КНОРР-БРЕМЗЕ

Сервисный Терминал – Service Terminal STO3A

Общая информация и функции (GD19841/ESRA)

Руководство пользователя

Содержание

1 Общая информация о программе 5
1.1 Новые возможности версий V3.10.x 6
1.2 Проект 7
1.3 Передача данных 9
1.4 Устройства связи 11
1.5 Установка драйверов устройств 17
1.5.1 SU06A, DGH03 и Ethernet через USB 17
1.5.2 Softing CANPROusb (или Softing CANusb) 17
1.5.3 Устройство IXXAT USB-to-CAN V2 (или IXXAT USB-to-CAN) 19
1.5.4 Vector XL, VN1610 or VN1630 19
1.6 Системные требования 20
1.7 Пользовательский интерфейс программы ST03A 20
1.8 Поддерживаемые языки 22
1.9 Клавиши быстрого доступа 23
1.10 Общие настройки 24
1.11 Моментальный снимок и запись данных 25
1.12 Сбор файлов журнала ST03A 27
1.13 Поддерживаемые типы файлов 27
1.14 Отчет об ошибках 29
1.15 Инструкции по безопасности 30
1.16 Глоссарий 30
1.16.1 Приложение 31
1.16.2 Состояние приложения 31
1.16.3 Плата 32
1.16.4 Состояние платы 33
1.16.5 Служба поддержки 33
1.16.6 Сетевая переменная 34
1.16.7 Узел 34
1.16.8 Сервисный режим 34

2 Проект 36
2.1 Работа с файлами проекта 36
2.2 Параметры проекта 39
2.3 Примечания к событиям 40
2.4 Импорт пользовательских групп 41

3 Сервисы 41
3.1 Передача файлов 42
3.2 Параметры блока управления 43

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3.2.1 Простой вид ... 43
3.2.2 Подробный вид ... 45
3.3 Каналы ввода-вывода ... 47
3.4 Переменные процесса ... 50
3.5 Параметры месторасположения ... 52
3.6 Запросы ... 54
3.7 Выходы SU06A ... 55
3.8 Часы реального времени ... 56
3.9 Загрузка приложений ... 57
3.10 История загрузки приложений ... 59
3.11 Сбор сведений о системе ... 62
3.12 Память событий ... 63
3.13 История событий ... 67

4 Лицензирование ... 70
4.1 Запрос лицензионного ключа ... 71
4.2 Активация лицензионного ключа ... 73
4.3 Перенос лицензии на другой компьютер ... 74
4.4 Типы лицензий ... 74
4.5 Часто задаваемые вопросы - лицензирование ... 76

5 Измерение ... 78
5.1 Набор настроек ... 78
5.1.1 Вкладка «Каналы» ... 82
5.1.2 Вкладка «Свойства» ... 84
5.1.2.1 Свойства набора настроек ... 84
5.1.2.2 Свойства группы каналов ... 85
5.1.2.3 Вкладка «Параметры проекта» ... 86
5.1.2.4 Свойства канала приложения ... 87
5.1.2.5 Свойства события ... 88
5.1.2.6 Свойства канала ввода-вывода ... 89
5.1.2.7 Свойства сетевых и перехваченных переменных ... 90
5.1.2.8 Свойства DBC ... 91
5.1.2.9 Свойства SU06A ... 92
5.1.2.10 Свойства DGH03 ... 96
5.1.2.11 Свойства выражения ... 99
5.1.2.12 Глобальные выражения ... 100
5.1.3 Владка отображения ... 101
5.1.4 Вкладка «Соединения» ... 104
5.1.5 Вкладка «Настройки» ... 105
5.2 Канал ... 106
5.3 Измерение ... 108
5.3.1 Экспорт ... 110
5.3.2 Примечание ... 112

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.3.3 Печать ... 113
5.3.1 Графики ... 116
5.3.2 Таблица каналов ... 119
5.3.3 Окно «Измеренные каналы» ... 120
5.3.4 Функции графической области ... 121
5.3.5 Оценка значений ... 124
5.4 Измерительные приборы ... 128
5.4.1 DGH03 ... 128
5.4.2 SU06A (SU06AC) ... 131
5.5 Обобщённые текстовые файлы измерения ... 132

6 Журналы данных ... 136
6.1 Обзор обычных журналов данных ... 138
6.2 Менеджер расширенных журналов данных ... 140
6.3 Обзор журналов данных Ethernet ... 144
6.4 Менеджер офлайн-журналов данных ... 146
6.5 Массовое скачивание журналов данных ... 147
6.6 Браузер скачанных журналов данных ... 149
6.7 Набор настроек журнала данных ... 150
6.7.1 Вкладка «Набор настроек» ... 152
6.7.1.1 Свойства ... 152
6.7.1.2 Свойства триггерного канала журнала данных ... 152
6.7.1.3 Свойства канала приложения ... 154
6.7.1.4 Свойства канала ввода-вывода ... 155
6.7.1.5 Свойства события ... 156
6.7.1.6 Отображение ... 157
6.8 Сведения о системе журнала данных Ethernet ... 159

7 Возможности запуска ST03A.exe из командной строки ... 160
7.1 Преобразование в формат CSV ... 160
7.2 Преобразование в формат Famos ... 161

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1 Общая информация о программе

ST03A – Сервисный терминал для Windows

Программное обеспечение ST03A (STN30440) является инструментом для диагностики и обслуживания следующих типов систем:

- системы торможения ESRA компании Кнорр-Бремзе,
- системы управления дверями компании IFE (член группы компаний Knorr-Bremse Group).

Программа работает на платформах Microsoft Windows.

Передача данных между программным обеспечением и электроникой систем ESRA может осуществляться посредством Ethernet, RS-232 или CAN-интерфейса, а связь с блоками управления дверями обеспечивается посредством Ethernet или RS-232.

Программа Сервисный терминал является универсальным инструментом, поэтому для её работы с конкретным оборудованием требуется файл проекта, содержащий необходимые для этого настройки. Фирма Кнорр-Бремзе всегда поставляет файлы проекта (`*.prj`, `*.project`, `*.prz`, `*.eprz`, `*.mpz`, `*.empz`) напрямую пользователю.

Группа разработки ПО «Сервисный терминал Кнорр-Бремзе» и **служба поддержки**

Веб-сайт программы ST03A: http://st03a.knorr-bremse.com/

E-mail: esraterm@knorr-bremse.com

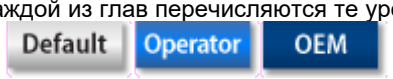
Телефон: +36 1 289-45-00

Факс: +36 1 289-45-04

Содержание справки ПО «Сервисный терминал»

Новым пользователям программы Сервисный терминал советуем начать изучение с разделов о передаче данных между компьютером и подсоединённой системой, файле проекта и пользовательском интерфейсе программы. Операторы систем управления торможением или дверями найдут полезным раздел ***Глоссарий***, содержащий описание терминов, используемых в программе Сервисный терминал. В разделе также описаны простейшие способы оообщения о непредвиденных ошибках.

Продвинутым пользователям может пригодиться информация, описанная в разделе Горячие клавиши.

После установки программы Сервисный терминал на компьютер для активации всех возможностей программы вам потребуется лицензионный ключ. Процесс запроса и активации лицензионного ключа описан в главе Лицензирование. В начале каждой из глав перечисляются те уровни лицензии, которые обеспечивают доступ к описанной в главе функции: 

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Справка программы Сервисный терминал состоит из следующих разделов:

- Проект: Описание функций, связанных с проектом. Файл проекта необходим для настройки программы Сервисный терминал для работы с конкретной системой управления торможением или дверями.
- Сервисы: Описание функций программы, за исключением функций измерения и записи в журналы данных.
- Измерение: Описание функций измерения, графического представления измеренных значений, печати и сохранения данных.
- Журналы данных: Данные, измеряемые системой ESRA автономно, без подключения программы Сервисный терминал и без вмешательства пользователя, сохраняются в журналах данных. В разделе описываются возможности настройки журналов данных, а также функции чтения и отображении сохранённых значений.

1.1 Новые возможности версий V3.10.x

На этой странице приводится список новых возможностей Service Terminal V3.9.x по сравнению с V3.7.x с указанием минимального уровня лицензионного ключа, требуемого для активации каждой из перечисленных функций.

Описание	Глава справки	Типы лицензий БУ торможением (ESRA)	Типы лицензий БУ дверями (DCU)
Новое в V3.10			
Manual zoom	Измерение	Оператор	Оператор
Новое в V3.9			
Измерение каналов событий и каналов ввода / вывода	Свойства события Свойства канала ввода-вывода	Оператор	
Абсолютное и относительное время для измеренных значений	Измерение	Оператор	Оператор
Новое в V3.8			
Новое измерение (с несколькими соединениями)	Измерение	Оператор	
Новый журнал данных	Настройки журнала данных	Оператор	
Новое в V3.7			
Запись журнала данных через CAN-соединение	Менеджер расширенных журналов данных	Оператор	
Автономный (офлайн) журнал данных	Автономный (офлайн) журнал данных	Оператор	
Массовое журналирование через Ethernet-соединение	Массовое скачивание журналов данныхБраузер скачанных журналов данных	Оператор	
Поддержка определяемого в проекте IP-адреса	Выбор устройства	Начальная	
Поддержка HCM2		Начальная	
Расширенные параметры блока управления — Подробный вид	Параметры блока управления	Начальная	

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Поддержка измерения IPS	Начальная		
Импорт пользовательских групп	Каналы ввода-вывода Переменные процесса Импорт пользовательских групп	Начальная	Начальная
Блок управления дверями (DCU – Door Control Unit)			
Поддержка протокола DCU_V3 в службе Каналы ввода-вывода			Начальная

1.2 Проект

Программа Сервисный терминал может использоваться как для работы с системами торможения ESRA компании Кнорр-Бремзе, так и с системами управления дверями *(DCU – Door Control Unit)* компании IFE. Набор функций, доступный в программе, определяется

- файлом проекта, определяющим тип подсоединённой системы и подмножество её функций, доступных для данного проекта,
- а также типом и уровнем лицензионного ключа.

Файл проекта

Программа Сервисный терминал является универсальным инструментом, поэтому для её работы с конкретным оборудованием требуется файл проекта, основным содержанием которого является:

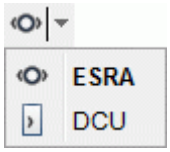
- тип системы,
- список плат и компонентов, вмонтированных в блок управления торможением или блок управления дверями, и адреса узлов монтировки,
- списки входов и выходов каждого из компонентов,
- для каждой из плат: описание требуемого для её работы программного приложения,
- для каждого приложения: тип информации и способ её чтения / преобразования,
- уровень лицензионного ключа, необходимый для доступа к той или иной информации.

Те возможности программы Сервисный терминал, которые определяются содержанием конкретного файла проекта, активируются только после загрузки файла проекта (меню ***Файл / Открыть...***). Если и после загрузки файла проекта часть пунктов меню или кнопок панели инструментов остаётся недоступной, это означает, что в данном проекте не предусматривается использование этих функций.

Фирма Кнорр-Бремзе всегда поставляет файлы проекта напрямую пользователю. Каждый конкретный файл проекта может использоваться только с тем блоком управления торможением или блоком управления дверями, для которого он составлялся. По любым вопросам, связанным с содержанием файла проекта, обращайтесь к вашему контактному лицу в Кнорр-Бремзе.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Режимы работы (режим ESRA и режим DCU)



Режим работы определяется автоматически при открытии проекта (управление торможением / управление дверями). Без загруженного файла проекта режим работы можно выбрать на панели инструментов. Пиктограмма блока управления (режима работы программы) в нижнем правом углу главного окна программы показывает тип текущего режима ST03A. При открытии файла проекта его тип (DCU – блок управления дверями, или ESRA – блок управления торможением) отображается также и в заголовке окна.

Блок управления торможением (ESRA)

а также если загружен файл проекта ESRA.

Для работы требуется активация лицензии типа ESRA.

Подключение к блоку управления дверями (DCU) не возможно, и функции для работы с ним не доступны.

Главы справки содержат описание особенностей работы с блоками управления торможением и только основные сведения о работе с блоками управления дверями. Полная справочная информация о работе с блоками управления дверями доступна при работе программы в соответствующем режиме (DCU).

Блок управления дверями (DCU)

Режим активируется при загрузке файла проекта DCU.

Для работы требуется активация лицензии типа DCU.

Подключение к блоку управления торможением *(BCU – Brake Control Unit)* не возможно, и функции для работы с ним не доступны.

Главы справки содержат только описание особенностей работы с блоками управления дверями. Возможности, связанные с блоками управления торможением, доступны при переключении обратно в соответствующий режим.

При переключении режима (при открытии файла проекта другого типа системы) соединение с подсоединённой системой может быть оборвано, и права доступа заново инициализированы в соответствии с уровнем лицензии для нового типа системы. Содержание справки будет соответствовать текущему режиму работы.

Содержание справки при работе в разных режимах

Несмотря на то, что большинство сервисов имеют одинаковые имена в обоих режимах (блок управления торможением и блок управдения дверями), существуют небольшие различия в использовании и их графических интерфейсах. Поэтому при изменении режима содержание справки также изменяется. Основные сведения являются общими для обоих режимов, но описание сервисов отображается в соответствии с действующим режимом работы. Сервисы, не поддерживаемые тем или иным режимом, не перечисляются в справке при активации данного режима.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.3 Передача данных

В этой главе приводится описание пиктограмм связи между программой Сервисный терминал и любым поддерживаемым устройством. Установка параметров связи описывается в главе Настройки процесса передачи данных. Процесс установки приборов связи описан в разделе Установка драйверов устройств.

Пиктограммы отображаются в правом нижнем углу главного окна программы, а также в окнах измерения. Используются следующие типы индикаторов:

Пиктограмма связи
Состояние связи с системой управления торможением или системой управления дверями.

Пиктограмма интерфейса
Тим связи, используемый при работе с системой управления торможением или системой управления дверями.

Пиктограмма блока управления (режима работы программы)
Тип подсоединенной системы (блок управления торможением или блок управления дверями).

Пиктограмма измерительного прибора
Состояние связи измерительного прибора SU06A.

Пиктограммы связи

В правом нижнем углу главного окна программы Сервисный терминал видны две пиктограммы связи. Первая справа пиктограмма отображает **состояние связи** блока ESRA или блока управления дверями:

	**Соединение исправно**	Соединение исправно, но передача данных в данный момент не происходит.
	**Передача данных**	Идёт процесс передачи данных. Стрелки указывают направление передачи данных.
	**Конфликт (коллизия)**	Одновременно активно как непосредственное CAN, так и CB12A Ethernet соединение. Удалите соединение CAN.
	**Связь оборвана**	Связь оборвана, отключена или не может быть установлена.

Пиктограмма левее пиктограммы связи служит для отображения типа **интерфейса связи**:

	Ethernet		Vector CANcaseXL
	Ethernet через USB		IXXAT CAN-to-USB compact
	Softin CANPROusb *(предпочтительно)*		Softing CANusb
	Последовательный интерфейс		Softing CAN-AC2 PCI *(устарело)*

При двойном щелчке по пиктограмме интерфейса связи открывается диалоговое окно, в котором производятся настройки процесса передачи данных. Это диалоговое окно может быть открыто и посредством выбора пункта меню ***Средства / Общие настройки... / Устройства связи***.

Для работы некоторых из интерфейсов связи требуется установка драйвера устройства. Процесс установки описан в главе Установка драйверов устройств.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Пиктограмма блока управления

Левее пиктограммы интерфейса связи отображается пиктограмма подсоединённой системы.

	Подсоединён блок управления торможением *(BCU – Brake Control Unit)* системы ESRA
	Подсоединён блок управления дверями *(DCU – Door Control Unit)*
	Не удается подключиться к блоку управления торможением (открыт файл проекта блока управления дверями)
	Не удается подключиться к блоку управления дверями (не открыто ни одного файла проекта; открыт файл проекта блока управления торможением; уровень лицензии недостаточен)

Два режима работы программы отличаются и набором поддерживаемых в каждом из них устройств связи (подробнее см. в разделе Настройки процесса передачи данных).

Пиктограмма измерительного устройства

SU06A

Если устройство измерения SU06A установлено правильно (см. Установка драйверов устройств) и подсоединено, то правом нижнем углу главного окна программы отображается и пиктограмма-индикатор SU06A ().

	Устройство SU06A подсоединено
	Устройство SU06A не подсоединено
	Устройство SU06A было вручную отключено

Поскольку устройство SU06A может работать одновременно только с одним экземпляром программы Сервисный терминал, при запуске более одного экземпляра программы необходимо вручную выполнить отключение и включение устройства в отдельных экземплярах посредством нажатия на пиктограмму-индикатор SU06A.

DGH03

Если устройство измерения DGH03 установлено правильно (см. Установка драйверов устройств) и подсоединено, то правом нижнем углу главного окна программы отображается и пиктограмма-индикатор DGH03 ().

	Устройство DGH03 подсоединено
	Устройство DGH03 не подсоединено
	Устройство DGH03 было вручную отключено

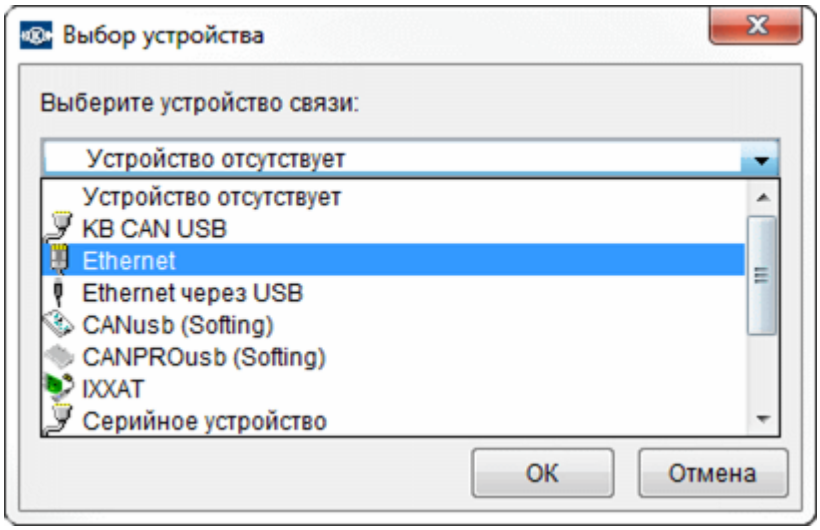
Поскольку устройство DGH03 может работать одновременно только с одним экземпляром программы Сервисный терминал, при запуске более одного экземпляра программы необходимо вручную выполнить отключение и включение устройства посредством нажатия на пиктограмму-индикатор DGH03 во всех запущенный экземплярах программы, кроме одного.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.4 Устройства связи

Доступ: Default Operator OEM

Меню	Средства / Общие настройки...
Горячие клавиши	Ctrl+T
Мышь	двойной щелчок по пиктограмме устройства связи



В целом существует три способа подключения программы Сервисный терминал к системе управления торможением (ESRA) и два способа подключения к системе управления дверями:

Ethernet: IP-адрес

Блок управления торможением: В этом случае требуется наличие в системе ESRA платы связи Ethernet (например, CB12A). Этот наиболее гибкий способ подключения к системам ESRA через сеть Ethernet.

Блок управления дверями: Блок управления дверями должен поддерживать связь через Ethernet, и соответствующий файл проекта должен поддерживать протокол терминальных команд.

Последовательное (*Serial*)

Блок управления торможением: Компьютер с работающей на нём программой Сервисный терминал может подключаться к ЧМИ (*MMI*) системы ESRA через последовательный кабель.

Блок управления дверями: Требуется наличие соответствующего файлы проекта, поддерживающего протокол терминальных команд.

Устройство CAN

Блок управления торможением: Устройство CAN может использоваться для подключения платы услуг *(SB – Service Board)* системы ESRA к заданному порту компьютера в зависимости от типа разъёма устройства (чаще всего в настоящее время используется USB). Устройства CAN обеспечивают более быстрое соединение с системой ESRA по сравнению с последовательным соединением.

Блок управления дверями: –

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Из ниспадающего списка можно вручную выбрать устройство, которое будет использоваться для связи. Если устройства отключались или подключались в ходе работы программы, требуется обновить список щелчком по кнопке  (***Поиск устройств***).

Предупреждение: Перед тем, как удалить устройство из порта USB, всегда отключайте устройство через описанную здесь панель выбора устройства, иначе операционная система может рухнуть или ожидаемый срок службы устройства может сократиться. Самый простой способ отключить устройство:

- щёлкните двойным щелчком по пиктограмме устройства в правом нижнем углу окна программы,
- выберите пункт ***Устройство отсутствует*** из ниспадающего списка устройств в диалоговом окне ***Общие настройки***,
- щёлкните по кнопке ОК,
- подождите, пока программа потеряет соединение с системой ESRA (индикатор отсутствия соединения:).

Ограничения на доступные режимы связи

Список доступных режимов связи зависит от типа активированных лицензий и типа проекта:

1. Лицензия начального уровня ***(Default)*** или временная Оператор ***(Temporary Operator)***: связь Ethernet не доступна.
2. Загружен фвйл проекта блока управления дверями: связь с блоком может осуществляться через последовательное (при наличии любого типа лицензии и проекта блока управления любого типа) или Ethernet-соединение (требуется наличие лицензии ***Оператор*** или выше, и тип проекта, содержащий протокол терминальных команд блока управления дверями — протокол DCU TCH).
3. Загружен файл проекта блока управления дверями, подсоединена система ESRA: связь отключена.
4. Загружен файл проекта блока управления торможением, подсоединена система управления дверями: связь отключена.
5. Файл проекта не загружен: Может быть выбран любой из режимов (ESRA или DCU).

Если название устройства в списке отображается серым цветом, то это может означать, что драйвер устройства не установлен должным образом (см. Установка драйверов устройств).

Устройства связи при работе с блоками упавления дверями (DCU)

Существуют различные протоколы, которые могут быть использованы для подключения к блокам управления дверями. В файле проекта содержится описание, какие протоколы могут использоваться для связи с блоком.

Класс устройства	Протокол	Тип связи	Примечание
Ethernet	Терминальные команды	Ethernet	Доступно, если поддерживается проектом.
Последовательное (*Serial*)	Терминальные команды	Последовательное (*Serial*) / RS-232	Доступно, если поддерживается проектом.
	V1	–	***В настоящее время не поддерживатся программой Сервисный терминал.***
	V3	Последовательное (*Serial*) / RS-232	Доступно, если поддерживается проектом.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Устройства связи при работе с блоками управления торможением (ESRA)

Класс устройства	Устройство	Производитель	Соответствующая плата (разъём) системы ESRA	Порт / разъём компьютера	Примечание
Ethernet		–	CB12A (Ethernet)	Ethernet	Наиболее гибкий и предпочтительный способ связи с ESRA.
Ethernet через USB	(кабель USB)	–	CB12A (USB)	USB	Непосредственное подсоединение к CB12A (см. ниже примечания по установке).
Последовательное (*Serial*)	 (последовательный кабель)	–	MMI (RS-232)	RS-232	Медленная скорость связи, кабель должен быть коротким, иначе загрузка приложений может обрываться.
	 SB06	–	Плата услуг *(SB)*	USB	Быстрая связь.
Устройство CAN	 CANusb	Softing	Плата услуг *(SB)*	USB	Быстрая связь, предпочтительный способ.
	 CANPROusb	Softing	Плата услуг *(SB)*	USB	Быстрая связь.
	 CANcaseXL	Vector	Плата услуг *(SB)*	USB	Быстрая связь, предпочтительный способ.
	 USB-to-CAN compact	IXXAT	Плата услуг *(SB)*	USB	Быстрая связь (см. ниже примечания по установке).
	 CAN-AC2 PCI	Softing	Плата услуг *(SB)*	PCI разъем компьютера	Быстрая связь, требуется такой же драйвер, как для CANusb.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Настройки процесса передачи данных

При выборе некоторых из устройств связи в окне появляются поля для настройки отдельных характеристик устройств:

Ethernet: IP-адрес
IP-адрес целевой платы. Используемый при этом порт задаётся в файле проекта.

Последовательный порт (Communication Port COMx): скорость двоичной передачи
Скорость двоичной передачи может быть установлена отдельно для различных типов плат (MMI-RTC, простой MMI, HCM).

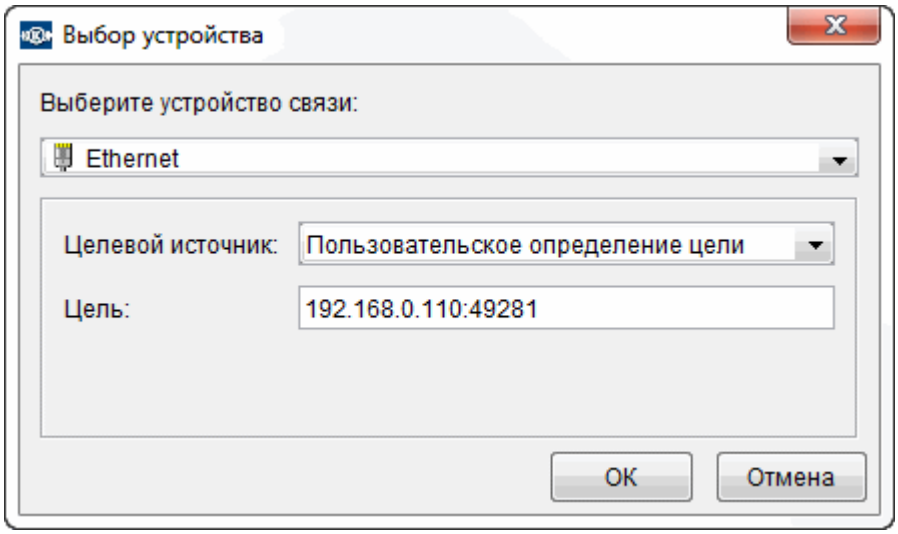
Настройки Ethernet-соединения

ST03A предоставляет следующие параметры для настройки Ethernet-соединения:

- Пользовательское определение цели
- Пользовательский целевой список
- Определение цели из проекта

Примечание: Нет необходимости определять порт для Ethernet-соединения. В случае отсутствия значения ST03A будет автоматически использовать порт, определенный проектом, а при отсутствии определения порта в проекте — порт по умолчанию (51002).

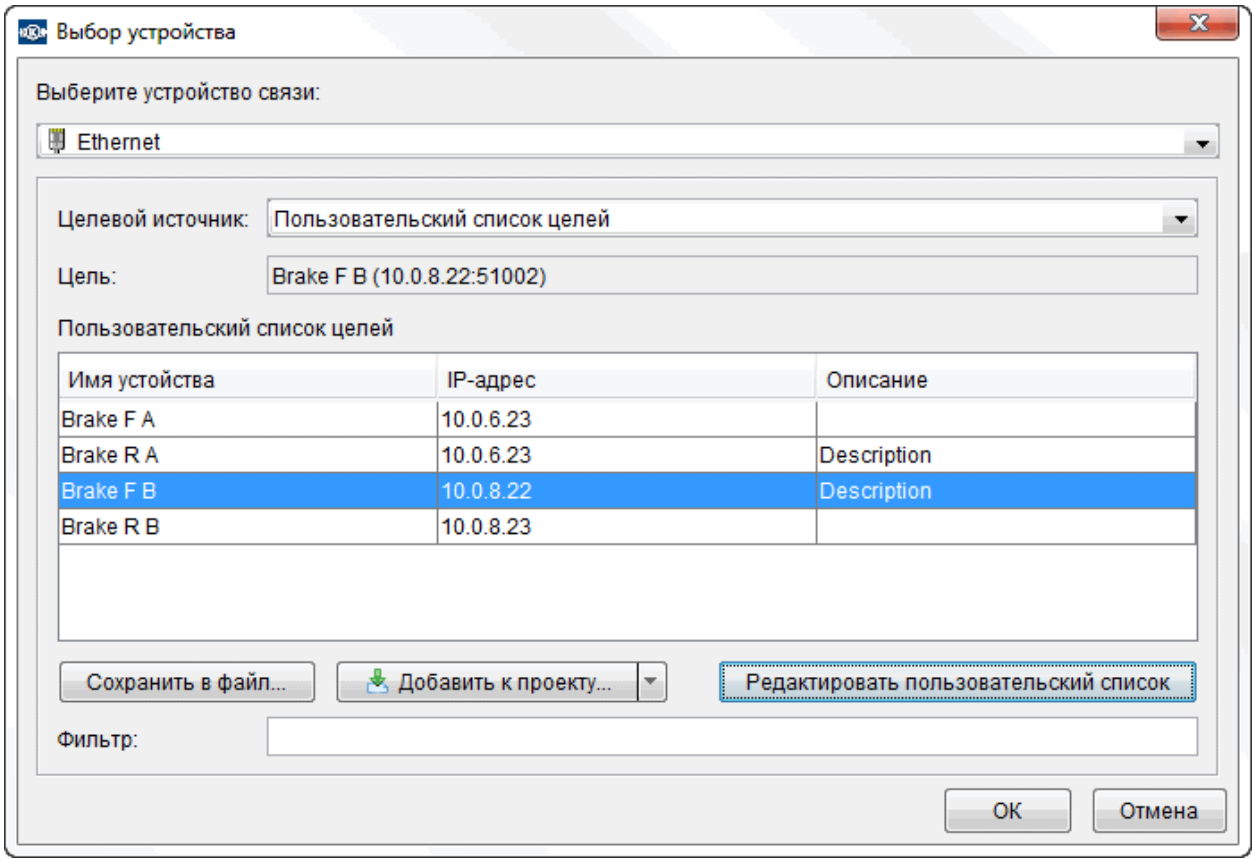
Пользовательское определение цели



Подключение Ethernet можно настроить с помощью IP-адреса или имени узла с дополнительным определением порта.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Пользовательский целевой список



В этом случае цель, которую нужно подключить, может быть выбрана из списка. Определения целей хранятся в локальном файле, независимом от версии ST03A, что означает, что новая версия ST03A сможет использовать уже определенные вами ранее цели.

Этот параметр предоставляет некоторые дополнительные функции:

Экспорт ...

Эта функция позволяет передавать или делиться целевыми определениями. при ее выборе отображается окно «Сохранить», в котором вы можете выбрать целевую папку, в которую будет сохранен файл определения цели. Записанный файл можно импортировать в любую версию ST03A, которая поддерживает эту функцию.

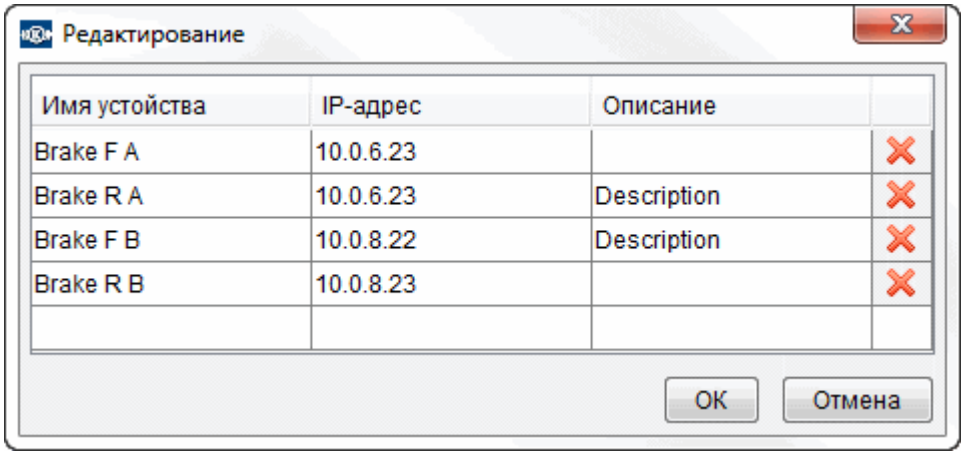
Импортировать ...

Эта функция предоставляет возможность импортировать определение цели из внешних файлов. Вы можете заменить или расширить свои целевые определения импортированными.

Редактировать

Открытие отдельного окна, в котором вы сможете редактировать свои целевые определения, добавлять новые или удалять существующие.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring



Чтобы изменить целевое определение, просто щелкните в ячейке. Для добавления нового целевого определения, введите его свойств. Используйте кнопку в последнем столбце таблицы, чтобы удалить целевое определение. Изменения будут сохранены при закрыти окна редактирования кнопкой OK. Перед выполнением изменений в файле целевого определения ST03A запросит подтверждение пользователя.

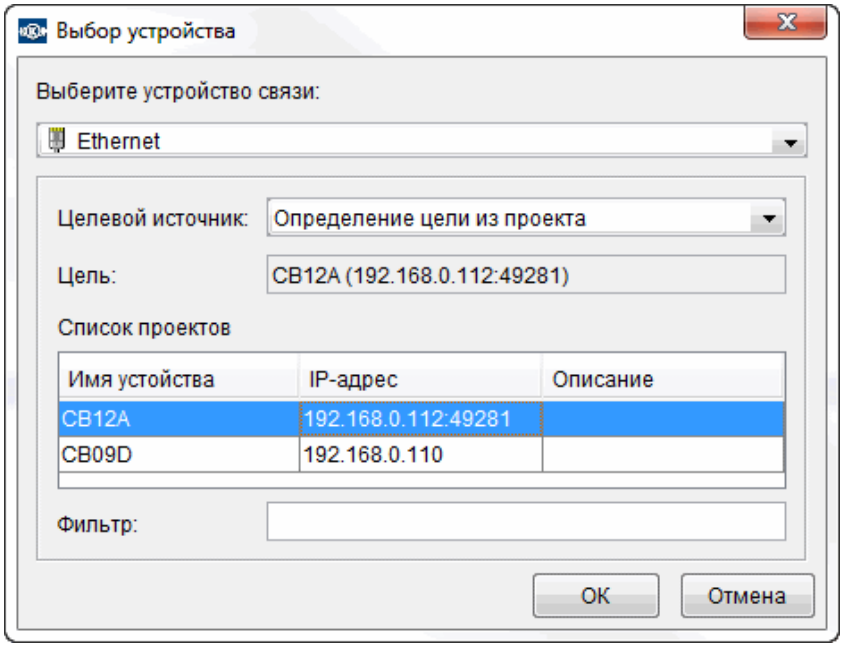
Фильтровать

Фильтрация целей в списке в соответствии с соответствием текста любого из свойств цели тексту фильтра.

Примечание: Функция экспорта, импорта и редактирования может быть отключена в определенной версии проекта в соответствии с требованиями проекта.

Определение цели из проекта

Этот параметр доступен только в том случае, если открытый проект содержит целевые определения. В этом случае цель для подключения может быть выбрана из списка.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.5 Установка драйверов устройств

Для работы с большинством устройств связи и устроств измерения (SU06A и DGH03) требуется отдельная установка драйверов, установочные пакеты которых поставляются на диске вместе с программой Сервисный терминал. Если в окне выбора устройств ST03A устройство отображается серым цветом, это означает, что драйвер устройства ещё не установлен.

1.5.1 SU06A, DGH03 и Ethernet через USB

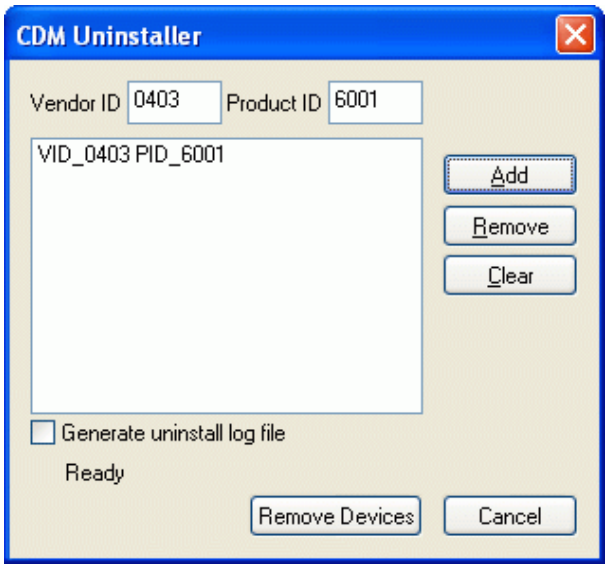
Версия драйвера
2.12.36.4

Драйвер
https://ftdichip.com/drivers/

Для использования режима связи Ethernet через USB с платами CB12 и внешних измерительных приборов SU06A и DGH03 требуется установить ***FTDI*** установочного диска программы.

Порядок установки драйвера FTDI:

1. Удалите все предыдущие установки драйвера FTDI, запустив CDMuninstallerGUI.exe.
   Нажмите кнопку «Добавить» для добавления устройств в список, и щелкните по элементам списка для выбора устройств для удаления.
   Нажмите кнопку «Удалить» для удаления выбранных устройств.



2. Отключите все подключенные устройства FTDI.
3. Закройте все открытые экземпляры программы Сервисный терминал.
4. Запустите файл ***CDM212364_Setup.exe*** для установки драйвера.
5. Подсоедините SU06A, DGH03 или CB12A к свободному USB порту компьютера.
6. Запустите программу Сервисный терминал и проверьте, доступно ли устройство, подключенное к USB порту.

1.5.2 Softing CANPROusb (или Softing CANusb)

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Версия драйвера
5.21

Драйвер
https://industrial.softing.com/

Предупреждение о совместимости
В предыдущих версиях Сервисного Терминала использовалась версия драйвера 4.0 или 5.16, API которых не совместимо друг с другом. Две различные версии этого драйвера не могут быть установлены на одном компьютере. ST03A V3.5.x не будет работать с драйвером устройства, установленным для более ранних версий Сервисного Терминала.

Для использования CANusb с программой Сервисный Терминал необходимо предварительно удалить предыдущий драйвер устройства ***(меню «Пуск» / Настройка / Панель управления / Установка и удаление программ)***.

Загрузка процессора
Начиная с 5-ой версии в интерфейсе Softing увеличен приоритет процесса USB драйвера в Windows. Это повышает загруженность процессора во время работы Сервисного терминала с устройством Softing. При запущенном измерении загрузка процессора может достигать 30% и выше.

Порядок установки драйвера:

1. Удалите предыдущие версии драйвера Softing (до 4.0 включительно).
2. Запустите файл CANSetup.exe для установки драйвера (могут быть применены настройки по умолчанию).
3. Присоедините адаптер CANPROusb / CANusb к порту USB компьютера.
4. Дайте появившемуся мастеру обнаружения нового оборудования автоматически выполнить поиск требуемой программы Softing драйвера.
5. Выберите пункт меню ***Средства / Общие настройки...***.
6. В левой панели окна выберите папку *Устройства связи*.
7. Выберите из ниспадающего списка устройство *Softing CANPROusb / CANusb*.
8. Закройте диалоговое окно ***Общие настройки*** щелчком по кнопке ***ОК***.

Устранение неполадок, связанных с CANpro USB:
1. ***Подсоедините CANpro USB*** к свободному USB порту компьютера.
2. Откройте в Windows «Панель управления» (***«Пуск / Панель управления» или «Пуск / Настройка / Панель управления / Все элементы панели управления»***), запустите диспетчер интерфейса **Softing CAN Interface manager V 2.71** и проверьте, появилось ли имя подсоединенного устройства в его окне.
3. В случае, если в окне диспетчера интерфейса Softing CAN не отображается скорость передачи данных для устройста CANpro, нажмите «Edit» («Редактировать»), откройте «***Layer2 configuration***» и нажмите «OK». В появившейся панели «Channel configuration» («Настройка канала») нажмите «Next», после чего закройте панель нажатием на «Finish» («Завершить»). В результате этих действий поле скорости передачи данных будет заполнено, и устройство Softing CANpro готово к работе.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.5.3 Устройство IXXAT USB-to-CAN V2 (или IXXAT USB-to-CAN)

Версия драйвера
4.0.939.0

Драйвер
https://www.ixxat.com/

Предупреждение о совместимости
В предыдущих версиях Сервисного Терминала использовалась версия драйвера 3.5, но API ранних и новой версии не совместимы друг с другом. Две различные версии этого драйвера не могут быть установлены на одном компьютере. ST03A V3.9 не будет работать с драйвером устройства, установленным для более ранних версий Сервисного Терминала вплоть до V3.8.

Для использования IXXAT с программой Сервисный Терминал V3.9.x необходимо предварительно удалить предыдущий драйвер устройства ***(меню «Пуск» / Настройка / Панель управления / Установка и удаление программ)***.

Порядок установки драйвера:

1. Удалите предыдущие версии драйвера IXXAT VCI (до 3.5 включительно).
2. Запустите `Ixxat VCI Setup 4.0.939.0.exe` файл для установки драйвера VCI 4.
3. Присоедините адаптер USB-to-CAN compact / USB-to-CAN V2 compact к порту USB компьютера и выполните следующие шаги.
4. Запустите ST03A.
5. Выберите пункт меню ***Средства / Общие настройки...***.
6. В левой панели окна выберите папку *Устройства связи*.
7. Выберите *IXXAT* из выпадающего списка.
8. Закройте диалоговое окно ***Общие настройки*** щелчком по кнопке ***ОК***.

1.5.4 Vector XL, VN1610 or VN1630

Версия драйвера
21.10.2

Драйвер
https://www.vector.com/

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.6 Системные требования

Для достижения наилучших показателей скорости и безотказности работы программы Сервисный терминал параметры компьютера должны быть не ниже следующих:

Аппаратное обеспечение

- Компьютер: PC-совместимый
- CPU: Intel Pentium IV 2.6 GHz
- RAM: 1 Гб
- Жёсткий диск: 250 Мб свободного пространства во время установки программы, 200 Мб для нормального функционирования
- Разрешение экрана: 1024x768 с глубиной цвета 16 бит

Поддерживаемые операционные системы

- MS Windows 10 (64-битовая версия)

Требуемые права пользователя

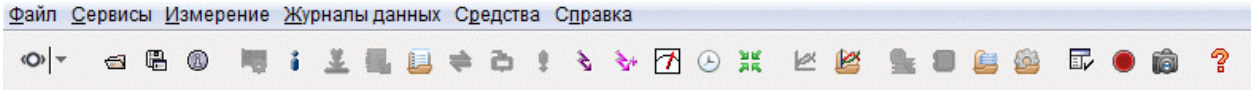
Для выполнения различных задач требуются различные права пользователя для различных операционных систем.

Для установки программы требуются права администратора, а для нормальной работы нужны права пользователя.

1.7 Пользовательский интерфейс программы ST03A

Основные элементы пользовательского интерфейса ST03A:

Меню и панель инструментов

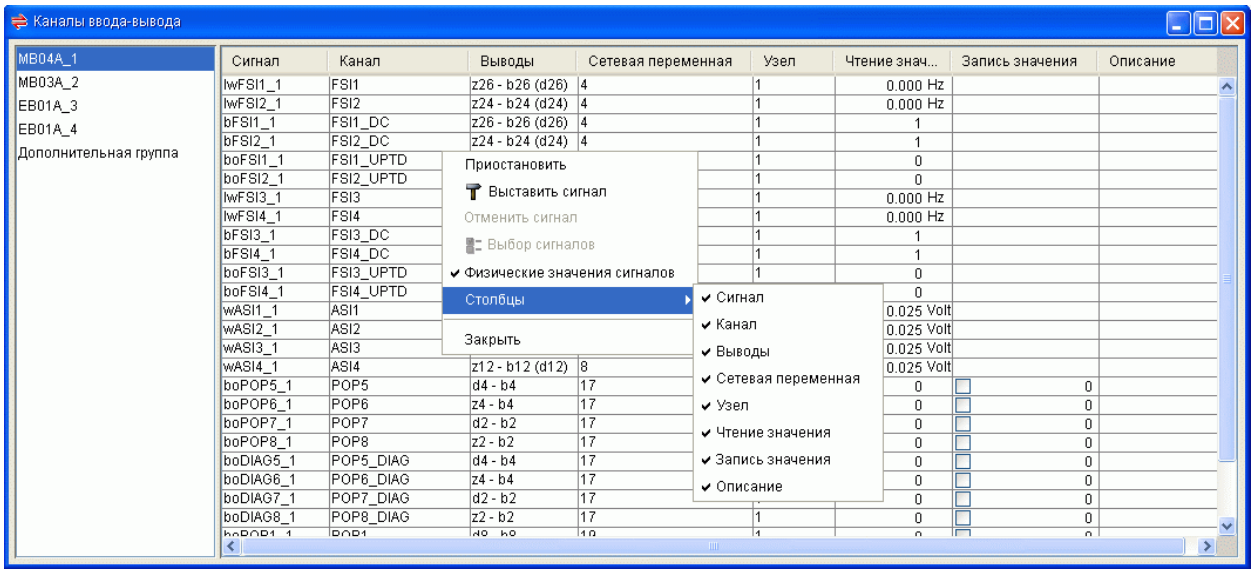


Меню и пункты меню могут быть активированы с помощью комбинации клавиш **Alt+*подчёркнутая буква***. Некоторые пункты меню могут быть активированы через панель инструментов. При запуске того или иного сервиса в главном меню появляется добавочное меню этого сервиса, а в панели инструментов - соответствующие кнопки.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

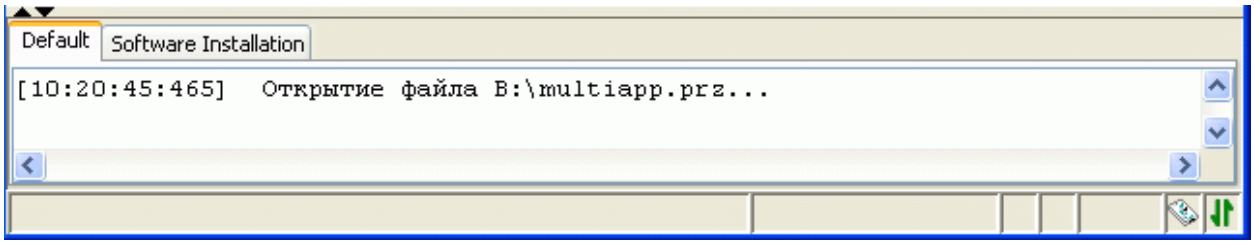
Всплывающие меню

В окнах большинства сервисов ST03A доступны всплывающие окна, для активации которых необходимо щёлкнуть правой клавишей мышки по активной области окна сервиса. Одновременно с этим пункты всплывающего меню дублируются в главном меню в новом пункте, носящем название запущенного сервиса.



Информационная панель

Информационная панель в нижней части главного окна программы ST03A служит для отображения сообщений программы и её сервисов, представляющих интерес для пользователя. Вкладки панели соответствуют запущенным сервисам (часть сервисов не выписывает никакой информации для пользователя, поэтому для них не создаются вкладки). Вкладка ***Общая информация*** служит для отображения общей информации, не зависящей от сервисов, и не может быть закрыта. Знак * после имени вкладки показывает, что вкладка содержит новые непрочитанные сообщения.



Всплывающее меню информационной панели:

Автопрокрутка (*Autoscroll*)
: Автоматическая прокрутка сообщений включена по умолчанию, но может быть выключена или снова включена с помощью этого пункта меню.

Очистить
: Удаление всех сообщений текущей вкладки.

Закрыть (*Close*)
: Закрытие текущей вкладки (за исключением вкладки ***Общая информация***).

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.8 Поддерживаемые языки

Ниже приводится список языков, поддерживаемых той или иной версией программы Сервисный терминал.

Для переключения языка выберите пункт меню ***Средства / Общие настройки... / Пользовательский интерфейс / Языковые настройки***.

Если после переключения языка некоторые строки не отображаются на выбранном языке, возможная причина заключается в том, что речь идёт о строках, загруженных в пользовательский интерфейс из файла проекта. Файлы проекта для каждого индивидуального применения составляется разработчиками проектов, а не разработчиками программы, поэтому могут не содержать перевода строк. Если ваш файл проекта не был переведён на требуемый язык, пожалуйста, свяжитесь со службой поддержки.

Версия программы Сервисный терминал										
V3.10		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**			
V3.9		X	X	X	X	X	X			
V3.8.01		X	X	X	X	X	X			
V3.7.32		X	X	X	X	X	X		X	X
V3.6.47		X	X	X	X	X	X		X	
V3.5.45		X	X	X	X	X	X			
V3.4.29		X	X	X	X	X	X			
V3.3.45		X	X	X	X	X	X			
V3.2.11		X	X	X	X	X	X			
V3.1.24		X	X	X	X	X	X			
V3.0.72		X	X	X	X	X	X			
V2.7.34 (V2.7.31)		X		X	X		X			
V2.6.14	X	X	X	X						
V2.5.19	X	X	X	X				X		
V2.4.07	X	X	X	X				X		

Примечание: Если ваш язык не поддерживается, пожалуйста, свяжитесь по вопросу о возможности поддержки языка с вашим контактным лицом в Кнорр-Бремзе или со службой поддержки программы.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

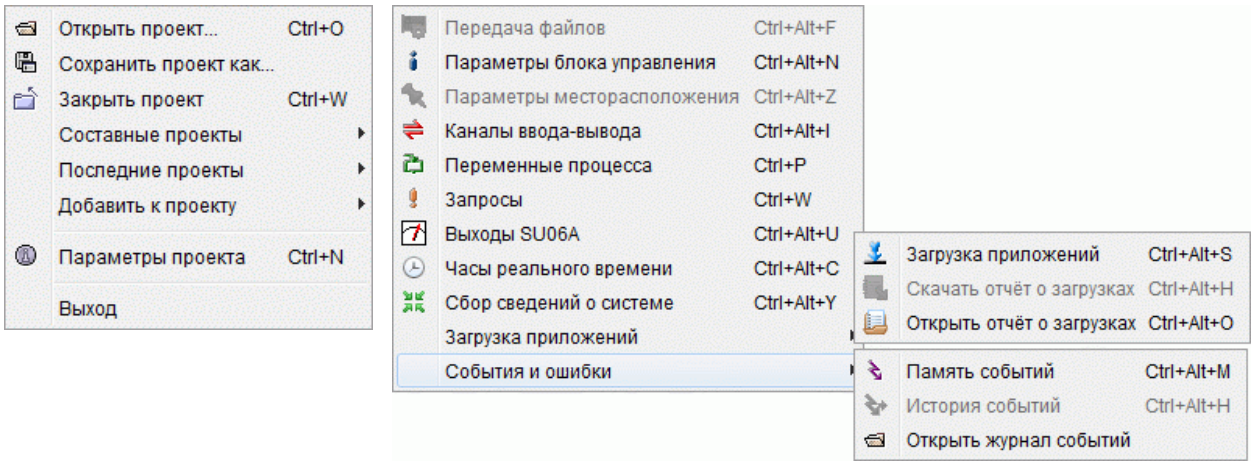
1.9 Клавиши быстрого доступа

В программе Сервисный терминал с помощью клавиатуры доступны следующие функции:

`Esc`	Закрытие меню.
`Tab`	Переключение на другой элемент управления или столбец таблицы.
`Ctrl+Tab`	Переключение на первый элемент следующей группы (в поле ввода текста или в таблице).
`Клавиши управления курсором`	Переключение от элемента к элементу (например, между пунктами меню или от символа к символу в поле ввода текста.
`Ctrl+F4`	Закрытие окон табличных сервисов.
`F1`	Открытие окна с контекстно-ориентированной справкой.

Доступ к функциям меню и панели инструментов

Пункты меню ***Файл*** и ***Сервисы*** могут быть также активированы с помощью сочетаний клавиш. Для этого в меню ***Файл*** применяется комбинация клавиш **Ctrl+*буква***, а в меню ***Сервисы*** - **Ctrl+Alt+*буква***.



Примечание: Некоторые из горячих клавиш могут не работать на той или иной машине из-за совпадения сочетаний клавиш с комбинациями, определёнными на уровне операционной системы, имеющими преимущество перед клавишами быстрого доступа программы Service Terminal.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Горячие клавиши графической области

	Функция	Доступна
TAB	Переключение фокуса на следующую кнопку или график.	Везде
Shift+Tab	Переключение на предыдущую кнопку или график.	
F12	Показ панели общего обзора.	На графике
HOME	Масштабирование графической области по размеру окна.	
PAGE UP	Масштабирование графической области приближением.	
PAGE DOWN	Масштабирование графической области отдалением.	
Alt+клавиши управления курсором	Перемещение временного курсора.	
Ctrl+Page Up	Уменьшение размера графической области.	
Ctrl+Page Down	Увеличение размера графической области.	

