачи (STM) 
 - i. Специфический национальный модуль (PZB/LZB/ATB)



- d. Визуально (OS) 
- i. Поезд управляется визуально -> V_{max} 40 км/ч, в Чехии 100 км/ч.
- e. Поездка (TR) 
- i. Поездка происходит после SPAD или других опасных ситуаций. Она включает аварийное торможение до тех пор, пока поезд не остановится.
- f. После поездки (PT) 
- i. Режим после срабатывания поездки, возможен отпуск экстренных тормозов.
- g. Преодолеть (OR) 
- i. Режим для проезда запрещающих сигналов.
- h. Манёвры (SH) 
- i. Маневровый режим, V_{max} 40 км/ч, нет необходимости вводить данные о поезде. Может быть запущен после режима инициализации.
- i. Полный контроль (FS) 
- i. Вся информация о маршруте передаётся на DMI (Driver machine interface), ETCS контролирует скорость движения поезда.
- j. Ответственность персонала (SR) 
- i. V_{max} 40 км/ч
- k. непригодный (UN) 
- i. Поезд непригоден для ETCS, активен на уровне L0, V_{max} 100 км/ч.
- l. Резерв (RV) 

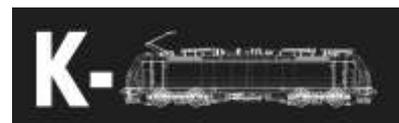
- i. Режим используется для осаживания из туннеля. Включается при активации обратного направления в туннеле, примерно через 10 секунд подтверждается RBC и поезд можно осаживать.
- ii. Во всех других случаях поезд можно осаживать только в режиме манёвров.

3. Некоторые концепции

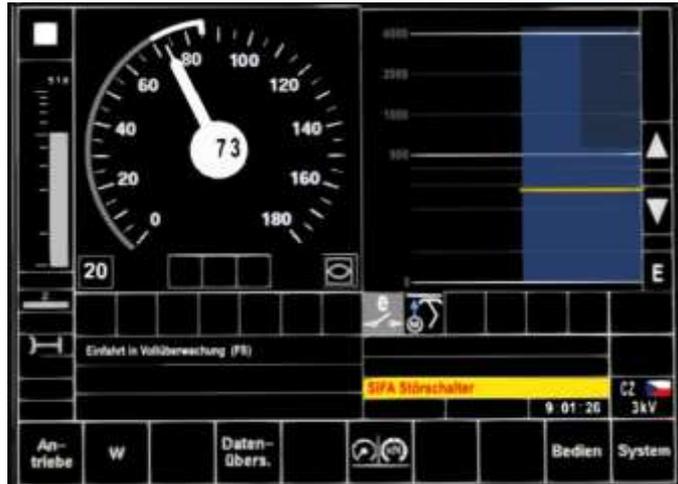
- a. SoM – Старт миссии (Start of mission), включается нажатием кнопки START после того, как все данные введены.
- b. EoM – Конец миссии (End of mission), включается переходом в маневровый режим или отключением
- c. ETCS
- d. EoA – Конец полномочий, красный сигнал, конец путей
- e. Скорость подтягивания
 - i. Значение скорости отображается в левой нижней части под спидометром
 - ii. Эта скорость отображается в основном на уровне L1, позволяет плавней подтягиваться к запрещающему сигналу.

4. Смена уровней

- a. Уровень 0
 - i. Переход не требует подтверждения
 - ii. Переход на L0 нужно подтвердить если до этого не было анонса.
- b. Уровень 1
 - i. Переход на уровни L0/L2 необходимо подтвердить
- c. Уровень 2
 - i. Переход на уровень L0 необходимо подтвердить
- d. Уровень STM
 - i. Переход на другие уровни не подтверждается
 - ii. Переход на STM нужно подтвердить после смены уровня. Под спидометром появляется знак, объявляющий об ожидающем запроса на подтверждение. Если он не подтверждён, ETCS применяет тормоз до тех пор, пока он не будет подтвержден.



5. Дисплей полного контроля ETCS



a.

- i. Серая полоса слева от спидометра - это полоса расстояния, она показывает расстояние до следующего ограничения скорости.
 - ii. Квадрат в левом верхнем углу, окрашенный в цвет спидометра, показывает расстояние от тормозной кривой торможения
 - iii. Круг вокруг спидометра показывает текущую допустимую скорость.
 1. Серая часть показывает скорость после ограничения
 2. Белая часть - это разница между серой частью и текущей максимальной скоростью, допустимой кривой торможения
 - iv. План показывает путь на расстоянии 4км впереди поезда. Голубые полосы отображают скорости движения и возможные EoA
 - v. Желтая полоса показывает расстояние до индикаторной кривой - затем спидометр становится желтым
 - vi. Вторая иконка полосой расстояния показывает текущий уровень ETCS
 - vii. Иконка под L2 показывает, что ETCS подключён к RBC
 - viii. Строка состояния показывает сообщения от ETCS
- б. Прочая информация про ETCS доступна на сайте (на английском языке) https://www.era.europa.eu/content/etcs-drivers-handbook-now-available_en



