



Мюнхен — Аугсбург



1 ДАННЫЕ МАРШРУТА	3
1.1 История	3
1.2 Маршрут	3
1.3 Подвижной состав	3
1.4 Период времени	4
2 НАЧАЛО РАБОТЫ	5
2.1 Рекомендуемые минимальные аппаратные характеристики	5
3 УПРАВЛЕНИЕ ПОЕЗДОМ С ПОМОЩЬЮ АФВ.....	6
3.1 Клавиши.....	7

4 АППАРАТ БЕЗОПАСНОСТИ SIFA	8
5 СИСТЕМА АЛСТ	9
5.1 Получение сигналов АЛСТ с пути	9
5.2 Индикаторы в кабине машиниста	10
5.3 Пульт управления в кабине машиниста	10
5.4 Типы поездов	11
5.5 Клавиши	11
5.6 Пример	12
6 СИСТЕМА АЛСН	17
7 ЛОКОМОТИВЫ ICE 3М	20
7.1 ICE 3М (класс 406)	20
7.2 Технические характеристики	20
7.3 Пульт управления в кабине машиниста	21
7.4 Назначение клавиш	23
8 КЛАСС 101 ДОЙЧЕ БАН АГ (DBAG)	24
8.1 Пульт управления в кабине машиниста	25
8.2 Назначение клавиш	26
КЛАСС 294 ДОЙЧЕ БАН АГ (DBAG)	27
8.3 Пульт управления в кабине машиниста	28
8.4 Назначение клавиш	31
9 СЦЕНАРИИ	32
9.1 На мойку и в путь	32
9.2 Ураганом до Мюнхена	32
9.3 На восток через снега	32
9.4 Из бара в Мюнхен	32
9.5 Грузовой поезд в Пазинг	32
9.6 Повышенная безопасность	33
10 СИГНАЛИЗАЦИЯ	34

1 Данные маршрута

1.1 История

Линия Мюнхен — Аугсбург была построена железнодорожной компанией Мюнхена-Аугсбурга (Munich-Augsburger Eisenbahn-Gesellschaft) и открыта в 1840 г.

С 26 июня 1965 г. по 3 октября 1965 г., в рамках Международной транспортной выставки в Мюнхене, на линии курсировали две пары поездов с локомотивами класса E 03. На скорости 200 км/ч время пути в одном направлении составляло 26 минут.

В 1977 г. был введен в эксплуатацию участок пути протяженностью 42,7 км между городом Лоххаузен и станцией Аугсбург-Хохцолль, на котором была установлена разрешенная скорость 200 км/ч. Впервые в Германии поезда могли двигаться с такой скоростью на обычных коммерческих маршрутах.

10 декабря 2011 г., после 13 лет работ по реконструкции, на линии стало возможно движение с более высокой скоростью.

1.2 Маршрут

По направлению на Запад от Мюнхена линия проходит через Лайм, где разветвляется и идет дальше на Запад через Пазинг и на Север до Нюрнберга через Ингольштадт. Маршруты линии S3 скоростной железной дороги Мюнхена (S-Bahn) пролегают от платформ подземных станций Мюнхена на Запад до Аугсбурга и до Маммендорфа.

В Аугсбурге имеется 9 платформ и крупный грузовой парк, а также грузовой парк напротив основной территории станции.

1.3 Подвижной состав

На линии S3 скоростной железной дороги Мюнхена для регулярных пассажирских перевозок часто используются электропоезда Дойче бан АГ (Deutsche Bahn AG) класса 423 и класса 440. На других линиях используются различные другие поезда, в т. ч. междугородные экспрессы ICE 3, электровагоны класса 101, дизельные локомотивы класса 218 и др.

1.4 Период времени

В тренажере представлен маршрут по состоянию на 2012 г.

2 Начало работы

2.1 Рекомендуемые минимальные аппаратные характеристики

Маршрут Мюнхен — Аугсбург представлен во всей полноте деталей с использованием множества функций, в т. ч. тщательной прорисовки ночного освещения. Поэтому рекомендуется использовать ПК с наиболее высокими характеристиками.

- Windows XP и последний Service Pack / Windows Vista / Windows 7 / Windows 8
- Процессор: 2,8 ГГц Core 2 Duo (рекомендуется 3,2 ГГц Core 2 Duo), AMD Athlon MP
- ОЗУ — 2,0 ГБ
- Графический адаптер — 512 МБ, Pixel Shader 3.0 (только AGP PCIe)
- Звуковой адаптер — совместимый с Direct X 9.0c

3 Управление поездом с помощью AFB

AFB расшифровывается как Automatische Fahr- und Bremssteuerung, что означает автоматический контроль движения и торможения.

AFB позволяет машинисту локомотива установить целевую скорость. После этого на двигатель локомотива автоматически подается мощность, необходимая для достижения этой скорости, а затем применяется ускорение или торможение для ее поддержания. Это своего рода круиз-контроль для поезда.

Управление AFB на всех локомотивах, оборудованных AFB, осуществляется одинаково, с помощью трех рычагов.



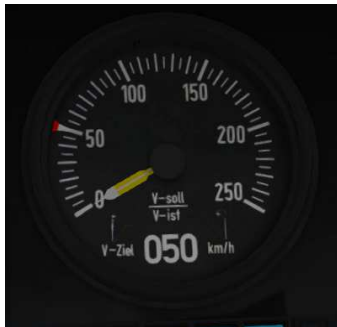
Рисунок 1. Приборная панель BR101

- A — рычаг управления AFB
- B — рычаг управления двигателем (РУД)
- C — поездной тормоз

Управление AFB:

1. Установите рычаг AFB в положение, соответствующее требуемой скорости. Обратите внимание, что маленький красный треугольный индикатор на спидометре переместится к установленному значению.
2. Полностью отпустите тормоза и затем установите рычаг тормоза в положение «Hold». Это первое положение после положения «Release» (Отпустить тормоза); на тренажере, как правило, имеет значение 22 %. Если рычаг тормоза установлен в положение «Hold», компьютер AFB будет использовать тормоза при необходимости снизить скорость. Если рычаг тормоза находится в положении «Release», то использовать тормоза невозможно.

3. Установите рычаг управления двигателем (РУД) в требуемое положение уровня ускорения. В этот момент поезд начнет движение и будет ускоряться до установленной скорости.



На рисунке слева показано, что в AFB установлена скорость 50 км/ч (цифры внизу спидометра и красный треугольный индикатор напротив значения 50 км/ч на шкале).

Любое изменение скорости осуществляется с помощью рычага управления AFB: при необходимости достаточно изменить целевую скорость, и компьютер AFB будет автоматически управлять двигателем и тормозом.

При необходимости переключения с управления AFB к ручному управлению достаточно установить целевую скорость 0 км/ч. При этом рычаги управления двигателем и тормозом можно будет управлять вручную.

3.1 Клавиши

Функция	Клавиша
Повысить	Y
Снизить	C

4 Аппарат безопасности SIFA

SIFA расшифровывается как Sicherheitsfahrschaltung (аппарат безопасности, проверки бдительности машиниста).

Аппарат безопасности SIFA при запуске системы отключен. Для его включения или отключения нажмите Shift+Enter (на цифровой клавиатуре). Если аппарат включен, то индикатор SIFA на приборной панели не горит. При движении поезда машинист должен подтверждать бдительность каждые 30 секунд.

Если подтверждение не подано и аппарат срабатывает, то загорается индикатор SIFA на приборной панели, и еще через 4 секунды подается звуковой сигнал. Еще через 2,5 секунды срабатывают аварийные тормоза. Чтобы этого не произошло, необходимо нажать клавишу Enter на цифровой панели в любой момент.