1.10 Общие настройки

Доступ:



Меню	Средства / Общие настройки...
Горячие клавиши	CTRL + Shift + T
Пиктограмма	

С использованием данного меню могут быть выполнены следующие настройки:

Устройства связи

Принципы выборы устройства, применяемого для связи с системой ESRA, и характеристики каждого из устройств описаны в разделе Устройства связи.

Пользовательский интерфейс

Языковые настройки

Все сообщения, надписи и разделы справки программы Сервисный терминал показываются в соответствии с языковыми настройками. Смена языка происходит без необходимости перезапуска программы. Обратите внимание, что в пользовательском интерфейсе программы отображаются также и прочитанные из файла проекта строки, которые по умолчанию не переводятся, - прежде всего как значения в таблицах. Файлы проекта составляются отдельно от программы Сервисный терминал, и требуют отдельного перевода. Если вам требуется перевод файла проекта, пожалуйста, обратитесь к вашему контактному лицу в Кнорр-Бремзе или в службу поддержки программы.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Шрифт

С помощью этой настройки можно изменить величину шрифта для облегчения работы с таблицами сервисов ***Параметры проекта***, ***Память событий***, ***Внутренние ошибки***, ***Параметры блока управления***, ***Каналы ввода-вывода*** и ***Переменные процесса***.

Формат времени

Настройка формата времени для его отображения в окнах сервисов ***Измерение***. Двумя поддерживаемыми форматами времени являются время по Гринвичу (GMT) и местное время. По умолчанию используется формат GMT.

Параметры проекта

Включение/отключение автоматического открытия диалогового окна ***Параметры проекта*** при загрузке нового файла проекта (по умолчанию включено).

Измерение

Показывать предупреждение перед сбросом данных измерения. Включение/отключение показа предупреждений в случае, если несохранённые данные предыдущего измерения могут быть переписаны или потеряны (по умолчанию включено).

Показывать предупреждение, если файл измерений не относится к открытому в данный момент проекту. Включение/отключение показа предупреждений в случае, если измерение и открытый проект не соответствуют друг другу (по умолчанию включено).

Автоматическая синхронизация проекта, если возможно управляет синхронизацией проекта измерения.

Проверка конфигурации платы

Проверка конфигурации платы служит для обнаружения плат, подлежащих замене. Проверка выполняется автоматически при запуске сервисов «Параметры блока управления» и «Загрузка приложений», и основана на информации, хранящейся в файле .db базы данных проверки конфигурации платы. Обновление файла .db до новейшей версии может производится вручную или онлайн с сайта Knorr-Bremse.

Проверка наличия обновлений при запуске ST03A производится ежедневная автоматическая проверка наличия новой версии базы данных, доступной для скачивания через интернет, и ее загрузка. Проверка выполняется однократно при первом запуске ST03A. При последующих запусках ST03A в тот же самый день проверка выполняется, только если предыдущие проверки не удались, например, из-за отсутствия подключения к интернету.

1.11 Моментальный снимок и запись данных

Доступ:

Default | Operator | OEM

Меню	Средства / Моментальный снимок	Создание моментального снимка
Горячие клавиши	Ctrl+Q	
Пиктограмма		
Меню	Средства / Запись данных	Запуск / останов записи данных
Горячие клавиши	Ctrl+D	
Пиктограмма		

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Эти две функции служат для экспорта данных, отображаемых в окнах программы Service Terminal, в CSV-файлы. Разделитель данных задаётся пользователем (";" или ","). Если разделитель совпадает с установленным в операционной системе, то файлы могут быть открыты в MS Excel.

Моментальный снимок

При создании моментального снимка в папке, заданной пользователем после создания снимка, сохраняется набор файлов, содержащих данные открытых окон.

Запись данных

После запуска записи программа Сервисный терминал производит теневую запись всех текущих данных. При обновлении любых данных они добавляются к уже записанным. После останова записи показывается диалоговое окно, в котором следует указать место для их сохранения.

Создаваемые файлы

При сохранении файлов нужно выбрать папку, в которой они будут сохраняться. Если задаётся суффикс, то он будет добавляться ко всем именам файлов. Файлы сохраняются в папку с именем, содержащим дату и время записи. Первый столбец в файлах обычно содержит время в миллисекундах, прошедшее с начала измерения. В конце файла записывается общее время измерения.

Имя файла	Сервис	Содержание
`unit_information.csv`	Параметры блока управления	Состояние блока управления торможением или блока управления дверями.
`project_information.csv`	Параметры проекта	Отображение файла проекта.
`log_panel.csv`	Информационная панель	Вкладки информационной панели с информацией, относящейся к некоторым из запущенных сервисов.
`measurement.csv`	Измерение	Измеренные данные. Рекомендуется использование функции Экспортирование.
`event_memory.csv`	Память событий	События, произошедшие в течение записи.
`event_history.csv`	История событий	Содержание истории событий.
`signals.csv`	Каналы ввода-вывода, Переменные процесса	Каждый канал представляется отдельной колонкой.
`triggers.csv`	Каналы ввода-вывода, Переменные процесса	Файл содержит отметки времени отправления триггеров Сервисным терминалом системе ESRA для поддержания платы в сервисном режиме.
`dlg.csv`	Обзор обычных журналов данных	Обычный журнал данных во время записи.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.12 Сбор файлов журнала ST03A

Доступ:

Default Operator OEM

Меню	Средства / Сбор файлов журнала ST03A

Эта функция сохраняет все ошибки и файлы журналов событий в архивный файл формата ZIP. По умолчанию для каждого запуска ST03A создается новый файл журнала. Эти лог-файлы содержат список событий, регистрируемых функциями программы, а также информацию о функциях, событиях, смене устройств, ошибках и т.д.

Файлы журнала необходимы для устранения неполадок и выяснения, где именно возникла проблема или произошло событие. Сохраненный ZIP файл может быть отправлен в Службу поддержки для проведения дальнейшего расследования.

1.13 Поддерживаемые типы файлов

Тип (расширение) файла	**Название/содержимое файла**	**Описание**	**Соответствующая функция**
`*.csv`	Текстовый файл с записанными данными	Используется для записи различных данных, и может быть открыт с помощью программы Microsoft Excel.	Измерение
`*.dcc`	Расширенный файл настроек журнала данных	Используется для настройки службы журналирования на плате, поддерживающей запись журнала данных. Устарело, сохраняется толька для поддержки обратной совместимости. Начиная с версии ST03A V3.7, пожалуйста, сохраняйте в формате **.edc*.	Журналы данных
`*.dlg`	Расширенный файл журнала данных	Записывается в процессе журналирования данных с использованием набора настроек *.dcc на платах, поддерживающих журналирование. Устарело, ST03A может только читать эти файлы. Пожалуйста, сохраняйте в формате *.edlg.	Журналы данных
`*.edc`	Файл настроек журнала данных	Используется для настройки службы журналирования данных на плате, поддерживающей эту функцию.	Журналы данных
`*.edlg`	Файл журнала данных	Записывается во процессе журналивания данных с использованием набора настроек *.edc на платах, поддерживающих запись журалов данных.	Журналы данных

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

*.ehl	Файл данных истории событий	Содержит записи истории событий с примечаниями.	История событий
*.emc	Зашифрованный файл настроек измерения	Полный набор настроек функции измерения. Зашифрован. Устарело, сохраняется только для обратной совместимости. Начиная с ST03A V3.7, пожалуйста, сохраняйте в формате *.mmc.	Измерение
*.emd	Зашифрованный файл данных измерения	Содержит данные, измеренные с помощью файлов *.emc. Зашифрованные. Устарело, ST03A может только читать эти файлы. Пожалуйста, сохраняйте в формате *.mmd.	Измерение
*.empz	Зашифрованный файл составного проекта	Файл проекта, содержащий зашифрованную информацию для двух и более блоков управления торможением или блоков управления дверями.	Проект
*.eprz	Зашифрованный компактный файл проекта	Зашифрованный файл проекта, содержащий всю необходимую дополнительную информацию. Файлы проекта этого типа могут быть открыты программой Service Terminal начиная с версий V3.5.x.	Проект
*.gtm	Обобщённый текстовый файл измерения	Специальный формат CSV-файлов для импорта данных измерения в программу Сервисный терминал.	Измерение
*.kbr	Файл запроса лицензионного ключа (Knorr-Bremse Request)	Файл, генерируемый программой Сервисный терминал для запроса привелегий пользователя.	Запрос лицензионного ключа
*.kbu	Файл отзыва лицензии (Knorr-Bremse Unregistration)	Файл, генерируемый программой Сервисный терминал в процессе удаления её с компьютера и доказывающий, что программа действительно была удалена. Файл необходим для переноса лицензии с одного компьютера на другой.	Перенос лицензии на другой компьютер
*.license	Файл лицензии	Содержит лицензионный ключ и информацию о его активации.	Общие возможности ST03A
*.mmc	Файл настроек множественных измерений	Полный набор настроек функции измерения. Зашифрован.	Измерение
*.mmd	Файл данных множественных измерений	Содержит данные, измеренные с помощью файлов *.mmc. Зашифрован.	Измерение
*.mpz	Файл составного проекта	Файл проекта, содержащий информацию для двух и более блоков управления торможением или блоков управления дверями.	Проект
*.prj	Файл проекта	Файл проекта в формате ST01 и ST02 (только для открытия).	Проект

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

*.project	Файл проекта	Файл проекта в формате XML. Файлы проекта этого типа могут быть открыты программой Service Terminal начиная с версии V2.1.x.	Проект
*.prz	Компактный файл проекта	Проект файла, содержащий всю необходимую дополнительную информацию. Файлы проекта этого типа могут быть открыты программой Service Terminal начиная с версий V2.4.x.	Проект
*.settings	Файл настроек	Сохранённые общие настройки программы (например, позиция и размер главного окна). При удалении файла всем общим настройкам возвращаются значения по умолчанию.	Общие возможности ST03A
*.xdc	Файл настроек журнала данных в формате XML	Содержит информацию о настройках, касающихся отображения информации журналов данных, считываемых из системы ESRA при использовании сервиса Журналы данных / Обычные.	Обычные журналы данных
*.xdl	Журнал данных, прочитанный из системы ESRA и сохранённый в формате XML	Тип файла для хранения обычного журнала данных системы ESRA в формате XML.	Обычные журналы данных
*.xmc	Файл настроек измерения в формате XML	Устаревший формат настроек измерения, только для чтения. Для сохранения настроек измерения используйте формат MMC.	Измерение
*.xmd	Файлы данных измерения в формате XML	Устаревший формат измеренных данных, только для чтения. Для сохранения данных измерения используйте формат MMD.	Измерение
*.zip	Файл с собранными сведениями о системе	Содержит компоновку зависимых и независимых от проекта сведений о системе.	Сбор сведений о системе

1.14 Отчет об ошибках

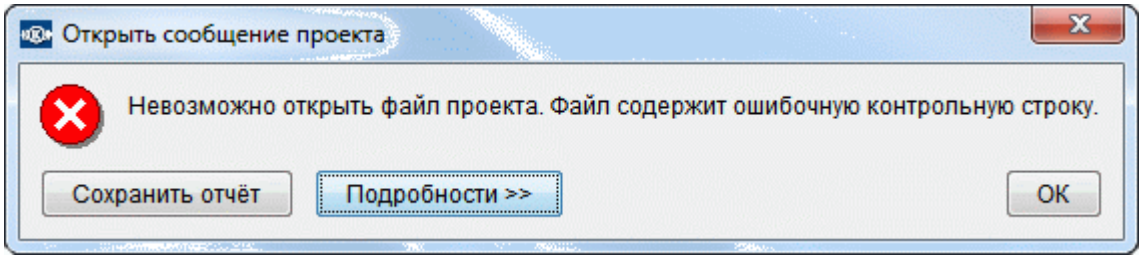
Доступ:



Отчет об ошибках (файл формата ZIP) может быть отпревлен в Службу поддержки для проведения дальнейшего расследования. Инженеры могут использовать эти отчеты для отслеживания и устранения проблем.

Всякий раз, когда отображается сообщение об ошибке, пользователь имеет возможность сохранить эту ошибку и всю имеющуюся информацию и ней в ZIP-файл. Это относится к предупреждениям или непредвиденным ошибкам.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring



При нажатии кнопки ***Сохранить отчет*** генерируется ZIP-файл с информацией об ошибке, при этом в отчет не записывается никаких персональных данных с вашего компьютера. Трассировка стека доступна с помощью кнопки ***Подробности***.

1.15 Инструкции по безопасности

Для возврата устройства в рабочее состояние, пожалуйста, выполните его перезагрузку (путем выключения, а затем включения питания) по завершению работы с программой Сервисный терминал.

1.16 Глоссарий

Сокращения

***BCU* (Блок УТ)**
: Блок управления торможением *(Brake Control Unit)*

CB
: Плата связи *(Communication Board)*

DCU
: Блок управления дверями *(Door Control Unit)*

EB
: Плата расширения *(Extension Board)*

MB
: Главная плата *(Main Board)*

***MMI* (ЧМИ)**
: Человеко-машинный интерфейс *(Man Machine Interface)*

NV
: Сетевая переменная

NN
: Номер узла

RB
: Плата удалённого управления

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.16.1 Приложение

Все главные платы и платы расширения обладают базовым программным обеспечением, выполняющим базовые функции. Помимо него на главные платы загружается прикладное приложение, соответствующее проекту.

Базовое программное обеспечение

Базовое программное обеспечение отвечает за базовое функционирование плат, и обеспечивает управление аппаратными средствами, например, вводами-выводами плат, а также передачу данных по шине CAN. В состав базового программного обеспечения входят и некоторые не зависимые от конкретных проектов функции системы ESRA.

Прикладное программное обеспечение (приложения)

Прикладное программное обеспечение реализует логику конкретной системы ESRA. Оно выполняет такие функции, как, например, управление данными и их оценка. Кроме того, оно выдаёт команды аппаратуре на основе оценки результатов. Прикладное программное обеспечение использует общие функции базового программного обеспечения.

1.16.2 Состояние приложения

Состояние приложений отображается в окне сервиса Загрузка приложений в столбце «Описание». Состояние приложений определяются при открытии окна сервиса до начала загрузки приложений, а также после завершения загрузки.

OK
: Версия приложения, указанная в файле проекта, соответствует версии прикладного программного обеспечения, загруженного на плату.

Другое приложение
: Имя или артикул (STN) прикладного программного обеспечения, загруженного на плату, отличается от указанного в файле проекта.

На плате обнаружено более старое приложение
: На плате находится более старая версия прикладного программного обеспечения, чем указанная в файле проекта.

На плате обнаружено более новое приложение
: На плате находится более новая версия прикладного программного обеспечения, чем указанная в файле проекта.

Плата отсутствует
: Плата на узле адресации либо отсутствует, либо не в состоянии ответить.

Плата либо расположена на узле по умолчанию, либо отсутствует
: Программа ST03A не смогла обнаружить ни требуемую, ни какую-либо другую плату на указанном номере узла, однако определила наличие плат на узле по умолчанию. Возможно, что одна из этих плат и является искомой, но программа не имеет возможности определить, какая именно.

Плата расположена на узле по умолчанию
: Программа ST03A не смогла обнаружить ни требуемую, ни какую-либо другую плату на указанном номере узла, однако определила наличие некоторой платы на узле по умолчанию. Возможно, что эта плата и является искомой.

Неверный тип платы
: На одном из узлов, определённых в файле проекта, обнаружена плата несоответствующего типа, - например, в случае, если вместо главной платы на узле адресации установлена плата расширения.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Приложение загружено
Загрузка успешно выполнена.

Ожидание загрузки
Либо на плате не обнаружено приложения, либо загрузка была прервана и плата находится в состоянии ожидания загрузки.

Загрузка не удалась
Загрузка была прервана или не удалась.

Загрузка пропущена
Загрузка на плату была пропущена.

Недоступно
Состояние приложения, отрапортованное платой, не определено в протоколе.

1.16.3 Плата

Система ESRA состоит из плат, вмонтированных в корпуса ESRA, хотя некоторые платы и блоки управления могут быть расположены и вне стойки.

Существуют различные типы плат, используемых в системе ESRA. Двумя самыми распространёнными типами плат являются главная плата и плата расширения, которые, как правило, используются совместно. Число главных плат и плат расширения, используемых в проекте, варьируется в зависимости от сложности выполняемой ими задачи.

Главная плата
Программное обеспечение, относящееся к проекту и содержащее логику работы системы управления торможением, может быть установлено на главные платы. Главная плата с запущенным на ней программным приложением может выполнять не только собственные настройки, но и дополнительные настройки других плат системы ESRA.

Главные платы имеют несколько вводов и выводов.

Плата расширения
Платы расширения используются для увеличения числа входных и выходных сигналов главной платы (другое название для платы расширения - ведомая плата *slave*). Платы расширения не имеют прикладного программного обеспечения, их сигналы обрабатываются главной платой.

Настройку таких плат выполняют ведущие платы (*master*). Платы расширения не могут работать самостоятельно, поскольку полностью зависят от своих ведущих плат.

Дополнительные платы

В дополнение к вышеперечисленным, в системе управления торможением ESRA могут быть использованы и следующие типы плат:

ЧМИ (человеко-машинный интерфейс – *MMI, Man Machine Interface*)
ЧМИ (интерфейс взаимодействия человека с аппаратурой) является пользовательским интерфейсом к системе ESRA. В его состав входит 4-ёхсимвольный LED-дисплей, 4 кнопки и разъём RS-232. MMI-дисплей используется для отображения кодов текущих событий и состояния системы. Функции кнопок определяются содержанием конкретного проекта. ЧМИ обычно встраивается в переднюю панель главной платы, но может монтироваться и отдельно.

Плата связи
Платы связи используются для связи с различными внешними системами шин - например, CAN, MVB и Ethernet. Основной целью их использования является подсоединение системы ESRA к информационным шинам транспортных средств.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Плата питания
Главный источник питания системы ESRA. Она обеспечивает систему ESRA всеми необходимыми значениями внутреннего напряжения посредством преобразования электроэнергии, поступающей от единственного внешнего блока питания.

Плата услуг
Плата предоставляет высокоскоростной интерфейс для программы Кнорр-Бремзе Сервис Терминал.

Плата удалённого управления
Обеспечивает возможность рассредоточенного управления системой ESRA.

1.16.4 Состояние платы

Некоторые из возможных состояний платы во время её эксплуатации:

Нормальное (*Normal*)	Плата работает в обычном режиме.
Загрузка (*Download*)	На плате либо нет приложения, либо загруженное на плату приложение ошибочно.
Режим терминального доступа (*Terminal*)	Только при наличии MMI-51. Передача данных между программой «Сервисный терминал» и системой ESRA производится через последовательный порт устройства MMI-51.
Ожидание настроек (*Config Prepared*)	Только для плат CU01 и плат удалённого управления (*Remote Boards*). Плата находится в состоянии ожидания настроек от ведущей (*master*) платы. После успешного завершения настройки состояние платы переключается в Нормальное (*Normal*).
Критичное (*Critical*)	Постоянная критическая ошибка в программном приложении. В этом случае свяжитесь со своим контактным лицом в Кнорр-Бремзе.

1.16.5 Служба поддержки

Служба поддержки программы «Сервисный терминал Кнорр-Бремзе» обеспечивает общую поддержку по использованию данного программного обеспечения.

Со своими вопросами, мнениями и пожеланиями пожалуйста обращайтесь к нам по следующим адресам:

- e-mail: esraterm@knorr-bremse.com
- Телефон: +36 1 289-45-00
- Факс: +36 1 289-45-04

Служба поддержки предоставляет следующие услуги:

- предоставление лицензионных ключей для программы Сервисный терминал,
- помощь по использованию программы,
- обработка сообщений об ошибках, запросов новых функций и пожеланий. В случае сообщения об ошибке пожалуйста, пришлите также ZIP-файл, содержащий отчет об ошибке,
- проведение тренингов по использованию программы Сервисный терминал.

Примечание: Мы обеспечиваем только ограниченную поддержку по вопросам, связанным с конкретными проектами. С вопросами по проектам, пожалуйста, обращайтесь в первую очередь к вашему контактному лицу в Кнорр-Бремзе. В любом случае, если мы сами не сможем ответить на ваш вопрос, мы будем рады помочь Вам найти подходящее лицо, к которому можно обратиться по данной проблеме.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.16.6 Сетевая переменная

Сетевая переменная является пакетом данных, передаваемым либо между платами системы ESRA, либо внутри одной платы.

Сетевая переменная содержит следующую информацию:

- идентификатор отправителя,
- идентификатор записи данных,
- атрибут, определяющий тип пересылки переменной: либо локально (внутри одного сегмента шины), либо глобально (по всей CAN-шине),
- данные.

Различие между глобальными и локальными сетевыми переменными проявляется в их передаче через соединительные платы, которые служат для соединения двух CAN-шин. Локальные сетевые переменные передаются шинными соединителями в целях оптимизации сетевого трафика.

Значения некоторых сетевых переменных предопределены. Эти сетевые переменные используются для:

- передачи значений входных и выходных сигналов,
- передачи сообщений и состояний событий,
- доступа к памяти платы,
- настройки плат расширения.

1.16.7 Узел

Для адресации отдельных плат в системе ESRA используются однозначные номера узлов.

Номера узлов индивидуальных плат кодируются в разъёмах на передней панели плат. Номера узлов плат, использующихся в каждом конкретном проекте, записаны в файле проекта.

Номер узла может принимать значение от 0 до 31. Однако существуют ограничения на то, какие комбинации плат и номеров узлов считаются действительными.

1.16.8 Сервисный режим

Сервисный режим является рабочим режимом блока управления торможением, при котором Service Terminal временно переписывает некоторые выходные значения или другие параметры системы торможения. В сервисном режиме приостанавливается нормальное функционирование системы торможения. В ходе установки и обслуживания системы режим используется для тестирования элементов системы (например, клапанов). Сервисный режим доступен при работе с сервисами Каналы ввода-вывода и Переменные процесса. Режим активируется пунктом меню ***Выставить сигнал*** соответствующего сервиса, о чём сигнализирует пиктограмма в виде гаечного ключа () в нижнем правом углу главного окна программы ST03A. Сервисный режим каждого из отдельных сервисов (***Каналы ввода-вывода*** или ***Переменные процесса***) может быть отключён путём выбора пункта ***Отменить сигнал*** соответствующего меню, либо нажатием на кнопку с пиктограммой гаечного ключа в панели инструментов.

Примечание: Если в правом нижнем углу главного окна программы Service Terminal видна пиктограмма в виде гаечного ключа, это означает, что сервисный режим включён, и система торможения не функционирует в соответствии со своими нормативами. Для переключения системы торможения в нормальный режим работы необходимо выйти из сервисного режима. Отключение сервисного режима происходит автоматически в случае, если компьютер с работающей на нём программой Сервисный

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

терминал отключается от системы управления торможением более, чем на 5 секунд, а также при отсутствии пользовательской активности в интерфейсе программы в течение более, чем 20 минут.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

2 Проект

Общая информация о проекте и его содержании описана в главе Файл проекта раздела Общая информация о программе.

Способы открытия, закрытия и сохранения файла проекта, а также типы файла проекта описаны в главе Работа с файлами проекта.

Сервис Параметры проекта служит для отображения содержания файла проекта в зависимости от используемых в проекте плат. Эта функция полезна при сравнении требуемых настроек системы (Параметры проекта) с реальными текущими (Параметры блока управления).

Пользователи могут добавлять к файлу проекта собственные примечания к событиям сервиса Память событий. Примечания к событиям могу также быть добавлены из другого файла проекта. Эта возможность описана в главе Примечания к событиям.

2.1 Работа с файлами проекта

Для использования программы Service Terminal с блоком управления торможением или блоком управления дверями требуется открыть проект, соответствующий подсоединённой системе. При изменении уже существующих или добавлении новых параметров файла проекта может потребоваться его сохранение. Если в проект были внесены изменения и файл ещё не был сохранён, в заголовке окна после имени проекта отображается значок *.

Ниже приводится описание поддерживаемых фалов проекта.

Открытие подпроекта

Доступ: Default Operator OEM

Меню	Файл / Открыть проект...	Загрузка файла проекта любого типа
Горячие клавиши	Ctrl+O	
Пиктограмма		
Меню	Файл / Последние проекты / *	Быстрая загрузка последних проектов
Меню	Файл / Составные проекты / Открыть подпроект...	Открытие подпроекта из `*.mpz`, `*.empz`-файла
Автоматически	При запуске программы	Открытие последнего использовавшегося проекта

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Сохранение проекта

Доступ: Default Operator OEM

Меню	Файл / Сохранить проект как...	При сохранении проекта можно задать как имя, так и тип
Пиктограмма		

Составные проекты

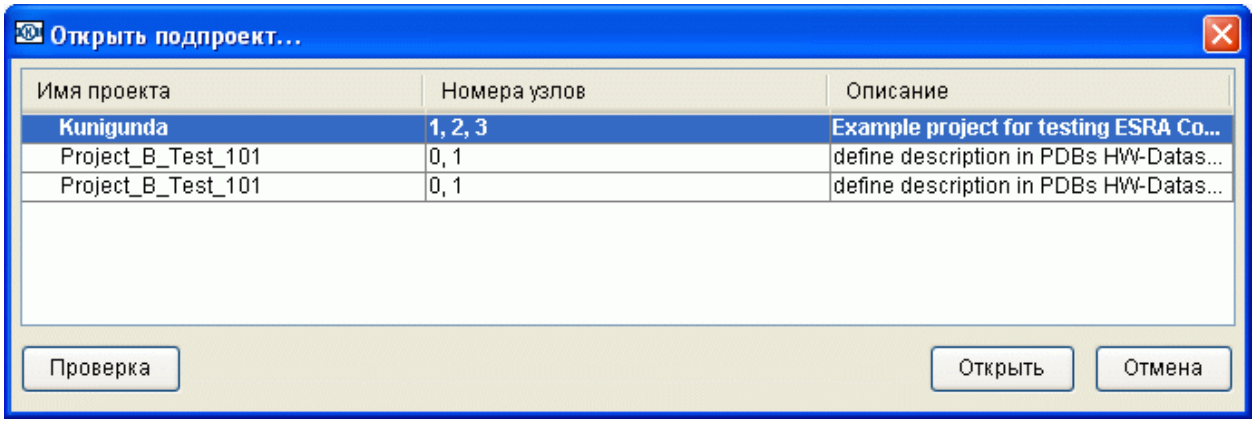
Доступ: Default Operator OEM

Меню	Файл / Составные проекты / Открыть подпроект...	Открытие подпроекта из `*.mpz`, `*.empz`-файла

Файлы составного проекта (`*.mpz`) и зашифрованные составные файлы проекта (`.empz`) являются наиболее удобным способом хранения полной информации о всех проектах всех систем управления железнодорожного состава. Составные проекты содержат подпроекты в формате PRZ, а зашифрованные составные проекты содержат подпроекты в формате EPRZ.

Открытие подпроекта

Все проекты, добавленные к файлу составного проекта, называются подпроектами. Для открытия подпроектов служит пункт меню ***Файл / Составные проекты / Открыть подпроект...***.



Имя

Имя подпроекта

Номера узлов

Номера узлов плат подпроекта. Для улучшения точности автоматического определение подпроекта, соответствующего той или иной конфигурации аппаратуры (Проверка), рекомендуется для каждого из подпроектов использовать как минимум один номер узла, не повторяющийся в других подпроектах.

Описание

Описание подпроекта.

Проверка

Запуск автоматической проверки соответствия подпроекта номерам узлов плат в подсоединённой системе ESRA. В результате проверки подпроект, соответствующий данной конфигурации

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

аппаратуры, отмечается зелёным значком. Если более одного подпроекта отмечается жёлтым значком, то проект не может быть определён. При работе с блоками управления дверями проведение проверки излишне, так как их проекты не различаются номерами узлов.



Открытие выбранного подпроекта.



Отмена открытия выбранного подпроекта.

Поддерживаемые файлы проекта

`*.eprz`: Зашифрованные компактные файлы проекта (рекомендуемый тип файлов проекта при работе с ST03A V3.5.x и выше)

Эти файлы являются зашифрованной версией компактных файлов проекта, и содержат ту же самую информацию.

`*.prz`: Компактные файлы проекта (рекомендуемый тип файлов проекта при работе с ST03A V3.4.x и ниже)

Данные файлы, сохранённые в новейшем формате файлов проекта, содержат всю относящуюся к данному проекту информацию, включая файл проекта в формате XML, добавленные к проекту HEX-файлы, настройки сервисов Измерение и Журналы данных, файл перевода проекта, файл дескриптора эксплуатационных данных и настройки фона.

`*.empz`: Заштфрованные файлы составного проекта

Файл проекта, содержащий несколько EPRZ-файлов.

`*.mpz`: Файлы составного проекта

Файл проекта, содержащий несколько PRZ-файлов.

`*.project`: Файлы проекта в формате XML

Эти XML-файлы содержат ту же самую информацию, что и `PRJ`-файлы, плюс добавочную информацию, добавляемую пользователем (например, примечания пользователя).

`*.prj`: Исходные файлы проекта

В программе Сервисный Терминал можно открывать устаревшие файлы проекта, созданные под DOS-версиями программы (1.4x и выше). Рекомендуется использовать файлы проекта, созданные с помощью функции Set Baseline DOS-версий программы.

Файлы старого формата могут быть сохранены в новом формате при помощи пункта меню ***Файл / сохранить как...***.

Этот тип файла проекта описывает конфигурацию системы ESRA. В нём содержится вся информация о структуре корпусов блоков ESRA, платах, программном обеспечении плат, системных событиях, запросах и переменных процесса. Во время загрузки старые файлы проекта автоматически переводятся в XML-файлы за счёт использования функции преобразования типа проекта:

Использование преобразования типа проекта

Текущие версии программы ST03A могут работать только с DOS-версиями программы 1.4x или выше. Самым значительным отличием файлов проекта версий 1.4x от более ранних является включение HEX-файлов в файл проекта, в то время как в более старых версиях (1.38 и ниже) HEX-файлы хранились отдельно.

Необходимые условия для выполнения конверсии

Для выполнения автоматической конверсии файлов проекта все необходимые файлы должны быть в этот момент доступны программе Сервисный Терминал в пределах одной директории. Для файлов проекта, использовавшихся в версиях ниже V1.47, HEX-файлы должны быть сохранены в подкаталоге, носящим то же самое имя, что и файл проекта (без расширения).

Пример:

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Если именем файла проекта является `BREMSE.PRJ`, а именем HEX-файла – `TEST.HEX`, то для файлов проекта, созданных для DOS-версий программы Сервисный Терминал (версия 1.38 и ниже), HEX-файл размещается в подкаталоге `BREMSE`.

Файл проекта – `...BREMSE.PRJ`
HEX-файл – `...BREMSE/TEST.HEX`

Таким образом, как файл проекта, так и HEX-файл должны находиться в одной и той же папке.

2.2 Параметры проекта

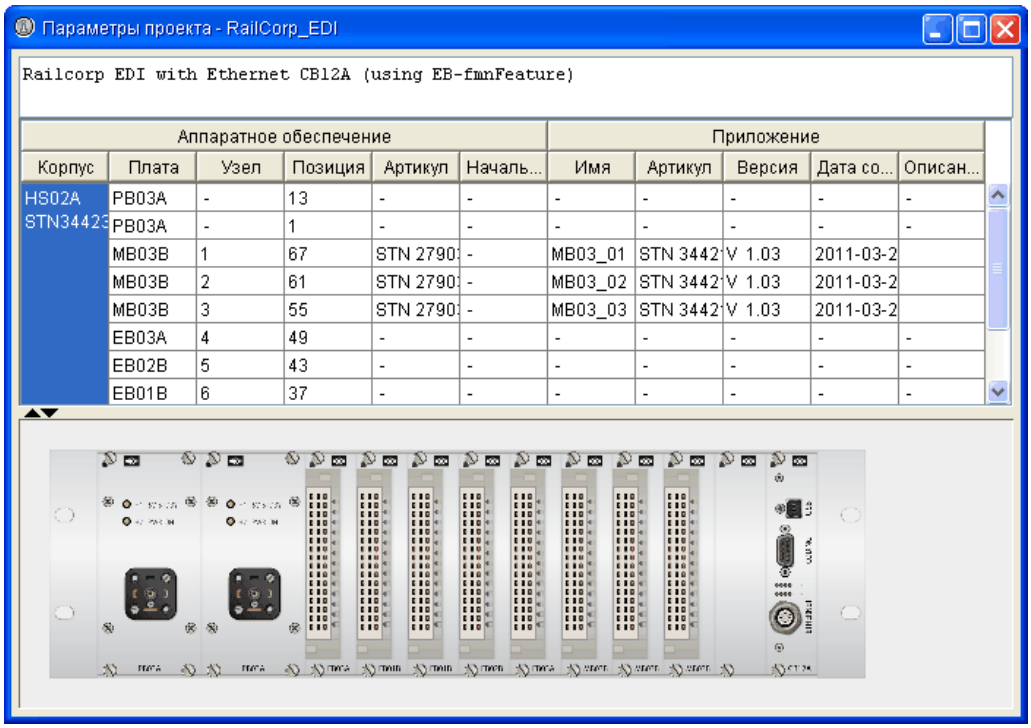
Доступ:

Default | Operator | OEM

Меню	Файл / Параметры проекта
Пиктограмма	

Данная функция служит для отображения записанной в текущем файле проекта информации о платах и их программном обеспечении. По умолчанию окно ***Параметры проекта*** показывается сразу же при открытии файла проекта (эта опция может быть отключена и снова включена через меню ***Средства*** / ***Общие настройки...***.

Для отображения состояния подключенной в текущий момент системы служит пункт меню ***Сервисы*** / ***Параметры блока управления***. Одновременный запуск сервисов ***Параметры проекта*** и ***Параметры блока управления*** даёт возможность для сравнения параметров открытого проекта и параметров подключённой системы.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Аппаратное обеспечение

Корпус
Имя установочного корпуса плат проекта.

Плата
Идентификатор платы в файле проекта.

Узел
Номер узла текущей платы, определённый в файле проекта.

Позиция
Установочная позиция платы в корпусе плат (если имеется).

Артикул
Товарный идентификатор продукции Кнорр-Бремзе, прочитанный из файла проекта.

Начальный уровень
Минимально допустимый номер ревизии аппаратного обеспечения, необходимый для запуска приложений.

Приложение

Имя, Артикул
Идентификаторы программного обеспечения, прочитанные из файла проекта.

Версия
Версия программного обеспечения, прочитанная из файла проекта.

Дата создания
Дата создания данной версии программного обеспечения, прочитанная из файла проекта.

Описание
Прочитанное из файла проекта описание программного обеспечения.

Графическое представление блока управления

Если файл проекта содержит необходимую информацию, то ниже таблицы отображается графическое представление описанной в проекте системы управления. При выделении строки платы в таблице выделяется и графическое отображения платы.

Для скрытия и показа графического отображения следует щёлкнуть по соответствующему чёрному треугольнику на разделителе под таблицей.

2.3 Примечания к событиям

Доступ: Default Operator OEM

Меню	Файл / Добавить к проекту / Примечания к событиям
Горячие клавиши	Ctrl+M

Примечания к событиям для сервиса Память событий могут быть импортированы в открытый в данный момент файл проекта из любого другого файла проекта.

Для этого необходимо:

1. открыть файл проекта (см.: Работа с файлами проекта),

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

2. выбрать пункт меню ***Файл / Добавить к проекту / Примечания к событиям***,
3. выбрать файл проекта, содержащий примечания к событиям, которые требуется добавить к открытому проекту.

2.4 Импорт пользовательских групп

Доступ: 

Меню	Файл / Добавить к проекту / Импорт пользовательских групп
Горячие клавиши	Ctrl+G

Пользовательские группы каналов ввода-вывода и переменных процесса могут быть импортированы из любого PRZ- или EPRZ-файла для добавления к текущему файлу проекта.

Для этого необходимо:

1. открыть файл проекта (см.: Работа с файлами проекта),
2. выбрать пункт меню ***Файл / Добавить к проекту / Импорт пользовательских групп***,
3. Выберите файл проекта (PRZ или EPRZ), из которого будут добавлены пользовательские группы каналов ввода-вывода и переменных процесса.

3 Сервисы

Главы данного раздела содержат описание функций меню «Сервисы». Ниже приводится краткое описание каждой из функций:

Параметры блока управления	Отображение текущего состояния подключённой системы.
Параметры месторасположения	Отображение и установка параметров месторасположения блоков управления (по поездам, по вагонам поезда и т.п.).
Каналы ввода-вывода	Отображение и установка каналов входа-выхода подсоединённой системы.
Переменные процесса	Отображение и установка переменных процесса подсоединённой системы.
Запросы	Отправление вызовов функций приложения.
Выходы SU06A	Управление выходами подсоединённого измерительного прибора.
Часы реального времени	Отображение и настройка информации часов реального времени подсоединённой системы.
Сбор сведений о системе	Сбор сведений о подсоединённой системе и сохранение их в CSV-файле.
Загрузка приложений / Загрузка приложений	Установка новых приложений на подсоединённую систему.
Загрузка приложений / Скачать отчёт о загрузках	Скачивание отчёта об истории загрузки приложений.
Загрузка приложений / Открыть отчёт	Открытие сохранённого отчёта об истории загрузки приложений.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

События и ошибки / Память событий	Чтение памяти событий подсоединённой системы.
События и ошибки / История событий	Чтение истории событий подсоединённой системы.
Моментальный снимок, запись данных (в меню ***Средства***)	Экспортирование отображаемых в открытых окнах данных в CSV-файлы.

3.1 Передача файлов

Доступ:

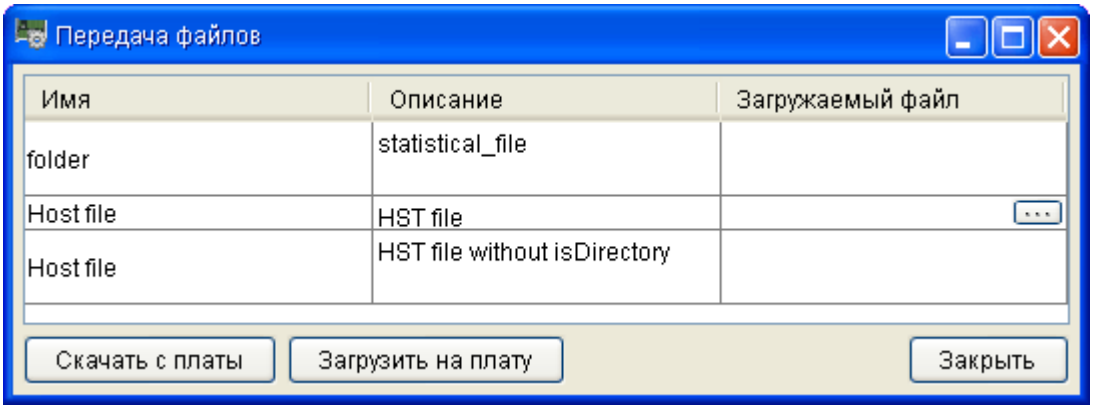
Operator OEM

Меню	Сервисы / Передача файлов
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+F
Пиктограмма	

Функция служит для загрузки (на подсоединённую систему) или скачивания (на локальный компьютер) через Ethernet файлов, определённых в файле проекта. При наличии в файле проекта соответствующей информации, возможно одновременное скачивание всех файлов из заданной директории подсоединённой системы.

Функция доступна только при наличии работающего соединения Ethernet.

Размер загружаемого файла может ограничиваться файлом проекта. Если требуется загрузить более объемный файл, пожалуйста, свяжитесь с вашим контактным лицом в Кнорр-Бремзе.



Имя
Имя загружаемого файла.

Описание
Дополнительная информация о файле.

Загружаемый файл
Для выбора файла для загрузки с компьютера на плату требуется щёлкнуть по кнопке **...**.

Загрузить на плату
Загрузка выбранного файла на подсоединённую систему.

Скачать с платы
Скачивание выбранного файла с платы на компьютер. После щелчка по кнопке в появившемся диалоговом окне требуется задать место сохранения файла.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3.2 Параметры блока управления

Доступ:



Меню	Сервисы /Параметры блока управления
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+N
Пиктограмма	

Данная функция служит для опознания плат и соответствующих приложений на каждом из номеров узлов подсоединённой системы, и выводит на экран таблицу с данными о текущем состоянии плат и программных приложений.

С помощью сервиса Параметры проекта данные, содержащиеся в открытом файле проекта, могут быть сравнены с текущими данными блока управления.

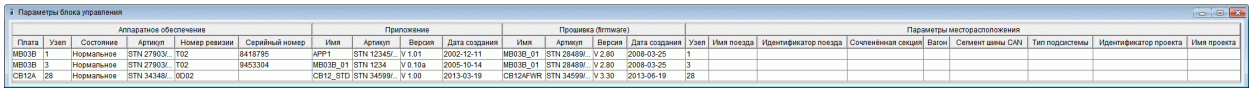
При запуске сервиса «Параметры блока управления» выполняется проверка конфигурации плат. При обнаружении платы, требующей замены, соответствующая строка таблицы выделяется цветом, и во всплывающей подсказке и в левой панели вкладки «Подробный вид» отображается сообщение о замене.

Вкладки окна «Параметры блока управления»:

Простой вид
Информация о подсоединённой системе.

Подробный вид
Информация о подсоединённой системе и загруженном файле проекта (несоответствия отображаются с помощью пиктрограмм красного и желтого цвета).

3.2.1 Простой вид



Аппаратное обеспечение

Плата
Имя платы.

Номер узла
Номер узла платы.

Состояние
Текущее состояние платы.

Артикул
Идентификационный номер платы (STN является однозначным идентификационным номером фирмы Кнорр-Бремзе).

Номер ревизии
Номер ревизии аппаратного обеспечения.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Серийный номер
Серийный номер платы.

Приложение

Имя
Имя прикладного программного обеспечения, загруженного на плату.

Артикул
Зависимый от проекта идентификационный номер прикладного программного обеспечения (STN является однозначным идентификационным номером фирмы Кнорр-Бремзе).

Версия
Номер версии приложения.

Дата создания
Дата создания приложения.

Прошивка (firmware)

Имя
Имя базового программного обеспечения на плате.

Артикул
Идентификационный номер базового программного обеспечения (STN является однозначным идентификационным номером фирмы Кнорр-Бремзе).

Версия
Номер версии базового программного приложения.

Дата создания
Дата создания базового программного приложения.

Если плата не соответствует минимальным требованиям к аппаратной версии, то плата выделяется в таблице, а подробная информация представляется во всплывающей подсказке.

EB01B	9	Нормальное	STN 25799/01	S01	497539						EB01	STN 25820/SW
EB03A	11	Нормальное	STN 26509	J01	[illegible]						EB03	STN 27004/SW
CB09D	26	Нормальное	STN 36996	E01	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2019-05-28	cb09dfwr	STN 38928/FW

Код ревизии платы не соответствует минимально допустимому (X01).

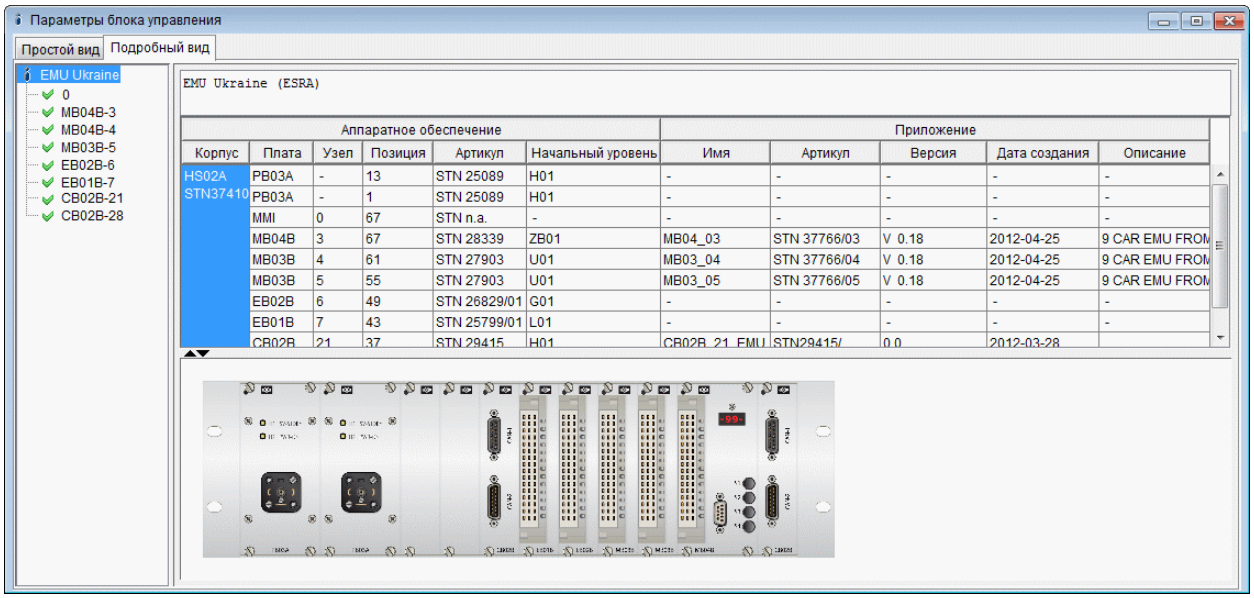
Параметры месторасположения

Эти параметры служат для определения местоположения целевой системы в пределах парка поездов. Состав набора используемых параметров и их смысловое значение зависят от проекта.

В некоторых проектах параметры расположения могут быть установлены вручную с помощью сервиса Задание параметров месторасположения.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3.2.2 Подробный вид



После считывания параметров блока управления (еще не завершенный процесс чтения отображается пиктограммой) производится сравнение параметров, определенных в файле проекта и считанных из подсоединенного блока. Результат сравнения помечается следующими пиктограммами:

Пиктограмма зеленого цвета (различий не обнаружено)

Плата соотвествует всем параметрам, или на является платой приложения (например, плата расширения — *EB* или человеко-машинного интерфейса — *MMI*).

Пиктограммы желтого цвета (есть различия, устранимые с помощью службы Загрузка приложений)

На плате обнаружено более новое приложение.

На плате обнаружено более старое приложение.

Другое приложение (при наличии лицензии уровня OEM, Service-Engineer или Developer).

Пиктограммы красного цвета (проблемы, неустранимые программно, — в первую очередь различия в аппаратном обеспечении)

Другое приложение (при наличии лицензии уровня Operator) или другая плата:

обнаружена другая плата с другим артикулом (STN) или с другим именем (в случае платы, не увляющейся платой приложения);

версия ревизии аппаратного обеспечения платы не соответствует требованиям минимально допустимой ревизии, предписываемой файлом проекта;

на плате обнаружено другое приложение, артикул (STN) которого (в случае плат HCM2: артикул файла настроек параметров) не совпадает с предписываемым в файле проекта.

Плата отсутствует: соответствующая плата не доступна в подсоединенной системе.

Добавочная плата: в подсоединенной системе обнаружена новая, не прописанная в файле проекта плата.

Вкладка «Параметры месторасположения» правой панели окна служит для отображения параметров расположения всех плат, обеспечивающих эту информацию.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Для отображения параметров проекта и блока управления для каждой платы следует щелкнуть на названии платы в левой панели окна. При наличии различий в параметрах они отмечаются красноватой подсветкой фона в правой панели:

На плате обнаружено другое приложение.

Компонент	Параметры проекта	Параметры блока управления
Аппаратное обеспечение		
Плата	MB04C	MB04C
Номер узла	5	5
Состояние	-	Нормальное
Артикул (STN)	STN 28798	STN 28798
Ревизия	-	U01
Серийный номер	-	8433751
Приложение		
Имя	MB04C_05_DOSTOTRIEB_SBB_A5	MB04C_05
Артикул (STN)	STN28798/	STN 37244/05
Версия	0.0	V 0.20i
Дата создания	2013-11-06	2013-12-06

Компонент	Параметры проекта	Параметры блока управления
Прошивка (firmware)		
Имя	-	MB03B_01
Артикул (STN)	-	STN 28489/SW
Версия	-	V 2.8
Дата создания	-	2008-03-25
Данные производителя: Общие параметры		
Артикул (STN)	-	2879800000
Ревизия платы	-	U01
Серийный номер	-	8433751
Код позиции (слота)		
Код позиции (слота)	-	0

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3.3 Каналы ввода-вывода

Чтение доступно при активации лицензионного ключа любого из следующих уровней:



Запись доступна при активации лицензионного ключа любого из следующих уровней:



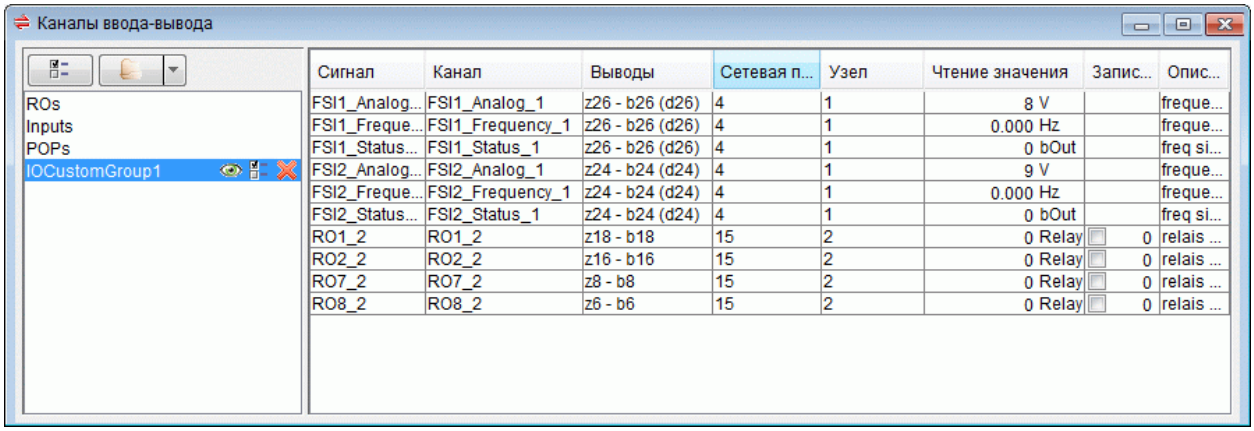
Меню	Сервисы / Каналы ввода-вывода
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+I
Пиктограмма	

Этот сервис обеспечивает доступ к каналам ввода-вывода плат системы управления. С его помощью пользователь может наблюдать за всеми входными и выходными значениями каждой из плат. Кроме этого, сервис предоставляет возможность для выставления (принудительного присвоения) значения определённых выходных сигналов. Содержимое окна сервиса циклически обновляется.

Данный сервис является ошибкоустойчивым, то есть программа ST03A не прекращает чтение значений в каналах и в случае возникновения ошибки в одном из каналов (такие каналы помечаются в окне сервиса красной подцветкой).

Каналы ввода-вывода объединены в группы, отображаемые в левой панели окна сервиса.

Примечание: Доступ к чтению и записи каналов ввода-вывода может быть ограничен не только уровнем лицензии, но и содержанием файла проекта.