58. PZB/LZB

- i. Руководство по PZB доступно на сайте (на английском языке) <http://www.sh1.org/eisenbahn/rindusi.htm>
- ii. Для включения PZB/LZB, необходимо сначала запустить ETCS, внести все данные и выбрать уровень PZB/LZB.
- iii. LZB это линейная система безопасности движения. После попадания на участок с LZB появляется желтая полоса расстояния рядом с спидометром. Она показывает дистанцию до следующего ограничения. На спидометре появляется красный треугольник, показывающий текущую максимальную скорость, разрешенную кривой торможения. Когда поезд движется по AFB, это действует как максимальная скорость для AFB, и AFB не должен превышать эту скорость.
- iv. После покидания зоны LZB возможны два сценария:
 1. AFB включено
 - a. Окончание LZB подтверждается выключением AFB
 2. AFB выключено
 - a. Окончание LZB подтверждается кнопкой Подтверждение PZB

59. ATB

- i. Нидерландская система безопасности контролирует эти скорости:
 1. 40 км/ч
 2. 60 км/ч
 3. 80 км/ч
 4. 130 км/ч
 5. 140 км/ч
- ii. Максимально допустимая скорость определяется следующим ограничением. Это ближайшая более высокая контролируемая скорость:
 1. Например, ограничение скорости 75 км/ч, контролируемая скорость 80 км/ч
- iii. При снижении контролируемой скорости, необходимо применить тормоза, иначе ATB применит экстренное торможение.



Прочий функционал

- 60. Система контроля проследования последнего вагона
 - i. Во время движения система может быть включена двойным нажатием на контроллер машиниста. Система будет отсчитывать расстояние, заданное в AFB и подтвердит проследование точки последним вагоном звуковым сигналом.
- 61. Боксование осей
 - i. На низких скоростях заметно, как оси локомотива боксуют независимо друг от друга
- 62. Искры зимой
 - i. Зимой или при холодной осенней погоде можно увидеть искры от пантографа при высоком потреблении тока
- 63. Температурные характеристики тормозов
 - i. Возможно, что дисковые тормоза замерзнут при низких температурах и эффект от торможения будет значительно ниже
 - ii. Тормоза могут перегреться при длительном торможении, и эффект от торможения снизится
- 64. Шторка от солнца
- 65. Анимированные двери и окна в кабине
- 66. Напряжение контактной сети
 - i. Изменение напряжения с течением времени, а также в связи с потребляемым током. Рекомендуется следить за изменением напряжения и, соответственно, изменять задаваемую силу тяги при низком напряжении. Возможно, что защита от пониженного напряжения отключит ГВ
- 67. Сохранение последнего состояния
 - i. Модель сохраняет последнее состояние и загружает его при старте сценария. Сохраняется последний выбранный режим страны, последняя система электроснабжения
- 68. Locomotive ID
 - i. Возможно настроить некоторые параметры для управления локомотивом ботом
 - ii. ID должен содержать эти строки, не важно, в каком порядке. Скрипт смотрит только их наличие в ID

01kV_	Устанавливает 1.5кВ
03kV_	Устанавливает 3кВ
15kV_	Устанавливает 15кВ
25kV_	Устанавливает 25кВ
_front	Бот будет ехать с передним токоприёмником
_rear	Бот будет ехать с задним токоприёмником
_both	Бот будет ехать с двумя токоприёмниками



EBuLa (электронное расписание)

69. Модель содержит эмуляцию EBuLa. Сейчас присутствуют только экраны для маршрута Kolin – Havlickuv Brod, но другие так же могут быть сделаны

70. Настройки

- i. В папке Kal000px\386pack01\RailVehicles\Common\EBuLa\Config есть файл Config.txt, в нём можно задать расстояние смены экранов. Первая строка означает количество используемых экранов, а следующая - расстояние в метрах для каждого экрана. EBuLa использует 25 экранов (A – Z). Если дистанция не задана, скрипт автоматически использует 10 000m.
- ii. Текстуры экранов расположены в папке Kal000px\386pack01\RailVehicles\Common\EBuLa\Textures и представлены файлами, названными в алфавитном порядке.
- iii. Для использования EBuLa в обратную сторону нужно нажать кнопку „i“, символ „R“ будет отображаться в верхнем левом углу.
- iv. Экраны так же можно переключать стрелочками.

Распространённые проблемы

71. Тяга заблокирована (Traktionssperre)

- i. Возможные причины:
 1. Тестирование тормозов ETCS не завершено.
 2. Кран машиниста не в позиции 5бар
 3. Стояночный тормоз включён
 4. Пусковые переключатели ещё не готовы (подождать пару секунд)
 5. Контроллер не в нулевом положении (необходимо для разблокировки)

72. Токоприёмник опускается сразу же после поднятия

- i. Выбранная и определённая системы электропитания не совпадают

73. ГВ выключается сам собой во время движения

- i. Низкое напряжение в контактной сети, снова включите ГВ и задайте меньшую тягу.