5 Система АЛСТ

АЛСТ — это автоматическая локомотивная сигнализация точечного типа (PZB, Punktförmige Zugbeeinflussung).

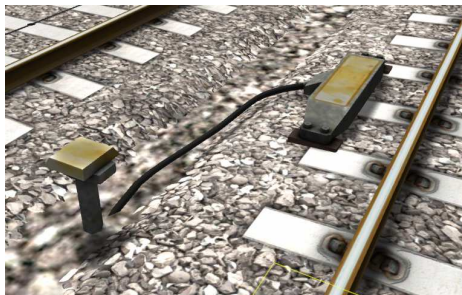
Безопасное расстояние между поездами традиционно определяется с использованием блок-участков.

Путь разбивается на несколько блок-участков, при этом поезду разрешено движение по блок-участку, если горит зеленый или желтый сигнал. Когда на блок-участке находится поезд, разрешающий сигнал сменяется красным, и другим поездам въезд на этот блок-участок запрещен.

По мере развития железных дорог были созданы более сложные системы управления и локомотивной сигнализации, которые способствуют повышению безопасности движения по железным дорогам и гарантируют осведомленность машиниста о ситуации, т. к. машинист должен реагировать на ситуацию определенным образом.

АЛСТ — это комплексная система, которая требует от машиниста понимания различных ограничений скорости и необходимости быстрого реагирования на события системы сигнализации.

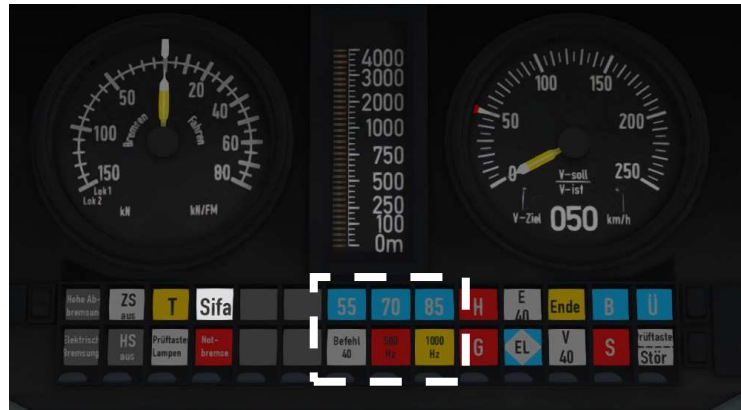
5.1 Получение сигналов АЛСТ с пути



АЛСТ включает в себя систему локомотивной сигнализации: приборную панель с индикаторами и кнопками, с помощью которых отображается состояние железной дороги. Сигналы подаются с магнитных приемопередатчиков, расположенных вдоль пути. Пример такого магнитного приемопередатчика приведен на рисунке слева.

5.2 Индикаторы в кабине машиниста

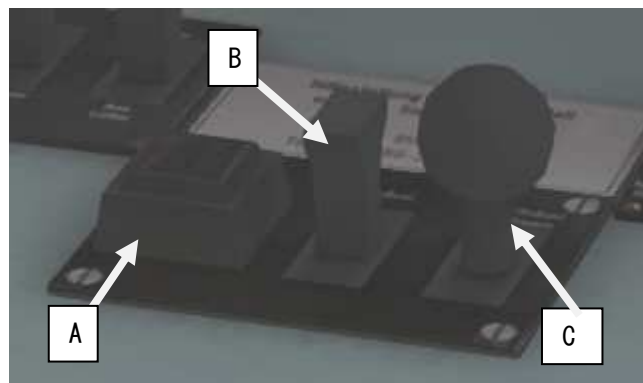
В кабине машиниста имеются индикаторы состояния АЛСТ. См. рисунок ниже.



Белым пунктиром выделена область индикаторов, относящихся к АЛСТ.

5.3 Пульт управления в кабине машиниста

На пульте в кабине машиниста также расположены три органа управления, с помощью которых осуществляется взаимодействие с системой АЛСТ.



Органы управления АЛСТ на пульте в кабине BR101

Эти три органа управления расположены слева от приборной панели BR101 и имеют следующее назначение:

A — нем.: Befehl40 / англ.: PZB Override / рус.: Игнорировать АЛСТ

B — нем.: PZB Frei / англ.: PZB Release / рус.: Отменить АЛСТ

C — нем.: PZB Wachsam / англ.: PZB Acknowledge / рус.: Подтвердить АЛСТ

5.4 Типы поездов

Тип поезда очень важен для понимания того, как работает АЛСТ, и какие ограничения скорости накладываются при использовании АЛСТ в поезде.

В АЛСТ распознаются поезда трех типов:

тип О (Obere) — пассажирские поезда;

тип М (Mittlere) — скоростные грузовые поезда;

тип U (Untere) — грузовые поезда большой грузоподъемности.

Наличие АЛСТ в локомотивах, используемых на линии Мюнхен — Аугсбург, позволяет автоматически определить тип поезда на основе данных типа поезда в сценарии. Если АЛСТ включена, то индикаторы АЛСТ означают следующее:

тип О — загорается индикатор 85;

тип М — загорается индикатор 70;

тип U — загорается индикатор 55.

5.5 Клавиши

Функция	Клавиша
Вкл./откл.	Ctrl+Enter (на цифровой панели)
Подтвердить	Page Down
Отменить	End
Игнорировать	Del

5.6 Пример

Рассмотрим пример управления пассажирским поездом (тип О). В примере представлены ограничения скорости для этого типа перевозок. (Для других типов перевозок применяются другие ограничения скорости.)



На рисунке ниже показаны три основные точки:

А — предупредительный светофор; как правило устанавливается за 1,2 км от опасного участка (например, при приближении к противошерстному стрелочному переводу);

В — точка за 250 м до заградительного светофора;

С — заградительный светофор; как правило размещается за 200 м от опасного участка.

Рассмотрим ситуацию в этом примере. Движение осуществляется из левой точки на схеме по маршруту до заградительного светофора справа. Предположим, что в этом случае поезд приближается к противошерстному стрелочному переводу, установленному в положение не по пути следования поезда, поэтому заградительный светофор закрыт.



При приближении к точке А видно, что на предупредительном светофоре горит желтый огонь. Это означает, что на основном светофоре (в точке С) горит красный огонь.

Также, рядом со светофором виден приемопередатчик. Это приемопередатчик 1000 Гц.

Если сигнал светофора отличен от зеленого, то на приемопередатчик подается напряжение, и он обнаруживается системой АЛСТ, установленной в поезде. При прохождении поездом приемопередатчика 1000 Гц машинисту дается не более 4 секунд на то, чтобы нажать клавишу PZB Wachsam / PZB Acknowledge / Подтвердить АЛСТ (Page Down). Если машинист этого не сделает, то системой АЛСТ будет произведено аварийное торможение, и поезд остановится.



Обратите внимание, что никакого оповещения о прохождении приемопередатчика 1000 Гц в кабине не подается, т. к. предполагается, что машинист видит, что пройден предупредительный светофор, и реагирует соответствующим образом. После нажатия рычага «PZB

Wachsam / Acknowledge / Подтвердить» на дисплее отображается информация о том, что движение локомотива контролируется системой. Т. к. поезд относится к типу О, то горит индикатор 85 и загорается индикатор 1000 Гц (1000hz).