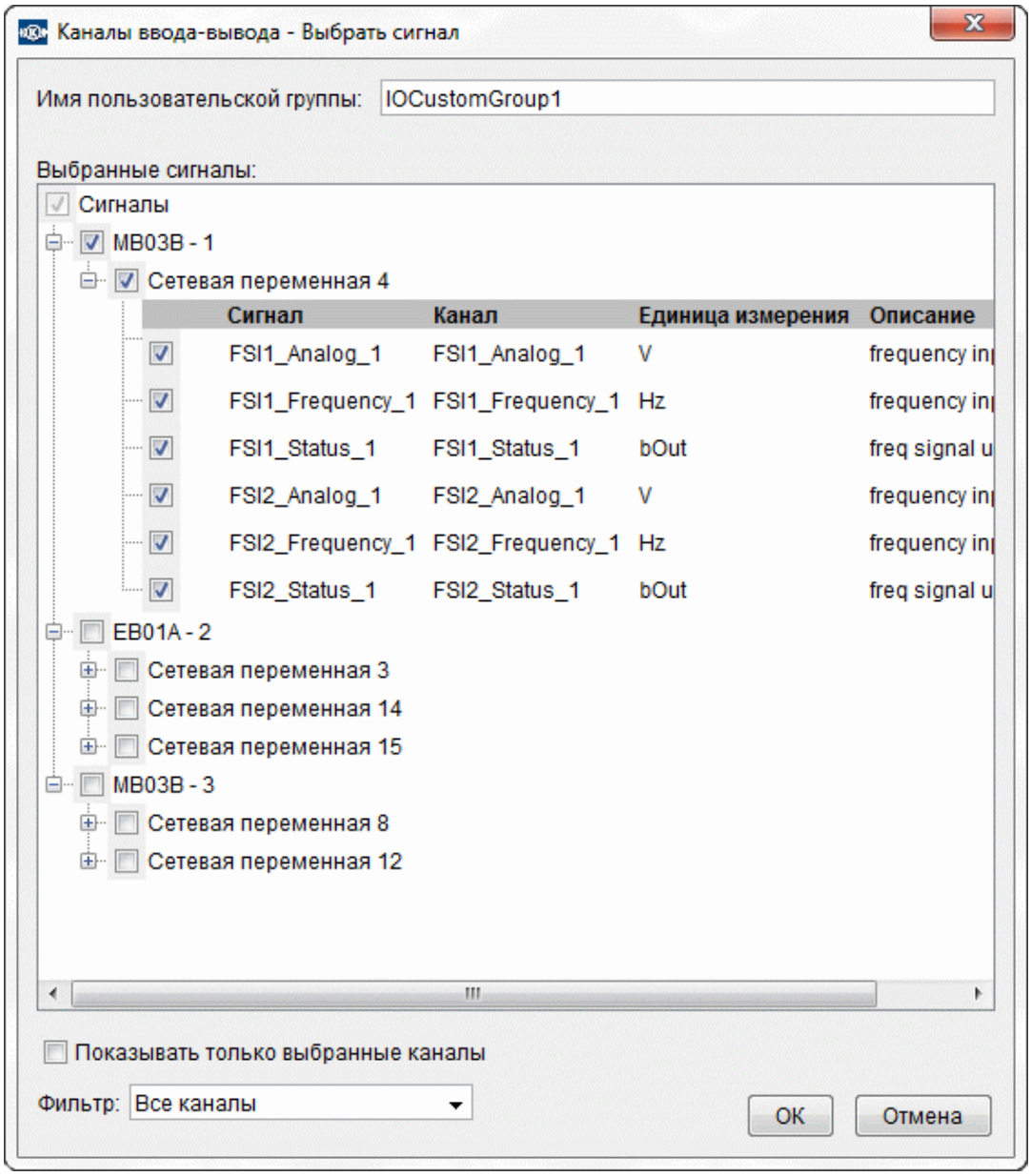


В левой панели содержится список групп каналов, определяемых в проекте, и — при наличии таковых — групп каналов, созданных пользователем (т.н. пользовательские группы). Для фильтрации списка служит кнопка .

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Пользовательские группы

Для создания пользовательской группы нажмите .



С помощью пиктограмм рядом с именем группы можно

- установить видимость пользовательской группы,
- изменить содержание пользовательской группы,
- удалить пользовательскую группу.

Настройки пользовательских групп сохраняются в файле проекта, поэтому по окончанию работы с этими группами требуется сохранить файл проекта.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Столбцы таблицы

Сигнал
Определённое в приложении имя сигнала ввода-вывода.

Канал
Стандартизированное имя канала ввода-вывода, определённое в каталоге системы ESRA.

Выводы
Позиции выводов разъёма ввода-вывода платы.

Сетевая переменная
Идентификационные номера сетевых переменных, используемых для передачи значений тех или иных каналов по CAN-шине.

Узел
Номер узла, с которого производится чтение или запись указанных сигналов ввода-вывода.

Чтение значения
Значения входных сигналов, полученные программой Сервисный Терминал. Если для данного сигнала задана единица измерения, то она тоже отображается рядом со значением.

Запись значения
При необходимости изменения значения сигнала в канале в этом поле требуется ввести новое значение, после чего отметить поле флажком. Для отправления отмеченных таким образом значений платам системы ESRA следует выбрать пункт меню ***Каналы ввода-вывода / Выставить сигнал***, или нажать на кнопку  (после ввода значений кнопка  становится доступной, что означает, что плата находится в сервисном режиме).
Выходные каналы, сгруппированные в одной и той же сетевой переменной, могут быть выбраны только все вместе. Это происходит потому, что каждая сетевая переменная передаётся как единый блок данных, поэтому изменения производятся для всего набора данных.

Описание
Короткое описание канала ввода-вывода.

Дополнительные возможности

Переключение между отображением физических и электрических значений
Если опция **Физические значения сигналов** включена, то отображаются физические эквиваленты (скорость, давление и т.п.) измеренных значений. В противном случае отображаются электрические (логические) значения, то есть измеренные сигналы сенсора, которые затем преобразуются в двоичные для передачи по шине CAN (например частота, напряжение, ток).
Опция доступна через пункт основного или всплывающего меню ***Физические значения сигналов***.

Отключение / включение отображения столбцов
При необходимости отключить или включить отображение любого из столбцов таблицы следует щёлкнуть правой кнопкой мыши по таблице, и в появившемся всплывающем меню выбрать требуемый подпункт пункта меню ***Столбцы***.

Изменение размера шрифта
С помощью меню ***Средства / Общие настройки... / Пользовательский интерфейс / Шрифт*** можно изменить размер шрифта для окна сервиса, например, в случае, если требуется сохранить удобочитаемость текста при удалении от экрана монитора.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3.4 Переменные процесса

Чтение доступно при активации лицензионного ключа любого из следующих уровней:

Default | Operator | OEM

Запись доступна при активации лицензионного ключа любого из следующих уровней:

Operator | OEM

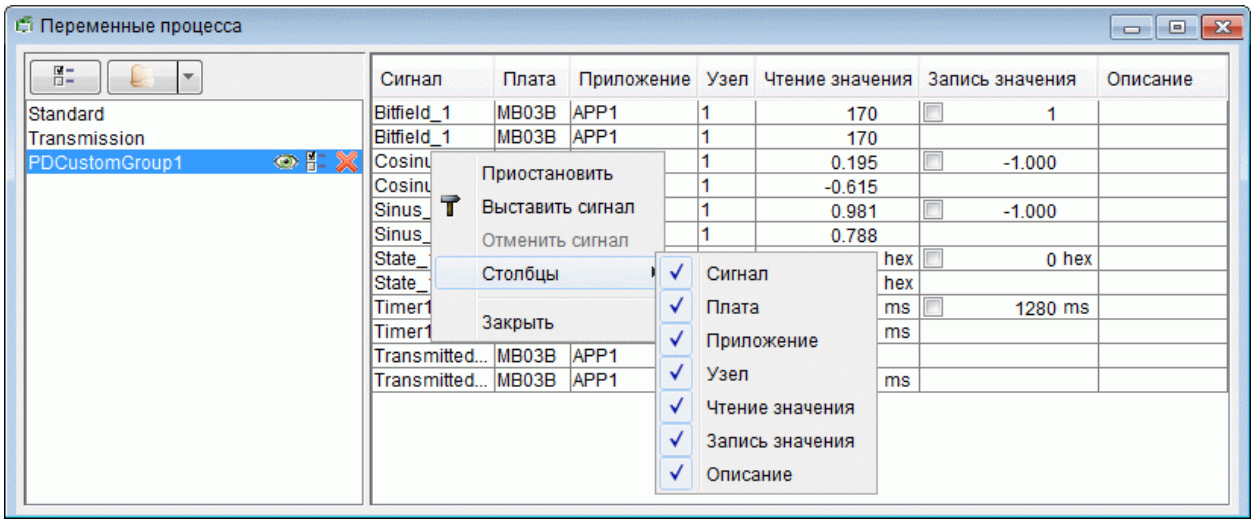
Меню	Сервисы / Переменные процесса
Горячие клавиши	Ctrl+P
Пиктограмма	

С помощью этого сервиса возможно непрерывное наблюдение за определённым набором внутренних переменных системы без необходимости использования для этого функции измерения. Данные в таблице циклически обновляются.

Данный сервис является ошибкоустойчивым, то есть программа ST03A не прекращает чтение значений в каналах и в случае возникновения ошибки в одном из каналов (такие каналы помечаются в окне сервиса красной подцветкой).

Переменные процесса объединены в группы, отображаемые в левой панели окна сервиса.

Примечание: Доступ к чтению и записи переменных процесса может быть ограничен не только уровнем лицензии, но и содержанием файла проекта.



В левой панели содержится список групп каналов, определяемых в проекте, и — при наличии таковых — групп каналов, созданных пользователем (т.н. пользовательские группы). Для фильтрации списка служит кнопка .

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Пользовательские группы

Для создания пользовательской группы нажмите .

С помощью пиктограмм рядом с именем группы можно

- установить видимость пользовательской группы,
- изменить содержание пользовательской группы,
- удалить пользовательскую группу.

Настройки пользовательских групп сохраняются в файле проекта, поэтому по окончанию работы с этими группами требуется сохранить файл проекта.

Столбцы таблицы

Сигнал
Имя переменной процесса.

Плата
Плата, с которой происходит чтение соответствующей переменной процесса.

Приложение
Имя программного обеспечения, запущенного на соответствующей плате.

Узел
Номер узла, на котором расположена соответствующая плата.

Чтение значения
Значения, считанные программой ST03A из подсоединенной системы. В колонке отображаются также и соответствующие единицы измерения переменных процесса.

Запись значения
Этот столбец служит для временного изменения значения выбранной переменной процесса целевой системы. После ввода значения в поле рядом с ним следует проставить флажок. Новые значения переменных процесса передаются целевой системе путём выбора пункта меню ***Переменные процесса / Выставить сигнал*** или нажатием кнопки . Для останова выставления значений переменных процесса случит кнопка . Принудительное выставление сигнала может быть остановлено также переключением на другую группу переменных процесса, а также отсутствием активности пользователя в течение 20 минут.

Описание
Краткое описание переменных процесса.

Дополнительные возможности

Отключение / включение отображения столбцов
При необходимости отключить или включить отображение любого из столбцов таблицы следует щёлкнуть правой кнопкой мыши по таблице, и в появившемся всплывающем меню выбрать требуемый подпункт пункта меню ***Столбцы***.

Изменение размера шрифта
С помощью меню ***Средства / Общие настройки... / Пользовательский интерфейс / Шрифт*** можно изменить размер шрифта для окна сервиса, например, в случае, если требуется сохранить удобочитаемость текста при удалении от экрана монитора.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Графическое представление

Если файлом проекта поддерживается режим наглядного представления, то переменные процесса могут отображаться с помощью графических элементов.

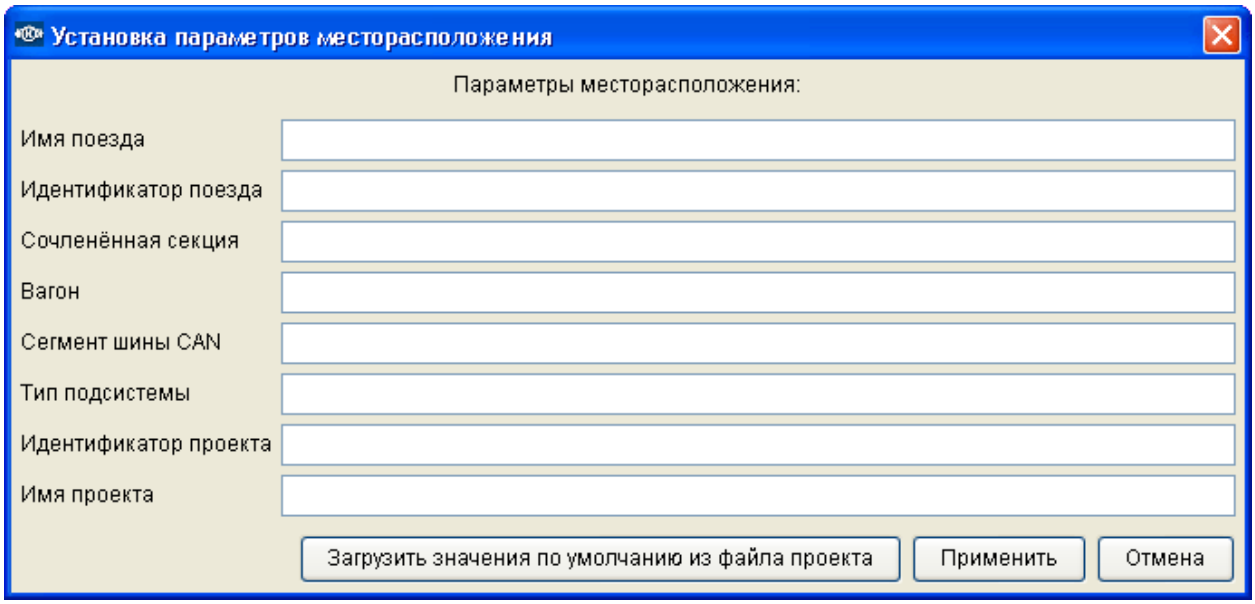
3.5 Параметры месторасположения

Функция доступна при активации лицензионного ключа любого из следующих уровней:

Operator OEM

Меню	Сервисы / Параметры месторасположения
Пиктограмма	

Сервис ***Параметры месторасположения*** даёт возможность задания информации о местонахождении блока управления торможением или блока управления дверями в пределах парка поездов. Функция служит исключительно для хранения пользовательской информации, и никаким образом не влияет на работу системы. Поэтому ниже даётся только описание предлагаемого использования записей (каждая может содержать до 17 произвольных ASCII символов), конкретное содержание и формат которых должны определяться компанией-оператором поездов. Значения параметров расположения отображаются в таблице сервиса Параметры блока управления

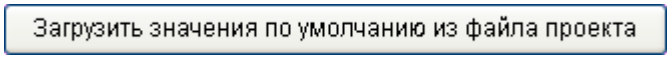
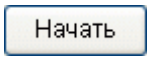


Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Предлагаемое использование

Имя	Предлагаемое значение
Имя поезда	Имя или название поезда или пользовательского проекта.
Идентификатор поезда	Например, код UIC поезда.
Сочленённая секция	Произвольное обозначение секции в составе сочленённого поезда фиксированной конфигурации.
Вагон	Любой идентификатор вагона, например, номер UIC.
Сегмент шины CAN	Например, номер или индекс блока управления, если в вагоне используется более одного блока.
Тип подсистемы	Например, ESRA, DCU *(Door Control Unit)* или любой другой идентификатор.
Идентификатор проекта	По умолчанию может использоваться артикул из *(STN)* файла проекта.
Имя проекта	По умолчанию может использоваться имя из файла проекта.

Функции

Кнопка	Описание
	Загрузка идентификатора и имени проекта из файла фильтра.
	Закрытие диалогового окна и отправка введённых данных плате CB12A.
	Закрытие диалогового окна без обновления параметров месторасположения на плате CB12A.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3.6 Запросы

Доступ:

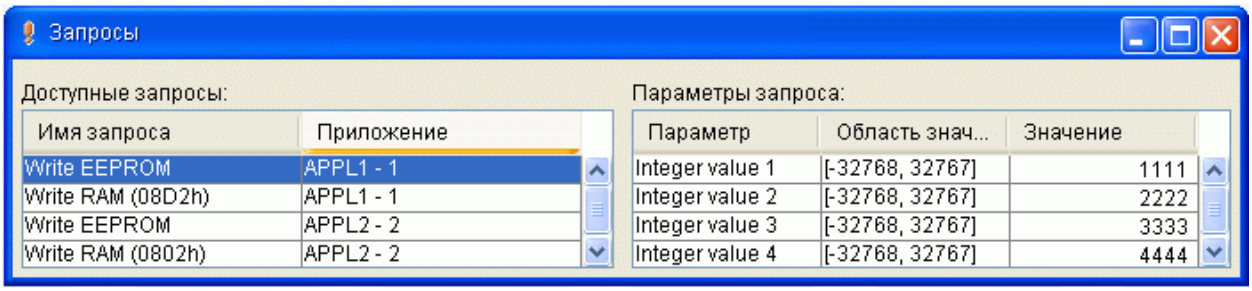
Default | Operator | OEM

Меню	Сервисы / Запросы
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+Q
Пиктограмма	

Данная функция служит для запуска определённых действий (например, ввод параметра) путём отправления запроса системе ESRA. Запрос представляет собой блок данных длиной 64 байта. Он состоит из заголовка, идентифицирующего запрос, и нескольких не обязательных дополнительных байтов, содержащих значения параметров для отправления приложению или чтения из него.

Для отправления запроса необходимо выделить требуемую строку и нажать на кнопку , или щёлкнуть правой кнопкой мыши в таблице запросов и выбрать из появившегося меню пункт *Отправить*. После получения запроса система ESRA выдаёт сообщение о состоянии процесса.

Примечание: В некоторых проектах доступ к сервису может быть разграничен содержанием файла проекта в зависимости от уровня лицензии.



В диалоговом окне «Запросы» отображается следующая информация:

Имя запроса
Однозначное имя, идентифицирующее запрос.

Приложение
Приложение, обрабатывающее данный запрос.

Параметр
В этой колонке отображаются все параметры запроса, отмеченного в левой панели диалогового окна.

Область значений
Область приемлемых значений параметра.

Значение
Значение параметра в приложении. поле также служит для ввода новых значений для отправления их приложению.

Значения параметров, отображаемых жирным шрифтом, являются значениями по умолчанию, прочитанными непосредственно из блока управления торможением. Значения параметров, отображаемых обычным шрифтом, являются прочитанными из файла проекта.

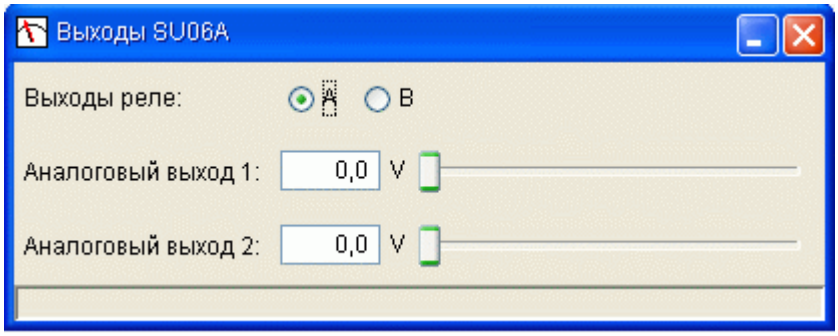
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3.7 Выходы SU06A

Доступ:

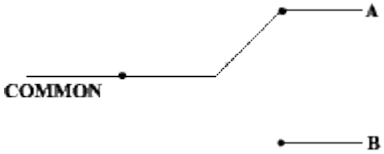
Operator OEM

Меню	Сервисы / Выходы SU06A
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+U
Пиктограмма	



Выходы реле

Состояние переключателя реле (максимум 150В / 1А).



Аналоговые выходы

Выходное напряжение может быть установлено в интервале 0-10В (при максимальной нагрузке в 10мА).

Настройка значений выходов ***SU06A*** может производиться в двух режимах:

Выставление значений

В этом режиме настройки, выполненные в диалоговом окне ***Выходы SU06A***, не изменяют автоматически значения выходов прибора. Составленная комбинация значений выставляется на выходы только после нажатия на кнопку ***Выставить значения*** ( ).

Циклическое выставление значений

В этом режиме значения выходов изменяются сразу же после изменения любой из настроек, доступной в диалоговом окне ***Выходы SU06A***. Включение и выключение режима производится нажатием на кнопку ***Непрерывная настройка*** ( ).

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

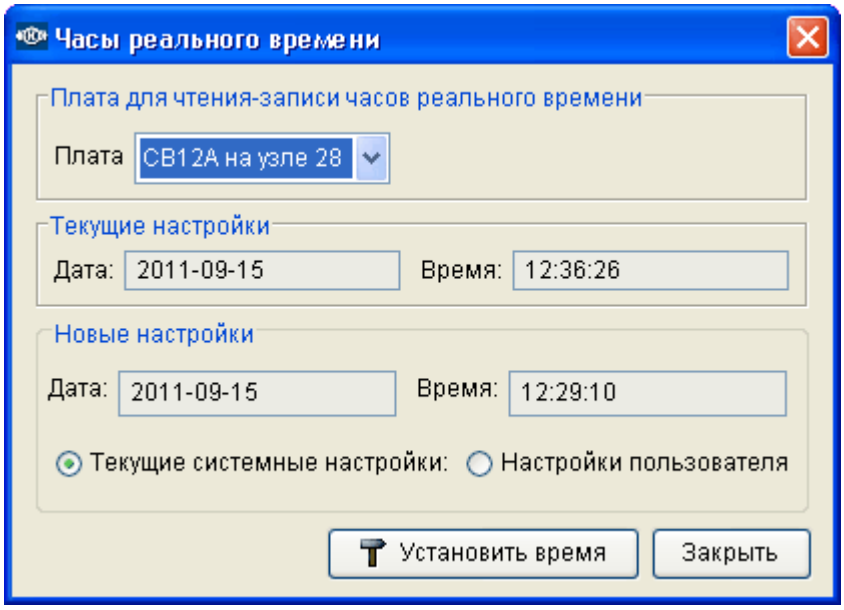
3.8 Часы реального времени

Default | Operator | OEM

Меню	Сервисы / Часы реального времени
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+C
Пиктограмма	

В диалоговом окне «Часы реального времени» *(RTC – Real Time Clock)* отображается текущее время на часах реального времени подсоединённой системы. Если более одной платы проекта обладает часами реального времени, их чтение и настройка выполняются одна за другой, отдельно для каждой выбранной платы.

Примечание: Если в проекте не предусмотрена данная функция, то в окне сервиса системное время отображается, но без возможности настроек.



Плата для чтения-записи реального времени
Выберите номер узла, для которого будет производиться чтение-запись часов реального времени.

Текущие настройки
Текущее время на часах реального времени выбранной платы подсоединённой системы.

Новые настройки
Определение нового времени, которое должно быть установлено на часах реального времени выбранной платы.

Если выбраны ***Текущие системные настройки***, то отображается текущее время компьютера в GMT без возможности редактирования. Временное смещение рассчитывается на основе ваших локальных настроек в Windows.

Настройки пользователя
Время может быть установлено вручную.

Установить время

Установка текущего времени на часах реального времени выбранной платы подсоединённой системы в соответствии с датой и временем, заданным в ***Новых настройках***.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3.9 Загрузка приложений

Доступ:

Operator OEM

Меню	Сервисы / Загрузка приложений / Загрузка приложений
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+S
Пиктограмма	

С помощью этого сервиса производится сравнение и обновление версии программного обеспечения, загруженного в систему ESRA, с версией, загруженной в программу Сервисный Терминал.

При запуске сервиса «Загрузка приложений» на этапе сравнения выполняется проверка конфигурации плат. При обнаружении платы, требующей замены, в поле состояния отображается сообщение о замене.

Возможности сервиса отличаются в зависимости от уровня лицензии:

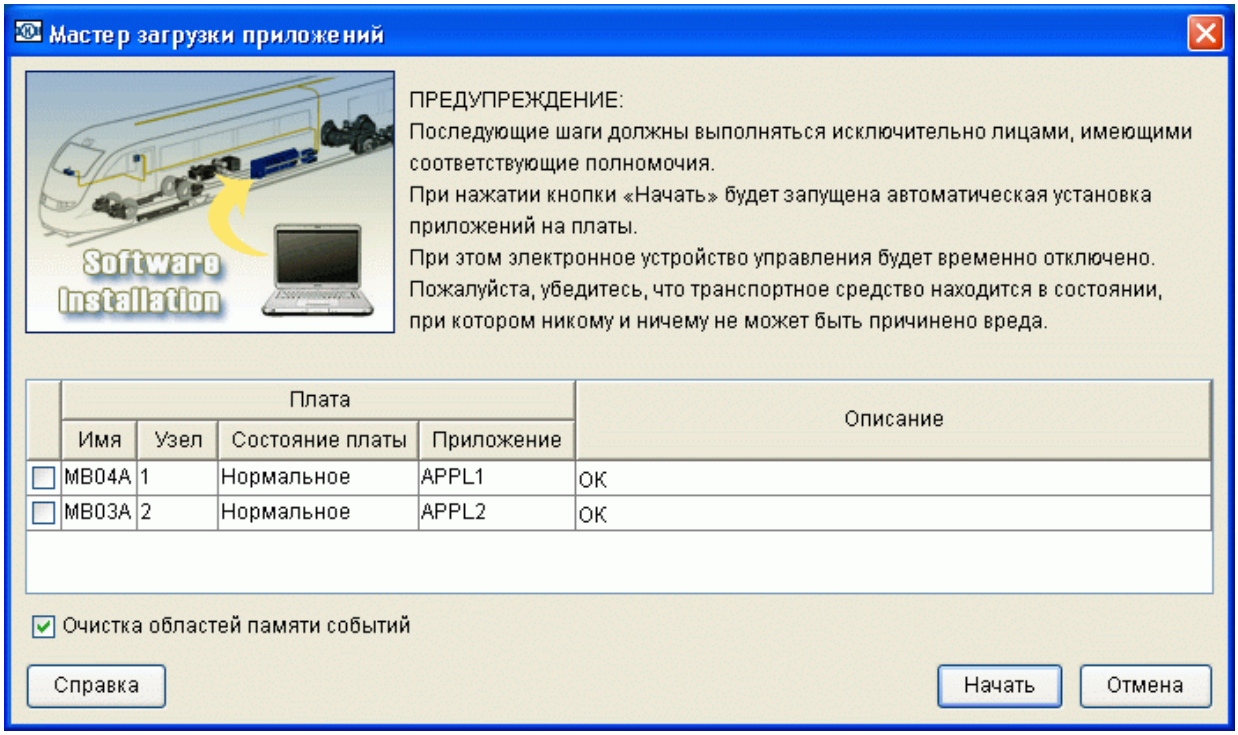
Operator

Возможна только загрузка новых или старых версий одного и того же приложения. Загрузка приложения невозможна, артикул (номер STN) приложения на плате отличается от артикула приложения в файле проекта.

OEM

Загрузка приложений возможна без каких-либо ограничений.

При несовпадении версий приложений может быть запущена автоматическая загрузка. При такой загрузке проверяются только те платы, для которых возможна загрузка приложений (например, главные платы). В процессе проверки считывается текущее состояние плат приложений.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Плата
Имя платы, прочитанное из текущего проекта.

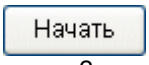
Узел
Номер узла платы.

Состояние платы
Описание состояния платы.

Приложение
Имя приложения, загруженного на соответствующую плату.

Описание (Состояние приложения)
Результат сравнения приложения, загруженного на плату с приложением, определённым для этой платы в файле проекта.

Очистка областей памяти событий
При проставлении флажка напротив этой опции память событий будет очищена сразу же после успешного окончания загрузки.



Запуск загрузки приложения.
При этом программа Сервисный Терминал сначала проверяет доступность всех плат на соответствующих узлах. Если какая-то плата не найдена, показывается предупреждение, и, в случае необходимости, инструкции для устранения ошибки.
После отображения инструкций программа производит загрузку приложения. Загрузка производится автоматически для всех плат, на которых уже имеется приложение.

Установка параметров месторасположения

Если подсоединённая система сохраняет параметры месторасположения, то после нажатия кнопки ***Начать*** отображается диалоговое окно для установки параметров месторасположения.

Совместимость приложений

Если вид соединения отображается в ST03A как несовместимый, выберите другой вид соединения или поменяйте файл проекта.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3.10 История загрузки приложений

Доступ:

Operator OEM

Меню	Сервисы / Загрузка приложений / Скачать отчёт
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+R
Пиктограмма	

Примечание: Эта функция доступна только в случае, если Сервисный терминал подключен к системе ESRA через Ethernet.

Данная функция служит для отображения информация о предыдущих процессах загрузки приложений, а также для выпуска (релиза) загруженных приложений при выполнении определённых условий. С помощью этой функции можно проверить, кто, когда, используя какую лицензионную версию программы Сервисный терминал выполнил загрузку тех или иных приложений. Отображаемая информация может сохраняться в `SIH`-файлы для их последующей оценки с помощью Service Terminal.

Релиз приложений

Процесс выпуска (релиза) служит для выполнения дополнительной проверки приложений, установленных на платы лицами, имеющими для этого соответствующие полномочия. Сервисный терминал предоставляет для этой проверки средства сравнения подсоединённой системы ESRA с содержанием файла проекта и состоянием системы на момент последней загрузки приложений.

Завершённая загрузка приложений может быть допущена к релизу только в случае выполнения следующих условий:

- Информация, отображаемая в диалоговых окнах Параметры блока управления и Параметры проекта, идентична, и все требуемые платы (с соответствующим приложением) присутствуют в корпусе системы ESRA.
- Плата рапортует, что приложение может быть выпущено (успешная загрузка).

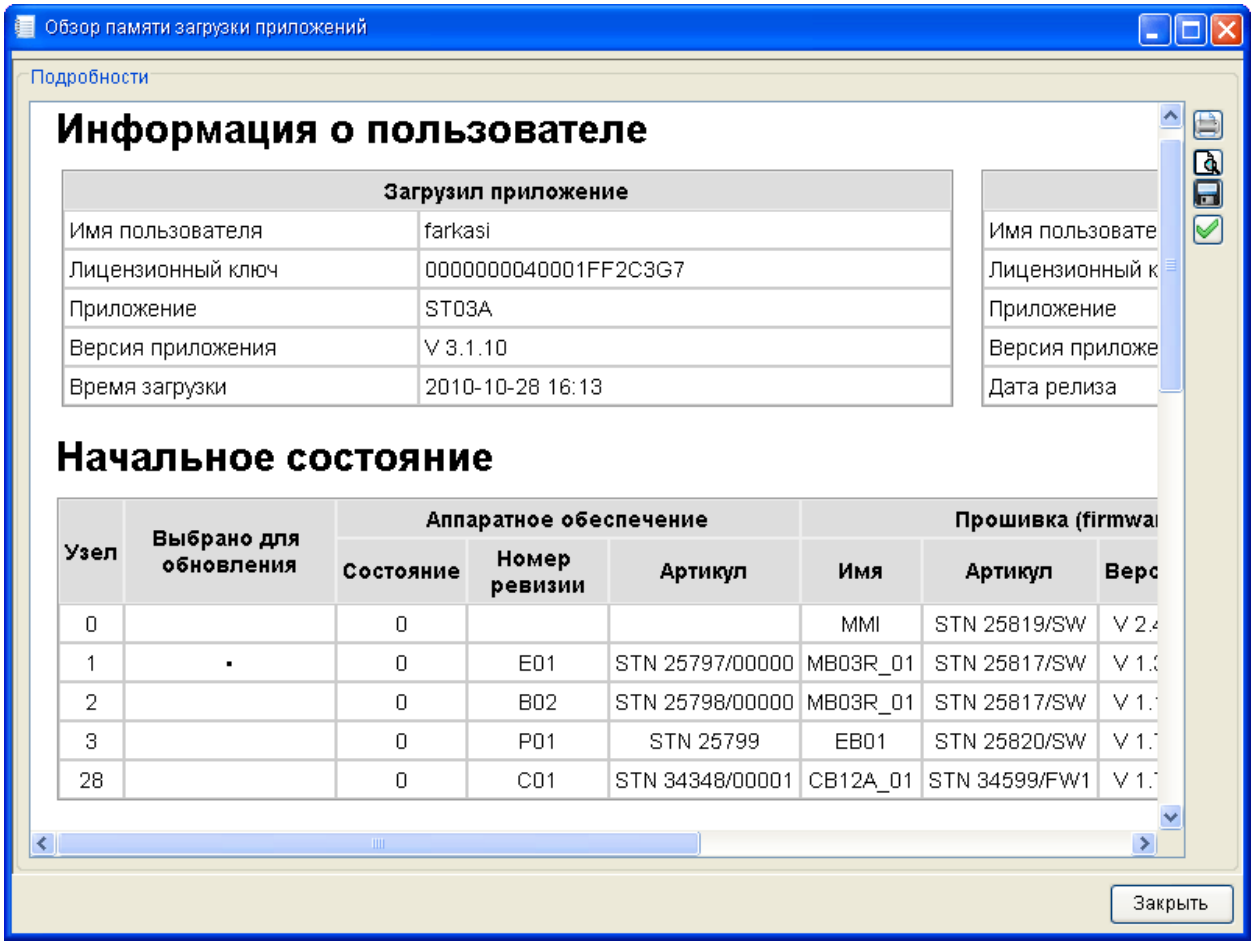
Загрузка приложений может быть выпущена только в случае, если кнопка  - ***Выпустить версию (релиз)*** доступна. При нажатии кнопки приложение выпускается (переводится в состояние релиза), а также добавляется информация о лице, выполнившем эту операцию.

Релиз не может быть отозван или выполнен повторно. Однако новая загрузка приложений делает предыдущий релиз устаревшим.

В диалоговом окне отчёта отображается только информация о последней загрузке приложений, даже если она не удалась. Поэтому в случае, если информация о данной загрузке может понадобиться в будущем, отчёт желательно сохранить или распечатать.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Содержание отчёта



Информация о пользователе

Информация о пользователе, загрузившим приложения (таблица слева) и пользователе, одобрившем релиз загрузки (таблица справа).

Имя пользователя
Имя пользователя (логин под Windows), загрузившим приложения (таблица слева), или пользователя, одобрившем релиз загрузки (таблица справа).

Лицензионный ключ
Лицензионный ключ программы Сервисный терминал, использованной для проведения загрузки приложений.

Использовавшееся ПО
ST03A (Сервисный терминал)

Версия ПО
Версия программы Сервисный терминал.

Время загрузки, Дата релиза
Дата и время данной операции.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Начальное состояние

Состояние системы ESRA, соответствующее содержанию диалогового окна Параметры блока управления перед загрузкой приложений.

Выбрано для обновления
Если в ячейке проставлена точка, то данная строка была выбрана (отмечена галочкой) в диалоговом окне Загрузка приложений.

(Другие столбцы)
Описание содержания столбцов приводится в главе Параметры блока управления.

Процесс загрузки приложений

В этой таблице отображается конечное состояние загрузки приложений после её завершения или обрыва.

Этап загрузки приложения
Последнее действие, которое было выполнено в процессе загрузки приложений. В случае успешной загрузки выводятся параметры блока управления (заключительная проверка).

Узел
Номер узла платы.

Состояние загрузки
Состояние приложения на плате после процесса загрузки приложений.

Результат

Состояние системы ESRA, соответствующее содержанию диалогового окна Параметры блока управления после загрузки приложений.

Состояние очистки
В случае, если требовалась очистка, то отображается информация о том, была ли очистка успешной.

(Другие столбцы)
Описание содержания столбцов приводится в главе Параметры блока управления.

Сохранение отчётов

Для сохранения отчёта в файл нажмите . Для печати отчёта нажмите , а для предварительного просмотра будущей распечатки - .

Открытие отчётов

Доступ:

Operator OEM

Меню	Сервисы / Загрузка приложений / Открыть отчёт о загрузках
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+O
Пиктограмма	

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Любой сохранённый файл отчёта о загрузках (`*.sih`) может быть открыт для просмотра. Хотя содержание страниц открытых таким образом отчётов сходно с содержанием текущих отчётов, главным отличием является отсутствие отображения текущего состояния системы и невозможность выпуска (релиза).

3.11 Сбор сведений о системе

Доступ:



Меню	Сервисы / Сбор сведений о системе
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+Y
Пиктограмма	

Данная функция служит для сбора сведений о подсоединённой системе и текущем файле проекта. Эта информация записывается в `ZIP`-файл. ***Сбор сведений о системе*** должен использоваться в том случае, если в ходе работы программы была обнаружена ошибка, решение которой требует внешней помощи. В таких случаях следует запустить выполнение этого сервиса, сохранить собранную информацию в одной из существующих папок, и отослать созданные файлы соответствующему лицу.

Существует два типа сведений о системе:

Независящая от проекта информация о системе
: Сохранение только информационного содержимого системы ESRA. При этом читается только информация о состоянии плат системы ESRA (сервис ***Параметры блока управления торможением***). Независящая от проекта информация о системе сохраняется только в случае, если в программе ST03A при этом не было открытого файла проекта.

Зависящая от проекта информация о системе
: Если в момент сбора информации о системе был открытый файла проекта, то в файл с собранными данными будет добавлена также и информация, зависящая от конкретного проекта (например, содержимое различных памятей событий и т.п.).

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3.12 Память событий

Доступ:

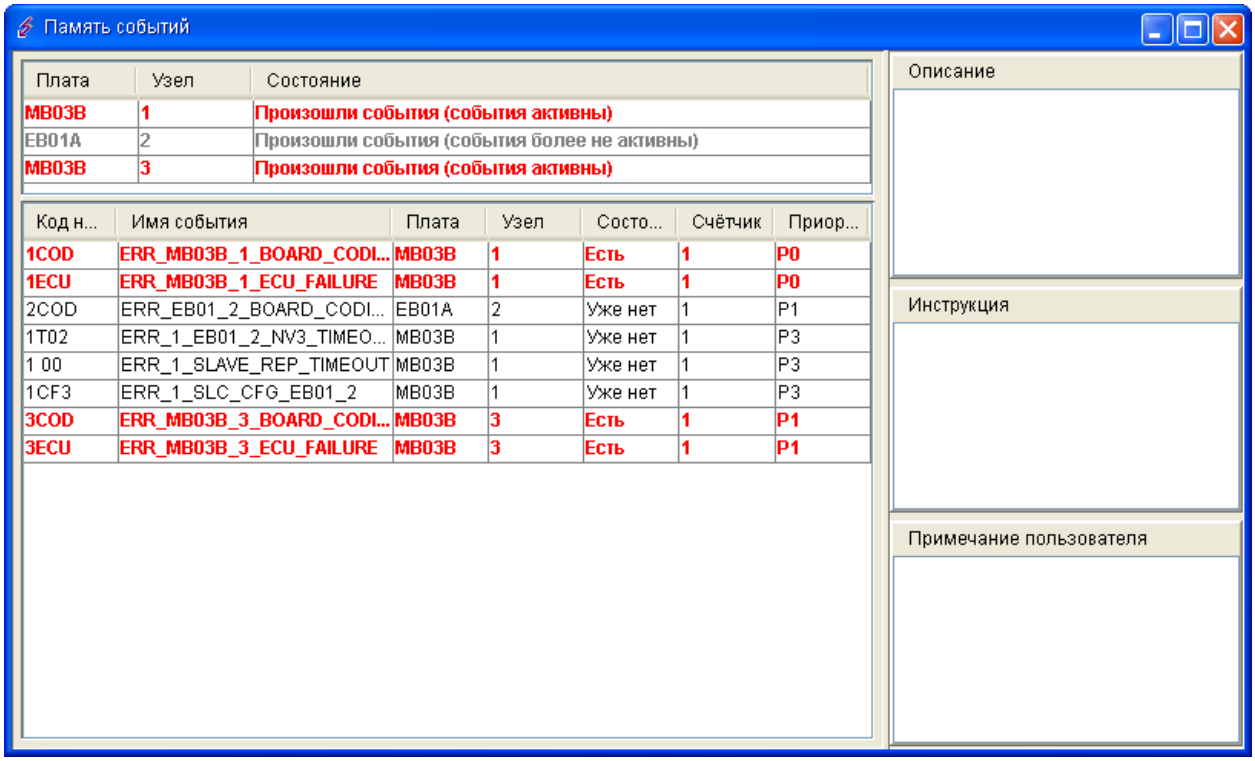
Default | Operator | OEM

Меню	Сервисы / События и ошибки / Память событий
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+M
Пиктограмма	

Данная функция служит для отображения как текущих, так и уже неактуальных событий одной или более плат и приложений присоединённой системы.

События блока управления читаются и отображаются в циклическом режиме. Чтение событий может быть приостановлено с помощью команды – ***Приостановить***.

Пользовательский интерфейс сервиса памяти событий состоит из трех частей. В верхней таблице отображается состояние всех источников событий. В нижней таблице отображаются не отфильтрованные пользователем события. В правой части окна отображается подробная информация о выбранном событии в сдучае, если выбрана опция ***Подробный вид***.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Содержание таблицы

Плата
Имя различных источников событий.

Узел
Адрес источника события

Состояние
Текущее состояние источника:

Состояние	Описание	Примечание
OK	Плата отвечает, и на ней нет событий.	
Произошли события (события активны)	Некоторые из событий источника находятся в текущем состоянии.	Эти события перечисляются в таблице событий.
Произошли события (события более не активны)	Произошли некие события, но они уже не находятся в текущем состоянии.	Эти события перечисляются в таблице событий.
Произведена фильтрация активных событий	Некоторые из событий источника находятся в текущем состоянии. Кроме этого, часть событий находится в текущем или временном состоянии, но все еще не перечислены в таблице событий из-за установок ***фильтра событий***.	Откройте ***Фильтр событий*** и разрешите для всех событий этого источника отображение скрытых событий в таблице событий.
Произведена фильтрация более не активных событий	Произошли некие события, но они не находятся в текущем состоянии. Кроме этого, часть событий находится во временном состоянии, но все еще не перечислены в таблице событий из-за установок ***фильтра событий***.	Откройте ***фильтр событий*** и разрешите для всех событий этого источника отображение скрытых событий в таблице событий.
Плата не отвечает	Источник не ответил на запрос его событий.	В некоторых проектах это обычное поведение, когда в конкретных блоках управления торможением должна присутствовать только часть плат, определенных в проекте.
События не читаются	Плата, отвечающая за отправление событий источника программе Сервисный терминал, не доступна.	В большинстве случаев это состояние указывает на то, что плата расширения найдена, но главная плата для обработки ее событий не отвечает.
Нет событий, определенных для этой платы	Платой не поддерживается сервис ***Память событий***.	
Все события отфильтрованы, плата не опрошена	Информация о событиях источника не доступна, так как все события источника отфильтровываются.	Откройте ***фильтр событий*** и разрешите хотя бы одно событие источника для запуска чтения событий.
Загрузка	Загрузка состояний событий.	Пожалуйста, подождите, пока идет загрузка событий.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Содержание таблицы событий

Код на ЧМИ
Текст, отображаемый на MMI.

Имя события
Имя события, данное ему программистом приложения.

Плата, узел
Имя платы и номер узла, на которых произошло событие.

Состояние события
Текущее состояние события:

Состояние	Описание	Примечание
Текущее	Событие активно.	Событие можно удалить, но оно может произойти снова после удаления.
Временное	Событие произошло, но более не активно.	Событие может быть удалено.

Счётчик
Счётчик данного события. Нажмите правую кнопку мыши и выберите ***Чтение счётчика событий*** для запуска считывания счётчика событий.
Значение счётчика ограничено числом 15. Это значение отображается и в том случае, если событие произошло более 15 раз.

Приоритет
Приоритет события. События различных приоритетов могут требовать выполнения различных действия (определённых для данного проекта).

Содержание панели подробного вида

Эта информация отображается только при активации опции ***Подробный вид***.

Описание
Описание выбранного события, прочитанное из файла проекта.

Инструкция
Действия, выполняемые при возникновении события. Предопределяются в файле проекта.

Примечание пользователя
Любое примечание пользователя. Редактируется в панели ***Фильтр событий*** (см. ниже).

Доступные функциональные возможности

В окне сервиса ***Память событий*** доступны следующие функции:

Использовать описание в качестве имени
При проставлении флажка напротив этой функции вместо имени события будет отображаться более удобное для интерпретации описание. Для включения опции служит пункт меню ***Память событий / Использовать описание в качестве имени***.

Чтение счётчика событий
При проставлении флажка напротив этой функции будет происходить чтение счётчика событий. Для включения опции служит пункт меню ***Память событий / Чтение счётчика событий***.

Подробный вид
При проставлении флажка напротив этой функции в окне сервиса будет отображаться подробное описание события. Для включения опции служит пункт меню ***Память событий / Подробный вид***.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Приостановить

При проставлении флажка напротив этой функции работа сервиса будет приостановлена, при снятии флажка - запущена. Для приостановления и запуска сервиса служит кнопка, а также пункт меню ***Память событий / Приостановить***.

Очистить

Удаление всех текущих и уже не активных событий всех плат и приложений. События могут быть удалены как нажатием кнопки, так и посредством выбора пункта меню ***Память событий / Очистить***.

Фильтр событий

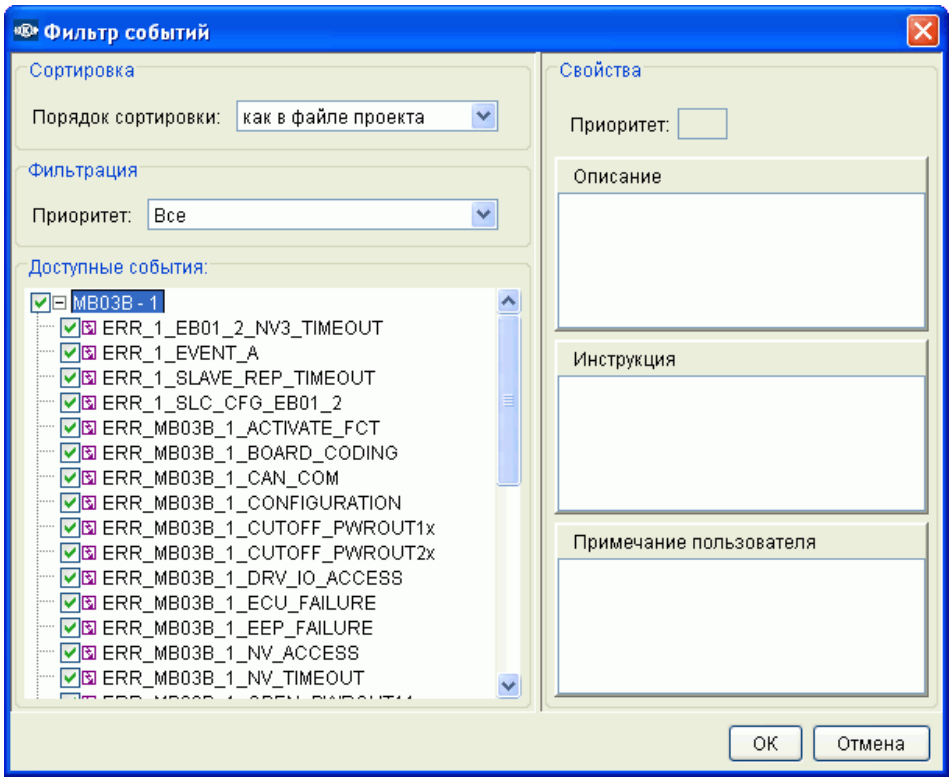
Диалоговое окно ***Фильтр событий*** отображает все события, сгруппированные по платам, и служит для включения и выключения отображения в окне сервиса выбранных подмножеств событий (например, все события только одной платы).

Все вышеперечисленные функции доступны как из меню ***Память событий***, так и через всплывающее меню этого сервиса.

Фильтр событий

Доступ: Default Operator OEM

Меню (если открыто окно ***Память событий***)	Память событий / Фильтр событий
Всплывающее меню в окне ***Память событий***.	Ctrl+Alt+M
Пиктограмма в диалоговом окне ***Память событий***.	



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Панель фильтра событий даёт возможность скрытия части событий в таблицы событий, что обеспечивает лучший обзор. Число скрытых каналов отображается в заголовке окна памяти событий. Если плата содержит скрытые каналы, то в столбце ***Имя события*** отображается значение «Включен фильтр».

Порядок сортировки:
События, отображаемые в древе выбора событий, могут быть отсортированы либо в алфавитном порядке, либо в порядке, определённом в файле проекта.

Приоритет:
Сужение области отображаемых событий на обладающие только тем или иным приоритетом.

Примечания к событиям

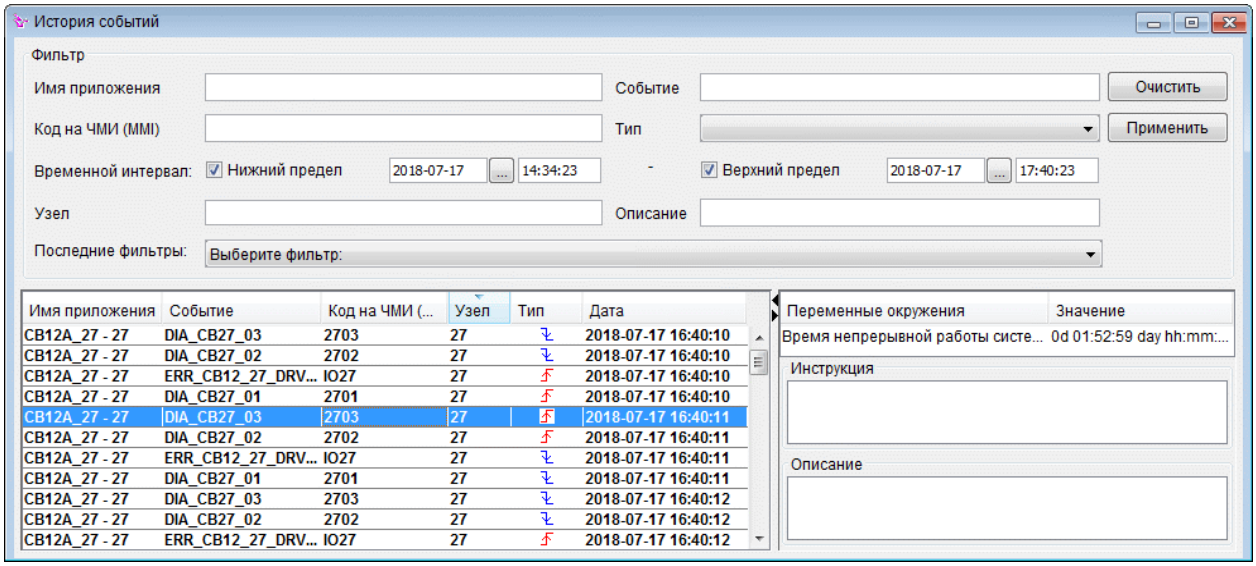
При выборе события отображаются его свойства, записанные в файле проекта.***Описание*** и ***Инструкция*** предопределены в файле проекта, но примечания к событиям могут редактироваться пользователем и затем сохранять в файле проекта ***(Файл / Сохранить проект как...)***. Если созданные пользователем примечания к событиям необходимо использовать в других файлах проекта (например, в обновлённой версии того же самого проекта), то следует воспользоваться функцией меню Файл / Добавить к проекту / Примечания к событиям, с помощью которой в текущий файл проекта читаются примечания из другого файла.

3.13 История событий

Доступ: Default Operator OEM

Меню	Сервисы / События и ошибки / История событий
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+H
Пиктограмма	

Данная функция служит для чтения, сохранения, открытия и отображения текущего содержания истории событий. Этот пункт меню недоступен в случае, если у открытого проекта нет истории событий.



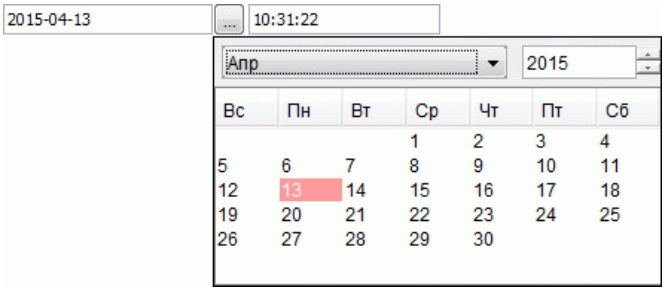
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Фильтруемые элементы:

- Имя приложения
- Имя события
- Код на ЧТИ (MMI)
- Узел
- Описание

Временной интервал:

Установка даты и времени нижней и верхней границы временного интервала.



Последние фильтры:

Программа Service Terminal сохраняет последние ипользовавшиеся 10 фильтров, один из которых можно выбрать для повторного использования из ниспадающего списка, после чего следует нажать кнопку «Принять».

Имя приложения

Имя приложения.

Имя события

Имя события.

Код на ЧТИ (MMI)

Код события.

Узел

Номер узла платы, на котором было зарегистрировано событие.

Тип

– событие в данный момент активно,
– событие больше не является активным.

Дата

Время последнего чтения события, при котором оно являлось активным.

Переменные окружения, Значение

В этой таблице отображается состояние подсоединенной системы в момент возникновения события. Панель может содержать от нуля и более значений переменных окружения.
Возможные типы переменных окружения:

- Состояние: состояние переменной, как, например, открытие двери.
- Битовое поле (*bitfield*): в этом случае каждый из битов переменной имеет отдельное значение и отдельное описание.
- Число: числовое значение, как, например, значение датчика скорости.

Описание

Описание выбранного события.

Инструкция

Инструкция по устранению проблемы.

События в окне ***История событий*** обычно отображаются **чёрным** цветом. Если событие отображается **серым** цветом, то это означает, что событие помечено как удалённое.

В качестве критерия сортировки событий при отображении может быть использовано имя, код события, номер узла, тип, имя приложения и отметка времени.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Меню «История событий»

Очистить
Удаление событий.

Сохранить
Открытие диалогового окна для сохранения всех событий в формате XML (`.ehl`). В верхнем поле диалогового окна можно добавить примечание к сохраняемому файлу. Это примечание будет показываться при обзоре журнальных файлов в диалоговом окне ***Выбрать файл***. Для открытия журнальных файлов истории событий служит пункт меню ***Сервисы / События и ошибки / Открыть журнал событий***.

Обновить
Обновление содержания окна ***История событий***.

Использовать описание в качестве имени
При проставлении флажка напротив этой функции вместо имени события будет отображаться более удобное для интерпретации описание. В этом случае поле ***Описание*** в правой панели окна не отображается.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

4 Лицензирование

Сервисный терминал является универсальным инструментом для работы со всеми функциями разработки, обслуживания и эксплуатации систем ESRA и большинством функций блоков управления дверями *(DCU – Door Control Unit)*. Несмотря на это, при работе программы одновременно доступна только часть её возможностей, в зависимости от следующих двух параметров:

Проект

В программе активируются только те функции, которые поддерживаются подключенной системой.

Список поддерживаемых функций содержится в файле проекта.

Группа пользователей

Программа Сервисный терминал создавалась с учётом всего спектра задач, выполняемых различными группами пользователей – от операторов поездов до разработчиков микропрограмм для плат.

Уровень доступа различных групп пользователей к тем или иным функциям программы определяется уровнем лицензии.

Запрос лицензионного ключа

Для регистрации установленной на компьютере программы и получения к ней лицензионного ключа потребуется заполнить бланк запроса, вписав в соответствующее поле (ID) идентификационный номер лицензии с этикетки компакт-диска программы. Регистрация может быть выполнена либо в режиме онлайн, либо путём отправления файла запроса на адрес электронной почты службы поддержки.

Процесс запроса лицензионного ключа описан **здесь**.

Активация лицензионного ключа

В ответ на отправленный на адрес электронной почты службы поддержки файл запроса вам будет выслан лицензионный ключ.

Процесс активации лицензионного ключа описан **здесь**.

Перенос лицензии на другой компьютер

Поскольку лицензии программы Сервисный терминал привязываются к конкретной аппаратуре, перенос лицензии на другой компьютер возможен только в случае, если программа была соответствующим образом удалена с предыдущей машины.

Процесс переноса лицензии на другой компьютер описан **здесь**.

Возникли проблемы с лицензией?

В главе **Часто задаваемые вопросы** вы найдёте ответы на большинство вопросов. Если ответа на свой вопрос вы не нашли, обратитесь в службу поддержки программы.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

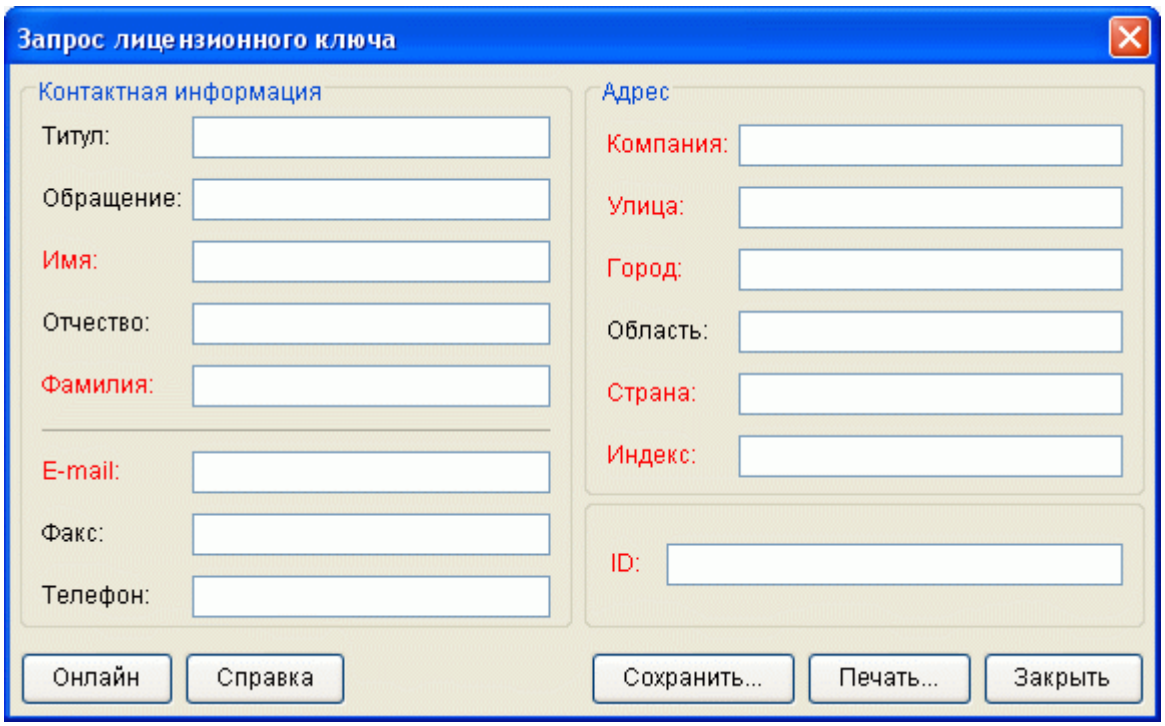
4.1 Запрос лицензионного ключа

Для получения лицензионного ключа можно воспользоваться как возможностью онлайн регистрации, так и средствами электронной почты. В случае, если компьютер, для которого запрашивается лицензионный ключ, подключен к Интернету:

1. заполните бланк запроса лицензионного ключа (***Средства / Лицензирование / Запрос...***),
2. нажмите кнопку ***Онлайн*** для отсылки данных на лицензионный сервер,
3. в появившемся после получения ответа от сервера диалоговом окне нажмите кнопку ***Да***, в результате чего полученный лицензионный ключ будет автоматически активирован.

Если компьютер не подключен к Интернету или возникла ошибка при попытке автоматической регистрации, для получения лицензионного ключа:

1. заполните бланк запроса лицензионного ключа (***Средства / Лицензирование / Запрос...***),
2. нажмите кнопку ***Сохранить...***. В появившемся диалоговом окне задайте имя файла и сохраните `KBR`-файл запроса лицензионного ключа на компьютере,
3. отправьте KBR-файл по электронной почте (при отсутствии подключения к сети с другого компьютера, подключенного к Интернет) на e-mail адрес службы поддержки.
4. Служба поддержки ответит в течение максимум 3 дней.
5. Активируйте полученный по электронной почте лицензионный ключ, выбрав пункт меню ***Средства / Лицензирование / Активация...***.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

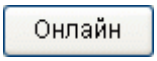
Бланк запроса лицензионного ключа

Контактная информация
Контактная информация пользователя или предприятия, запрашивающего лицензионный ключ.

Адрес
Полный адрес пользователя или предприятия.

ID
Это поле должно содержать действительный идентификатор лицензии (серийный номер), указание которого является необходимым условием для получения лицензионного ключа.

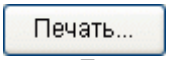
Примечания:
- Серийный номер (ID) напечатан на наклейке на упаковке (сидибоксе) официального диска с программой. Официальный диск может быть заказан через систему SAP Кнорр-Бремзе, артикул товара STN30440.
- Один идентификатор лицензии даёт право на получение одного лицензионного ключа. Пожалуйста, прежде, чем отправить запрос, проверьте, не был ли данный ID использован ранее для получения других ключей.



Запрос лицензионного ключа в режиме онлайн через Интернет.



Сохранение введённых данных в файле запроса лицензионного ключа (`.kbr`). Файл следует отправить на адрес электронной почты службы поддержки.



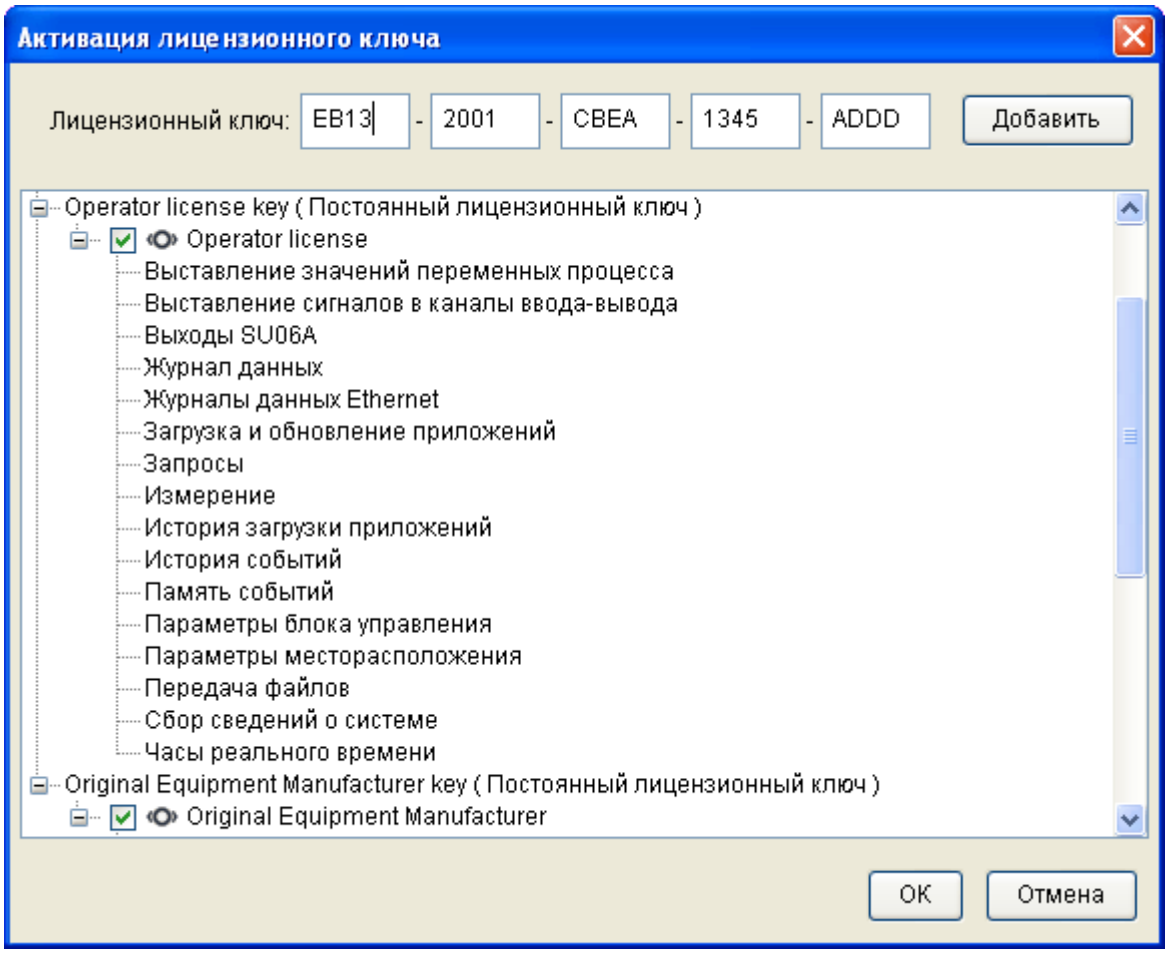
(не рекомендуется)

Печать копии регистрационных данных. (Не рекомендуется отправлять запрос лицензионного ключа в распечатанной форме, так как обработка распечатанных данных занимает больше времени, чем обработка `KBR`-файлов.)

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

4.2 Активация лицензионного ключа

После одобрения запроса фирмой Кнорр-Бремзе пользователю высылается 20-тисимвольный лицензионный ключ, который следует активировать в панели ***Средства / Лицензирование / Активация...***:



Для активации лицензионного ключа скопируйте и вставьте его в поле *Лицензионный ключ*, затем щёлкните по кнопке Добавить.

Чтобы иметь полный доступ к возможностям Сервисного терминала, пожалуйста, не забудьте загрузить файл проекта, соответствующий подсоединённой системе (ESRA или управления дверями).

Примечания:

- При добавлении более, чем одного лицензионного ключа, их активация и дезактивация впоследствии производится посредством проставления и снятия флажка перед названием лицензии, и последующим щелчком по кнопке OK.
- В этом окне высвечивается список всех имеющихся на данном компьютере лицензионных ключей.
- Для просмотра списка возможностей, предоставляемых тем или иным лицензионным ключом, требуется щёлкнуть по значку **+** перед названием лицензии.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

4.3 Перенос лицензии на другой компьютер

Иногда возникает необходимость в переносе программы ST03A, а вместе с ней и лицензий с одного компьютера на другой. В таких случаях лицензия, выданная на предыдущий компьютер, должна быть навсегда отозвана с этой машины. В результате этого пользователь получает возможность получить лицензию для программы, перенесённой на другой компьютер, используя тот же самый серийный номер (ID). службы поддержки, программа, перенесённая на другой компьютер, может быть зарегистрирована с использованием того же самого серийного номера лицензии (ID).

Оба шага (отзыв старого лицензионного ключа и запрос нового) могут быть выполнены сразу, если на адрес электронной почты службы поддержки программы Сервисный Терминал (esraterm@knorr-bremse.com) будут отправлены одним письмом

- как `KBU`-файл, созданный в процессе удаления программы с компьютера (см. ниже),
- так и новый файл запроса лицензии (`KBR`), записанный на новом компьютере (см. ***Запрос лицензии***).

Для окончательного удаления лицензий с компьютера требуется запустить программу удаления (***Старт / Программы / ST03A V(N) / Uninstall ST03A***), и в процессе удаления отметить флажком опцию ***Отозвать лицензию*** (*Revoke license*).

В этом случае в процессе удаления программы будет создан `KBU`-файл, который требуется переслать службе поддержки для выполнения отзыва лицензии. `KBU`-файл создаётся в процессе удаления программы в директории, имя которой зависит от версии программы ST03A (в этой же самой директории хранятся и другие файлы, имеющие отношение к лицензированию). При отметке флажком опции ***Отозвать лицензию*** имя этой директории будет прописано в последнем диалоговом окне программы удаления.

Примечание: После того, как лицензионный ключ был удалён с компьютера, он больше не может быть использован на той же самой машине.

4.4 Типы лицензий

Сервисный терминал может работать с проектами двух различных типов, для каждого из которых требуется отдельная лицензия:

- блоки управления дверями *(Door Control Units – DCU)* компании IFE. Лицензия помечается пиктограммой в диалоговом окне Активация лицензионного ключа.
- системы торможения (блоки управления торможением) ESRA компании Knorr-Bremse. Лицензия помечается пиктограммой в диалоговом окне Активация лицензионного ключа.

Перечисленные ниже уровни лицензий одинаковы для обоих типов систем, но набор функций программы при работе с системой того или иного типа различен. При необходимости один лицензионный ключ может активировать комбинированную лицензию для обеих систем.

Доступные сервисы при работе с системами ESRA

Перечисленные ниже типы лицензий и функции относятся к системам ESRA. Для получения информации о функциях при работе с системами управления дверями откройте файл проекта блока управления дверями, и снова откройте этот раздел справки.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Тип лицензии и соответствующая группа пользователей	Пиктограмма	Доступные сервисы
Начальная *(Default)* Любой пользователь (этот уровень лицензии доступен по умолчанию сразу после установки программы)	Default	Параметры проекта Добавление к проекту примечаний к событиям Параметры блока управления Каналы ввода-вывода (чтение значений) Переменные процесса (чтение значений) Запросы Часы реального времени Сбор сведений о системе Память событий История событий Открыть журнал событий Обычные журналы данных Запись данных, Моментальный снимок
Временная **Оператор** *(temporary Operator)* Любой пользователь (этот уровень лицензии может быть выбран только в процессе установки программы – например, если измерения срочно требуется провести ещё до момента получения лицензионного ключа)	временная Operator	Сервисы **начальной** лицензии + Выходы SU06A Журналы данных Ethernet (в оффлайне) Измерение Настройки измерения
Оператор *(Operator)* Компании-операторы поездов	Operator	Сервисы **начальной** лицензии + Передача файлов Каналы ввода-вывода (выставление сигналов) Переменные процесса (выставление сигналов) Установка параметров месторасположения Загрузка приложений (обновление) История загрузки приложений Выходы SU06A Журналы данных Ethernet Измерение Настройки измерения
Производитель *(OEM – Original Equipment Manufacturer)* Компании-производители поездов	OEM	Сервисы лицензии **Оператор** + Загрузка приложений (любых)

Примечание: Если проект не содержит определённых функций, то пункты меню, соответствующие этим функциям, будут недоступны даже в том случае, если пользователь обладает лицензией необходимого уровня. Например, кнопка ***Обзор журналов данных*** на панели инструментов будет отключена в случае, если в загруженном файле проекта не содержится настроек журналов данных.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

4.5 Часто задаваемые вопросы - лицензирование

Если на интересующий вас вопрос вы не нашли ответа на этой страничке, пожалуйста, свяжитесь со службой поддержки.

Регистрация - запрос лицензии

Как получить идентификатор лицензии (ID)?
Для получения идентификатора лицензии свяжитесь со своим контактным лицом в Кнорр-Бремзе, которое закажет для вас ID через систему SAP Кнорр-Бремзе. В случае производителей локомотивов и поездов используйте артикул STN30440/OEM-ED, а в случае компаний-операторов - STN30440/OP-ED. Оба типа лицензий обеспечивают доступ как к блокам управления торможения (системе ESRA), так и к блокам управления дверями (DCU).

Могу ли я обновить свою копию программы Service Terminal до новейшей версии?
Если разница между датой официального релиза новой версии и датой первой регистрации идентификационного номера вашей лицензии (ID) составляет не больше одного года, то вы можете бесплатно обновить версию программы. Для этого скачайте новую версию с веб-сайта программы, установите её на том же самом компьютере, что и предыдущую версию, и отправьте новый файл запроса лицензионного ключа (задав тот же самый ID, что и для предыдущей версии) на адрес электронной почты службы поддержки.

Если разница между датой официального релиза новой версии и датой первой регистрации идентификационного номера вашей лицензии (ID) превышает один год, то необходимо обновить идентификатор лицензии, для чего следует связаться с вашим контактным лицом в Кнорр-Бремзе. После обновления лицензии вы можете зарегистрировать новую версию программы, установленную её на том же самом компьютере, что и предыдущая.

Из отдела информационных технологий мне сообщили, что вскоре мой компьютер будет заменен на новый. Смогу ли я перерегистрировать Service Terminal на новый компьютер, используя ID лицензии со старой машины?
В случае необходимости переноса лицензии с одного компьютера на другой требуется выполнить последовательность шагов, описанную здесь.

Я имею права доступа оператора, но мне нужны права производителя (OEM). Как я могу обновить свою лицензию?
При выполнении необходимых условий ваше контактное лицо в Кнорр-Бремзе может заказать для вас обновление в системе SAP Кнорр-Бремзе. После обновления лицензии вы сможете получить соответствующий лицензионный ключ для установленной на вашем компьютере программы.

Активирование лицензионных ключей, активированные лицензии

Где я могу посмотреть, какие лицензии активированы в моей копии программы?
Все активированные лицензии перечислены в диалоговом окне, появляющемся при выборе меню ***Средства / Лицензирование / Активация....***.

Как различить полученные мной лицензии для блоков управления торможением от лицензий для блоков управления дверями?
Пиктограммой › помечаются лицензии для блоков управления дверями, а пиктограммой – для блоков управления торможением (в диалоговом окне Активация лицензионного ключа).

При попытке добавить лицензионный ключ появляется сообщение об ошибке «Неверная контрольная строка».
Возможно, с момента сохранения файла запроса лицензионного ключа и до момента активации полученного ключа произошли некоторые изменения в аппаратуре компьютера.

Пожалуйста, отправьте новый файл запроса лицензионного ключа на адрес электронной почты службы поддержки с тем, чтобы мы могли выяснить причину ошибки и составить для вас новый лицензионный ключ.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

При попытке добавить лицензионный ключ появляется сообщение об ошибке «Эта лицензия уже была активирована».
Лицензионный ключ уже был добавлен. Если данное сообщение появляется в случае, если лицензия была ранее отозвана с данного компьютера, то вам потребуется другой лицензионный ключ.

Мой лицензионный ключ не работает на другом компьютере.
Лицензионные ключи привязаны к аппаратуре, поэтому ключ будет работать только на том компьютере, на котором был заполнен и сохранён бланк запроса лицензионного ключа.

Для получения лицензионного ключа для другого компьютера, пожалуйста, заполните на этом компьютере бланк запроса лицензионного ключа, и отправьте созданный KBR-файл в службу поддержки.

Мой лицензионный ключ до сих пор работал на этом компьютере, а сейчас почему-то нет.
Возможно, произошли какие-то изменения в аппаратуре компьютера.

Пожалуйста, отправьте новый файл запроса лицензионного ключа на адрес электронной почты службы поддержки с тем, чтобы мы могли выяснить причину ошибки и составить для вас новый лицензионный ключ.

Мой лицензионный ключ не работает - в окне активации выдаётся сообщение «Лицензионная информация не найдена».
Возможно, что не работает служба «ST03A Service of Knorr Bremse». Для запуска службы

1. Под Windows нажмите на кнопку ***Пуск***, затем выберите пункт ***Настройка / Панель управления / Администрирование / Службы***, или выполните команду **services.msc** в командной сроке.
2. Проверьте состояние службы ***ST03A Service of Knorr Bremse***.
3. Если служба не работает, запустите её с помощью значка треугольника в верхней части окна или через всплывающее меню, появляющееся при нажатии правой кнопки мыши.
4. Если в списке служб не обнаружено службы «ST03A Service of Knorr Bremse», удалите Service Terminal с компьютера (не проставляйте при этом галочку в опции «Отозвать лицензию», иначе лицензионный ключ будет удалён с компьютера), затем установите программу заново.

Мой лицензионный ключ не работает - в окне активации он помечен как «Просроченная лицензия».
Либо данная лицензия была отозвана с компьютера, либо вы зашли в операционную систему с правами пользователя, недостаточными для работы с программой Сервисный терминал.

При нормальном функционировании отметка *Просроченная лицензия* появляется только рядом с названиями временных лицензий по истечение времени их действия.

Некоторые функции программы не доступны...

Я не могу найти названия сервиса в меню.
Все активированные лицензии перечислены в диалоговом окне, появляющемся при выборе меню ***Средства / Лицензирование / Активация....***.

Пожалуйста, проверьте, какие сервисы должны быть активированы с вашим уровнем лицензии здесь.

Если вы видите меню *Измерение*, то вы активировали по меньшей мере лицензию*Оператора*.

Я вижу название сервиса в меню, но он не доступен (выделен серым цветом).
Если вы видите название сервиса в меню, но он не доступен, это означает, что либо открытый в настоящий момент файл проекта не предусматривает использование данной функции, либо ещё вообще не открыто ни одного файла проекта.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5 Измерение

Доступ: Operator OEM

Общая информация об измерении

При измерении происходит циклическое считывание данных из системы управления торможением или дверями, а также с внешних измерительных устройств. Сервисный терминал сохраняет эти значения вместе со временем их считывания, и представляет данные в виде графиков.

Поток данных во время измерения описывается в виде каналов. По одному каналу передаются значения либо одной переменной приложения, либо одного входа или выхода измерительного прибора, - вместе со временем чтения каждого из значений. Таким образом, каждый канал может рассматриваться как функция времени, содержащая значения переменной, - чему соответствует и концепция графического представления измеренных данных в программе Сервисный терминал.

Число и размер каналов, значения в которых могут измеряться одновременно, ограничивается базовым программным обеспечением. Какие переменные должны измеряться одновременно и с каким временем цикла, задаётся пользователем при создании набора настроек измерения.

Выходными данными измерения являются измеренные значения. Пользователь может сохранять их как во внутренних форматах программы Сервисный терминал, так и в виде CSV-файлов, которые могут быть открыты в таких программах, как MS-Excel. В программу можно загружать и данные из так называемых универсальных тестовых файлов измерения, - например, для графического представления значений измерений, проведённых с помощью других инструментов.

В окнах графиков измеренных значений доступен набор функций для более удобного представления, печати и копирования полученных данных (масштабирование, включение/выключение отображения отдельных каналов, изменение цвета кривых и т.п.). На графиках можно размещать примечания в различных позициях.

Главы справки по измерению

Набор настроек
: Выбор каналов для проведения измерения, настройка времени цикла измерения для плат, с которых производится измерение.

Канал
: Описание типов каналов, настройки измерений, проводимых с помощью внешних измерительных устройств.

Измерение
: Пошаговое описание процесса измерения. Сохранение, экспортирование данных, добавление примечаний, печать, отображение данных, измеренных с использованием DOS-версий программы.

Графическое представление данных
: Настройка параметров графического отображения измеренных значений.

Измерительные приборы
: Подробное описание входов и выходов внешних измерительных устройств.

Обобщённые текстовые файлы измерения
: Значения измерений, полученные от внешних источников, и загружаемые в Сервисный терминал для дальнейшей обработки. Подробное описание входного формата.

5.1 Набор настроек

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Файл настроек измерения (`*.mmc`, `*.emc`) содержит полный набор настроек, необходимый для начала измерения. В него входят:

- список каналов, значения сигналов в которых должны измеряться,
- время цикла измерения на платах,
- калибровочная информация каналов (коэффициент амплитуды, смещение и единица измерения) для трансформации цифрового сигнала в реальную величину,
- информация, требуемая для отображения значений (например, цвет канала).

Открытие набора настроек

Доступ:

Operator OEM

Меню	Измерение / Открыть	Открытие набора настроек или файла данных измерения.
Пиктограмма		
Меню	Измерение / Последний набор настроек	Открытие последнего набора настроек.
Пиктограмма		
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+L	

При загрузке настроек измерения появляется пустое окно измерения, в котором запускается измерение.

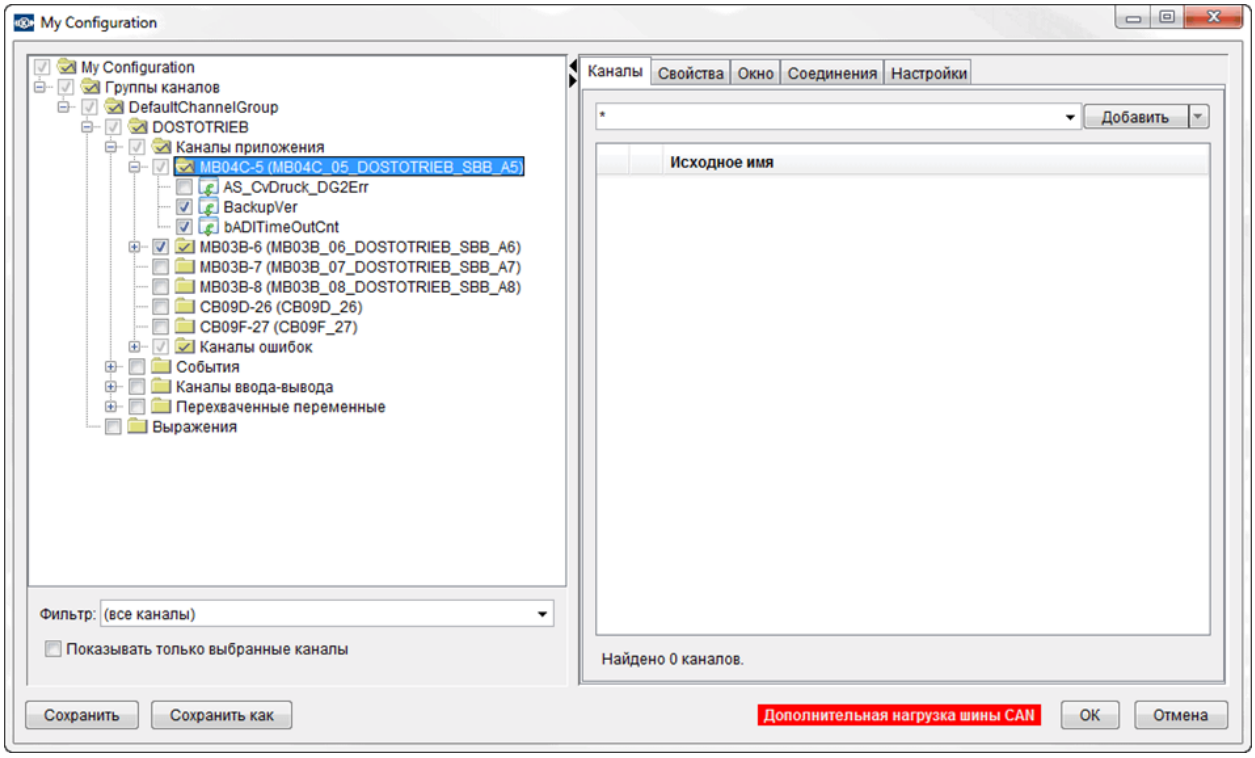
Выбор каналов

Меню в окне измерения	Окно / Настройки
Пиктограмма	

При открытии набора настроек в появившемся диалоговом окне имеется возможность изменить набор каналов, значения в которых будут измеряться. В правом столбце выписываются подлинные имена каналов, а в левом - используемые в качестве идентификаторов в проекте (так называемые псевдонимы).

Примечание: Значения в некоторых из каналов не могут быть измерены без одновременного измерения значений в других каналах, поэтому при выборе таких зависимых каналов автоматически выбираются и каналы, от которых они зависят. Более подробная информация описана в главе Канал, содержащий также и описание различных типов каналов.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring



Панель ресурсов

Панель служит для управления каналами. Каналы организованы в дерево. Некоторые из источников данных (проекты, DBC, SU06A, DGH03) могут быть добавлены в дерево из списка каналов источников данных на вкладке Каналы. Когда канал добавляется в дерево, он становится *управляемым каналом*. На вкладке «Свойства» могут быть созданы другие типы каналов (выражения, триггеры). Они автоматически управляются и будут вставлены в дерево.

Коренем дерева является набор настроек. Второй уровень содержит группы каналов и общие узлы.

Узел групп каналов содержит те группы каналов, которые могут быть измерены через соединение. Они содержат каналы из

- источник данных проекта ESRA или DCU (каналы приложений, каналы ввода-вывода и события, перехваченные переменные),
- источники данных DBC (каналы перехваченных сетевых переменных CAN),
- источник данных выражения (выражения, использующие каналы внутри группы каналов).

Каналы в этих группах каналов будут измеряться при соединении, если канал выбран и соединение активировано и назначено группе каналов. См. вкладку *Подключения*.

Группы каналов в узле Общие не требуют подключения. Они могут содержать каналы из

- специальных источников данных устройств (SU06A, DGH03),
- источников данных глобальных выражений (выражения, использующие каналы в группе каналов и измеренные каналы).

Каналы в этих группах каналов будут измеряться, если они выбраны.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Вкладка набора настроек

Каналы
Вкладка служит для поиска каналов. Поиск выполняется на подмножестве каналов, определенных выбором в дереве (предварительный выбор). Можно использовать символы подстановки (например, ? или *).

Свойства
Здесь отображаются свойства выбранного узла дерева. Некоторые свойства могут редактироваться в зависимости от выбранного узла.

Отображение
Пользователь может определить свойства отображения здесь: «Окна измерений», «Вкладки измерений» и отдельные каналы.

Соединения
Здесь можно создавать, удалять и редактировать соединения. Каналам можно назначить группы каналов.

Настроить
Пользователь может установить общие свойства измерений на этой вкладке.

Сохранение наборов настроек

Доступ:

Operator OEM

Меню	Измерение / Сохраненить	Записть текущего открытого набора настроек в последний выбранный для этого файл.
Пиктограмма		
Меню	Измерение / Сохранить как ...	Открытие диалогового окна для открытия файла для сохранении текущего набора настроек.
Пиктограмма		

Кнопка  служит для сохранения набора настроек в том файле, где был сохранен последний набор настроек. Если вы откроете набор настроек измерения из файла проекта, эта кнопка откроет диалоговое окно ***Сохранить как ...***.

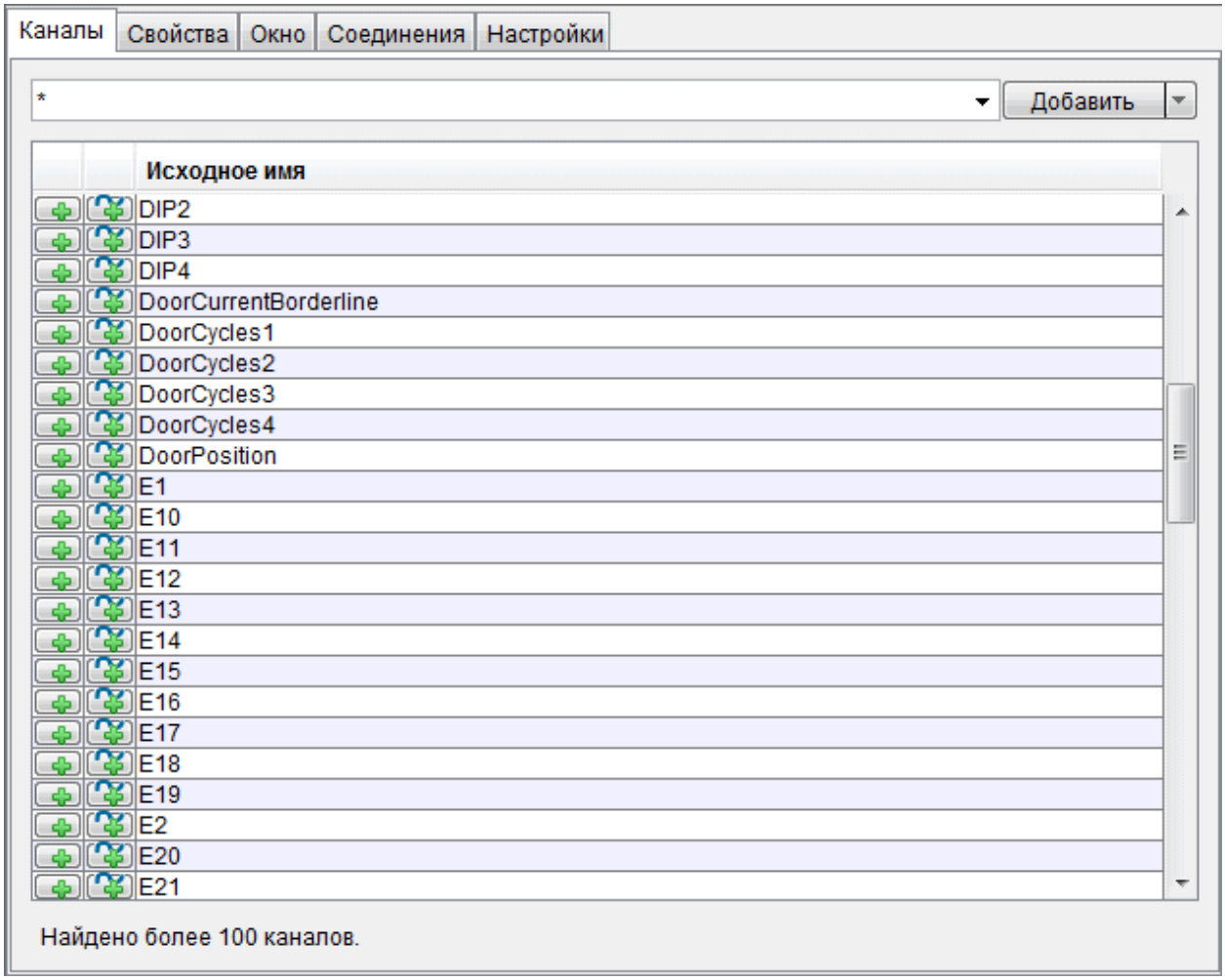
Используя кнопку  можно сохранить набор настроек в другом месте в локальной файловой системе в формате `*.mmc` или `*.emc`.

Преобразование влияет только на сохраненный файл. Открытый набор настроек останется поддерживаемым форматом текущей версии ST03A.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.1 Вкладка «Каналы»

Каналы проекта, DBC, SU06A и DGH03 автоматически не добавляются в дерево ресурсов: их можно добавить в дерево из списка каналов источников данных на вкладке Каналы. Когда канал добавляется к дереву, он становится *управляемым каналом*.



Пользователь может осуществлять поиск каналов на этой вкладке. Поиск выполняется на подмножестве каналов, определенных выбором в дереве (предварительный выбор). Могут использоваться символы подстановки.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Функции:

Поле поиска со списком

Служит для ввода текста поиска. В тексте могут использоваться символы подстановки: * (звездочка) используется для замены любой строки символов, а ? (знак вопроса) — для замены любого одиночного символа. В списке сохраняются последние 10 запросов.

Кнопки добавления

Пользователь может выбрать один или несколько каналов из списка результатов. Эти каналы могут быть добавлены к управляемым каналам с помощью этих кнопок. Существует два варианта: добавление каналов, не выбирая их для анализа или с выбором.

Таблица каналов

Списов каналов. В таблице отображаются только первые 100 результатов. В первых двух столбцах есть две кнопки добавления, первая из которых служит для добавления канала к управляемым каналам, не выбирая его для анализа, а вторая — с пометкой для анализа.

Состояние

Количество найденных каналов и сообщение, если поиск еще не завершен. Если в результате поиска найдено более 100 каналов, это также указывается. После нажатия клавиши до начала поиска пропускается 500 мс, при каждом нажатии клавиши интервал ожидания возобновляется. Поиск работает по каналам, определенным выбором на панели ресурсов.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

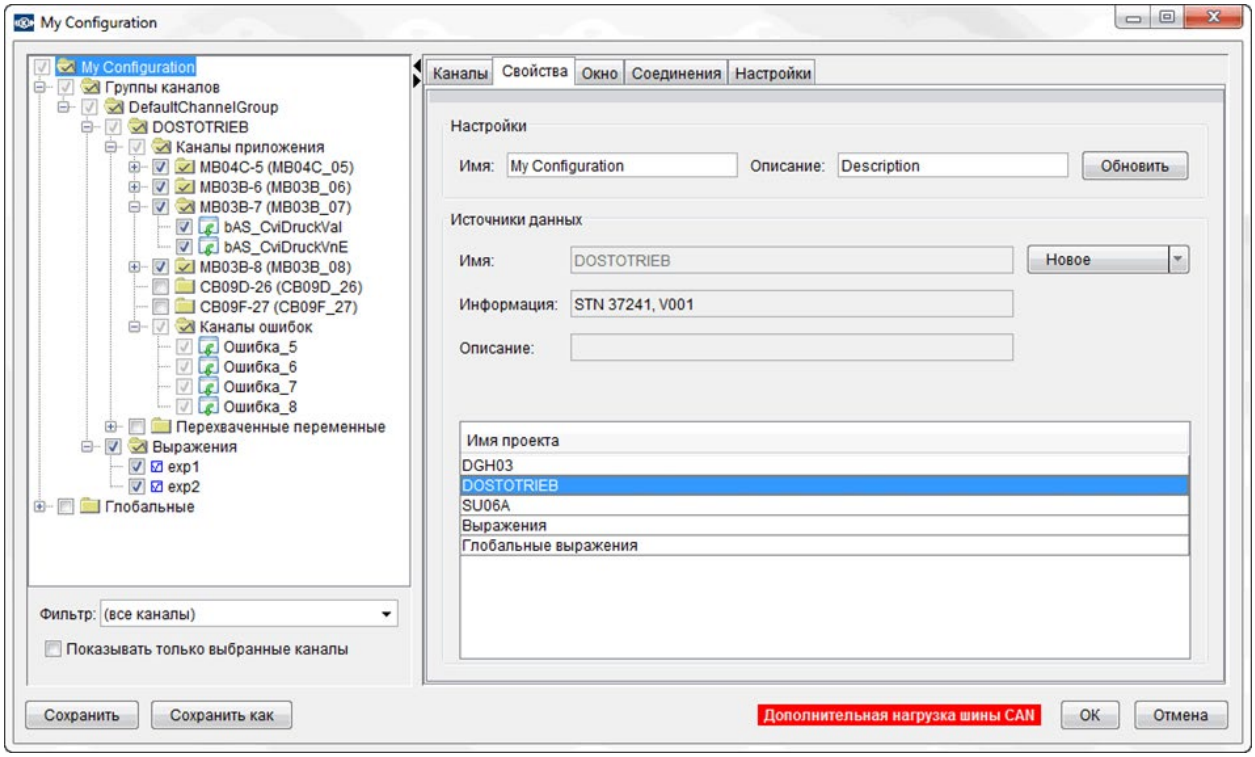
5.1.2 Вкладка «Свойства»

На этой вкладке отображаются свойства выбранного дерева. Некоторые свойства могут редактироваться в зависимости от выбранного узла дерева.

5.1.2.1 Свойства набора настроек

Свойства набора настроек отображаются с правой стороны, если в дереве панели ресурсов выбран узел набора настроек.

Первоначальный источник данных считывается из файла проекта, а источник данных выражений включен по умолчанию, что позволяет создавать собственные определения. Вы можете прочитать выражение в панели Свойства выражения.



Переименования текущего набора настроек

Для изменения имени (по умолчанию: Набор настроек пользователя) или описания нажмите кнопку ***Обновить*** в верхней части панели «Свойства набора настроек».

Добавление нового источника данных

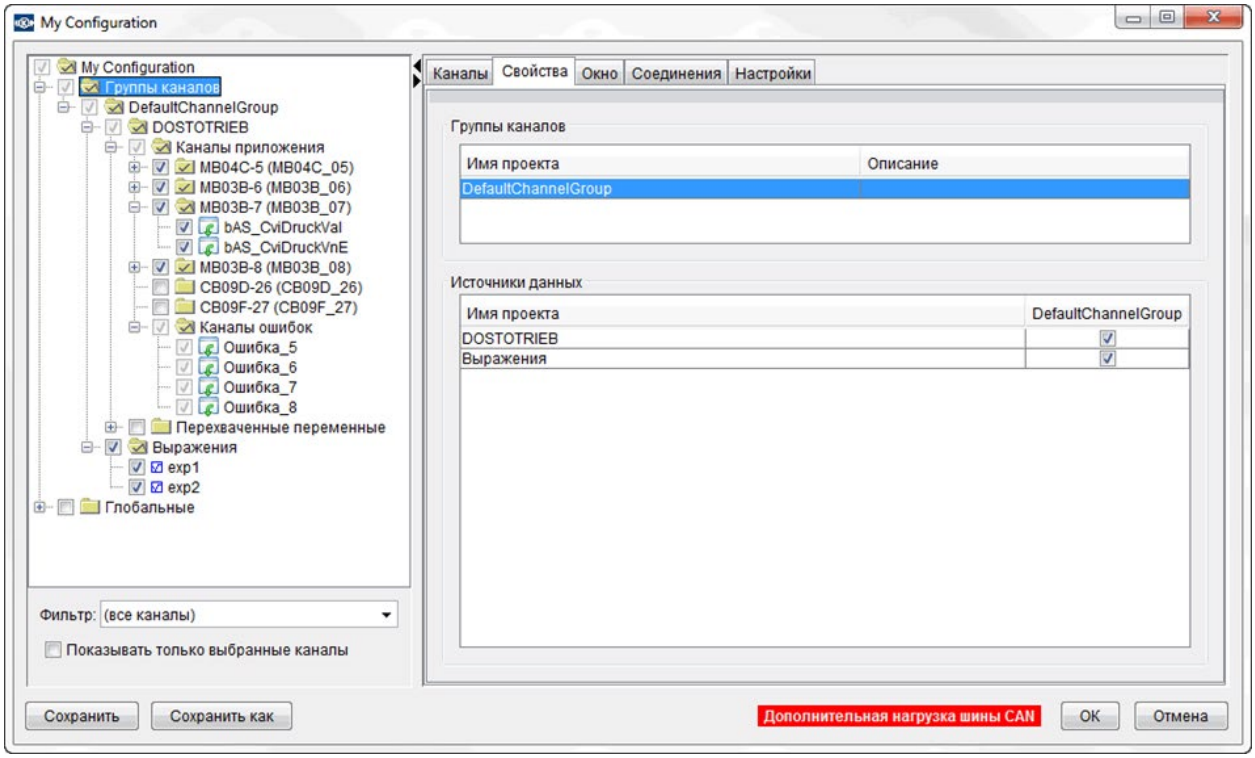
В группе каналов можно использовать более одного источника данных.

Если вы хотите добавить предопределенный источник данных (например, глобальное выражение, SU06A, DGH03), вы можете выбрать его, нажав кнопку ***Новое***.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.2 Свойства группы каналов

Свойства группы каналов отображаются с правой стороны, если в дереве панели ресурсов выбран узел набора настроек или узел группы каналов.

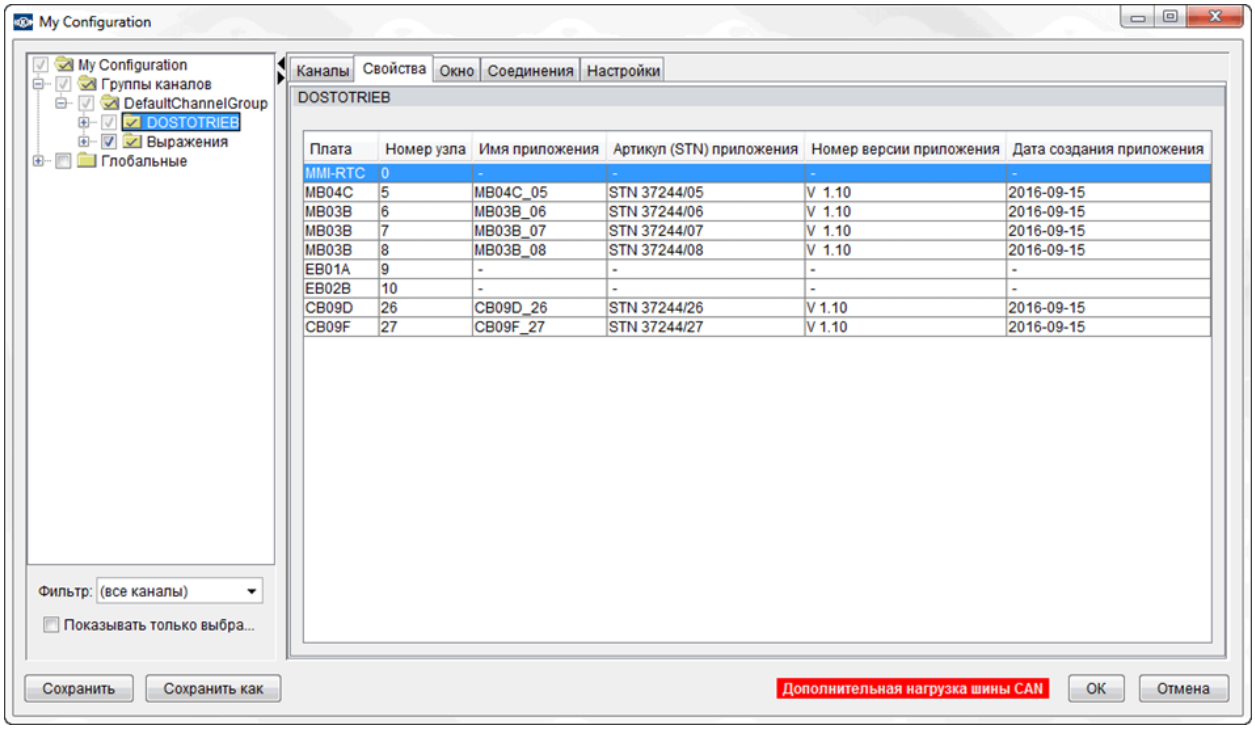


Свойства платы отображаются с правой стороны, если в дереве панели ресурсов выбран набора настроек, или узел группы каналов, или узел источника данных проекта, или папка «Каналы приложений».

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.3 Вкладка «Параметры проекта»

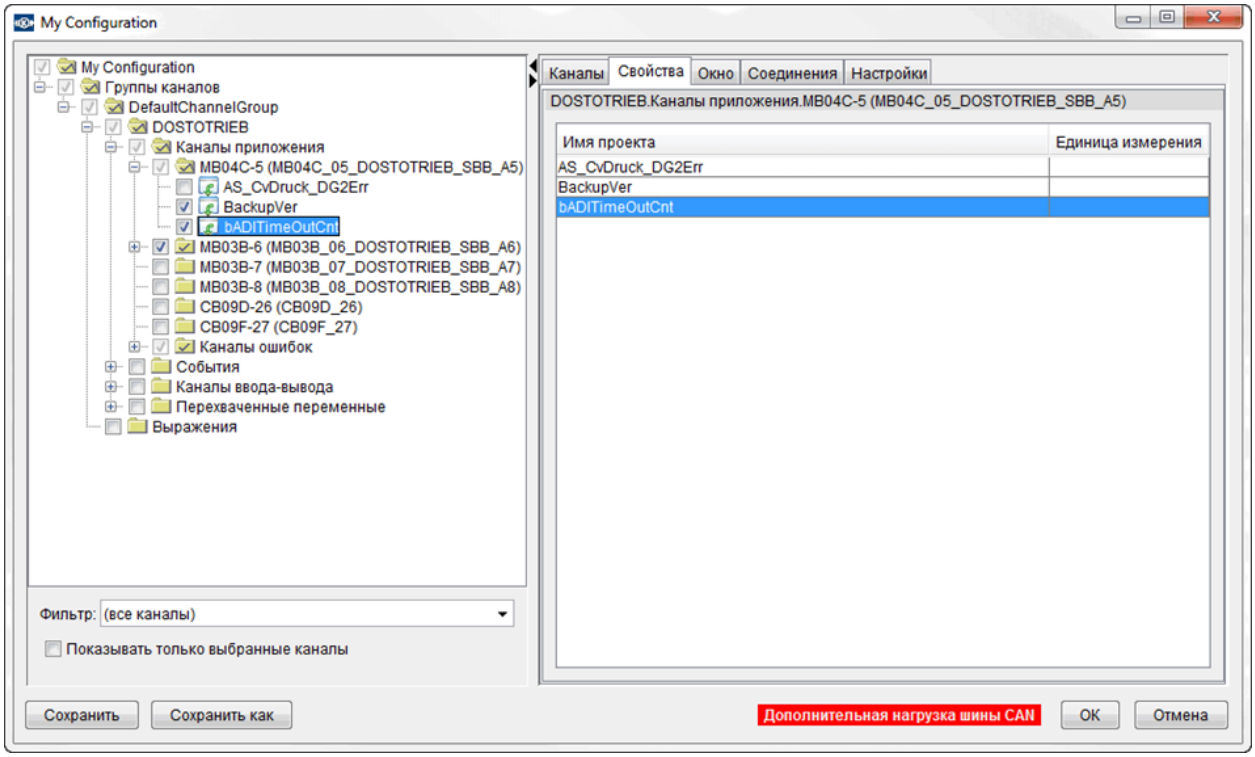
Вкладка «Параметры проекта» отображается в правой части окна при выборе узла набора настроек, или узла группы каналов или узла проекта в левой части диалогового окна набора настроек, и содержит информацию, прочитанную из файла проекта и относящуюся к платам и элементам программного обеспечения.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.4 Свойства канала приложения

Справа отображается вкладка свойств канала приложения, если узел набора настроек, или узел группы каналов, или узел источника данных проекта, или папка «Каналы приложений», или папка платы или один из ее дочерних узлов канала приложения выбран в дереве панели ресурсов.