При прохождении поезда через приемопередатчик 1000 Гц скорость поезда не должна превышать 165 км/ч независимо от ограничений на линии. Если скорость превышена, то возникает высокая вероятность того, что поезд не сможет полностью остановиться перед светофором в точке С, и следовательно системой АЛСТ будет произведено аварийное торможение.

После этого дается 23 секунды, чтобы снизить скорость до 85 км/ч. Если через 23 секунды поезд движется со скоростью выше 85 км/ч, то системой АЛСТ будет произведено аварийное торможение.

Затем поезд движется к заградительному светофору на скорости не выше 85 км/ч.

Через 700 м индикатор 1000 Гц погаснет, локомотив системой более не контролируется. Теперь машинист принимает решение в зависимости от обстановки. Заградительный светофор закрыт?

Если да, то необходимо продолжить снижение скорости до полной остановки. Если светофор уже открыт, т. к. опасность устранена, то машинист может отменить мониторинг АЛСТ и вернуться к линейной скорости. Для этого нажмите кнопку «PZB Frei / Release» (Отменить АЛСТ) до того, как поезд достигнет точки В, или будут применены дальнейшие ограничения.

Внимание! Отменять мониторинг АЛСТ разрешается только в случае открытого светофора. Если машинист отменяет мониторинг АЛСТ, но при достижении точки В светофор оказывается закрытым, то считается, что машинист не способен обеспечить безопасное управление локомотивом, и системой будет произведено аварийное торможение.

Предположим, что светофор все еще закрыт, мониторинг АЛСТ не отменен и поезд достиг точки В. В точке В находится еще один приемопередатчик (500 Гц).



При прохождении приемопередатчика 500 Гц скорость должна быть снижена до 65 км/ч. В противном случае времени на остановку перед светофором может оказаться недостаточно, и сработают аварийные тормоза.

Подтверждать прохождение приемопередатчика 500 Гц не требуется. На этом этапе индикация АЛСТ на приборной панели изменится: загорится индикатор 500 Гц (500hz), обозначающий применяемые ограничения.

На протяжении 153 метров после прохождения приемопередатчика 500 Гц скорость необходимо сбросить до 45 км/ч.

После снижения скорости до 45 км/ч можно безопасно приблизиться к красному сигналу и остановиться.

Если во время приближения к светофору сигнал изменяется на «путь свободен», необходимо продолжить движение со скоростью 45 км/ч, поскольку мониторинг продолжается. При ограничении 500 Гц освобождение от мониторинга (PZB Frei) невозможно. Это ограничение остается в силе на протяжении 250 метров, пока не будет пройден заградительный светофор, после чего возможен возврат к линейной скорости. В этом заключается главная причина отмены мониторинга до точки В (в том и только в том случае, если на светофоре сигнал «путь свободен»), иначе потребовалось бы продолжать движение со значительно сниженным ограничением по скорости на протяжении дополнительных 250 метров вместо более раннего возврата к нормальной линейной скорости.

Если поезд приблизился к светофору и остановился на красный сигнал, то можно запросить разрешение диспетчера на прохождение запрещающего сигнала. В случае необходимости прохождения красного сигнала потребуется применение клавиши «Befehl40» (Игнорировать) при приближении к красному сигналу.

В точке С заградительный светофор оборудован приемопередатчиком третьего и последнего типа, приемопередатчиком 2000 Гц. Этот приемопередатчик *всегда* останавливает поезд при прохождении и используется для остановки поездов, проходящих светофор при запрещающем сигнале. При нажатии и удержании клавиши Befehl40 (Игнорировать) реагирование системы АЛСТ на приемопередатчик 2000 Гц *отключается*. По обнаружении приемопередатчика 2000 Гц загорается индикатор Befehl40, и вступает в силу ограничение скорости до 40 км/ч. Этой скорости следует придерживаться либо на протяжении 2 км, либо до прохождения сигнала «путь свободен». По достижении одного из этих условий можно прекратить мониторинг клавишей «PZB Frei» (Отменить АЛСТ) и увеличить скорость до линейной.

Попеременное мигание индикаторов АЛСТ

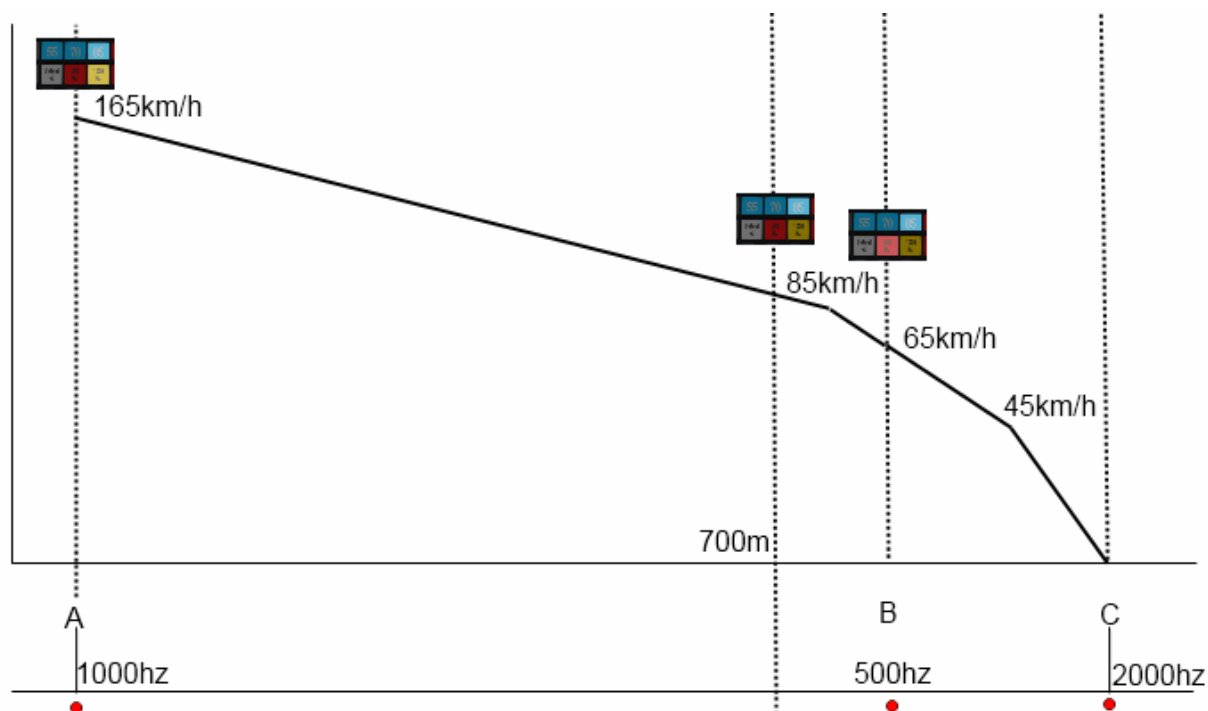
Также существует дополнительное состояние, называемое «мониторинг с ограничением», которое может включиться при движении под контролем приемопередатчика 1000 Гц или 500 Гц. При движении со скоростью менее 10 км/ч более 15 секунд или при полной остановке в любой точке пути на экране АЛСТ попеременно загораются два индикатора скорости, например индикаторы 70 и 85, что означает включение мониторинга с ограничением. В подобных обстоятельствах допустимая предельная скорость дополнительно снижается. Полные сведения об ограничении скорости по всем типам поездов в режиме нормального мониторинга или мониторинга с ограничением приведены ниже.