Пользователь может изменять или удалять каналы приложения на этой панели.

Столбцы названия, трансформации (коэффициент, смещение) и единицы измерения редактируются. Все остальные свойства определены в проекте.

Описание свойств:

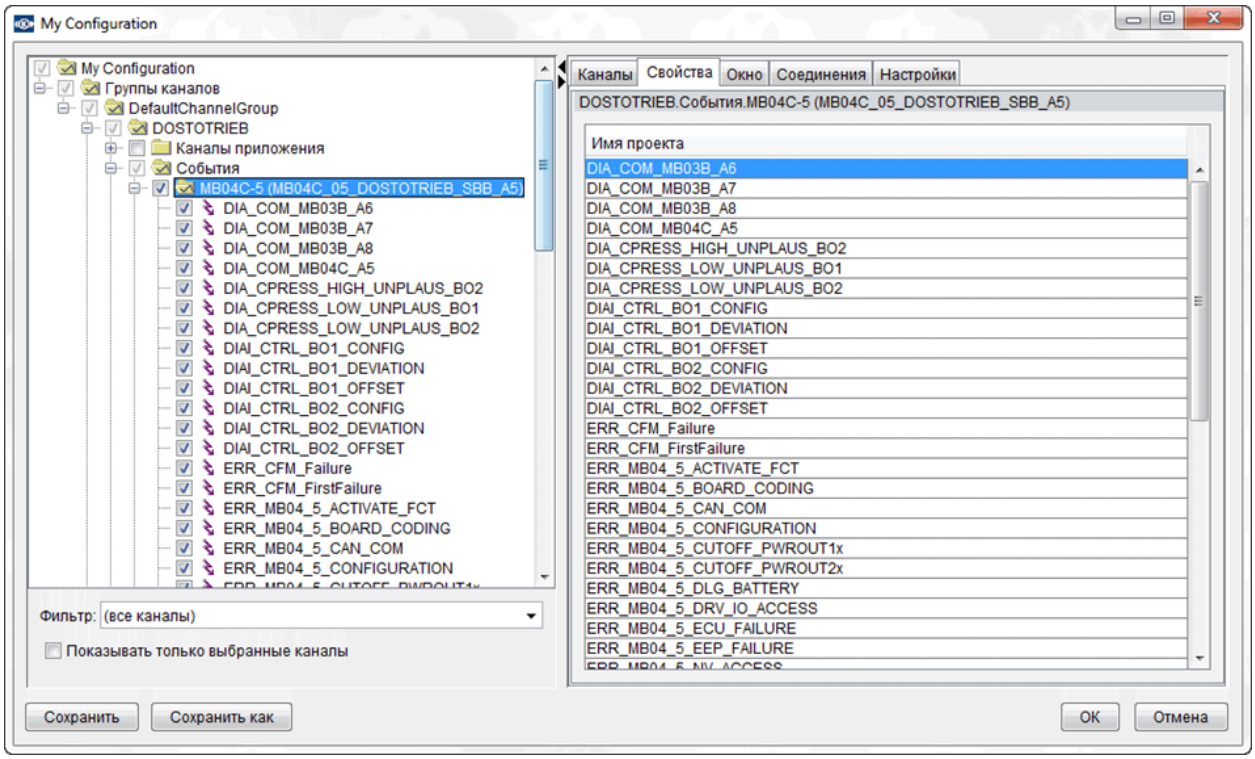
Имя
: Однозначное имя (редактируемое).

Единица измерения
: Эта единица измерения будет отображаться в таблице значений.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.5 Свойства события

В правой части экрана отображается вкладка «Свойства события», если в дереве панели ресурсов выбран узел набора настроек, или узел «Группы каналов», или узел источника данных проекта, или папка перехваченных переменных, или папка «События», или папка платы, или один из ее дочерних узлов канала событий.



Описание свойств:

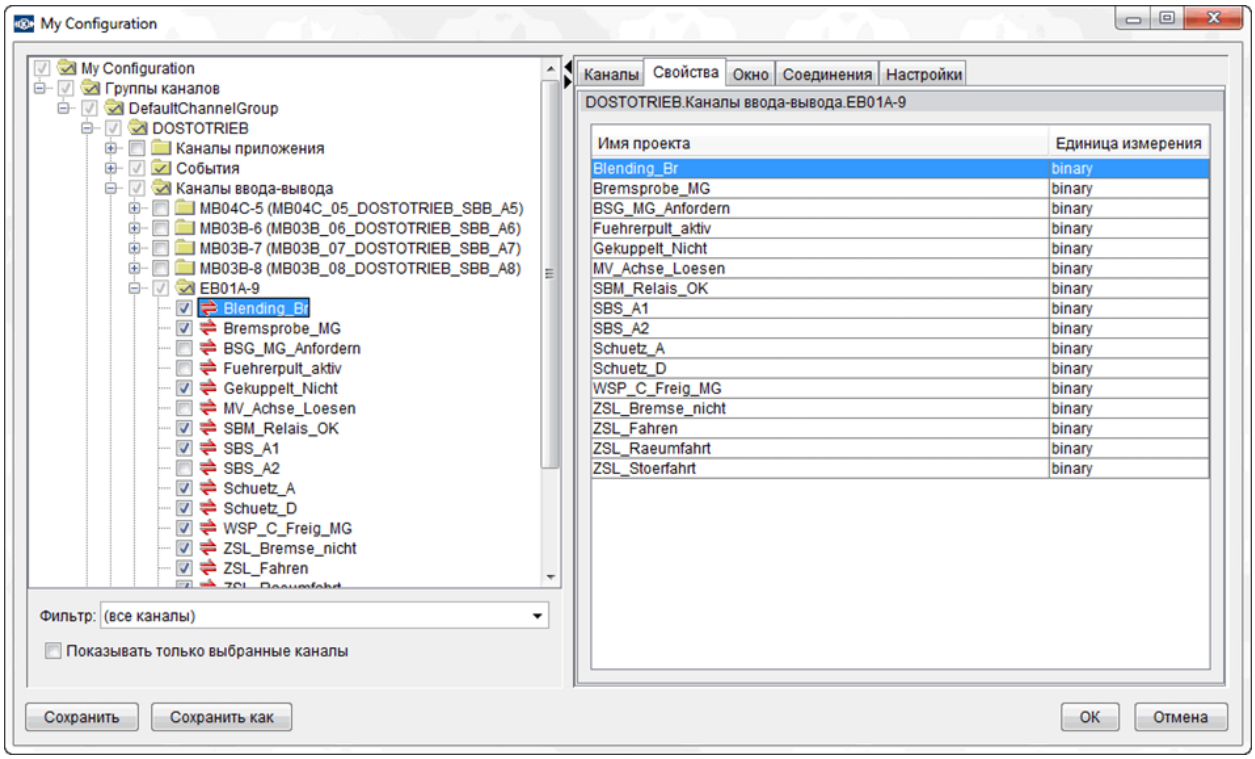
Имя

Однозначное имя (редактируемое).

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.6 Свойства канала ввода-вывода

В правой части страницы отображается вкладка «Свойства канала ввода-вывода», если в дереве панели ресурсов выбран узел набора настроек, или узел «Группы каналов», или узел источника данных проекта, или папка перехваченных переменных, или папка «Каналы ввода-вывода», или папка платы, или один из ее дочерних узлов канала ввода-вывода.



Описание свойств:

Имя
: Однозначное имя (редактируемое).

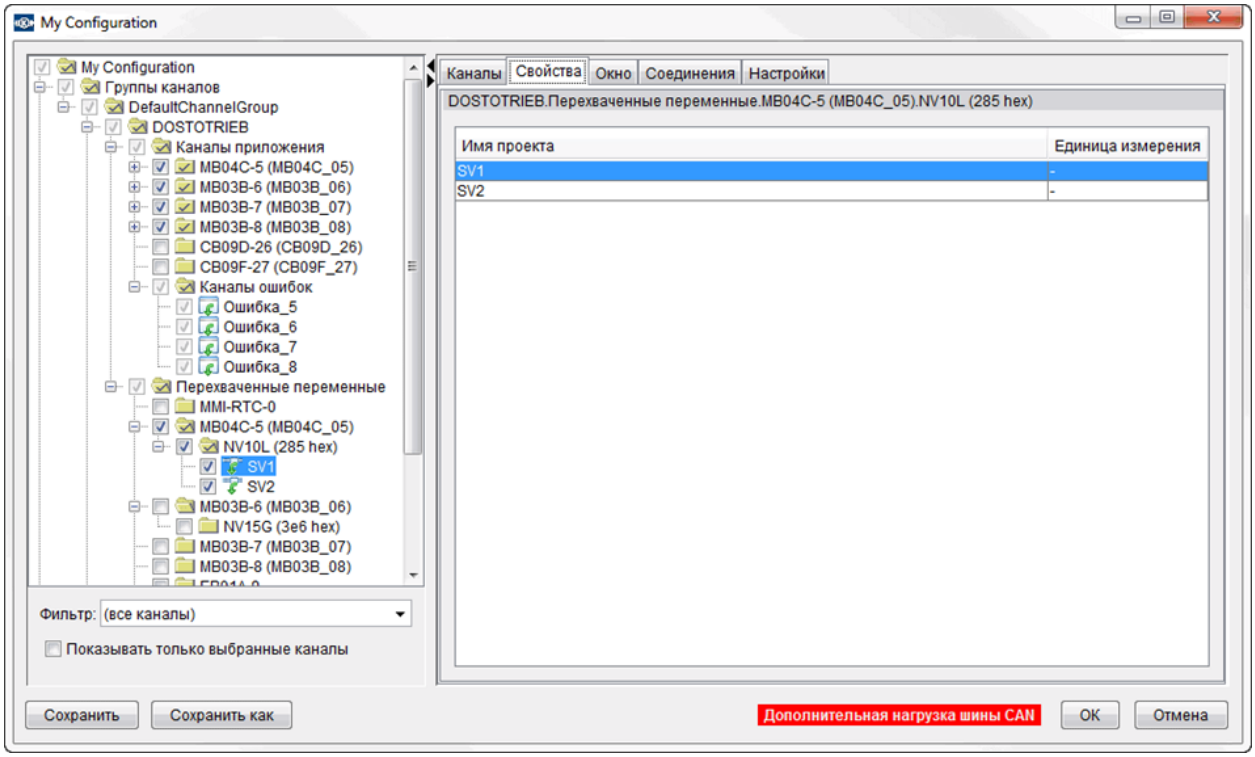
Единица измерения
: Единица измерения будет показываться в таблице значений (либо физическая, либо электрическая в зависимости от типа отображения).

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.7 Свойства сетевых и перехваченных переменных

Свойства перехваченных переменных

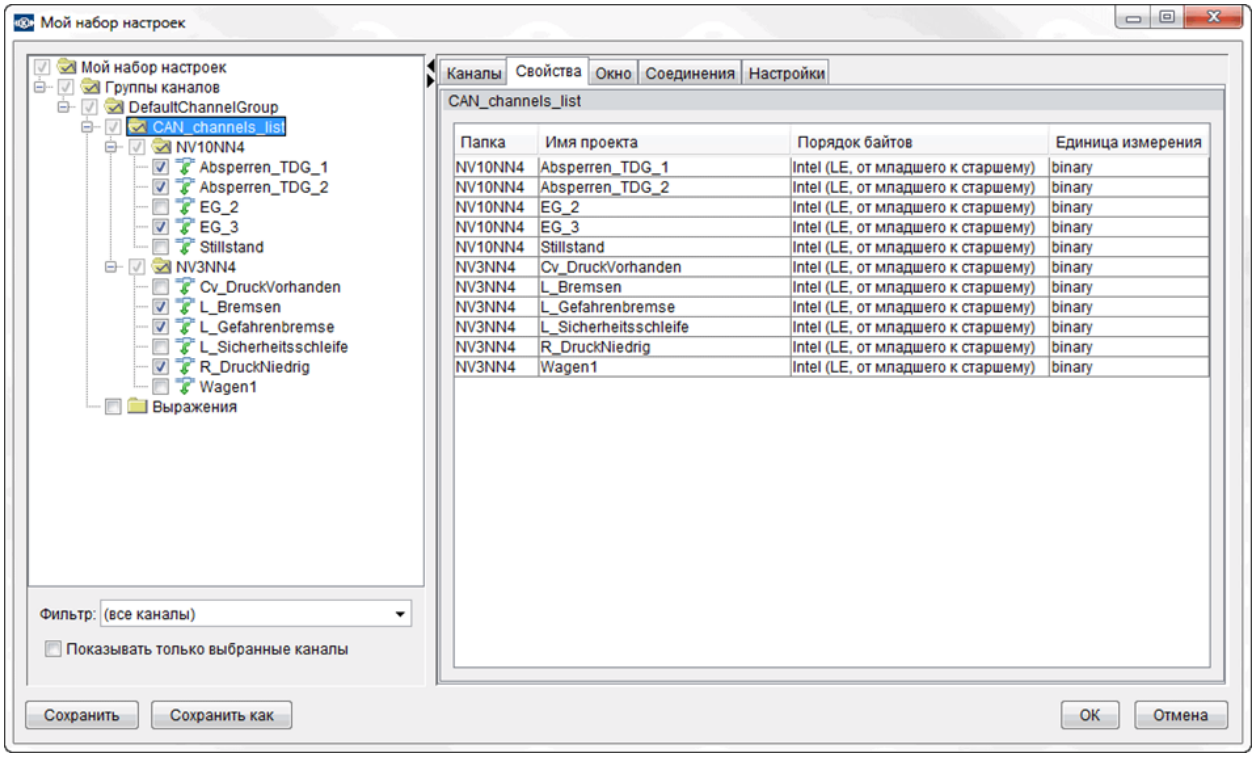
В правой части экрана отображается вкладка свойств перехваченной переменной, если узел набора настроек, или узел группы каналов, или узел источника данных проекта, или папка перехваченных переменных, или папка сетевых переменных или один из ее дочерних узлов перехваченных переменных выбраны в дереве панели ресурсов.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.8 Свойства DBC

В правой части экрана отображается вкладка «Свойства DBC», если узел набора настроек, или узел группы каналов, узел источника данных DBC или один из дочерних узлов папки DBC выбран в дереве панели ресурсов.



Описание свойств:

Папка
Имя папки, содержащей канал. Отображается только в том случае, если выбран узел источника данных DBC (не редактируемое).

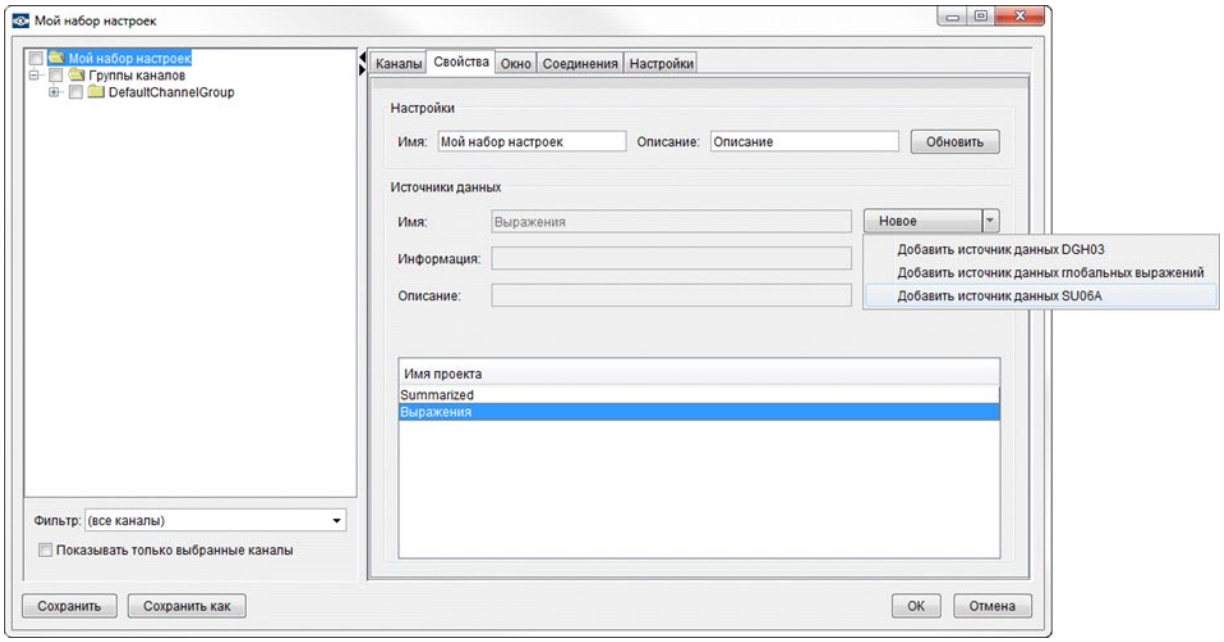
Имя
Однозначное имя (редактируемое).

Порядок байтов, Единица измерения
Эта редактируемая единица измеренияbудет отображаться в таблице значений.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

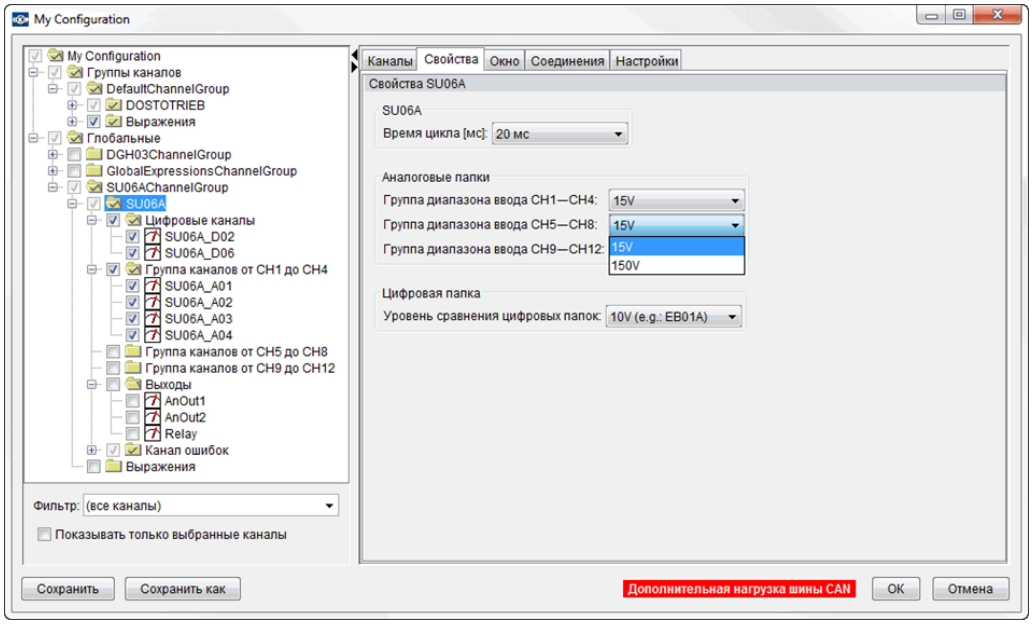
5.1.2.9 Свойства SU06A

Для доступа к источнику данных SU06A нажмите ***Добавить источник данных SU06A*** на вкладке «Свойства» ***набора настроек пользователя***.



Свойства SU06A

Вкладка «Свойства SU06A» отображается с правой стороны, если в дереве «Панель ресурсов» выбран узел набора настроек, или общий узел, или узел группы каналов SU06A, или папка SU06A.



SU06A — Время цикла

Время в миллисекундах между двумя опросами.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Аналоговые папки — Диапазон входных значений

Выбор возможного диапазона входного напряжения для каждой из групп аналоговых каналов.

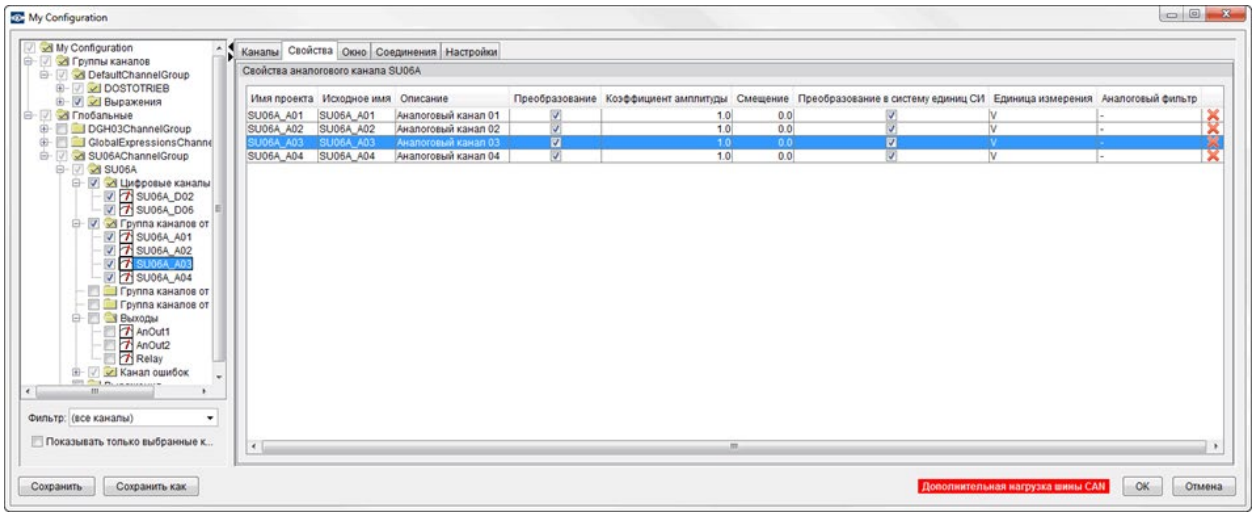
Цифровые папки — Уровень сравнения

Если входное значение напряжения превысит выбранное из этого списка значение порогового уровня, то цифровое входное значение будет ИСТИНА (TRUE), иначе ЛОЖЬ (FALSE).

Все цифровые каналы SU06A имеют только имя, оригинальное имя и поля описания.

Свойства аналогового канала SU06A

Вкладка свойств аналогового канала SU06A отображается с правой стороны, если в дереве «Панель ресурсов» выбран узел набора настроек, или общий узел, или узел группы каналов SU06A, или папка SU06A, или аналоговый канал SU06A или аналоговая папка (например, группа CH5-CH8).



Имя

Имя является однозначным именем канала. В математических выражениях для обозначения канала используется его имя (редактируется).

Исходное имя

Это имя используется для идентификации канала (не редактируется).

Описание

Описание входного аналогового канала (не редактируется).

Преобразование

Сигнал может быть преобразован в другие единицы. Если значение в поле ***Преобразование*** *Да*, то коэффициент амплитуды и смещение могут быть изменены.

Коэффициент амплитуды

Коэффициент амплитуды используется для преобразования изначальных значений сигнала в сторону увеличения, уменьшения или изменения знака.

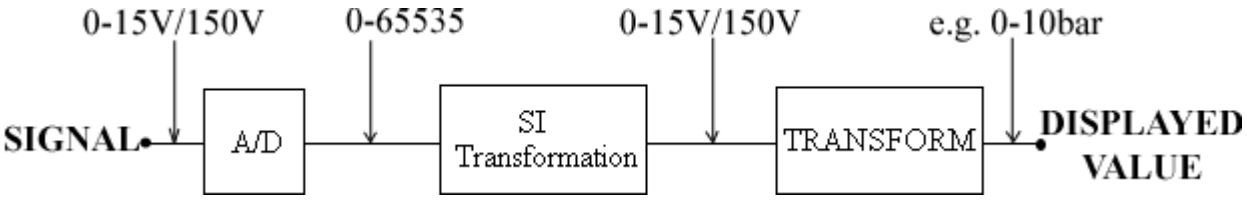
Смещение

Смещение используется для одинакового по величине и знаку изменения измеренных в канале значений.

Преобразование в систему единиц СИ

На следующем рисунке показан порядок выполнения преобразований, каждое из которых может быть опущено.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring



Возможные комбинации преобразований:

Преобразование в систему единиц СИ	Преобразование	**Отображаемое значение**
Нет	Нет	0-65535
Да	Нет	0-15В или 150В
Нет	Да	напр. 0-10 бар
Да	Да	напр. 0-10 бар

Единица измерения

Единица измерения отображаемого значения (например, бар, В и т.п.).

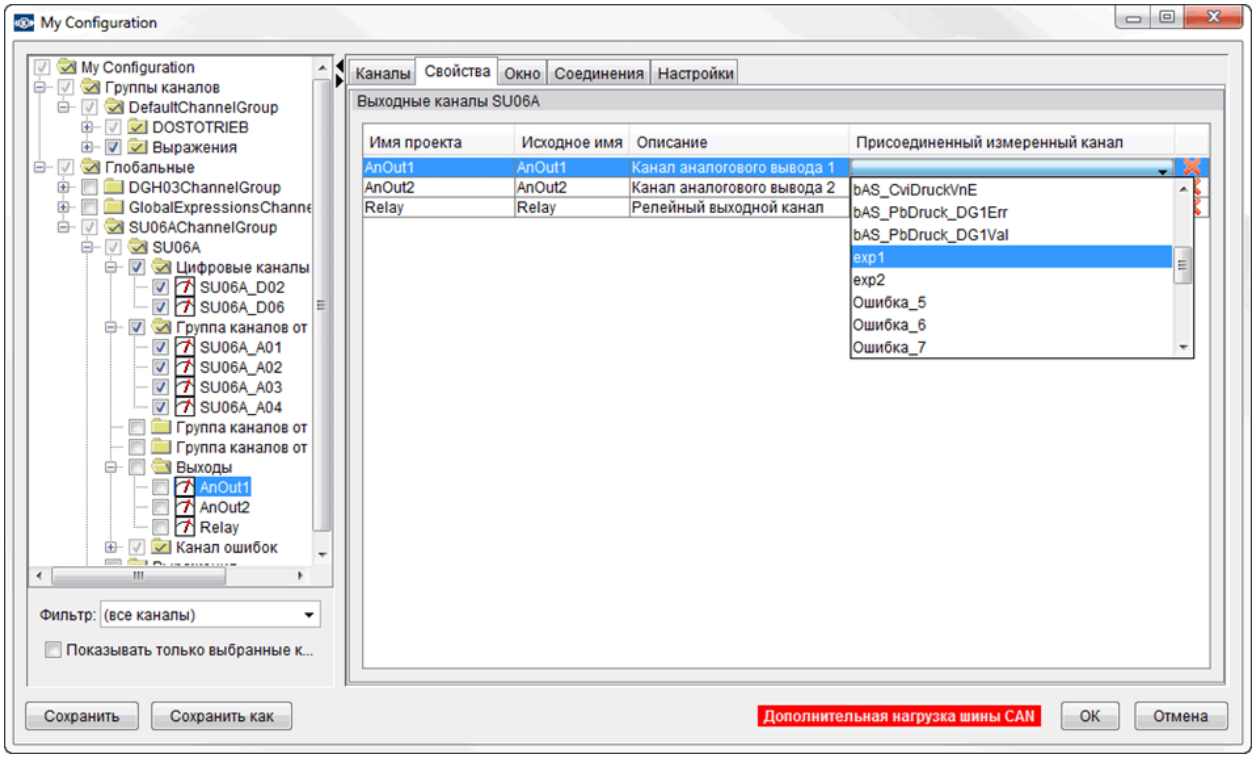
Кнопка X

Удаление выбранной строки со вкладки свойст.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Свойства выходного канала SU06A

В правой части отображается вкладка свойств аналогового канала SU06A, если в дереве панели ресурсов выбран узел набора настроек, или общий узел, или узел группы каналов SU06A, или папка SU06A, или канал выходов SU06A или папка выходов.



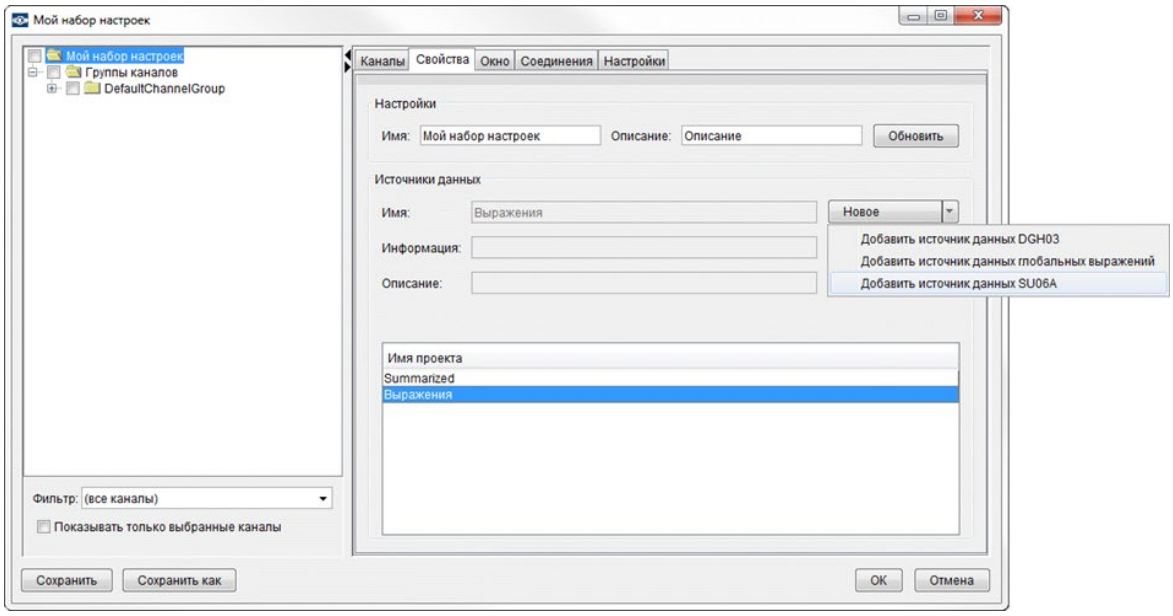
Поле **Прикрепленный измеренный канал** может содержать выражения или измеренные каналы для управления выходными каналами (аналоговыми и реле) в зависимости от значений текущего измерения. Результат выражений для аналоговых выходов должен быть от 0 до 10 В (если значение результата больше 10, оно будет округлено до 10), тогда как результат для реле должен быть логическим (TRUE или FALSE, 0 или 1 и т.д.).

Для измерения и простановки принудительных значений в выходных каналов требуется создать канал выражения в панели Свойства выражения.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

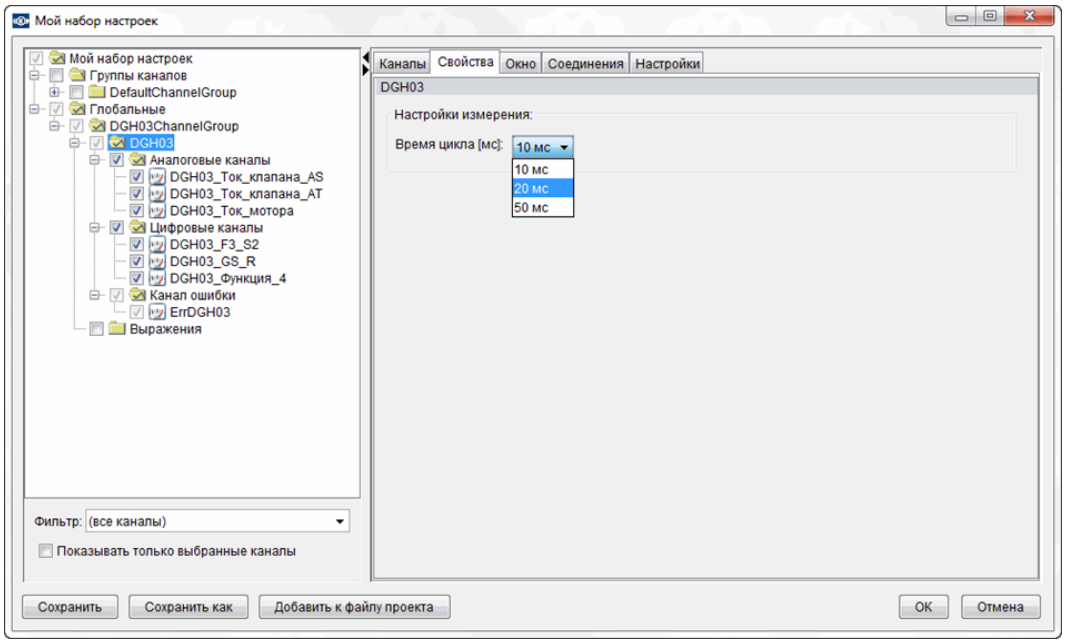
5.1.2.10 Свойства DGH03

Для доступа к источнику данных DGH03A нажмите ***Добавить источник данных DGH03A*** на вкладке «Свойства» в ***Набор настроек пользователя***.



Общие свойства DGH03

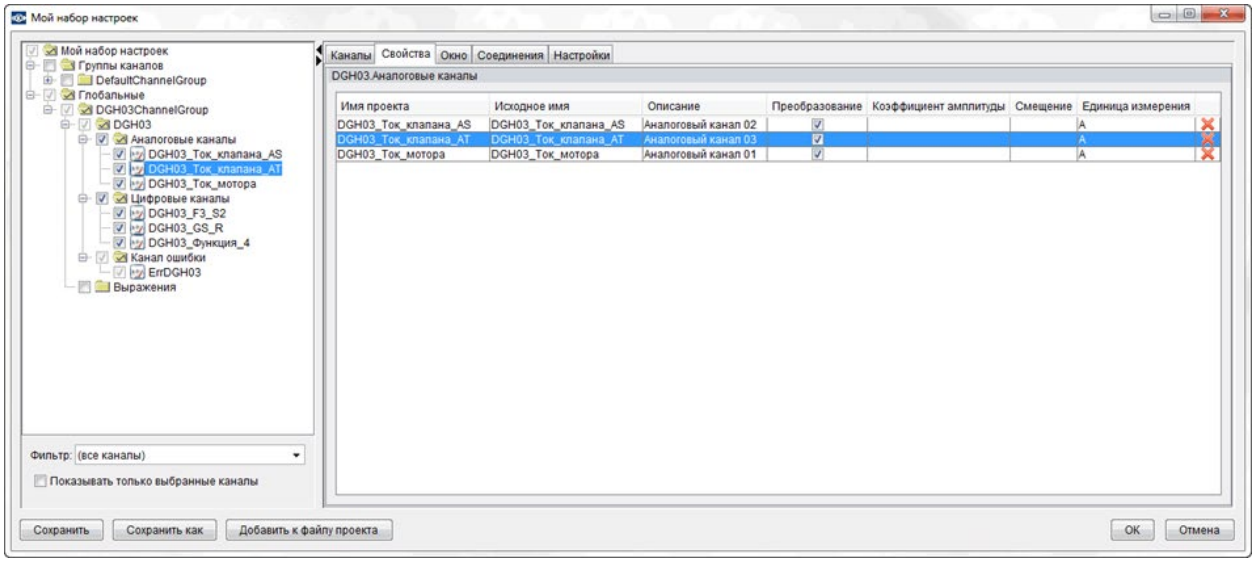
Вкладка «Общие свойства DGH03» отображается с правой стороны, если узел набора настроек, или глобальный узел, или узел группы каналов DGH03, или узел источника данных DGH03 выбран в дереве панели ресурсов.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Свойства аналогового канала DGH03

В правой части экрана отображается вкладка «Свойства аналогового канала DGH03», если в дереве панели ремурсов выбран узел набора настроек, или глобальный узел, или узел группы каналов DGH03, или узел источника данных DGH03, или папка аналоговых каналов или один из ее дочерних узлов аналогового канала.



Панель служит для изменения или удаления аналоговых каналов DGH03.

Описание свойств:

Имя
: Однозначное имя (редактируемое).

Исходное имя
: Типовое имя канала (не редактируется).

Описание
: Описание канала (не редактируется).

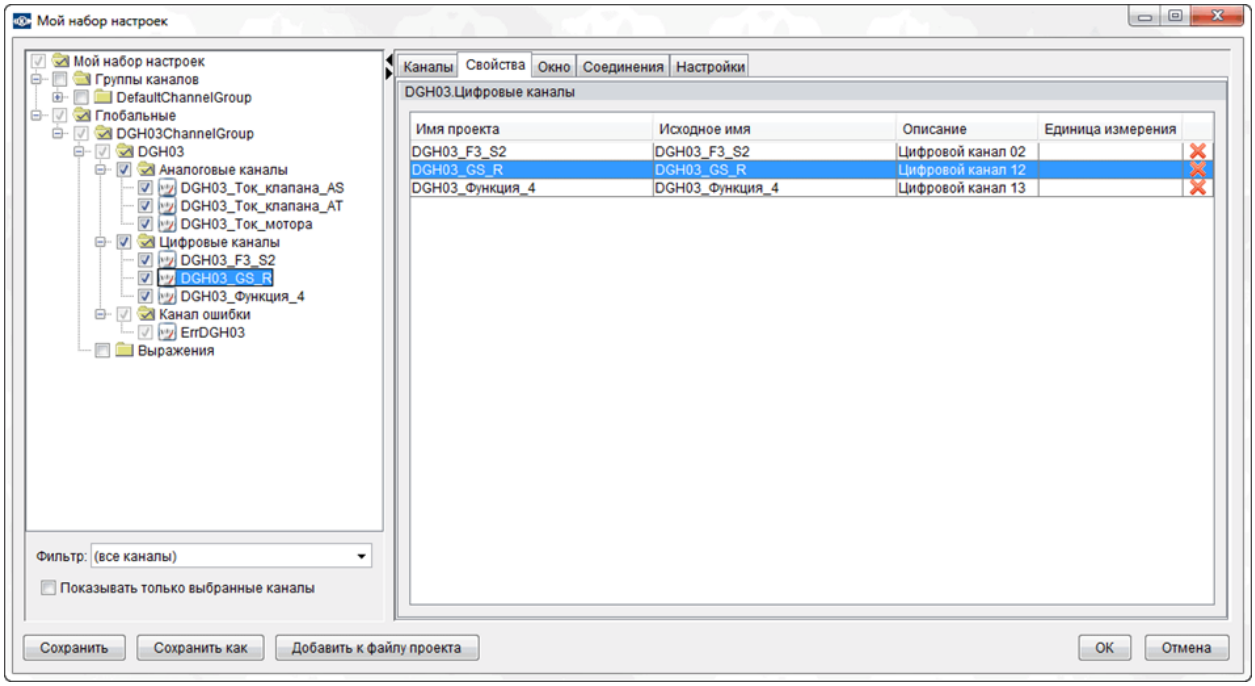
Преобразование, коэффициент амплитуды и смещение
: Данные преобразования. Фактор и смещение применяются, если проставлен флажок преобразования (не редактируется).

Единица измерения
: Единица измерения будет отображаться в таблице значений (не редактируется).

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Свойства цифрового канала DGH03

Вкладка свойств цифрового канала DGH03 отображается с правой стороны, если узел набора настроек, или глобальный узел, или узел группы каналов DGH03, или узел источника данных DGH03, или узел цифровых каналов или один из его дочерних узлов цифрового канала выбран в дереве панели ресурсов.



Панель служит для изменения или удаления цифровых каналов DGH03.

Описание свойств:

Имя
: Однозначное имя (редактируемое).

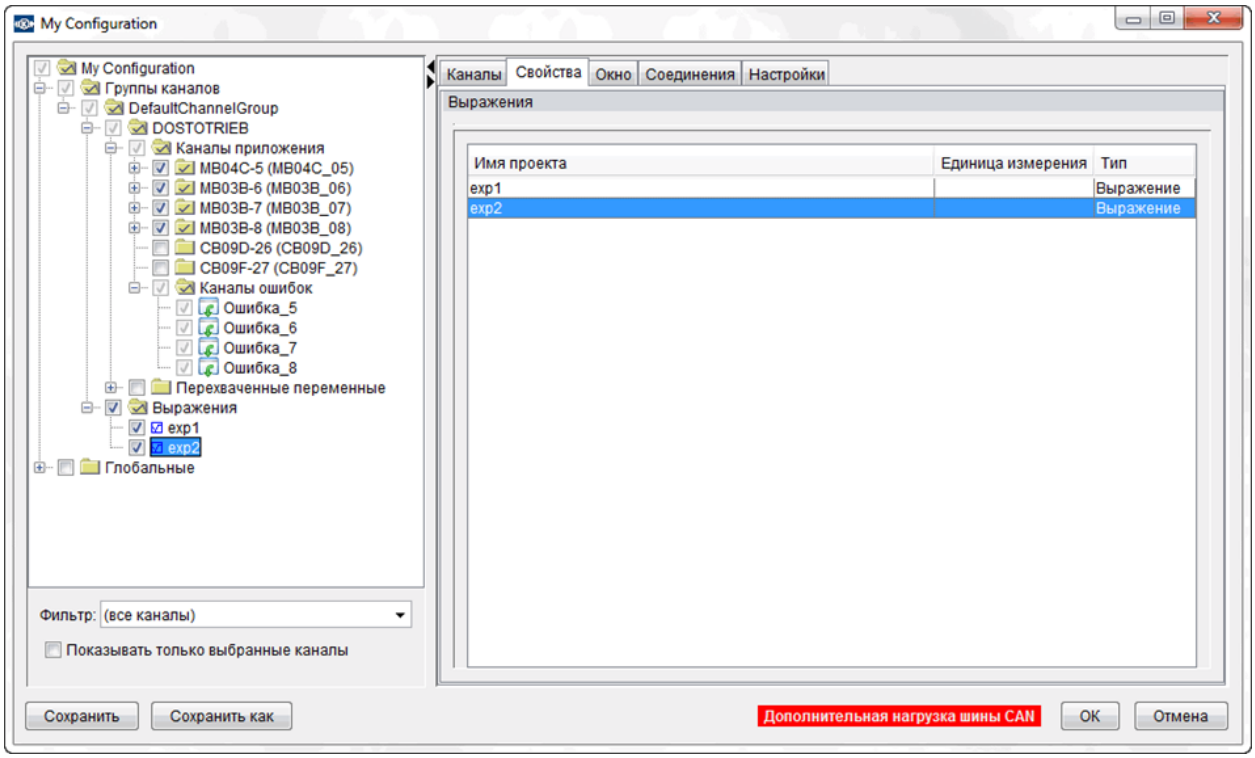
Исходное имя
: Типовое имя канала (не редактируется).

Описание
: Описание канала (не редактируется).

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.11 Свойства выражения

В правой части экрана отображается вкладка «Свойства выражения», если в дереве панели ресурсов выбран узел набора настроек, или узел группы каналов, или узел «Выражения», или один из дочерних узлов узла выражений.



1) `bPressure1 >= bPressure2 && shaft1speed = shaft2speed`
2) `sin WheelAngle < e * 0.01 || ( (SSWheel1 + SSWheel2 ) div 2 <= SSWheel3`
3) `bSpeedSensor & 0b00001000 = 0`

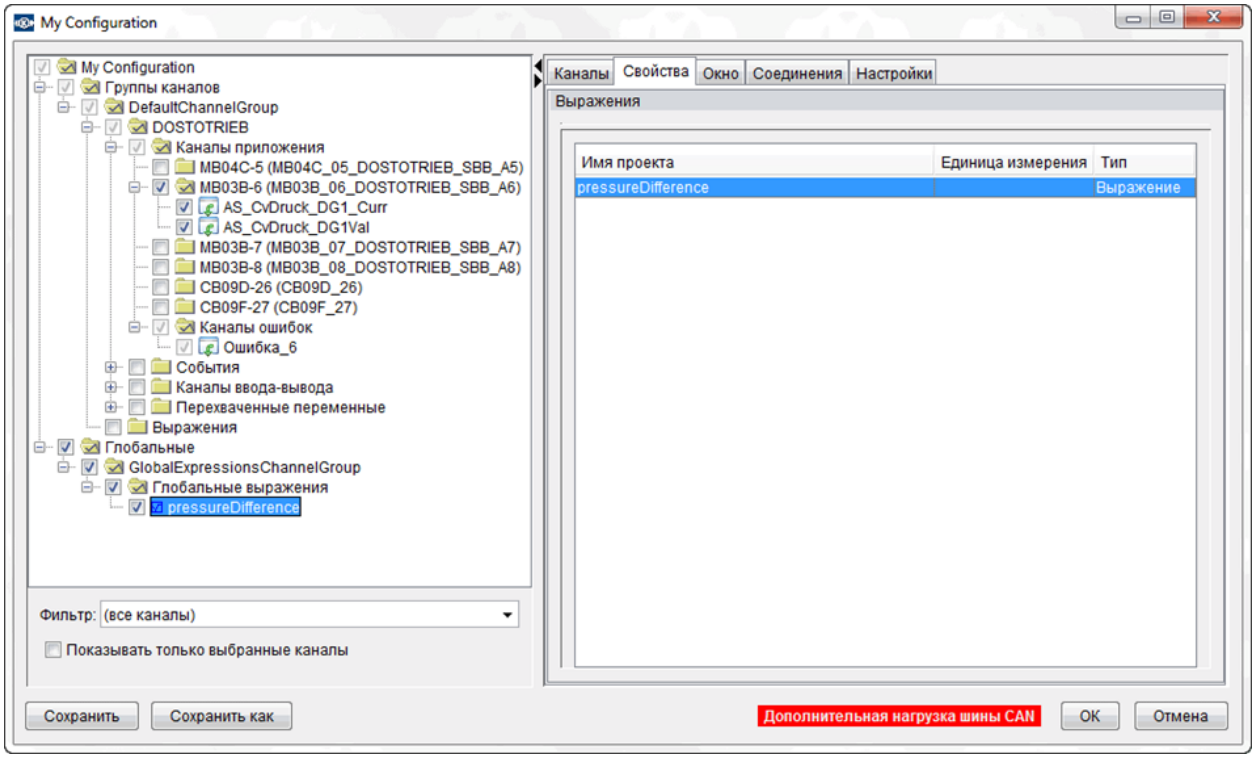
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.12 Глобальные выражения

Глобальное выражение — это особый тип выражения, в котором одновременно используются каналы, значения которых измеряются на разных соединениях. Являясь расширенной функцией измерения, этот тип каналов не добавляется в набор настроек измерения по умолчанию.

Свойства глобальных выражений

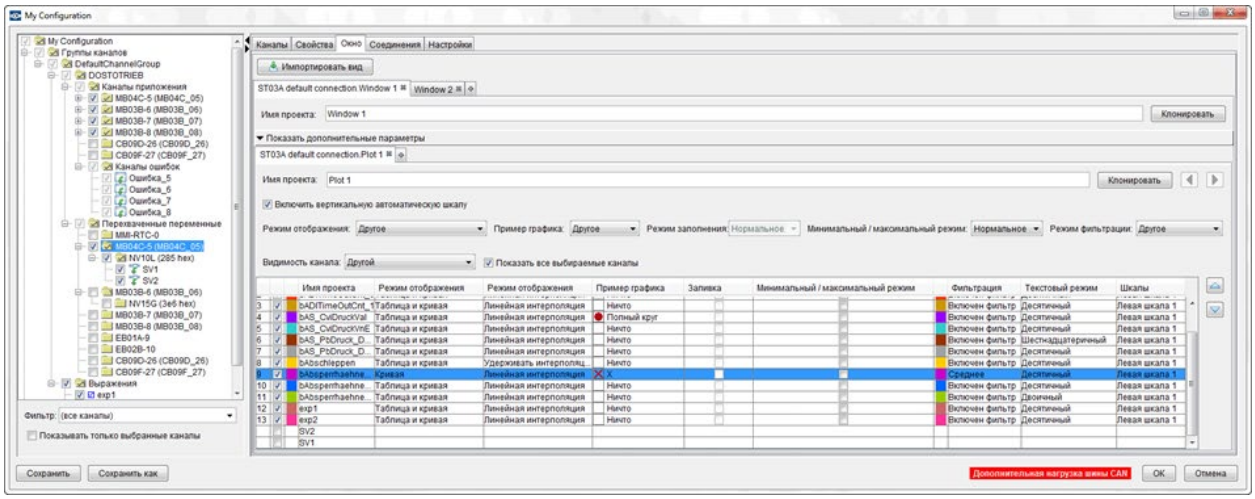
Свойства глобальных выражений отображаются на вкладке «Свойства» при выборе узла глобальных выражений или отдельного глобального выражения в левой части диалогового окна набора настроек.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.3 Владка отображения

На этой вкладке собраны все возможные графические настройки.



Пользователь может добавлять, клонировать или удалять окна или графики. Все графики и окна можно переименовать.

По умолчанию панель «Дополнительные параметры» скрыта. Эти настройки применяются ко всем графикам выбранного окна. Например, если «Режим фильтрации» устоновлен в «Отфильтрован», то в этом случае «График 1» и «График 2» будут содержать только «Отфильтрованные» каналы.

Позиция списка каналов должна быть установлена для каждого окна. Значение по умолчанию — вверху, другая возможная позиция — справа.

Расположение графика можно изменить с помощью перетаскивания и с помощью кнопок курсоров. Изменение позиции изменяет порядок графиков в графическом окне. График можно удалить, щелкнув маленькую «x» рядом с названием графика или окном. Новый график или окно можно создать, щелкнув знак «+» на вкладке «График» или «Окно». Одно окно может содержать от 1 до 4 графиков. Параметры прорисовки могут быть установлены для каждого канала отдельно, но вы также можете установить общие значения для всех каналов графика, используя поля со списком выбора над таблицей.

Все выбранные управляемые каналы по умолчанию отображаются на первом возможном графике, который имеет тот же тип.

Опция Показать все выбираемые каналы служит для отображения всех измеряемых каналов на графике. Если график имеет неопределенный тип, то могут отображаться все возможные измеренные каналы. Если график имеет определенный тип (аналоговый или логический), то могут отображаться только измеренные каналы того же типа.

На каждом графике можно использовать флажок «Видимость канала» для выбора каналов, отображаемых в таблице и на графике.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Отображаемые каналы

Порядок
Порядок рисования каналов на графике. Порядок может быть изменен с помощью значков стрелок вверх и вниз в правой части таблицы.

Отображается
Если флажок установлен, канал отображается на графике.

Цвет
Цвет канала, который поможет вам быстро находить конкретный канал в таблице или на графиках.

Режим отображения данных
- Таблица и кривая: отображаемый канал отображается в таблице списка каналов и на кривой.
- Таблица: отображаемый канал отображается только в таблице списка каналов для просмотра текущих значений.
- Кривая: канал отображается только в виде кривой, чтобы уменьшить размер таблицы списка каналов.
- Ничего: канал скрыт, но пользователь может определить параметры отображения, которые будут использоваться позже.

Режим рисования
- Интерполяция с удерживанием: применяется предыдущее значение выборки, и рисуется горизонтальная линия до следующей выборки.
- Линейная интерполяция: идущие друг за другом измеренные значения соединяются прямыми линиями.

Отображение позиции выборки
- Примечание: позиция выборки не помечается на графике, но если канал является триггером, то активация триггера отображается на графике дисплее буквой «T».
- X: выборки помечаются знаком «X».
- Полный круг: выборки помечаются заполненным кругом.
- Пустой круг: выборки помечаются пустым кружком.