Ограничения скорости АЛСТ по типам поездов

Тип поезда	Нормальный мониторинг		Мониторинг с ограничением	
	1000 Гц	500 Гц	1000 Гц	500 Гц
О (Obere, пассажирский)	165 км/ч -> 85 км/ч За 23 секунды	65 км/ч -> 45 км/ч За 153 метра	45 км/ч, постоянная	45 км/ч -> 25 км/ч За 153 метра
М (Mittlere, скоростной грузовой)	125 км/ч -> 75 км/ч за 26 секунд	50 км/ч -> 35 км/ч За 153 метра	45 км/ч, постоянная	25 км/ч, постоянная
U (Untere, грузовой тяжеловесный)	105 км/ч -> 55 км/ч За 34 секунды	40 км/ч -> 25 км/ч За 153 метра	45 км/ч, постоянная	25 км/ч, постоянная

Пример графика перегона

На рисунке представлен график прохождения перегона с указанием приемопередатчиков, ограничений скорости и ожидаемой индикации АЛСТ.

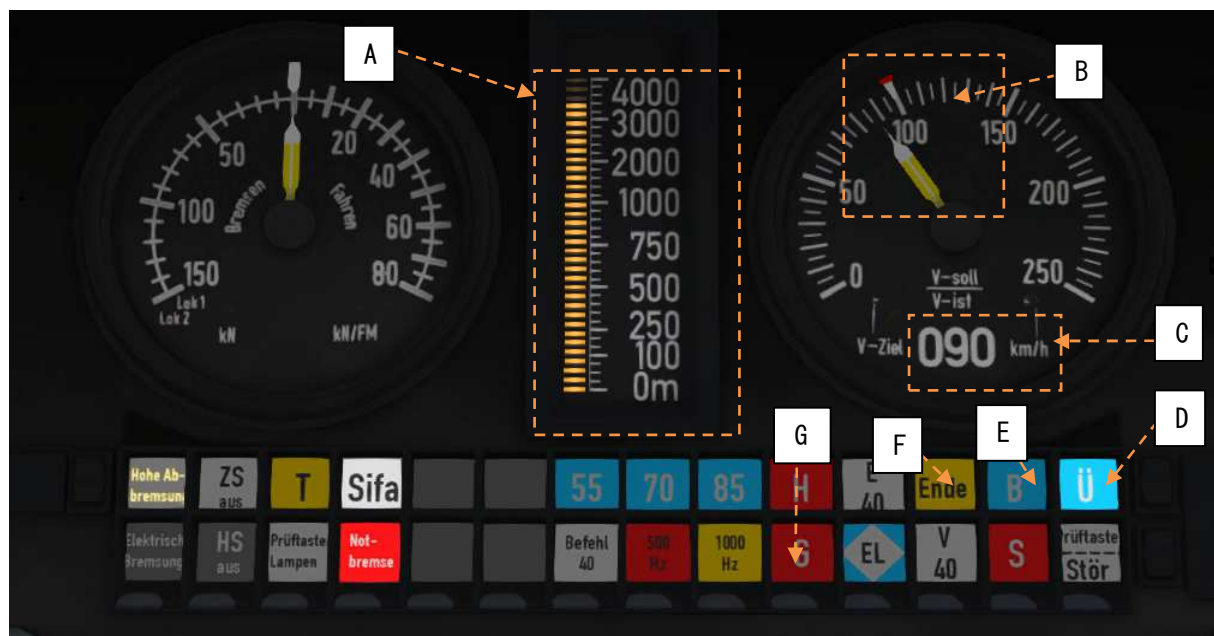


6 Система АЛСН

Ограничение традиционной блок-сигнализации заключается в том, что на остановку поезда после получения первого уведомления о запрещающем сигнале требуется некоторое время. Это время влияет на максимальную скорость движения поездов и зависит от длины блок-участка. К сожалению, несмотря на возможность увеличения скорости за счет увеличения протяженности блок-участков, в таком случае сокращается пропускная способность, поскольку интервалы между поездами соответственно увеличиваются.

Современное решение этой проблемы заключается в переходе от фиксированной блок-сигнализации к динамическим скользящим блок-участкам, защищающим интервал впереди локомотива, который изменяется по ходу движения.

Управление системой АЛСН осуществляется на централизованных диспетчерских пунктах, каждый из которых осуществляет мониторинг приблизительно 100 километров пути и передает на компьютер АЛСН, установленный в поезде, информацию о динамически установленных ограничениях скорости. На следующем рисунке показана информация, связанная с функциями АЛСН, на дисплее приборной панели в кабине локомотива BR101. Обратите внимание, что дисплей стандартизован по всем локомотивам с поддержкой АЛСН.



В приведенном выше примере АЛСН включена, и отображаются следующие значения:

- A — расстояние до следующей точки изменения скорости;
- B — целевая скорость с учетом ограничений АЛСН по скорости;

- C — целевая скорость в цифровой форме;
- D — индикатор, указывающий на включенный режим АЛСН;
- E — если индикатор горит, включено автоматическое торможение;
- F — если индикатор включен, режим АЛСН прекращает действие;
- G — индикатор превышения скорости



АЛСН включается автоматически при прохождении одного из постов АЛСН, как показано на рисунке слева.

В случае использования системы АЛСТ она автоматически отключается, и включается АЛСН.

Если управление АFB установлено на 0 (отключено), то система АЛСН просто выдает инструкции. Если АFB используется, то в качестве значения целевой скорости выбирается наименьшее из текущего значения АFB и текущего ограничения скорости АЛСН.

Режим АЛСН автоматически отключается, если поезд проезжает над терминальным приемопередатчиком, аналогичным показанному на рисунке справа. Если система АЛСТ была включена, она повторно включается, а система АЛСН наоборот отключается.



Предупреждение в кабине о прекращении режима АЛСН может быть получено приблизительно за 1,7 км до фактического прекращения: загорается индикатор «Ende» (Конец) и раздается звуковой сигнал. Следует подтвердить полученное предупреждение, нажав кнопку «PZB Frei» (Отменить) или клавишу «End» на клавиатуре. Если не сделать этого и при этом будет включен режим «Вкл./откл. АЛСТ», то произойдет аварийное торможение.

7 Локомотивы ICE 3М



7.1 ICE 3М (класс 406)

Поезда ICE 3М класса 406 — это первые высокоскоростные поезда линейки междугородних экспрессов (InterCityExpress), Siemens Valero, произведенные в Германии, которые стали использоваться для международных перевозок. Эти поезда эксплуатируются в Германии, Франции, Бельгии и Нидерландах, а также на линиях, соединяющих эти страны и достигают скорости 330 км/ч. Поезд состоит из двух головных вагонов и 6 вагонов между ними: трансформаторных вагонов 1-го класса, вагона-ресторана/буфета и вагонов 2-го класса.

7.2 Технические характеристики

№ класса	Класс 406
Состав	8 вагонов (2 головных вагона + 6 прицепных вагонов)
Осевая формула	Bo'Bo'
Вес поезда:	435 т
Высота	3,84 м
Длина головных вагонов:	26,14 м
Вагоны 1-го/2-го класса/пассажирские:	24,76 м
Поезд:	200,84 м (8 вагонов)
Ширина	2,95 м
Колесная база	20,8 м
Мощность на рельсах	Пер. ток: 8 000 кВт (10 728 л. с.); пост. ток: 4 300 кВт (5 766 л. с.)
Тяговое усилие	300 кН
Проектная скорость	Пер. ток: 330 км/ч (205 миль/ч); пост. ток: 220 км/ч (136,7 миль/ч)
Макс. тормозное усилие	4 799 кН (6 436 л. с.)