Заливка
- Обычная (по умолчанию): логические выборки помечаюся линией.
- Заливка: логические выборки помечаюся заполненной областью.

Минимальный или максимальный режим
- Обычный режим (по умолчанию): если в заданном столбце пикселей слишком много выборок, отображаются случайные значения.
- Минимальный или максимальный режим: Минимальные и максимальные значения рассчитываются и отображаются для каждого столбца пикселей.

Фильтрация
- Фильтрация (по умолчанию): фильтрация во временном диапазоне.
- Среднее значение: среднее значение для временного диапазона.

Текстовый режим
- Логические значения: TRUE или FALSE (по умолчанию), 1 или 0, включение или выключение.
- Длинные значения: Десятичные (по умолчанию), шестнадцатеричные, дата, двоичные.
- Двойные значения: С фиксированной точкой (по умолчанию), стандартная, инженерная.

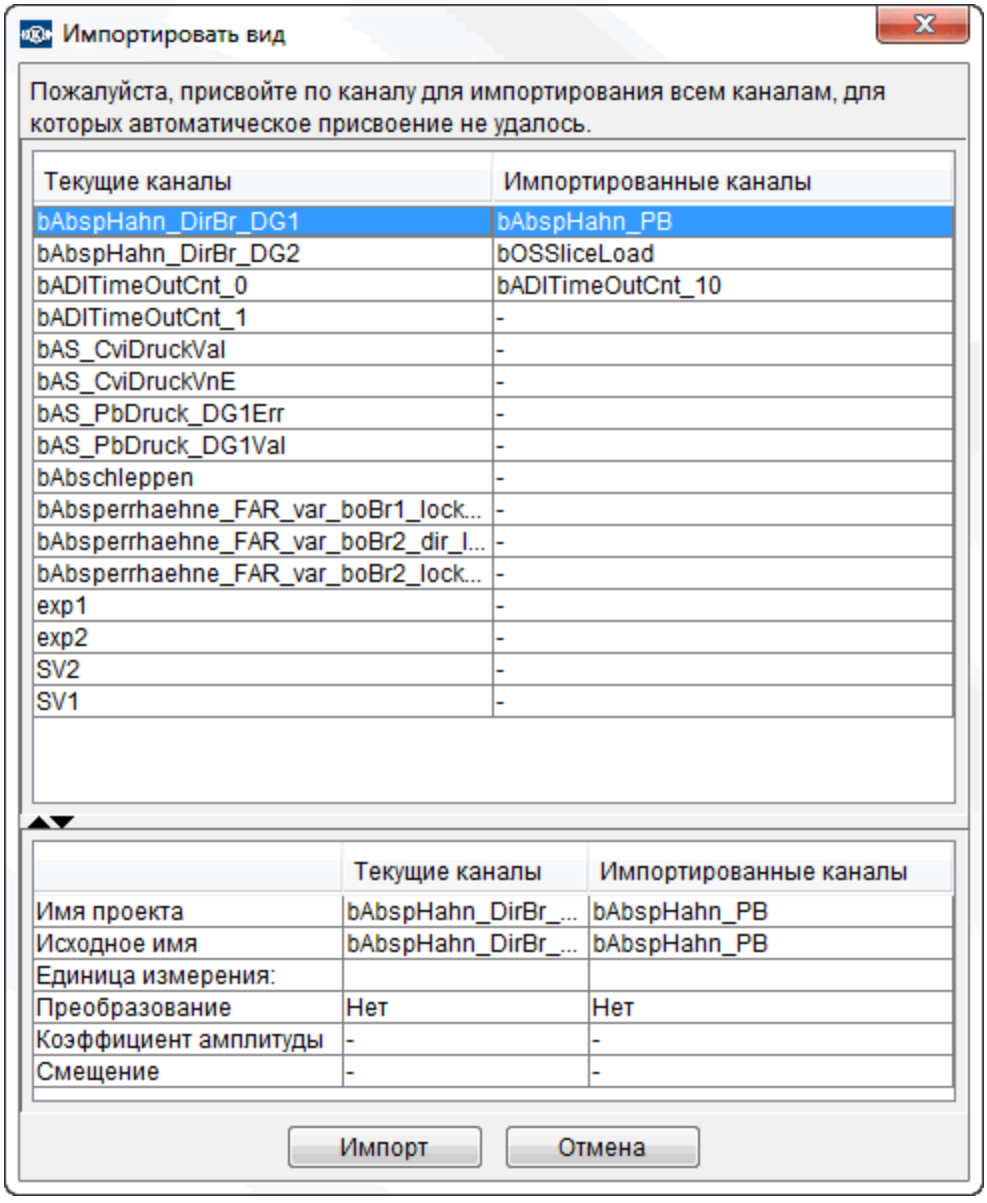
Шкалы
Для каждого графика можно определить 3 левых и 3 правых вертикальные шкалы.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Импортировать вид

Импортирование настроек отображения (цвета, коэффициенты, смещения и т.д.) из файлов измерений на текущий график.

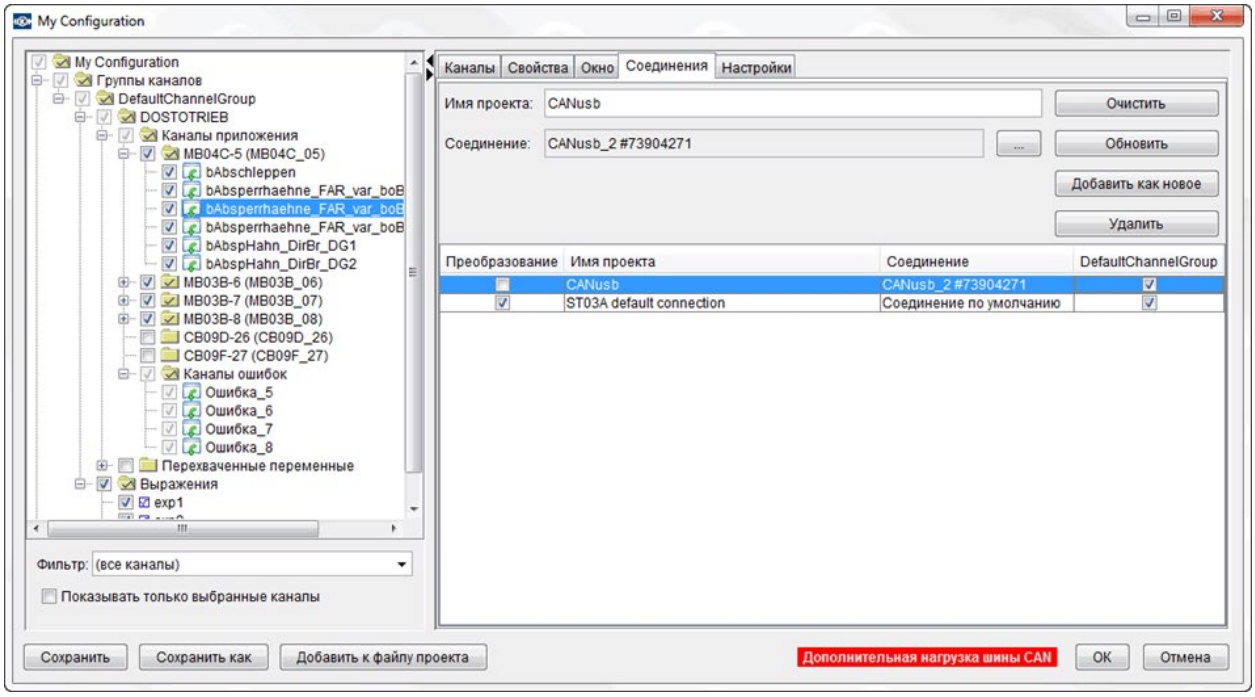
Каналы сопоставляются в соответствии с их оригинальными именами. Если есть каналы, которые невозможно сопоставить автоматически, появляется диалоговое окно, в котором пользователь может задать, какие из настроек каналов из открытого файла следует использовать для каналов в текущем журнале данных:



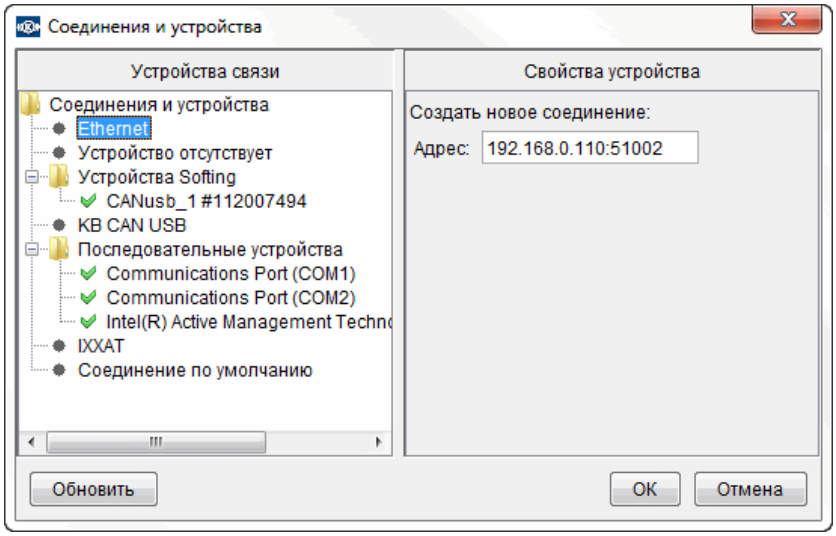
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.4 Вкладка «Соединения»

Одновременно можно одновременно измерять несколько соединений. На вкладке соединений пользователь может создавать, изменять, удалять, активировать и деактивировать соединения и назначать соединения для групп каналов.



Устройства подключения можно определить, нажав кнопку ....



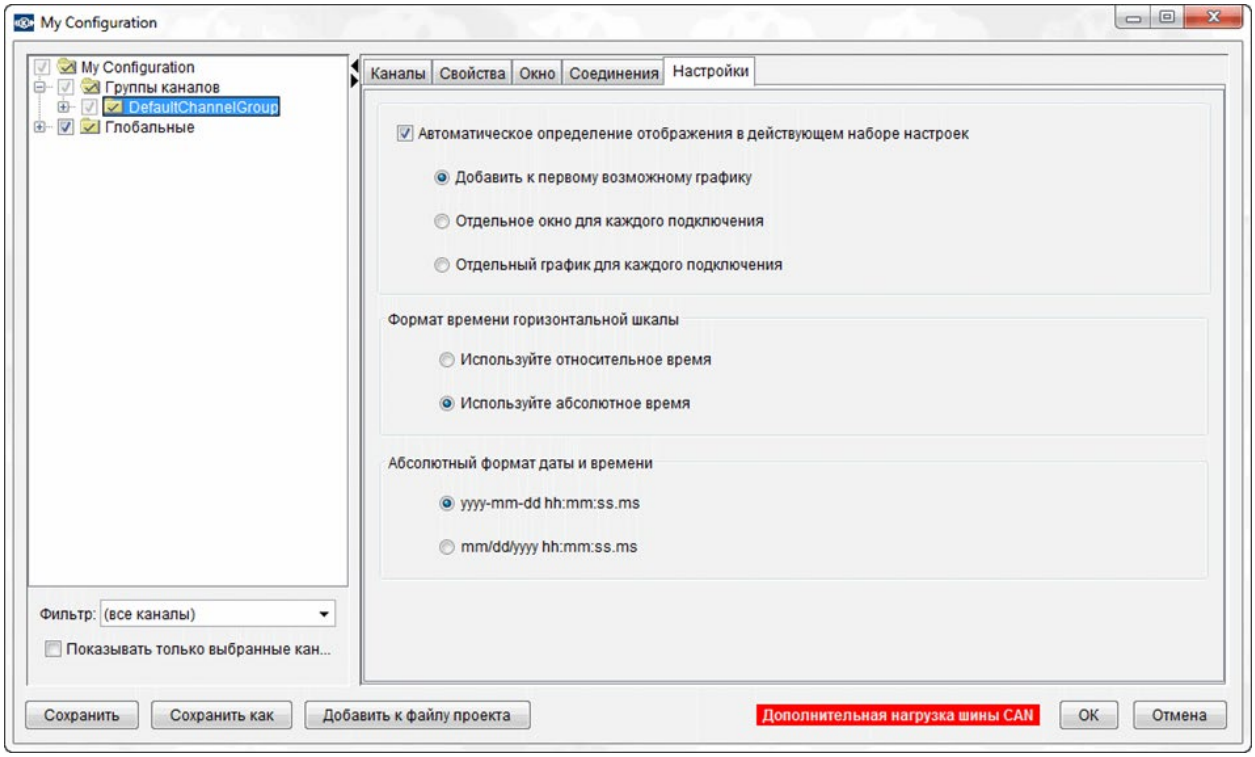
«Соединение по умолчанию» - это специальное «устройство», относящееся к устройству, выбранному как текущее соединение ST03A.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

При нажатии кнопки «Обновить» обновляется дерево доступных устройств.

5.1.5 Вкладка «Настройки»

Вкладка служит для различных настроек параметров измерения.



При выборе опции «**Автоматическое определение отображения в действующем наборе настроек**» каждый измеряемый канал будет автоматически помещен в окно измерения при выборе канала в древе, или при активации соединения, или при присвоении активного соединения группе каналов. Способ размещения канала в окне определяется с помощью переключателей под названием опции.

Для определения временного масштаба горизонтальной шкалы может использоваться как относительное время (значения времени, прошедшего с нулевого значения момента начала измерения), так и абсолютное (календарные дата и время записи измеренных значений). Формат календарной даты и времени определяется переключателями в нижнем блоке.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.2 Канал

Каналы служат для сохранения значений переменных, входных и выходных сигналов вместе с отметкой времени возникновения данного значения. Перед началом измерения в окне **Набор настроек** требуется выбрать каналы, значения в которых будут измеряться.
Ниже приводится подробное описание каждого из типов каналов.

Папки проекта и приложения

Папка проекта содержит папки с названиями приложений, записанных в файле проекта в формате *<Имя_платы>(<Имя_приложения>)*.

Каждая папка приложения содержит переменные приложения данной платы. В системе ESRA существуют некоторые ограничения на количество переменных, измеряемых с одной платы. Сумма измеряемых каналов не должна превышать 14 или 19 (в зависимости от типа платы), а суммарный размер всех выбранных переменных не должен быть больше 21 байт.

Примечание: Каналы в этой папке могут быть выбраны автоматически при выборе выражения. Если снять флажок выбора перед каналом, значения которого используются в зависящих от него каналах выражения, то значения в зависящих каналах не смогут быть измерены, и флажки перед ними убираются автоматически.

Каналы приложения

Каждое приложение имеет переменные, которые читаются из соответствующего файла фильтра, и которые обладают рядом свойств: например, адрес, размер и время цикла. Эти параметры используются для настройки процесса чтения данных из блока управления.

Каналы выражения

Термин «выражения» используется в дальнейшем как сокращённая форма от «математических выражений». Выражения используются для проведения расчётов с использованием значений, измеренных в других каналах. Результат выражения также представляется в виде канала.

Пример: Ускорение может быть рассчитано как первая производная сигнала скорости. Измерение может содержать выражение для расчета ускорения от сигнала скорости. В таком случае в процессе измерения нужно считывать только значения скорости, а программа Сервисный терминал, используя выражение, будет рассчитывать значения ускорения.

Свойства каналов выражения

- Вычисление значений выражений может производиться как в процессе измерения, так и после его останова (на основе сохранённых значений измерения).
- Данные канала выражения сохраняются в файле измерений наряду с измеренными значениями.
- Каналы выражения зависят от каналов, значения которых являются основой для проведения вычислений. Для примера: ***acc****(ускорение, выражение)* зависит от **v_ref** (канал приложения, значения измеряются с платы). В этом случае:
    1. Если канал выражения `acc` был выбран для измерения, то канал `v_ref` будет тоже выбран.
    2. Если флажок перед `v_ref` снимается, то флажок перед `acc` будет снят автоматически.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

- Каналы выражения могут содержать вычисления, основанные на значениях других каналов выражения. В результате образовывается цепочка зависимости, проявляющаяся в одновременном автоматическом выборе / отмене выбора сразу нескольких каналов.
- Каналы измерения составляются разработчиками приложений Кнорр-Бремзе, и поставляются пользователям в файлах наборов настроек.

Перехваченные переменные

Перехваченные переменные являются каналами, читаемыми непосредственно с шины CAN, а на с платы. Данные пересылаются в сообщениях шины CAN. При определении перехваченной переменной требуется задать:

- идентификатор сообщения CAN (номер узла, область действия и сетевую переменная),
- местоположение требуемых данных внутри сообщения (позиция начального бита и длина),
- имя (и псевдоним) нового канала, на который будет ссылаться программа.

После создания перехваченной переменной она может быть выбрана как канал для измерения. Число измеряемых перехваченных переменных не ограничивается системой ESRA (только вычислительными ограничениями компьютера). Перехваченные переменные не влияют на число каналов, измеряемых непосредственно с плат.

Примеры некоторых переменных, которые появляются на CAN-шине:

- Каналы ввода-вывода плат расширения
- Каналы приложения (любые данные, пересылаемые между двумя главными платами)

Примеры некоторых переменных, которые обычно **не** появляются на CAN-шине:

- Каналы ввода-вывода главной платы
- Рабочие данные главной платы, если они не были отправлены платой другой главной плате по каналу приложения.

Сигналы ошибки

Сигналы ошибки являются двоичными каналами для отображения состояния связи с любым из источников измеряемых данных, например, с платой или устройством измерения. В промежутки времени, когда значение сигнала ошибки `ИСТИНА (TRUE)`, оценка измеренных данных, полученных из данного источника, не должна производиться.

Сигналы ошибки не могут быть выбраны для измерения в окне настроек измерения, поскольку значения в них измеряются автоматически по отношению к любому источнику, для которого определены измеряемые каналы.

Для отображения сигналов ошибки:

1. Закройте окно настроек измерения.
2. Откройте новый график в окне измерения (Окно / Новый график).
3. В диалоговом окне выберите *двоичные каналы*.
4. Выберите сигналы ошибки путём проставления флажков в первом столбце таблицы.
5. Закройте диалоговое окно.

Папки устройств измерения

Программа Сервисный терминал поддерживает использование трёх различных внешних измерительных устройств. Измерения могут производиться одновременно и с плат, и со внешних устройств измерения.

Элементы папки символизируют входы и выходы устройства измерения. Для настройки некоторых из характеристик устройства измерения следует щёлкнуть по кнопке

- Свойства SU06A

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

- Свойства DGH03

Описание входных и выходных каналов каждого из измерительных устройств приведено в следующих разделах:

- SU06A
- DGH03

5.3 Измерение

Доступ:



Основные этапы измерения

Ниже описаны основные шаги, которые следует выполнить при проведении полного измерения.

До начала измерения следует

1. открыть файл проекта, относящийся к той системе, на которой будет проводиться измерение,
2. настроитьустройство связи в диалоговом окне *Средства / Общие настройки* и проверить наличие соединения с системой (пиктограмма связи в крайнем правом нижнем углу главного окна при наличии соединения окрашена в зелёный цвет).
3. открыть окно сервиса Загрузка приложений и проверить состояние плат проекта. Если состояние любой из плат отличается от *OK*, то следует выполнить загрузку приложений, после чего закрыть окно сервиса.

Измерение

1. Откройте набор настроек, относящийся к загруженному проекту.
2. Начните измерение.
3. Остановите измерение.
4. Сохраните результаты измерения.

По окончании измерения имеется возможность для

- добавления примечаний к различным точкам графика,
- печати результатов измерения,
- записи результатов измерения в формате, понятном для других программ,
- настройки графического представления измеренных данных.

Открытие набора настроек

Доступ:

Меню	Измерение / Открыть....	Открытие набора настроек измерения или файла с результатами измерения.
Пиктограмма		
Меню	Измерение / Последний набор настроек	Открытие набора настроек, с которым работали в предыдущий раз.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Пиктограмма		
Горячие клавиши	Ctrl+Alt+L	

Поскольку файлы с результатами измерения содержат также и полный набор настроек данного измерения, для начала нового измерения можно выбрать не только файл настроек (`.mmc`, `.emc`, `.xmc`), но и файл с измеренными значениями (`.mmd`, `.emd`, `.xmd`).

Запуск измерения

Меню	Измерение / Начать измерение
Горячие клавиши	CTRL+R
Меню	Окно / Начать измерение
Пиктограмма	

Измерение начинается после выбора пункта меню ***Начать измерение*** сразу после установления связи (успешно или нет). Если во время подключения возникла какая-либо проблема, в строке состояния отображается ошибка.

Останов измерения

Меню	Измерение / Остановить измерение
Горячие клавиши	Ctrl+T
Меню в окне измерения	Окно / Остановить измерение
Пиктограмма	

Сохранение измеренных значений

Меню	Измерение / Сохранить	Сохранение в последнем месте сохранения
Меню в окне измерения	Окно / Сохранить	
Пиктограмма		
Меню	Измерение / Сохранить как...	Сохранение в другом месте
Меню в окне измерения	Окно / Сохранить как...	
Пиктограмма		
Меню	Измерение / Экспорт...	Сохранение содержания видимой части окна, сохранение в CSV-файл
Меню в окне измерения	Окно / Экспорт...	

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Пиктограмма		

Данные измерения могут сохраняться как во внутренних форматах программы Сервисный терминал, так и в виде экспортированных тестовых CSV-файлов, которые могут быть прочитаны другими программами.

Внутренним форматом программы Сервисный терминал для измеренных данных является формат *Multiple Measured Data* (`*.mmd`) или *Encrypted Measured Data* (`*.emd`), поддерживаемые начиная с ST03A V3.7.

Если вы хотите просто сохранить значения, измеренные в диапазоне времени, отображаемом в настоящее время в окне измерения, пожалуйста, воспользуйтесь функцией меню Экспорт.

5.3.1 Экспорт

Доступ:



Меню	Измерение / Экспорт...
Меню в графическом окне измерений	Окно / Экспорт...
Пиктограмма	

С помощью функции ***Экспорт***, доступной в окне измерения, можно сохранять данные измерений в файлах различных форматов: как в текстовом CSV-файле, содержащем целочисленные значения, разделенные запятыми, так и в файлахпрограммы Сервисный терминал, сохраняя при этом текущую рабочую копию.

В обоих случаях можно выбрать, сохранять ли данные полного измерения, либо только данные отображаемой в данный момент в графическом окне части измерения. При сохранении в файл записываются значения всех каналов, значения которых измерялись в выбранном дипазоне измерения (полное измерение или текуший вид).

Форматы файлов для сохранения значений и настроек измерения

В следующей таблице перечисляются возможные форматы файлов и их содержание.

Формат файла Формат CSV	Примечание
CSV – измеренные значения, с заполнением, полное измерение (*.csv)	Полное измерение, без пустых ячеек.
CSV – измеренные значения, с заполнением, текуший вид (*.csv)	Отображенные значения, без пустых ячеек.
CSV – измеренные значения, без заполнения, полное измерение (*.csv)	Полное измерение, возможны пустые ячейки.
CSV – измеренные значения, без заполнения, текуший вид (*.csv)	Отображенные значения, возможны пустые ячейки.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Свойства CSV-файла

Функция ***Экспорт...*** служит для сохранения значений отображённых кривых в текстовом CSV-файле, который может быть открыт другими программами (например, Microsoft Excel).

Сохранённый CSV-файл содержит таблицу со всеми измеренными значениями, разделёнными запятыми. В первом столбце таблицы записывается отметка времени, а в остальных - значения, измеренные в каждом из каналов. Если измерение производится с более, чем одного источника (например, с нескольких плат) – особенно в случае использования различных времён цикла – значительная часть ячеек таблицы может оказаться пустой. Это происходит потому, что в момент времени, записанный в первой ячейке данной строки, были зарегистрированы только значения, измеренные из других источников. При записи файла есть возможность выбора между двумя вариантами обработки образовавшихся таким образом пробелов:

1. Пустые позиции не заполняются, таблица содержит только значения, которые действительно были измерены в тот или иной момент времени.
2. При наличии пустой позиции она будет заполнена предыдущим измеренным в канале значением.

Приведённые ниже таблицы содержат примеры обоих вариантов. В первой таблице отображены только измеренные значения, а во второй – данные с повторением (повтор данных отмечен синим цветом).

Только измеренные значения

	Плата 1 Время цикла =50мс		Плата 2 Время цикла =20мс	
Отметка времени	**Канал 1**	**Канал 2**	**Канал 3**	**Канал 4**
1000	1.0	1.0	1.3	5.6
1020			3.4	5.5
1040			3.5	5.4
1050	1.0	0.8		
1060			3.4	5.3
1080			3.4	5.2
1100	1.2	0.8	3.5	5.2

Измеренные значения с повторениями

	Плата 1 Время цикла =50мс		Плата 2 Время цикла =20мс	
Отметка времени	**Канал 1**	**Канал 2**	**Канал 3**	**Канал 4**
1000	1.0	1.0	1.3	5.6
1020	1.0	1.0	3.4	5.5
1040	1.0	1.0	3.5	5.4
1050	1.0	0.8	3.5	5.4
1060	1.1	0.8	3.4	5.3
1080	1.1	0.8	3.4	5.2
1100	1.2	0.8	3.5	5.2

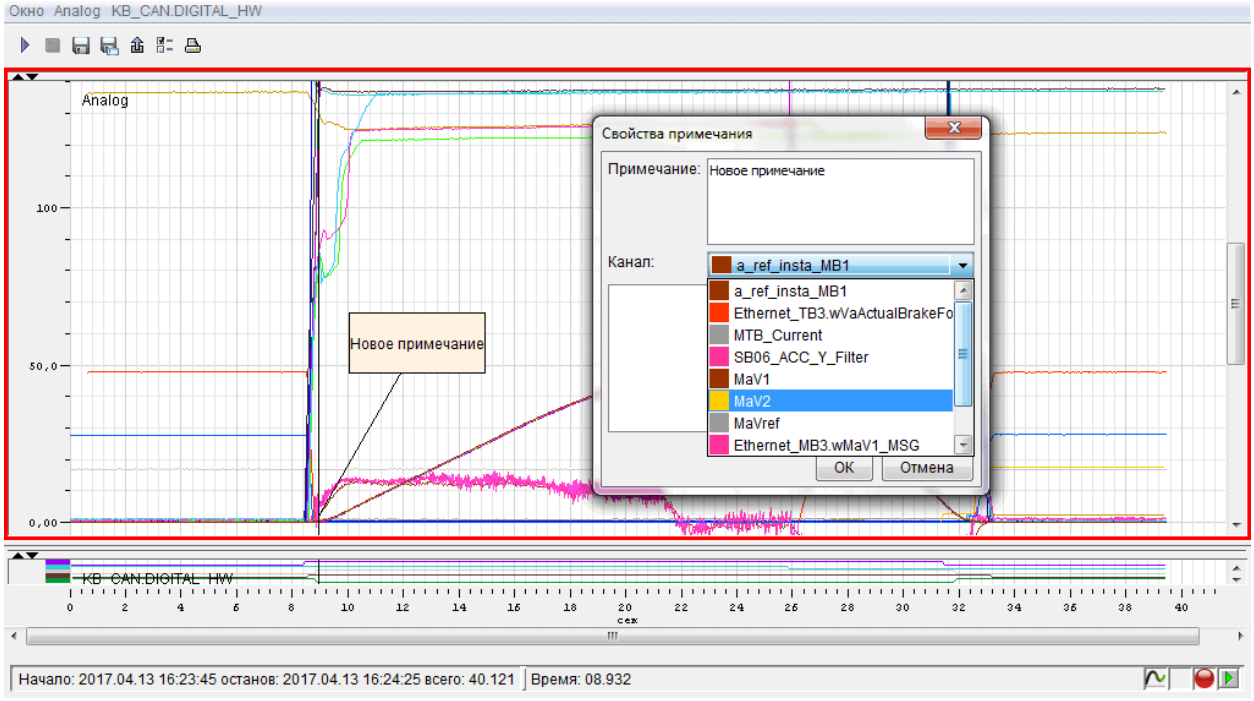
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.3.2 Примечание

Всплывающее меню в графической области	Новое примечание

Пользователь может добавить к любому отображаемому каналу примечания, содержащие отметку времени.

При добавлении примечания с помощью меню ***Новое примечание*** оно будет отображаться рядом с графиком одного из каналов, ближайших к позиции курсора. Для выбора требуемого канала служит ниспадающий список в окне добавления примечания. Примечание будет добавлено к ближайшей точке графика выбранного канала.



Примечание
Текст для отображения в окне рядом с кривой.

Канал
Ниспадающий список доступных каналов. Примечание будет показываться рядом с кривой выбранного из этого списка канала.

Текстовое поле диалогового окна ***Свойства примечания*** служит для добавления любой информации, связанной с новым примечанием. Эта добавочная информация отображается только при двойном щелчке по примечанию.

При печати результатов измерения, к которым были добавлены примечания, примечание будет отображено так же, как и на графике, а в добавочной таблице будет содержаться описание редактируемого примечания.

Когда вы перемещаете канал на другой график или окно путем перетаскивания, примечания также перемещаются вместе с каналом.

Примечание можно удалить из контекстного меню примечания.

Все примечания могут быть скрыты с помощью пункта меню ***Скрыть примечания*** из ***Меню дисплея***.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.3.3 Печать

Содержимое графического окна можно распечатать. Документ будет состоять из 2 страниц. На первой странице печатается содержимое графического окна и данные для измерения или журнала данных, а на второй — каналы по графикам.

Меню	Отображение / Печать	Открытие файла измеренных данных или журнала данных ST03A
Пиктограмма		

Параметры страницы

Документ для печате генерируется на основе файла шаблона, где могут быть заданы различные параметры. Эти параметры можно установить здесь.

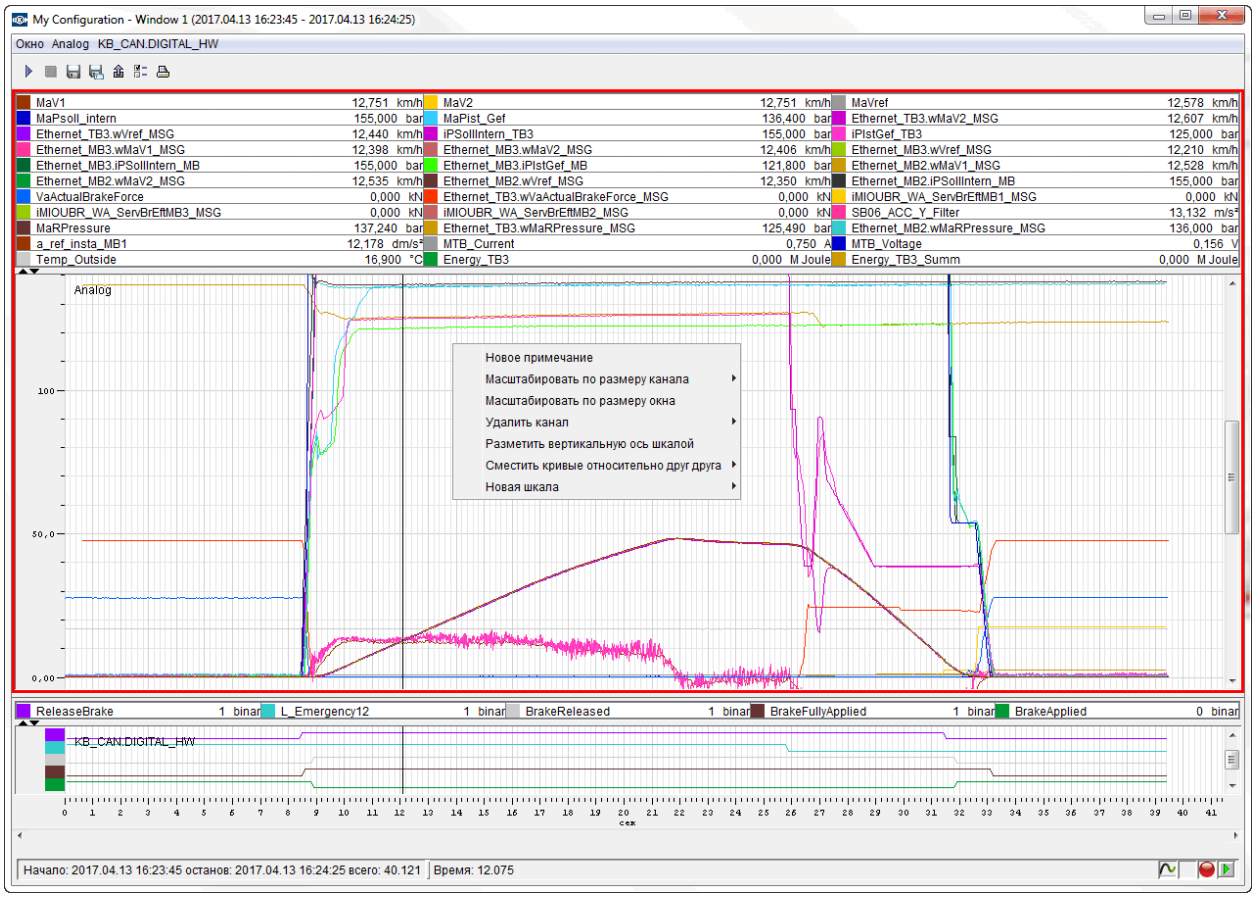
Меню	Отображение / Параметры страницы	Открытие файла измеренных данных или журнала данных ST03A
Пиктограмма	-	

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Графическое представление данных

В программе Сервисный терминал измеренные значения отображаются в виде графиков, открываемых в окне данного измерения. В одном окне измерения может быть открыто от одного до четырёх графиков. Одновременно может быть открыто до четырёх окон измерения.

К кривым, построенным на основе измеренных в каналах значениях, можно применять различные виды трансформаций, облегчающих оценку измеренных данных, - отдельно для каждого из графиков. Отдельный вид каналов, сигналы ошибки, служит для регистрации возможных ошибок связи при измерении.



На одном графике могут отображаться каналы одного типа - либо аналоговые, либо цифровые. На графике могут отображаться как все, так и выбранное подмножество каналов измерения. Отображаемые на графиках каналы и параметры графического отображения могут настраиваться индивидуально для каждого из графиков, но отображаемые данные всегда относятся к одному и тому же измерению, даже если графики открываются в разных окнах.

Каждый график имеет контекстно-зависимое всплывающее меню, которое описывает доступные в настоящее время функции, например: новое примечание, масштабировать по размеру канала или графика, удаление канала, вертикальный автоматический масштаб, подробно описанные в главе вкадка отображения. В окне графика отображается время начала измерения (или дата и время начала записи журнала данных) и время окончания измерения (или дата и время окончания записи журнала данных) и длительность (день-hh:mm:sec.milisec) записи измерений (или записи журнала данных, если журналируется время начала записи).

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Запуск измерения

Пункт меню ***Начать*** запускает измерение сразу после установления связи (успешно или нет). Если во время подключения возникла какая-либо проблема, в строке состояния отображается ошибка.

Останов измерения

Пункт меню ***Остановить*** останавливает измерение.

Сохранение измеренных значений

Сохранение данных

Для сохранения данных измерения или журналов данных могут использоваться как внутренние форматы программы Сервисный терминал, так и CSV-файлы, которые могут быть прочитаны другими программами.

Набор настроек

Текущий набор настроек может быть изменен или показан при выборе пункта меню ***Набор настроек***.

Печать измеренных данных

Содержимое окна измерений или журнала данных может быть распечатано.

Строка состояния

Строку состояния можно найти в нижней части окна «Диаграмма измерений».

Строку состояния можно найти в нижней части окна «Диаграмма журнала данных».

Информация о времени

Левая часть строки состояния содержит информацию о времени.

Время начала

Дата и время начала записи измерений.

Дата и время начала записи журнала данных.

Время окончания

Дата и время окончания записи измерений.

Дата и время окончания записи журнала данных.

Истекшее время

Длительность записи измерения - дни-чч:мм:сек.milisec.

Длительность записи журнала данных - дни-чч:мм:сек.milisec.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

В строке состояния справа могут отображаться следующие значки:

Значок индикатора рисования

Анимированная иконка  отображается, если происходит какое-либо событие перерисовки.

Значок индикатора ошибки

При возникновении ошибок отображается красный восклицательный знак (!). В случае ошибки последнее описание ошибки можно увидеть во всплывающей подсказке, если вы переместите курсор мыши над значком.

Значок состояния соединения

Во время измерения отображается предварительно определенное состояние соединения.

Режимы рисования

Отображение в процессе измерения
 Режим рисования во время измерения (не устанавливается вручную).

Режимы отображения без отслеживания (офлайн)
 Режим рисования после того, как измерение остановилось или после открытия измеренных файлов данных, устнавливается отдельно для каждого графика.

В этом разделе описана следующая информация:

Графические окна
Открытие окон, графиков, настройка параметров отображения во время и после останова измерения.

Таблица каналов
Работа с каналами, перемещение каналов между таблицами.

Окно измеренных каналов
Для добавления каналов в график перетаскиванием из списка и бросанием в графическом окне.

Функции графической области
Изменение отображения на графике. Прокрутка, масштабирование.

Оценка значений
Различные методы считывания и расчёта значений кривых.

5.3.1 Графики

Доступ: Operator OEM

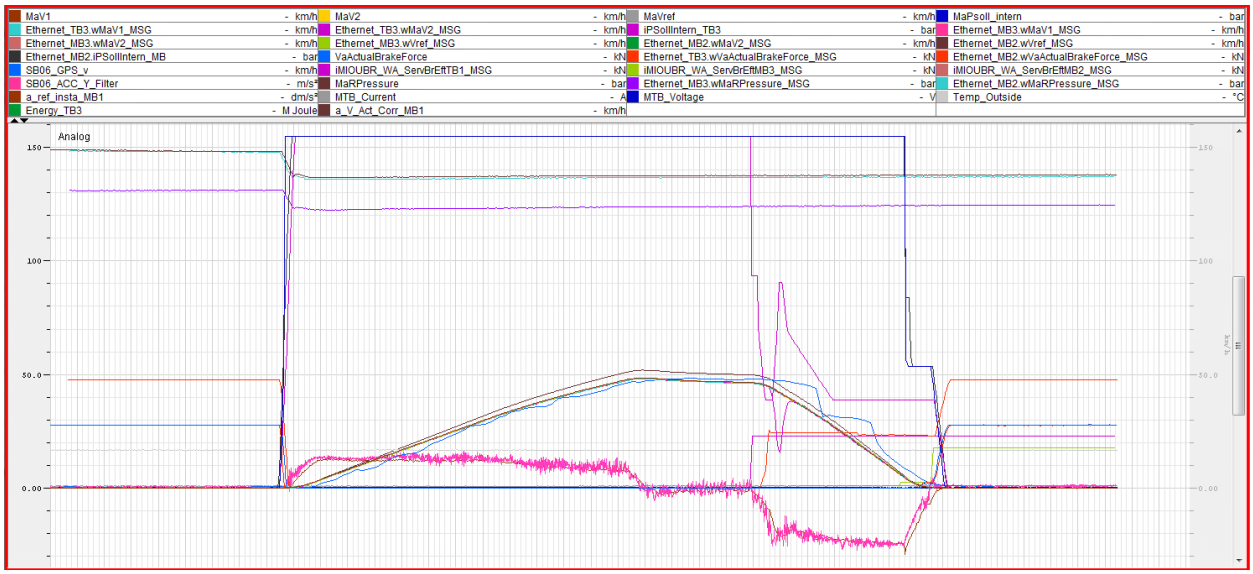
Типы графиков

Измеренные данные отображаются на графиках. Данные аналоговых и логических каналов отображаются на разных графиках.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

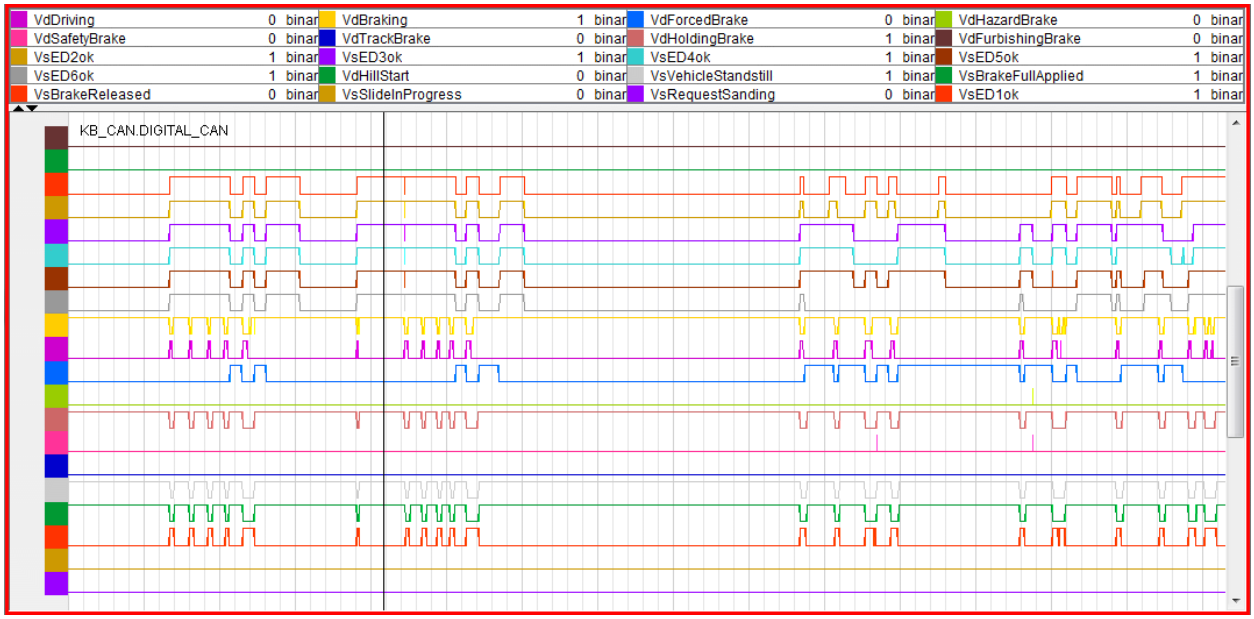
Аналоговый график

Аналоговые каналы отображаются на аналоговом графике. Графики отдельных каналов разделяют всю площадь участка. Каналы сопоставимых измерений могут быть сгруппированы в шкалы.



Логический график

Логические каналы отображаются на логическом графике. Графики разных каналов рисуются в отдельных областях.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Элементы графика

Таблица каналов
Цвет прорисовки канала показан в таблице. При щелчке на графике отображается курсор времени, и соответствующие значения канала будут показаны в таблице.

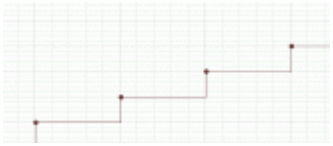
Шкалы
Если имеется несколько шкал, то одна из них является текущей. Текущая шкала рисуется черным цветом, другие — серым.

Область прорисовки
Горизонтальные сетки отображаются на основе текущей сетки.

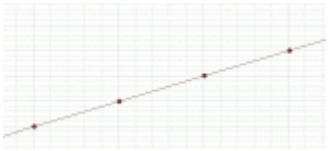
Режимы рисования

Существует два метода интерполяции для прорисовки значений между значениями выборки.

Интерполяция с удержанием
Применяется предыдущее значение выборки, и горизонтальная линия рисуется до следующей выборки.



Линейная интерполяция
Предыдущая и следующая выборка связываются линией.



При перемещении курсора мыши над областью графика, значения ближайших к курсору каналов отображаются во всплывающем окне подсказки.

На графиках могут быть размещены текстовые примечания.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.3.2 Таблица каналов

В таблице каналов отображатся различная информаця об измеренных каналах на одном графике. Она может располагаться в верхней части графика или на правой стороне рядом с графиком, определяемым окном измерения.

Размещение таблицы (сверху или справа) является общим для всех графиков в окне. Если выбрано верхнее положение, количество каналов, отображаемых в одной строке таблицы зависит от высоты строк таблицы таблицы каналов. Таблицу каналов можно включать и выключать с помощью значков на разделителе.

Таблица каналов вверху

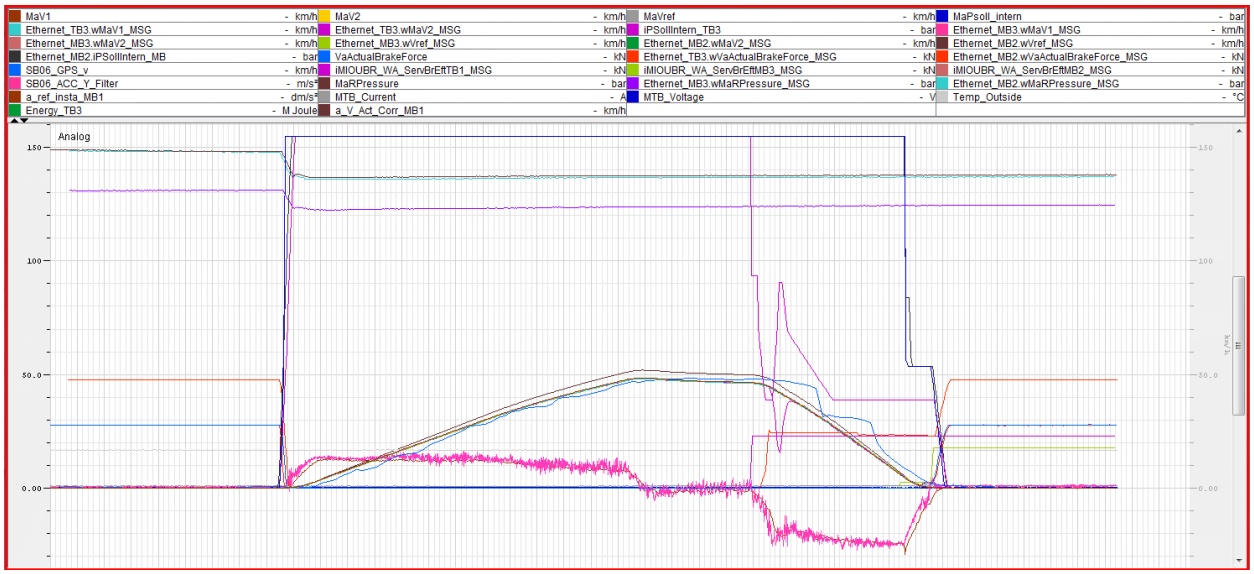
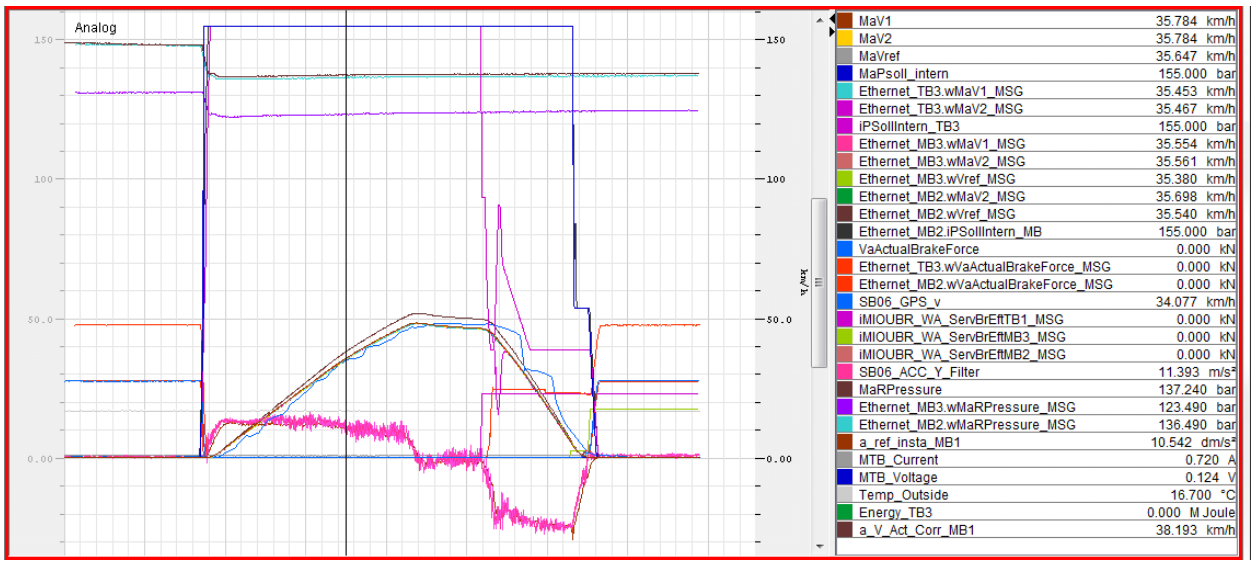


Таблица каналов справа



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Для измеряемого канала отображаеся следующая информация:

Цвет
Цвет канала на графике. Его можно изменить двойным щелчком по цвету.

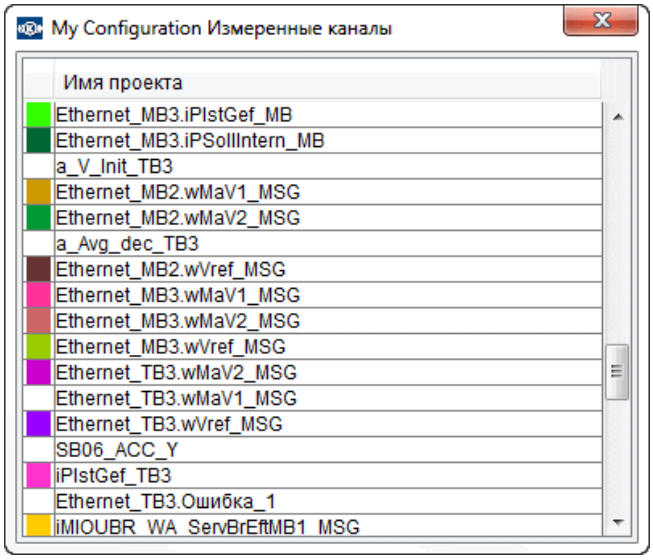
Имя
При необходимости имя канала определяется именем соединения.

Значение
Значение канала. Если измерение находится в режиме онлайн, то это фактическое (последнее) измеренное значение, если в автономном режиме, то это значение в позиции курсора времени.
Значение канала в позиции курсора времени.

Единица измерения
каналам задана единица измерения, то она отображается здесь.

Каналы можно перетащить из таблицы каналов и можно бросить на любой подходящий объект.

5.3.3 Окно «Измеренные каналы»



В окне «Измеренные каналы» перечислены все каналы, выбранные для измерения. Отображается только цвет и название каналов.

Это окно служит для добавления каналов в график, перетаскивая их из списка и бросая в графическом окне.

Переключить видимость окна измеренных каналов

Меню в графическом окне	Отображение / Измеряемые каналы
Горячие клавиши	Ctlr+M (при открытых графических окнах)

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Цели для бросания

- Область рисования на графике
- Таблица каналов на графике
- Вертикальная шкала графика
- Горизонтальная шкала графического окна

Цель	Результат
Область рисования на графике	Добавление канала к выбранной шкале графика («шкала сетки»)
Таблица каналов на графике	Добавление канала к выбранной шкале графика («шкала сетки»)
Вертикальная шкала графика	Добавление канала к этой шкале
Горизонтальная шкала графического окна	Создание нового графика с каналом

Примечание: Применяются следующие ограничения:

- Может быть только один экземпляр окна измеренных каналов, независимо от количества графических окон. Окно сохранит свое положение и размер.
- Одновременно можно перетаскивать только один канал.
- На аналоговый график можно бросать только аналоговые каналы, а на логический — только логические каналы.
- Бросание не включается, если на графике уже есть перетаскиваемый канал.
- Курсор над областью бросания указывает, включено ли бросание.

5.3.4 Функции графической области

Функция доступна при активации лицензионного ключа любого из следующих уровней:

Operator OEM

Целью функций отображения является достижение желаемой визуализации отображаемых данных.