Тормозные системы

Тип тягового двигателя

Всего тяговых двигателей

Напряжение

Вихревые токи, рекуперативное торможение,
тормозные диски

Асинхронный трехфазный двигатель пер. тока

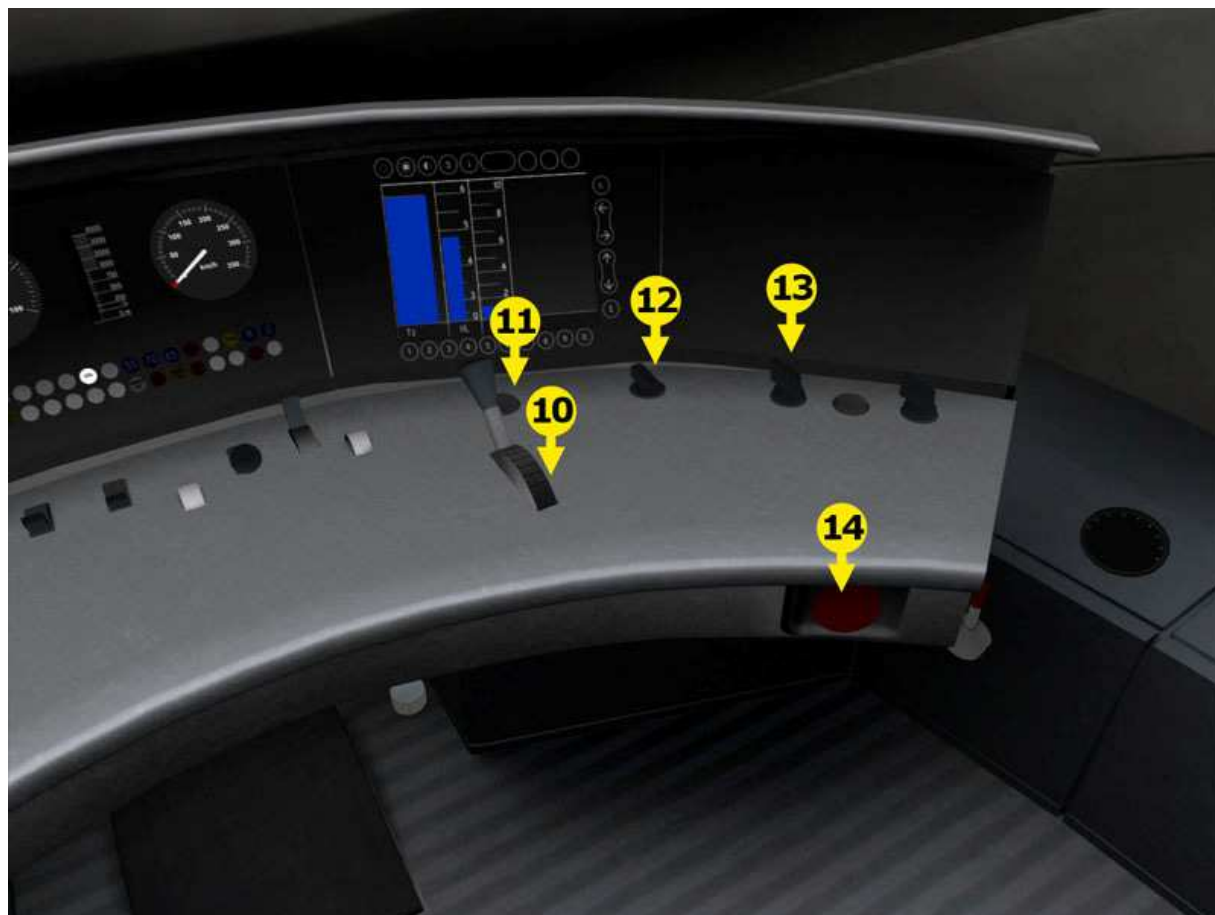
16 ед. по 500 кВт на каждый

15 кВ 16,7 Гц, 25 кВ 50 Гц воздушная контактная
сеть 1500 В пер. тока и воздушная контактная сеть
3000 В пост. тока.

7.3 Пульт управления в кабине машиниста



1. РУД
2. Рычаг AFB
3. Реверсор
4. Пантограф
5. Управление АЛСТ
6. Тифон
7. Подсветка пульта
8. Песочница
9. Освещение в кабине



- 10. Поездной тормоз
- 11. Сброс SIFA
- 12. Стеклоочистители
- 13. Фары
- 14. Аварийный тормоз

7.4 Назначение клавиш

Скорость: увеличить / уменьшить	A / D
Реверсор: увеличить / уменьшить	W / S
Поездной тормоз: увеличить / уменьшить	' / ;
Локомотивный тормоз: увеличить / уменьшить	[/]
Динамический тормоз: увеличить / уменьшить	. / ,
AFB: увеличить / уменьшить	Y / C
Тифон	Пробел
Открыть двери в пасс. вагонах	T
Запросить разрешение на прохождение светофора по ходу движения	Tab
Запросить разрешение на прохождение светофора в обратном направлении	Ctrl+Tab
Фары: включить/выключить	H / Shift + H
Пантограф: вверх / вниз	P
Аварийный тормоз	Backspace
Стеклоочистители: вкл./выкл.	V
Изменить состояние стрелочного перевода вперед/позади	G / Shift + G
Ручная сцепка	Ctrl + Shift + C
Вкл./откл. SIFA	Shift + Enter (на цифровой панели)
Подтвердить SIFA	Enter (на цифровой панели)
Вкл./откл. АЛСН (используется только на маршрутах без АЛСН)	Shift + Ctrl + "+" (на цифровой панели)
Вкл./откл. автоматическое торможение	Ctrl + "+" (на цифровой панели)
Вкл./откл. АЛСТ	Ctrl + Enter (на цифровой панели)
PZB Wachsam / Подтвердить	Page Down
PZB Frei / Отменить	End
PZB Befehl40 / Игнорировать	Del

8 Класс 101 Дойче бан АГ (DBAG)



Первый локомотив класса 101 был построен в 1996 г. Локомотивы этого класса — лучшие локомотивы Дойче бан. Их используют практически по всей Германии для обеспечения пассажирских перевозок. Максимальная скорость класса 101 составляет 220 км/ч. Это одни из самых быстрых локомотивов сети железных дорог Германии.