Отменить-повторить

Большинство функций дисплея являются обратимыми. Выполненные действия запоминаются, поэтому предыдущее состояние дисплея можно легко восстановить.

Доступ:

Меню в окне графика	Дисплей / Отмена, Дисплей / Повтор
Горячие клавиши	Ctrl+Z и Ctrl+Y

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Масштабирование

Действия масштабирования изменяют отображаемые горизонтальные и вертикальные диапазоны. В *режиме настройки единичной шкалы* будет изменен только вертикальный масштаб выбранной шкалы, в противном случае все шкалы масштабируются. Это относится ко всем типам масштабирования ниже.

- Действия масштабирования нельзя отменить.
- На горизонтальной шкале (время) отображаются только неотрицательные диапазоны с минимальным диапазоном 100 мс. Масштабирование не может привести к сокращению времени.

Масштабирование мышью

Вращение колеса мыши выполняет действие масштабирования вокруг положения указателя мыши. Прокрутка колеса вверх или вниз должна увеличивать или уменьшать масштаб соответственно.

Могут применяться клавиши-модификаторы:

- Ctrl+ колесико мыши: только вертикальное масштабирование по выбранным или всем шкалам
- Alt+ колесико мыши: только горизонтальное масштабирование

Масштабирование участка

Перемещением мыши с нажатой и удерживаемой левой кнопкой выбирается участок на графике. После отпускания кнопки выбранная область должна быть увеличена.

Масштабирование с помощью клавиатуры

Масштабирование с помощью клавиатуры аналогично масштабированию с помощью колесика мыши. Позиция указателя мыши не принимается во внимание, масштабирование выполняется вокруг центра графической области выбранного графика. Клавиша ***Page Up*** увеличивает, ***Page Down*** уменьшает масштаб.

Могут применяться клавиши-модификаторы:

- Ctrl+Page Up/Page Down: только вертикальное масштабирование по выбранным / всем шкалам
- Alt+Page Up/Page Down: только горизонтальное масштабирование

Прокрутка

Цель прокрутки — иметь возможность делать все каналы видимыми, даже если они выходят за пределы отображаемого диапазона. На каждом графике имеется вертикальная полоса прокрутки, и у каждого окна есть одна горизонтальная полоса прокрутки. Все действия прокрутки не могут быть отменены.

Горизонтальная

Отображаемый временной диапазон можно изменить с помощью горизонтальной полосы прокрутки. Горизонтальная прокрутка влияет на все графики в окне.

Вертикальная

Вертикальная прокрутка сдвигает отображаемый диапазон вертикальных масштабов.

В *режиме настройки единичной шкалы* только каналы, принадлежащие выбранной шкале, заполняют графическую область, в противном случае масштабируются все шкалы.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Другие функции

Масштабировать по размеру окна

Эта функция предназначена для настройки горизонтального и вертикального диапазонов таким образом, чтобы отображаемые данные заполняли всю графическую область.

В *режиме настройки единичной шкалы* только каналы, принадлежащие выбранной шкале, заполняют графическую область, в противном случае масштабируются все шкалы.

Доступ:

Меню в графическом окне	Масштабировать / Масштабировать по размеру окна
Всплывающее меню на графической области	Масштабировать по размеру окна
Всплывающее меню в таблице каналов	Масштабировать по размеру окна

Примечание: Функция Масштабировать по размеру окна отключена, если на графике нет отображаемых данных.

Масштабировать по размеру канала

Эта функция предназначена для настройки горизонтального и вертикального диапазонов таким образом, чтобы выбранный канал заполнял всю графическую область. В *режиме настройки с одной шкалой* будут отрегулированы только каналы выбранной шкалы, В противном случае будут затронуты все каналы и шкалы. Доступ:

Всплывающее меню на графической области	Масштабировать по размеру канала / *<выбрать канал>*
Всплывающее меню на таблице каналов	Масштабировать по размеру: *<канал>*

Примечание: Функция масштабирования по размеру канала отключается, если канал не имеет отображаемых данных, а также в *режиме масштабирования единичной шкалы*, если канал не назначен выбранной шкале.

Также обратите внимание, что во всплывающем меню графика отображаются только те каналы, которые имеют отображаемую кривую вблизи точки щелчка.

Вертикальное автомасштабирование

Вертикальная автоматическая шкала может быть включена или выключена для каждого графика. Это онлайн-функция измерения, которая предотвращает выход кривых из отображаемой области во время измерения, при необходимости увеличивая все масштабы графика. Действия вертикальной прокрутки и масштабирования автоматически отключают эту функцию. Доступ:

Меню в окне графика	График / Разметить вертикальную ось шкалой.
Всплывающее меню графика	Разметить вертикальную ось шкалой.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.3.5 Оценка значений

Доступ: Operator OEM

Для оценки значений кривых, отображаемых на графиках, используется два режима:

Режим отображения с одним курсором
В этом режиме используется один курсор. В таблице каналов отображается значение каждого из каналов в позиции курсора. Режим активен в случае, если не включен разностный режим.

Разностный режим
В этом режиме курсор разделяется на два временных курсора. В этом режиме в таблице каналов отображается разница значений, измеренных в позициях курсоров.

Режим отображения с одним курсором

По умолчанию разностный режим отключен. Для оценки значений, измеренных в тот или иной момент времени (отображается в правой панели информационной строки внизу окна после слова *Время:*), переместите временной курсор нажатие правой кнопки мыши в требуемую позицию (значения отображаются в таблице каналов). Положение временного курсора одинаково для всех графиков окна, что даёт возможность для сравнения значений каналов, отображаемых на разных графиках.

Разностный режим

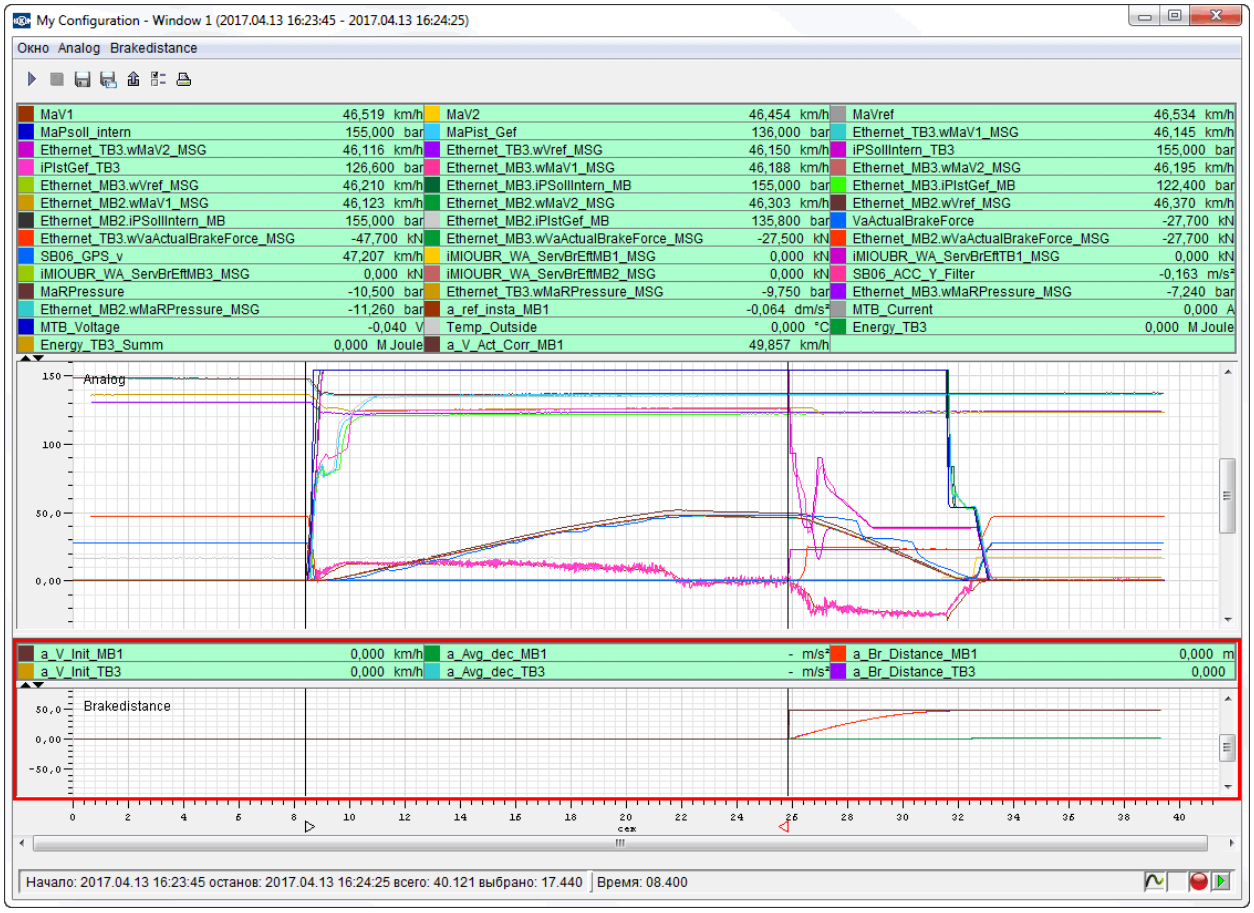
В этом режиме курсор слева используется для задания начала, а курсор справа - для задания конца интервала. Являющийся в текущий момент активным курсор помечается красным треугольником под линией курсора, а второй - чёрным. При нажатии левой кнопки мыши активный курсор перемещается в позицию курсора мыши. Переключение с курсора на курсор производится с помощью пункта меню ***Переключить разностный курсор***.

Длина временного интервала, выделенного разностными курсорами, отображается внизу окна в левой информационной панели после слова *продолжительность:*. Время, отмеченное выделенным курсором, отображается в правой панели информационной строки (*Время:*). В таблице каналов (фон которой в разностном режиме переключается на салатно-зелёный цвет) отображается разница значений в канале, измеренных в моменты времени, отмеченные разностными курсорами.

Доступ:

Меню в окне измерения	Окно / Разностный режим	Включение / выключение разностного режима
Горячие клавиши в окне измерений	Ctrl+D	
Меню в окне измерения	Окно / Переключить разностный курсор	Переключение с курсора на курсор (активный курсор выделяется красным цветом).
Горячие клавиши в окне измерений	Ctrl+U	

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring



Шкалы

Окна диаграммы имеют горизонтальную (временную) шкалу, и каждый график может иметь одну или несколько вертикальных шкал.

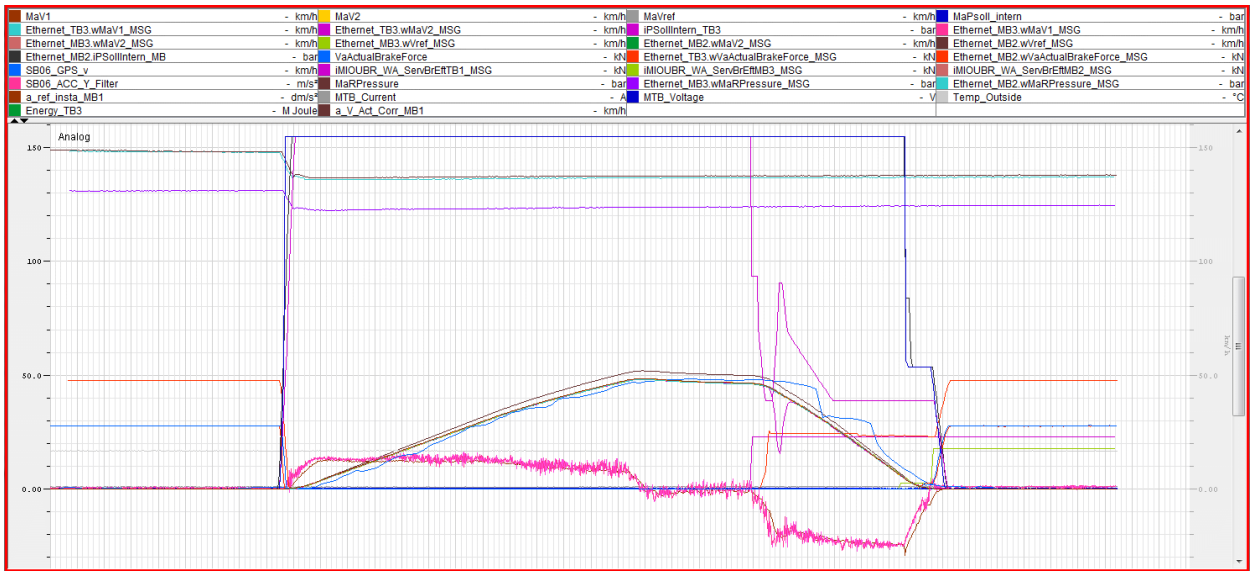
Если графики имеют разное количество вертикальных шкал, то области диаграммы располагаются одна под другой с тем, чтобы можно было использовать общую шкалу времени.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Создать новую шкалу

Для создания новой вертикальной шкалы служит пункт ***Новая шкала*** контекстного меню области диаграммы. Как на левой, так и на правой сторонах области диаграммы может быть создано до трех шкал.

После выбора места рсположения шкалы вы можете назначить каналы для новой шкалы.



Перетаскивание шкалы

- Вы можете перетащить канал из таблицы каналов на вертикальную шкалу. Канал будет удален из предыдущей шкалы и добавлен к новой. Если все каналы будут удалены из шкалы, шкала будет удалена.
- Вы можете перетащить канал из таблицы каналов на горизонтальную шкалу. Канал будет удален из предыдущего графика, и с этим каналом будет создан новый график.
- Вы можете перетащить вертикальную шкалу на другую вертикальную шкалу на том же графике. Тогда порядок участков изменится. Если при перетаскивании вы нажмете клавишу ***Ctrl***, то исходная и целевая шкалы будут соединены.
- Вы можете перетащить вертикальную шкалу на другую сторону области диаграммы.

Текущая шкала

Если имеется несколько шкал, то одна из них яаляется текущей. Текущая шкала прорисовывется черным цветом, остальные - серым. Вы можете выбрать в качестве текущей другую шкалу, нажав на нее.

Режим настройки одиночной шкалы

Если на графике имеется несколько шкал, и вы перемещаете мышь по шкале, то отображается кнопка, с помощью которой вы можете выбрать ***режим масштабирования одной шкалы***.

В этом режиме все вертикальное масштабирование и прокрутка применяются только к каналам, относящимся к этой шкале.

Вы можете выйти из этого режима, нажав на другую шкалу или нажав кнопку еще раз.

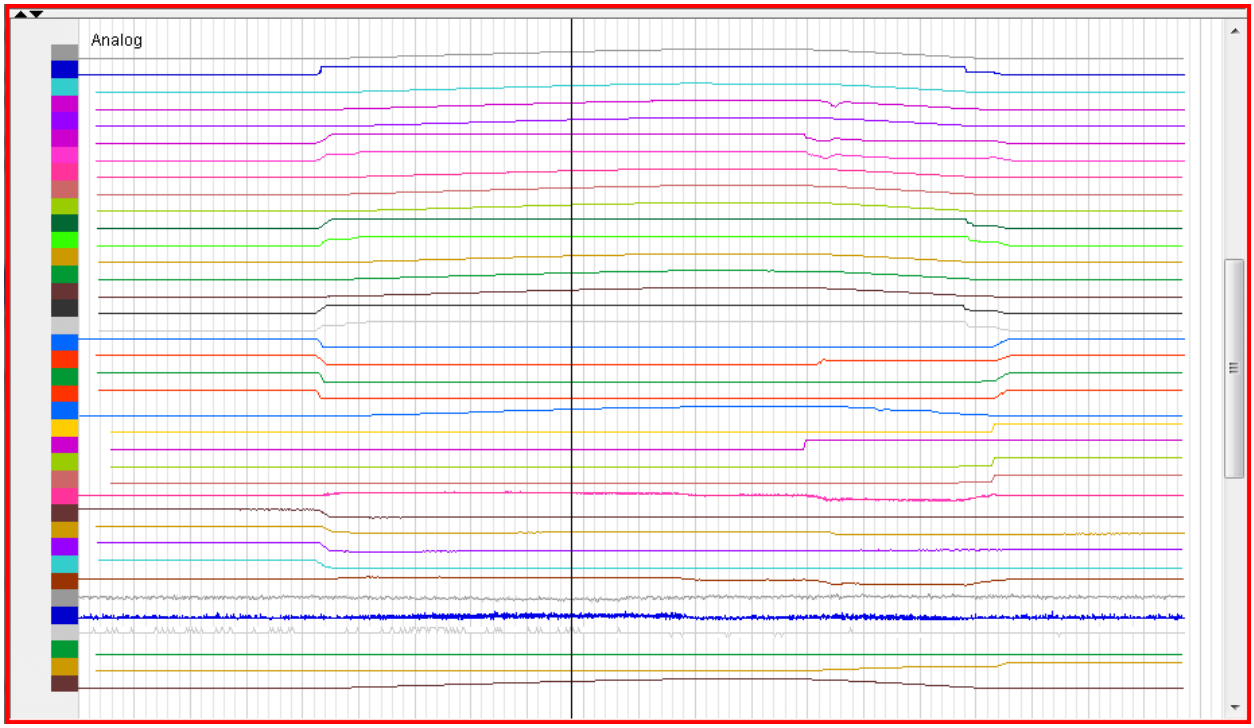
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Сместить кривые относительно друг друга

Функция смещения кривых относительно друг друга перестраивает все кривые на шкале. Каждая кривая имеет выделенную область на шкале с цветом рисования каналов. Название каналов печатается, если на шкале достаточно места.

В этом режиме шкалу можно перемещать с помощью перетаскивания и масштабировать, как обычную аналоговую вертикальную шкалу. Кроме того, каналы можно добавлять и удалять с помощью перетаскивания, как на обычной аналоговой вертикальной шкале. Масштаб вернется в нормальный режим, если на шкале останется только одна кривая.

В режиме смещения кривых относительно друга всплывающее меню масштабирования имеет два действия: возврат в нормальный режим масштабирования и возврат кривых в расположение по умолчанию (порядок по умолчанию и равные размеры для кривых).



- Добавление примечаний к точкам измерения.
- Содержание диалоговых окон экспортирование и печать измеренных данных.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.4 Измерительные приборы

Кроме поддержки измерения сигналов системы ESRA и модулей управдения дверями, программа Сервисный терминал обеспечивает возможность измерения сигналов от следующих внешних измерительных приборов:

SU06A
DGH03

5.4.1 DGH03

Прибор для диагностики гидравлических тормозных устройств (DGH03, *DiaGnostic tool for Hydraulic brakes*) является вспомогательным устройством для управления элементами гидравлической системы торможения. С помощью прибора возможно отображение состояний сигналов и измеренных величин, а также передача значений программе Service Terminal для записи и анализа (см. также Настройки DGH03).

To use DGH03 needs to be installed FTDI driver separately in addition to the installation of ST03A.

Характеристики прибора:

- Управление мотором насосов гидроблоков с тяговым двигателем постоянного тока (DC). Измерение с возможностью записи электротока в моторе.
- Управление мотором насоса гидроблоков с тяговым двигателем переменного тока (AC), без возможности измерения напряжения или тока в моторе.
- Управление двумя пропорциональными токорегулирующими клапанами с областью измерения электротока от 0 до 2A и возможностью записи измеренных значений.
- Измерение, выделение подсветкой и запись значений датчиков давления (4-20mA): Давление аккумулятора, давление торможения (Цепь1 или Цепь2 на выбор), два внешних датчика давления нагрузки, и двухуровневые регулировочные датчики с возможностью записи значений.
- Измерение мощности посредством суммирования результатов трёх сенсоров мощности на основе измерения крутящего момента с возможностью записи значений.
- Управление 4-мя вспомогательными и 4-мя дополнительными функциями с клапанами на соответственно 12 и 24В постоянного тока (VDC), устойчивость к короткому замыканию с функциями предупреждения о коротком замыкании, изменении полярности диода свободного хода и обрыве проводе.
- Отображение 8-ми цифровых входов с LED-ами с возможностью записи значений.

Передача данных осуществляется посредством USB-шины. Возможная частота опроса: 100, 10, 1 измерения в секунду. Более подробную информацию см. в руководстве пользователя и других документах по DGH03.

Разъём DGH03

Разъём для подключения гидравлического двигателя

Все подсоединения, необходимые для управления гидравлическим устройством, выполнены в виде электрических контактов.
Для измерения мощности и работы со внешними сенсорами устройство снабжается специальными разъёмами.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Тестируемый элемент – разводка контактов питание-сигнал:

2-полюсное использование (f)	1	DC+	
	2	DC-	
6-полюсное использование (e)	1	L1	Фаза R мотора трехфазного тока (AC) Фаза S мотора трехфазного тока (DC) Фаза T мотора трехфазного тока (AC) Ноль мотора трехфазного тока (AC) Линия земли
	2	L2	
	3	L3	
	4	N	
	5	PE	
	6	NC	
12-полюсное использование (d)		1	земля и LED-ы
	Мост постоянного тока	3-5	
	Мост переменного тока	2-4	
		6	Отключение впуска добавочного воздуха
		7	Отключение экстренных тормозов
		8	Отключение экстренных тормозов
		9	Активация экстренных тормозов
		10	Активация стояночных тормозов
		11	Впуск добавочного воздуха
		12	+24V
12-полюсное использование (c)	1	12V+	Экстренные тормоза / 1-ый уровень торможения
	2	24V+	
	3	земля	
	4	12V+	Стояночный тормоз / 2-ой уровень торможения
	5	24V+	
	6	земля	
	7	12V+	Впуск добавочного воздуха / 3-ий уровень торможения
	8	24V+	
	9	земля	
	10	земля	Питание мотора DC-
12-полюсное	1	AT1+	

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

использование (b)	2	AT2+	
	3	AT1-	
	4	AT2-	
	5	AS1+	
	6	AS2+	
	7	AS1-	
	8	AS2-	
	A23	Внешние вход и выход мотора	+24VDC по отношению к C10
	A24	Кодирование	Мост для внутреннего регулирования мотора
	A25	Кодирование	Мост для внутреннего регулирования мотора

Разводка контактов разъёма

25-полюсное использование (a)	1	24V+
	2	Датчик давления 1
	3	24V+
	4	Датчик давления 2
	5	24V+
	6	Датчик давления 3
	7	Выход внутреннего давления
	8	Вход внутреннего давления

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.4.2 SU06A (SU06AC)

SU06A (текущая версия: SU06AC) представляет собой измерительное и интервенционное устройство для измерения аналоговых и цифровых сигналов, переключения внешних сигналов и генерирования аналоговых напряжений.

Для использования SU06AC необходимо сначала установить драйвер FTDI в дополнение к установке ST03A.

Измеренные значения отображаются с помощью пунктов меню Измерение. Свойства каналов, значения в которых измеряются с помощью SU06A, могут быть настроены в диалоговом окне ***Набор настроек*** при выборе группы SU06A (см. Свойства SU06A и ***Сервисы / Выходы SU06A***).



Комплектность поставки:

- SU06AC
- источник питания AC-DC
- источник питания DC-DC
- кабель USB-B
- руководство пользователя
- протокол испытаний (заводские значения)

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Характеристики SU06A:

- 12 аналоговых входных каналов с разрешением 16 бит с областями входных значений, соответствующими используемым в системе ESRA. Каналы развязаны в 3 отдельные группы по 4 канала,
- 8 входов для датчиков давления с питанием, выведенным на LEMO-разъёмы,
- 16 оптически развязанных цифровых входных каналов с выбираемыми областями входных значений, соответствующими используемым в системе ESRA,
- частота опроса от 1 мсек до 1 сек,
- 1 цифровой выход реле (150В, 1А),
- 2 аналоговых выхода для симуляции рычага (0-10В, 10мА).

Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя и других сопутствующих документах SU06AC.

5.5 Обобщённые текстовые файлы измерения

Доступ:



В программе Service Terminal имеется возможность для работы с данными измерения, полученными из любого внешнего источника, при условии, если файл был сохранён в формате ***GTM (Generic Textual Measured data)***, разработанным специально для целей передачи данных измерения программе Сервисный терминал. Формат GTM-файлов, описываемый ниже в этом разделе, предельно прост, что облегчает процесс конвертирования в него данных. GTM-файлы, загруженные в Сервисный терминал, конвертируются в EMD-файлы, после чего работа с ними идентична работе с файлами измерения, созданными в самой программой. Исключением является невозможность проведения новых измерений из-за отсутствия требуемого для этого полного набора настроек. Следующие функции возможны при работе с EMD-файлами, созданными на основе GMT-файлов:

- Отображение на графиках и в окнах, установка любых параметров отображения.
- Оценка значений и функции графической области (разностный режим, масштабирование).
- Печать, добавление примечаний и экспортирование выбранных областей графиков в CSV-файлы.

Формат GTM-файлов

Ниже перечисляется список всех возможных тегов с их описанием. После описания тегов приводится пример GTM-файла, открытого в MS Word с отображением всех невидимых знаков-разделителей (табуляторов, пробелов и концов строк), а также графическое представление данных из примера.

Теги

Важным условием является наличие разделителей между тегами и данными. В общем случае каждый тег должен следовать в новой строке. Данные могут следовать за тегом в той же самой или в новой строке - в зависимости от тега.

[comment]
: Примечание к файлу измерения. Примечание отображается в диалоговом окне при открытии конвертированного EMD-файла. необязательный тег)

[creationdate]
: Дата создания в формате ГГГГ.ММ.ДД ЧЧ:ММ (например: 2010.08.27 12:58). (необязательный тег)

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

[measconfig]

Каждый из тегов [measconfig] представляет одно окно измерения. После этого тега должны следовать один или более тегов **[plot]**.

[plot]

В следующих за тегом [plot] строке перечисляются имена каналов, отображаемых на одном и том же графике. Имена каналов разделяются знаком табулятора.

В строке под строкой с именами каналов перечисляются цвета отображения каждого из каналов, разделённые знаком табулятора. Цвет задаётся в формате RRRGGGBBB, где RRR - значение красной составляющей в диапазоне 000..255, GGG - значение зелёной составляющей в диапазоне 000..255, и BBB - значение синей составляющей в диапазоне 000..255.

Пример:

255000000	красный
000255000	зелёный
000000255	синий
255255000	жёлтый

На одном графике могут отображаться либо только двоичные, либо только аналоговые каналы.

Тег [plot] не является обязательным, но если он присутствует, то требуется одновременное присутствие как строки с именем каналов, так и строки, задающей цвета отображения.

[header]

Обязательный тег, означающий начало таблицы с данными.

[name]

Обязательный тег, задающий порядок каналов для последующих тегов. Имена всех каналов перечисляются, разделяемые знаком табулятора. Данная строка фактически представляет собой заголовок столбцов, значения которых следуют ниже.

[unit]

Необязательный тег для перечисления единиц измерения для каждого из каналов. Значения разделяются знаком табулятора.

[type]

Перечисление типов каждого из каналов в одной строке с тегом, разделённые знаком табулятора. Атрибут типа может быть установлен в одно из двух значений:

- ANALOG (аналоговый)
- LOGICAL (двоичный)

Значением двоичных (LOGICAL) каналов может быть либо 0, либо 1.
Этот тег необязателен. Если строка с этим тегом отсутствует, то все каналы будут рассматриваться в качестве аналоговых.

[data]

Обязательный тег. В строках после тега [data] перечисляются значения, измеренные в каналах. В первом столбце записывается отметка времени в миллисекундах, а в последующих - значения в каналах, измеренные в этот момент времени. Порядок значений должен соответствовать порядку перечисления имён каналов.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Пример GTM-файла

Ниже приведён пример содержания файла с расширением `.gtm`, а также окно программы Сервисный терминал с загруженным файлом измерения, созданным на основе GTM-файла, преводимого в примере.

```
[comment]¶
This·is·a·GTM·file·created·as·example·file·for·ST03A·help.¶
[creationdate]¶
2010.08.27·12:58¶
[measconfig]¶
[plot]¶
v1      →       v2      →       tem¶
255000000255255000→000000255¶
[plot]¶
b1      →       b2      →       err¶
255111255111255111→255000000¶
[header]¶
[name]  →  v1      →      v2      →      b1      →      b2      →      err     →      tem¶
[unit]  →  km/h    →      km/h    →      -       →      -       →      -       →      C¶
[type]  →  ANALOG  →  ANALOG  →  LOGICAL  →  LOGICAL  →  LOGICAL  →  ANALOG¶
[data]¶
0       →       55      →       56      →       0       →       0       →       0       →       26¶
100     →       55      →       55      →       0       →       0       →       0       →       26¶
200     →       55      →       55      →       0       →       0       →       0       →       26¶
300     →       55      →       54      →       0       →       0       →       0       →       26¶
400     →       55      →       54      →       0       →       0       →       0       →       26¶
500     →       55      →       55      →       0       →       0       →       0       →       26¶
600     →       0       →       0       →       0       →       0       →       1       →       0¶
700     →       0       →       0       →       0       →       0       →       1       →       0¶
800     →       55      →       55      →       0       →       0       →       0       →       26¶
900     →       55      →       55      →       0       →       0       →       0       →       26¶
1000    →       55      →       56      →       0       →       0       →       0       →       26¶
1100    →       53      →       55      →       1       →       0       →       0       →       26¶
1200    →       53      →       55      →       1       →       0       →       0       →       26¶
1300    →       52      →       54      →       1       →       1       →       0       →       26¶
1400    →       50      →       51      →       1       →       1       →       0       →       26¶
1500    →       49      →       40      →       1       →       1       →       0       →       26¶
1600    →       48      →       45      →       1       →       0       →       0       →       26¶
1700    →       47      →       51      →       1       →       0       →       0       →       26¶
1800    →       46      →       48      →       1       →       0       →       0       →       26¶
1900    →       45      →       46      →       1       →       0       →       0       →       26¶
```

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

6 Журналы данных

Доступ: Operator OEM

Запись журналов данных является особым видом измерения, проводимым на платах системы ESRA автономно, без вмешательства программы Service Terminal. Подключение программы требуется только для скачивания сохранённых данных с плат и их дальнейшей оценки.

Триггер представляет собой описание событий, запускающих запись в журнал. Событием может быть, например, падение давления ниже заданного значения или активация магнитного тормоза.

Ниже приводится сравнительная таблица функций измерения и записи в журналы данных.

	Измерение	Журналы данных
Требуется наличие связи с программой Сервисный терминал в процессе измерения	Да	Нет
После измерения данные сохраняются	на компьютере, на котором запущена программа Сервисный терминал.	на плате, на которой проводилось журналирование.
Графическое представление данных измерения	Непосредственно в процессе измерения	После скачивания данных с платы
Измерение запускается и останавливается	по команде пользователя.	автоматически при наступлении заданного события.
Продолжительность измерения	зависит от вмешательства пользователя.	задаётся пользователем перед началом журналирования.

Типы журналов данных

Программой Service Terminal поддерживается два типа журналов данных – обычный и расширенный, описываемые в следующей сравнительной таблице:

	Обычные	Расширенные (Ethernet)
Плата	Любая главная плата	Плата CB12A или CB09D/F
События триггера	Запрограммированы («зашиты») в приложении	Могут быть загружены другие настройки. Выбор и отмена триггеров.
Каналы, значения которых записываются в журналы данных	Запрограммированы («зашиты») в приложении	Могут быть загружены другие настройки.
Графическое представление	Настраивается с помощью файлов настроек	События триггера, каналы, графическое представление
Загрузка или изменение текущего (активированного) набора настроек	Только вместе с приложением в окне Загрузка приложений	Диалоговое окно Менеджер журналов данных
Загрузка сохранённых журналов данных в программу Service Terminal	Диалоговое окно Обзор обычных журналов данных	Диалоговое окно Обзор расширенных журналов данных, открывающееся из диалогового окна Менеджер журналов данных или Массовое скачивание журналов данных

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Открытие журналов данных

Доступ:

Меню	Журналы данных / Открыть журнал...
Пиктограмма	

Журналы данных, записанные любой из плат и загруженные в программу Сервисный терминал, а затем сохранённые на компьютере, могут быть открыты в программе для обзора. Все функции графического представления, оценки, сохранения и печати данных доступны в соответствии с описаниями раздела Измерение. Единственным отличием по сравнению с файлами измерения является то, что файлы журналов данных не содержат настроек, необходимых для начала измерения.

Скачивание журналов данных

Скачивание обычных журналов данных запускается из диалогового окна Обзор обычных журналов данных.

Скачивание расширенных журналов данных запускается из диалогового окна Обзор расширенных журналов данныхилиМассовое скачивание журналов данных. Обратите внимание, что расширенные журналы данных могут быть загружены только при наличии связи с платой, поддерживающей журналирование.

Настройки расширенного журнала данных

Шаги создания набора настроек расширенного журнала данных для включения журналирования на плате CB12A или CB09D/F:

1. Проверьте работоспособность соединения с блоком управления торможением (индикатор связи зелёного цвета).
2. Удостоверьтесь, что содержание подсоединённого блока управления торможениям и содержание проекта совпадают.
3. Откройте диалоговое окно Набор настроек расширенного журнала данных.
4. Выберите триггеры для записи журнальных данных, или используйте настройки по умолчанию.
5. Нажмите кнопку «Загрузить набор настроек» в диалоговом окне набора настроек.
6. Откройте диалоговое окно менеджера журналов данных.
7. Выберите загруженный набор настроек и нажмите кнопку «Активировать набор настроек».
8. Если сервис журналирования не работает, нажмите кнопку «Старт» для запуска сервиса записи в журнал.
9. Запись в журналы производится при запущенном сервисе журналирования. Обратите внимание, что запись производится только тогда, когда срабатывают условия триггера, определенные в наборе настроек.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

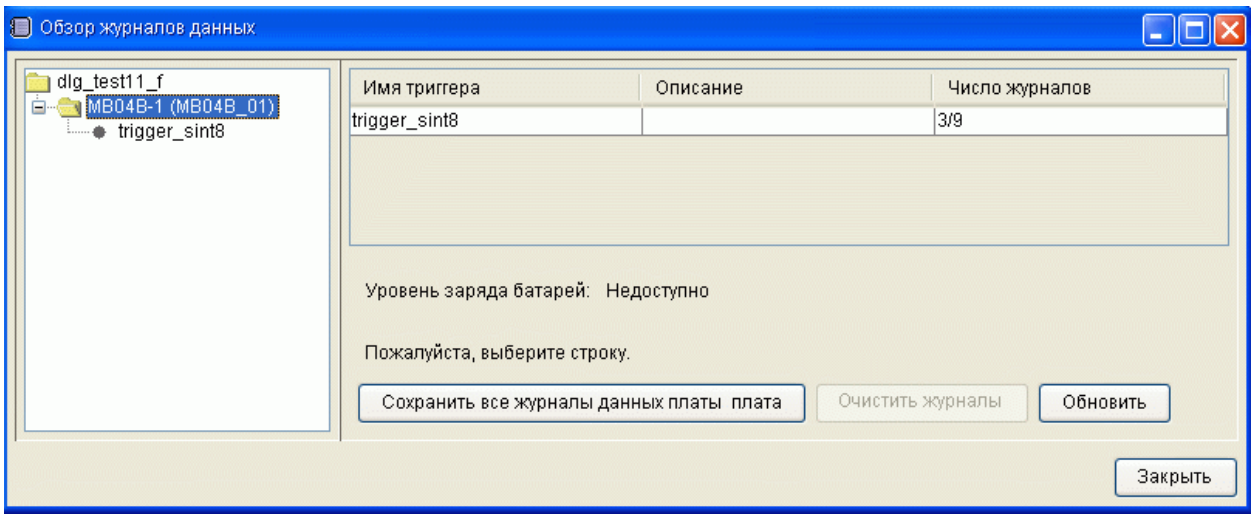
6.1 Обзор обычных журналов данных

Доступ:

Default | Operator | OEM

Меню	Журналы данных / Обычные / Обзор журналов данных
Горячие клавиши	Ctrl+B
Пиктограмма	

Это диалоговое окно служит для скачивания файлов журнала, записанных приложениями на главных платах, а также открытия (по одному) файлов журнала с платы для отображения записанной в них информации. Файлы можно удалять с плат по одному или сразу целой группой. Кнопки и содержание диалогового окна меняются в зависимости от выбора, сделанного в левой панели. В следующих таблицах приводится список возможностей диалогового окна.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Функции

Надпись на кнопке	Описание	Кнопка доступна при выборе в левой панели имени:
Сохранить все журналы данных проекта	Обзор папки для сохранения всех журналов всех плат на компьютер.	приложения
Сохранить все журналы данных с платы	Обзор папки для сохранения всех журналов выбранной платы плат на компьютер.	платы приложения
Сохранить все журналы данных триггера	Обзор папки для сохранения всех журналов триггера на компьютер.	триггера
Очистить журналы	Удаление всех журналов приложения или выбранной платы.	проекта или платы
Обновить	Повторное чтение журнальной информации с платы в случае, если были созданы новые журналы данных.	проекта, платы или триггера
Читать журнал	Чтение журнала с платы и отображение информации в графическом окне.	триггера, или при выборе одной строки в таблице

Элементы таблицы

Столбец	Описание	Доступна при выборе в левой панели имени
Плата	Имена всех плат, используемых в данном проекте.	проекта
Номер узла	Номер узла платы.	проекта
Приложение	Имя приложения на плате.	проекта
Триггер	Имя триггера, определяющее тип журнала.	платы в проекте
Описание	Прочитанное из файла проекта описание журнала (если проект содержит такую запись).	платы в проекте
Число журналов	Число журналов, записанных для данного триггера.	платы в проекте
Дата	Дата записи журнала.	триггера
Время	Время записи журнала.	триггера

После скачивания журналов данных все функции графического представления, оценки, сохранения и печати данных доступны в соответствии с описаниями раздела Измерение. Единственным отличием по сравнению с файлами измерения является то, что файлы журналов данных не содержат настроек, необходимых для начала измерения.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

6.2 Менеджер расширенных журналов данных

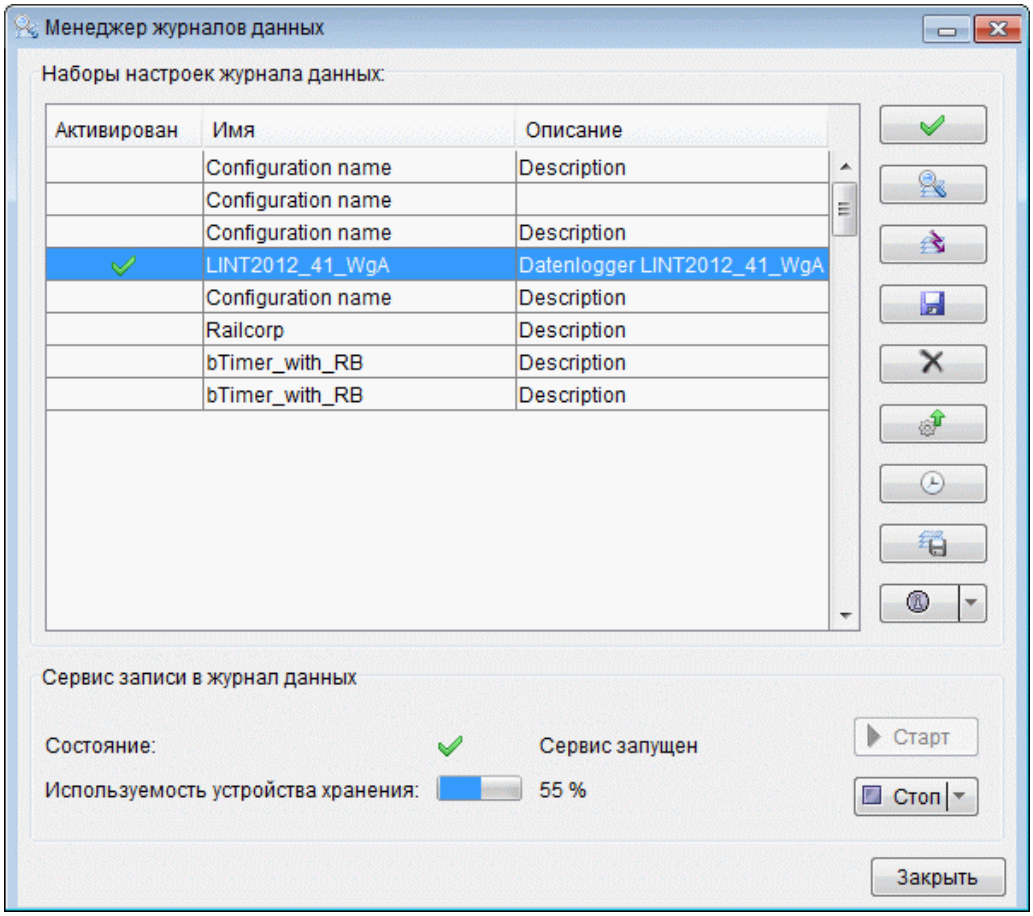
Operator OEM

Доступ:

Меню	Журналы данных / Дополнительные настройки / Менеджер журналов данных
Пиктограмма	

Данное диалоговое окно служит для изменения, сохранения и загрузки наборов настроек журналов данных плат, поддерживающих журналирование. В этом окне также задаётся, какой из наборов настроек должен применяться при записи журналов данных (одновременно платой может обрабатываться только один, активированный набор настроек, несмотря на то, что вы можете сохранить одновремменно несколько наборов настроек). Для работы с записанными на плате данными служит диалоговое окно Обзор журналов данных Ethernet. Шаги создания набора настроек описаны здесь.

Диспетчер журналов данных через Ethernet-соединение

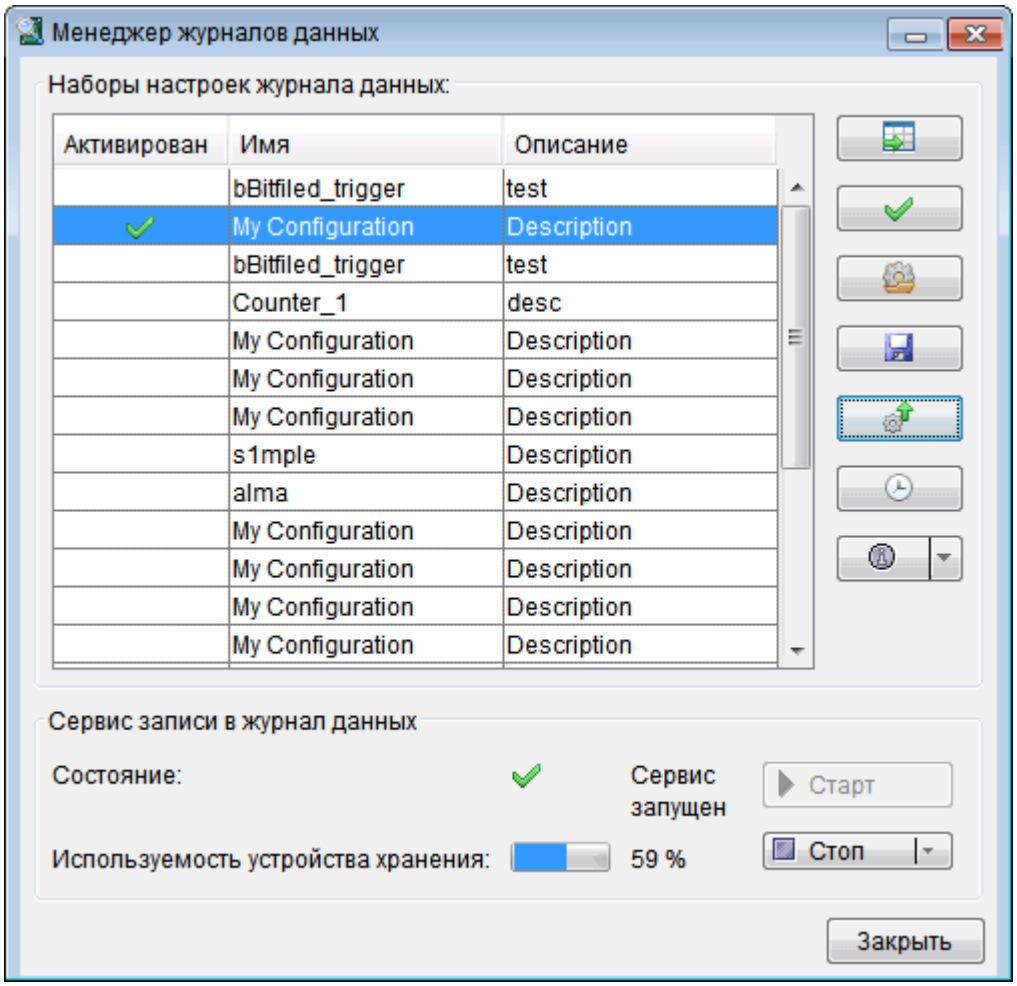


Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Диспетчер журналов данных через CAN-соединение

В некоторых проектах функция журналирования используется с системами без интерфейса Ethernet. Для поддержки функции записи журналов данных в таких случаях программой ST03A предусмотрена возможность управления журналами данных через CAN-соединение. Скорость записи данных через CAN медленнее, чем через Ethernet, по этой причине некоторые функции не запускаются автоматически, а требуют вмешательства пользователя для своей работы. Для использования диспетчера журналов данных через CAN-соединение требуется предварительно открыть соответствующий файл проекта.

Для загрузки наборов настроек журналов данных, нажмите кнопку ***«Список наборов настроек»*** ().



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

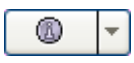
Содержание таблицы

Преобразование
✔ используется для обозначения активного набора настроек. Если производится запись журнала данных, то при этом записываются выбранные триггеры активированного набора настроек(см. строку *Состояние* в таблице ниже).

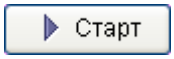
Имя
Имя набора настроек. Может устанавливаться только в верхней панели диалогового окна Настройки журнала данных. Может отличаться от имени `EDC или DCC`-файла, содержащего данный набор настроек.

Описание
Краткое описание набора настроек. Может задаваться в диалоговом окне Настройки журнала данных.

Обзор функций

	Название кнопки	Описание
	Список наборов настроек	Загрузка наборов настроек журнала данных через CAN-соединение.
	Активировать набор настроек	Активация выбранного набора настроек и запуск сервиса записи журнала данных. Все другие наборы настроек при этом отключаются.
	Открыть Обзор журналов данных Ethernet	Открытие диалогового окна, предназначенного для скачивания, открытия и удаления журналов данных.
	Сохранить набор настроек	Сохранение выбранного набора настроек в файл с расширением `EDC или DCC`.
	Удалить набор настроек и журналы данных	Удаление с платы набора настроек и всех журналов данных, записанных с использованием этих настроек.
	Загрузить набор настроек из файла	Загрузка набора настроек на плату CB12A. Возможна только в случае, если содержание файла проекта и настройки подсоединённой системы ESRA совпадают (см. Параметров проекта и Параметры блока управления).
	Часы реального времени	Открытие диалогового окна сервиса часов реального времени для чтения и задания системного времени, которое будет сохраняться в файл во время журналирования.
	Сохранить в архиве	Сохранение всех журналов и связанных с ними файлов в ZIP-архиве. Перед сохранением требуется выбрать временной интервал. В архиве будут сохранены только файлы, созданные в этот промежуток времени.
	Отобразить парамет-ры проекта настроек	Отображение Параметров проекта, с которым был создан данный набор настроек (действие по умолчанию).
	Сравнить параметры проекта настроек с открытым проектом	Сравнение некоторых важных атрибутов Параметров проекта проекта, с которым был создан данный набор настроек, и Параметров проекта, открытого в данный момент.
	Сравнить параметры проекта настроек с	Сравнение некоторых важных атрибутов Параметров проекта проекта, с которым был создан данный набор настроек, и

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

	системой	Параметров блока управления блока управлнения, подключенного в данный момент.
	Начать запись в журнал данных	Запуск сервиса записи в журнал данных с использованием активированного набора настроек. Запись в журналы данных ведётся только в случае, если сервис журналирования запущен.
	Остановить запись в журнал данных	Останов сервиса записи в журнал данных. Запись в журналы данных ведётся только в случае, если сервис журналирования запущен. **Предупреждение:** после перезапуска платы сервис будет запущен снова.
	Остановить полностью	Останов сервиса записи в журнал данных и создание неверного набора настроек во избежание запуска сервиса журналирования после перезапуска платы. Сервис в этом случае переходит в состояние «Неверный набор настроек» (щелкните по треугольнику-стрелке в правой части кнопки и выберите вторую опцию).
	Состояние	Отображение текущего состояния сервиса записи в журнал данных платы.
	Используемость устройства хранения	Отображение относительной загруженности журналами устройства хранения на CB12A/CB09D/F по отношению к его полной мощности.

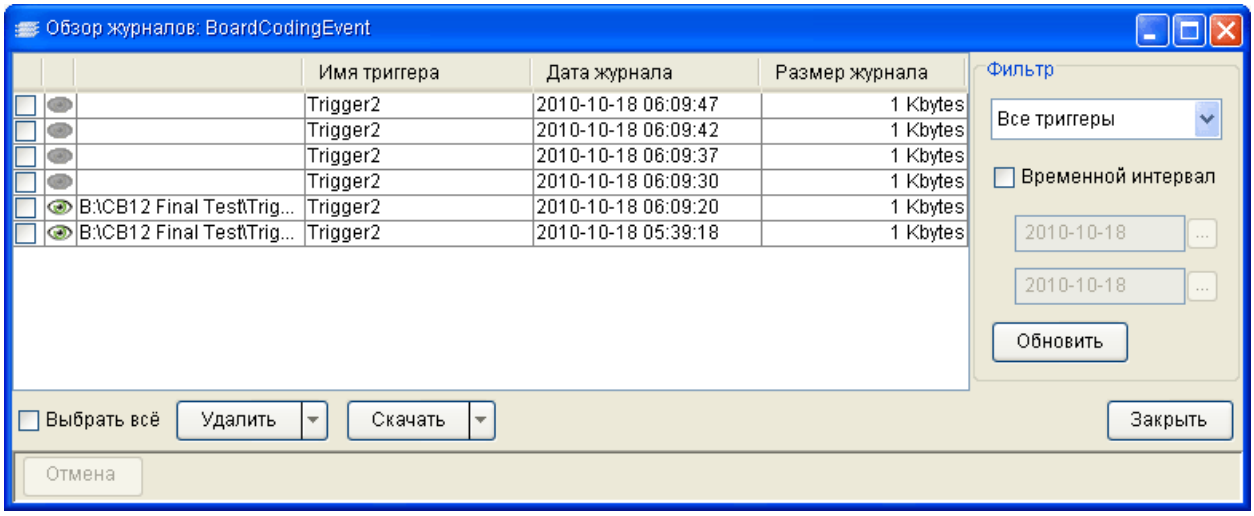
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

6.3 Обзор журналов данных Ethernet

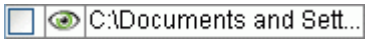
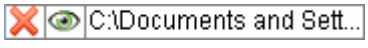
Доступ: Operator OEM

Пиктограмма в диалоговом окне Менеджер журналов данных	

Диалоговое окно «Обзор журналов» служит для управления записанными журналами данных. Журналы могут быть скачаны на компьютер, открыты для отображения данных, а также удалены с платы. Дата журнала в таблице означает время срабатывания триггера, запустившего запись в журнал данных.



В таблице отображаются все журналы данных, записанные с использованием выбранного набора настроек. Набор функций, применимый к тому или иному журналу в таблице, зависит от местонахождения файла журнала.

Содержание таблицы	Описание	Доступные функции
	Журнал данных находится в блоке управления торможением, скачивание ещё не производилось.	Скачать. Удалить файл из блока управления торможением.
	Журнал данных находится как в блоке управления торможением, так и на компьютере. Отображается путь к файлу журнала на компьютере.	Открыть журнал (щёлкните по ). Удалить файл из блока управления торможением. Удалить файл из блока управления торможением и с компьютера.
	Журнала данных более нет в блоке управления торможением, но он сохранён на компьютере. Отображается путь к файлу журнала на компьютере.	Открыть журнал (щёлкните по ). Кнопка ***Обновить*** служит для удаления этих журналов данных из таблицы.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Скачивание и удаление журналов данных

Как кнопка ***Скачать***, так и кнопка ***Удалить*** являются многофункциональными, и их действие распространяется только на журналы данных, выбранные в таблице. Для отображения всех опций служат стрелки (ниспадающие меню) в правой части кнопок. Ниже перечисляются возможности кнопок в виде ***<кнопка>/<дополнительная функция>***.