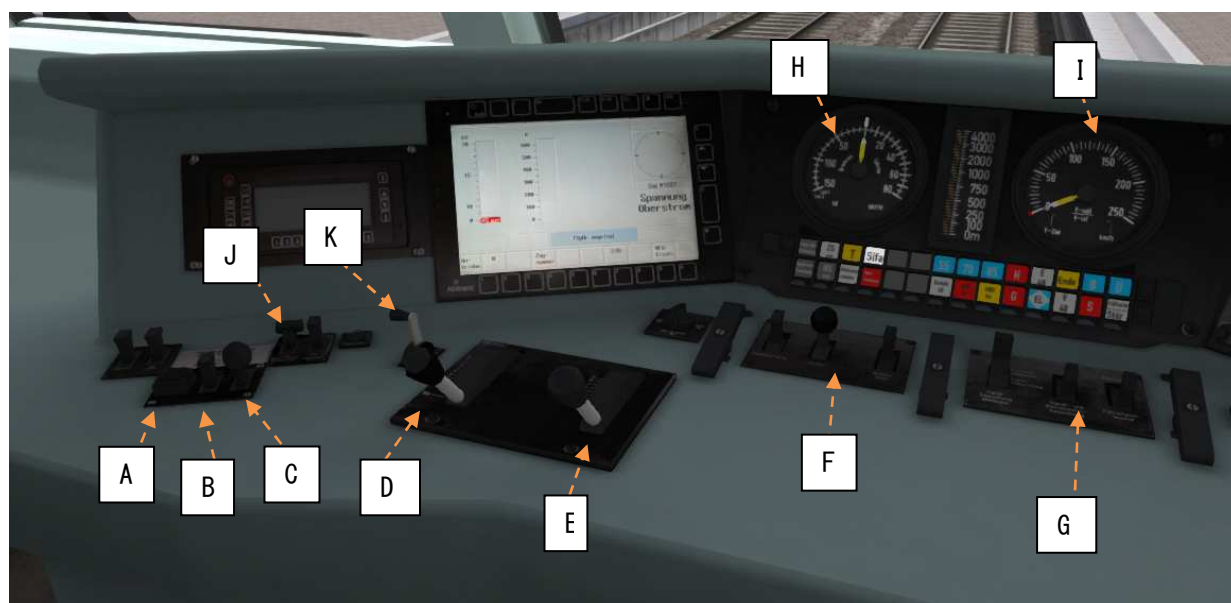
Первый локомотив класса 101 увидел свет в 1996 г. и быстро стал известен своей скоростью и надежностью. Благодаря современной конструкции корпуса и передовым электронным системам, BR101 считается очень эффективным и экономичным. Вскоре после первых поездок его стали использовать на междугородных маршрутах, во многих поездах, курсирующих между различными регионами.

BR101 был снят с производства в 1999 г., но не смотря на это он и сегодня занимает лидирующие позиции в сфере надежных и эффективных высокоскоростных перевозок. Этот универсальный локомотив одинаково хорош для в пассажирских экспрессов и грузовых поездов. Он действительно оправдал ожидания Дойче Бан.

Технические данные

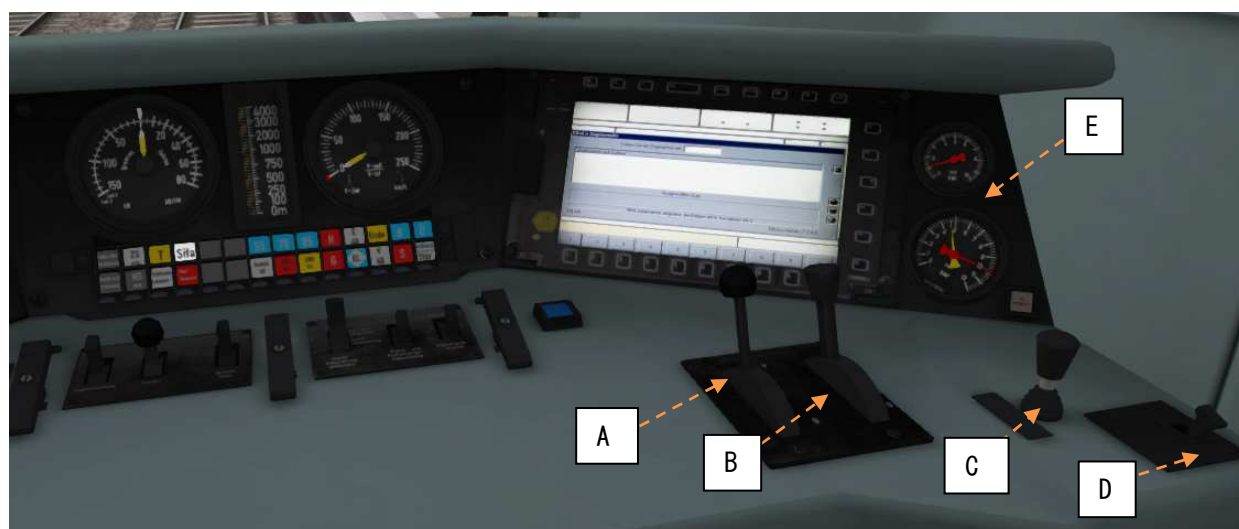
Всего построено	145
Вес	87 т
Длина	19,1 м
Мощность двигателя	8 500 л. с. (6 400 кВт)
Макс. скорость	135 миль/ч (220 км/ч)
Емкость топливных баков	—

8.1 Пульт управления в кабине машиниста



A — PZB Befehl40 (Игнорировать АЛСТ)
 B — PZB Frei (Отменить АЛСТ)
 C — PZB Wachsam (Подтвердить АЛСТ)
 D — рычаг управления AFB
 E — рычаг управления двигателем
 F — песочница

G — фары
 H — контроль тягового усилия
 I — спидометр
 J — пантограф вверх/вниз
 K — реверсор



A — поездной тормоз
 B — динамический тормоз
 C — локомотивный тормоз

D — тифон

E — манометры тормозной системы

8.2 Назначение клавиш

Скорость: увеличить / уменьшить	A / D
Реверсор: увеличить / уменьшить	W / S
Поездной тормоз: увеличить / уменьшить	' / ;
Локомотивный тормоз: увеличить / уменьшить	[/]
Динамический тормоз: увеличить / уменьшить	. / ,
AFB: увеличить / уменьшить	Y / C
Тифон	Пробел
Открыть двери в пасс. вагонах	T
Запросить разрешение на прохождение светофора по ходу движения	Tab
Запросить разрешение на прохождение светофора в обратном направлении	Ctrl-Tab
Фары: включить/выключить	H / Shift + H
Пантограф: вверх / вниз	P
Аварийный тормоз	Backspace
Стеклоочистители: вкл./выкл.	V
Изменить состояние стрелочного перевода впереди/позади	G / Shift + G
Ручная сцепка	Ctrl + Shift + C
Вкл./откл. SIFA	Shift + Enter (на цифровой панели)
Подтвердить SIFA	Enter (на цифровой панели)
Вкл./откл. АЛСН (используется только на маршрутах без АЛСН)	Shift Ctrl "+" (на цифровой панели)
Вкл./откл. автоматическое торможение	Ctrl + "+" (на цифровой панели)
Вкл./откл. АЛСТ	Ctrl + Enter (на цифровой панели)
PZB Wachsam / Подтвердить	Page Down
PZB Frei / Отменить	End
PZB Befehl40 / Игнорировать	Del
Вкл./откл. освещение в кабине	L

Класс 294 Дойче бан АГ (DBAG)

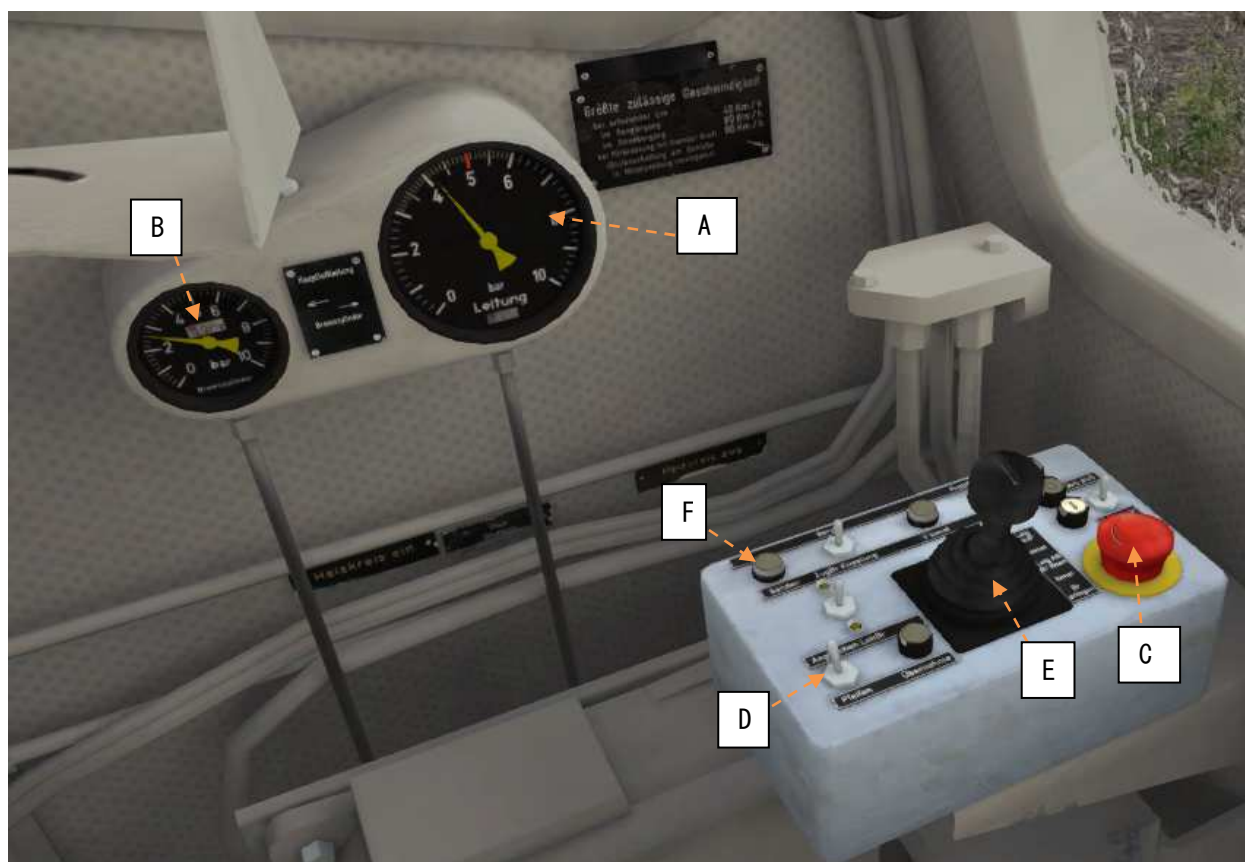


Локомотивы V90 производились с 1966 по 1971 г. Это стандартные дизельные маневровые локомотивы Дойче бан. Благодаря ограниченному сцеплению с путем, этот локомотив характеризуется чрезвычайной маневренностью и надежностью. Эти локомотивы широко используются и сегодня. Они получили новое имя — класс 294 и работают по всей сети железных дорог.

Технические данные

Всего построено	511
Вес	78 т
Длина	14 м
Мощность двигателя	1 350 л. с. (1 007 кВт)
Макс. скорость	50 миль/ч (80 км/ч)
Емкость топливных баков	(2 273 л)

8.3 Пульт управления в кабине машиниста



- A — давление в тормозном цилиндре
- B — воздушная магистраль тормоза
- C — аварийный тормоз
- D — тифон
- E — поездной тормоз и управление двигателем
- F — песочница
- G — реверсор



- A — PZB Befehl40 (Игнорировать АЛСТ)
- B — PZB Frei (Отменить АЛСТ)
- C — PZB Wachsam (Подтвердить АЛСТ)
- D — фары
- G — реверсор



А — индикаторы АЛСТ

В — спидометр

8.4 Назначение клавиш

Тяга/торможение: увеличить / уменьшить	A / D
Реверсор: увеличить / уменьшить	W / S
Локомотивный тормоз: увеличить / уменьшить	[/]
Тифон	Пробел
Открыть двери в пасс. вагонах	T
Запросить разрешение на прохождение светофора по ходу движения	Tab
Запросить разрешение на прохождение светофора в обратном направлении	Ctrl+Tab
Фары: включить/выключить	H / Shift + H
Аварийный тормоз	Backspace
Стеклоочистители: вкл./выкл.	V
Изменить состояние стрелочного перевода впереди/позади	G / Shift + G
Ручная сцепка	Ctrl + Shift + C
Вкл./откл. АЛСТ	Ctrl + Enter (на цифровой панели)
PZB Wachsam / Подтвердить	Page Down
PZB Frei / Отменить	End
PZB Befehl40 / Игнорировать	Del
Вкл./откл. освещение в кабине	L

9 Сценарии

9.1 На мойку и в путь

Время суток: 12:00

Погода: ясно, лето

Локомотив: ICE 3M

Описание: Начиная с ветки Лайма, проведите поезд до мойки ICE Trainwash и затем отправляйтесь до ст. Мюнхен. Оттуда легко добраться до Аугсбурга.

9.2 Ураганом до Мюнхена

Время суток: 20:30

Погода: штормовой дождь, осень

Локомотив: ICE 3M

Описание: Проведите экспресс ICE 3M от Аугсбурга до Мюнхена в очень неприятных погодных условиях.

9.3 На восток через снега

Время суток: 07:30

Погода: снег, зима

Локомотив: BR101

Описание: Утренний пассажирский поезд из Мюнхена в Аугсбург. Для успешного выполнения сценария он должен прибыть по расписанию!

9.4 Из бара в Мюнхен

Время суток: 00:30

Погода: ясно, лето

Локомотив: BR101

Описание: Пассажиры слишком хорошо провели время в пригородных заведениях и теперь хотят попасть домой. Будем надеяться, что шумная толпа не причинит много неприятностей по пути. Но будьте начеку и приложите все усилия, чтобы доставить их домой в безопасности.

9.5 Грузовой поезд в Пазинг

Время суток: 14:30

Погода: моросящий дождь, лето

Локомотив: BR294

Описание: Проведите грузовой поезд большой грузоподъемности из Аугсбурга в Пазинг. Для этого потребуется объезд по ветке Лайм. Сегодня напряженный день, движение будет очень интенсивным, и иногда вас может задержать неожиданный красный сигнал светофора. Дождь тоже не сильно помогает, поэтому поаккуратней с управлением.

9.6 Повышенная безопасность

Время суток: 08:45

Погода: облачно, лето

Локомотив: BR101

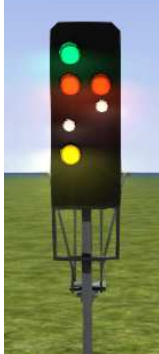
Описание: Поступил анонимный телефонный звонок о том, что на одном из поездов регулярного сообщения скоростной железной дороги установлено по меньшей мере одно зажигательное устройство. В результате, все поезда регулярного сообщения выведены из эксплуатации на время проверки. Вместо них запущены поезда класса 101 в конфигурации top-and-tail. Сегодня будет сложный день. Но они не пройдут! Приложите все усилия, чтобы обеспечить высокое качество обслуживания пассажиров на пути из Маммендорфа в Мюнхен со всеми остановками.

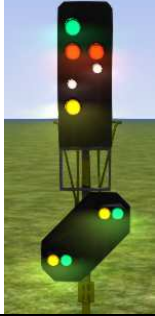
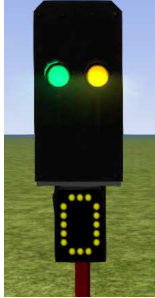
10 Сигнализация

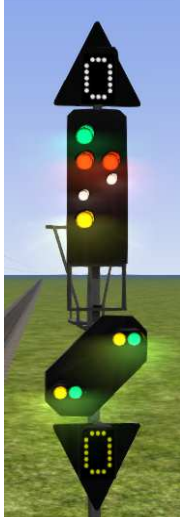
Систему сигнализации, применяемую на железных дорогах Германии, с первого раза понять чрезвычайно сложно. Однако на самом деле каждый светофор на вашем пути состоит из одного или нескольких простых сигналов, имеющих определенное значение.

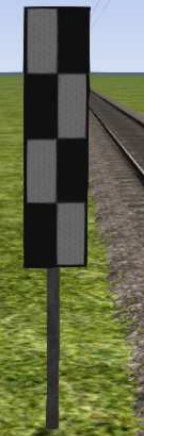
Целью этого руководства не является описание всех возможных типов светофоров и их сочетаний. Однако в нем представлено достаточно информации, чтобы определить значение каждого из возможных сигналов по его элементам. Обратите внимание, что сигналы каждого светофора определенного типа следует интерпретировать вне зависимости от того, где установлен светофор: на столбе, на земле, на сигнальном мостике или в любом другом месте.

Также обратите внимание, что в следующих примерах изображены светофоры со всеми огнями, чтобы вы знали их расположение. В описании светофора представлены различные комбинации огней и их значений. Кодовое обозначение перед описанием — это техническое обозначение сочетания огней.

	Тип светофора: Hp Это входной светофор. Hp0 — красный: Стоп — въезд запрещен Hp1 — зеленый: Въезд открыт Hp2 — желтый и зеленый: Внимание! Въезд на скорости 400 км/ч Sh 1 — красный и двойной белый: Маневры разрешены
	Тип светофора: Vr Светофоры Vr — это предупредительные светофоры, которые показывают состояние <i>следующего</i> активного светофора. Vr0 — двойной желтый: Внимание! Впереди остановка Vr1 — двойной зеленый: Впереди проезд разрешен Vr2 — зеленый/желтый: Впереди предупреждение. Ограничение 40 км/ч Обратите внимание на знак «X» под светофором. Любой светофор с таким знаком является предупредительным.

	Сочетание сигналов: Hr Vr Это пример сочетания светофоров. В этом примере представлено сочетание «Hr Vr». Значения сигналов отдельных светофоров такие же, как и описанные выше. Однако они размещены на одном столбе.
	Тип светофора: Ks Это более новая модель светофора. Значения его сигналов совпадают с сигналами Hr. Hr0 — один красный: Стой, запрещается проезжать сигнал Ks2 — один желтый: Внимание! На следующем светофоре сигнал опасности Ks1 — один зеленый: Проезд на линейной скорости Ks1 мигает: Проезд разрешен, на следующем светофоре сигнал снижения скорости Hr0 + Sh1 — один красный + два маленьких белых: Маневры разрешены
	Сочетание сигналов: Ks Zs3v В этом сочетании предупредительный светофор Ks имеет обычные значения. Zs3v — это предупредительный указатель ограничения скорости. Это значит, что <i>основной</i> сигнал может потребовать изменения скорости. Значение, отображаемое на указателе, необходимо умножить на 10. В результате получится требуемая скорость в км/ч. Например, если на Zs3v горит «3», то на основном указателе будет показано ограничение скорости в 30 км/ч. Указатели Zs3v очень легко отличить от других: они <i>желтые</i> и размещаются <i>под</i> светофором. Обратите внимание, что постоянные ограничения скорости часто указываются в виде треугольного знака с желтым фоном, а не в виде светодиодного указателя. Ниже приведен пример указателя Zs3v.
	Сочетание сигналов: Ks Zs3 Указатели Zs3 аналогичны Zs3v. Различие состоит в том, что это <i>основной</i> указатель, ограничивающий скорость. Если при прохождении по пути встречается Ks Zs3v со значением 30 км/ч для основного указателя, то основным указателем будет Ks Zs3 со значением 30 км/ч, которое вступает в силу от этого указателя.

	Указатели Zs3 очень легко отличить от других: они <i>белые</i> и размещаются <i>над</i> светофором. Обратите внимание, что постоянные ограничения скорости часто указываются в виде треугольного знака с белым фоном, а не в виде светодиодного указателя. Ниже приведен пример указателя Zs3.
	Сочетание сигналов: Ks Zs3 Zs3v Сочетание ранее описанных сигналов. Это сочетание указывает на ограничение скорости, вступающее в силу на участке, на который въезжает поезд, а также на следующем участке. Таким образом машинист имеет возможность изменить скорость на протяжении участка.
	Сочетание сигналов: Hr Vr Zs3 Zs3v Пример, который может показаться очень сложным. Однако, это всего лишь сигналы 4 типов, размещенные на одном столбе. На рисунке представлены: • разрешение на въезд на следующий участок — светофор Hr; • индикация состояния следующего светофора — светофор Vr; • ограничение скорости, вступающее в силу от указателя — указатель Zs3 сверху; • ограничение скорости, вступающее в силу от следующего указателя — указатель Zs3v снизу.

	Сочетание сигналов: Vr Zs3v В этом сочетании сигналов представлен предупредительный светофор Vr и предупредительный указатель ограничения скорости Zs3v.
	Тип светофора: Hp Shunt Этот очень простой светофор часто устанавливают на земле или на невысоком столбике, на станциях и подъездных путях. Его огни имеют два значения: Два красных огня: Стой! Запрещается проезжать сигнал Два белых огня: Проезд разрешен
	Тип знака: шахматная доска Ne4 Шахматная доска Ne4 используется для информирования машиниста о том, что светофор, который должен находиться в этой точке, размещен в альтернативном местоположении, например далее по трассе или на другой стороне трассы. Доска Ne4 всегда размещается в точке нормального размещения светофора.
	Тип знака: предупредительный знак ограничения скорости Lf6 Этот знак скорости обеспечивает заблаговременное предупреждение машиниста о предстоящем изменении ограничения по скорости. В показанном примере ограничение по скорости будет изменено на 40 км/ч. После знака Lf6 можно ожидать знак Lf7, обозначающего начало другого скоростного режима.

	Тип знака: знак ограничения скорости Lf7 Этим знаком ограничения скорости отмечается начало применения измененного ограничения по скорости. В приведенном примере знаком отмечено начало действия ограничения 40 км/ч; после прохождения этого знака запрещается превышать эту скорость.
	Тип знака: указатель со стрелкой В случаях, когда возможно двоякое толкование относительно пути, к которому относится знак, размещается небольшая стрелка, указывающая на путь, к которому относится информация на знаке. В этом примере ограничение по скорости Lf7 относится к пути слева от знака.
	Тип знака: конец ограничения скорости Zs10 Этот знак означает конец ограничения скорости, начатого знаком Zs3.
	Тип знака: знак ограничения скорости Zs3 Новое ограничение скорости вступает в силу с этого момента немедленно. На знаке указывается одно числовое значение белым шрифтом, означающее десятую часть скорости, разрешенной с этой точки. Обычно этот знак используется совместно с основными. Индикация постоянных ограничений скорости осуществляется посредством знаков типа Lf.

	Тип знака: предупредительный знак ограничения скорости Zs3v На знаке указывается одно числовое значение желтым шрифтом, означающее десятую часть скорости, разрешенной с точки размещения основного знака Zs3. Обычно этот знак используется совместно с предупредительными светофорами (например Vr).
	Тип знака: Zs6 знак противоположного пути Этот знак смены пути используется для указания на необходимость использования противоположного (левостороннего) пути после знака. Используется только совместно с основными и только на линиях, где часто используется работа на противоположных путях.