Удалить
Удаление всех выбранных журналов данных с платы (но не с компьютера).

Удалить / Удалить файл из блока управления торможением
Удаление всех выбранных журналов данных с платы (но не с компьютера).

Удалить / Удалить файл из блока управления торможением и с компьютера
Удаление всех выбранных журналов данных как с платы, так и с компьютера.

Независимая загрузка
Скачивание выбранных журналов данных с платы. При скачивании первого журнала требуется задать путь к сохраняемому файлу. Все остальные журналы будут сохраняться в той же самой директории, за исключением случая использования опции ***Скачать...***.

Скачать / Скачать...
Скачивание выбранных журналов данных с платы. При скачивании каждого из журналов требуется задавать путь к сохраняемому файлу.

Скачать / Скачать и удалить
Скачивание выбранных журналов данных с платы. При скачивании первого журнала требуется задать путь к сохраняемому файлу. Все остальные журналы будут сохраняться в той же самой директории, за исключением случая использования опции ***Скачать...***. После скачивания выбранные журналы данных удаляются из блока управления торможением.

Скачать / Скачать и удалить...
Скачивание выбранных журналов данных с платы. При скачивании каждого из журналов задаётся путь к сохраняемому файлу. После скачивания выбранные журналы данных удаляются из блока управления торможением.

Фильтрация содержания таблицы

Размер таблицы может быть уменьшен с помощью фильтров, задаваемых в правой части диалогового окна. Фильтрация может производиться либо по имени триггера, либо заданием ***временного интервала*** для журналов данных, которые должны отображаться в таблице. После задания фильтров следует щёлкнуть по кнопке ***Обновить***, в результате чего из таблицы будут удалены также и те журналы, которые были скачаны и удалены из блока управления торможением, - даже если они сохранены на компьютере.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

6.4 Менеджер офлайн-журналов данных

Доступ:

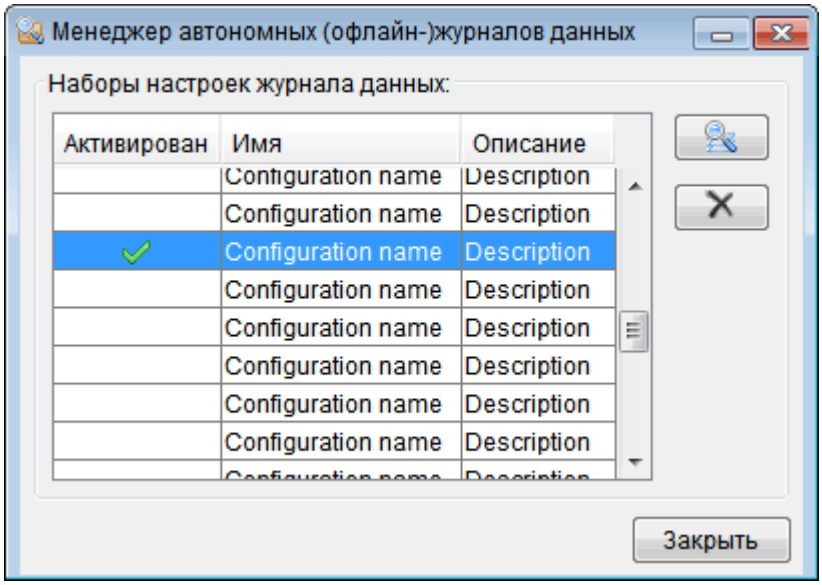
Operator OEM

Меню	Журналы данных / Расширенные / Менеджер офлайн-журналов данных
Пиктограмма	

Менеджер офлайн-журналов данных позволяет отображать расширенные наборы настроек данных и файлы журналов непосредственно с карты CompactFlash, либо скопированные вручную с карты CompactFlash.

Предупреждение: Чтобы использовать содержимое карты CompactFlash в системе ESRA, вы должны отключить блок ESRA и извлечь CF-карту из платы.

Выберите надлежащую папку или дисковод с файлами журнала данных, с подключенным устройством чтения CF-карт в диалоговом окне ***Просмотр папки***, после чего в панели Менеджера офлайн-журналов данных будут отображены скопированные наборы настроек журанала данных.



Содержание таблицы

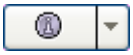
Преобразование
✔ используется для обозначения активного набора настроек.

Имя
Имя набора настроек. Может устанавливаться только в верхней панели диалогового окна Настройки журнала данных. Может отличаться от имени DCC-файла, содержащего данный набор настроек.

Описание
Краткое описание набора настроек. Может задаваться в диалоговом окне Настройки журнала данных.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Обзор функций

	Название кнопки	Описание
	Обзор журналов данных Ethernet	Открытие диалогового окна, предназначенного для скачивания, открытия и удаления журналов данных.
	Сохранить набор настроек	Сохранение выбранного набора настроек в файл с расширением EDC или DCC.
	Отобразить параметры проекта настроек	Отображение Параметров проекта, с которым был создан данный набор настроек (действие по умолчанию).
	Сравнить параметры проекта настроек с открытым проектом	Сравнение некоторых важных атрибутов Параметров проекта проекта, с которым был создан данный набор настроек, и Параметров проекта, открытого в данный момент.
	Сравнить параметры проекта настроек с системой	Сравнение некоторых важных атрибутов Параметров проекта проекта, с которым был создан данный набор настроек, и Параметров блока управления блока управлнения, подключенного в данный момент.

6.5 Массовое скачивание журналов данных

Доступ: Operator OEM

Меню	Журналы данных / Массовые функции / Массовое скачивание журналов данных
Пиктограмма	

Массовое скачивание журналов данных служит для быстрого скачивания записанных данных только через Ethernet-соединение. Эта функция рекомендуется для скачивания огромного количества данных, при этом автоматически скачиваются все не скачанные ранее файлы выбранной конфигурации. Для выполнения этой функции требуется перезапуск целевой платы, добавляющий около 1 минуты к общему времени всего процесса скачивания. По этой причине для скачивания небольшого количества данных (нескольких файлов) рекомендуется использовать обычный Менеджер журналов данных. Массовое скачивание журналов данных доступно только в том случае, если плата поддерживает этот режим. Вы можете одновременно скачивать несколько наборов настроек и соответствующие им файлы журналов. Вы также можете открыть сохраненные наборы настроек с помощью сервиса Обзор скачанных журналов данных для отображения записанных данных. Процесс создания набора настроек пошагово описан здесь.

Предупреждение: При использовании массового скачивания журналов данных плата будет перезапущена.

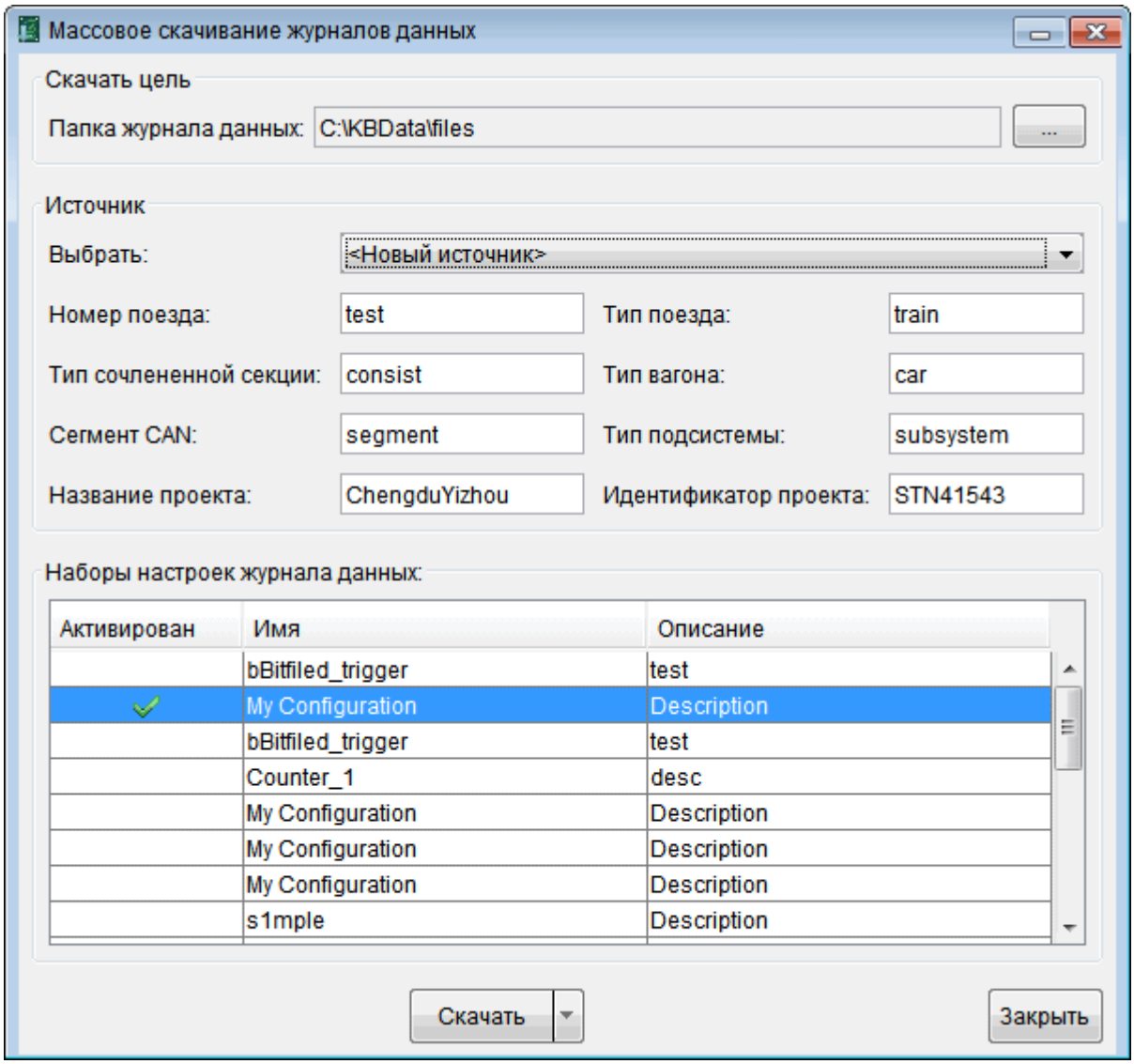
Файлы записей журналов данных хранятся в специальной, определенной пользователем структуре папок наподобие базы данных для упрощения поиска соответствующих записей в скачанных файлах. Файлы журналов организованы в соответствии с целевым устройством, с которого они были скачаны.

Для скачивания файлов журналов данных из целевого устройства выполните следующие шаги:

1. Выберите целевую папку, в которую вы хотите скачать файлы.
2. Используя Параметры месторасположения, выберите источник, и, при необходимости, заполние пустые поля. Значения этих полей не влияют на переметры месторасположения, просто упрощают идентификацию записанных данных.
3. Выберите один или насколько наборов настроек для скачивания.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

4. Запустите скачивание, при необходимости предварительно выбрав требуемое значение кнопки с выбором ***Скачать*** (например, ***Скачать и удалить***).



Содержание таблицы

Преобразование

✔ используется для обозначения активного набора настроек.

Имя

Имя набора настроек. Может устанавливаться только в верхней панели диалогового окна Настройки журнала данных. Может отличаться от имени `EDC или DCC`-файла, содержащего данный набор настроек.

Описание

Краткое описание набора настроек. Может задаваться в диалоговом окне Настройки журнала данных.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

6.6 Браузер скачанных журналов данных

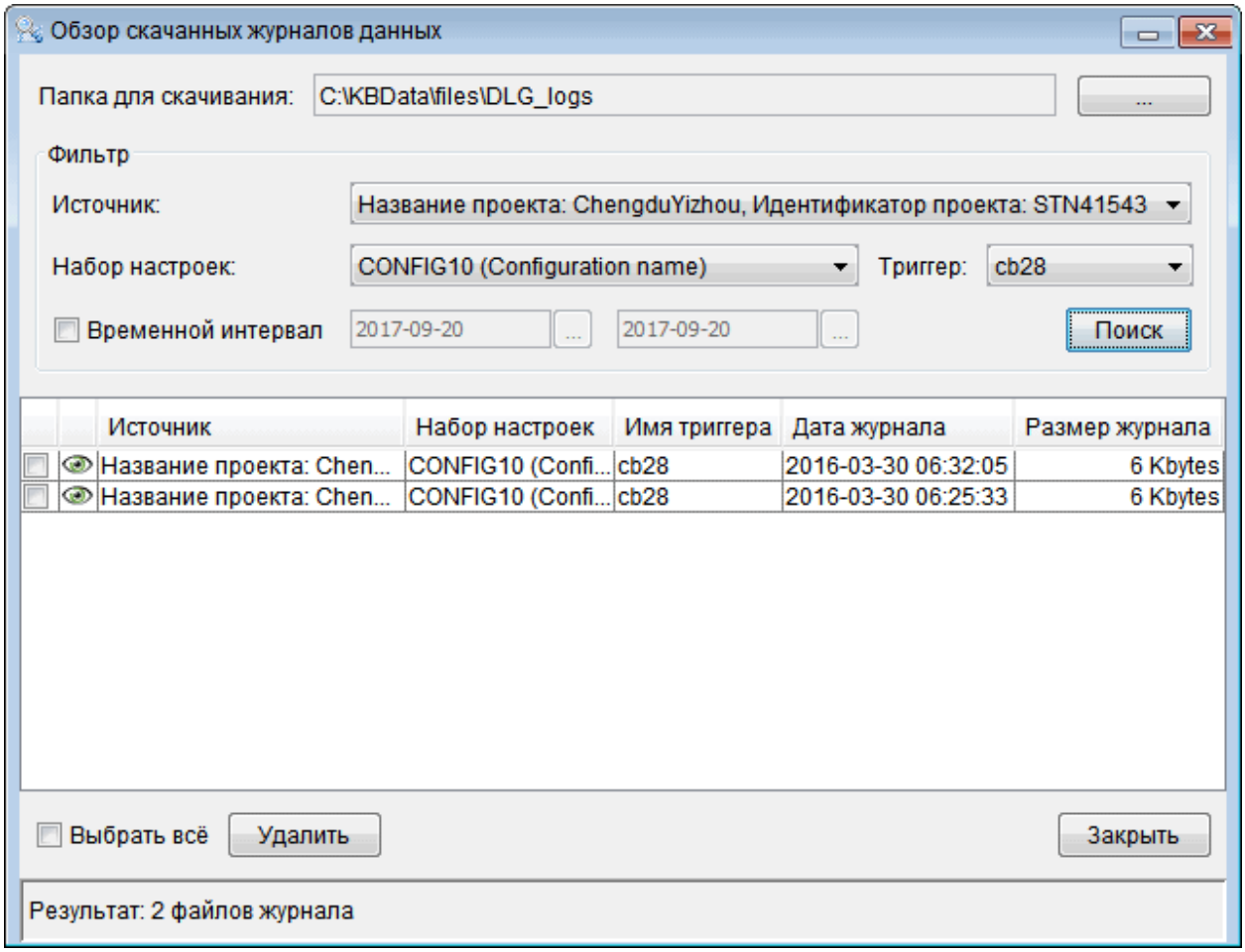
Доступ: Operator OEM

Меню	Журналы данных / Массовая / Браузер скачанных журналов данных
Пиктограмма	

В этом диалоговом окне вы можете управлять скачанными записанными журналами данных после того, как вы скачали журналы данных на свой компьютер с помощью Массовое скачивание журналов данных, Вы можете открыть журналы для визуализации и удаления журналов с вашего компьютера.

1. Сначала выберите загруженную папку с помощью кнопки ... .
2. Установите фильтр, если хотите.
3. Наконец, нажмите кнопку ***Поиск***.

В таблице вы можете найти отфильтрованные журналы, которые были записаны на плате, с которой производится скачивание. Дата журнала в таблице относится к времени события триггера, которое запустило журналирование.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Открытие журнала данных

Для открытия журнала данных щелкните по пиктограмме .

Удаление журнала данных

Кнопка ***Удалить*** вступает в силу только для выбранных журналов в таблице.

Фильтрация содержания таблицы

Вы можете уменьшить размер таблицы, применяя фильтры. Выберите источник, затем вы можете выбрать набор настроек и триггер или проверить***Временной интервал***, а также установить начальную и конечную дату для журналов, которые должны отображаться в таблице. Вы не можете установить фильтр набора настроек или триггера без выбранного источника. Наконец нажмите ***Поиск***.

6.7 Набор настроек журнала данных

В файле набора настроек журнала данных (`EDC`, `DCC`) содержатся все настройки, необходимые для установки требуемых параметров журналирования и отображения данных:

- список триггеров журналов данных для измерения,
- список каналов, значения сигналов в которых должны измеряться,
- время цикла измерения на платах,
- назначение каналов триггерам,
- калибровочная информация каналов (коэффициент амплитуды, смещение и единица измерения) для трансформации цифрового сигнала в реальную величину,
- информация, требуемая для отображения значений (например, цвет канала).

В диалоговом окне расширенного набора настроек журнала данных задаётся, какие из триггеров будут включены, а какие отключены. Свойства триггеров отображаются во всплывающих окнах подсказки. Значения свойств триггера описаны в главе Свойства триггерного канала журналов данных.

Вы можете изменить имя и описание набора настроек, которые будут отображаться в окне менеджера журналов данных

Шаги создания набора настроек журнала данных Ethernet описаны здесь.

Открытие существующего набора настроек журнала данных

Доступ: Operator OEM

Меню	Журналы данных / Открыть набор настроек...	Открытие существующего набора настроек журнала данных
Пиктограмма		
Меню	Журналы данных / Расширенные (Ethernet) / <configuration_name>	Открытие набора настроек из файла проекта (если в проекте сохранён набор настроек)

При открытии набора настроек можно активировать или деактивировать триггеры журнала данных.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

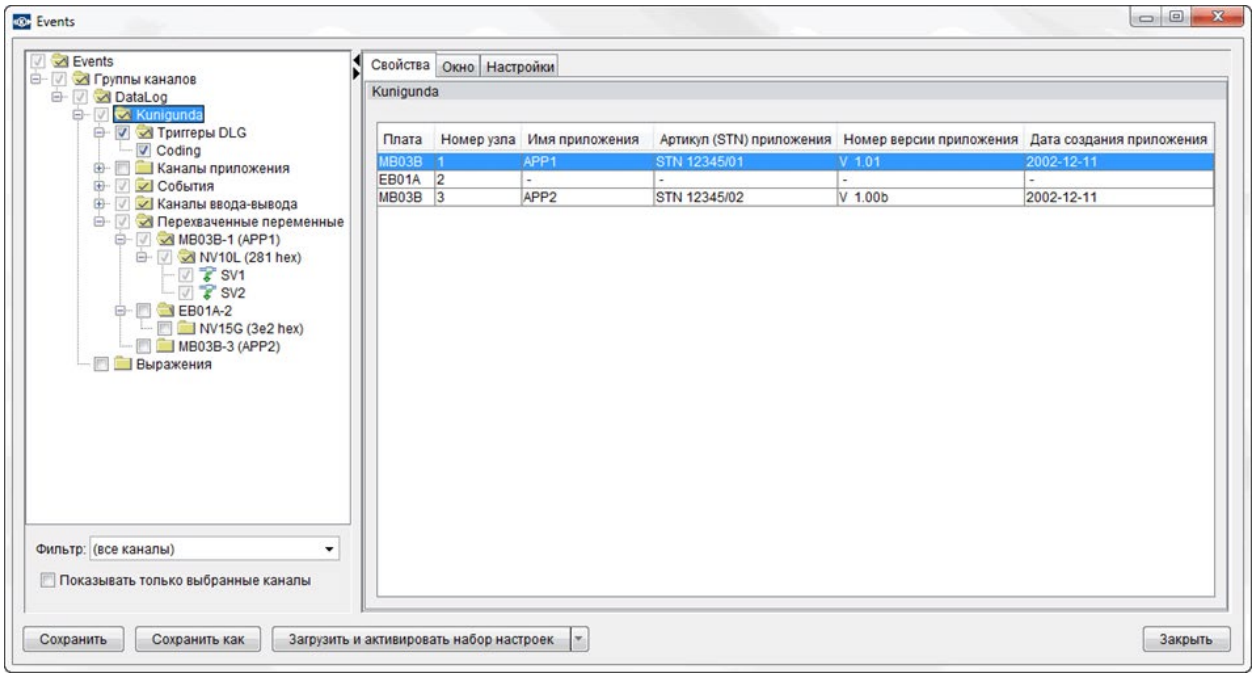
Открытие диалогового окна настроек из окна измерения

Меню в окне измерения	Окно / Настройки
Мышь	

Примечание: Значения в некоторых из каналов не могут быть измерены без одновременного измерения значений в других каналах, поэтому при выборе таких зависимых каналов автоматически выбираются и каналы, от которых они зависят. Более подробная информация описана в главе Канал, содержащий также и описание различных типов каналов.

Триггер журнала данных

Один триггер определяет один вид журнала. Во время эксплуатации поезда или состава может записываться один и более журналов одного и того же типа (относящихся к одному и тому же триггеру).



Панель ресурсов

Панель служит для управления каналами, организованными в дерево. Каналы проекта (приложения, события и каналы ввода-вывода) могут быть добавлены в дерево из списка каналов источника данных на вкладке Каналы. Когда канал добавляется в дерево, он становится *управляемым каналом*. На вкладке «Свойства» могут быть созданы другие типы каналов (выражения, триггеры данных). Они автоматически становятся управляемыми и будут вставлены в дерево.

Коренем дерева является набор настроек. Второй уровень — это узел групп каналов. Третий уровень - это узел ***журнала данных***, содержащий узел проекта с триггерами и каналами проекта, и узел выражений с каналами выражений.

Чтобы выбрать (активировать) триггерные каналы для измерения, нужно щелкнуть по флажку в дереве. Проект и выражение становятся выбранными, если они назначены триггеру и этот триггер активирован.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

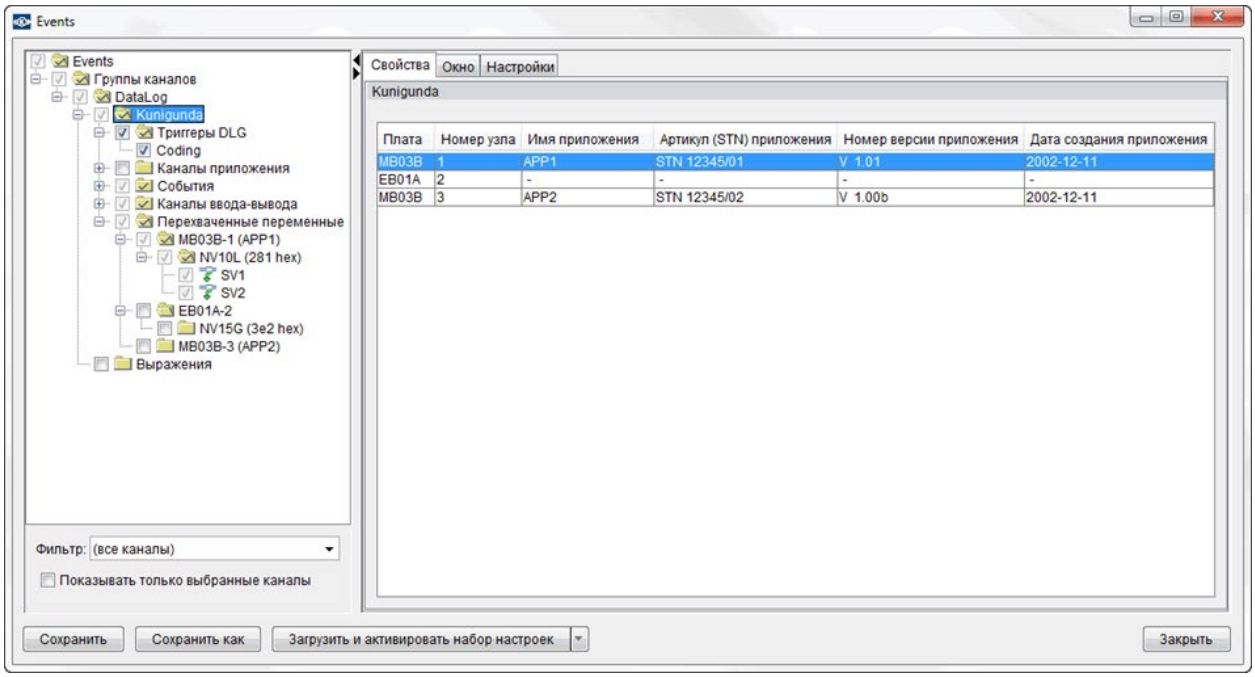
6.7.1 Вкладка «Набор настроек»

6.7.1.1 Свойства

Здесь отображаются свойства выбранного узла дерева. Некоторые свойства могут редактироваться в зависимости от выбранного узла.

6.7.1.2 Свойства триггерного канала журнала данных

В правой части страницы отображается вкладка свойств триггерного канала журнала данных, если в дереве панели ресурсов выбран узел набора настроек, группы каналов, журнала данных, источника данных проекта, папка триггеров журнала данных или один из дочерних узлов триггерного канала журнала данных.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Описание свойств:

Имя

Уникальное имя в наборе настроек.

Режим записи

В следующей таблице Tpre обозначает время пред-триггера, Tpost — время пост-триггера, а Ttrue — продолжительность события между моментами его возникновения и исчезновения (между передним и задним фронтом).

Режим		Описание	Длительность записи (журналирования)
	по верхнему уровню	Data recording starts at pre-time before before the trigger condition becomes true and ends at post-time after the trigger condition becomes false again.	`Tpre + Ttrue + Tpost`
	по переднему фронту (нарастанию)	Запись данных начинается в пре-время до того, как условие триггера станет истинным и заканчивается в пост-время после того, как условие триггера станет истинным.	`Tpre + Tpost`
	по заднему фронту (спаду)	Запись данных начинается в пре-время до того, как условие триггера станет ложным и заканчивается в пост-время после того, как условие триггера станет ложным.	`Tpre + Tpost`
	по переднему и по заднему фронтам	Запись данных начинается в пре-время до того, как значение условия триггера изменится и заканчивается в пост-время после изменения условия триггера.	`(Tpre + Tpost) + (Tpre + Tpost)`

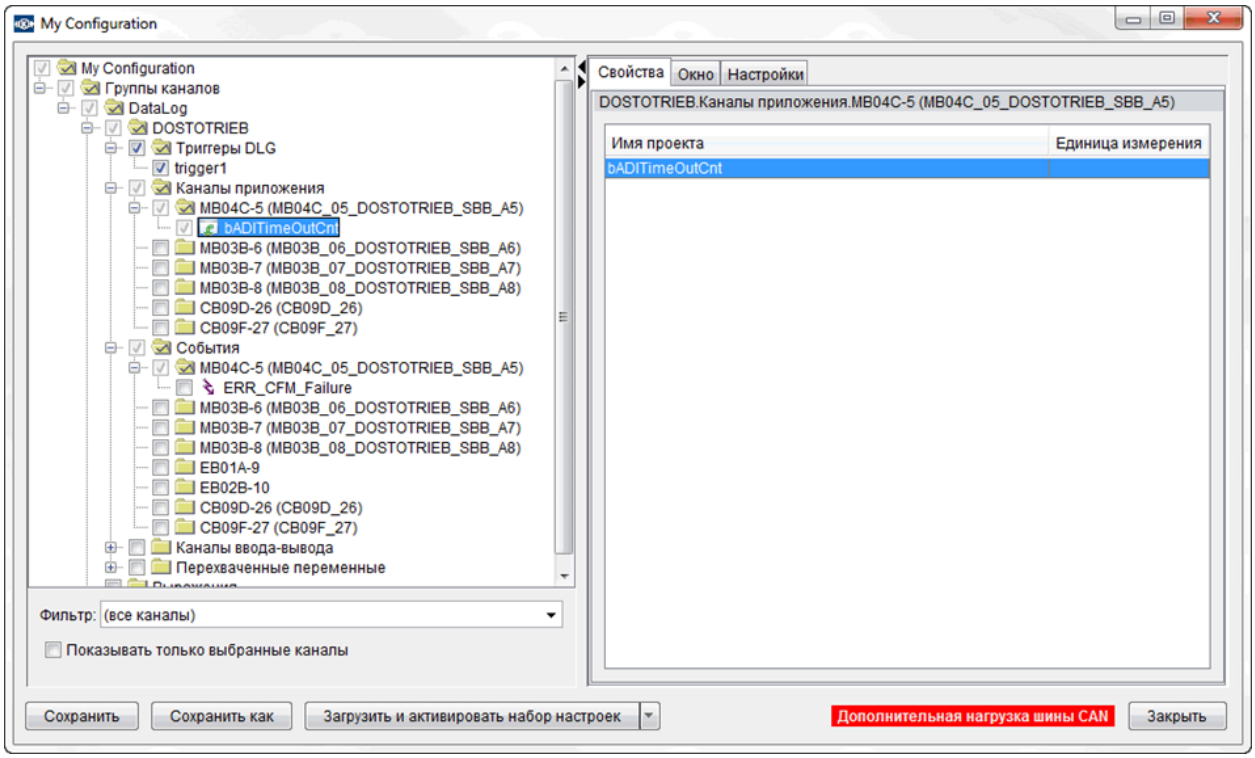
Время и единица измерения пре-триггера и пост-триггера

Длительность журналирования определяется этими значениями. Их использование определяется режимом записи.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

6.7.1.3 Свойства канала приложения

Справа отображается вкладка свойств канала приложения, если в дереве панели ресурсов выбран узел набора настроек, или узел группы каналов, или узел журнала данных, или узел источника данных проекта, или папка «Каналы приложений», или папка платы, или один из ее дочерних узлов канала приложения.



На этой панели пользователь может изменять или удалять каналы приложения

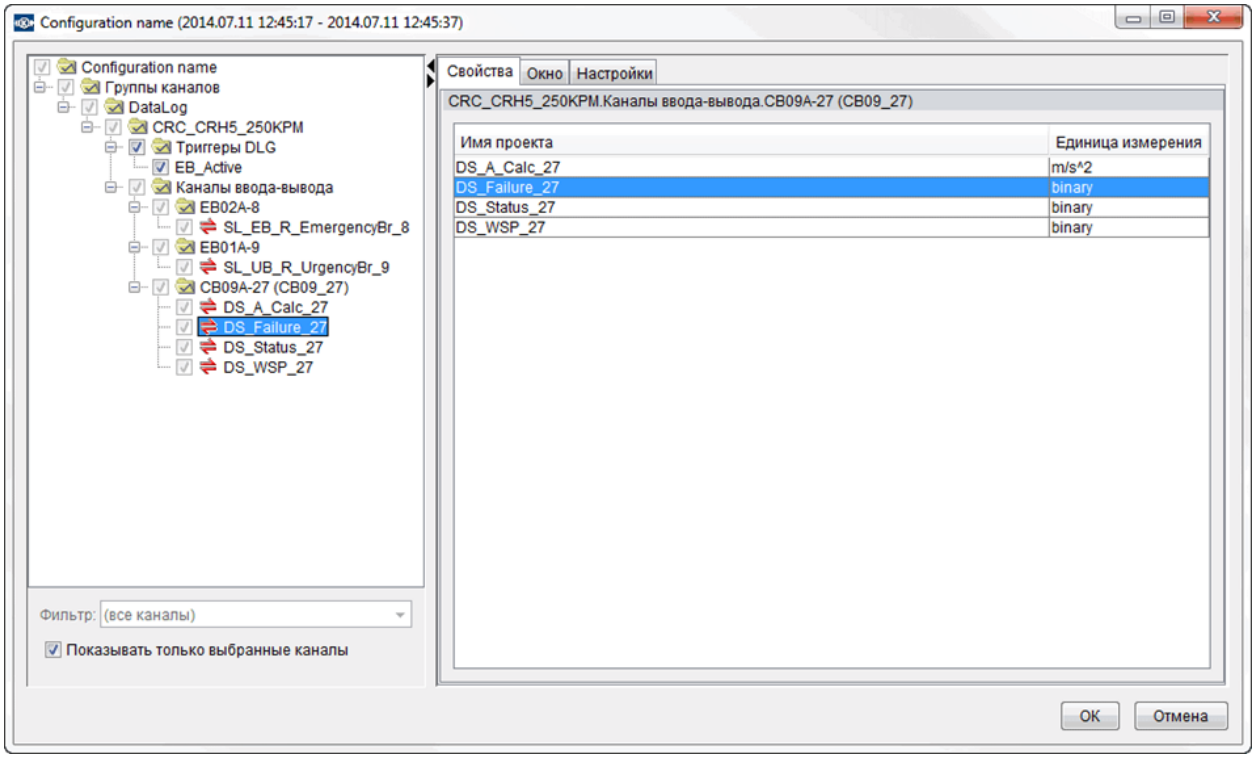
Столбцы названия, трансформации (коэффициент, смещение) и единицы измерения редактируются. Все остальные свойства определены в проекте.

Дополнительные свойства см. в описании Свойства приложения.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

6.7.1.4 Свойства канала ввода-вывода

В правой части страницы отображается вкладка «Свойства канала ввода-вывода», если в дереве панели ресурсов выбран узел набора настроек, или узел «Группы каналов», или узел журнала данных, или узел источника данных проекта, или папка «Каналы ввода-вывода», или папка платы, или один из ее дочерних узлов канала ввода-вывода.

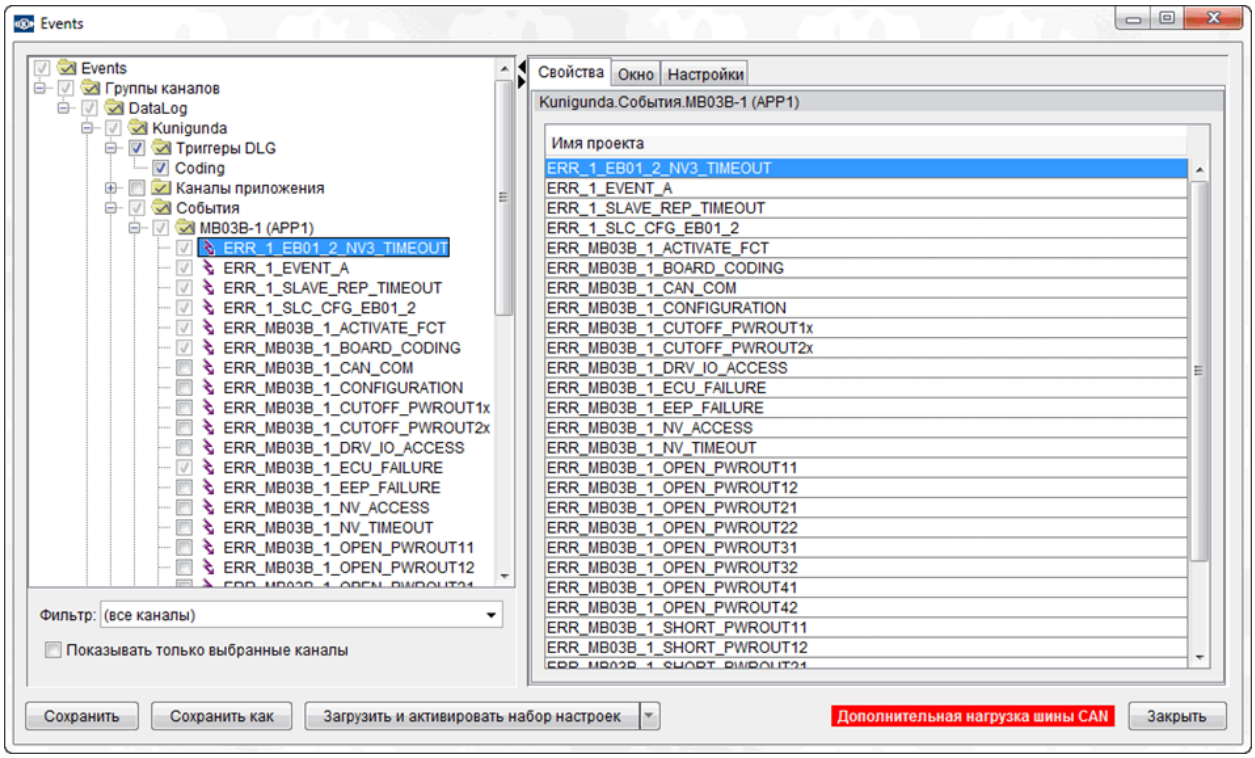


Дополнительные свойства см. в описании Свойства канала ввода-вывода.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

6.7.1.5 Свойства события

В правой части экрана отображается вкладка «Свойства события», если в дереве панели ресурсов выбран узел набора настроек, или узел «Группы каналов», или узел журнала данных, или узел источника данных проекта, или папка «События», или папка платы, или один из ее дочерних узлов канала событий.

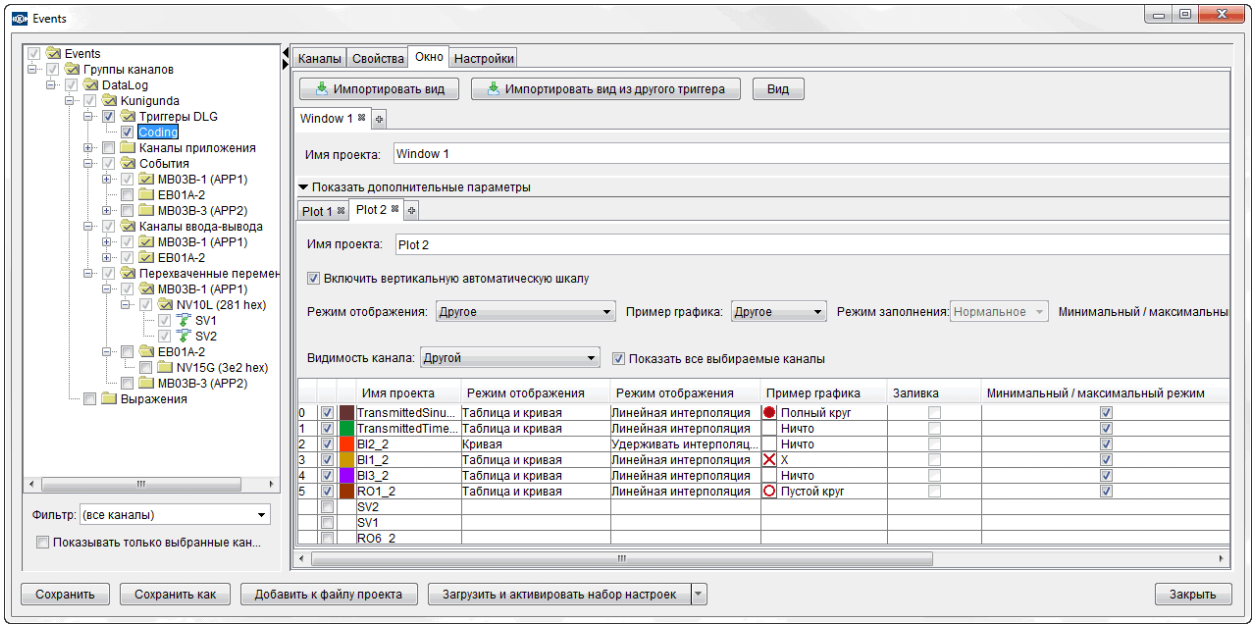


Дополнительные свойства см. в описании Свойства события.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

6.7.1.6 Отображение

Вкладка Отображение содержит все возможные настройки диаграммы. Здесь перечисляются только различия.

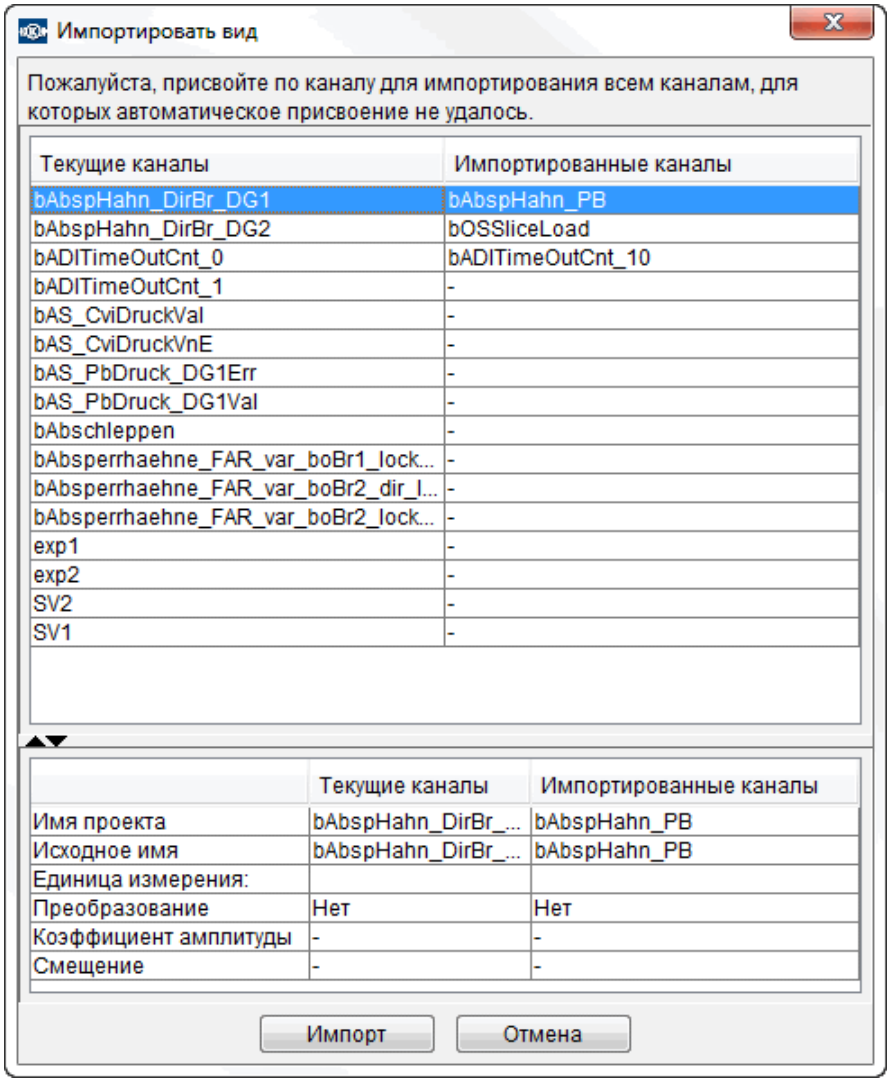


Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Импортировать вид

Функция ***импортирования вида*** служит для импорта настроек отображения (цвета, коэффициенты, смещения и т. д.) из файлов журнала данных в фактический экран, в то время как функция ***Импортировать представление из другого триггера*** импортирует настройки отображения из другого существующего триггера из текущего набора настроек журнала данных.

Каналы сопоставляются в соответствии с их оригинальными именами. Если есть каналы, которые невозможно сопоставить автоматически, появляется диалоговое окно, в котором пользователь может настроить настройки каналов из открытого файла для каналов в фактическом журнале данных:



Вид

С выбранным узлом триггера журнала данных можно определить размер и положение графических окон перед загрузкой набора настроек журнала данных.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

6.8 Сведения о системе журнала данных Ethernet

Доступ:

Operator OEM

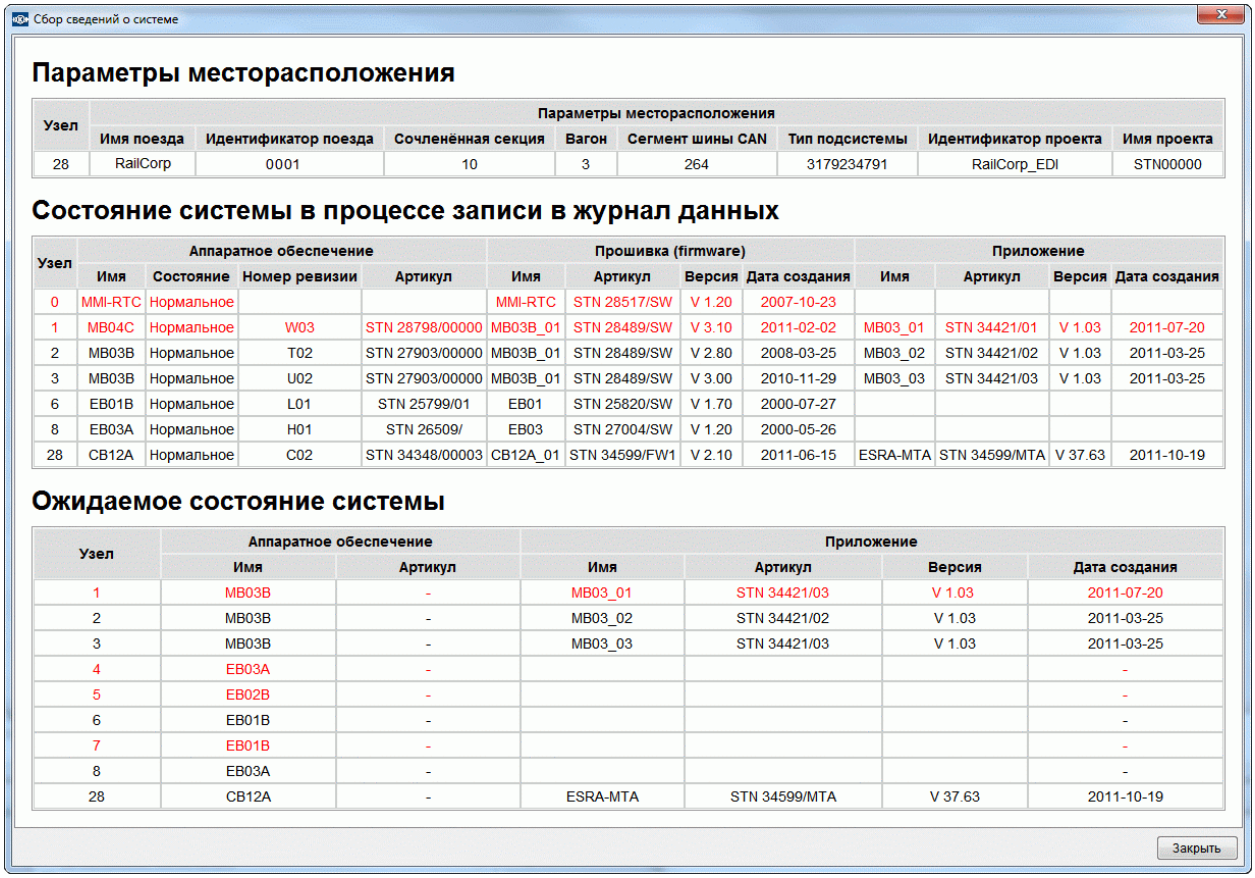
Меню в окне Журналы данных Ethernet	Окно / Сведения о системе
Пиктограмма	

Функция служит для отображения обстоятельств записи в журнал данных:

Параметры месторасположения определяют местоположение блока в момент записи в журнал.

Таблицы ожидаемого и текущего состояний системы позволяют убедиться, что Настройки журнала данных были созданы для точно такого же набора настроек, как и текущий (в процессе журналирования).

Описание каждой из таблиц приведено в следующих разделах: Параметры проекта (ожидаемое состояние системы), Параметры блока управления (состояние системы в процессе записи в журнал данных) и Параметры месторасположения.



Параметры месторасположения

Узел	Параметры месторасположения							
	Имя поезда	Идентификатор поезда	Сочленённая секция	Вагон	Сегмент шины CAN	Тип подсистемы	Идентификатор проекта	Имя проекта
28	RailCorp	0001	10	3	264	3179234791	RailCorp_EDI	STN00000

Состояние системы в процессе записи в журнал данных

Узел	Аппаратное обеспечение				Прошивка (firmware)				Приложение			
	Имя	Состояние	Номер ревизии	Артикул	Имя	Артикул	Версия	Дата создания	Имя	Артикул	Версия	Дата создания
0	MMI-RTC	Нормальное			MMI-RTC	STN 28517/SW	V 1.20	2007-10-23				
1	MB04C	Нормальное	W03	STN 28798/00000	MB03B_01	STN 28489/SW	V 3.10	2011-02-02	MB03_01	STN 34421/01	V 1.03	2011-07-20
2	MB03B	Нормальное	T02	STN 27903/00000	MB03B_01	STN 28489/SW	V 2.80	2008-03-25	MB03_02	STN 34421/02	V 1.03	2011-03-25
3	MB03B	Нормальное	U02	STN 27903/00000	MB03B_01	STN 28489/SW	V 3.00	2010-11-29	MB03_03	STN 34421/03	V 1.03	2011-03-25
6	EB01B	Нормальное	L01	STN 25799/01	EB01	STN 25820/SW	V 1.70	2000-07-27				
8	EB03A	Нормальное	H01	STN 26509/	EB03	STN 27004/SW	V 1.20	2000-05-26				
28	CB12A	Нормальное	C02	STN 34348/00003	CB12A_01	STN 34599/FW1	V 2.10	2011-06-15	ESRA-MTA	STN 34599/MTA	V 37.63	2011-10-19

Ожидаемое состояние системы

Узел	Аппаратное обеспечение		Приложение			
	Имя	Артикул	Имя	Артикул	Версия	Дата создания
1	MB03B	-	MB03_01	STN 34421/03	V 1.03	2011-07-20
2	MB03B	-	MB03_02	STN 34421/02	V 1.03	2011-03-25
3	MB03B	-	MB03_03	STN 34421/03	V 1.03	2011-03-25
4	EB03A	-				-
5	EB02B	-				-
6	EB01B	-				-
7	EB01B	-				-
8	EB03A	-				-
28	CB12A	-	ESRA-MTA	STN 34599/MTA	V 37.63	2011-10-19

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

7 Возможности запуска ST03A.exe из командной строки

При запуске программы ST03A.exe из командной строки можно использовать следующие переключатели:

Параметр	Описание
`-convertToCSV`	Преобразование файлов измерения и журнала данных в формат CSV.
`-convertToFamos`	Преобразование файлов измерения и журнала данных в формат Famos.

7.1 Преобразование в формат CSV

Доступ: Operator OEM

Синтаксис командной строки для преобразования файлов измерения (*.emd, *.mmd) или файлов журнала данных (*.dlg, *.edlg) в формат CSV:

```
ST03A.exe -convertToCSV input [output] [-fill]
```

Параметр	Описание
`input`	Путь к отдельному файлу или папке (обязательный параметр). Если задается путь к папке, все содержащиеся в ней файлы с поддерживаемым исходным форматом будут преобразованы в файлы результирующего формата.
`output`	Необязательный параметр для сохранения результатов преобразования. Должен соответствовать типу входного параметра (путь к файлу или папке). Если не задается, результирующие файл или файлы будут созданы в той же папке и с тем же именем, что и исходные, но с расширением CSV.
`-fill`	Необязательный переключатель для заполнения пустых ячеек значений их предыдущими значениями

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

7.2 Преобразование в формат Famos

Доступ: Operator OEM

Синтаксис командной строки для преобразования файлов измерения (*.emd, *.mmd) или файлов журнала данных (*.dlg, *.edlg) в формат Famos:

```
ST03A.exe -convertToFamos input [output]
```

Параметр	Описание
`input`	Путь к отдельному файлу или папке (обязательный параметр). Если задается путь к папке, все содержащиеся в ней файлы с поддерживаемым исходным форматом будут преобразованы в файлы результирующего формата.
`output`	Необязательный параметр для сохранения результатов преобразования. Должен соответствовать типу входного параметра (путь к файлу или папке). Если не задается, результирующие файл или файлы будут созданы в той же папке и с тем же именем, что и исходные, но с расширением DAT.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring