

Руководство пользователя

Русский



Программа регистрации
данных

Perception

Версия 6.50

Версия документа 4.0 — июнь 2014 г.

Условия и положения HBM см. на странице www.hbm.com/terms

HBM GmbH
Im Tiefen See 45
64293 Дармштадт
Германия
Тел.: +49-6151-80-30
Факс: +49-6151-8039100
Эл. почта: info@hbm.com
www.hbm.com/highspeed

Авторские права © 2014

Все права зарегистрированы. Ни одна из частей данного документа не может быть воспроизведена или передана ни в какой форме и никаким способом без письменного разрешения владельца.

ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ И ГАРАНТИИ

ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ И ГАРАНТИИ см. на странице

www.hbm.com/terms.

Содержание		Стр.
1	Приступая к работе	23
1.1	Введение	23
1.2	Требования	27
1.2.1	Поддерживаемое регистрирующее оборудование	27
1.2.2	Тесты производительности системы	28
1.3	Установка программного обеспечения	29
1.3.1	Установка Perception	29
1.3.2	Обозначения	30
1.4	Запуск Perception	31
1.4.1	Запуск Perception	31
1.4.2	Пользовательские режимы Perception	31
1.5	Новые возможности Perception	32
2	Концепции Perception	33
2.1	Введение	33
2.2	Virtual Workbench	34
2.2.1	Активный экран	34
2.2.2	Пользовательский лист	35
2.3	Индивидуальное хранение параметров	36
2.3.1	Параметры оборудования	36
2.3.2	Формулы	36
2.3.3	Макеты отчета	37
2.3.4	Информация	37
2.3.5	Другие необязательные программные компоненты	37
2.4	Эксперимент	38
2.5	Режимы интерфейса пользователя	39
2.5.1	Режимы пользователя	39
2.5.2	Запуск Perception	40
	Экспресс-запуск	42
	Запуск Perception в определенном режиме	43
2.5.3	Переключиться на панель инструментов	44
2.5.4	Режимы макета листа параметров	45
3	Рабочая область и общие процедуры	46
3.1	Введение	46
3.1.1	Параметры диалогового окна запуска	46
	Сводные данные о параметрах диалогового окна запуска	49

3.2	Знакомство с рабочей средой	50
3.2.1	О рабочей области	50
3.2.2	Уведомления	51
3.2.3	Выбор команд	53
3.2.4	Изменение цвета	54
3.2.5	Вставка и форматирование источника данных	55
3.3	Использование палитр	58
3.3.1	Отображение и скрытие палитр	58
3.3.2	Перемещение, закрепление палитр и изменение их размера	58
3.3.3	Группировка по вкладкам	61
3.4	Использование панелей инструментов	62
3.5	Работа с листами	64
3.5.1	Введение	64
3.5.2	Функция управления листами	64
3.5.3	Команды и параметры листов	67
3.5.4	Активные и пользовательские листы	67
	Макет и разделители	68
3.5.5	Листы и книги	70
4	Панели навигатора	71
4.1	Введение	71
4.2	Навигация по оборудованию	73
4.2.1	Добавление и удаление системы регистрации данных	75
	Добавление системы регистрации данных	75
	Сетевой конфликт	77
	Удаление системы регистрации данных	79
	Если вы не уверены:	79
	Защита системы паролем	80
	Добавление системы не из списка	80
	Включение и отключение отдельных регистраторов	81
4.2.2	Обновление микропрограммы	82
4.2.3	Упорядочивание регистраторов и параметров представления	84
4.2.4	Выбор источника данных для отображения	86
4.3	Навигация по записям	88
4.3.1	Работа с архивами	89
	Текущая папка регистрации	90
	Открытые записи	91
	Типы файлов	91

4.3.2	Записи во внешних хранилищах	92
	Регистрирующие блоки	92
	Документы Vision	94
4.3.3	Выбор источника данных для отображения	95
	Просмотр или повторение эксперимента	96
	Загрузить как активную	97
	Загрузить как опорную	97
	Загрузить с использованием имени файла	97
	Открыть на новом пользовательском листе	98
	Закрытие активной записи	98
4.4	Навигация по источникам данных	99
4.4.1	Выбор источника данных для отображения и счетчиков	100
	Поиск похожих	101
4.5	Окно свойств	103
5	Управление регистрацией и проверка состояния	104
5.1	Введение	104
5.2	Управление регистрацией	105
5.2.1	Имя	108
5.2.2	Регистрация	109
	Дополнительные элементы управления	110
5.2.3	Состояние	111
5.2.4	Группы	112
	Медленная развертка	112
	Быстрые развертки	114
	Непрерывно	115
5.3	Состояние	117
5.4	Состояние аккумулятора	121
5.4.1	Настроить индикатор	128
6	Визуализация данных	130
6.1	Введение	130
6.2	Основы работы с экраном сигнала	131
6.2.1	Область подписей оси Y.	136
6.2.2	Значения Y на отсчет	139
6.2.3	Область подписей оси X	140
6.2.4	Область управления	143
	Элементы управления страницей	144
	Элемент управления временем	145

	Управление воспроизведением	145
	Значения курсора	146
6.2.5	Кривые событий/цифровые кривые	146
6.2.6	Панель событий на экране сигнала	148
6.3	Работа экрана сигнала	151
6.3.1	Добавление кривых к экрану	151
	Использование навигатора оборудования	151
	Использование навигатора записей	151
	Использование навигатора источников данных	152
	Использование параметров экрана	152
6.3.2	Перетаскивание кривых	153
	Разделение комбинированных кривых	153
	Перемещение кривой на другую или новую страницу	154
6.3.3	Изменение макета экрана	155
	Изменение организации представления и его типа	155
	Изменение размера области	158
6.3.4	Масштабирование и панорамирование	159
	Использование клавиатуры и элемента управления временем для масштабирования	161
	Прокрутка сигналов на оси X	162
	Поддержка колеса мыши	163
6.3.5	Воспроизведение данных	163
	Воспроизведение непрерывных данных	164
	Воспроизведение данных в развертке	165
6.4	Курсоры и основные измерения	166
6.4.1	Вертикальные курсоры	169
	Привязка к отсчетам	170
	Автоматическое размещение	170
	Дополнительные функции	170
6.4.2	Горизонтальные курсоры	172
6.4.3	Наклонные курсоры	173
6.4.4	Измерения курсора	175
6.4.5	Навигация с помощью курсора	182
	Свойства навигации с помощью курсора	187
6.4.6	Статистические вычисления	188
6.5	Разные контекстные команды экрана сигнала	192
6.5.1	Команды работы с кривыми	192
	Новая кривая	192

	Вставка кривой	192
	Удаление кривой	193
	Настройка кривой	193
6.5.2	Команды для работы с областями	193
	Новая область	193
	Вставка области	193
	Удаление области	194
	Настройка области	194
6.5.3	Команды работы со страницами	194
	Новая страница	194
	Вставить страницу	195
	Удалить страницу	195
	Переименование страницы	195
	Копировать страницу как рисунок	195
	Настройка страницы	196
	Печать экрана	196
6.6	Диалоговое окно «Параметры экрана»	197
6.6.1	Параметры экрана	197
6.6.2	Подписи и сетка	202
6.6.3	Настройка областей	206
6.6.4	Настройка кривой	209
6.7	Маркеры экрана	217
6.7.1	Маркер кривой	221
6.7.2	Маркер X-диапазона	222
6.7.3	Маркер Y-диапазона	222
6.7.4	Маркер наклона	223
6.7.5	Маркер времени	223
6.7.6	Маркер на весь экран	224
6.7.7	Маркер наклонного курсора	224
6.7.8	Свободный маркер	225
6.7.9	Свойства маркеров	225
6.7.10	Автоматические маркеры	227
6.8	Поддержка внешнего источника синхронизации	231
7	Объекты листа	235
7.1	Введение	235
7.1.1	Добавление и удаление объектов	235
7.2	Экран сигнала	238

7.3	Счетчики	239
7.3.1	Типы счетчиков	240
7.3.2	Источники данных для счетчиков	240
	Параметры в реальном времени	241
	Системные переменные	242
7.3.3	Добавление счетчиков на лист	242
	Замена счетчиков	243
7.3.4	Изменение макета таблицы счетчиков	244
7.3.5	Вставка, удаление и перемещение отдельных счетчиков	245
7.3.6	Свойства счетчика	246
	Общие	247
	Значение	249
	Стили и цвета	253
	Автопараметры	255
7.3.7	Разные параметры и функции счетчиков	257
	Счетчики и буфер обмена	257
	Команды работы со страницами	257
	Использование элементов управления страницами	259
7.4	Изображения	261
7.5	Пользовательские таблицы	264
7.5.1	Создание пользовательской таблицы	265
7.5.2	Вставка данных в пользовательскую таблицу	265
	Ввод данных в ячейку	266
	Использование Навигатора источников данных	266
	Вставка нескольких источников данных	267
	Распределение свойств и ячеек	267
	Перетаскивание элемента на заголовок строки	268
	Перезапись существующих данных с использованием перетаскивания	269
	Использование диалогового окна вставки источника данных	269
7.5.3	Редактирование данных в пользовательской таблице	270
	Ввод данных в ячейку	270
	Использование диалогового окна Свойств источника данных	270
	Изменение макета пользовательской таблицы	271
	Добавление строк	271
	Добавление столбцов	271
	Удаление строк	272
	Удаление столбцов	272

	Удаление таблицы	273
	Очистка ячеек	273
	Выравнивание ячеек	274
	Шрифт и стиль шрифта	274
7.5.4	Свойства пользовательской таблицы	275
7.5.5	Панель инструментов пользовательской таблицы	276
	Передача в Excel	276
	Передача в Word	277
7.6	Экран XY	279
7.6.1	Понятие и компоненты экрана XY	280
	Понятие	280
	Страницы	280
	Кривые	280
	Представления	280
	Подробный вид области отображения экрана XY	282
	Область подписей оси Y.	285
	Область подписей оси X	286
	Область управления	287
	Управление курсором кадра	287
7.6.2	Операции экрана XY	288
	Общие	288
	Связанный экран	288
	Добавление кривых на экран XY и их удаление с экрана	289
	Изменение макета экрана	289
	Масштабирование и панорамирование на экране XY	290
	Для увеличения масштаба:	291
	Изменение размера области масштабирования:	291
	Перемещение области масштабирования:	291
	Чтобы уменьшить масштаб	292
	Воспроизведение данных	292
	Взаимодействие между экраном XY и экраном временного интервала.	292
	Курсор кадра	292
	Связывание	294
7.6.3	Курсоры и основные измерения	295
	Измерения курсора	296
7.6.4	Свойства экрана XY	300
	Параметры экрана XY	301

7.6.5	Контекстное меню экрана XY	304
	Подменю «Связать с»	305
	Подменю «Разделить»	305
7.6.6	Динамическое меню	305
7.6.7	Динамическая панель инструментов	306
8	Дополнительные листы	307
8.1	Введение	307
8.2	Лист «Информация»	308
8.2.1	Стандартная информация	308
8.2.2	Комментарий	308
8.2.3	Дополнительные команды	310
	Загрузка информации	311
	Сохранение информации	312
	Обновление комментария	312
	Печать информации	313
8.3	Лист «Параметры»	314
8.3.1	Макет листа параметров	314
8.3.2	Изменение параметров	318
	Смешанные значения	320
	Изменение нескольких ячеек	320
8.3.3	С помощью блок-схемы	321
8.3.4	Дополнительные команды	323
	Загрузить параметры по умолчанию	323
	Загрузка параметров	323
	Сохранение параметров	324
	Устранить все конфликты	324
	Мастер настройки моста	325
8.3.5	Печатать отчет	329
8.3.6	Настройка сети и внешнего хранилища	332
	Настройка сети	332
	Чтобы проверить/обновить параметры сети регистрирующего блока	332
	Настроить внешнее хранилище	333
	Чтобы настроить подключение к устройству с внешним хранилищем	333
8.4	Лист «Состояние оптического канала»	335
8.4.1	Сведения о состоянии	335
8.4.2	Дополнительные команды	341
	Показать сводные данные об аккумуляторе	342

	Показать подробные сведения об аккумуляторе	342
	Единицы измерения температуры	342
8.5	Лист Diagnostic Viewer	343
8.5.1	Работа	343
8.5.2	Команды	344
9	Описание пунктов меню	347
9.1	Введение	347
9.2	Меню «Файл»	348
9.2.1	Создать...	348
	Запуск новой рабочей среды	348
	Настройка нового пустого документа Experiment (1)	350
	Установка автоматически настроенного документа Experiment (2)	350
	Повторное выполнение существующего документа Experiment (3)	351
	Просмотр сохраненного документа Experiment (4)	352
	Оборудование не обнаружено	352
	Открытие существующего документа workbench	355
9.2.2	Открыть...	355
9.2.3	Сохранить	356
9.2.4	Сохранить копию как...	356
9.2.5	Закрыть	361
9.2.6	Открыть Virtual Workbench...	361
9.2.7	Сохранить Virtual Workbench	362
9.2.8	Сохранить Virtual Workbench как...	362
9.2.9	Вернуться к последним открытым параметрам	363
9.2.10	Сохранить конфигурацию для автономного использования...	363
9.2.11	Создать лист	364
9.2.12	Книга	364
	Создать	364
	Копировать	365
	Удалить	365
9.2.13	Архивы	365
	Добавить новую папку...	365
9.2.14	Задать и проверить текущее расположение хранилища	366
	Функция «Скорость непрерывной передачи»	366
9.2.15	Индикатор скорости непрерывной передачи	369
9.2.16	Загрузить запись...	372
	Загрузить запись	373

	Действие	373
	Форматы файлов	373
9.2.17	Экспорт записи...	374
9.2.18	Печать	381
9.2.19	Параметры...	383
	Параметры запуска режима интерфейса пользователя	383
9.2.20	Выход	384
9.3	Меню «Правка»	385
9.3.1	Передача объекта	385
9.3.2	Удаление объекта	385
9.4	Меню «Управление»	386
9.4.1	Основные элементы управления регистрацией	386
	Пуск	386
	Стоп	386
	Одно измерение	387
	Пауза	387
9.4.2	Триггер вручную	387
9.4.3	Голосовая метка	387
9.4.4	Установка нуля	388
9.4.5	Таймер для условного запуска-останова	390
9.4.6	Перезагрузить системы	391
	Чтобы перезагрузить регистрирующий блок или систему:	392
9.5	Меню «Автоматизация»	395
9.5.1	Файл журнала	395
	Добавление записей вручную	396
	Настройка файла журнала	396
	Добавление в файл журнала	399
	Очистка файла журнала	399
	Открытие файла журнала в Excel	399
	Дополнительные модули	399
9.5.2	Экран процесса	400
9.5.3	Настройка экрана процесса	400
	Выбор интервала	401
	Источник данных	402
	Действия автоматизации	403
9.5.4	Пакетная обработка записей	404
	Выбор интервала	405

	Записи	405
	Источники данных	406
	Действия автоматизации	406
9.5.5	Автоматизированная обработка записи	406
	Выбор интервала	407
	Источники данных	408
	Действия автоматизации	408
9.5.6	Диалоговые окна настройки действий	408
	Параметры печати	411
	Синхронизация	411
	Размещение	411
9.5.7	Диалоговое окно выполнения автоматизации	415
9.5.8	Объединение файлов	416
9.5.9	Экспресс-отчет в Word	419
	Как это работает	421
	Работа	422
9.6	Меню «Окно»	423
9.6.1	Оборудование	423
9.6.2	Запись	423
9.6.3	Источники данных	424
9.6.4	Свойства	424
9.6.5	Ход автоматизации	424
9.6.6	Элементы управления регистрацией	425
9.6.7	Состояние аккумулятора	425
9.6.8	Состояние	426
9.6.9	Навигация с помощью курсора	426
9.6.10	Панели инструментов	427
9.7	Меню «Справка»	429
9.7.1	Проверять обновления приложения	429
9.7.2	Обновить ключ...	429
9.7.3	Открыть папку диагностики Perception	430
9.7.4	Тесты производительности...	430
9.7.5	Загрузка сети	432
9.7.6	О Perception	436
A	Регистрация и хранение	438
A.1	Введение	438
A.2	Регистрация	440

A.3	Накопление	442
A.3.1	Дополнительные сведения о развертках	443
	Развертки перед триггером	445
	Увеличенное сохранение быстрой развертки	447
A.3.2	Дополнительные сведения о непрерывном сохранении данных	447
A.4	Синхронизация	449
A.4.1	Выборка в реальном времени и синхронизация	449
A.4.2	Параметры синхронизации для быстрого преобразования Фурье	450
	Дополнительные сведения	451
B	Режимы цифровых триггеров	453
B.1	Введение	453
B.2	Общие сведения о цифровых триггерах	455
B.2.1	Цифровой детектор триггера	455
B.2.2	Допустимые условия триггера	456
B.3	Режимы работы триггера	459
B.3.1	Основной режим работы триггера	459
B.3.2	Режим двойного триггера	459
B.3.3	Режим триггера по окну	461
B.3.4	Режим триггера по двойному окну	462
B.3.5	Режим последовательного триггера	463
B.3.6	Квалификатор триггера	464
B.4	Подключаемые модули триггеров	465
B.4.1	Детектор наклона	466
B.4.2	Детектор импульсов	466
B.4.3	Расцепление	468
B.4.4	Таймер интервала	468
	Таймер интервала — меньше	469
	Таймер интервала — больше	470
	Таймер интервала — «Между»	470
	Таймер интервала — Не между	472
B.4.5	Счетчик событий	473
B.5	Регистратор и системный триггер	474
B.6	Предупреждение канала	476
C	Автономная настройка и диспетчер конфигурации	477
C.1	Введение	477
C.2	Создание информации автономной конфигурации	479
C.3	Управление конфигурацией	480

C.3.1	Перемещение регистрирующих блоков	482
C.3.2	Использование регистрирующих блоков	483
C.3.3	Различные команды настройки	484
C.4	Режим автономной настройки Perception	485
C.4.1	Использование режима автономной настройки	485
C.5	Подсказки, советы и рекомендации	487
C.5.1	Ограничения	487
C.5.2	Perception без ключа	487
D	Справочник по листу параметров	488
D.1	Лист параметров — Введение	488
D.1.1	Обозначения	489
D.2	Группа «Общая»	490
D.2.1	Введение	490
D.2.2	Регистрирующий блок	490
	Введение	490
	Основные параметры	490
	Расширенные параметры	493
D.2.3	Регистратор	496
	Введение	496
	Основные параметры	497
	Расширенные параметры	497
D.2.4	Аналоговый канал	501
	Введение	501
	Основные параметры	502
	Расширенные параметры	505
	Расширенные параметры	505
D.2.5	Маркер (события)	507
	Введение	507
D.2.6	Таймер/Счетчик	511
	Введение	511
	Основные параметры	512
	Расширенные параметры	513
D.2.7	Шина CAN	515
	Введение	515
	Основные параметры	515
	Расширенные параметры	517
D.3	Группа «Вход»	518

D.3.1	Введение	518
D.3.2	Основное — напряжение	518
	Введение	518
	Основные параметры	519
	Расширенные параметры	526
D.3.3	Основное — датчик	527
	Введение	527
	Основные параметры	528
	Расширенные параметры	536
D.3.4	Мост	537
	Введение	537
	Основные параметры	538
	Расширенные параметры	547
D.3.5	Усилитель заряда	548
	Введение	548
	Основные параметры	549
	Расширенные параметры	554
D.3.6	Шина CAN	555
	Введение	555
	Основные параметры	555
D.3.7	Акселерометр	559
	Введение	559
	Основные параметры	560
	Расширенные параметры	567
D.3.8	Маркер (события)	568
	Введение	568
	Основные параметры	568
D.3.9	Температура	570
	Введение	570
	Основные параметры	570
D.3.10	Таймер/Счетчик	576
	Введение	576
	Основные параметры	576
D.4	Группа «Вычисления в реальном времени»	586
D.4.1	Введение	586
D.4.2	Вычисленный канал	586
	Введение	586

	Основные параметры	587
	Расширенные параметры	591
D.4.3	Источник цикла	592
	Введение	592
	Основные параметры	593
D.5	Группа «Память и синхронизация»	597
D.5.1	Введение	597
D.5.2	Регистрирующий блок	597
	Введение	597
	Основные параметры	598
	Расширенные параметры	599
D.5.3	Группы синхронизации	603
	Введение	603
	Основные параметры	603
	Расширенные параметры	610
D.6	Группа триггера	612
D.6.1	Введение	612
D.6.2	Регистратор	612
	Введение	612
	Основные параметры	613
	Расширенные параметры	616
D.6.3	Аналоговый канал	618
	Введение	618
	Основные параметры	618
	Расширенные параметры	621
D.6.4	Канал маркера	625
	Введение	625
	Основные параметры	625
D.6.5	Канал шины CAN	626
	Введение	626
	Основные параметры	626
D.6.6	Вычисленный канал	629
	Введение	629
D.7	Группа предупреждений	631
D.7.1	Введение	631
D.7.2	Канал	631
	Введение	631

	Основные параметры	631
D.7.3	Маркер	634
	Введение	634
	Основные параметры	634
D.7.4	Таймер/Счетчик	634
	Введение	634
D.8	Группа «Сенсоры»	635
D.8.1	Введение	635
D.8.2	Проверка шунта	635
	Введение	635
	Область задач	636
	Управление	636
	Предупреждения	636
	Основные параметры	637
D.8.3	Обнуление баланса и калибровка	642
	Введение	642
	Область задач	643
	Предупреждения	644
	Калибровка	645
	Управление	645
	Усилитель	645
	Основные параметры	645
E	Пояснения к вычислениям в реальном времени	651
E.1	Введение	651
E.2	Источник цикла	654
E.2.1	Таймер	654
E.2.2	Детектор циклов	654
	2.2.1 Работа детектора пересечения уровня	654
	Ограничения скорости нарастания напряжения входного сигнала	656
	Ограничение изменения состояния	659
	Работа счетчика/фильтра	662
	Время ожидания детектора цикла	662
	Ограничение скорости передачи	664
E.3	Вычисленные каналы	666
E.3.1	Обработка	666
E.3.2	Детектор триггера	666
E.4	Аналоговые вычисленные каналы	670

E.4.1	Площадь	670
E.4.2	Энергия	670
E.4.3	Максимум	670
E.4.4	Среднее	671
E.4.5	Минимум	671
E.4.6	По пикам	671
	По пикам	671
E.4.7	Ср-кв.	671
E.4.8	Множитель	672
E.5	Вычисленные каналы источника циклов	673
E.5.1	Циклы	673
E.5.2	Частота цикла	675
E.6	Вычисленные каналы таймера/счетчика	678
E.6.1	Частота	678
E.7	Параметры и конфликты	679
F	QuantumX в Perception	680
F.1	Введение в Perception для пользователей QuantumX	680
F.2	Ссылки	681
F.3	Концепции и терминология Perception	682
F.4	Использование QuantumX в Perception	684
F.5	Комбинирование QuantumX и GEN Series	696
F.6	Perception, Catman и QuantumX Assistant	703
F.7	Неподдерживаемые функции	704
G	Записи	706
G.1	Сведения про объединение записей	706
G.1.1	Базовая структура записи (PNRF)	706
G.1.2	Базовый процесс объединения записей	706
G.2	Загрузчик записи ASCII	709
G.2.1	Открытие ASCII-файла с помощью загрузчика файлов ASCII Perception	709
	Открытие ASCII-файла с помощью Навигатора записей	709
	Открытие ASCII-файла с помощью меню «Файл»	710
G.2.2	Поддерживаемые форматы ASCII-файлов	711
	Формат файла ASCII I	712
	Заголовок:	713
	Данные.	714
	Формат файла ASCII II	715
	Заголовок:	715

	Данные.	716
	Формат файла ASCII III и IV	717
	Формат файла ASCII III (с коротким заголовком)	718
	Формат файла ASCII IV (с длинным заголовком)	718
	Данные	720
	Формат файла ASCII V	721
	Данные.	721
G.3	Загрузчик записи CSV	723
G.3.1	Открытие CSV-файла с помощью загрузчика файлов CSV Perception	723
	Открытие CSV-файла с помощью Навигатора записей	723
	Открытие CSV-файла с помощью меню «Файл»	724
G.3.2	Поддерживаемый формат CSV-файлов	725
	Заголовок:	726
	Данные.	727
H	Информация о файле	728
H.1	Формат файла UFF58	728
H.1.1	Настройка файлов UFF58 и UFF58b	728
H.2	Расширения файлов в Perception 6.0 и более новых версиях	730
I	Глоссарий	731
I.1	Сокращения	731

1 Приступая к работе

1.1 Введение

Добро пожаловать в Perception, новейший продукт в линейке сложного программного обеспечения для управления регистрацией данных, а также для их отображения, анализа и составления отчетов. Эта программная платформа опирается на более чем тридцать лет опыта разработки, она спроектирована от самых основ при помощи наиболее современных средств, и потому вне конкуренции.

Perception, разработанная как программная платформа будущего, будет поддерживать самые новые и будущие устройства HBM Genesis HighSpeed, а также ряд прошлых систем регистрации данных. Ваше будущее будет надежным благодаря наиболее совершенной линейке систем регистрации данных, поддерживаемой единым программным пакетом и группой инженеров, которые занимаются ее постоянным улучшением и расширением.

Perception позволяет управлять самым разным оборудованием — от прямого непрерывного потока данных в нескольких каналах до многостоечных инструментов DAQ с миллионами единиц данных в секунду. Программа Perception в равной мере удобна как для быстрого обновления общих представлений, отображения графика потоковых данных, так и для записи одиночных данных.

Чтобы поддержать этот диапазон инструментов, каждый из которых предлагает разные возможности регистрации и соответствующие условия сигналов, Perception использует табличный интерфейс. Такое устройство обеспечивает простоту использования и позволяет сразу видеть все нужные параметры. Дополнительное диалоговое окно управления регистрацией обеспечивает интерактивное управление одним или несколькими регистрирующими блоками. В случае GEN2i была разработана уникальная платформа под названием «Панель инструментов». Она основана на обработчике Perception, создана специально для сенсорных экранов, простая и легкая в использовании.

Уникальные экраны позволяют мгновенно визуализировать сигналы в реальном времени. Можно просматривать прошлые данные одновременно с регистрацией и отображением текущих данных. Сравнивайте с опорными кривыми или увеличивайте масштаб, чтобы увидеть все мельчайшие подробности, с функцией свободного масштабирования и панорамирования. Функция альтернативного масштабирования предоставляет две области масштабирования для одного и того же сигнала.

Выделенная аппаратная поддержка позволяет отображение в реальном времени даже при работе с несколькими каналами по интерфейсу Ethernet. Технология отображения StatStream® позволяет мгновенно просматривать даже файлы высокого разрешения независимо от размера регистрации или скорости сети.

Кроме того, в программное обеспечение Perception входят самые разные числовые представления и «волюметры» с уровнями предупреждений, которые можно настраивать и масштабировать в соответствии с разными условиями и пожеланиями.

При помощи реальной поддержки нескольких мониторов можно создавать рабочее пространство, которое выходит за рамки возможностей обычных программ. Просматривайте разные наборы данных на нескольких мониторах высокого разрешения, чтобы реально контролировать свое приложение.

Perception позволяет легко и эффективно использовать необходимые в работе функции измерений. Измерения горизонтальными, вертикальными и наклонными курсорами при помощи быстро обновляемой таблицы результатов позволяют легко и просто увидеть интересующие места.

Большой набор встроенных измерителей можно подключить напрямую к таким параметрам, как максимальное, минимальное и среднее значение, а также «от пика до пика», RMS, и т. д. Эти значения генерируются устройством регистрации и отображаются в реальном времени на экране компьютера.

Навигатор данных позволяет легко находить путь между разными источниками данных, такими как сигналы в реальном времени, файлы, строки, числовые значения или результаты вычислений. Эти источники данных могут находиться где угодно: в системе регистрации данных, на жестком диске или где-то в интранете. Структуру информации можно настроить в соответствии с предпочитаемым представлением. Все подробности выбранного источника мгновенно доступны при поиске среди огромного количества источников данных.

Когда находится интересующее событие, можно напечатать кривые на полноцветных принтерах высокого разрешения при помощи одной команды меню. Или можно просто скопировать интересующий экран и вставить его в любой документ для расширенного описания. Кроме того, можно создавать быстрые или расширенные (по желанию) отчеты с помощью Microsoft® Word.

Для оффлайн-анализа при помощи программных пакетов третьих сторон Perception может предлагать самые разные форматы экспорта для многих популярных программ. Обширные параметры настройки позволяют экспортировать интересующие данные (и ничего лишнего!) нужным образом.

Продуманная концепция Perception workbench позволяет упорядочивать самые разные графические объекты в логические группы, чтобы легче было ориентироваться по ним. Можно свободно настроить рабочее пространство, чтобы оно отвечало вашим потребностям контроля и анализа: создайте среду, выбирая нужные окна, экраны и компоненты, изменяйте их размер и положение, и сохраняйте это в файлах Virtual WorkBench (*.pvwb) для дальнейшего использования. Можно легко переключаться между сохраненными рабочими пространствами для разных задач, а при запуске можно выбрать автонастройку или сохраненное рабочее пространство.

Приложение Perception можно настроить при помощи множества параметров, под самые разные нужды, в том числе указанные ниже.

- Параметр **Несколько книг** позволяет создавать несколько «экземпляров» рабочей среды и эффективно использовать системы с несколькими мониторами.
- Функция **Export plus** дает дополнительные форматы экспорта.
- Функция **Control plus** для управления регистрацией на нескольких блоках.
- **Дистанционное управление** при помощи SOAP и RPC.
- **Воспроизведение видео** позволяет синхронизировать воспроизведение видео и временных данных при помощи курсоров слежения.
- **Анализ** позволяет проводить вычисления по введенным формулам на математических каналах и параметрах канала.
- Параметр **Расширенные отчеты**: возможность верстки для создания ошеломительных отчетов с экранами, таблицами, результатами и т. д.
- **Информация**: средство включить самые разные сведения в ваш эксперимент.
- **Экран спектра**: дает базовые функции быстрого преобразования Фурье и спектрального анализа.

К другим параметрам относятся **настраиваемый программный интерфейс** для программирования, **формулы STL**, **управление BE256/Multipro** и **автоматизированный анализ HPHV**.

Каждый параметр описан в отдельном руководстве.

Примечание *Не все функции, упомянутые в этом руководстве, входят в стандартную поставку.*

1.2 Требования

В следующем разделе перечислены требования к оборудованию.

- Intel® Core™ Duo (или совместимый)
- Для Perception
32-битная Microsoft® Windows® XP Professional (32-битная, с пакетом обновления 3 или выше) или Windows Vista™ Бизнес или Максимальная (32-битная и 64-битная, с пакетом обновления 2 или выше) Windows 7 Профессиональная (32-битная или 64-битная, с пакетом обновления 1 или выше).
- Для Perception Enterprise 64-битной
64-битная Microsoft® Windows® XP Professional (64-битная, с пакетом обновления 2 или выше) или Windows Vista™ Бизнес или Максимальная (64-битная, с пакетом обновления 2 или выше) Windows 7 Профессиональная или Максимальная (64-битная, с пакетом обновления 1 или выше).
- Microsoft DirectX 9 или выше (содержится на носителе).
- Microsoft .NET 4.0 (входит в установку Perception).
- 512 МБ ОЗУ — рекомендуется 2 ГБ, они необходимы при работе с несколькими регистрирующими блоками.
- 1 ГБ доступного пространства на жестком диске для установки.
- Хотя бы 1 % свободной емкости жестких дисков для хранения регистрируемых данных.
- Видеоадаптер TrueColor (24-бит) с 64 МБ встроенной видеопамяти и аппаратной поддержкой DirectX 9 и Microsoft Direct3D® с помощью размера экрана по крайней мере 1024 x 768 пикселей.
- Привод компакт-дисков для установки ПО (привод DVD необходим для дополнительного содержимого).
- Свободный порт USB для HASP®HL USB Token.
- Интерфейс Ethernet100 МБ (рекомендуется 1 ГБ) в сочетании с продуктами GEN DAQ

Примечание *Программа Perception протестирована на мониторах с разрешением в 96 точек на дюйм. На других разрешениях работа возможна, но пока не рекомендуется.*

1.2.1 Поддерживаемое регистрирующее оборудование

- модульная система регистрации данных серии GEN
- Система регистрации данных LIBERTY Ruggedized In-vehicle Data Acquisition System (в стадии обслуживания)
- Vision XP (обзор и анализ)
- BE256/MultiPro (необходим вариант BE256/MP Control)
- ISOBE5600m
- QuantumX MX1609
- BE3200

1.2.2 Тесты производительности системы

После новой (чистой) инсталляции программного обеспечения при первом запуске программы Perception запустит тест производительности системы. Этот тест проверяет часть вышеупомянутых системных требований, а также дает рекомендации по конфигурации для максимальной производительности. Тестируются:

- доступная внутренняя память;
- операционная система;
- тип процессора;
- использование файла подкачки;
- скорость непрерывной передачи.

Запустить этот тест можно в любое время из меню: **Справка ► Тесты производительности**

Кроме того, есть тест для монитора. Запустить этот тест можно в любое время из меню: **Файл ► Параметры... ► Perception ► Видео.**

Также есть тест скорости хранилища, который выполняется при первом запуске Perception. Запустить этот тест можно в любое время из меню: **Окно ► Скорость непрерывной передачи.** Отобразится палитра скорости непрерывной передачи.

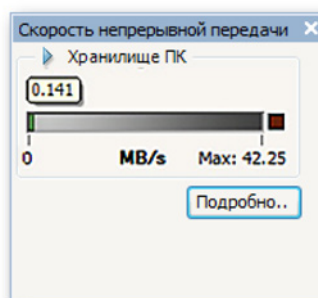


Рисунок 1.1: Диалоговое окно «Скорость непрерывной передачи»

Нажмите кнопку **Подробнее**, если она доступна, чтобы отобразить подробности данного теста. Дополнительные сведения см. в разделе "Задать и проверить текущее расположение хранилища" на стр. 366.

1.3 Установка программного обеспечения

При установке файлов программы Perception с компакт-диска обратите внимание, что запуск программы Perception с компакт-диска невозможен; необходимо установить компоненты на жесткий диск и запустить программу с жесткого диска.

1.3.1 Установка Perception

Чтобы установить Perception в Microsoft® Windows®

- 1 Вставьте компакт-диск Perception в привод компакт-дисков.
- 2 Нажмите кнопку **Далее** в диалоговом меню автозапуска Perception. Если диалоговое окно автозапуска не появляется, выберите пункт **Пуск ► Запустить**, введите **d:setup.exe** (где d — это буква диска вашего привода компакт-дисков) и нажмите кнопку **ОК**.
- 3 Выберите пункт **Perception**, прочитайте информацию в диалоговом окне установки и нажмите **Далее**.
- 4 Прочитайте лицензионное соглашение конечного пользователя, выберите **Я принимаю...** и нажмите кнопку **Далее**.
- 5 Введите *Имя пользователя* и *Организацию*. Нажмите кнопку **Далее**.
- 6 Выберите, какой тип установки Perception необходим, есть три варианта.

Полная установка — устанавливается полная версия программы без ограничений функциональности. Также устанавливаются автономный режим и бесплатный Viewer.

Автономная установка — Perception устанавливается для автономного использования; подготовьте все измерения как обычно без подключения оборудования, их запись в автономном режиме невозможна.

Установка бесплатной версии Viewer — бесплатная версия Viewer позволяет открывать, просматривать, измерять, экспортировать и печатать записи Perception.

- 7 Укажите необходимый тип установки.
 - Для стандартной установки выберите пункт **Обычная**.
 - Для полной установки выберите пункт **Полная**.
 - Для установки только отдельных компонентов, или если нужно исправить расположение установки по умолчанию, выберите пункт **Выборочная установка** и выберите *компоненты и/или измените размещение установки*.

Примечание *Чтобы прочитать описание любого компонента, который можно установить — и узнать количество необходимого места на диске — выберите пункт **Выборочная установка**, чтобы выбрать необходимые компоненты из списка. Описание компонентов появляется в диалоговом окне. В режиме выборочной установки можно также проверить размещение установки. Для изменения размещения установки нажмите пункт **Изменить** и укажите папку назначения.*

- 8 Нажмите кнопку **Далее** и следуйте инструкциям на экране до завершения установки. По окончании процесса появится сообщение, что программа Perception установлена. Нажмите кнопку **Готово**.

1.3.2 Обозначения

В данном руководстве описание и иллюстрации программного обеспечения приводятся для Windows 7. Отличия для Windows XP или Windows Vista указаны отдельно.

Когда используются слова «Нажмите кнопку **Пуск...**», это означает кнопку «Пуск» в Windows XP. В Windows Vista и Windows 7 меню «Пуск» претерпело значительные изменения, кнопка на панели задач уже не подписана «Пуск», вместо нее просто жемчужный значок (оконного проема в шаре).

1.4 Запуск Perception

Чтобы запустить Perception, выполните действия, описанные в следующем разделе.

1.4.1 Запуск Perception

Для программного обеспечения Perception требуется HASP-ключ. HASP (оборудование для защиты от несанкционированного копирования) — это аппаратная система защиты от копирования программного обеспечения, которая ограничивает несанкционированное использование программного обеспечения. Перед запуском программного обеспечения необходимо установить в USB-порт USB-ключ HASP®4.



Рисунок 1.2: Пример USB-ключа HASP

Для запуска программы Perception

- Выберите **Пуск** ► **Все программы** ► **HBM** ► **Perception** ► **Perception**.

Когда Perception установлена на Dimension 4i или GEN5i, внешний ключ HASP не требуется. Эти инструменты оснащены встроенным ключом HASP.

1.4.2 Пользовательские режимы Perception

Perception позволяет работать в нескольких разных пользовательских режимах. Эти пользовательские режимы заново настраивают интерфейс пользователя Perception для макета, который лучше всего подходит для выбранной ситуации.

Когда Perception полностью запущена, можно в меню **Файл** открыть пункт **Выбрать пользовательский режим**, это подробно описывается в главе "Переключиться на панель инструментов" на стр. 44. Из этого меню можно переключаться между режимами Perception.

Обычно выбираются режимы «Одна развертка» для переходных приложений и «Непрерывно» для приложений регистратора.

1.5 Новые возможности Perception

Подробные сведения о новых функциях Perception см. на странице www.hbm.com/perception.

2 Концепции Perception

2.1 Введение

Для работы с приложением Perception может потребоваться пояснение некоторых концепций и терминов. Их значение чрезвычайно важно для эффективного использования Perception. Также это упростит работу с программой.

При выполнении измерений, анализа и составлении отчетов есть ряд процедур, которые необходимо использовать несколько раз. В этих процедурах есть также несколько параметров, которые можно сохранить и затем восстановить.

Обычно в Perception сохраняются и восстанавливаются следующие процедуры или настройки.

- Записанные данные
- Параметры оборудования
- При установке дополнительных модулей:
 - макет отчета;
 - формулы;
 - установки пользовательских проектов CSI;
 - и любых других.

Это параметры, которые можно сохранять и сочетать индивидуально. Другие параметры можно сохранять только как часть более крупной концепции. В следующих разделах мы опишем разные возможности.

Примечание *Разные форматы файлов хранилища расширились с годами, включая все больше информации. Но HBM всегда стремится к обратной совместимости, насколько это возможно. Поэтому чтение старых файлов должно всегда быть возможно, пусть в них содержатся и не самые последние настройки. В этих ситуациях выдаются предупреждения, однако эти старые файлы всегда можно использовать и сохранять их для обратной совместимости.*

2.2 Virtual Workbench

Workbench — это способ упорядочивания инструментов и компонентов в конфигурации, которая наилучшим образом отвечает вашим потребностям.

- Virtual Workbench можно вызвать когда угодно.
- Можно создавать несколько экземпляров Workbench для разных задач.

Virtual Workbench включает в себя следующие компоненты.

- Активные параметры экрана
- Параметры оборудования
- Информация
- Формулы (необязательно)
- Отчеты (необязательно)
- Пользовательские листы
- Как вариант, листы можно упорядочивать в книги

Workbench определяет всю среду испытаний без записанных данных. Некоторые компоненты можно сохранить индивидуально.

2.2.1 Активный экран

На активном экране отражаются записанные или загруженные данные.

- Эти данные можно описывать по экранам или по источникам данных.

Это позволяет выполнять операции над текущей активной записью, а также над поименованными записями. *Например, можно создать формулу в базе данных формул, которая ссылается на «активную» запись независимо от физического размещения или имени файла. Когда в активный экран поступают новые данные, результат формулы обновляется автоматически.*

Настройки активного экрана нельзя сохранять независимо, они сохраняются вместе с Virtual Workbench или с записью.

При загрузке Virtual Workbench загружаются также параметры активного экрана. *Например, при подключении активного экрана к регистратору и сохранении Workbench, перезагрузка Workbench воссоздаст активный экран с кривыми, связанными с этим регистратором.*

2.2.2 Пользовательский лист

При загрузке сохраненных данных в новый пользовательский лист активные настройки экрана используются для создания параметров экрана в новом пользовательском листе.

Пользовательские листы — это листы, создаваемые пользователем в дополнение к заранее определенным листам, как объясняется позже в этом документе. Пользовательские листы не сохраняются независимо, но служат частью Virtual Workbench.

2.3 Индивидуальное хранение параметров

Разные настройки можно хранить индивидуально в отдельном файле. Эти файлы можно легко переносить для разных применений приложения и/или компьютеров. Например, после создания «стандартного» отчета для вашей компании можно его сохранить и загрузить позднее как шаблон конкретного теста.

2.3.1 Параметры оборудования

Параметры, определяющие настройку оборудования, можно сохранить/загрузить независимо от других параметров. Например, может потребоваться загрузить Workbench с той же средой измерений, но с альтернативными параметрами оборудования для другого теста.

Параметры оборудования:

- определяют полную конфигурацию оборудования, как указано в листе параметров;
- могут сохраняться в отдельном файле с расширением .pset;
- автоматически сохраняются при сохранении файла workbench как часть записи;
- автоматически загружаются как часть полного файла workbench;
- могут извлекаться из файла workbench или записи и загружаться в них по отдельности;
- могут сохраняться в файле workbench или в записи в виде отдельных параметров.

2.3.2 Формулы

Когда доступна база данных формул (в комплектации «Расширенный анализ»), то полная база данных формул со всеми функциями может быть сохранена и перезапущена.

Параметры базы данных формул:

- учитывают все формулы/функции, как указано в листе формул;
- могут сохраняться в отдельном файле с расширением .pFormulas;
- автоматически сохраняются при сохранении файла workbench как часть записи;
- автоматически загружаются как часть полного файла workbench;
- могут извлекаться из файла workbench или записи и загружаться в них по отдельности;
- могут сохраняться в файле workbench или в записи в виде отдельных параметров.

2.3.3 Макеты отчета

Когда доступно средство построения отчетов Reporter (при его установке), можно сохранять и загружать полные макеты отчетов. Это макет без фактических данных, которые могут в нем содержаться.

Параметры макета отчетов:

- содержат все параметры многостраничного отчета согласно листу отчетов;
- могут сохраняться в отдельном файле с расширением .pReportLayout;
- автоматически сохраняются при сохранении файла workbench как часть записи;
- автоматически загружаются как часть полного файла workbench;
- могут извлекаться из файла workbench или записи и загружаться в них по отдельности;
- могут сохраняться в файле workbench или в записи в виде отдельных параметров.

2.3.4 Информация

По умолчанию доступен лист информации с двумя строками. С помощью дополнительной функции «Информация» его можно расширить до свободно настраиваемого средства информации.

Параметры информации:

- составляют все параметры, поля и значения полей, настроенных в листе «Информация»;
- могут сохраняться в отдельном файле с расширением .pInfo;
- автоматически сохраняются при сохранении файла workbench как часть записи;
- автоматически загружаются как часть полного файла workbench;
- могут извлекаться из файла workbench или записи и загружаться в них по отдельности;
- могут сохраняться в файле workbench или в записи в виде отдельных параметров.

2.3.5 Другие необязательные программные компоненты

Дополнительные сведения о параметрах других необязательных программных компонентов см. в соответствующих руководствах.

2.4 Эксперимент

Начиная с версии 4.0, полная среда измерений, в том числе записываемые данные, хранятся в файле базы данных эксперимента. Самое большое количество места в хранилище данных используется экспериментом.

До версии 4.0 записываемые данные и среда измерений хранились в двух разных файлах: в файле данных и файле Virtual Workbench.

- **Файл данных** содержит фактические данные («сигналы» или «кривые»). Эти данные автоматически сохраняются при создании записей. Файлы данных имеют расширения **.nrf** или **.dnrf** или **.pnrf**.
- **Virtual workbench** Virtual Workbench определяет всю среду испытаний без записанных данных.

Начиная с версии 4.0, вводится экспериментальная концепция: сохранение и загрузка записанных данных полностью со средой испытаний, то есть файл данных и Workbench объединены в один файл.

У этого файла расширение **.pnrf**, как у классических файлов данных. Начиная с версии 6.0, расширение файла — **.pNRF**.

Экспериментальная загрузка работает по умолчанию при загрузке данных командой **Открыть....**

Чтобы загрузить только данные, используйте команду **Загрузить запись...** с «классическими» параметрами *как активную, как опорную* или *с использованием имени файла*.

Примечание *Разные форматы файлов хранилища расширялись с годами, включая все больше информации. Но HBM всегда стремится к обратной совместимости, насколько это возможно. Поэтому чтение старых файлов должно всегда быть возможно, пусть в них содержатся и не самые последние настройки. В таких ситуациях выводятся предупреждения, но старые файлы всегда можно использовать. Сохраните их для будущей совместимости.*

2.5 Режимы интерфейса пользователя

Perception — очень сложное приложение с разными функциями, которое поддерживает разные аппаратные платформы с практически неограниченными возможностями.

В целях поддержки всех этих возможностей пользовательский интерфейс очень насыщен и может содержать информацию, которую пользователю никогда не потребуется применять или которую ему не нужно будет видеть.

В целях обеспечения настройки в Perception есть возможности организации интерфейса пользователя под определенные требования: режимы пользователя для всего приложения Perception и базовый/расширенный режим для листа параметров.

2.5.1 Режимы пользователя

Режимы пользователя связаны с типом приложения. Пользователь может изредка записывать типовые данные, регистрировать данные или выполнять другие подобные действия. В зависимости от выбранного варианта могут быть недоступны листы, функции или возможности.

В приложении можно выделить следующие профили пользователей/использования.

- **Просмотр.** Приложение используется для просмотра данных, возможно, в сочетании с анализом и отчетами. Управление регистрацией или параметрами оборудования не требуется.
- **Одна развертка.** Типовой режим временной записи. По определению, каждая запись состоит из одной развертки (одного измерения). Параметры нескольких диапазонов или нескольких временных диапазонов не требуются.
- **Несколько разверток.** Так же, как и в случае одной развертки. При этом запись может состоять из нескольких разверток (по триггеру).
- **Медленная-быстрая развертка.** Так же, как и в случае нескольких разверток. В развертке возможны изменения частоты синхронизации (медленно-быстро-медленно — также называется A-B-A).
- **Непрерывный.** Типовой случай регистрации или записи данных. Данные регистрируются в виде одной непрерывной записи с одной частотой синхронизации.
- **Два.** Непрерывная регистрация в сочетании с одной или несколькими развертками в одной записи.

После запуска Perception откройте меню **Файл** и выберите пункт **Выбрать пользовательский режим**.

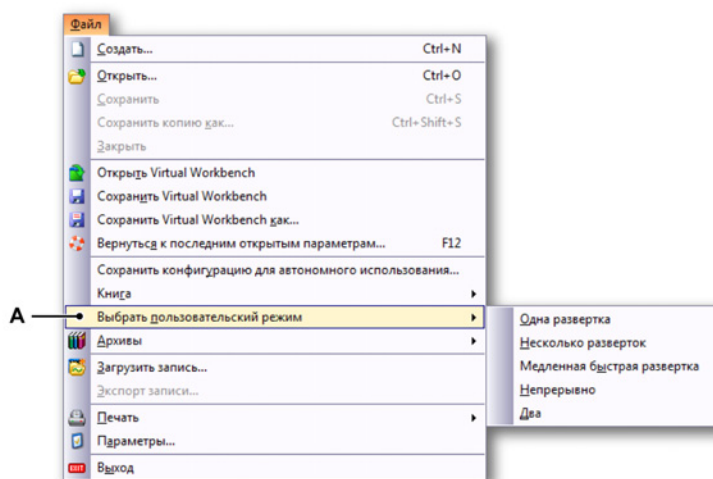


Рисунок 2.1: Меню «Файл» с командой «Выбрать пользовательский режим»

A Выбрать пользовательский режим

Пользователю будет представлено подменю с вариантами. Для изменения пользовательского режима Perception без необходимости выхода из приложения необходимо выбрать один из этих вариантов.

2.5.2 Запуск Perception

При запуске Perception можно включить диалоговое окно выбора пользовательского режима, которое по умолчанию выключено.

Откройте пункт **Файл** ► **Параметры: Perception** ► **Запуск** и выберите команду **Показывать диалоговое окно выбора пользовательского режима**, которое отображается при запуске. При запуске Perception пользователю отображается следующее диалоговое окно:

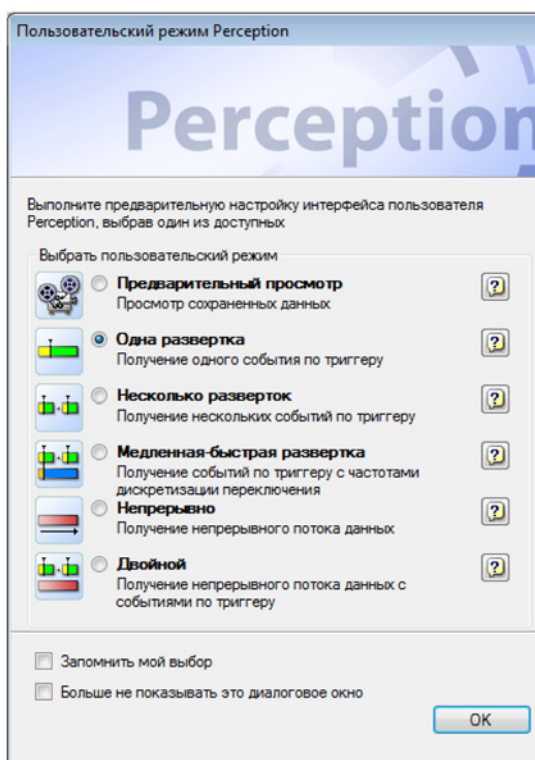


Рисунок 2.2: Диалоговое окно «Пользовательский режим Perception»

В данном диалоговом окне необходимо выбрать подходящий пользовательский режим. Для получения дополнительной информации по любому из режимов можно воспользоваться кнопками со знаком вопроса. После выбора варианта нажмите кнопку **ОК**.

По умолчанию описанное выше диалоговое окно (Рисунок 2.2) при запуске не отображается. Если требуется, чтобы выбранный вариант выбирался по умолчанию при запуске, установите флажок *Запомнить мой выбор*. Если данное диалоговое окно не требуется отображать при запуске, установите флажок *Не показывать это диалоговое окно снова*.

Запуск в автономном режиме теперь производится в отдельном приложении. Дополнительные сведения см. в главе «Автономная настройка и управление конфигурацией» на стр. 477.

Для определения стандартного поведения при запуске можно настроить экспресс-запуск: при каждом запуске Perception будет немедленно загружаться конфигурация пользователя.

Экспресс-запуск

Используйте **Экспресс-запуск** для инициализации программного обеспечения без диалоговых окон выбора пользовательского режима и запуска.

С помощью команды «Создать» используйте текущую рабочую среду как предпочтительное состояние запуска.

Чтобы настроить экспресс-запуск, выполните следующее.

- 1 Запустите приложение.
- 2 Настройте рабочее окружение.
- 3 В меню **Файл** выберите пункт **Параметры**.
- 4 В диалоговом окне «Параметры» выберите пункт **Запуск**.
- 5 В разделе «Экспресс-запуск» установите флажок **Использовать экспресс-запуск**.
- 6 Чтобы создать конфигурацию экспресс-запуска, нажмите кнопку **Создать**.
- 7 Для подтверждения нажмите кнопку **Применить** или **ОК**.

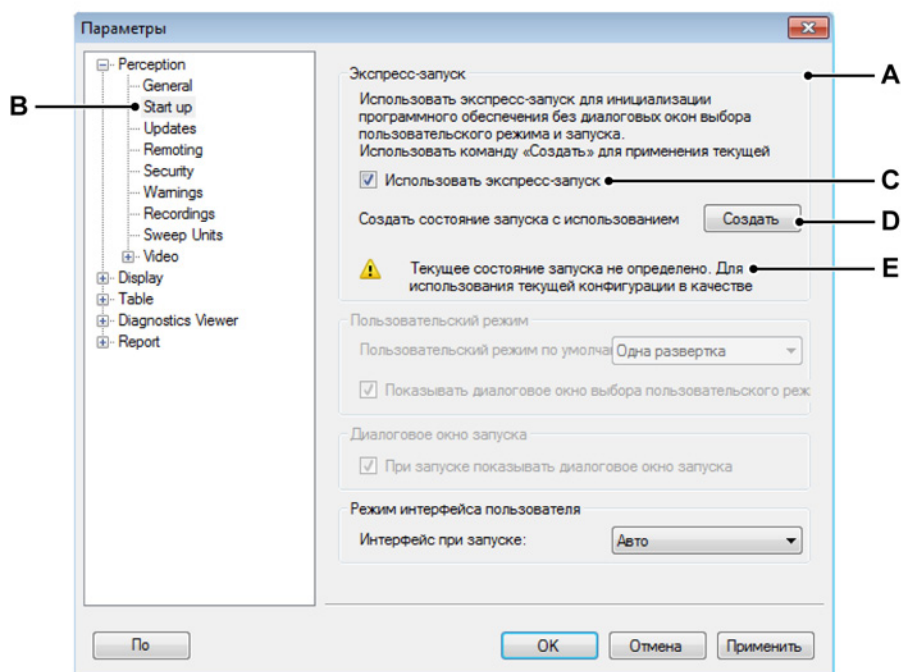


Рисунок 2.3: Диалоговое окно параметров с областью экспресс-запуска

A Область **Экспресс-запуск**

- B Запуск:** выберите пункт **Запуск** в древовидном представлении, чтобы открыть область **Экспресс-запуск**.
- C Использовать экспресс-запуск:** установите флажок **Использовать экспресс-запуск**, чтобы включить кнопку **Создать**.
- D Создать:** нажмите кнопку **Создать**, чтобы создать файл экспресс-запуска с использованием текущей конфигурации.
- E Информация** об используемом файле экспресс-запуска.

Чтобы отключить экспресс-запуск, выполните следующее.

- 1** в меню **Файл** выберите пункт **Параметры**.
- 2** В диалоговом окне «Параметры» выберите пункт **Запуск**.
- 3** В пункте **Экспресс-запуск** снимите флажок **Использовать экспресс-запуск**.
- 4** Для подтверждения нажмите кнопку **Применить** или **ОК**.

Запуск Perception в определенном режиме

Perception также можно запускать в других режимах. Чтобы запустить Perception в определенном режиме, выполните следующее.

- 1** В меню **Файл** выберите пункт **Параметры**.
- 2** В диалоговом окне «Параметры» выберите пункт **Запуск**.
- 3** В пункте **Пользовательский режим** выберите предпочтительный **Пользовательский режим по умолчанию**.
- 4** Для подтверждения нажмите кнопку **Применить** или **ОК**.

2.5.3 Переключиться на панель инструментов

Теперь Perception также поддерживает автономный блок **GEN2i**. Чтобы переключиться на панель инструментов, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Переключиться на панель инструментов**.

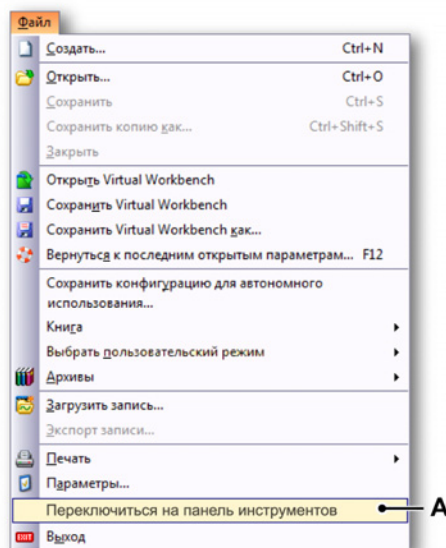
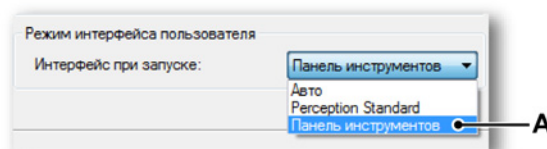


Рисунок 2.4: Пункт «Переключиться на панель инструментов»

A Переключиться на панель инструментов

Запуск Perception в режиме панели инструментов

- 1 Выберите в меню «Файл» пункт **Параметры...**
- 2 Выберите раздел **Запуск** в дереве диалогового окна **Параметры**.
- 3 В **Режиме интерфейса пользователя** раскройте список и выберите режим **Панель инструментов**.



A Режим панели инструментов

2.5.4 Режимы макета листа параметров

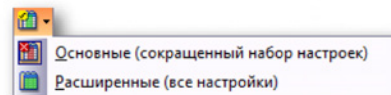
У оборудования, которым управляет Perception, может быть множество параметров. Параметры предварительно сгруппированы в логические блоки, что обеспечивает удобство просмотра связанных параметров.

Помимо этой логической группировки, также можно отображать или скрывать параметры в группе, которые не относятся к основным режимам работы приборов.

Когда лист параметров отображается, можно переключаться между базовым и расширенным режимами.

Настройка и переключение режимов макета листа

- 1 В главном меню выберите пункт **Параметры**.
- 2 В меню параметров выберите пункт **Показывать параметры** ►.
- 3 В подменю выберите один из следующих пунктов.
 - **Основной:** при этом будут отображаться только важнейшие параметры.
 - **Расширенный:** будут отображаться все параметры.
- 4 Или, когда на панели инструментов присутствует значок выбора режима, воспользуйтесь им:



3 Рабочая область и общие процедуры

3.1 Введение

Рабочую область Perception можно организовать так, чтобы было легче сосредоточиться на измерении. Для этого используется концепция «workbench», когда инструменты и компоненты упорядочиваются в конфигурации, которая лучше всего отвечает вашим потребностям. Затем Virtual WorkBench можно сохранить и восстановить по желанию. Можно создавать несколько экземпляров Workbench для разных задач. Дополнительные сведения по Virtual Workbench см. в "Virtual Workbench" на стр. 34.

3.1.1 Параметры диалогового окна запуска

- 1 Подключите систему серии GEN к ПК с Perception и запустите Perception.

Примечание *Perception можно настроить индивидуально. Раздел «Приступая к работе» описан с помощью установленных по умолчанию элементов.*

- 2 Perception откроет диалоговое окно выбора пользовательского режима (см. Рисунок 3.1):

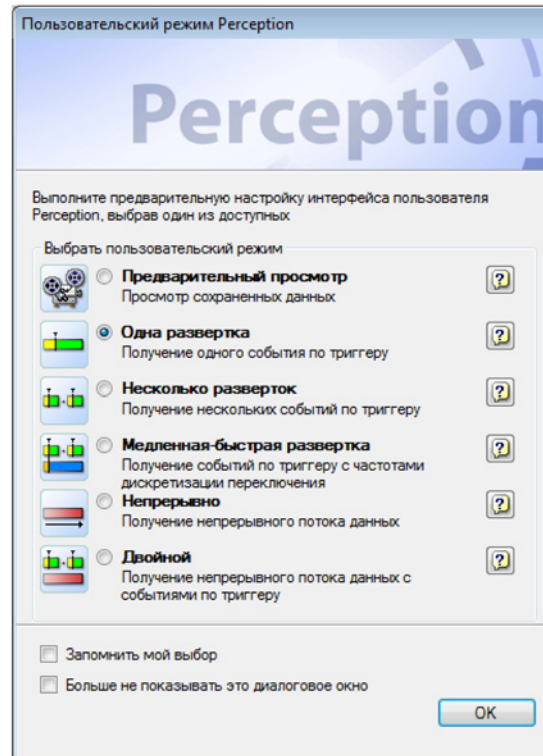


Рисунок 3.1: Диалоговое окно «Пользовательский режим Perception»

Описание пользовательских режимов см. в руководстве по «ПО регистрации данных Perception» Для раздела «Приступая к работе» будут использоваться системные настройки по умолчанию.

Нажмите кнопку **OK** для продолжения.

- 3 Будет продолжаться запуск Perception. При этом Perception попросит указать задание, которое нужно выполнить (см. Рисунок 3.2):

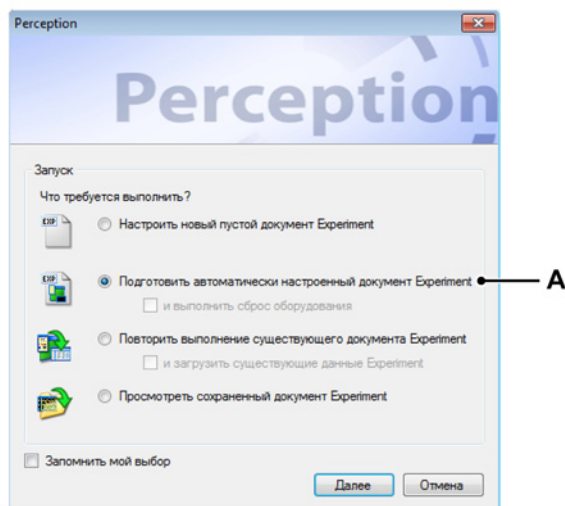


Рисунок 3.2: Диалоговое окно заданий Perception

A Подготовить автоматически настроенный документ Experiment

В диалоговом окне выберите:

Подготовить автоматически настроенный документ Experiment.

Perception сама выполняет поиск подключенного оборудования регистрации и создает макет по умолчанию. При желании можно выбрать и выполнить **сброс оборудования**. В этом случае Perception выполнит сброс оборудования и восстановит заводские значения регистрирующего блока по умолчанию.

Щелкните **Продолжить**. При этом будут отображены выбранные регистрирующие блоки (см. Рисунок 3.3) или выбор будет сделан автоматически, если доступен только один регистрирующий блок.

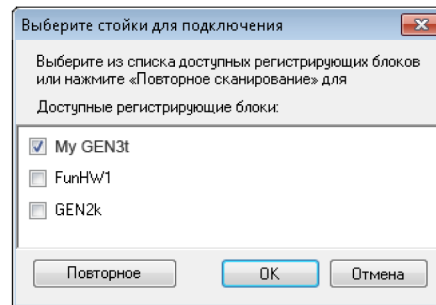


Рисунок 3.3: Выбор регистрирующего блока

В списке доступных регистрирующих блоков выберите регистрирующие блоки, необходимые для эксперимента. Нажмите кнопку **ОК** для продолжения.

При первом использовании регистрирующего блока должно выполняться динамическое назначение IP-адреса. Это обеспечивает соответствие между IP-адресом и ПК, если параметры сети ПК также настраиваются динамически. Однако, если для регистрирующего блока или ПК настроен статический IP-адрес, две сети могут не совпадать. В списке доступных регистрирующих блоков отображаются все регистрирующие блоки HBM, поддерживаемые Perception, даже если параметры сети не совпадают.

Сводные данные о параметрах диалогового окна запуска

Итого, диалоговое окно запуска дает следующие возможности эксперимента:

	Загрузка среды VWB	Загрузка оборудования и подключение	Загрузка данных
Создать	Пустой		
Авто	По умолчанию	Поиск и выбор	
Авто + сброс	По умолчанию	Поиск, выбор и сброс	
Повторить	√	√	
Повторить + данные	√	√	√
Проверка	√		√

3.2 Знакомство с рабочей средой

3.2.1 О рабочей области

Рабочая область Perception организована так, чтобы было легче сосредоточиться на работе. Рабочая область состоит из следующих компонентов.

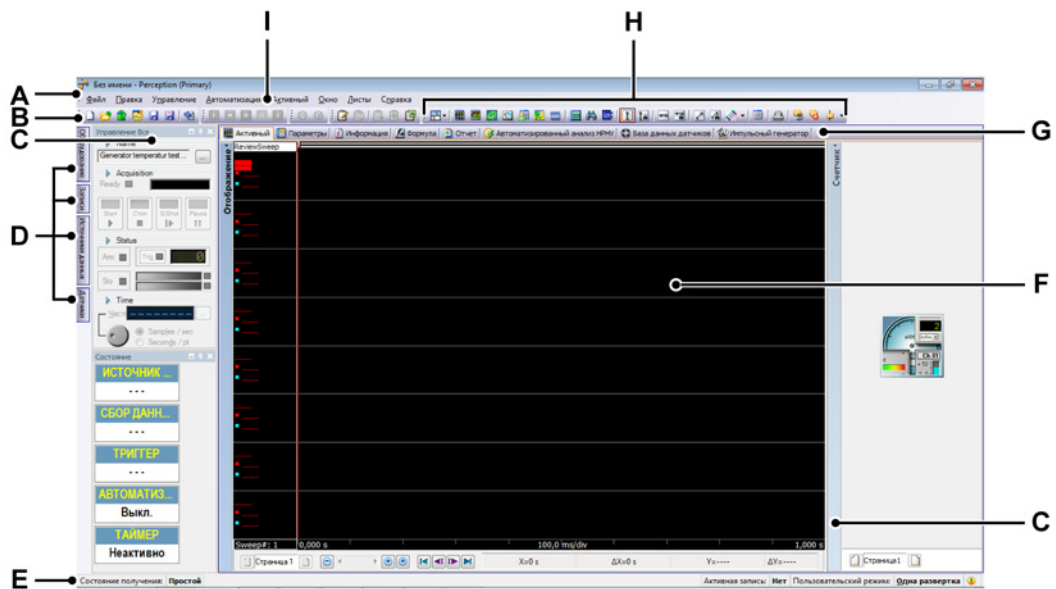


Рисунок 3.4: Рабочая область Perception

- A** Строка меню
- B** Панель инструментов
- C** Палитра
- D** Скрытые палитры
- E** Строка состояния
- F** Область листа
- G** Лист с вкладками
- H** Динамическая панель инструментов
- I** Динамическое меню

A Меню. В строке меню находятся команды для выполнения различных задач.


B Панель инструментов. Значки на панели инструментов обеспечивают быстрый доступ к наиболее часто используемым командам.

- C - D Палитра.** Доступны несколько палитр. Палитры — это окна, которые можно закреплять в разных положениях или автоматически сворачивать. Они предоставляют доступ к командам и операциям, составляющим обычную рабочую среду.
- E Строка состояния.** Строка состояния используется для предоставления дополнительных сведений.
- F- G Область листов.** Основную часть рабочей области занимают листы. Листы выполняют различные функции: отображают данные, позволяют менять настройки, выполнять анализ, создавать отчеты и т. д.
 - Листами можно управлять с помощью **средства Управления листами** в меню листов. Средство управления листами позволяет совершенно гибко определять, какие листы загружаются при запуске, какие листы должны быть активны или нет. Дополнительные сведения см. в разделе "Функция управления листами" на стр. 64.
- H Динамическая панель инструментов.** У каждого листа есть его собственная панель инструментов с командами для видимого листа.
- I Динамическое меню.** У каждого листа есть его собственное меню с командами для видимого листа.

3.2.2 Уведомления

Уведомление сообщает вам о событиях в системе, которые не связаны с текущей активностью пользователей. Также оно обеспечивает вас полезной, но обычно не очень важной информацией. Уведомления создаются в результате действий пользователя или значительных системных событий, или могут предлагать потенциально полезные сведения из приложения Perception.

Уведомления показываются в окне, которое на короткое время отображается из значка уведомления в строке состояния. Уведомления отображаются в течение фиксированной длительности — 9 секунд. Затем они исчезают.

 Значок уведомления подсвечивается при наступлении уведомления. При отсутствии активных уведомлений значок отображается тускло.

Если используются листы и автоматизация, то очень часто задачи выполняются в фоновом режиме. При использовании уведомлений для таких задач (например, для анализа) пользователь сохраняет полное управление.

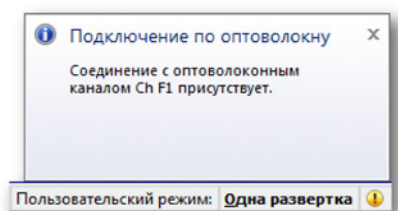


Рисунок 3.5: Предупреждение-уведомление

В данном примере Perception уведомляет пользователя, что существует подключение к оптоволоконному каналу Ch F1.

При нажатии на значок уведомления появляется диалоговое окно с самыми последними (непрочитанными) уведомлениями. Вместе с этим значок уведомлений очищается.

После закрытия диалогового окна список последних уведомлений сбрасывается.

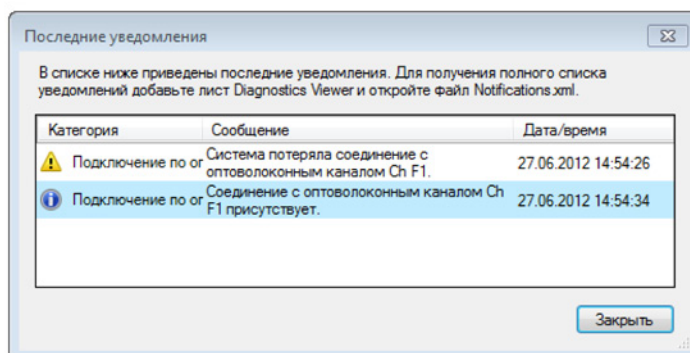


Рисунок 3.6: Последние уведомления

История всех уведомлений доступна в файле xml под названием Notifications.xml. Этот файл можно открыть и прочитать средством просмотра xml или с помощью Perception Diagnostics Viewer.

Чтобы прочитать историю уведомлений с помощью Perception Diagnostics Viewer

- 1 Если лист Diagnostics Viewer еще недоступен, добавьте его. В меню **Листы** выберите пункт **Diagnostics Viewer**, а если лист недоступен, выберите пункт **Управление листами** и **загрузите** средство Diagnostics viewer.
- 2 В меню **Diagnostics Viewer** выберите пункт **Открыть диагностические данные**.
- 3 В диалоговом окне **Открыть** выберите **Notifications.xml** и нажмите кнопку **Открыть**.
Теперь вы видите историю уведомлений.
- 4 Используйте шевроны (стрелки) для выдвижения поверхности, на которой показываются оставшиеся элементы скрытого содержимого.

Чтобы прочитать историю уведомлений с помощью внешнего приложения

- 1 В меню **Справка** выберите пункт **Открыть папку диагностики Perception**.
- 2 В окне **Проводника Windows** дважды щелкните файл **Notifications.xml**.
- 3 Файл xml будет открыт в средстве просмотра xml.

3.2.3 Выбор команд

Команды позволяют выполнять самые разные задачи. В Perception есть несколько способов выбрать команду.

- Меню наверху рабочей области обеспечивают доступ к командам. Если команда в меню отображается тускло, то она не применима к текущей операции. Например, команда может работать только с выбранным объектом или с особым видом объектов.
- При щелчке правой кнопкой мыши по объекту или региону окна, которые поддерживают контекстные меню, раскрывается соответствующее меню. В нем отображается небольшой набор команд и параметров, связанных с текущим контекстом. Поэтому такие меню и называют контекстными.

- Клавиши доступа позволяют выполнять команды с клавиатуры. Однако не путайте клавиши доступа с сочетаниями клавиш. Хотя и клавиши доступа, и сочетания клавиш обеспечивают доступ к интерфейсу с клавиатуры, они отличаются. Клавиши доступа имеют следующие главные особенности.
 - В них используется клавиша Alt плюс буквенно-цифровая клавиша.
 - Они назначены для всех меню и большинства элементов управления диалоговых окон.
 - Они не предназначены для запоминания, поэтому они указываются прямо в интерфейсе пользователя подчеркиванием соответствующего символа в меню.
 - Они применимы только в текущем окне и открывают соответствующий пункт меню или элемент управления.
- Сочетания клавиш позволяют быстро выполнять команды без помощи меню. Когда сочетания клавиш доступны, они появляются справа от имени команды в меню.
- Панель инструментов — это графическое представление команд, упорядоченное для эффективности доступа. Оно позволяет быстро выполнять команды без помощи меню.

3.2.4 Изменение цвета

Цвет объектов можно изменять в разных местах. Ниже показаны разные элементы управления для изменения цвета.

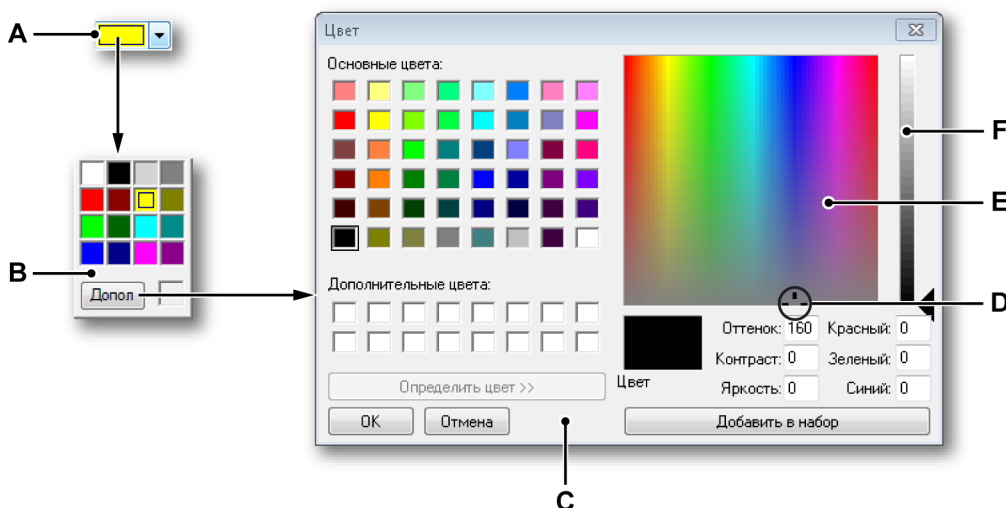


Рисунок 3.7: Выбор цвета

- A** Раскрывающееся меню цвета
- B** Сводка доступных цветов
- C** Диалоговое окно выбора цвета

- D Указатель цвета
- E Матрица цветов
- F Ползунок яркости

Чтобы изменить цвет

Выполните следующее.

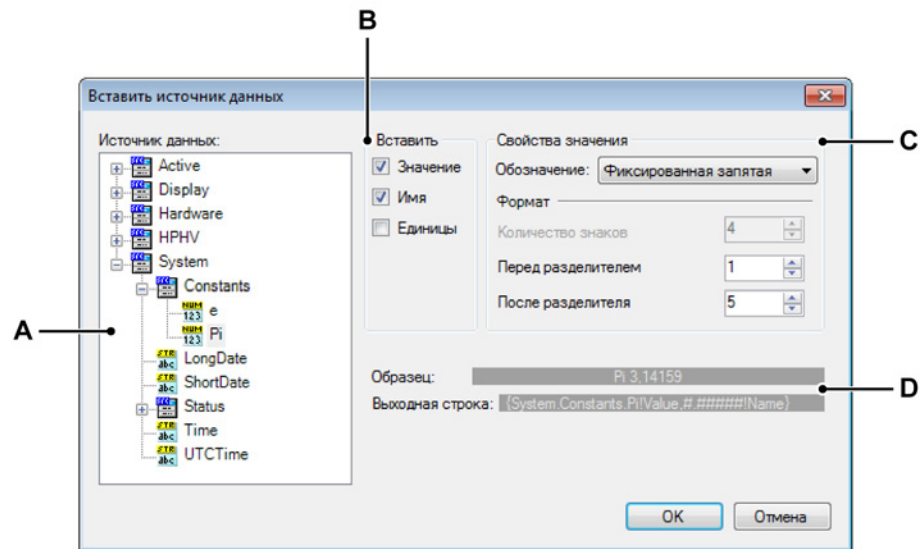
- 1 Щелкните раскрывающееся меню цветов **A**.
- 2 В сводке доступных цветов **B**:
 - щелкните по цвету, чтобы его выбрать;
 - или нажмите кнопку **Дополнительно...**, чтобы выбрать другой цвет.
- 3 Если нужно выбрать другой цвет в диалоговом окне **Цвет C**, выберите цвет из списка *Основные цвета* или щелкните в любом месте матрицы цветов **E** справа и:
 - перетащите указатель цвета **D** в матрице цветов вправо или влево, чтобы изменить оттенок;
 - перетащите указатель цвета в матрице цветов выше или ниже, чтобы изменить насыщенность цветов;
 - перетащите ползунок **F** справа от матрицы для изменения яркости;
 - определив нужный цвет, нажмите **Добавить к цветам пользователя**.
- 4 Нажмите кнопку **ОК**.

3.2.5 Вставка и форматирование источника данных

В разных местах Perception, например, в **пользовательских таблицах**, можно вставить и отформатировать источник данных в одной операции. Этот параметр доступен, если источник данных, который нужно вставить — это числовое значение или текстовая строка, а не сигнал. Такие источники данных также называются переменными. Переменные можно вводить в разных областях текста. Переменные можно сочетать с обычным текстом.

Вставка и форматирование источника данных/переменной

- 1 Если данное решение применимо, разместите текстовый курсор в точке вставки переменной в необходимой текстовой области, например, в пустой ячейке **пользовательской таблицы**.
- 2 Нажмите **Вставить источник данных**. Появится диалоговое окно вставки источника данных.
- 3 Сделайте необходимый выбор и нажмите кнопку **ОК**.



- A Область выбора источника данных
- B Вставка параметра
- C Свойства значения
- D Выходные строка и отсчет

- A Источник данных.** В дереве выберите источник данных, который необходимо вставить.
- B Вставить.** Можно выбрать, какую информацию из источника данных необходимо вставить.

- **Значение.** Фактическое значение источника данных.
- **Имя.** Имя источника данных, как оно показано в дереве.
- **Единицы.** Единицы, в которых измеряется источник данных.

Если не выбрать ни один из трех вариантов, это значение будет использоваться по умолчанию.

C Свойства значения. Выберите из нескольких форматов выхода.

- Целое. Число без дробной части.
- Плавающая запятая: десятичная дробь без фиксированного «макета».
- Фиксированная запятая: десятичная дробь с фиксированным количеством разрядов до и после запятой.
- Научная запись: сокращенная запись очень больших или очень малых чисел. Число в научной записи выражается через десятичную дробь от 1 до 10, умноженную на степень 10.
- Инженерная запись: научная запись, в которой показатель степени десяти кратен трем. Показатель степени десяти представлен приставками СИ, такими как мега (М), кило (к) или милли (м).

D Выход. В этой области можно увидеть пример фактического выхода, а также внутреннюю строку формата местозаполнителя.

Для каждого варианта в окне вставки источника данных приводится пример выхода и соответствующий местозаполнитель на основании выбранного источника данных.

При закрытии диалогового окна текстовая область обновляется введенной информацией. В зависимости от ситуации может также потребоваться закрытие диалогового окна свойств выбранной текстовой области. Если фактические данные недоступны, например, потому что запись еще не выполнена, будет показан местозаполнитель. После записи будут подставлены фактические данные.

3.3 Использование палитр

Палитры — это всплывающие окна, которые можно закреплять в разных положениях и которые могут автоматически сворачиваться. Они предоставляют доступ к командам и операциям, составляющим обычную рабочую среду. Примеры палитр:

- Управление всем — управление регистрацией
- Состояние аккумулятора
- Записи
- Оборудование

Палитры можно отображать, скрывать, перемещать, закреплять и т. д.

3.3.1 Отображение и скрытие палитр

В ходе работы можно отображать и скрывать палитры.

Чтобы показать или скрыть палитру

Выполните одно из следующих действий:

- В строке меню выберите пункт **Window** ► [имя палитры]. Палитра, которая в данный момент отображается — открытая или автоматически скрывающаяся, отмечена галочкой.
- Когда палитра открыта, нажмите правую верхнюю кнопку, чтобы ее закрыть.



- Чтобы палитра автоматически скрывалась, ее необходимо открыть и закрепить. Нажмите кнопку **автоматического скрытия**. Палитра будет автоматически скрываться, когда указатель мыши выходит за рамки области палитры.
- Щелкните по вкладке такой «скрытой» палитры, чтобы развернуть ее.



3.3.2 Перемещение, закрепление палитр и изменение их размера

Можно перемещать палитры в любое место на экране, где они могут оставаться как всплывающие окна, или закрепить палитру в конкретном положении.

Чтобы переместить палитру

- 1 Убедитесь, что палитру можно перемещать: отключите функцию автоматического скрывтия.
- 2 Щелкните по строке заголовка палитры и перетащите палитру в новое расположение.

Чтобы закрепить палитру

- 1 Убедитесь, что палитру можно перемещать: отключите функцию автоматического скрывтия.
- 2 Щелкните по строке заголовка палитры и перетащите ее. При перемещении прозрачный заполнитель (B) будет указывать область, которую может занять закрепленная палитра. Указатели закрепления (A) показывают направления, в которых можно закрепить палитру.

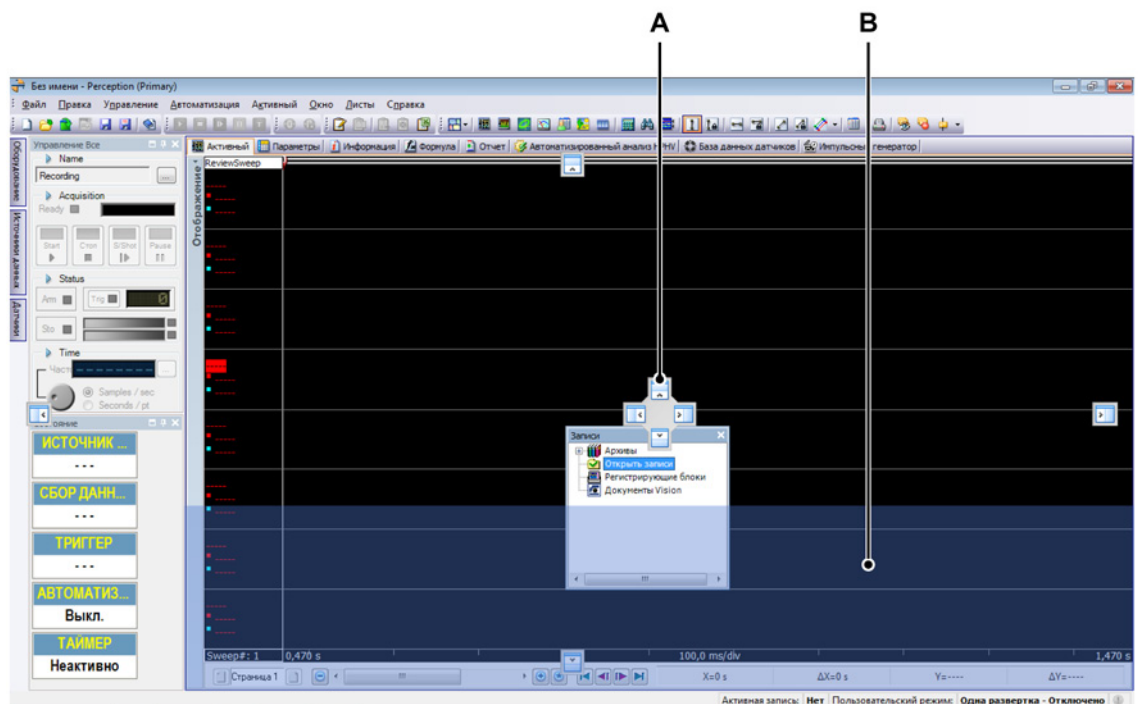


Рисунок 3.8: Главная область расположения палитры

- 3 Наведите указатель мыши на один из указателей закрепления и отпустите кнопку мыши, чтобы закрепить палитру. Можно закрепить ее в главной области (см. Рисунок 3.8 на стр. 59) или относительно (см. Рисунок 3.9) уже закрепленной палитры.

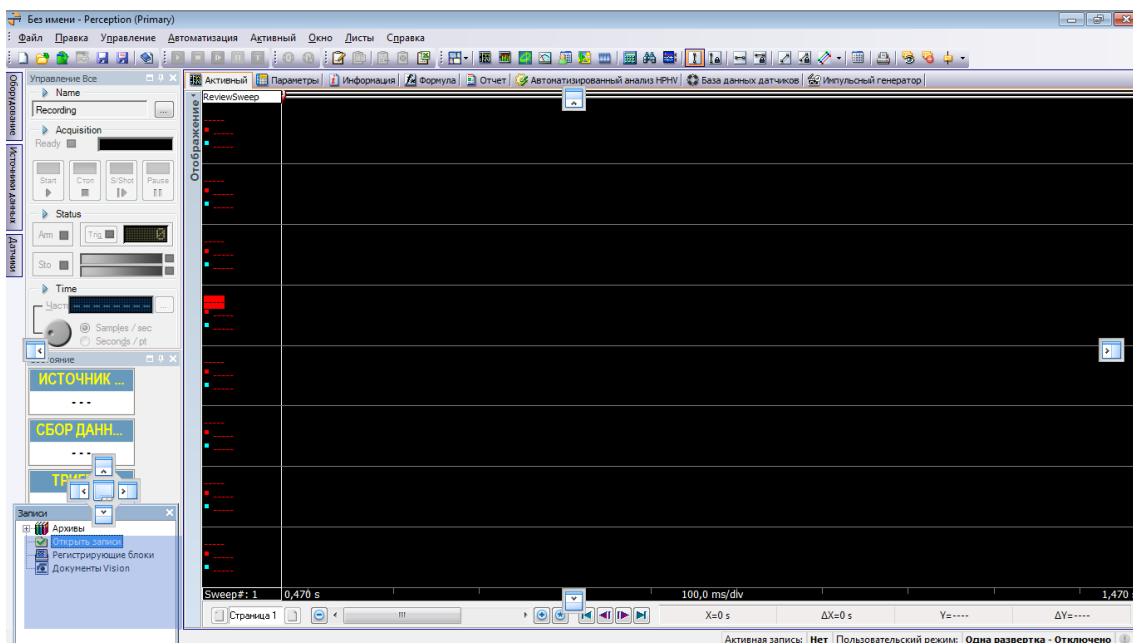


Рисунок 3.9: Относительное положение палитры

Внутренние значки закрепления со стрелками указывают размещение палитры внутри главного окна или выбранной области, а внешние значки закрепления со стрелками указывают размещение палитры снаружи главного окна или выбранной области.

Когда палитра не закреплена, можно изменять ее размер, а также количество параметров в ней.

Изменение размера палитры

- Чтобы изменить размер палитры, перетащите правый нижний угол или одну из сторон палитры.

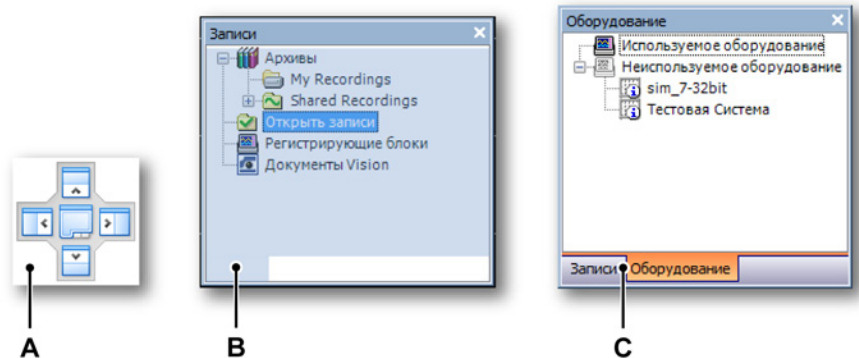
3.3.3 Группировка по вкладкам

Также можно группировать палитры по вкладкам и отображать в любом порядке и закрепленными на любой стороне рабочей области. Закрепленные палитры можно группировать вместе или закреплять одну внутри другой, чтобы оптимальным образом использовать рабочее пространство.

Сгруппированная группа ведет себя как единая палитра.

Группирование палитр

- 1 Щелкните по строке заголовка палитры и перетащите ее в другую палитру.
- 2 В центре указателей закрепления будет отображаться указатель вкладки. Прозрачное заполнение закрепления (B) изменится на палитру с вкладками, где можно их сгруппировать.



- 3 Отпустите кнопку мыши с центрального значка (A), и палитры будут сгруппированы вместе с вкладками (C) внизу.

Чтобы переключаться между палитрами в группе

- Щелкните по вкладкам, чтобы переключиться между палитрами.

Чтобы удалить палитру из группы

- Возьмите вкладку палитры и перетащите палитру за пределы группы.

3.4 Использование панелей инструментов

Панель инструментов содержит кнопки с изображениями, которые обеспечивают быстрый доступ к часто используемым командам и операциям. В Perception входят разные встроенные панели инструментов, которые можно при необходимости отображать и скрывать. По умолчанию все встроенные панели инструментов расположены рядом под строкой меню.

Наличие некоторой информации (кнопок) на панели инструментов зависит от того, какой лист выбран. Это динамическая панель инструментов.



Рисунок 3.10: Панель инструментов Perception (пример)

- A** Маркер панели инструментов
- B** Область панели инструментов
- C** Панель инструментов файла
- D** Панель инструментов управления регистрацией
- E** Панель инструментов обнуления баланса
- F** Панель инструментов журнала
- G** Динамическая панель инструментов/информационный лист содержит:
 - H** Параметры отображения
 - I** Управление курсором
 - J** Управление маркерами

Можно изменять положение панелей инструментов:

- Располагать выше или ниже строки меню.
- Размещать в несколько строк для экономии места по горизонтали.

Отображение и скрытие панели инструментов

Чтобы отобразить или скрыть определенную панель инструментов, выполните одно из следующих действий:

- С помощью области панели инструментов:
 - 1 Щелкните правой кнопкой мыши по области панели инструментов.
 - 2 В открывшемся контекстном меню щелкните по панели инструментов, которую требуется отобразить или скрыть.
- С помощью меню «Окно»:
 - В строке меню выберите пункт **Окно ► Панели инструментов ► [панель инструментов]**. Перед отображаемой панелью инструментов присутствует флажок.

Чтобы переместить панель инструментов в другое место:

- Щелкните по маркеру панели инструментов и перетащите панель инструментов в другое место.

3.5 Работа с листами

Основную часть рабочей области занимают листы. Листы выполняют различные функции: отображают данные, позволяют менять настройки, выполнять анализ, создавать отчеты и т. д.

3.5.1 Введение

Листы можно разделить на следующие категории:

- **Системные листы.** Эти листы обеспечивают работу пользователя со стандартными и дополнительными функциями Perception.
- **Пользовательские листы.** Пользовательские листы можно добавлять в необходимых количествах. Эти листы можно удалять.
- **Листы CSI.** Функция пользовательского программного интерфейса (CSI — Custom Software Interface) позволяет создавать собственные подключаемые модули для программного обеспечения Perception. В основе графического интерфейса пользователя таких подключаемых модулей используются листы. В приложении можно настроить поведение листов.

3.5.2 Функция управления листами

Описанная ниже функция представляет собой инструмент управления, который предоставляет пользователю полную свободу в организации и отображения листов в Perception.

Для удобства управления рабочим пространством Perception функция управления листами поможет быстро и легко настроить Perception.

Добавлен пункт строки меню «Листы», в котором собраны все функции и команды для работы с листами, а также средство **Управления листами**.

Меню работы с листами позволяет:

- В любой момент загружать листы в систему Perception и выгружать их из нее.
- Устанавливать при запуске значение по умолчанию для всех листов.
- Отображать и скрывать загруженные листы.

Листы с меткой загружены и отображаются в Perception, листы без метки загружены, но скрыты. В данное меню также добавлена команда **Создать пользовательский лист**.

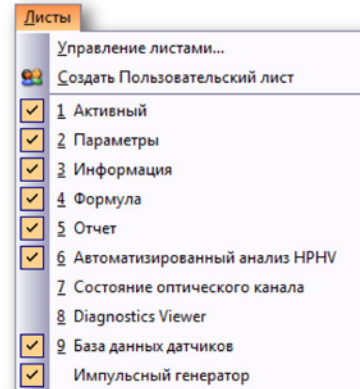


Рисунок 3.11: Меню «Листы»

- 1 Выберите в меню пункт **Листы**.
- 2 Чтобы открыть интерфейс диспетчера листов, выберите пункт **Управление листами**.

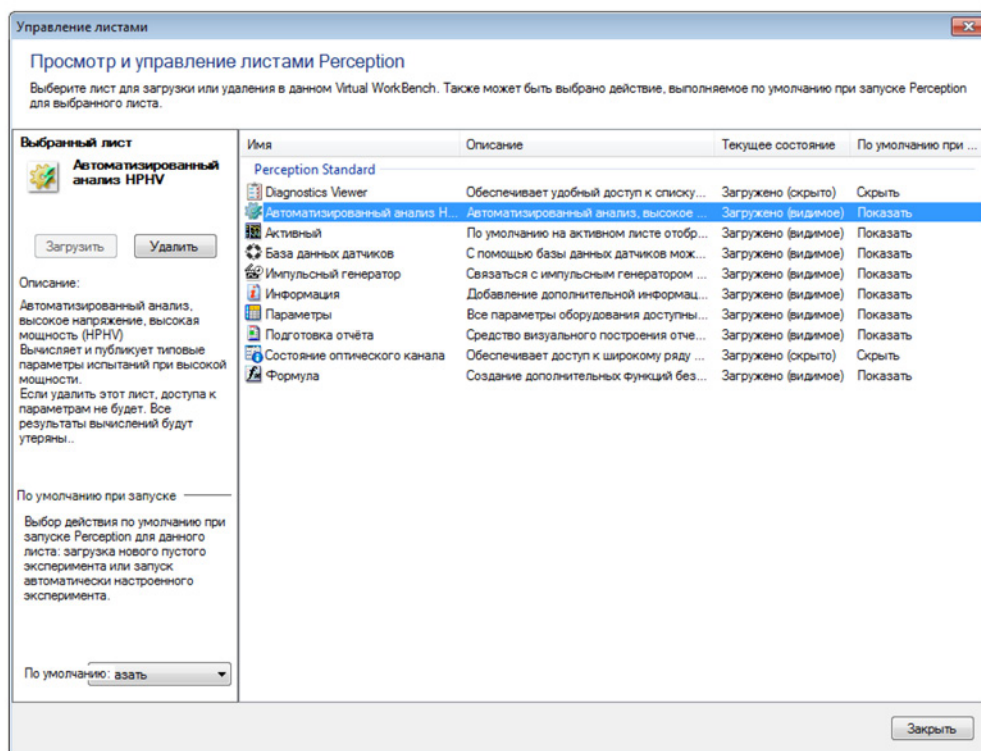


Рисунок 3.12: Управление листами

- 1 Щелкните и выделите лист, который требуется изменить.
- 2 Слева отобразится краткое описание листа, а выше — две кнопки:

Загрузить Загружает лист в систему Perception. После загрузки листа можно выбрать его отображение в качестве активного.

Удалить Команда **Удалить** немедленно выгрузит лист из системы Perception. Он не будет отображаться до тех пор, пока не будет загружен командой **Загрузить**.

Команда **По умолчанию при запуске** открывает список выбора, в котором можно выбрать параметры запуска по умолчанию для выделенного листа.

При запуске Perception можно запустить лист в одном из следующих режимов: **Скрыто**, **Видимо** или **Выгружено**.

3.5.3 Команды и параметры листов

Для листов доступны различные команды и параметры. Это могут быть общие параметры или специальные для определенного листа.

Для доступа к командам и параметрам листа выполните одно из следующих действий:

- Выберите команду в динамическом меню или подменю.
- На панель инструментов выведены самые часто используемые команды. Щелкните команду, чтобы ее выполнить.
- Щелкните правой кнопкой мыши вкладку листа. В открывшемся контекстном меню выберите нужную команду или параметр.

3.5.4 Активные и пользовательские листы

Для отображения данных используются активные и пользовательские листы.

Активный лист доступен всегда, его невозможно удалить. Это специальный лист, на котором по умолчанию отображается одно окно с активной записью. Активная запись — это обычно записываемая или просматриваемая запись. При поступлении новых данных (с оборудования) они автоматически отображаются в окне на активном листе. При необходимости макет активного листа можно реорганизовать.

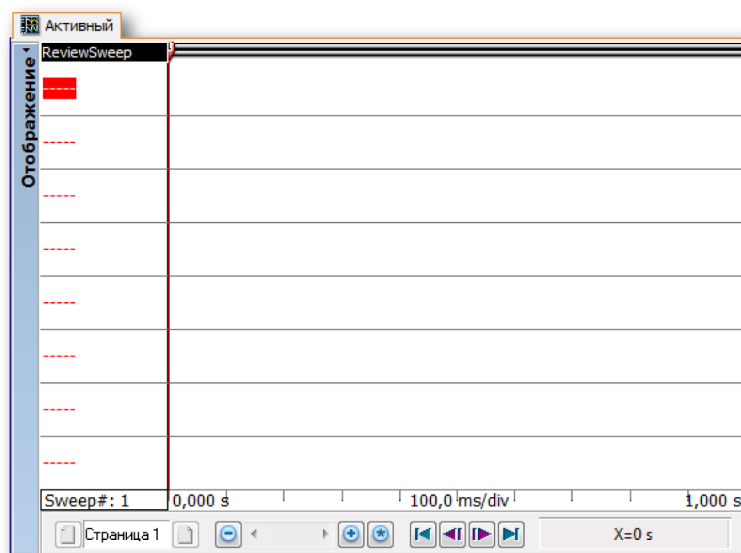



Рисунок 3.13: Стандартный макет активного листа (пример)

Дополнительное удобство в работе обеспечивают **пользовательские листы**. На пользовательских листах можно размещать различные объекты, такие как окна с сигналами, счетчики, изображения и т. п. Можно добавлять несколько листов, каждый со своим макетом и содержимым. Это позволяет настроить разные макеты для разных измерительных задач и быстро переключаться между ними.

Добавление пользовательского листа

Чтобы добавить пользовательский лист, выполните одно из следующих действий:


- В строке меню выберите пункт **Листы** ► **Создать пользовательский лист**.
- Если на **панели инструментов** работы с файлами есть кнопка **Создать лист**, щелкните ее . В раскрывающемся меню выберите пункт **Пользовательский лист**.
- Щелкните правой кнопкой мыши вкладку листа или в области вкладок листов. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Создать лист** ► **Пользовательский лист**

Макет и разделители

По умолчанию пользовательские и активные листы представляют собой единую область, в которой можно разместить один объект: окно, таблицу счетчиков, изображение или видеозапись. Чтобы добавить на один лист дополнительные объекты, можно изменить макет листа, разделив его на области, число которых может достигать четырех. В каждой из областей может находиться один объект. Области отделяются разделителями, которые можно перемещать, изменяя их размер.

Изменение макета листа

Чтобы разделить лист на две и более областей, выполните одно из следующих действий:

- В строке меню выберите пункт **[динамическое меню]** ► **Макет листа** и выберите один из вариантов, доступных в подменю.
- Когда на динамической **панели инструментов** есть кнопка **Макет листа** , нажмите ее. В раскрывающемся списке выберите в подменю один из доступных вариантов.
- Щелкните правой кнопкой мыши пустую область листа. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Макет листа** и выберите один из вариантов, доступных в подменю.

Примечание При изменении количества областей листа могут быть сброшены параметры макета.

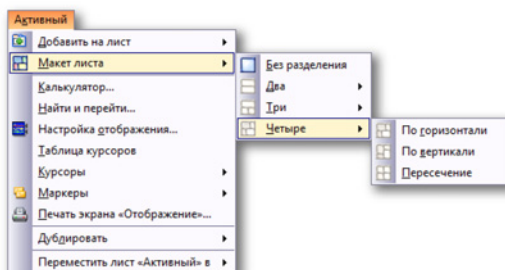





Рисунок 3.14: Пример выбора макета листа

После выбора макета листа появляются разделители, которые делят лист на области. Эти разделители можно свободно перемещать. При наведении указателя мыши на разделитель указатель примет вид указателя с двумя стрелками. Стрелки указывают направления, в которых можно перемещать разделитель. Щелкните и перетащите разделитель в нужном направлении.

Используются следующие изображения указателя:

 Когда указатель принимает такой вид, можно перемещать горизонтальный разделитель.

 Когда указатель принимает такой вид, можно перемещать вертикальный разделитель.

 Значок крестовидного разделителя: этот значок отображается около пересечения горизонтального и вертикального разделителей. Он позволяет одновременно перемещать оба разделителя.

3.5.5 Листы и книги

Стандартно в приложении Perception одна книга, в которой находятся все доступные листы. Также в Perception есть дополнительная функция создания нескольких книг. Когда эта дополнительная функция установлена, можно создавать книги, удалять, копировать и вставлять их. Книги можно размещать в любом месте экрана или на дополнительных мониторах. Листы можно перемещать между книгами.

Перемещение листа

Чтобы переместить лист в другую книгу, выполните одно из следующих действий:

- В строке меню выберите пункт **[динамическое меню] ► Переместить лист [имя листа] в ►** и выберите один из вариантов, доступных в подменю.
- Щелкните правой кнопкой мыши вкладку листа. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Переместить лист [имя листа] в ►** и выберите один из вариантов, доступных в подменю.

4 Панели навигатора

4.1 Введение

В Perception, чтобы легко ориентироваться среди разных источников данных, используются навигаторы. Навигатор напоминает программу Проводник Windows, где есть папки и пути к разным источникам данных. Однако Проводник Windows работает только с файлами, а навигаторы Perception позволяют обозревать файлы, оборудование, переменные и т. д. Навигаторы упорядочены в палитры. Дополнительные сведения о палитрах см. в "Использование палитр" на стр. 58.

Для простоты использования навигаторы делятся на три класса:

- **Оборудование.** В навигаторе оборудования перечислено все доступное в сети оборудование. К нему относятся все регистрирующие блоки, используемые вами, кем-то еще или не используемые вовсе. Также в этом месте можно выбирать (подключать) оборудование, которое необходимо использовать для конкретного эксперимента. Древоподобная структура дает возможность получить подробные сведения вплоть до уровня канала.
- **Записи.** В навигаторе записей приведены все доступные записи. Записи могут физически храниться в архивах на компьютере или в сети, в кэше регистрирующего оборудования, или к ним может обращаться Perception.
- **Источники данных.** Навигатор источников данных позволяет обозревать все данные, доступные в Perception. К ним относятся опорные или открытые записи, системные переменные, результаты формул и т. д.
- **Датчики.** В навигаторе датчиков приводятся все доступные датчики HBM и пользовательские датчики (необязательно). Можно обозревать все датчики в базе данных датчиков Perception.

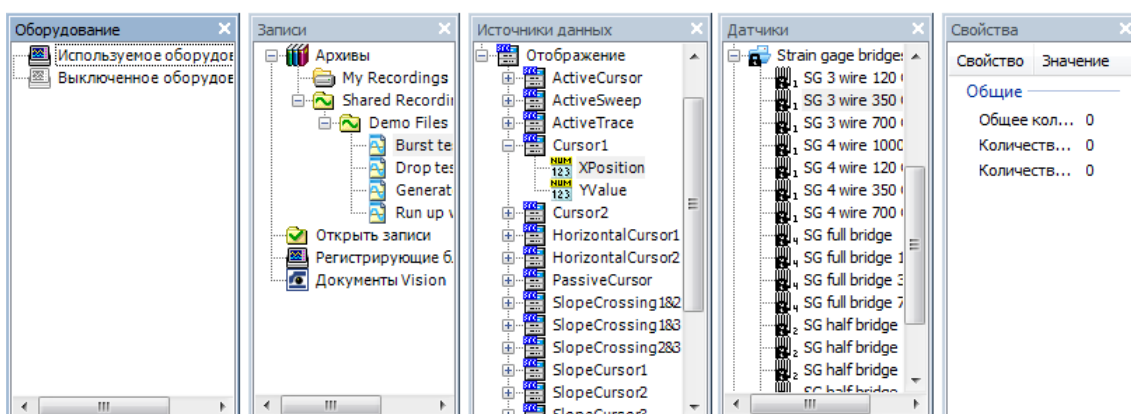


Рисунок 4.1: Навигаторы Perception.

Кроме того, доступно окно свойств, отображающее подробности (когда они есть) выбранного в навигаторе элемента.

4.2 Навигация по оборудованию

Оборудование для регистрации данных в Perception основано на концепции регистратора. Регистратор состоит из ряда регистрирующих каналов с одинаковыми базовыми параметрами записи — частотой дискретизации, длительностью развертки и длиной до и после срабатывания триггера. Обычно один регистратор физически идентичен одной плате регистрации.

В один регистрирующий блок можно поместить несколько регистраторов. В регистрирующий блок устанавливаются регистраторы; он обеспечивает питание и содержит интерфейс локальной сети. У регистрирующего блока есть собственный сетевой адрес (IP-адрес).

В программе Perception регистраторы для простоты использования можно объединять в логические группы. Регистраторы в группе не ограничены физическими регистрирующими блоками.

Навигатор использует дерево для отображения разных элементов с отступами, соответствующими их логическим иерархическим взаимоотношениям. В разделе оборудования отображаются регистрирующие элементы, видимые сейчас в Perception. Все распознанные системы в сети отображаются автоматически. Список разделен на две категории: **Используемое оборудование** и **Неиспользуемое оборудование**.

В разделе **Используемое оборудование** отображаются регистрирующие элементы, подключенные к Perception для регистрации данных.

В разделе **Неиспользуемое оборудование** показаны регистрирующие блоки, доступные в локальной сети для подключения к программе Perception. Регистрирующие блоки, которые найдены в сети, но уже используются, отмечены серым цветом.

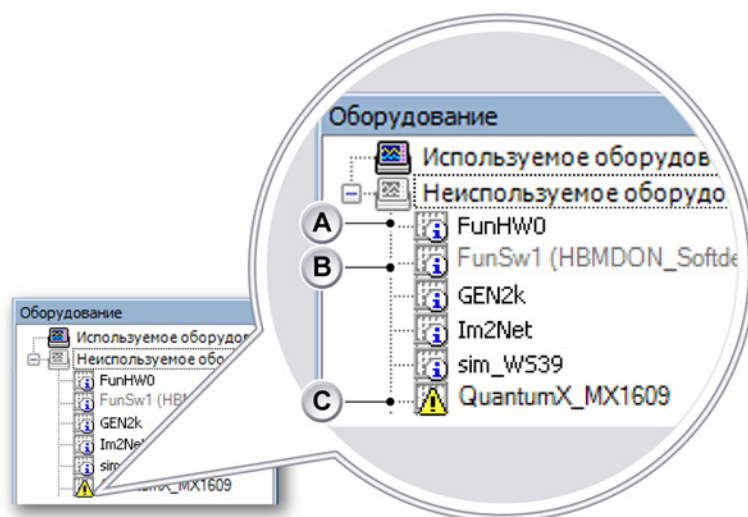


Рисунок 4.2: Дерево оборудования с регистрирующими блоками (подробно)

- A** Неиспользуемое оборудование
- B** Используемое оборудование
- C** Обнаруженное оборудование с потенциальной проблемой

- A Неиспользуемое** оборудование, доступное для подключения.
- B Используемое** оборудование, используемое другим пользователем (имя пользователя в скобках). Невозможно подключиться к этому оборудованию, пока другой пользователь не отключится от него. Как только это произойдет, обновленная информация автоматически появится в Perception.
- C Обнаруженное** оборудование с потенциальной проблемой подключения или конфигурирования. При подключении к оборудованию будет показано диалоговое окно для разрешения возникшей ситуации. Дополнительные сведения см. в "Сетевой конфликт" на стр. 77.

Можно выбрать отображать или скрыть раздел неиспользуемого оборудования.

Чтобы показать или скрыть неиспользуемое оборудование:

- 1 Щелкните правой клавишей в навигаторе оборудования.
- 2 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Показать неиспользуемое оборудование**.

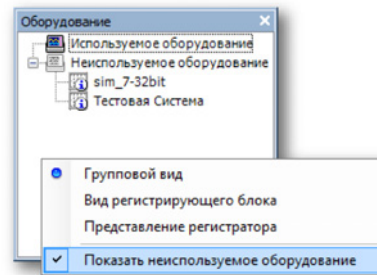


Рисунок 4.3: Меню навигатора оборудования

4.2.1 Добавление и удаление системы регистрации данных

Когда раздел неиспользуемого оборудования отображается, можно добавить системы регистрации данных, которые должны использоваться при тесте. При добавлении системы автоматически произойдет подключение к этой системе и начнется коммуникация с ней.

Добавление системы регистрации данных

Чтобы добавить систему регистрации данных, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните по регистрирующему блоку, указанному в разделе неиспользуемого оборудования и перетащите его в раздел используемого оборудования.
- Выберите регистрирующий блок, указанный в списке неиспользуемого оборудования. Дважды щелкните по выбранному регистрирующему блоку.
- Выберите регистрирующий блок, указанный в списке неиспользуемого оборудования. Щелкните правой клавишей мыши, чтобы открыть контекстное меню. В этом меню выберите команду «Подключиться».

- Регистрирующий блок будет добавлен в раздел используемого оборудования. Регистраторы группируются на базе параметров синхронизации. При этом все платы 1 МС/с будут помещены в одну группу, а все платы 250 тыс. отсчетов/с будут помещены в другую группу. Если группа с данными параметрами синхронизации уже существует, регистратор будет добавлен в нее, даже если содержит регистраторы из другого регистрирующего блока.

Примечание *При использовании нескольких регистрирующих блоков во избежание конфликтов имен регистраторы могут переименовываться автоматически при помещении в одну группу.*

Чтобы просмотреть отдельные регистраторы, разверните дерево регистрирующего блока, щелкнув по значку + возле имени регистрирующего блока или элемента группы.

Когда регистрирующий блок переносится в раздел используемого оборудования, появится диалоговое окно подключения, где будет отображаться ход установке подключения.

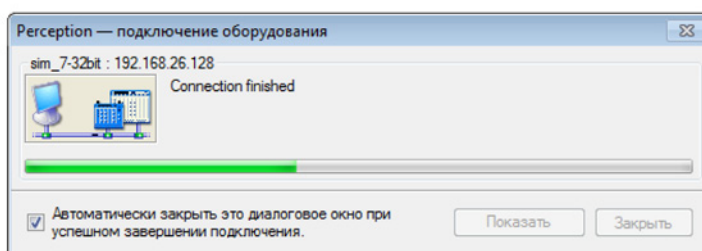


Рисунок 4.4: Диалоговое окно состояния подключения оборудования

В диалоговом окне подключения оборудования:

- Нажмите кнопку **Закрыть**, если подключение установлено успешно.
- Нажмите кнопку **Показать диагностику**, если нужно увидеть обзор процедуры подключения. Это может быть полезно при сбоях подключения. При выборе этой команды откроется лист Diagnostics Viewer.
- Выберите **Автоматически закрыть это диалоговое окно при успешном завершении подключения**, чтобы это диалоговое окно автоматически закрывалось после успешного завершения подключения.

Category	Description	Date
sim_7-32bit	Connection finished successfully.	2012-06-27 15:57:58
sim_7-32bit	Mainframe configuration completed.	2012-06-27 15:57:58
sim_7-32bit	Recorders assigned to group.	2012-06-27 15:57:58
sim_7-32bit	Assigning recorders to group.	2012-06-27 15:57:56
sim_7-32bit	Using group 'Group1'	2012-06-27 15:57:56
sim_7-32bit	Creating a new group.	2012-06-27 15:57:56
sim_7-32bit	Finished checking for existing groups.	2012-06-27 15:57:56
sim_7-32bit	Checking for existing groups.	2012-06-27 15:57:56
sim_7-32bit	Connection finished.	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Connection successful.	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Finished connecting to mainframe.	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	IC512	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	IC511	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Disk2	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Disk1	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Updating storage possibilities.	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Starting basic mainframe configuration.	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Successfully connected to the mainframe.	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Connection initialization finished, starting actual connection.	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Perception and firmware have compatible software versions.	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Security check succeeded.	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Starting security check.	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Starting mainframe connection.	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Starting actual mainframe connect	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Doing type check	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Verifying input parameters	2012-06-27 15:57:55
sim_7-32bit	Connection finished successfully.	2012-06-27 15:48:14

Рисунок 4.5: Лист Diagnostics Viewer (пример)

Сетевой конфликт

В случае обнаружения конфликта параметров сети его следует разрешить прежде чем будет установлено подключение. При этом откроется диалоговое окно подключения к Perception (см. Рисунок 4.6).

Сперва диалоговое окно появится с текущими используемыми данным регистрирующим блоком значениями, например с теми, которые конфликтуют. Внесите изменения, необходимые для разрешения конфликта, и нажмите кнопку **Продолжить**, чтобы выполнить подключение.

Примечание Если конфликт не был надлежащим образом разрешен, это будет указано в сведениях диагностики. В этом случае оборудование все равно будет показано в списке **Неиспользуемое оборудование**. Если еще раз подключить это оборудование, то снова будет отображено диалоговое окно подключения Perception.

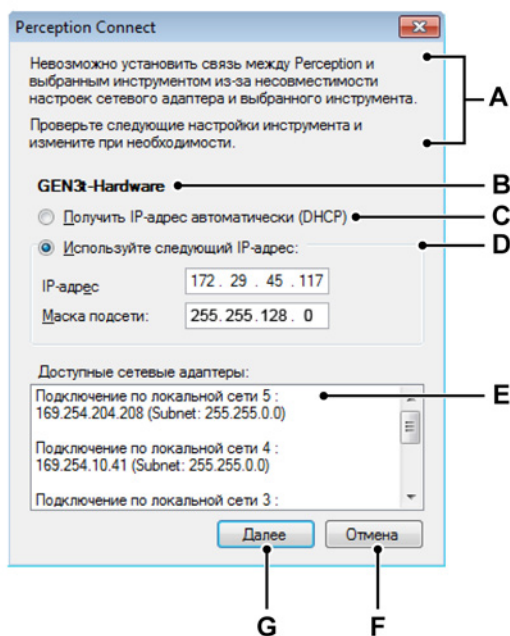


Рисунок 4.6: Диалоговое окно подключения Perception

- A Описание.** Описание подключения и/или проблемы с конфигурацией, обнаруженные Perception.
- B Имя регистрирующего блока.** Имя регистрирующего блока, на котором обнаружена проблема.
- C DHCP.** Для настройки динамического адреса (рекомендуется по умолчанию) щелкните регистрирующий блок для автоматического получения IP-адреса, и выберите **Продолжить**.
- D Фиксированный IP-адрес.** Чтобы задать статический адрес, щелкните **Использовать следующий IP-адрес** и в разделе **IP-адрес** и **Маска подсети** введите IP-адрес и маску подсети, соответствующие параметрам сетевого адаптера, установленного на ПК, на котором работает Perception.
- E Сведения о сетевом адаптере.** Список доступных сетевых подключений на компьютере под управлением Perception. В Windows просмотрите подробные параметры сетевого адаптера. Убедитесь, что параметры сетевого адаптера регистрирующего блока соответствуют настройкам ПК.
- F** Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы остановить процесс подключения к этому регистрирующему блоку.
- G** Нажмите кнопку **Далее**, чтобы применить изменения и продолжить подключение.

Если для применения новых сетевых параметров потребуется перезагрузка системы, это будет сделано автоматически. Окно хода выполнения (см. Рисунок 4.7) будет автоматически закрыто при перезагрузке регистрирующего блока.

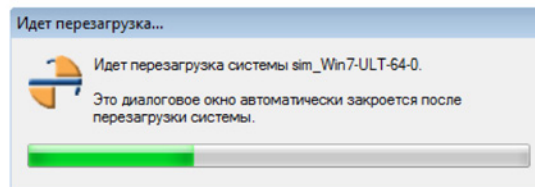


Рисунок 4.7: Индикатор хода выполнения в Perception для перезагрузки регистрирующего блока

Удаление системы регистрации данных

Для удаления системы регистрации данных из списка используемого оборудования выполните одно из следующих действий:

- Щелкните по регистрирующему блоку или группе, указанным в разделе используемого оборудования и перетащите его в раздел неиспользуемого оборудования.
- Выберите регистрирующий блок или группу, указанные в списке используемого оборудования. Щелкните правой клавишей мыши, чтобы открыть контекстное меню. В этом меню выберите пункт **Отключиться** (для регистрирующих блоков) или **Удалить** (для групп). Регистрирующий блок будет перемещен в раздел неиспользуемого оборудования.

Если вы не уверены:

Если вы не уверены, все ли системы перечислены, выполните следующее действие:

- 1 Убедитесь, что в списке присутствуют все неиспользуемое оборудование.
- 2 Щелкните правой клавишей по названию неиспользуемого оборудования.
- 3 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Сканирование регистрирующих блоков**.

Защита системы паролем

Управляющий доступ к регистрирующему блоку можно защитить паролем. Дополнительные сведения об этом см. в руководстве пользователя к системе регистрации данных. Из Perception можно изменить этот пароль.

Чтобы изменить пароль регистрирующего блока

- 1 Убедитесь, что вы в режиме просмотра регистрирующих блоков — щелкните правой клавишей палитру **Оборудование** и выберите представление **Регистрирующий блок** — и что ваше оборудование приведено в списке используемого оборудования.
- 2 Щелкните правой клавишей по регистрирующему блоку, который необходимо исправить.
- 3 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Изменение пароля...**
- 4 В появившемся диалоговом окне введите старый пароль и новый пароль. Введите новый пароль еще раз в поле **Повторите пароль**.

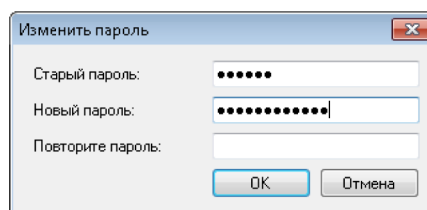


Рисунок 4.8: Диалоговое окно смены пароля

- 5 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы применить изменения или «Отмена» чтобы закрыть это диалоговое окно без изменений.

Добавление системы не из списка

Программа Perception может обнаруживать известные системы регистрации данных, находящиеся в той же сети. Когда система расположена за сетевым брандмауэром, ее невозможно обнаружить автоматически.

Добавление системы не из списка

Для подключения системы, которая не отображается в списке неиспользуемого оборудования, выполните следующие действия:

- 1 Убедитесь, что в списке присутствуют все неиспользуемое оборудование.
- 2 Щелкните правой клавишей по названию неиспользуемого оборудования.
- 3 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить конфигурацию...**
- 4 В появившемся диалоговом окне введите имя регистрирующего блока и правильный IP-адрес.

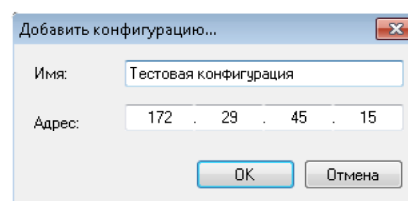


Рисунок 4.9: Диалоговое окно добавления конфигурации

- 5 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы завершить операцию, или кнопку «Отмена», чтобы выйти, не внося изменений.

Включение и отключение отдельных регистраторов

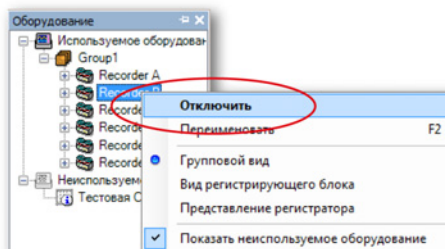
Можно изменить конфигурацию регистраторов в разделе используемого оборудования, как описано далее. Перемещать отдельные регистраторы из используемого оборудования в неиспользуемое нельзя. Если не нужно использовать конкретный регистратор, можно отключить его и заново включить, когда возникнет потребность в его использовании.

Эти параметры также доступны на листе параметров.

Включение и отключение отдельных регистраторов:

Чтобы включить и отключить отдельные регистраторы, выполните следующие действия:

- 1 Убедитесь, что отдельные регистраторы отображаются. В противном случае разверните дерево группы или регистрирующего блока, нажав на значок + слева от имени группы или регистрирующего блока.



- 2 Если регистратор включен, выберите пункт **Отключить**, чтобы его отключить. Регистратор будет отключен, автоматически удален из текущей группы и перемещен в отключенную группу. Другой способ отключить регистраторы: перетащить их в отключенную группу. Если регистратор выключен, выберите пункт **Включить**, чтобы его включить. При этом регистратор будет добавлен в новую созданную группу. Другой способ включить регистратор: перетащить его во включенную группу. Значок регистратора отображает его состояние.

Примечание *Регистратор можно добавить только в ту группу, для которой задана поддерживаемая частота дискретизации. Например, регистратор 1 МС/с невозможно добавить в группу, для которой задано 100 МС/с. При добавлении регистратора в группу его частота дискретизации настраивается автоматически по частоте дискретизации этой группы. Также выполняется автоматическая настройка его параметров развертки/непрерывной развертки.*

4.2.2 Обновление микропрограммы

Если устанавливается новая версия Perception, то микропрограмма будет обновлена. Дополнительные сведения см. далее на примере серии GEN.

- 1 Perception обнаружила, что требуется обновление.

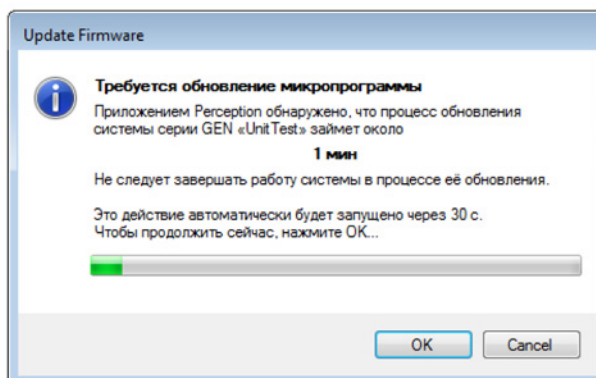


Рисунок 4.10: Обновление микропрограммы (Шаг 1)

Нажмите кнопку **OK**, чтобы перейти к следующему шагу.



ВНИМАНИЕ

**НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ СИСТЕМЫ ВО ВРЕМЯ ОБНОВЛЕНИЯ.
ЭТО МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ РЕГИСТРИРУЮЩИЙ БЛОК.**

- 2 Идет обновление. Подождите следующего шага.

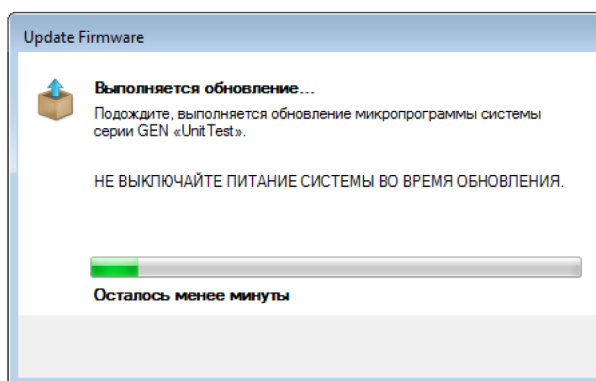


Рисунок 4.11: Обновление микропрограммы (Шаг 2)



ВНИМАНИЕ

НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ СИСТЕМЫ ВО ВРЕМЯ ОБНОВЛЕНИЯ. ЭТО МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ РЕГИСТРИРУЮЩИЙ БЛОК.

3 Система перезапускается. Подождите завершения процесса.

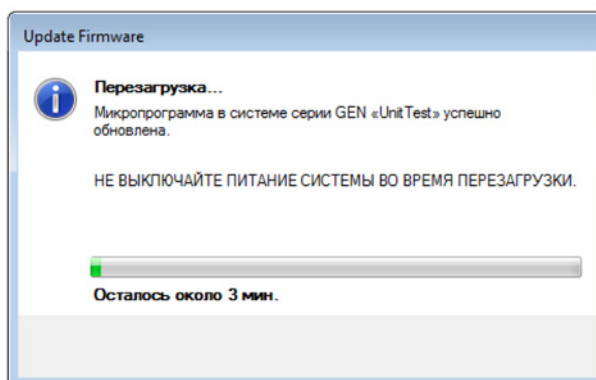


Рисунок 4.12: Обновление микропрограммы (Шаг 3)



ВНИМАНИЕ

НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ СИСТЕМЫ ВО ВРЕМЯ ОБНОВЛЕНИЯ. ЭТО МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ РЕГИСТРИРУЮЩИЙ БЛОК.

4.2.3 Упорядочивание регистраторов и параметров представления

В зависимости от потребностей, можно выбрать один из трех вариантов представления для навигатора оборудования: групповой вид, представление регистратора или вид регистрирующего блока.

- **Групповой вид.** В групповом виде регистраторы упорядочиваются в разделе используемого оборудования по принадлежности к группе. Группа — это «логическое» упорядочивание регистраторов, которое не имеет отношения к физическому размещению оборудования регистраторов. Регистраторы можно перемещать из одной группы в другую.
- **Вид регистрирующего блока.** В режиме вида регистрирующего блока, регистраторы указаны по расположению в физических регистрирующих блоках. Перемещать регистраторы нельзя.

- **Представление регистратора.** В представлении регистратора, регистраторы указаны в одной ветви, без группировки по регистрирующим блокам или группам.

Чтобы выбрать режим представления

- Щелкните правой клавишей в любом месте навигатора оборудования. В открывшемся контекстном меню выберите режим представления.

Добавление группы

Чтобы добавить группу, выполните следующие действия:

- 1 Выберите «Групповой вид»
- 2 Щелкните правой клавишей по названию используемого оборудования.
- 3 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить группу**.

Чтобы удалить группу

- 1 Выберите «Групповой вид»
- 2 Выберите группу, которую требуется удалить.
- 3 Щелчком правой клавиши мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Удалить**. Входящие в эту группу регистраторы будут отключены и перемещены в отключенную группу.

Примечание *После удаления последнего регистратора из группы группа будет автоматически удалена.*

Чтобы переименовать группу

- 1 Выберите «Групповой вид»
- 2 Выберите группу, которую требуется переименовать.
- 3 Щелчком правой клавиши мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Переименовать**. Теперь можно переименовать группу. Другие возможности: дважды щелкнуть по имени группы или нажать F2.

Перемещение регистратора

Чтобы переместить регистратор из одной группы в другую:

- В групповом виде выберите регистратор и перетащите его в другую группу.

Примечание *Регистратор можно добавить только в ту группу, для которой задана поддерживаемая частота дискретизации. Например, регистратор 1 МС/с невозможно добавить в группу, для которой задано 100 МС/с. При добавлении регистратора в группу его частота дискретизации настраивается автоматически по частоте дискретизации этой группы. Также выполняется автоматическая настройка его параметров развертки/непрерывной развертки.*

4.2.4 Выбор источника данных для отображения

Чтобы напрямую выбрать источник для отображения данных, выберите навигатор оборудования. В целом, вы подключаете экран к регистрирующему оборудованию как источнику данных.

Выбор источника данных

Чтобы выбрать источники данных с использованием навигатора оборудования, выполните одно из следующих действий:

- Выберите регистратор или несколько каналов и перетащите их на пустой лист или в раздел листа. Будет создан новый экран, заполняющий весь лист (или раздел) выбранными каналами. Когда данные будут доступны, они будут отображаться.



Примечание Выбранные каналы будут добавлены как кривые, наложенные на целевую область.



СОВЕТ

При перетаскивании канала необходимо удерживать клавишу Shift. Так можно создать или добавить счетчики вместо сигналов.

4.3 Навигация по записям

Ранее записанные файлы данных доступны через навигатор записей. Для отображения иерархической взаимосвязи различных элементов в навигаторе используется древовидная структура. Навигатор позволяет открывать файлы данных в Perception для просмотра или для использования выбранных сигналов в качестве опорных. Кроме того, навигатор позволяет упорядочить файлы путем перемещения и удаления файлов и создания, удаления и назначения папок хранения.

Файлы данных разделены на четыре группы по происхождению.

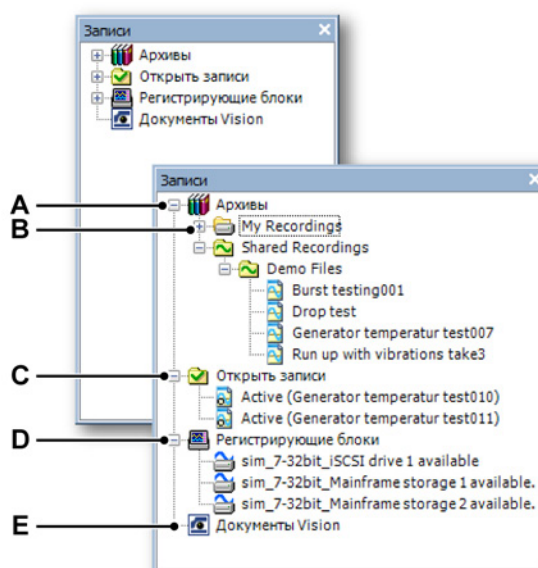


Рисунок 4.13: Панель навигатора записей

- A** Архивы: данные, сохраненные на ПК или в сети
- B** Архив для хранения потоковых данных по умолчанию
- C** Открытые записи: ссылки на записи, открытые в Perception
- D** Онлайн-устройства хранения на подключенном оборудовании
- E** Файлы данных, сохраняемые в системе регистрации данных Vision

A Архивы. В разделе архивов содержатся все записанные данные, сохраняемые на локальном диске управляющего ПК или в доступных сетевых размещениях. В этом разделе можно добавлять и удалять дополнительные хранилища для упорядочивания данных. Здесь также можно определить, где необходимо хранить данные с регистрирующего оборудования. Заранее определенные хранилища нельзя удалить.

- B Архив по умолчанию для хранения.** Это место, где хранятся потоковые данные из регистрирующего оборудования.
- C Открытые записи.** В этой папке не содержится фактических данных. В ней содержатся ссылки на записи, которые открыты в Perception.
- D Регистрирующие блоки.** В зависимости от типа регистрирующего оборудования и установленных модулей, могут быть доступны локальные хранилища на подключенном оборудовании. Например, в системе регистрации данных LIBERTY для локального хранилища используются карты Compact Flash. Такие хранилища показаны в этой папке.
- E Документы Vision.** Данные, хранящиеся на подключенной системе регистрации данных Vision, показаны здесь. В отличие от «регистрирующих блоков», документами Vision нельзя управлять из программы Perception.

4.3.1 Работа с архивами

В разделе архивов хранятся все записи, доступные из среды вашего ПК. По умолчанию в нем две папки, которые нельзя удалить:

- **Мои записи.** В этой папке содержатся записи, доступные только текущему пользователю ПК. Это человек, вошедший в среду Windows как пользователь.
- **Совместные записи.** В Perception также есть папка общих записей для файлов, которые нужно использовать совместно с другими пользователями.

К каталогу архивов можно добавлять и другие папки.

Добавление папки архива

Выполните следующие действия:

- 1 Щелкните правой клавишей по элементу «Архивы» и выберите **Добавить архив...**

или

- 1a Откройте меню «Файл», а затем **Архивы ► Добавить новую папку...**
- 2 В открывшемся диалоговом окне **Открыть папку** выполните одно из следующих действий:
 - Выберите существующую папку. Нажмите кнопку **ОК**.
 - Нажмите кнопку **Создать папку**. Добавится новая папка с выделенным именем по умолчанию «Новая папка». Укажите имя новой папки и нажмите кнопку **ОК**.

Папка будет добавлена к дереву архивов. Вложенные папки можно добавлять и перемещать из Windows Explorer.

Чтобы получить доступ к Windows Explorer:

- Щелкните правой клавишей папку в архивах и выберите пункт **Открыть в Windows Explorer**.

Примечание *Также в качестве архивных папок можно назначить съемные устройства хранения. При удалении такого устройства, например, флеш-памяти, папка все равно будет назначена как архивная папка. Восклицательный знак возле значка папки указывает, что она недействительна. Если вставить устройство заново, оно автоматически будет распознано и использовано по назначению.*

Можно удалить созданные папки. Папки по умолчанию удалить нельзя.

Удаление папки архива.





Выполните следующие действия:

- 1 Выберите папку, которую требуется удалить.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
- 3 В контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

Текущая папка регистрации

В Perception можно задать папку, которая используется для захвата данных: когда система регистрации непрерывно записывает данные, не имея возможностей локального хранения, данные будут выгружаться на ПК и сохраняться в назначенной папке.

Следующие значки используются для определения разных вариантов папок:

- Значок  используется для определения «текущей» папки регистрации.
- Значок  указывает, что «текущая» папка регистрации находится в выбранной папке.
- Значок  служит для стандартных папок записей.
- Значок  обозначает временно недоступные папки.

По умолчанию папка **Мои записи** установлена как текущая папка регистрации. Текущей папкой регистрации можно выбрать любую другую папку в архивах.

Чтобы определить папку как текущую папку регистрации:

- 1 Выберите папку, которую нужно назначить текущей папкой регистрации.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
- 3 В контекстном меню выберите пункт **Сделать текущей**.

Открытые записи






В разделе «Открытые записи» содержатся все записи, открытые в Perception. Этот список обеспечивает быстрый доступ к открытым записям без прохождения по списку файлов в папках и вложенных папках архивного раздела.

Открытая запись идентифицируется значком открытого файла .

Типы файлов

В Perception встречаются разные типы файлов записей или сигналов. В основном значки разных типов файлов отличаются. Ниже приводится список типов файлов и соответствующих (больших) значков.

Таблица 4.1: Типы файлов

ЗНАЧОК	ТИП ФАЙЛА
	Тип файла LRF. Это стандартный тип файла для систем регистрации данных Dimension. Обозначается лиловым сигналом и заголовком.
	Тип файла NRF. Это стандартный тип файла для систем регистрации данных Odyssey и Vision. Обозначается красным сигналом и заголовком.
	Тип файла PNRF. Это стандартный тип файла для систем регистрации данных под управлением Perception. Обозначается синим сигналом и заголовком.
	Тип файла TEAM. Это стандартный тип файла для систем регистрации данных под управлением TEAM256/TeamPro/ProView. Обозначается золотым сигналом и заголовком.
	Тип файла WFT. Это стандартный тип файла для систем регистрации данных под управлением программы «Nicolet Windows». Обозначается фиолетовым сигналом и заголовком.

ЗНАЧОК ТИП ФАЙЛА



Тип файла ASCII. Файлы ASCII * с расширением *.txt или *.asc доступны из навигатора записей.



Двоичный файл Catman DAQ. Файлы с расширением .bin открываются через навигатор записей и меню «Файл».

* Дополнительные сведения о файлах ASCII см. в приложении «Загрузчик записей ASCII» на стр. 709.

4.3.2 Записи во внешних хранилищах

Помимо сохраненных записей, доступных в среде вашего ПК, могут быть доступны также данные, которые хранятся непосредственно в устройстве хранения системы регистрации данных.

- Карты Compact Flash системы регистрации данных LIBERTY.
- Внешние диски SCSI, подключенные к продукту GEN DAQ.
- Жесткий диск в системе регистрации данных Vision.

Записи, расположенные на системах регистрации данных LIBERTY и серии GEN, необходимо перенести на ПК, прежде чем можно будет их отображать. Записи, расположенные в Vision, можно просматривать напрямую; то есть можно подключиться к записи на Vision без необходимости копировать эту запись в локальное хранилище на ПК.

Регистрирующие блоки

Раздел регистрирующих блоков содержит список подключенных регистрирующих блоков со встроенным хранилищем записей. В настоящее время поддерживаются системы регистрации данных серии GEN и LIBERTY. Файлы записей на регистрирующем блоке можно копировать, перемещать и удалять при помощи навигатора записей. Их нельзя напрямую открывать для просмотра.

Чтобы удалить запись в регистрирующем блоке

- 1 Откройте контекстное меню щелчком правой клавиши мыши по файлу, который нужно удалить.
- 2 В контекстном меню выберите пункт **Удалить**.
- 3 В открывшемся диалоговом окне подтверждения нажмите кнопку **ОК**, чтобы удалить файл.

Перемещение или копирование записи на регистрирующем блоке

Чтобы переместить или скопировать одну или несколько записей с регистрирующего блока на управляющий ПК, выполните следующие действия.

- 1 Выберите файлы, которые требуется переместить или скопировать.
- 2 Правым щелчком мыши по выбранным файлам вызовите контекстное меню.
- 3 В контекстном меню выберите пункт **Переместить в архив [имя архива]** или **Скопировать в архив [имя архива]**.
- 4 В появившемся диалоговом окне показан ход выполнения. Текущая папка используется для создания вложенной папки для хранения перенесенных данных.

Диалоговое окно перемещения/копирования дает обратную связь о ходе выполнения и может также использоваться для прерывания операции либо для одной записи, либо для всего процесса копирования или перемещения.

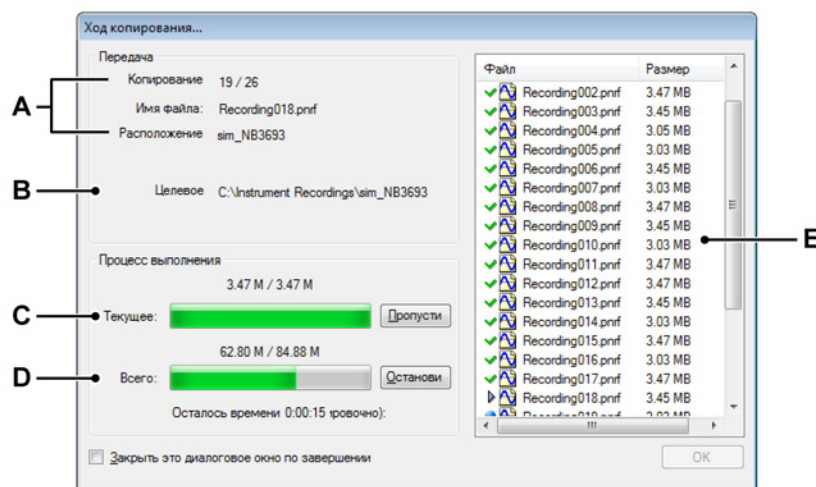


Рисунок 4.14: Диалоговое окно хода выполнения копирования или перемещения

- A Передаваемый файл: номер, имя и источник
- B Целевое расположение
- C Состояние передающегося файла и управление им
- D Состояние передачи и управление ею
- E Список файлов с текущим состоянием

- A Передающийся файл.** В разделе **Передача** диалогового окна доступна информация о текущем передающемся файле. К ней относится номер по порядку, имя файла и исходное размещение. В поле **Расположение источника** указано имя регистрирующего блока.
- B Целевое расположение.** **Целевое расположение** определяет папку хранилища на управляющем компьютере. По умолчанию это папка, вложенная в текущую папку регистрации. Имя вложенной папки — это имя регистрирующего блока. Чтобы изменить расположение текущей папки регистрации, см. раздел "Текущая папка регистрации" на стр. 90.
- C - D Ход выполнения.** В раздел **Ход выполнения** входят индикаторы хода выполнения для текущего передающегося файла и для всех файлов. При нажатии на кнопку **Пропустить** передача текущего файла прерывается, запускается передача следующего файла. Нажмите кнопку **Стоп**, чтобы прервать весь процесс передачи.
- E Список файлов.** В области списка файлов отображаются все файлы, которые копируются или перемещаются. Значок перед именем файла отображает текущее состояние файла.
Условные обозначения:



Файл, который будет передаваться.



Файл, который передается сейчас.



Файл, который был успешно передан.



Файл, который не был передан успешно, или передача была прервана.

По завершении нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне хода выполнения. Установите флажок **Закрывать это диалоговое окно по завершении**, если необходимо автоматически закрыть диалоговое окно после передачи данных.

Документы Vision

Хотя записи можно открыть напрямую с диска Vision, нельзя удалять, перемещать или копировать запись с диска Vision на управляющий ПК. Дополнительные сведения о передаче файлов в Vision см. в руководстве пользователя Vision.

Если вы не уверены

Если вы не уверены, все ли системы Vision перечислены, выполните следующие действия.

- 1 Щелкните правой клавишей по названию документы **Vision**.
- 2 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Поиск документов Vision**.

Добавление системы не из списка

Программа Perception может обнаруживать известные системы Vision, находящиеся в той же сети. Когда система расположена за сетевым брандмауэром, ее невозможно обнаружить автоматически.

Добавление системы не из списка

Для подключения к документу Vision, который не отображается в списке документов Vision, выполните следующие действия.

- 1 Щелкните правой клавишей по названию документы **Vision**.
- 2 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить документ Vision...**
- 3 В появившемся диалоговом окне введите имя документа Vision и правильный IP-адрес.
- 4 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы завершить операцию, или кнопку «Отмена», чтобы выйти, не внося изменений.

4.3.3 Выбор источника данных для отображения

Чтобы выбрать запись как источник данных для отображения, можно использовать навигатор записей. В Perception есть разные способы открыть или загрузить запись.

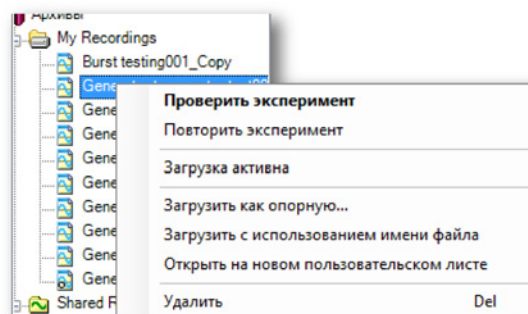


Рисунок 4.15: Через контекстное меню в навигаторе записей

Загрузка или открытие записи

Чтобы загрузить или открыть запись, выполните одно из следующих действий:

- Дважды щелкните запись. Запись откроется как эксперимент.
- Выберите запись и перетащите ее на пустой лист или область листа. Будет автоматически создан новый экран, заполняющий весь лист (или всю область) выбранной записью, отображаемой с каналами в виде последовательных (разделенных) кривых.
- Выберите запись и перетащите ее на существующий экран. Выбранная запись будет добавлена как кривая, наложенная на целевую область.
- Выберите запись и щелчком правой клавиши мыши откройте контекстное меню, показанное на Рисунок 4.15.

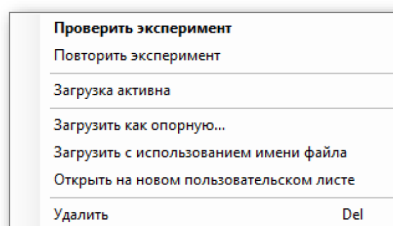


Рисунок 4.16: Параметры загрузки или открытия записи



СОВЕТ

Также можно загрузить записи через команду меню **Файл ► Загрузить запись....** Диалоговое окно, которое используется в этой операции дает также ряд вариантов, которые почти идентичны описанным в этом разделе. Дополнительную информацию см. в "Загрузить запись..." на стр. 372 .

Просмотр или повторение эксперимента

Начиная с версии 4.0, в Perception вводится экспериментальная концепция: сохранение и загрузка записанных данных полностью со средой испытаний, то есть файл данных и Workbench объединены в один файл. У этого файла расширение .pngf, как у классических файлов данных.

Дополнительные сведения о концепции эксперимента см. в разделе "Эксперимент" на стр. 38.

См. также раздел "Параметры диалогового окна запуска" на стр. 46.

Загрузить как активную

По умолчанию активный экран на активном листе подключен к фактическому оборудованию. Последняя запись приводится на этом экране по умолчанию. В качестве активной можно загрузить любую другую запись. При этом выбранная запись будет загружена в активный экран активного листа, после чего она станет активной записью. Когда в оборудовании делается новая запись, она замещает текущую подключенную запись на активном экране.

Дополнительные сведения см. в разделе "Активный экран" на стр. 34.

Загрузить как опорную

Хотя может быть только одна активная запись, опорных записей может быть несколько. Если нажать кнопку **Загрузить как опорную...**, появится диалоговое окно, в котором можно дать записи имя.

Опорная запись сейчас не является фактической записью, а служит лишь указателем (опорой) для записи. Можно назначить экрану опорную запись. Также можно изменить фактическую запись, на которую ссылается опорная запись. Для этого экран, отображающий опорную запись, будет обновлен, чтобы отображать новую запись.

Изменение источника данных для опорной записи

Чтобы изменить источник существующей опорной записи, выполните следующие действия.

- 1** Выберите запись и щелчком правой клавиши мыши откройте контекстное меню.
- 2** В контекстном меню выберите пункт **Загрузить как опорную...**
- 3** В появившемся диалоговом окне введите имя существующей опорной записи, чтобы заменить источник.

Загрузить с использованием имени файла

Этот параметр позволяет загружать запись в систему, не создавая экран или не заменяя другие данные. Запись доступна по имени файла в разделе *Открытые записи* в навигаторе записей и в навигаторе источников данных.

Открыть на новом пользовательском листе

Этот параметр создает новый пользовательский лист. Будет автоматически создан новый экран, заполняющий весь лист выбранной записью, отображаемой с каналами в виде последовательных (разделенных) кривых.

Закрытие активной записи

Чтобы закрыть активную запись, выполните следующее.

- 1** Выберите открытую запись и щелчком правой клавиши мыши откройте контекстное меню.
- 2** В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Закрыть**.

4.4 Навигация по источникам данных

Навигатор источников данных предоставляет полный список всех доступных источников данных в среде Perception. Эти источники данных — подключенное оборудование, открытые файлы, системные константы и переменные, результаты формул и т. д.

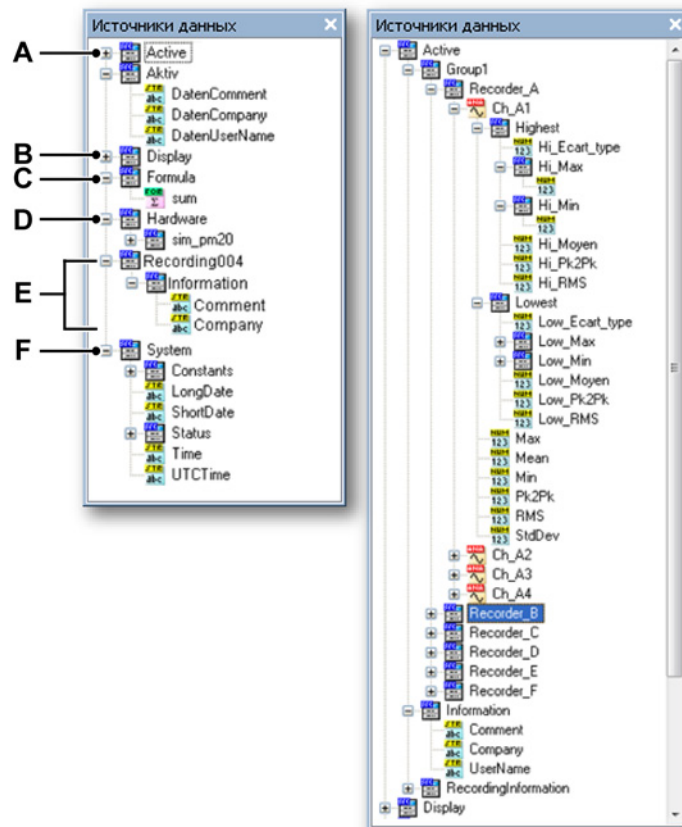


Рисунок 4.17: Навигатор источников данных и развернутая ветка «Активные»

- A** Активно: активные записи на активном экране/листе
- B** Экран: сведения и параметры экранов
- C** Формула: результаты формул
- D** Оборудование: разные сведения о подключенном оборудовании
- E** Загруженные/открытые записи
- F** Система: разные системные сведения

- A Активно.** В разделе «Активно» указаны данные текущего активного регистратора/записи. Для регистратора это будут данные всех каналов и извлеченных параметров, такие как максимум, минимум и т. д. В зависимости от исходной системы, доступно больше или меньше параметров. Можно перетащить данные из этого расположения в экран.
- B Экран.** В разделе экрана приведены сведения и данные доступных экранов, в том числе значения всех курсоров, маркеров, активных разверток и активных кривых, а также время начала и окончания.
- C Формула.** В разделе формул приводятся результаты формул, определенных в базе данных формул. Эти результаты могут быть числами, строками и сигналами. Можно перетащить данные из этого расположения в экран.
- D Оборудование.** В разделе оборудования приведен список сведений и состояния подключенного оборудования. В зависимости от подключенного оборудования, к нему могут относиться сведения об аккумуляторе и о питании системы, скорости вентилятора и температуре усилителей и процессоров. Обратите внимания, что здесь не приведены фактические каналы данных. Чтобы добавить данные с каналов регистрации, используйте навигатор оборудования.
- E Загруженные и открытые записи.** Приводится каждая открытая запись. Для каждой записи доступны фактические данные записи, такие сведения, как название компании и имя пользователя, а также время и название записи.
- F Система.** В разделе системы приводится большое количество сведений — от числовых констант до состояния регистрации и сведений о дате/времени.

Можно использовать любые такие источники данных. В зависимости от типа источника данных, их можно использовать в формулах, экранах или счетчиках.

4.4.1 Выбор источника данных для отображения и счетчиков

В навигаторе источников данных можно выбрать источник данных для отображения данных в счетчике или на экране в зависимости от типа данных.

Использование данных

Чтобы использовать данные одного или нескольких источников данных из списка, выполните следующие действия.

- Выберите регистратор (запись) или несколько каналов и перетащите их на пустой лист или в область листа. Будет автоматически создан новый экран, заполняющий весь лист (или всю область) выбранными данными, отображаемыми с каналами в виде последовательных (разделенных) кривых.
- Выберите регистратор (запись) или несколько каналов и перетяните их на существующий экран. Выбранные данные будут добавлены как кривые, наложенные на целевую область.
- Выберите один или несколько параметров/значений и перетащите их на пустой лист или в раздел листа. Будут автоматически созданы счетчики, которые заполнят весь лист (область) и будут отображать выбранные параметры или значения.
- Выберите один или несколько параметров/значений и перетащите их на существующую таблицу счетчиков. Новые счетчики будут добавлены к существующей таблице, отображая выбранные параметры/значения.



СОВЕТ

Также можно перетащить источники данных напрямую в формулу в базе данных формул. Это позволяет быстро вставить константы и переменные в функцию без необходимости знать заранее полный путь этой переменной. Например, просто перетащите положение X курсора в формулу, не указывая полный путь в виде: `Экран.Экран1.Курсор1.ПоложениеX`.

Поиск похожих

Если щелкнуть по источнику данных правой клавишей, в контекстном меню будет только один пункт: Поиск похожих.

Он позволяет искать в навигаторе источников данных другие источники, похожие на выбранный. Например, если выбрать максимум канала, то поиск похожих выдаст все максимальные значения в источниках данных. Этот список затем можно перетащить на лист.

Чтобы использовать поиск похожих

- 1 Выберите источник данных и щелчком правой клавиши мыши откройте контекстное меню. Выберите пункт **Поиск похожих...**

- 2 В появившемся окне результатов поиска выполните следующее.
 - Выберите требуемые источники данных и перетащите их в подходящее место. По завершении нажмите кнопку **Заккрыть**.
 - Выберите источник данных и нажмите **Перейти**. Индикатор в навигаторе источника данных переключится на выбранный источник данных. При необходимости дерево развернется, чтобы отобразить выбранный источник данных.

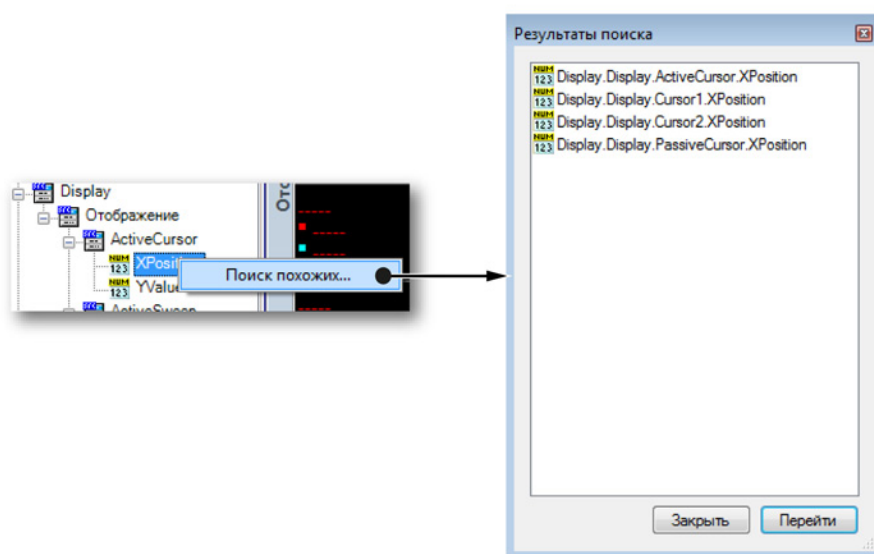


Рисунок 4.18: Поиск похожих

4.5 Окно свойств

В окне свойств отображаются свойства выбранного элемента в одном из навигаторов. Поэтому оно обычно используется совместно с одним или несколькими навигаторами.

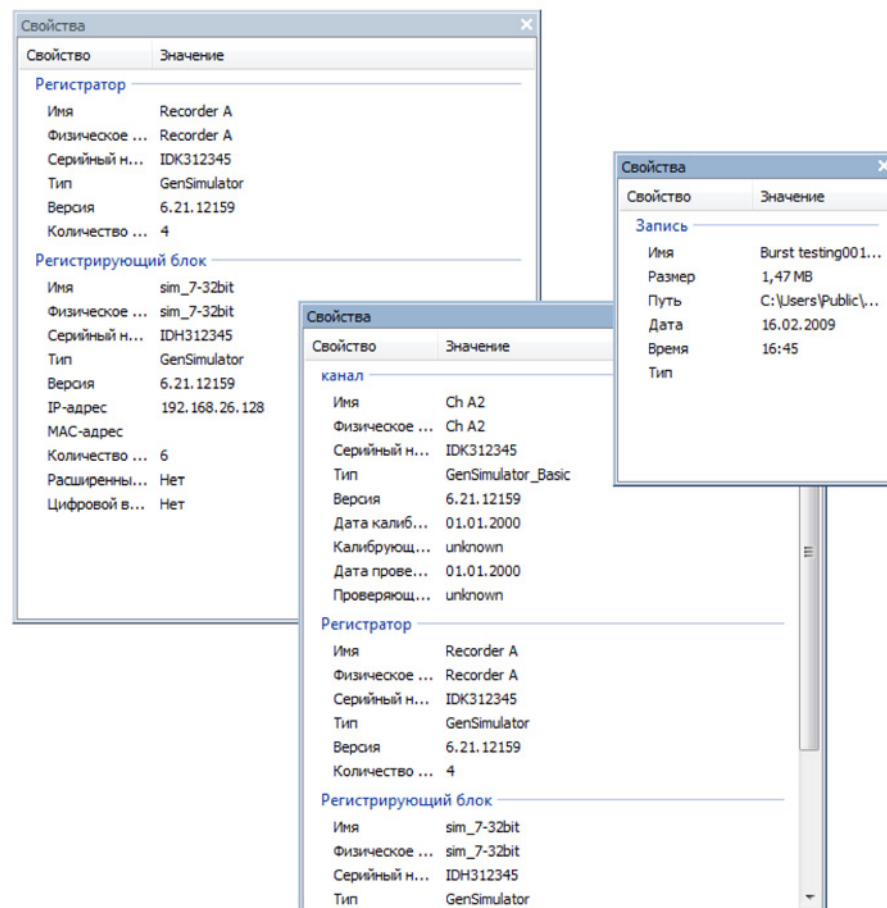


Рисунок 4.19: Разные окна свойств

В зависимости от типа выбранного объекта отображаются разные свойства.

5 Управление регистрацией и проверка состояния

5.1 Введение

В Perception все параметры, связанные с оборудованием, доступны на листе параметров, за исключением команд управления: Пуск, Стоп, Одиночный замер, Пауза и (ручной) Триггер. Эти команды доступны из меню управления, на панели инструментов управления и в палитре управления регистрацией.

Лист параметров предоставляет доступ ко всем параметрам оборудования, а потому может быть не самым удобным для повседневной работы.

Поэтому в Perception есть три дополнительные палитры для управления регистрацией и получения сведений о состоянии.

- **Управление регистрацией** Пользовательский интерфейс палитры управления регистрацией спроектирован для повседневной работы. Можно зафиксировать палитру и изменять ее размер для оптимального использования. В ней есть элементы управления регистрацией, а также быстрая настройка основных параметров регистрации, таких как продолжительность, частота дискретизации и т. д.
- **Состояние.** Палитру состояния можно использовать для быстрого получения сведений о регистрации, автоматизации и состоянии аккумулятора. Полноразмерные индикаторы используются для простоты восприятия даже с большого расстояния.
- **Состояние аккумулятора.** Специальная палитра состояния аккумулятора дает полную информацию о состоянии питания и управлении аккумуляторами в системах типа LIBERTY. Можно зафиксировать палитру и изменять ее размер для оптимального использования.

Дополнительные сведения о режимах регистрации и хранения можно найти в приложении «Регистрация и хранение».

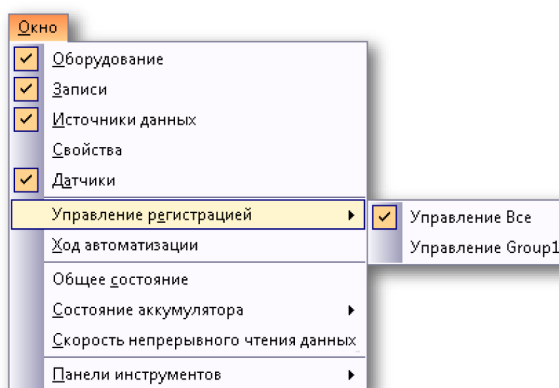
5.2 Управление регистрацией

Палитра управления регистрацией используется для быстрого доступа к основным параметрам регистрации. Также она используется для управления фактической регистрацией и обратной связи о состоянии регистрации управляемых систем.

Чтобы отобразить или скрыть палитру управления регистрацией

Выполните одно из следующих действий.

- В строке меню выберите пункт **Окно ► Управление регистрацией ► [группа управления]**. Если палитра управления регистрацией в данный момент отображается, с левой стороны она будет отмечена галочкой.



- Когда палитра открыта, нажмите правую верхнюю кнопку, чтобы ее закрыть.



- Чтобы палитра управления автоматически скрывалась, ее необходимо открыть и закрепить. Нажмите кнопку **автоматического скрывания**. Палитра будет автоматически скрываться, когда указатель мыши выходит за рамки области палитры.



- Щелкните по вкладке такой «скрытой» палитры управления, чтобы развернуть ее.

В целом, пункт **Управление всем** выбирается для управления всеми группами одновременно. Чтобы управлять отдельными группами, выберите группу. По умолчанию группы объединяются в одну палитру.

Дополнительные сведения о группировании палитр см. в разделе "Группировка по вкладкам" на стр. 61.

Дополнительные сведения о группах регистрации см. в разделе "Упорядочивание регистраторов и параметров представления" на стр. 84.

Дополнительные сведения об использовании палитр в целом см. в разделе "Использование палитр" на стр. 58.

Перед тем как фактически использовать палитру управления регистрацией, необходимо подключить регистрирующее оборудование. Дополнительные сведения о подключении систем регистрации данных см. в "Добавление и удаление системы регистрации данных" на стр. 75.

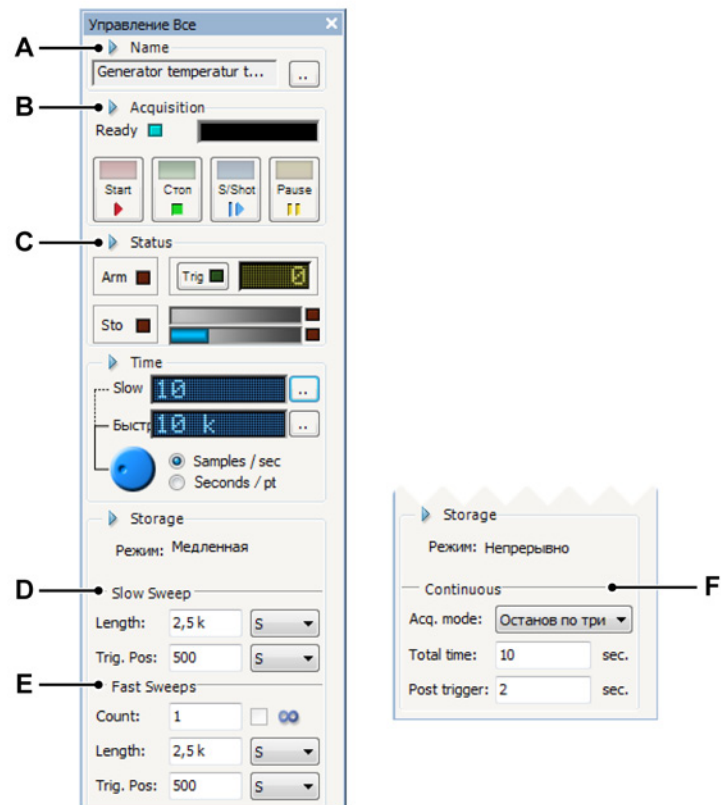


Рисунок 5.1: Полная палитра управления регистрацией

- A** Имя записи: см. главу "Имя" на стр. 108.
- B** Управление регистрацией: см. главу "Регистрация" на стр. 109.
- C** Состояние регистрации, включая емкость хранилища и степень его заполнения: см. главу "Состояние" на стр. 111.
- D** Пользовательский режим (параметры медленной развертки): см. главу "Медленная развертка" на стр. 112.
- E** Пользовательский режим (параметры быстрой развертки): см. главу "Быстрые развертки" на стр. 114.
- F** Пользовательский режим (параметры непрерывной развертки): см. главу "Непрерывно" на стр. 115.

Фактический макет/параметры, доступные в палитре управления регистрацией, зависят от подключенного оборудования и выбранного пользовательского режима. Дополнительные сведения см. в разделе "Переключиться на панель инструментов" на стр. 44.

Отобразить или скрыть разные блоки информации и управления можно при помощи палитры.

Чтобы отобразить или скрыть параметры палитры управления регистрацией

- Щелкните по треугольнику перед именем группы. Пример:



Палитра управления регистрацией обеспечивает функции, описанные в следующих разделах.

5.2.1 Имя

Имя эксперимента определяет имя текущей записи. В имени эксперимента используется автонумерация. При начале записи номер эксперимента увеличивается.

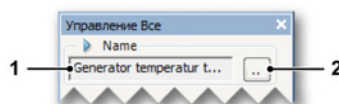


Рисунок 5.2: Имя записи

- 1 Имя эксперимента: имя текущего эксперимента. При начале записи номер записи увеличивается.
- 2 Нажмите кнопку **Задать**, чтобы изменить имя и (или) номер эксперимента.

Изменение имени эксперимента

Чтобы изменить имя и (или) номер эксперимента, выполните следующие действия.

- 1 Нажмите кнопку **Задать** (...) в разделе «Имя» палитры управления регистрацией.

2 В открывшемся диалоговом окне:

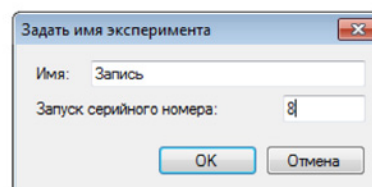


Рисунок 5.3: Диалоговое окно «Задать имя эксперимента»

- Введите имя в поле **Имя**. Это будет «приставкой» имени записи.
 - Введите номер в поле **Запуск серийного номера**. Серийный номер — это «суффикс» имени записи (часть, которая добавляется в конце имени). Здесь вы определяете, с какого номера начинается счет.
- 3 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

5.2.2 Регистрация

В этом разделе приводятся основы управления регистрацией.

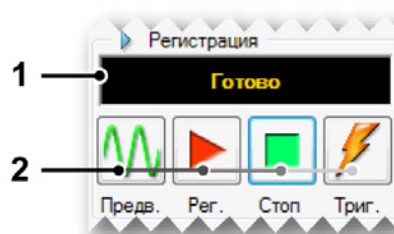


Рисунок 5.4: Управление регистрацией

- 1 **Экран состояния.** Отображает текущее состояние регистрации.
- 2 **Управление регистрацией.** Доступны следующие элементы управления.
 - **Предварительный просмотр.** Данная кнопка имеет две задачи.
 - Когда регистрация неактивна, регистратор переводится в режим ожидания. Хотя регистратор продолжает цифровое преобразование, данные не сохраняются в памяти или на диске. Это хорошо подходит для целей контроля.

- Если регистрация активна, кнопка будет обновлена до параметра **Пауза** после выбора параметра **Запись** (см. Рисунок 5.5). При этом элемент управления переведет регистратор в режим фиксации: хотя регистратор выполняет оцифровку данных, данные не сохраняются в память или на диск. В данный момент кнопка **Запись** переключится на **Продолжить** (см. Рисунок 5.6), если нажата кнопка **Продолжить**, текущая запись продолжается. Если нажата кнопка **Стоп**, запись прекращается.

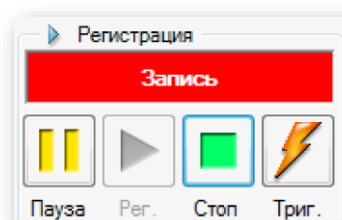


Рисунок 5.5: Управление регистрацией — запись выбрана

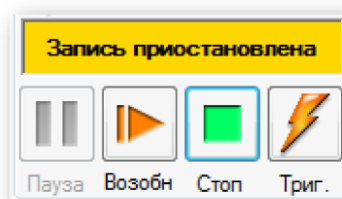


Рисунок 5.6: Управление регистрацией — отсутствуют данные в памяти ли на диске

- **Запись.** Данная команда запускает регистрацию данных.
- **Стоп.** Выберите эту кнопку для остановки или прекращения регистрации. Текущая регистрация будет прекращена. В режиме развертки команда остановки в момент получения данных после триггера будет обработана в конце развертки; это означает, что развертка будет обработана как указано. При этом индикатор остановки будет отключен, но может использоваться для прерывания текущей развертки.
- **Триггер.** Кнопка используется для отправки в управляемые регистраторы команды триггера вручную.

Дополнительные элементы управления

Кроме основных элементов управления регистрацией на данной палитре, те же элементы управления доступны и в других местах.

- Меню «Управление»: дополнительные сведения см. в разделе "Меню «Управление»" на стр. 386.
- Сочетания клавиш: функциональные клавиши с F4 по F8.
- Панель инструментов: см. рис. ниже.



Рисунок 5.7: Панель инструментов управления регистрацией

- 1 Пуск F4
- 2 Стоп F5
- 3 Одиночный замер F6
- 4 Пауза F7
- 5 Триггер вручную F8
- 6 Голосовая метка F9

Примечание *Голосовая метка включается только при записи в хранилище на ПК.*

5.2.3 Состояние

Когда раздел регистрации используется для управления — и для возврата информации о выбранном режиме регистрации, — раздел состояния используется для управления и возвращения информации о состоянии текущего хранилища: приведено в готовность, в ожидании триггера или архивация.

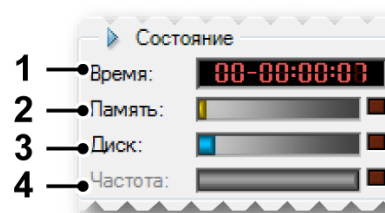


Рисунок 5.8: Управление регистрацией — состояние

- 1 **Прошедшее время.** Время, прошедшее с начала записи. Формат: дни — часы : минуты : секунды.

- 2 **Индикатор памяти**, Индикатор памяти отображает визуальный ответ по объему локальной энергозависимой памяти в системе регистрации.
- 3 **Индикатор диска**, Индикатор диска отображает визуальный ответ по объему дисковой памяти на ПК.
- 4 **Индикатор скорости передачи**. Индикатор скорости передачи предоставляет визуальное отображение ответа по объему данных, сохраняемых на диске в секунду. Максимальный объем определяется устройством, на котором сохраняются данные. Дополнительные сведения см. в "Индикатор скорости непрерывной передачи" на стр. 369.

Примечание *Если навести указатель мыши на индикатор, то будет отображено количество используемого пространства хранилища. Если потребности хранилища превышают доступное пространство, загорается красный сигнал справа от индикаторов.*

5.2.4 Группы

При хранении данные упорядочиваются по записям. Запись (существительное) определяется как все данные, сохраняемые между началом регистрации (командой ПУСК) и окончанием регистрации. Окончание можно задать различными способами. В записи может сохраняться одна или несколько разверток, непрерывный поток данных или их комбинация.

Эти параметры можно применить независимо к каждой группе регистраторов. Регистраторы в группе всегда имеют одинаковые параметры хранилища. Если поднабор этих регистраторов необходимо настроить отдельно, их следует переместить в отдельную группу.

Примечание *Режим хранения определяет способ сохранения оцифрованных и зарегистрированных данных. В Perception есть разнообразные режимы хранения, и у каждого — собственные параметры. Каждый режим хранения связан с режимом пользователя. Более подробную информацию о доступных пользовательских режимах см. в разделе "Режимы пользователя" на стр. 39.*

Медленная развертка

Здесь задаются параметры медленной развертки при работе в режиме медленной быстрой развертки.

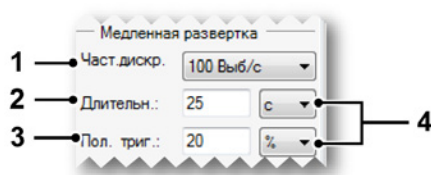


Рисунок 5.9: Параметры медленной развертки

- 1 Частота дискретизации.** Здесь можно задать медленную синхронизацию или частоту дискретизации группы: частоту обработки и оцифровки аналоговых сигналов. В зависимости от подключенного оборудования и пользовательского режима, данный параметр доступен.

Чтобы задать частоту дискретизации, выберите необходимое значение из списка доступных частот дискретизации. В список включаются только значения, поддерживаемые всеми регистраторами в группе.

Примечание Максимальная доступная для выборки частота дискретизации группы определяется самой медленной платой в группе. Например, группа, содержащая регистратор 1 МС/с и 100 МС/с, будет иметь максимальную доступную для выборки частоту дискретизации 1 МС/с. Переместив 100 МС/с в новую группу, можно делать выбор до 100 МС/с.

Значения могут отображаться при помощи стандартных символов технических префиксов-множителей. Например, выбрав значение 10 k, получим синхронизацию 10000.

Допустимые множители: мк (микро = 10^{-6}), м (милли = 10^{-3}), к (кило = 10^{+3}) и М (мега = 10^{+6}).

- 2 Length.** Определяет общую длительность медленной развертки.
- 3 Trig. Pos.** Положение триггера определяет расположение точки триггера в медленной развертке: часть до триггера ($t = 0$) — это отрицательное время (история), она называется дотриггерной. Часть после триггера — послетриггерной. Задайте это значение следующим образом:
 - $0 \% \leq \text{позиция} \leq 100 \%$: положение триггера находится внутри развертки;
 - $\text{позиция} < 0 \%$: триггер расположен перед разверткой (триггер с задержкой).

- 4 Единицы.** Можно выбрать отсчеты, секунды или процент (только для положения).

Быстрые развертки

Эти параметры используются, когда хранилище в режиме разверток, двойном или медленном-быстром.

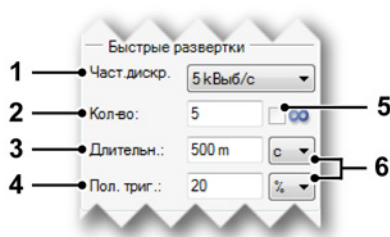


Рисунок 5.10: Параметры быстрой развертки

- 1 Частота дискретизации.** Здесь можно задать быструю синхронизацию или частоту дискретизации группы: частоту обработки и оцифровки аналоговых сигналов. В зависимости от подключенного оборудования и пользовательского режима, данный параметр доступен.

Чтобы задать частоту дискретизации, выберите необходимое значение из списка доступных частот дискретизации. В список включаются только значения, поддерживаемые всеми регистраторами в группе.

Примечание *Максимальная доступная для выборки частота дискретизации группы определяется самой медленной платой в группе. Например, группа, содержащая регистратор 1 МС/с и 100 МС/с, будет иметь максимальную доступную для выборки частоту дискретизации 1 МС/с. Переместив 100 МС/с в новую группу, можно делать выбор до 100 МС/с.*

Значения могут отображаться при помощи стандартных символов технических префиксов-множителей. Например, выбрав значение 10 к, получим синхронизацию 10000.

Допустимые множители: мк (микро = 10^{-6}), м (милли = 10^{-3}), к (кило = 10^{+3}) и М (мега = 10^{+6}).

- 2 **Count.** Определяет количество разверток, которые нужно зарегистрировать. Этот параметр отключается при выборе бесконечного значения.
- 3 **Length.** Определяет общую длительность быстрой развертки.
- 4 **Trig. Pos.** Положение триггера определяет расположение точки триггера в быстрой развертке: часть до триггера ($t = 0$) — это отрицательное время (история), она называется дотриггерной. Часть после триггера — послетриггерной. Задайте это значение следующим образом:
 - $0\% \leq \text{позиция} \leq 100\%$: положение триггера находится внутри развертки;
 - $\text{позиция} < 0\%$: триггер расположен перед разверткой (триггер с задержкой).
- 5 **Бесконечность.** Данный параметр устанавливает бесконечные развертки.
- 6 **Единицы.** Можно выбрать отсчеты, секунды или процент (только для положения).

Непрерывно

Используйте этот раздел, чтобы задать параметры непрерывного режима.

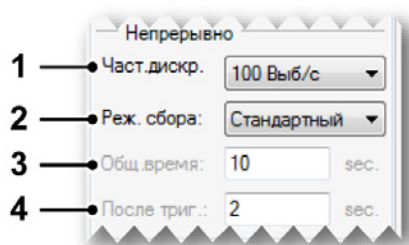


Рисунок 5.11: Параметры непрерывного режима

- 1 **Частота дискретизации.** Здесь можно задать непрерывную синхронизацию или частоту дискретизации группы: частоту обработки и оцифровки аналоговых сигналов. В зависимости от подключенного оборудования и пользовательского режима, данный параметр доступен.

Чтобы задать частоту дискретизации, выберите необходимое значение из списка доступных частот дискретизации. В список включаются только значения, поддерживаемые всеми регистраторами в группе.

Примечание *Максимальная доступная для выборки частота дискретизации группы определяется самой медленной платой в группе. Например, группа, содержащая регистратор 1 МС/с и 100 МС/с, будет иметь максимальную доступную для выборки частоту дискретизации 1 МС/с. Переместив 100 МС/с в новую группу, можно сделать выбор до 100 МС/с.*

Значения могут отображаться при помощи стандартных символов технических префиксов-множителей. Например, выбрав значение 10 k, получим синхронизацию 10000.

Допустимые множители: мк (микро = 10^{-6}), м (милли = 10^{-3}), к (кило = 10^{+3}) и М (мега = 10^{+6}).

- 2 **Acq. mode.** Определяет режим регистрации: когда остановить непрерывную регистрацию. Доступны следующие варианты.
 - **Стандартная** Непрерывная регистрация без конкретного условия останова. Нажмите кнопку **останов**, чтобы остановить запись.
 - **Циклический** Данные регистрируются в циклическом буфере указанной длины. Нажмите кнопку **останов**, чтобы остановить запись.
 - **Останов по триггеру** Останов при активации триггера. В целом это развертка с участком до и после триггера: дотриггерная = общее время - послетриггерная.
 - **Заданное время** Останов по прошествии заданного общего времени регистрации. Поле общего времени (Total time) теперь доступно при достижении заданного времени в режиме регистрации.
- 3 **Total time.** Определяет общее время регистрации в секундах, когда режим регистрации циклический или останов по триггеру.
- 4 **Posttrigger.** Положение триггера определяет расположение точки триггера в быстрой развертке: часть до триггера ($t = 0$) — это отрицательное время (история), она называется дотриггерной. Часть после триггера — послетриггерной. Здесь можно задать значение послетриггерной части в секундах.

5.3 Состояние

Палитра состояния используется для быстрого обзора важнейших параметров системы. В целях обеспечения видимости с большого расстояния используется крупный шрифт.

Чтобы отобразить или скрыть палитру состояния

Выполните одно из следующих действий.

- В строке меню выберите пункт **Окно ► Состояние**. Отображаемые палитры отмечены галочкой.
- Когда палитра открыта, нажмите правую верхнюю кнопку, чтобы ее закрыть.



- Чтобы палитра управления автоматически скрывалась, ее необходимо открыть и закрепить. Нажмите кнопку **автоматического скрывания**. Палитра будет автоматически скрываться, когда указатель мыши выходит за рамки области палитры.



- Щелкните по вкладке такой «скрытой» палитры управления, чтобы развернуть ее.

Дополнительные сведения об использовании палитр в целом см. в разделе "Использование палитр" на стр. 58.

В зависимости от подключенного оборудования, не все указанные ниже параметры могут быть доступны.

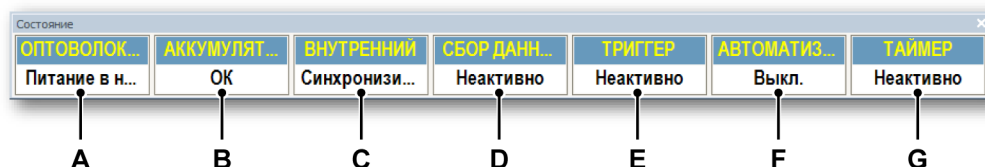


Рисунок 5.12: Пример палитры состояния

- A** Оптоволоконно: означает состояние блоков обработки данных изолированных оптоволоконных устройств оцифровки
- B** Аккумулятор: означает состояние аккумулятора в системах, работающих от аккумуляторов (регистрирующих блоках)
- C** RTC: Часы реального времени
- D** Регистрация: состояние регистрации, как в палитре управления регистрацией
- E** Состояние триггеров: состояние триггеров, как в палитре управления регистрацией
- F** Автоматизация: автоматизация, как указано в меню автоматизации
- G** Таймер: состояние таймера для условного запуска-останова (меню управления)

Обратите внимание, что индикаторы состояния являются сочетанием отдельных систем, регистраторов или каналов. Когда нет доступной информации, отображается сообщение «---».

- A** **Оптоволоконно** Системы регистрации данных серии GEN могут быть оснащены изолированными оптоволоконными устройствами оцифровки. Эти системы иногда работают от аккумуляторов. В данном поле могут отображаться такие сообщения:
 - Питание в норме: система готова
 - Питание отключено: система не готова
 - Низкий уровень заряда аккумулятора: низкий уровень заряда аккумулятора
 - Нет сигнала: не удается связаться с системой
 - Прогрев: усилитель прогревается
 - Отключение из-за перегрева: высокая внутренняя температура

B Аккумулятор В системах, работающих от аккумулятора, таких как LIBERTY, это поле приводит сведения о состоянии аккумулятора. Обратите внимание, что это поле не используется изолированными оптоволоконными устройствами оцифровки. В данном поле могут отображаться такие сообщения:

- ОК: аккумуляторы в норме
- Заряд: идет зарядка одного или нескольких аккумуляторов
- Низкий уровень заряда: один или несколько аккумуляторов садятся
- Очень низкий уровень заряда: один или несколько аккумуляторов очень разряжены

Дополнительные сведения о состоянии аккумуляторов см. в палитре состояния аккумуляторов, как описано в разделе «Состояние аккумуляторов» на стр. 121.

C RTC (часы реального времени) Часы реального времени могут быть внутренними, синхронизированными с приемником IRIG или GPS, синхронизированными с ведущим устройством PTP или ведущим устройством в конфигурации ведущий/ведомый. В данном поле показаны следующие состояния:

- Синхронизировано: все в норме
- Синхронизация: почти в норме
- Нет синхронизации: RTC потеряли синхронизацию с источником
- Нет сигнала: у RTC нет сигнала от источника синхронизации

Если навести указатель мыши на это поле, то во всплывающей подсказке указан источник синхронизации.

D Регистрация Отображает состояние регистрации, так же как указано на палитре управления регистрацией. Дополнительные сведения см. в "Управление регистрацией" на стр. 105. Сообщения:

- Ожидание: ожидание команды пуска
- Работа: регистрация активна
- Пауза: регистрация временно приостановлена
- Одно измерение: регистрация в режиме одного замера

E Триггер Отображает состояние триггера. Сообщения:

- Ожидание: определение по триггеру неактивно
- Взведен: готовность в ожидании триггера
- Сработал триггер: триггер и запись все еще активны. Иначе говоря: запись находится в послетриггерном сегменте

F Автоматизация Сообщает состояние одного из вариантов автоматизации. Сообщения:

- Отключено: автоматизация неактивна
- Занято: автоматизация неактивна
- Ожидание: автоматизация активна и ожидает новых данных для обработки

- G Таймер** Возвращает состояние таймера для условного запуска-останова. Сообщения:
- Ожидание: нет активного таймера
 - Отключено: таймер выключен
 - Ожидание запуска: таймер ожидает запуска регистрации
 - Ожидание автоматического запуска: таймер ожидает автоматического запуска регистрации (только текст для подсказки)
 - Ожидание остановки: таймер ожидает запуска регистрации
 - Ожидание автоматической остановки: таймер ожидает автоматической остановки регистрации (только текст для подсказки)
 - Ожидание автоматического перезапуска <время>: автоматический перезапуск через указанное время (только текст для подсказки)
 - Ожидание автоматического перезапуска <n> из <m>: отсчет перезапуска (только текст для подсказки)
 - Время до следующего запуска: <время>: время до следующего запуска (только текст для подсказки)
 - Время до следующего останова: <время>: время до следующей остановки (только текст для подсказки)

5.4 Состояние аккумулятора

Для систем со встроенным аккумулятором доступна палитра состояния аккумулятора, где в графическом и сжатом виде указаны подробные сведения об аккумуляторе и его состоянии.

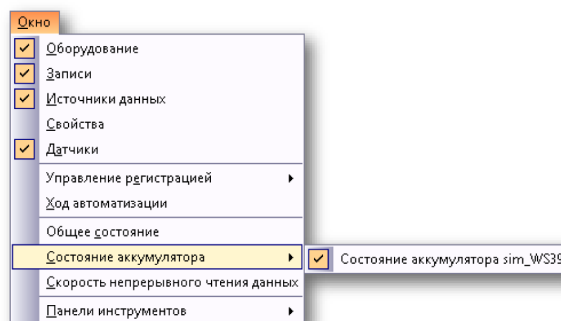
Примечание *Эта палитра не используется для просмотра состояния аккумулятора изолированных оптоволоконных устройств оцифровки.*

Дополнительные сведения о подробностях состояния аккумулятора таких устройств оцифровки см. в описании "Лист «Состояние оптического канала»" на стр. 335.

Чтобы отобразить или скрыть палитру состояния аккумулятора:

Выполните одно из следующих действий:

- В строке меню выберите пункт **Окно ► Состояние аккумулятора ► [регистрирующий блок]**. Если палитра управления состоянием аккумулятора в данный момент отображается, с левой стороны она будет отмечена галочкой.



- Когда палитра открыта, нажмите правую верхнюю кнопку, чтобы ее закрыть.



- Чтобы палитра управления автоматически скрывалась, ее необходимо открыть и закрепить. Нажмите кнопку **автоматического скрывтия**. Палитра будет автоматически скрываться, когда указатель мыши выходит за рамки области палитры.



- Щелкните по вкладке такой «скрытой» палитры управления, чтобы развернуть ее.

Дополнительные сведения об использовании палитр в целом см. в разделе "Использование палитр" на стр. 58.

Отобразить или скрыть разные блоки информации можно при помощи палитры.

Чтобы отобразить или скрыть параметры в палитре состояния аккумулятора:

- Щелкните по треугольнику перед именем группы.

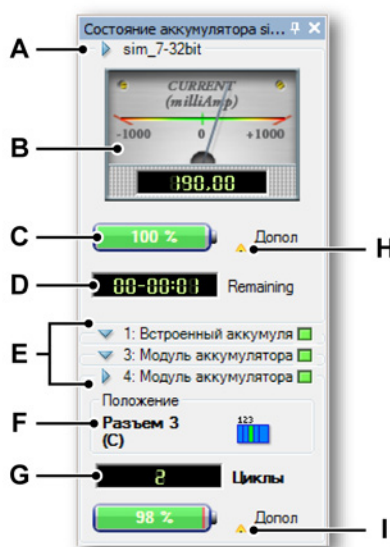


Рисунок 5.13: Палитра состояния аккумулятора

- A Группа регистрирующих блоков с именем регистрирующего блока
- B Текущий индикатор

- C Общая емкость батарейки
 - D Оставшееся время работы
 - E Отдельные группы батарей: имя и состояние заряда
 - F Физическое расположение батареи
 - G Индикатор фактических циклов напряжения/жизни
 - H Подробности про состояние батареи
 - I Подробности разъема
-
- A **Группа регистрирующих блоков.** Группа регистрирующих блоков отображает общие сведения обо всех аккумуляторах. В заголовке отображается имя регистрирующего блока.
 - B **Индикатор.** Индикатор показывает потребляемый всем регистрирующим блоком ток. И аналоговое, и цифровое значение указывается в миллиамперах. Отрицательные показания означают, что система потребляет ток, а положительные — что система получает ток (нагрузку). Аналоговая часть индикатора автоматически устанавливает диапазон с максимальной степенью отображения
 - C **Аккумулятор.** В этом пункте приводится визуальная и числовая информация про общую емкость аккумуляторов.
 - D **Оставшееся время.** Индикатор оставшегося времени показывает время, которое регистрирующий блок сможет работать от аккумулятора на основании остающейся емкости и текущего токопотребления. Оставшееся время отображается в формате: дней — часов: минут.
 - E **Отдельные аккумуляторы.** Для каждого отдельного аккумулятора приводится поле состояния. В имени группы показывается номер и тип аккумулятора: внутренний или дополнительный съемный модуль аккумуляторов. В заголовке группы также показан индикатор состояния заряда. В индикаторе приводятся следующие сведения:
 - Когда он зеленого цвета и включен: аккумулятор полностью заряжен
 - Когда он зеленого цвета и мигает: аккумулятор заряжается
 - Когда выключен: аккумулятор не заряжен полностью и не заряжается
 - Когда он желтого цвета и включен: аккумулятор используется
 - F **Размещение.** Здесь указано физическое размещение аккумулятора. В размещении приводится номер разъема (для систем LIBERTY) с соответствующим обозначением Perception и размещением в регистрирующем блоке (вид спереди).

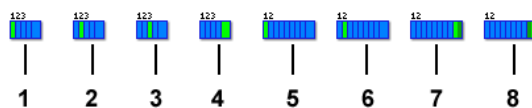



Рисунок 5.14: Индикаторы размещения аккумулятора

- 1 4-разъемный LIBERTY, разъем 1
- 2 4-разъемный LIBERTY, разъем 2
- 3 4-разъемный LIBERTY, разъем 3
- 4 4-разъемный LIBERTY, внутренний
- 5 8-разъемный LIBERTY, разъем 1
- 6 8-разъемный LIBERTY, разъем 2
- 7 8-разъемный LIBERTY, внутренний 1
- 8 8-разъемный LIBERTY, внутренний 2

G Состояние напряжения/циклов. Этот индикатор показывает сведения о напряжении или рабочих циклах аккумулятора, или и то, и другое.

Чтобы изменить отображение

- 1 Правым щелчком мыши по палитре аккумуляторов вызовите контекстное меню.
- 2 В контекстном меню выберите пункт:
 - Напряжение
 - Циклы
 - Автопереключение

Н **Подробности о состоянии аккумулятора.** Щелкните значок предупреждения  (См. Рисунок 5.13 "Палитра состояния аккумулятора" на стр. 122). Появится диалоговое окно **сводных данных о состоянии аккумулятора**. Как показано на Рисунок 5.15.

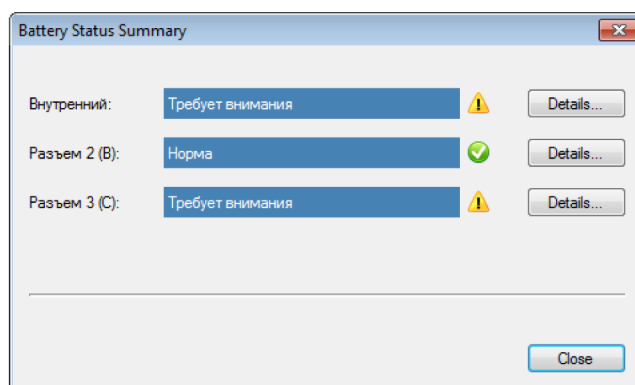




Рисунок 5.15: Сводные данные о состоянии аккумулятора

Данный значок указывает на возраст аккумулятора.

- Значок  указывает, что срок эксплуатации аккумулятора (почти) истек.
- Значок  указывает, что эксплуатационный ресурс аккумулятора не исчерпан.

Нажмите кнопку **Подробнее** в состоянии **внутреннего** аккумулятора или кнопку **Подробнее** в состоянии батареи в **разъеме**. Пример состояния внутреннего аккумулятора указан на Рисунок 5.16:

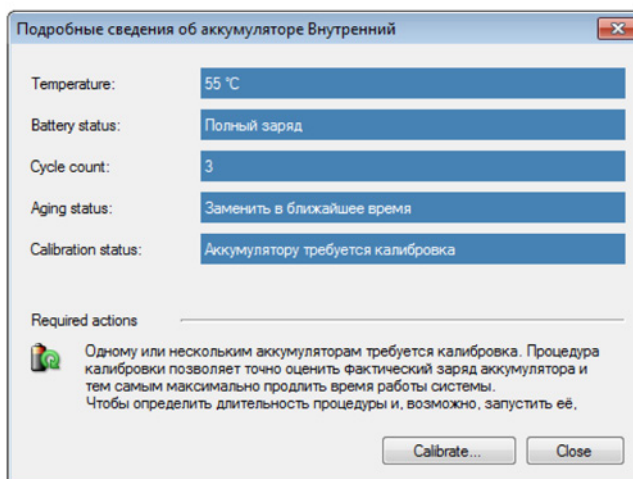


Рисунок 5.16: Подробное состояние внутреннего аккумулятора

В диалоговом окне приводятся следующие сведения.

- **Температура**
- **Указание состояния аккумулятора**
- **Счетчик циклов**
- **Состояние ресурса эксплуатации**
- **Состояние калибровки**

В области **Необходимые действия** дается совет, что следует сделать. В этом примере одна или несколько батарей требуют калибровки.

Если в поле **Состояние калибровки** указано, что **Аккумулятор требует калибровки**, нажмите кнопку **Калибровать**. Пример диалогового окна калибровки показан на Рисунок 5.17:

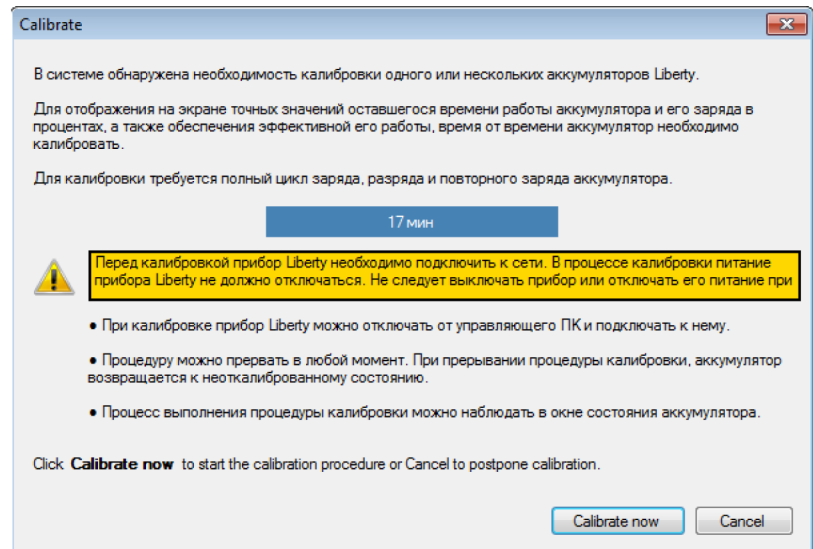



Рисунок 5.17: Подготовка к калибровке

Прочитайте инструкции к диалоговому окну **калибровки** и нажмите кнопку **Калибровать**, чтобы начать калибровку.



ВНИМАНИЕ

Перед началом калибровки к системе/регистрирующему блоку необходимо подключить питание. В ходе калибровки к системе/регистрирующему блоку должно быть подключено питание. Не выключайте и не отключайте питание системы/регистрирующего блока при калибровке.

- I **Подробности о разъеме.** Щелкните значок предупреждения  (см. Рисунок 5.13 "Палитра состояния аккумулятора" на стр. 122). Диалоговое окно **Подробности** об аккумуляторе в разъеме будет отображено, как на Рисунок 5.18:

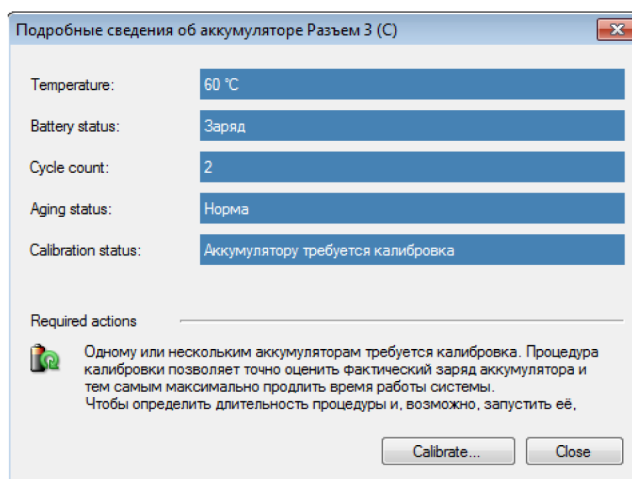


Рисунок 5.18: Подробное состояние аккумулятора в разъеме

В диалоговом окне приводятся такие сведения:

- **Температура**
- **Указание состояния аккумулятора**
- **Счетчик циклов**
- **Состояние ресурса эксплуатации**
- **Состояние калибровки**

В области **Необходимые действия** дается совет, что следует сделать. В этом примере одна или несколько батарей требуют калибровки.

См. также Рисунок 5.17 "Подготовка к калибровке" на стр. 127.

5.4.1 Настроить индикатор

Визуальные аспекты индикатора емкости аккумулятора можно настроить самостоятельно.

Чтобы изменить визуальные аспекты индикатора емкости аккумулятора, выполните следующее.

- 1 Правым щелчком мыши по палитре вызовите контекстное меню.

- 2 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Настроить индикатор...** Появится диалоговое окно настройки индикатора (Рисунок 5.19).

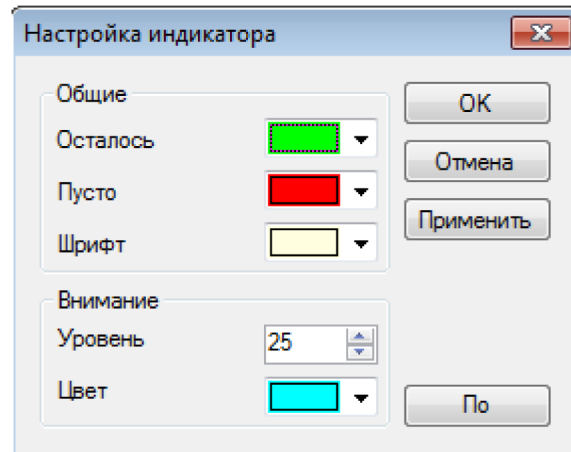


Рисунок 5.19: Диалоговое окно настройки индикатора

- 3 В этом диалоговом окне выполните одно из следующих действий:
 - В разделе *Общие* выберите цвет разных элементов индикатора. Обратите внимание, что цвета накладываются с определенной прозрачностью, а поэтому могут выглядеть иначе.
 - Можно изменить цвет на цвет предупреждения, когда емкость опускается до определенного уровня. Эти параметры можно изменить в разделе **Предупреждение**.
 - Нажмите кнопку **По умолчанию**, если необходимо восстановить заводские настройки.
 - Нажмите кнопку **Применить**, чтобы отобразить результаты изменений.
- 4 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

6 Визуализация данных

6.1 Введение

Одна из важнейших задач при регистрации данных — это визуализация данных. Программа Perception предлагает ряд функций для быстрого и точного отображения сигналов. Уникальные экраны позволяют мгновенно визуализировать сигналы в реальном времени. Можно просматривать прошлые данные одновременно с регистрацией и отображением текущих данных. Сравнивайте с опорными кривыми или увеличивайте масштаб, чтобы увидеть все мельчайшие подробности с функцией свободного масштабирования и панорамирования. Функция альтернативного масштабирования предоставляет две области масштабирования для одного и того же сигнала.

Два вертикальных курсора используются для интерактивных измерений. В сочетании с таблицей значений курсоров и привязкой к отсчетам вы получаете точные результаты до мельчайшего отсчета. Кроме того, для еще более интерактивной интерпретации записанных данных доступны горизонтальные и наклонные курсоры. Широкие возможности воспроизведения позволяют легко перемещаться по данным.

Интересующие моменты на экране можно пометить при помощи разных экранных маркеров. Эти маркеры можно установить вручную или автоматически по окончании регистрации.

6.2 Основы работы с экраном сигнала

На активном листе и листах пользователя можно расположить один или несколько экранов сигналов. У каждого экрана сигнала может быть несколько страниц. На каждой странице экрана может быть несколько областей, а на каждой области экрана может быть любое количество наложенных кривых.

Страницы

Страница — это часть экрана, точно так же как обычная страница — это часть книги. У каждого экрана как минимум одна страница, но их может быть и несколько. Несколько страниц используются для отображения большого количества кривых с одинаковыми параметрами по оси X, например, время начала и окончания, положения курсора и т. д.

Одновременно может отображаться одна страница на экран. Все остальные страницы расположены виртуально «одна за другой». Переключаться между страницами можно с помощью элемента управления страницами. В рамках одной страницы может отображаться одна или несколько областей.

Области

Область — это часть страницы: страница разделяется на области. Области используются для отображения данных в отдельных (индивидуальных) областях. Высота области может настраиваться индивидуально. Область может содержать одну или несколько кривых. По определению, кривые могут накладываться в одной области. Наложение может быть в диапазоне от полного (100 %) до нулевого (0 %). Кроме того, положение отдельных кривых в области можно устанавливать свободно.

Кривые

Кривая — это основополагающее графическое представление оцифрованного реального аналогового сигнала или результат формулы/вычисления по такому сигналу.

Представления

Кроме стандартных возможностей организации, страницу экрана можно еще больше разделить на представления. Представление — это экран в экране, который служит для представления данных различными способами, например, в виде увеличенного фрагмента исходных кривых.

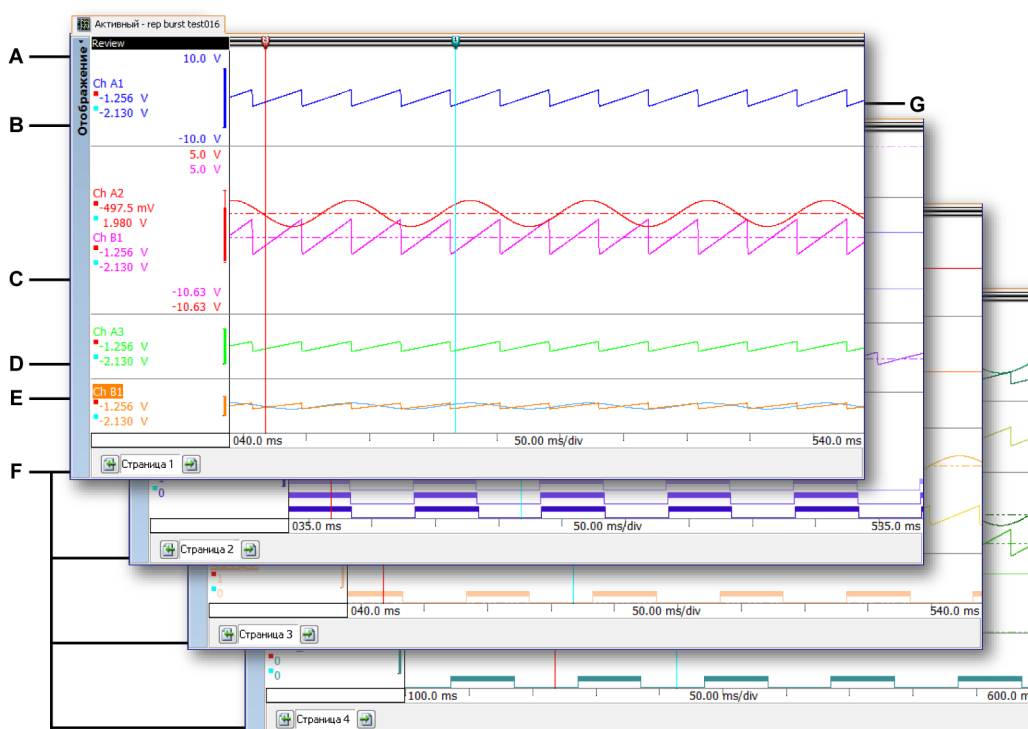


Рисунок 6.1: Компоненты экрана — часть 1

- A** Экран
- B** Область @ 25 % высоты с одной кривой. Нет масштабирования.
- C** Область @ 44 % высоты с двумя кривыми, частично наложенными. Масштабировано.
- D** Область @ 17 % высоты с одной кривой. Нет масштабирования.
- E** Область @ 14 % высоты с двумя кривыми, полностью наложенными. Нет масштабирования.
- F** Страницы с 1 по 4
- G** Кривая

Типы представлений

В странице экрана может быть не более 4-х (четырёх) представлений. В зависимости от параметров, это могут быть:

- **Главное представление:** проверка в режиме либо развертки, либо записи.
- **Масштаб:** подробности режима проверки.
- **Альтернативный масштаб:** другие подробности представления проверки.

- **В реальном времени:** потоковые данные в реальном времени.

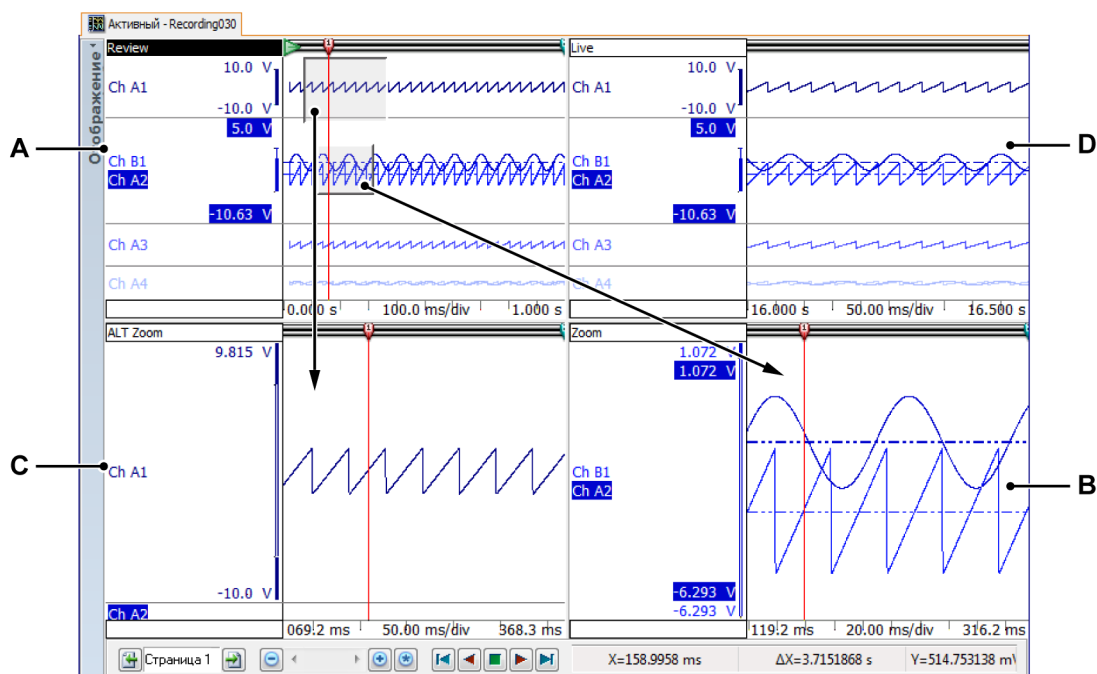


Рисунок 6.2: Компоненты экрана — часть 2

- A Проверка
- B Масштаб
- C Переменный масштаб
- D В реальном времени

Каждое представление формируется как отдельный экран. Но по самой природе представлений они «связаны» друг с другом.

Область представлений экрана (подробно)

Примечание В области представлений экрана значения курсора в области подписи Y — это значения основного вертикального курсора измерения. Есть также горизонтальные и наклонные курсоры описанные в "Горизонтальные курсоры" на стр. 172 и "Наклонные курсоры" на стр. 173.

Область отображения экрана содержит много функций и информации.

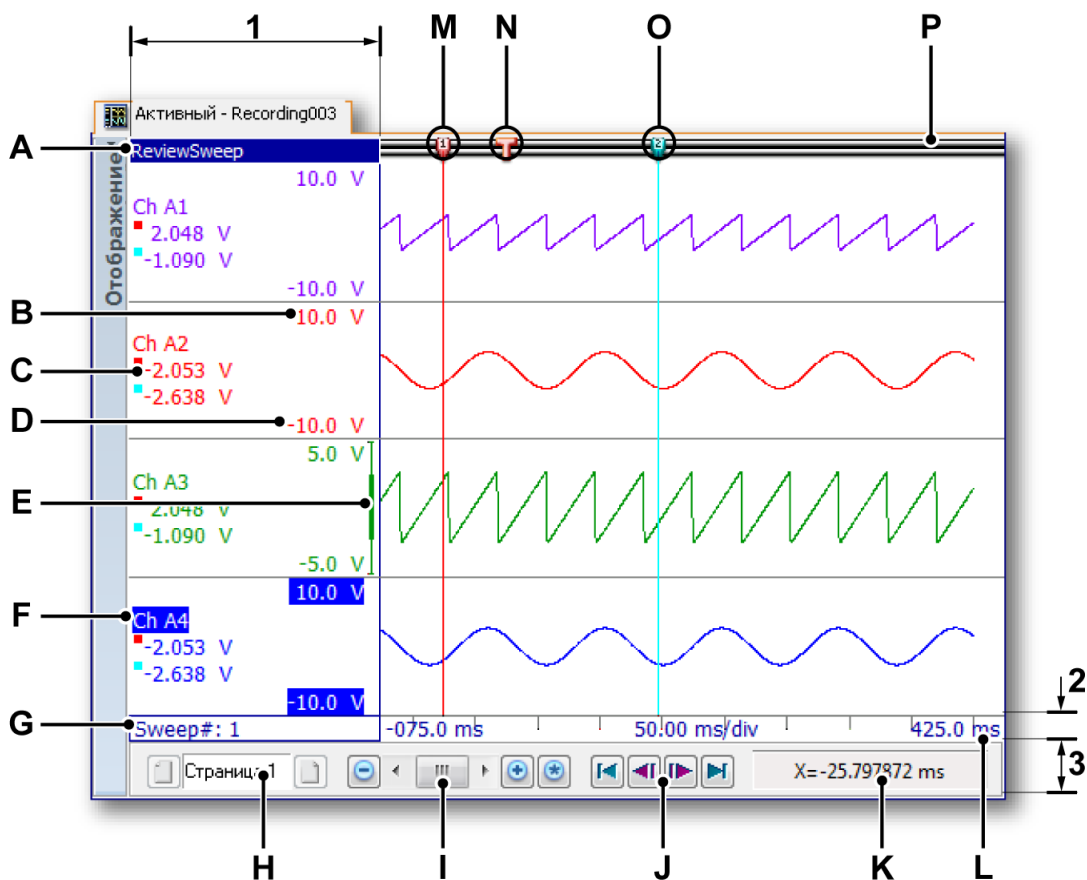


Рисунок 6.3: Компоненты экрана — часть 3

Область представлений экрана можно разделить на четыре главных региона:

- 1 Область подписи Y
- 2 Область подписей оси X
- 3 Область управления
- 4 Область кривой

К другим элементам относятся:

- A Тип представления
- B Верхний предел экрана
- C Значения курсора
- D Нижний предел экрана
- E Индикатор диапазона
- F Имя кривой (активная кривая)

- G** Список разверток
- H** Элементы управления страницей
- I** Элемент управления временем
- J** Управление воспроизведением
- K** Значения курсора
- L** Масштаб времени
- M** Активный курсор
- N** Символ триггера
- O** Пассивный курсор
- P** Панель событий

A **Тип представления.** Здесь можно просмотреть и выбрать тип этого представления. Доступны следующие основные типы:

- Проверка
- Масштаб
- Переменный масштаб
- В реальном времени

В зависимости от выбранного основного типа доступны разные параметры. При выборе представления выделяется индикатор типа представления. Выбранное представление называется «активным».

B, D **Верхние и нижние пределы экрана.** Эти значения определяют диапазон экрана. По умолчанию этот диапазон равен диапазону аналогового входа.

C **Значения курсора** Здесь можно выбрать для просмотра значений курсора:

- Значение активного курсора.
- Значения обоих курсоров.
- Разность значений двух курсоров.

E **Индикатор диапазона.** Когда верхний и нижний предел не равны во входном диапазоне, то индикатор диапазона отображает диапазон отображения относительно фактического входного диапазона.

F **Название кривой.** Название кривой выделяется при выборе. Выбранная кривая называется «активной».

G **Список разверток** Этот список доступен при проверке в режиме развертки. В нем указано количество проверенных разверток.

H **Элементы управления страницей** Используйте этот элемент управления для перехода к другим страницам.

- I Элемент управления временем** Этот элемент управления можно использовать для перемещения по оси времени и для установки масштаба оси X.
- J Управление воспроизведением** Этот элемент управления можно использовать для воспроизведения данных. В режиме разверток можно использовать этот элемент управления для перехода по разверткам
- K Значения курсора** Значения X и Y активного курсора и их разность со значениями пассивного курсора.
- L Масштаб времени.** Область подписи X
- M Активный курсор.** Активным называется текущий выбранный курсор. Он обозначен красным цветом.
- N Маркер триггера.** Этот маркер указывает место триггера.
- O Пассивный курсор** Другой курсор, обозначенный синим цветом.
- P Строка событий.** Бывают разные события. Их маркеры размещаются тут, например, маркеры триггеров.

6.2.1 Область подписей оси Y.

С левой стороны экрана находится область подписи Y. Представление внутри экрана и его область подписи Y разделяются на области. Каждая область может поддерживать одну или несколько кривых.

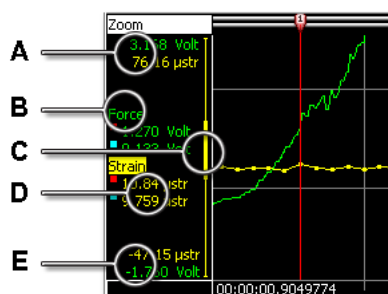


Рисунок 6.4: Подпись Y в области

- A** Верхний предел экрана
- B** Название кривой
- C** Индикатор диапазона экрана
- D** Значения курсора
- E** Нижний предел экрана

Кривые и аннотации обозначены цветом. В зависимости от доступного места, подпись Y на одной области может включать в себя один или несколько следующих параметров. Ширина подписи Y устанавливается в диалоговом окне параметров экрана.

Определение ширины области подписи Y

Ширину области подписи Y можно задать следующим образом:

- 1 Вызовите правым щелчком мыши в области листа контекстное меню.
- 2 В контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
- 3 В диалоговом окне «Параметры экрана» выберите страницу **Подписи и сетка**.
- 4 В разделе подписи Y определите **Ширину области**.
- 5 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

- A, E Верхние и нижние пределы экрана.** Эти значения определяют диапазон экрана. По умолчанию этот диапазон равен диапазону аналогового входа. Значения отображаются в технических единицах. В зависимости от диапазона масштабирования, область экрана может быть равна, быть больше или меньше фактического диапазона входа сигнала.
- B Название кривой.** Название кривой дается каналу при записи. Название кривой выделяется при выборе. Выбранная кривая называется «активной».
- C Индикатор диапазона экрана.** Когда верхний и нижний предел не равны во входном диапазоне, индикатор диапазона отображает диапазон отображения относительно фактического входного диапазона.

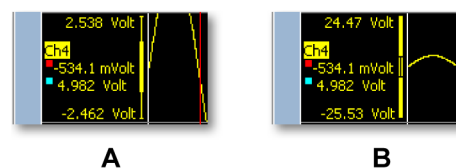


Рисунок 6.5: Индикатор диапазона экрана

- A** Диапазон экрана меньше входного диапазона
- B** Диапазон экрана больше входного диапазона

- D Значения курсора** В зависимости от выбранного параметра, здесь показываются одно или несколько значений курсоров. Синий квадрат обозначает значение в позиции пассивного курсора, а красный квадрат обозначает значение в позиции активного курсора.

Чтобы выбрать индикатор значений курсора

Можно выбрать, какие значения отображаются в области подписи Y. Для этого:

- 1 Вызовите правым щелчком мыши в области листа контекстное меню.
- 2 В контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
- 3 В диалоговом окне «Параметры экрана» выберите страницу **Подписи и сетка**.
- 4 Убедитесь, что в области **Показать** установлен флажок **Подпись Y** и выберите в области **Подпись Y** в пункте **Показать значения** один из следующих параметров:
 - **Отображать только диапазон Y.** Не отображать значения курсора.
 - **Активное значение курсора.** Отображать значение Y активного курсора.
 - **Значения обоих курсоров измерения.** Отображать значения Y обоих курсоров.
 - **Разность значений Y курсоров.** Отображает разницу значений Y обоих курсоров.
- 5 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

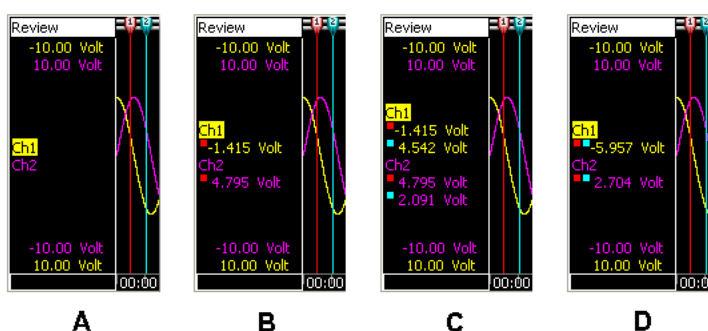


Рисунок 6.6: Параметры подписи Y

- A** Отображать только диапазон Y
- B** Значение активного курсора
- C** Значения обоих курсоров измерений
- D** Разность значений Y курсоров

6.2.2 Значения Y на отсчет Чтобы отображать подпись Y

- 1 Вызовите правым щелчком мыши в области листа контекстное меню.
- 2 В контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
- 3 В диалоговом окне «Параметры экрана» выберите страницу **Подписи и сетка**.
- 4 В области **Подпись Y** установите флажок **Показывать примечания на отсчет**.

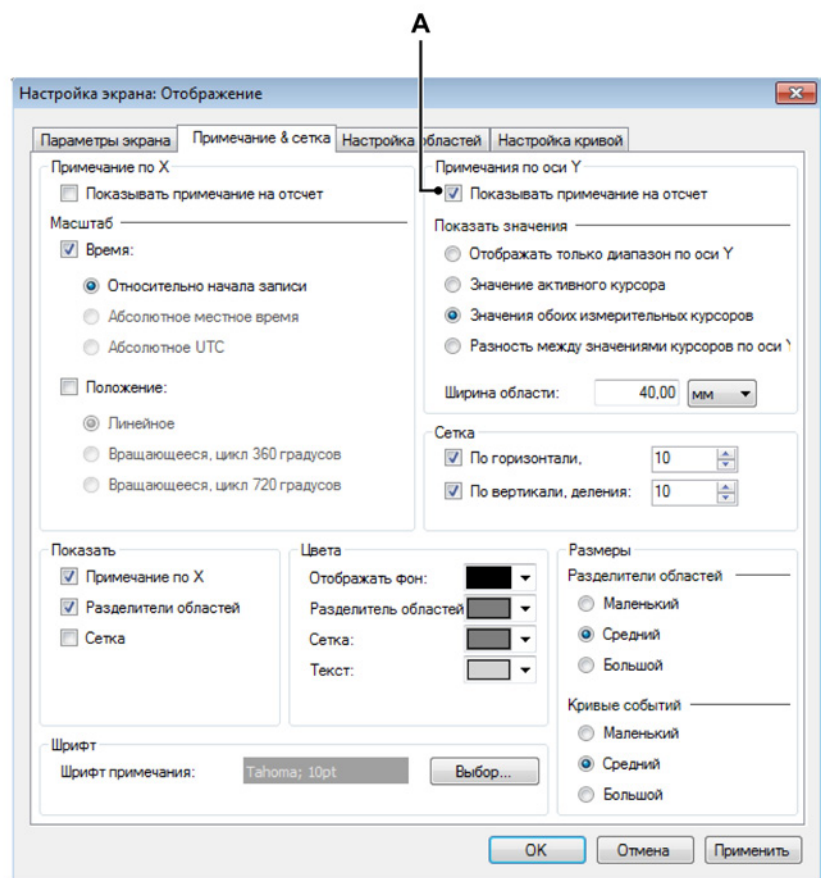


Рисунок 6.7: Значения Y на отсчет

A Показывать подпись на отсчет

Рисунок 6.8 показывает подпись Y подробно:

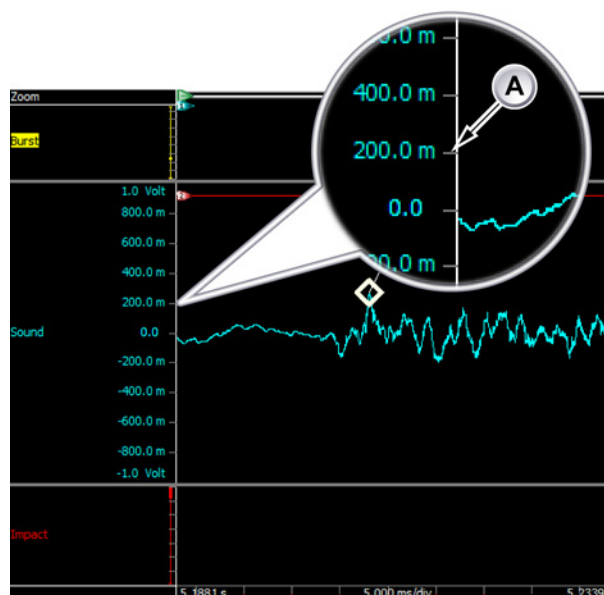


Рисунок 6.8: Подпись Y в области

A Включение и выключение подписи Y

6.2.3 Область подписей оси X

Область «Подпись X» используется для отображения шкалы времени или положения. Шкала поддерживает внутреннюю (по времени) и внешнюю (по положению) синхронизацию регистрации. Если используется время, то шкала оси X может быть относительной или абсолютной. Если используется положение, то положение может переводиться в линейное или вращающееся смещение. Для простоты изложения шкала подписи X будет называться шкалой времени, хотя она может обозначать и положение.

Если время на шкале указывается **относительно**, оно указывается от начала записи. При относительном времени начало записи считается началом линии времени, то есть $t=0$.

Если время на шкале указывается **абсолютно**, при начале записи указывается фактическое время дня без коррекции.

Для определения начала масштаба времени:

- 1 Щелкните правой клавишей в любом месте отображаемой области.

- 2 В контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
- 3 В диалоговом окне «Параметры экрана» выберите страницу **Подписи и сетка**.
- 4 Убедитесь, что в области **Показать** установлен флажок **Подпись X** и выберите в области **Подпись X** в пункте **Масштабирование** один из следующих параметров:
 - Во времени: **Относительно начала записи**. Используется относительный масштаб времени.
 - Во времени: **Абсолютное местное время**. Используется абсолютный масштаб времени (местное время).
 - Во времени: **Абсолютное UTC**. Используется абсолютный масштаб времени (координированное универсальное время UTC) .
 - В позиции: **Линейный**. Масштаб времени всегда отображает внешние «часы».
 - В позиции: **Вращающееся, 360 градусов за цикл**. На масштабе времени отображаются циклы, каждый цикл обозначает 360 внешних «часов».
 - В позиции: **Вращающееся, 720 градусов за цикл**. На масштабе времени отображаются циклы, каждый цикл обозначает 720 внешних «часов».
- 5 По завершении нажмите кнопку **ОК**.



СОВЕТ

Координированное универсальное время (UTC) — высокоточный стандарт атомного времени. UTC считается в стандартных секундах, с нерегулярными интервалами объявляются корректировочные секунды для поправки на замедление вращения Земли и пр. Корректировочные секунды позволяют UTC следовать близко к универсальному времени (UT) — это стандарт времени на основании углового вращения земли, а не на прохождении стандартных секунд.

Полный формат абсолютного времени — **дата** — **ЧЧ:ММ:СС.Т-Т**, формат относительного времени **ДД ЧЧ:ММ:СС:Т-Т**, где:

- **дата** Текущая дата
- **ДД** Количество дней
- **ЧЧ** Часы в диапазоне от 0 до 23
- **ММ** Минуты в диапазоне от 0 до 59
- **СС** Секунды в диапазоне от 0 до 59
- **Т-Т** В зависимости от доступного разрешения, это ряд десятичных разрядов от 0 до 9

абсолютное время **20-09-2006 21:53:16.879** означает 20 сентября 2006 г., 9:53:16 вечера и 879 миллисекунд.

Относительное время **01 11:23:16.2365** означает 1 день, 11 часов, 23 минуты, 16 секунд и 236 500 микросекунд.

В подписи времени на экране по умолчанию отображаются три значения: *время начала (или позиция) и время окончания (или позиция) данных*, как показано на экране, а также *время (или часы, циклы) на деление*. Также можно задать отображение значения времени на каждом делении: **подпись на отсчет..**

Для определения начала масштаба времени

Чтобы количество значений времени отображалось в области подписи X, выполните следующие действия:

- 1 Вызовите правым щелчком мыши в области листа контекстное меню.
- 2 В контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
- 3 В диалоговом окне «Параметры экрана» выберите страницу **Подписи и сетка**.
- 4 Убедитесь, что в области **Показать** установлен флажок **Подпись X** и выберите в области **Подпись X** пункт **Показывать примечания по отсчету**.
- 5 В области **Сетка** укажите количество **Горизонтальных делений**, которые нужно использовать.
- 6 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

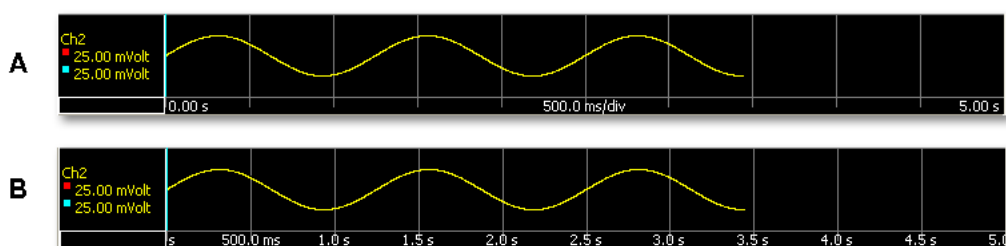


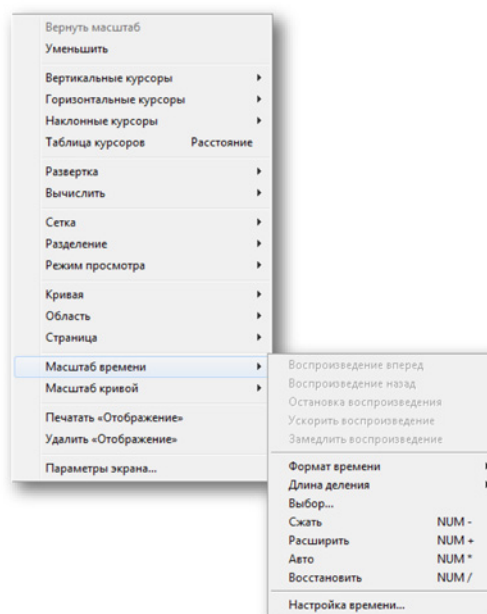
Рисунок 6.9: Подпись оси X

- A** Подпись по умолчанию: начало, конец и время/деление
- B** Подпись на отсчет.

Можно задать интервал времени, который отражается на экране. Используйте разные параметры масштаба времени, чтобы вписать (часть) сигнала в область экрана.

Чтобы задать масштаб времени, выполните следующие действия

- 1 Вызовите правым щелчком мыши в области листа контекстное меню.
- 2 В контекстном меню выберите пункт **Масштаб времени** ►



- 3 В появившемся вложенном меню выберите следующие параметры:
 - **Авто.** Полная запись (все доступные данные) от начала до конца отображается в области экрана. Доступ к этой функции также выполняется с помощью кнопки автомасштабирования в элементах управления временем, как объясняется на Рисунке Рисунок 6.19 "Элемент управления временем" на стр. 162.
 - **Длина деления** ►. Во вложенном меню выберите значение. Будут отображаться данные в виде произведения количества делений на длину деления.
 - **Выбор...** В появившемся диалоговом окне используйте поля «Начало» и «Конец» для определения сегмента целого сигнала, который будет показан на экране.

6.2.4 Область управления

Область управления — это часть экрана, содержащая элементы управления. Область управления или отдельные элементы управления могут быть скрыты. Область управления может содержать следующие элементы управления.

- **Элементы управления страницей.** Управление страницами.
- **Элементы управления временем.** Прокрутка данных сигнала.

- **Управление воспроизведением.** Воспроизведение данных сигнала.
- **Значения курсора.** Отображать значения активного и пассивного курсора.

Чтобы отобразить или скрыть элементы управления

Можно выбрать отображение или сокрытие отдельных элементов управления, а также всей области управления. Для этого выполните следующие действия.

- 1 В динамическом меню нажмите кнопку **Параметры экрана** или щелкните правой клавишей в области экрана, чтобы отобразить контекстное меню, и выберите пункт **Параметры экрана**.
- 2 В диалоговом окне «Параметры экрана» выберите страницу **Параметры экрана**.
- 3 В области **Управление** выберите элементы, которые необходимо включить в область управления.
- 4 В подразделе **Размер значка** выберите размер значка.
- 5 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

Элементы управления страницей

Элементы управления страницами в основном служат для перехода между доступными страницами. Кроме того, элементы управления страницами позволяют изменять имя страницы прямо в соответствующем элементе управления.

Для перехода между страницами нажимайте кнопки **Следующая страница** и **Предыдущая страница**. Кроме того, можно использовать следующие сочетания клавиш.

- **Ctrl+Page Up** для перехода на предыдущую страницу.
- **Ctrl+Page Down** для перехода на следующую страницу.
- **Ctrl+1 ... 9** для перехода на страницу с соответствующим порядковым номером.
- **Ctrl+Home** для перехода на первую страницу.
- **Ctrl+End** для перехода на последнюю страницу.

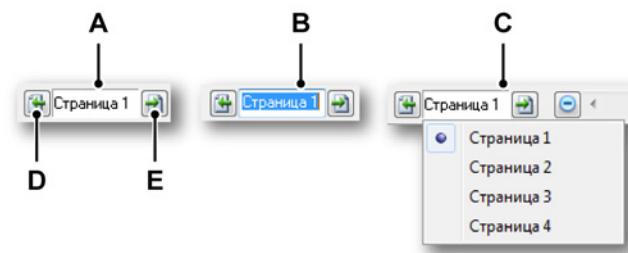


Рисунок 6.10: Функции элементов управления страницами

- A** Представление по умолчанию
- B** Переименование страницы
- C** Режим списка
- D** Предыдущая страница
- E** Следующая страница

В текстовом поле элемента управления страницей можно выполнить следующие действия.

- **Щелкнуть кнопкой мыши:** в раскрывающемся списке отобразятся все доступные страницы. Активная страница отмечена. Щелкните имя страницы в списке, чтобы сразу перейти к этой странице. Помните, что используемые по умолчанию номера в названиях продолжают увеличиваться даже при удалении предыдущих страниц. Число не является индексом.
- **Дважды щелкнуть кнопкой мыши:** при двойном щелчке в текстовом поле выделяется имя страницы. Теперь имя можно изменить. Нажмите клавишу Enter, чтобы принять изменения, или Escape, чтобы отказаться от них.
- **Щелкнуть правой кнопкой мыши:** откроется контекстное меню. Графические пояснения см. в разделе "Команды работы со страницами" на стр. 194.

Элемент управления временем

Элемент управления временем подробно объясняется в разделе "Использование клавиатуры и элемента управления временем для масштабирования" на стр. 161.

Управление воспроизведением

Элемент управления воспроизведением подробно объясняется в разделе "Воспроизведение данных" на стр. 163.

Значения курсора

В области управления можно выбрать отображение значений курсора. В зависимости от доступной экранной площади может отображаться не вся информация. Та же информация появляется во всплывающей подсказке.



Рисунок 6.11: Значения курсоров в области управления экрана

- A Значение X активного курсора
- B Разность значений X активного и пассивного курсора
- C Значение Y активного курсора
- D Разность значений Y активного и пассивного курсора
- E Всплывающая подсказка

6.2.5 Кривые событий/цифровые кривые

Кривые событий (или цифровые кривые) отличаются от «нормальных» сигналов своими возможными значениями. Возможные значения двоичны: один (1) либо ноль (0) или низкое/высокое, вкл./выкл., открыто/закрыто, и т. д.

Эти кривые отображаются иначе, как показано на графике ниже.

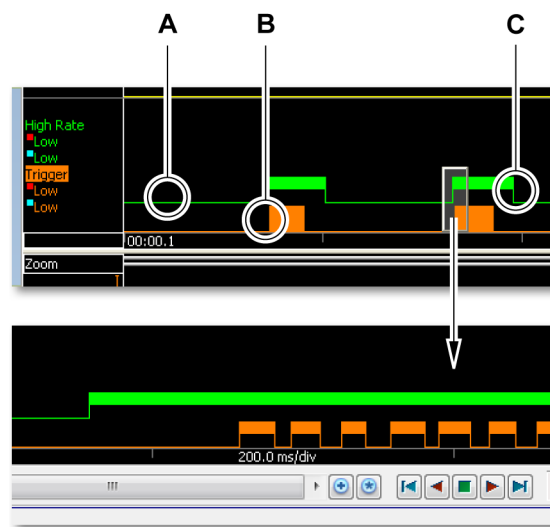


Рисунок 6.12: Кривые событий

- A Низкое
- B Низкое + высокое
- C Высокое

- A Значение **низкое** отображается однопиксельной линией.
- B Когда в каком-то определенном временном интервале есть значения **низкое и высокое**, но эти значения не могут отображаться по отдельности из-за ограничений масштаба времени, отображается полоса в полную высоту.
- C Значение **высокое** обозначается полосой в половину высоты сверху.

Размер кривых событий можно задавать.

Чтобы задать размер кривых событий

- 1 Вызовите правым щелчком мыши в области листа контекстное меню.
- 2 В контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
- 3 В диалоговом окне «Параметры экрана» выберите страницу **Подписи и сетка**.
- 4 В области **Размеры**, в пункте **Кривые событий** выберите нужный размер.
- 5 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

6.2.6 Панель событий на экране сигнала

Панель событий на экране сигнала используется для отображения маркеров вертикальных курсоров измерений и маркеров конкретных событий. Маркеры размещаются на панели событий в то время, когда происходило событие. При наведении указателя мыши на маркер событий всплывающая подсказка отображает дополнительные сведения, если они есть.



Рисунок 6.13: Маркеры панели событий

- A** Маркер активного курсора (красный). Кроме этого, у каждого маркера курсора есть статическое обозначение — фиксированное число (1 или 2).
- B** Маркер пассивного курсора (синий). Кроме этого, у каждого маркера курсора есть статическое обозначение — фиксированное число (1 или 2).
- C** Видеомаркер: начиная с этой точки, доступен видеопоток. Дважды щелкните по маркеру для запуска видео.
- D** Закладка: в этой точке доступен текст. Дважды щелкните по маркеру, чтобы прочитать его.
- E** Аудиомаркер: начиная с этой точки, доступен аудиопоток. Дважды щелкните по маркеру для запуска аудио.
- F** Предупреждение: в этой точке произошло событие предупреждения.
- G** Триггер: в этой точке сработал триггер.
- H** Начало записи. В экране могут присутствовать несколько маркеров начала записи.
- I** Конец записи. В экране могут присутствовать несколько маркеров конца записи.
- J** Холодный триггер: условие триггера выполнено. Однако он не запустил регистрацию, то есть не начал послетриггерный сегмент.
- K** Связь восстановлена (ОК): связь с удаленным блоком обработки данных восстановлена (теперь ОК). Обычно это происходит после ошибки связи.
- L** Ошибка связи: более невозможна связь с выносным блоком обработки данных. Типичная причина — неполадки в кабелях.
- M** Связь низкого качества: связь с выносным блоком обработки данных возможна, но качество связи низкое. Возможна потеря данных и неверная интерпретация команд.
- N** Часы синхронизированы: внутренние часы регистрирующего блока теперь синхронизированы с выбранным источником синхронизации. Это может происходить в режиме ведущий/ведомый, РТР или с помощью источника синхронизации IRIG/GPS. Такая ситуация также возникает при переключении с одного источника на другой.

- O** Часы не синхронизированы: внутренние часы регистрирующего блока потеряли синхронизацию с выбранным источником синхронизации. Типичные причины этого — неполадки в кабелях или отсутствие сигнала GPS.
- P** Запись приостановлена: запись была приостановлена. Данные не будут записываться после этой точки до возобновления записи. Всплывающая подсказка содержит подробности, как указано на Рисунок 6.14.

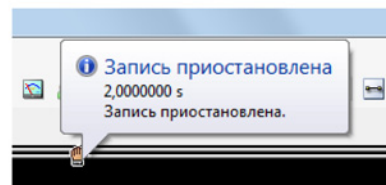


Рисунок 6.14: Маркер событий — всплывающая подсказка

- Q** Запись задержана: внутренняя память регистрирующего блока заполнена. Запись сперва будет сохранена в эксперименте, а затем будет возобновлена автоматически. Во всплывающей подсказке отображаются подробности.
- R** Слишком высокая частота: частота входного сигнала источника цикла слишком высока. Для вычисления результатов будет использоваться несколько циклов.
- S** Слишком низкая частота: входной сигнал источника цикла оставался между двумя уровнями гистерезиса дольше, чем можно обработать в доступной памяти вычисления. Это, как правило, возникает при слишком низкой частоте, но существуют и другие возможности. Подробные сведения см. в описании обнаружения цикла.
- T** Нормальное обнаружение цикла: обнаружение цикла на входных сигналах выполняется нормально после обнаружения предыдущей проблемы.
- U** Неверный результат вычисления: в течение длительного времени на входном сигнале не обнаружены циклы. Возможные причины:
 - Отсутствует входной сигнал источника цикла.
 - Диапазон входного сигнала источника цикла вне параметров уровней/гистерезисов источника цикла например из-за смещения постоянного тока.
 - Входной сигнал остается между двумя уровнями гистерезиса слишком долго (также указывается маркером слишком низкой частоты, но для таких длительных периодов больше нельзя выполнить ни одного вычисления на базе источника цикла).
- V** Вычисленный триггер: вычисленный канал сгенерировал триггер в этой позиции, но оборудование активировало триггер в более позднюю точку времени.

- W** Перегрузка детектора цикла: детектор цикла потерял след входного сигнала из-за высокочастотных компонентов сигнала.

6.3 Работа экрана сигнала

В этом разделе описывается использование экрана сигнала и наиболее полезное использование его возможностей.

6.3.1 Добавление кривых к экрану

Есть разные способы добавления кривых к экрану. Большинство из них основаны на элементах, перетянутых из одного из навигаторов.

Использование навигатора оборудования

Дополнительные сведения об использовании навигатора оборудования для выбора источников данных см. в разделе «Навигатор оборудования» "Выбор источника данных для отображения" на стр. 86.

Выбор источника данных:

Чтобы выбрать источники данных с использованием навигатора оборудования, выполните одно из следующих действий:

- Выберите регистратор или несколько каналов и перетащите их на пустой лист или в раздел листа. Будет создан новый экран, заполняющий весь лист (или раздел) выбранными каналами. Когда данные будут доступны, они будут отображаться.
- Выберите регистратор или несколько каналов и перетяните их на существующий экран. Выбранные каналы будут добавлены как кривые, наложенные на целевую область.

Использование навигатора записей

Дополнительные сведения об использовании навигатора записей для выбора источников данных см. в разделе «Навигатор записей»: "Выбор источника данных для отображения" на стр. 95.

Выбор источника данных:

Чтобы выбрать источник данных для отображения, выполните одно из следующих действий:

- Выберите запись и перетащите ее на пустой лист или область листа. Будет автоматически создан новый экран, заполняющий весь лист (или всю область) выбранной записью, отображаемой с каналами в виде последовательных (разделенных) кривых.
- Выберите запись и перетащите ее на существующий экран. Выбранная запись будет добавлена как кривая, наложенная на целевую область.

Использование навигатора источников данных

Дополнительные сведения об использовании навигатора источников данных для выбора источников данных см. в разделе «Навигатор источников данных»: "Выбор источника данных для отображения и счетчиков" на стр. 100.

Выбор источника данных:

Чтобы выбрать источники данных с использованием навигатора источников данных, выполните одно из следующих действий:

- Выберите регистратор или несколько каналов и перетащите их на пустой лист или в раздел листа. Будет создан новый экран, заполняющий весь лист (или раздел) выбранными каналами. Когда данные будут доступны, они будут отображаться.
- Выберите регистратор или несколько каналов и перетяните их на существующий экран. Выбранные каналы будут добавлены как кривые, наложенные на целевую область.

Использование параметров экрана

С помощью диалогового окна «Параметры экрана» можно с нуля создать полный экран с областями и кривыми.

Создание параметров экрана с нуля:

Когда экран отображается на листе, выполните следующие действия:

- 1 Вызовите правым щелчком мыши в области листа контекстное меню. Также можно открыть это диалоговое окно для активного экрана посредством команды **Параметры экрана...** в динамическом меню.
- 2 В контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
- 3 В диалоговом окне «Параметры экрана» выберите страницу **Параметры экрана**. На этой странице выполните одно из следующих действий:
 - Добавление или удаление страниц.
 - Переименование страниц.
 - Настройка экрана и способ масштабирования.
 - Настройка области управления.
- 4 В диалоговом окне «Параметры экрана» выберите страницу **Подписи и сетка**. На этой странице можно определить:
 - Тип и расположение подписей X и Y
 - Разные цвета, используемые в экране
 - Параметры сетки и разделителя

- 5 В диалоговом окне «Параметры экрана» выберите страницу **Настройка области**. На этой странице можно:
 - a Добавить или удалить области по необходимости.
 - b Выбрать область и выбрать источники данных для нее.
 - c Изменить расположение кривых по необходимости.
- 6 В диалоговом меню «Параметры экрана» выбрать страницу **Настройка кривой** и изменить свойства по необходимости.
- 7 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

6.3.2 Перетаскивание кривых

Общие сведения о перемещении и выборе кривых.

- Для выбора кривой необходимо щелкнуть по кривой в области подписи Y.

Если в области несколько кривых:

- Переходить от одной кривой к другой можно, щелкая в области подписи Y.
- Щелкните по названию кривой, чтобы выбрать именно ее.

Перетащить выбранную кривую, чтобы сравнить кривые:

- Выберите кривую.
- Перетащите ее на другую кривую и отпустите кнопку мыши.

Две кривые теперь комбинируются и накладываются. Таким образом можно добавить и больше кривых.

Разделение комбинированных кривых

Разделить комбинированные кривые можно открыв другую кривую из контекстного меню или с помощью перетаскивания.

Для разделения комбинированных кривых путем открытия другой кривой из контекстного меню:

- Откройте другую кривую из контекстного меню (дополнительные сведения см. в "Разные контекстные команды экрана сигнала" на стр. 192).
- Перетащите необходимую кривую назад в пустую кривую.

Для разделения комбинированных кривых методом перетаскивания:

- 1 Выберите кривую.
- 2 Перетащите ее на разделитель областей, как показано на Рисунок 6.15.
- 3 Разделитель областей будет выделен, а значок курсора превратится в значок «перетаскивание в новую область».

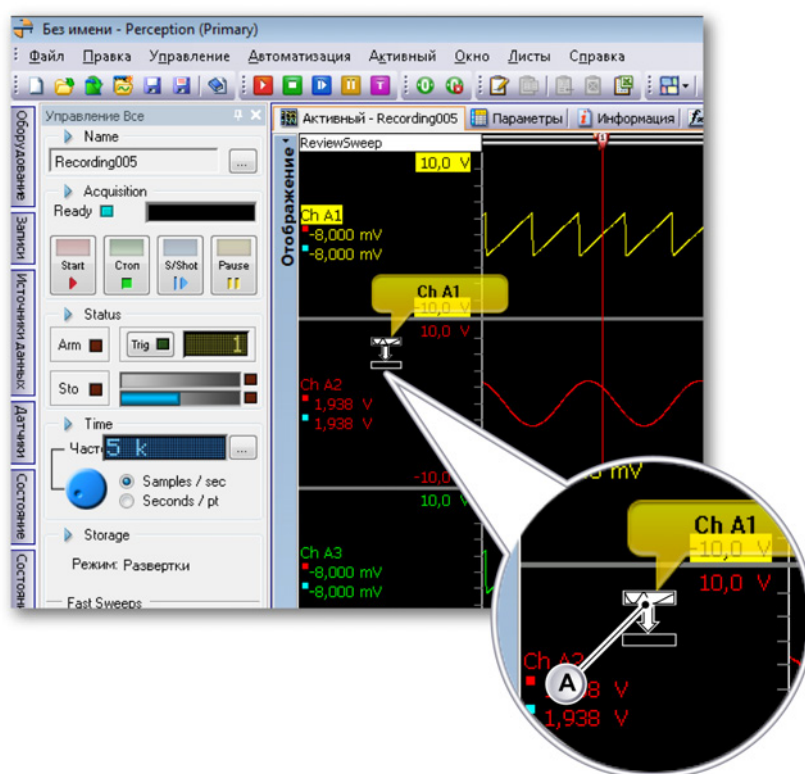


Рисунок 6.15: Перетащите кривую через разделитель областей

A Перетащите значок

- 4 Отпустите кнопку мыши, чтобы создать новую область между существующими выше или ниже экрана.

Дополнительные сведения по организации кривых см. в "Настройка кривой" на стр. 209.

Перемещение кривой на другую или новую страницу

Чтобы переместить кривую на другую или новую страницу:

- 1 Выберите кривую.
- 2 Перетащите ее в область выбора страниц.

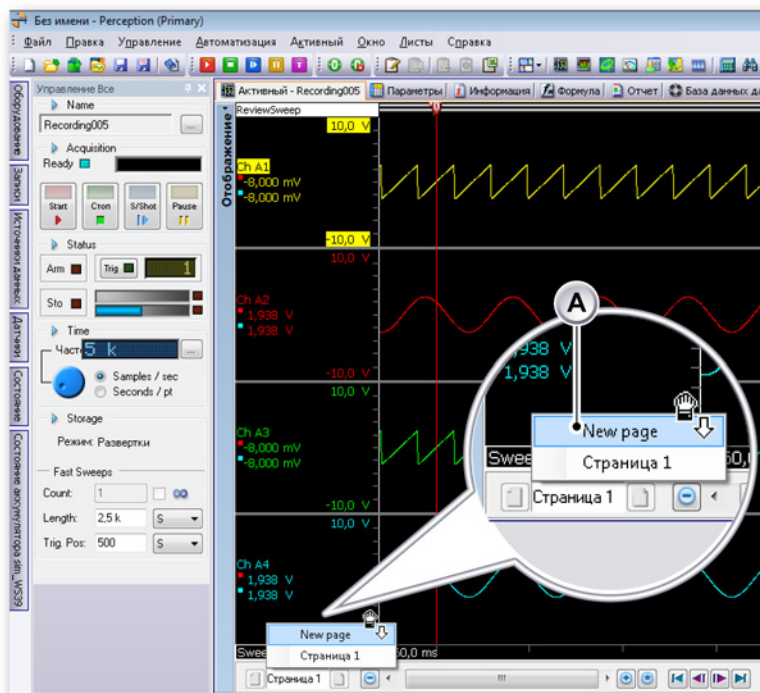


Рисунок 6.16: Перетащите кривую на другую или новую страницу

A Область выбора страниц

- 3 В области выбора страниц отображаются все существующие страницы и новая страница.
- 4 Отпустите клавишу мыши над необходимой страницей.

6.3.3 Изменение макета экрана

Существуют разные варианты адаптации вида любого отдельного экрана для ваших потребностей. К этим вариантам относятся, например, общий вид, количество страниц, количество областей и их размер, цвета, сетка и т. д.

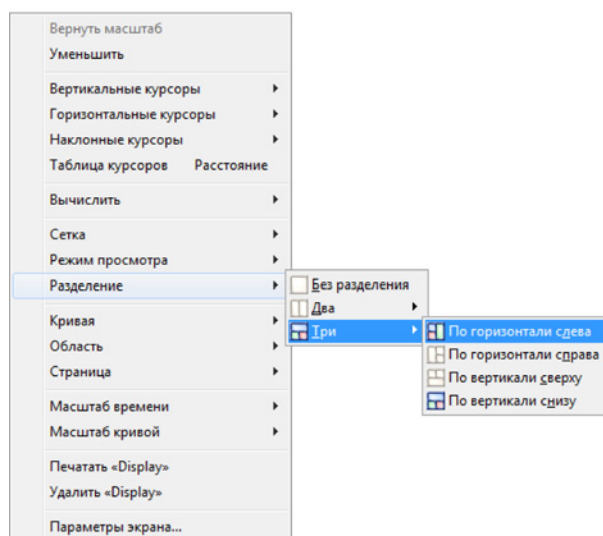
Изменение организации представления и его типа

Упорядочивание представлений на экране, а также их размеров, управляется режимами разделения и разделителями. Дополнительные сведения об использовании этих элементов управления см. в разделе "Макет и разделители" на стр. 68. Можно изменить текущий макет. Добавлять или удалять представления с помощью параметров разделения нельзя.

Доступ к параметрам разделения:

Чтобы получить доступ к параметрам разделения на экране, выполните следующие действия:

- 1 Вызовите правым щелчком мыши в области экрана контекстное меню.
- 2 В контекстном меню выберите пункт **Разделить** ►.



- 3 Во вложенном списке сделайте свой выбор. Содержание представления определяется источниками, подключенными к нему, и типом **представления**. Есть четыре основных типа:

- **Проверка** в режиме либо развертки, либо записи.
- **Масштаб**: подробности режима проверки.
- **Альтернативный масштаб**: другие подробности представления проверки.
- **В реальном времени**: потоковые данные в реальном времени.

Проверка. Представление находится в режиме проверки, когда показаны сохраненные данные. Это могут быть данные записи на диск, сохраняемые локально в системе регистрации данных, или частично сохраненная запись, которая все еще активна. Последний вариант — это так называемая функция «проверка при записи».

В режиме проверки можно выбирать между записью и разверткой:

- **Запись:** отображается полная запись или запись до момента сохранения, если она еще активна.
- **Развертка:** отображается выбранная развертка или последняя записанная развертка, если запись еще активна.

Масштаб. Отображается масштабируемая область представления проверки.

Переменный масштаб. Отображается другая масштабируемая область представления проверки.

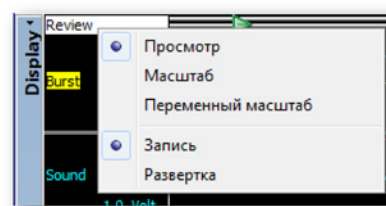
В реальном времени. Это представление отображает данные в реальном времени, поступающие с системы регистрации. В пределах экрана может быть только одно представление в реальном времени. При переключении представления с «проверки» на «в реальном времени», когда другое представление уже находится в режиме реального времени, это представление автоматически будет переключено на режим проверки.

Режим реального времени доступен только когда система регистрации подключена к экрану и находится в режиме «Пауза» или «Регистрация».

Переключение типов представления:

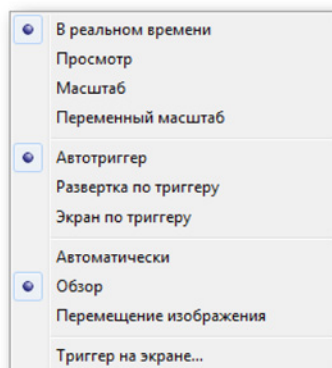
Чтобы переключиться между разными типами представления, выполните следующие действия:

- 1 Щелкните правой клавишей индикатор режима **представления**.



- 2 В появившемся контекстном меню выберите режим **представления** и **параметры**.

После применения вышеуказанной процедуры к представлению в реальном времени откроется исправленный список возможностей:



- **Развертка по триггеру.** Каждая развертка отображается как есть.
- **Экран по триггеру.** Каждая развертка отображается относительно триггера на экране.
- **Обзор.** Показывает стабильный рисунок, как осциллоскоп.
- **Перемещение изображения.** Отображается экран с прокруткой.
- **Триггер на экране.** Определяет положение точки триггера в процентах от длины развертки.

Изменение размера области

Вертикальный размер области в представлении проверки можно изменить в любое время. При наведении указателя мыши на разделитель указатель принимает вид указателя с двумя стрелками. Стрелки указывают направления, в которых можно перемещать разделитель. При перетаскивании задействованные разделители областей отображаются пунктиром. Также размер области можно изменить в диалоговом окне «Параметры экрана».

Чтобы изменить размер области, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните и **перетащите** разделитель в нужном направлении. Изменится высота областей выше и ниже выбранного разделителя.
- Удерживая клавишу **Shift**, **перетащите** разделитель в нужном направлении. Изменится высота всех областей ниже выбранного разделителя областей. Клавишу Shift необходимо нажать и удерживать до нажатия кнопки мыши.

- Удерживая клавишу **Ctrl**, **перетащите** разделитель в нужном направлении. Изменится высота всех областей выше выбранного разделителя областей. Клавишу Ctrl необходимо нажать и удерживать до нажатия кнопки мыши.
- Вызовите правым щелчком мыши в области листа контекстное меню и выполните следующие действия:
 - 1 В контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
 - 2 В диалоговом окне «Параметры экрана» выберите страницу **Настройка области**. На этой странице выберите область и задайте ее высоту.
 - 3 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

6.3.4 Масштабирование и панорамирование

Эффективной функцией экрана является возможность масштабировать интересующий сегмент сигнала. В Perception поддерживается полностью свободное масштабирование и панорамирование в двух областях данных сигнала. Вторая область масштабирования называется переменным масштабом. Все функции переменного масштабирования выполняются точно так же, как и в обычном масштабировании, но при нажатой клавише Alt.

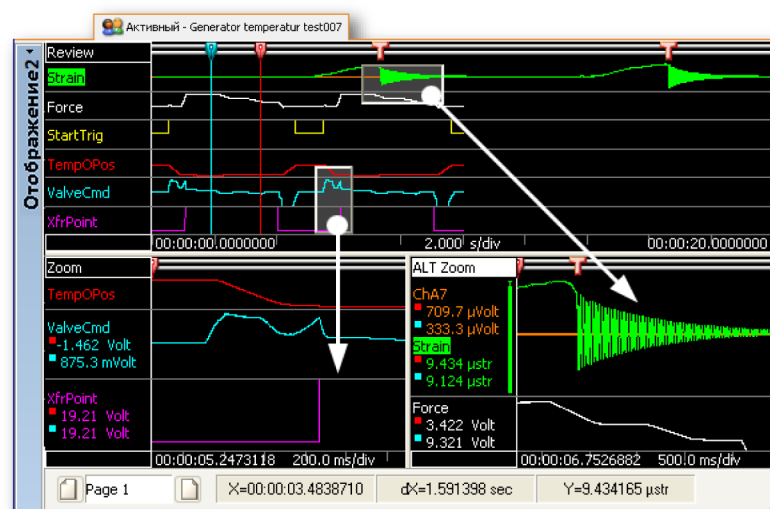


Рисунок 6.17: Области масштабирования

Для увеличения масштаба:

- Щелкните и перетащите границу мышью. Появится полупрозрачный прямоугольник, указывающий область масштабирования. После отпущания кнопки мыши будет создано представление масштабирования, заполненное увеличенным фрагментом исходного представления. Область масштабирования обозначена выступающим полупрозрачным прямоугольником в представлении проверки. Область альтернативного масштабирования обозначена вдавленным полупрозрачным прямоугольником в представлении проверки. При масштабировании можно нажимать клавиши Ctrl или Shift для ограничения области масштабирования в направлении, соответственно, X или Y.

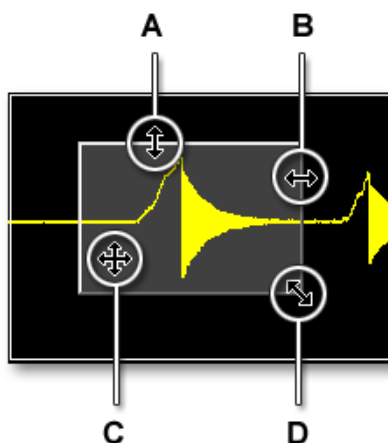


Рисунок 6.18: Индикатор области масштабирования и формы курсора

- A Изменение вертикального размера
- B Изменение горизонтального размера
- C Перемещение всей области масштабирования
- D Изменение и горизонтального, и вертикального размера

Изменение размера области масштабирования:

Изменить размер области масштабирования можно, перетащив край или угол прямоугольной рамки выделения в другое место следующим образом:

- Наведите указатель мыши на границу или угол окна. Когда появится курсор в виде стрелки, нажмите и перетащите в нужном направлении.

Перемещение области масштабирования:

Переместить область масштабирования можно, перетащив ее в другое место следующим образом:

- Наведите указатель мыши на область масштабирования. Когда курсор изменится на четырехсторонний указатель, нажмите и перетащите область масштабирования в другое место.

Чтобы уменьшить масштаб

- Щелкните представление правой клавишей. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Уменьшить масштаб**. Область масштабирования исчезнет.

Использование клавиатуры и элемента управления временем для масштабирования

Также можно масштабировать с помощью клавиатуры. При этом можно не создавать экран масштабирования. Также можно использовать элемент управления временем.

Чтобы масштабировать с помощью клавиатуры, выполните одно из следующих действий

- Для сжатия и расширения в направлении x (масштаб времени) нажмите клавиши - (минус), + (плюс), * (звездочка) или / (дробь) на дополнительной клавиатуре.
- Для сжатия и расширения в направлении y (масштаб кривых) нажмите клавиши - (минус), + (плюс), * (звездочка) или / (дробь) на дополнительной клавиатуре, удерживая клавишу Ctrl.

Эти параметры также доступны в контекстном меню экрана: щелкните правой клавишей в области экрана. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Масштаб времени** или **Масштаб кривой**, чтобы открыть эти команды.



СОВЕТ

Щелкните правой клавишей в области экрана, выберите пункт **Масштаб времени**, а затем **Выбор...** Чтобы открыть контекстное меню, щелкните правой клавишей по фактическому масштабу времени и выберите пункт **Выбор...**

Масштабирование при помощи элемента управления временем на экране:

- Убедитесь, что элемент управления временем отображается. В противном случае:
 - 1 Щелкните правой клавишей в области экрана, чтобы открыть контекстное меню. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
 - 2 На странице параметров экрана выберите пункт **Показать индикатор временной шкалы** в разделе «Область управления».
- Нажмите кнопку «Сжать», «Расширить» или «Автомасштабирование».

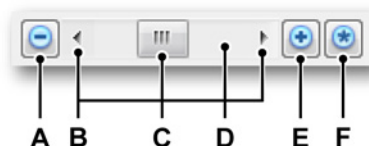


Рисунок 6.19: Элемент управления временем

- A** Сжать шкалу времени
- B** Стрелки прокрутки
- C** Ползунок прокрутки
- D** Полоса прокрутки
- E** Развернуть шкалу времени
- F** Масштаб времени для автомасштаба

Прокрутка сигналов на оси X

После увеличения масштаба в области проверки, то есть когда в области проверки видно только часть записи, можно перемещаться по этой области только по шкале X (масштабу времени). Это называется прокруткой. Прокрутка поддерживается разными способами, как описано ниже.

Клавиатура. Можно использовать клавиши **Page Up** и **Page Down** для прокрутки на один экран влево и вправо. Используйте клавишу Home для перемещения непосредственно к началу сигнала и **End** для перемещения к концу сигнала.

Колесо мыши. Можно использовать встроенное в мышь колесо прокрутки (а также необязательную клавишу Shift) для прокрутки сигнала влево и вправо.

Полоса прокрутки элемента управления временем. Для прокрутки экрана можно использовать полосу прокрутки элемента управления временем. При нажатии на стрелку прокрутки данные на экране сдвигаются и отображаются данные в направлении стрелки. Перемещение ползунка по полосе прокрутки показывает, насколько далеко видимая часть сигнала находится от края. Размер ползунка отражает соотношение видимой части на экране и всего содержимого сигнала (файла). Графические пояснения см. на Рисунок 6.19 "Элемент управления временем" на стр. 162.

Прокрутка при помощи элемента управления временем на экране:

- Убедитесь, что элемент управления временем отображается. В противном случае:
 - 1 Щелкните правой клавишей в области экрана. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
 - 2 На странице параметров экрана выберите пункт **Показать индикатор временной шкалы** в разделе «Область управления».
- Щелкните по стрелкам прокрутки и перетащите ползунок прокрутки.

Поддержка колеса мыши

Экраны сигнала поддерживают прокрутку колесом мыши.

- Используйте колесо для прокрутки сигнала влево и вправо.
- Удерживайте клавишу **SHIFT** и используйте колесо для прокрутки сигнала влево и вправо с более крупным шагом.
- Удерживайте клавишу **CTRL** и используйте колесо мыши для изменения масштаба по оси X.
- Удерживайте сочетание клавиш **CTRL+ALT** и используйте колесо для перемещения выбранной кривой вверх и вниз.
- Удерживайте сочетание клавиш **CTRL+SHIFT** и используйте колесо мыши для изменения масштаба выбранной кривой по оси Y.

6.3.5 Воспроизведение данных

Записанные данные можно воспроизвести в представлении проверки экрана сигнала. Данные могут быть либо из имеющейся записи, либо частью текущей регистрации. Когда воспроизводимые данные являются частью текущей записи, то функция называется «проверкой при записи».

Управление функцией воспроизведения проводится посредством **элементов управления воспроизведением**, расположенных на панели управления экрана. Масштаб и функции элемента управления воспроизведением зависят от режима просмотра: непрерывного или развертки.

Воспроизведение непрерывных данных

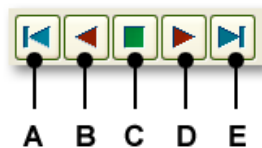


Рисунок 6.20: Управление воспроизведением непрерывных данных

- A** Перейти к началу данных
- B** Воспроизведение назад
- C** Стоп
- D** Воспроизведение вперед
- E** Перейти к концу данных

Воспроизведение непрерывных данных

Для воспроизведения непрерывных данных выполните следующие действия:

- 1** Убедитесь, что представление находится в непрерывном режиме. В противном случае:
 - a** Щелкните правой клавишей индикатор режима представления.
 - b** В появившемся контекстном меню выберите пункты **Проверка** и **Непрерывно**.
- 2** Убедитесь, что элемент управления воспроизведением отображается. В противном случае:
 - a** Щелкните правой клавишей в области экрана. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
 - b** На странице параметров экрана выберите пункт **Показать элемент управления воспроизведением** в разделе «Область управления».
- 3** Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите одну из кнопок **перехода** для быстрого перехода к началу или концу записи.
 - Нажмите одну из кнопок **воспроизведения**, чтобы начать воспроизведение данных.
 - Чтобы **увеличить** скорость воспроизведения, нажмите кнопку **воспроизведения** еще раз.
 - Когда скорость воспроизведения увеличена, ее можно **уменьшить**, нажав противоположную кнопку **воспроизведения**.
 - Чтобы **остановить** воспроизведение, щелкните кнопку «Стоп».

Воспроизведение данных в развертке

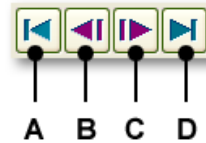


Рисунок 6.21: Управление воспроизведением данных в развертке

- A** Перейти к началу данных
- B** Предыдущая развертка
- C** Следующая развертка
- D** Перейти к концу данных

Воспроизведение данных в развертке:

Для воспроизведения данных в развертке выполните следующие действия:

- 1** Убедитесь, что представление находится в режиме развертки. В противном случае:
 - a** Щелкните правой клавишей индикатор режима представления.
 - b** В появившемся контекстном меню выберите пункты **Проверка** и **Развертка**.
- 2** Убедитесь, что элемент управления воспроизведением отображается. В противном случае:
 - a** Щелкните правой клавишей в области экрана. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
 - b** На странице параметров экрана выберите пункт **Показать элемент управления воспроизведением** в разделе «Область управления».
- 3** Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите одну из кнопок **перехода** для быстрого перехода к началу или концу записи и, соответственно, первой или последней развертке.
 - Нажмите кнопку **предыдущая**, чтобы отобразить предыдущую развертку.
 - Нажмите кнопку **следующая**, чтобы отобразить следующую развертку.

Список разверток отображается в левом нижнем углу экрана. Список разверток обозначен буквой **G** на Рисунке 6.3 .

6.4 Курсоры и основные измерения

В режиме проверки или масштабирования экрана Perception есть три типа курсоров:

- **Вертикальные** курсоры измерений. Это основные курсоры для многих измерений. Также они выполняют роль границ для расчетов.
- **Горизонтальные** курсоры. Это дополнительные курсоры, дающие информацию об амплитуде.
- **Наклонные** курсоры. Это свободно перемещаемые курсоры (сегменты линии), дающие информацию о наклоне и угле.

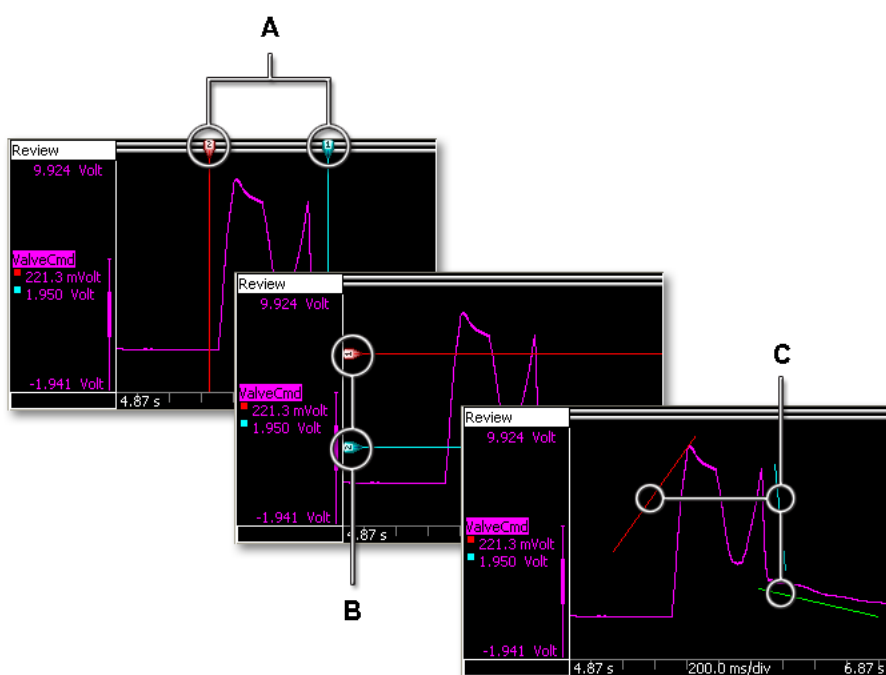


Рисунок 6.22: Типы курсоров

- A** Вертикальные курсоры
- B** Горизонтальные курсоры
- C** Наклонные курсоры

Все три типа курсоров могут отображаться или быть скрыты в зависимости от экрана. Также они могут быть «заблокированы»: если курсоры конкретного типа блокируются или группируются, то они перемещаются одновременно.

Разные команды для работы с курсорами доступны из панели инструментов, динамического меню листа и контекстного меню экрана.



Рисунок 6.23: Панель инструментов курсора

- A** Отображение вертикальных курсоров
- B** Группировка вертикальных курсоров
- C** Отображение горизонтальных курсоров
- D** Группировка горизонтальных курсоров
- E** Отображение наклонных курсоров
- F** Группировка наклонных курсоров
- G** Выбор наклонных курсоров

Отображение и скрытие курсоров

Чтобы отобразить или скрыть отдельные курсоры, выполните следующие действия:

- Нажмите соответствующую кнопку отображения на панели инструментов.
- С помощью динамического меню листа:
 - 1 Выберите пункт **Курсоры** ►.
 - 2 Выберите необходимый тип курсора.
 - 3 Выберите пункт **Видимый**.
- С помощью контекстного меню:
 - 1 Щелкните правой клавишей в области экрана.
 - 2 В открывшемся контекстном меню выберите необходимый тип курсора.
 - 3 Выберите пункт **Видимый**.

Когда отображение курсора включено, то курсоры могут появляться «состыкованными», то есть сами курсоры невидимы, но отображаются их маркеры. Эти маркеры могут появляться в углу или сбоку области отображения сигнала. Щелкните и перетащите эти маркеры, чтобы увидеть курсоры целиком.

Курсоры можно перемещать, щелкнув по маркеру или по линии курсора мышью и перетащив курсор в новое место. При наведении указателя мыши на курсор указатель мыши изменяется, что означает возможность перетащить курсор или маркер курсора.

Также можно перетащить соответствующие курсоры в группе, например, при перетаскивании одного курсора автоматически перемещается другой курсор, хотя расстояние между ними сохраняется.

Группирование и разгруппирование курсоров

Чтобы сгруппировать или разгруппировать отдельные курсоры, выполните следующие действия:

- Нажмите соответствующую кнопку группирования на панели инструментов.
- С помощью динамического меню листа:
 - 1 Выберите пункт **Курсоры** ►.
 - 2 Выберите необходимый тип курсора.
 - 3 Выберите пункт **Группа**.
- С помощью контекстного меню:
 - 1 Щелкните правой клавишей в области экрана.
 - 2 В открывшемся контекстном меню выберите необходимый тип курсора.
 - 3 Выберите пункт **Группа**.

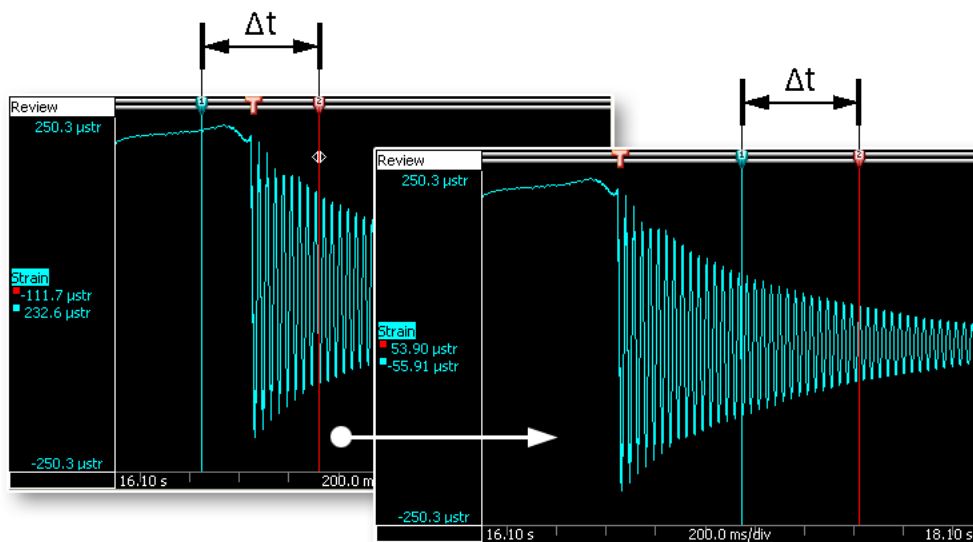


Рисунок 6.24: Сгруппированные курсоры сохраняют при перемещении расстояние между собой

6.4.1 Вертикальные курсоры

Панель событий вверху экрана используется для размещения маркеров событий, а также содержит маркеры курсора, используемые для перемещения вертикальных курсоров. По умолчанию красным указан активный курсор, а синим — пассивный (неактивный) курсор. Курсор становится активным при нажатии на него. Курсоры можно перемещать, щелкнув по маркеру или по линии курсора мышью и перетащив его в новое место. При наведении указателя мыши на курсор указатель мыши изменяется, что означает возможность перетащить курсор.

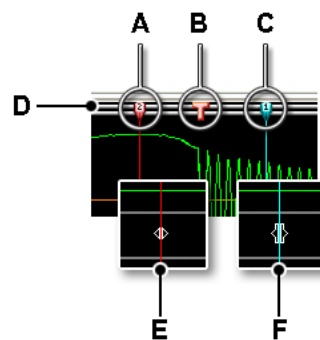


Рисунок 6.25: Вертикальные курсоры

- A** Активный курсор (красный)
- B** Индикатор события по триггеру
- C** Пассивный курсор (синий)
- D** Панель событий
- E** Готовый к перетаскиванию указатель мыши
- F** Перетаскивание указателя мыши

Значения вертикальных курсоров могут отображаться в области управления (см. Рисунок 6.9 "Значения курсора" на стр. 146) и в области подписи Y (см. Рисунок 6.6 "Область подписей оси Y." на стр. 136).

Кроме того, у курсоров также есть номер. Этот номер закреплен за конкретным курсором, то есть он не меняется. Так проще ссылаться на курсоры, не зная, какой из них активный.

Привязка к отсчетам

Если масштаб достаточно крупный, чтобы видеть отдельные отсчеты кривой (обозначенные точками и связанные линейно интерполированной линией), то можно легко измерить точное значение каждого отдельного отсчета. Для этого перетащите вертикальный курсор, удерживая клавишу CTRL. При перетаскивании курсор будет привязываться к каждому отдельному отсчету. Если расположить курсор между двумя последовательными отсчетами, то отображаемое значение будет линейной интерполяцией между двумя отсчетами.

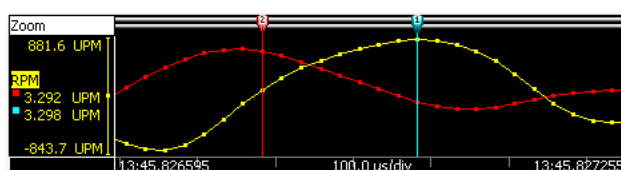


Рисунок 6.26: Отдельные отсчеты и привязка к отсчетам

Автоматическое размещение

Можно быстро расположить активный курсор на точке триггера:

- Сочетание клавиш **Ctrl+T** перемещает активный курсор к следующему доступному триггеру справа от исходного положения и заново центрирует экран вокруг триггера.
- Сочетание клавиш **Ctrl+Shift+T** перемещает активный курсор к следующему доступному триггеру слева от исходного положения и заново центрирует экран вокруг триггера.

Дополнительные функции

Дополнительные функции вертикального курсора доступны в контекстном меню экрана.

Установка курсора в положение

Можно установить активный курсор в положение, обозначенное щелчком мыши в экране. Для этого выполните следующие действия:

- 1 Щелкните правой клавишей в области экрана.
- 2 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Вертикальные курсоры** ►.
- 3 Выберите пункт **Установка курсора в положение**.

Изменение активного

Можно заменить активный курсор на пассивный: активный курсор станет пассивным и наоборот. Положение их не изменится. Для этого выполните следующие действия:

- 1 Щелкните правой клавишей в области экрана.
- 2 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Вертикальные курсоры** ►.
- 3 Выберите пункт **Изменение активного**.

Поиск и переход

Можно искать конкретные события в сигнале и перепрыгивать в это расположение с активным курсором. Для поиска конкретного события и перепрыгивания к нему выполните следующие действия:

- 1 Убедитесь, что сигнал, который необходимо исследовать, активен.
- 2 Щелкните правой клавишей по области кривой сигнала, который необходимо проверить.
- 3 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Вертикальные курсоры** ►.
- 4 Выберите пункт **Найти и перейти....** Откроется следующее диалоговое окно:

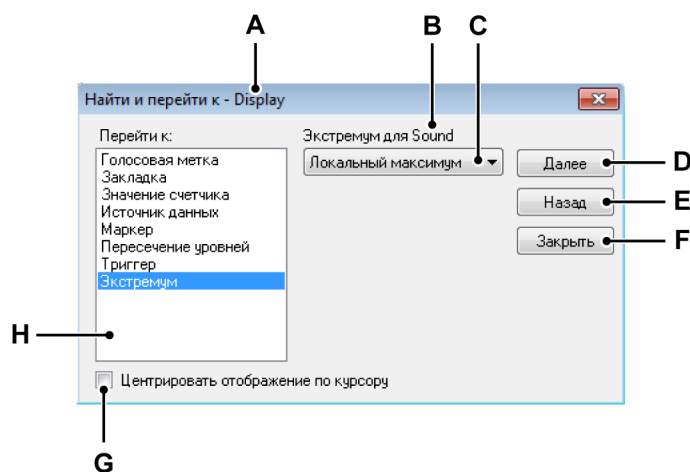



Рисунок 6.27: Диалоговое окно «Поиск и переход»

- A Имя экрана
- B Название кривой
- C Параметры поиска

- D Перейти к следующему событию
 - E Перейти к предыдущему событию
 - F Закрывать диалоговое окно
 - G Центрировать экран по событию
 - H Список критериев поиска
-
- A **Имя экрана.** В заголовке диалогового окна отображено имя выбранного экрана.
 - B **Название кривой.** Показано название выбранной кривой. Проверьте, что выбрана необходимая кривая.
 - C **Параметры поиска.** В зависимости от выбранного критерия поиска, для определения точного условия может потребоваться один или несколько параметров. Введите здесь значения и (или) выберите необходимые параметры.
 - D-E **Команды и кнопки.** Нажмите **Далее** или **Назад** для перемещения между последовательными событиями.
 - F **Закрывать.** Нажмите по завершению.
 - G **Центрировать экран.** Выберите этот параметр, если нужно центрировать экран по событию.
 - H **Критерии поиска.** Список критериев, которые можно использовать.

Также можно получить доступ к этому диалоговому окну следующим путем:

- Выберите **[динамическое меню] ► Найти и перейти...**
- Если на **панели инструментов** есть кнопка **Найти и перейти**, можно нажать ее. 

6.4.2 Горизонтальные курсоры

Горизонтальные курсоры — это дополнительные курсоры, которые можно использовать для измерений амплитуды. По умолчанию красным указан активный курсор, а синим — пассивный (неактивный) курсор. Курсор становится активным при нажатии на него. Курсоры можно перемещать, щелкнув по маркеру или по линии курсора мышью и перетащив его в новое место. При наведении указателя мыши на курсор указатель мыши изменяется, что означает возможность перетащить курсор.

Кроме того, у курсоров также есть номер. Этот номер закреплен за конкретным курсором, то есть он не меняется. Так проще ссылаться на курсоры, не зная, какой из них активный.

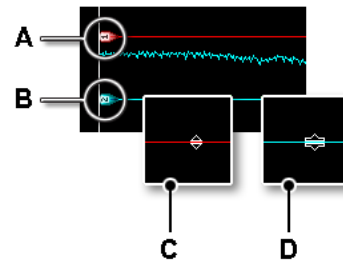


Рисунок 6.28: Горизонтальные курсоры

- A** Активный курсор (красный)
- B** Пассивный курсор (синий)
- C** Готовый к перетаскиванию указатель мыши
- D** Перетаскивание указателя мыши

Установка курсора в положение

Можно установить активный курсор в положение, обозначенное щелчком мыши в экране. Для этого выполните следующие действия:

- 1 Щелкните правой клавишей в области экрана.
- 2 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Горизонтальные курсоры** ►.
- 3 Выберите пункт **Установка курсора в положение**.

6.4.3 Наклонные курсоры

Хотя горизонтальные и вертикальные курсоры можно перемещать только по одной оси, наклонные курсоры дают полную свободу размера и положения.

Есть три наклонных курсора. Можно выбрать один, два или все три наклонных курсора. Каждый курсор можно свободно устанавливать, а конечные точки можно перетаскивать в любое место. Благодаря такой свободе можно создать касательную и измерить наклон кривой.

У наклонных курсоров нет активных. Каждый курсор имеет свой цвет и номер.

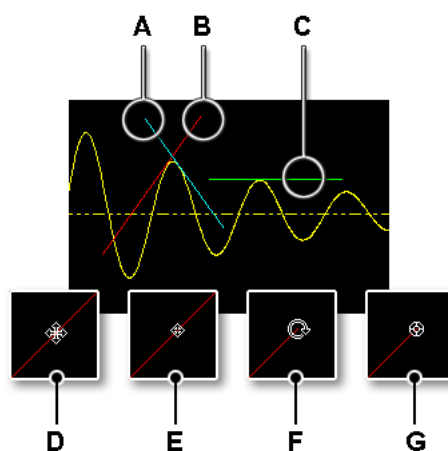


Рисунок 6.29: Наклонные курсоры

- A** Синий наклонный курсор (2)
- B** Красный наклонный курсор (1)
- C** Зеленый наклонный курсор (3)
- D** Готовый к перемещению указатель мыши
- E** Указатель мыши при перемещении
- F** Готовый к повороту указатель мыши
- G** Указатель мыши при повороте


Установка курсора в положение

Можно установить последний активированный наклонный курсор в положение, обозначенное щелчком мыши в экране. Для этого выполните следующие действия:

- 1 Щелкните правой клавишей в области экрана.
- 2 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Наклонные курсоры** ►.
- 3 Выберите пункт **Установка курсора в положение**.

Выберите количество наклонных курсоров

Можно указать количество наклонных курсоров, которое нужно использовать на экране. Чтобы выбрать количество наклонных курсоров, выполните одно из следующих действий:

- При наличии на **панели инструментов** раскрывающегося списка **Количество наклонных курсоров** , можно раскрыть его и выбрать один, два или три курсора.
- С помощью динамического меню листа:
 - 1 Выберите пункт **Курсоры** ►.
 - 2 Выберите пункт **Наклонные курсоры** ►.
 - 3 В открывшемся вложенном меню выберите один, два или три курсора.
- С помощью контекстного меню:
 - 1 Щелкните правой клавишей в области экрана.
 - 2 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Наклонные курсоры** ►.
 - 3 В открывшемся вложенном меню выберите один, два или три курсора.


6.4.4 Измерения курсора

Значения вертикальных курсоров могут отображаться в области управления (см. Рисунок 6.9 "Значения курсора" на стр. 146) и в области подписи Y (см. Рисунок 6.6 "Область подписей оси Y." на стр. 136).

Кроме того, может отображаться окно со значениями всех курсоров, в том числе горизонтальных и наклонных. В таблице курсоров показаны значения курсоров активного экрана.

В этом окне также можно скопировать значения в буфер обмена и экспортировать значения в Excel.

Чтобы отобразить или скрыть таблицу курсоров, убедитесь, что экран активен, и выполните одно из следующих действий:

- Если на **панели инструментов** есть кнопка **Таблица курсоров**, можно нажать ее .
- После выбора экрана: нажмите пробел.
- С помощью динамического меню листа:
 - 1 Выберите пункт **Курсоры** ►.
 - 2 Выберите пункт **Таблица курсоров**.
- При использовании контекстного меню:
 - 1 Щелкните правой клавишей в области экрана.
 - 2 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Таблица курсоров**.
- Кроме того, можно закрыть таблицу курсоров следующим образом:
 - Нажмите кнопку **Заккрыть** в строке заголовка окна.
 - Нажмите кнопку **Заккрыть** в меню **Параметры** окна.

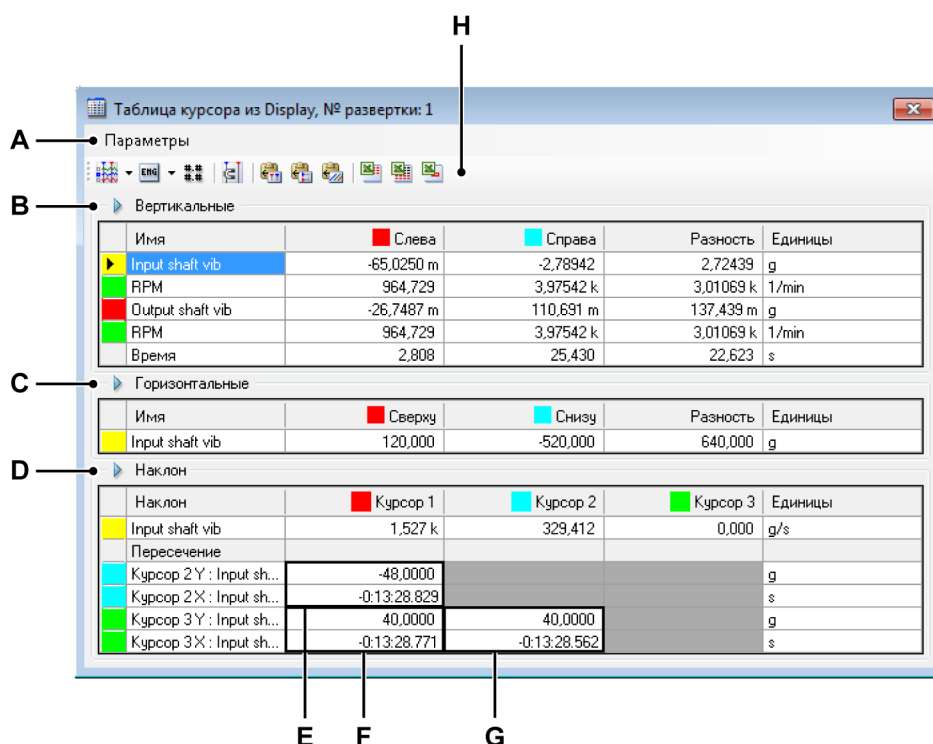


Рисунок 6.30: Таблица курсоров

- A** Строка меню
- B** Область вертикальных курсоров
- C** Область горизонтальных курсоров
- D** Область наклонных курсоров
- E** Параметры пересечения курсора 1/курсора 2
- F** Параметры пересечения курсора 1/курсора 3
- G** Параметры пересечения курсора 2/курсора 3
- H** Панель инструментов

- A** **Строка меню.** В строке меню находится одно меню: Параметры. Меню параметров обеспечивает доступ ко всем дополнительным функциям таблицы курсора.
- B** **Вертикальные курсоры.** В области вертикальных курсоров есть строки для каждой кривой и нижняя строка для отображения сведений о времени.
- C** **Горизонтальные курсоры.** В области горизонтальных курсоров только одна строка. В этой строке отображается активная кривая.

- D Наклонные курсоры.** В области наклонного курсора есть два раздела: один для определения наклона каждого курсора, а еще один для пересечения каждого курсора с другим курсором.
- E, F, G** Расположение следующих деталей см. на Рисунок 6.30 "Таблица курсоров" на стр. 176:
- E** Пересечение курсора 1 и курсора 2
 - F** Пересечение курсора 1 и курсора 3
 - G** Пересечение курсора 2 и курсора 3

Примечание

Пересечение курсоров по определению не видно.

Пересечение высчитывается по положению и наклону видимых курсоров. Когда пересечение находится за пределами видимой области, используется экстраполяция для вычисления виртуального пересечения двух курсоров.

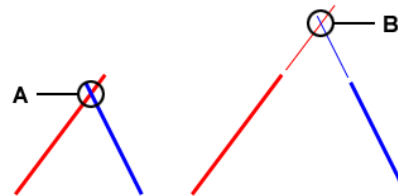


Рисунок 6.31: Пересечение наклонных курсоров

- A** Фактическое пересечение
 - B** Виртуальное пересечение
- H Панель инструментов.** Панель инструментов обеспечивает быстрый доступ к наиболее часто используемым командам.

А Пункты строки меню:

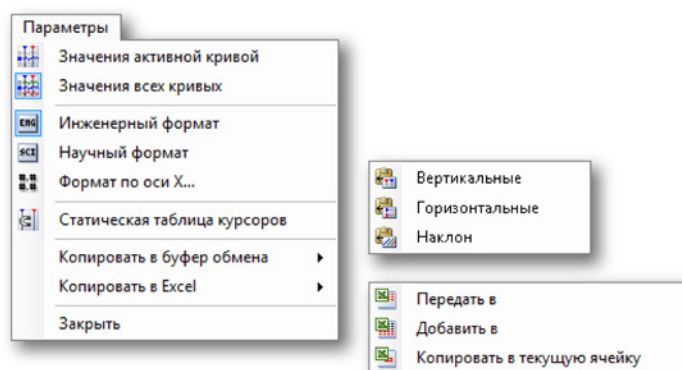


Рисунок 6.32: Меню параметров таблицы курсора

Значения активной кривой.

Отображать только значения вертикальных курсоров и активной кривой. Если доступна информация о горизонтальных и (или) наклонных курсорах, то она тоже отображается.

Значения всех кривых.

Отображать только значения вертикальных курсоров и всех кривых. Если доступна информация о горизонтальных и (или) наклонных курсорах, то она тоже отображается. Значения отображаются в технических единицах. Для кривых событий обычные технические единицы — 1/0, высокий/низкий, вкл./выкл. и т. д.

Инженерный формат

Выберите этот параметр, когда необходимо отображать значения в инженерном формате. Этот формат представляет собой научный вид записи, в котором степень десятки кратна трем. Показатель степени десятки отображается такими приставками, как *кило* или *милли*.

Научный формат

Выберите этот параметр, когда необходимо отображать значения в научном формате. Этот формат представляет собой сокращенный способ записи очень больших или очень маленьких чисел. Число в научной записи выражается через десятичную дробь от 1 до 10, умноженную на степень 10.

Формат по оси X.

Выберите эту команду, чтобы задать формат отображения времени.

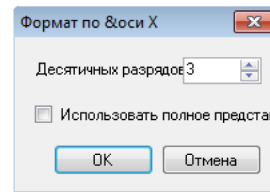


Рисунок 6.33: Диалоговое окно «Формат оси X»

По умолчанию время отображается в наиболее коротком возможном виде: отображается только доступная информация без начальных нулей. В диалоговом окне формата оси X можно задать количество **десятичных разрядов** после секунд.

Выберите пункт **Использовать полное представление**, если необходимо всегда отображать в полном формате. Количество дней отображается только по истечении 24-х часов.

Статическая таблица курсоров

Выберите этот параметр, если необходимо использовать для описания горизонтальных и вертикальных курсоров их фиксированные номера, а не относительное наименование «левый-правый» или «верхний-нижний». Используйте этот параметр, если необходимо, чтобы значения в столбцах, связанные с курсором, оставались в том же столбце. Например, при перемещении одного курсора на другую сторону относительно другого курсора, отображение остается в том же столбце; значения от одного курсора всегда отображаются в одном и том же столбце независимо от положения курсора.

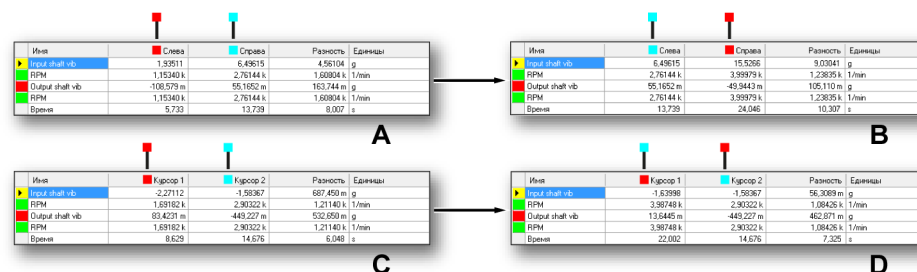


Рисунок 6.34: Статическая и нестатическая таблицы курсоров

На рисунке выше ситуации А и В представляют работу с нестатической таблицей.

- А** Начальная ситуация: красный курсор (активный) находится слева от синего (пассивного) курсора. Это можно проверить, посмотрев на положение по шкале времени (750 мс и 1,2 с). При перемещении активного курсора по другую сторону от пассивного курсора возникает ситуация В.
- В** Конечная ситуация: активный курсор находится справа от пассивного курсора. Это можно проверить, посмотрев на положение по шкале времени (1,2 с и 1,6 с). Значения, соответствующие пассивному курсору, переместились из правого столбца в левый столбец, то есть столбцы поменялись местами.
На рисунке выше ситуации С и В представляют работу со статической таблицей.
- С** Начальная ситуация: красный курсор (№1) находится слева от синего (№2) курсора. Это можно проверить, посмотрев на положение по шкале времени (677 мс и 1,3 с). При перемещении активного курсора №1 по другую сторону от пассивного курсора №2 возникает ситуация D.
- D** Конечная ситуация: красный курсор (№1) находится слева от синего (№2) курсора. Это можно проверить, посмотрев на положение по шкале времени (1,9 мс и 1,3 с). Но эти значения курсоров остались в своих соответствующих столбцах, то есть столбцы не поменялись.

Копировать в буфер обмена

Можно скопировать значения в буфер обмена и вставить эти значения в другое приложение. Можно выбрать копирование только значений горизонтальных, вертикальных или наклонных курсоров. Копия включает заголовки столбцов.

Копировать в Excel

Можно скопировать значения напрямую в Microsoft Excel при помощи следующих параметров:

- **Передать в.** Эта функция передает всю таблицу в Excel на лист под названием «Perception - <имя экрана>». Если Excel не активен, то он будет запущен. Если лист уже существует, данные будут перезаписаны.
- **Добавить в.** Данные будут добавлены к данным, уже находящимся в листе под названием «Perception - <имя экрана>».
- **Копировать в текущую ячейку.** Данные будут помещены на текущий активный лист, так что верхняя левая ячейка таблицы курсоров будет в текущей активной ячейке листа.

Закреть

Закреть таблицу курсоров.

B

Горизонтальные курсоры (подробно). В столбцах приведена следующая информация:

- **Имя.** Имя активной кривой.
- **Левый/Курсор 1.** Значение Y кривой в названной позиции курсора. Положение курсора во времени показывается в строке «Время». Красный и голубой индикаторы служат для обозначения активного (красный) и пассивного (красный) курсоров.
- **Правый/Курсор 2.** Значение Y кривой в названной позиции курсора. Положение курсора во времени показывается в строке «Время». Красный и голубой индикаторы служат для обозначения активного (красный) и пассивного (красный) курсоров.
- **Дельта.** Разность между значениями курсоров.
- **Единицы.** Технические единицы.

C

Вертикальные курсоры (подробно). В столбцах приведена следующая информация:

- **Имя.** Имя кривой.
- **Верхний/Курсор 1.** Уровень этого курсора относительно активной кривой. В зависимости от расположения курсора этот уровень может быть гораздо выше или ниже фактических уровней активной кривой. Красный и голубой индикаторы служат для обозначения активного (красный) и пассивного (красный) курсоров.
- **Нижний/Курсор 2.** Уровень этого курсора относительно активной кривой. В зависимости от расположения курсора этот уровень может быть гораздо выше или ниже фактических уровней активной кривой. Красный и голубой индикаторы служат для обозначения активного (красный) и пассивного (красный) курсоров.
- **Дельта.** Разность между значениями курсоров.
- **Единицы.** Технические единицы каждой кривой и времени.

D

Наклонные курсоры (подробно).

В разделе **наклонных** курсоров одна строка. В этой строке отображается название активной кривой. Значения наклонов связаны с осями X и Y этой кривой. В столбцах приведена следующая информация:

- **Имя.** Имя активной кривой (опорная кривая).
- **Курсор 1, 2, 3.** Значение наклона каждого курсора
- **Единицы.** Наклон в единицах опорной кривой.

В разделе пересечения указаны сведения о пересечении каждого курсора с любым другим курсором. Единицы указаны относительно опорной кривой.

6.4.5 Навигация с помощью курсора

Клавиши навигации с помощью курсора используются для простого перемещения курсора между отображенными сигналами. Клавиши навигации с помощью курсора доступны в разделе Perception **Навигация с помощью курсора**.



Рисунок 6.35: Навигация с помощью курсора

Чтобы включить или отключить панель, выберите соответствующий элемент меню в окне Perception (см. Рисунок 6.36): **Навигация с помощью курсора**

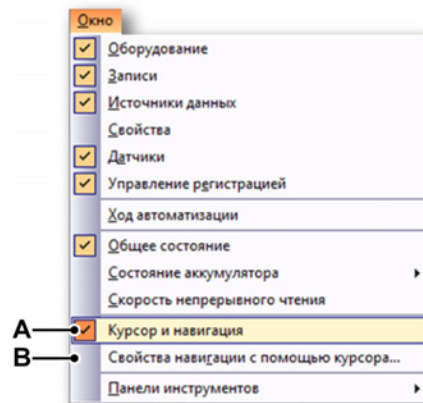


Рисунок 6.36: Меню окна с навигацией с помощью курсора включена

- A** Показать/скрыть навигацию с помощью курсора
- B** Свойства навигации с помощью курсора

Панель навигации с помощью курсора всегда связана с активным экраном и активная для активных кривых в этом экране. Имена активного экрана и активной кривой отображаются в верхней части диалогового окна. Если активный экран и/или активная кривая отсутствуют, клавиши отключены.

Панель содержит следующие кнопки навигации с помощью курсора:



Предыдущий относительный максимум

Активный курсор переходит к предыдущему относительному (или локальному) максимуму на активной кривой.



Следующий относительный максимум

Активный курсор переходит к следующему относительному (или локальному) максимуму на активной кривой.



Предыдущий относительный минимум

Активный курсор переходит к предыдущему относительному (или локальному) минимуму на активной кривой.



Следующий относительный минимум

Активный курсор переходит к следующему относительному (или локальному) минимуму на активной кривой.



Перейти к абсолютному максимуму

Устанавливает активный курсор в позицию абсолютного максимума на активной кривой.



Перейти к абсолютному минимуму

Устанавливает активный курсор в позицию абсолютного минимума на активной кривой.



Предыдущее пересечение уровня

Активный курсор переходит к предыдущему пересечению уровня на активной кривой. Уровень можно задать в диалоговом окне **Свойства навигации с помощью курсора**. Чтобы открыть данное диалоговое окно, щелкните правой кнопкой мыши эту клавишу или выберите пункт главного меню **Свойства навигации с помощью курсора...** в Windows.



Следующее пересечение уровня

Активный курсор переходит к следующему пересечению уровня на активной кривой. Уровень можно задать в диалоговом окне **Свойства навигации с помощью курсора**. Чтобы открыть данное диалоговое окно, щелкните правой кнопкой мыши эту клавишу или выберите пункт главного меню **Свойства навигации с помощью курсора...** в Windows.




Предыдущий шаг

Активный курсор переходит назад на указанный шаг. Величину шага можно задать в диалоговом окне **Свойства навигации с помощью курсора**. Чтобы открыть данное диалоговое окно, щелкните правой кнопкой мыши эту клавишу или выберите пункт главного меню **Свойства навигации с помощью курсора...** в Windows.




Следующий шаг


Активный курсор переходит вперед на указанный шаг. Величину шага можно задать в диалоговом окне **Свойства навигации с помощью курсора**. Чтобы открыть данное диалоговое окно, щелкните правой кнопкой мыши эту клавишу или выберите пункт главного меню **Свойства навигации с помощью курсора...** в Windows.

 Предыдущий триггер


Активный курсор переходит в предыдущее положение триггера.

 Следующий триггер

Активный курсор переходит в следующее положение триггера.

 Предыдущая голосовая метка


Активный курсор переходит в предыдущее положение голосовой метки.

 Следующая голосовая метка


Активный курсор переходит в следующее положение голосовой метки.

 Предыдущий маркер


Активный курсор переходит в предыдущее положение метки маркера.

 Следующий маркер


Активный курсор переходит в следующее положение метки маркера.

 Переключить курсоры


Изменяет положения двух курсоров. Данный параметр влияет на активацию неактивного курсора.

 Установить курсор на другой курсор

Устанавливает неактивный курсор в позицию активного курсора

 Наклон между курсорами

Устанавливает курсор на активной кривой между двумя вертикальными курсорами.

 Определенная позиция по X

Отображает диалоговое окно (см. Рисунок 6.37) установки нового значения по X для активного курсора, запрашивая ввод нового значения по X для активного курсора.

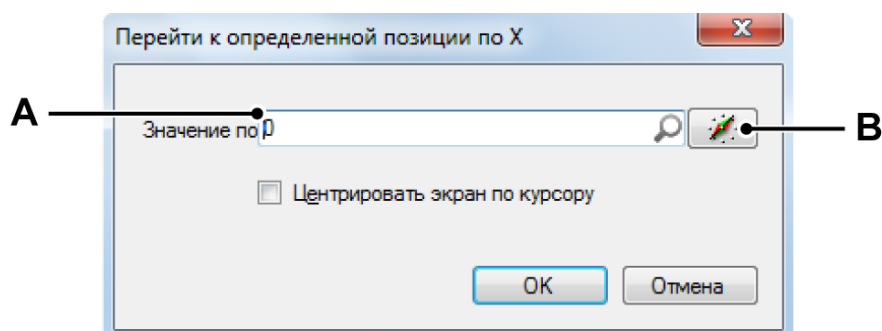


Рисунок 6.37: Диалоговое окно «Перейти к определенной позиции по X»

A Числовое значение или выбранный источник данных

B Выбор источника данных

Значение по X может быть фиксированным числовым значением (**A**) или источником данных (**B**). Запись источника данных может быть очень полезной, если нужно установить курсор в вычисленной позиции: например, установить курсор в точку времени, имеющую самую острую касательную.

Формулы могут выглядеть следующим образом:

Количество	Имя	Формула	Единицы
1	ZSteps	@Abs(@Diff(Formula.ZSteps/2))	
2			

Рисунок 6.38: Пример формулы

Теперь можно использовать вычисленную позицию для установки курсора в этой позиции.

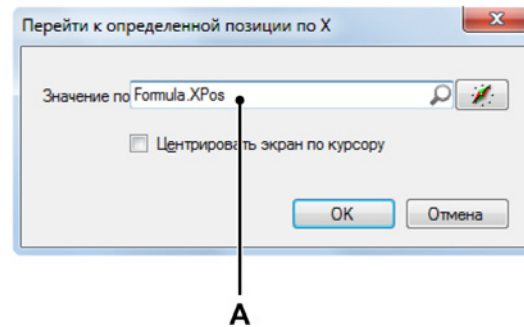


Рисунок 6.39: Пример установки нового значения по X через формулу
A Значение по X, заданное формулой

Свойства навигации с помощью курсора

Диалоговое окно свойств навигации с помощью курсора (см. Рисунок 6.36) может отображаться через меню окна, при щелчке правой клавишей мыши пересечения уровня или кнопок шага.

Диалоговое окно свойств навигации выглядит следующим образом:

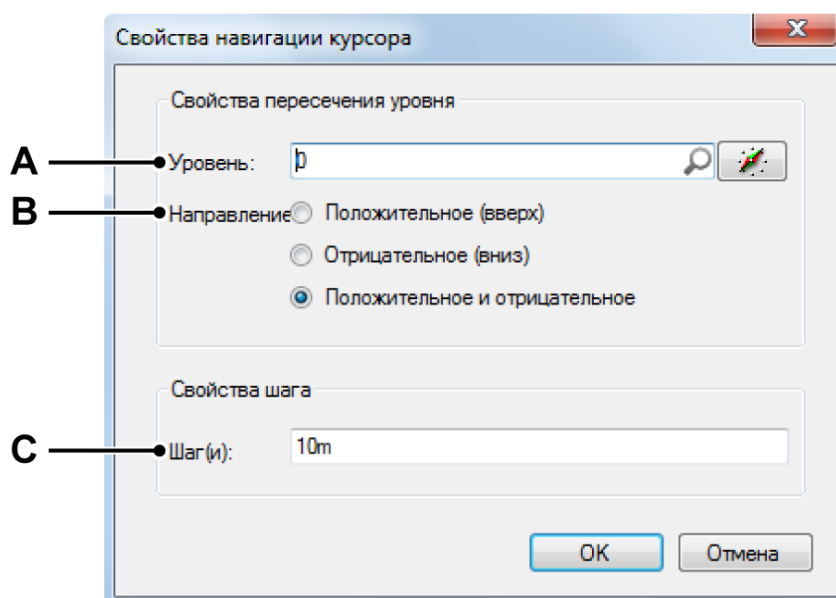


Рисунок 6.40: Диалоговое окно «Свойства навигации с помощью курсора»

- A Уровень
- B Направление
- C Шаг(и)

- A Уровень.** Задайте уровень, необходимый для поиска верного пересечения уровня.
- B Направление.** Задайте направление поиска, необходимое для поиска верного пересечения уровня.
- C Шаг(и).** Задайте размер шага в единицах оси X. Как правило, это секунды.

6.4.6 Статистические вычисления

В Perception можно с легкостью выполнять разные статистические вычисления и извлечения параметров по данным сигнала, отображаемых в виде активной кривой на активном экране.

Чтобы отобразить или скрыть окно вычислений, убедитесь, что экран активен, и выполните одно из следующих действий:

- Если на **панели инструментов** есть кнопка **Калькулятор**, можно нажать ее .
- С помощью динамического меню листа:
 - 1 Выберите пункт **Калькулятор**.
- При использовании контекстного меню:
 - 1 Щелкните правой клавишей в области экрана.
 - 2 В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Вычислить**.
 - 3 Выберите один из вариантов вычислений.
- Кроме того, можно закрыть таблицу курсоров следующим образом:
 - Нажмите кнопку **Закрывать** в строке названия окна.
 - Нажмите кнопку **Закрывать**.

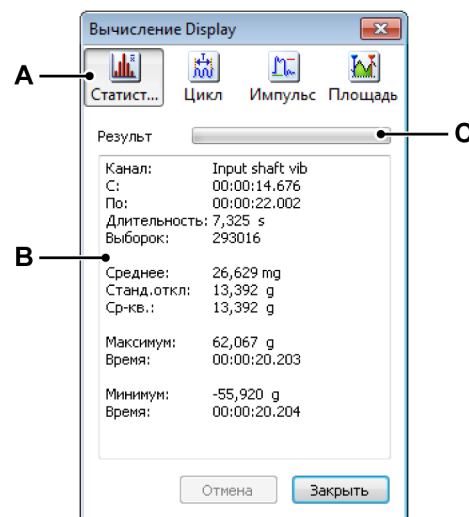


Рисунок 6.41: Окно вычислений

- A** Выбор вычислений
- B** Область результата
- C** Индикатор хода выполнения

- A Вычисления** В окне вычисления представлены четыре категории вычислений:
- **Статистика** В эту категорию входят вычисления статистических значений, таких как среднее, стандартное отклонение, среднеквадратичное значение сигнала, максимум и минимум.
 - **Цикл** В этой категории вычисляются разные параметры, связанные с повторяющимися сигналами. К ним относятся частота, период, количество циклов и стандартное отклонение.
 - **Импульс** В эту категорию входит широкий диапазон параметров (одиночного) импульса, таких как: время нарастания, время спада, ширина импульса, вершина, основание, цикл скважности, отрицательный выброс и перегрузка.
 - **Площадь** Тут вычисляются энергия и площадь под кривой.
- B Результаты.** Результаты вычислений отображаются в области результатов. Всегда отображается следующая общая информация: имя канала, время начала и окончания интервала вычисления, т. е. положения вертикальных курсоров, длительность и фактическое количество отсчетов, используемых в вычислениях.
- C Индикатор выполнения.** В индикаторе показан ход выполнения вычислений больших наборов данных. Для прерывания вычислений можно нажать кнопку **Прервать**.

Для выполнения вычислений:

Для выполнения вычислений убедитесь, что окно открыто, и выполните следующие действия:

- 1** Выберите экран сигнала, который требуется использовать. Имя выбранного экрана сигнала показано в строке заголовка диалогового окна вычислений.
- 2** Выберите канал, на котором нужно выполнить вычисления. Имя выбранного канала отображается в области результатов диалогового окна вычислений.
- 3** В диалоговом окне вычислений выберите вычисление. Индикатор выполнения показывает ход вычислений на длинных записях. Для прерывания вычислений нажмите кнопку **Прервать**.

Для выполнения вычислений на другом экране, канале или интервале времени необходимо повторить шаги вышеуказанной процедуры.



СОВЕТ

Дополнительные сведения о переходах, импульсе и параметрах импульса см. в документе IEEE Standard on Transitions, Pulses and Related Waveforms, IEEE Std 181-2003 .

6.5 Разные контекстные команды экрана сигнала

Многие функции и команды доступны напрямую через контекстное меню. Контекстное меню предоставляет быстрый доступ к наиболее используемым функциям. В этом разделе описываются все команды контекстного меню экрана, не описанные в других местах данного руководства.

Чтобы получить доступ к контекстному меню:

- Щелкните правой клавишей в области экрана.

6.5.1 Команды работы с кривыми

Команды работы с кривыми позволяют добавлять, изменять и удалять кривые.

Чтобы получить доступ к командам работы с кривыми

- В контекстном меню экрана выберите пункт **Кривая ►**. Откроется подменю кривых.

Новая кривая

Можно добавить кривую в текущую активную область. По умолчанию кривая будет добавлена последней (в самом низу).

Добавление новой кривой

- 1 Нажмите кнопку **Новая кривая...**
- 2 В появившемся диалоговом окне **Выбор источника данных** выберите кривую.
- 3 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы завершить операцию, или кнопку «Отмена», чтобы выйти, не добавляя новой кривой.

Вставка кривой

Кривую можно добавить в определенное место текущей активной области.

Вставка новой кривой:

- 1 Выберите пункт **Вставить кривую ►**.
- 2 В раскрывшемся подменю выберите пункт **Перед выбранной кривой...** или **После выбранной кривой...**

- 3 В появившемся диалоговом окне **Выбор источника данных** выберите кривую.
- 4 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы завершить операцию, или кнопку «Отмена». чтобы выйти, не добавляя новой кривой.

Удаление кривой

Кривую можно быстро удалить из области с помощью команды контекстного меню или сочетания клавиш.

Чтобы удалить кривую, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите на клавиатуре клавишу **Del** или **Delete**.
- Выберите в подменю кривых пункт **Удалить кривую**.

В открывшемся запросе подтверждения нажмите кнопку **ОК**.

Настройка кривой

Чтобы открыть страницу настройки кривых в диалоговом окне настройки экрана, выберите пункт **Настройка кривой....** Здесь можно задать разные параметры кривых и изменить источник данных кривой.

6.5.2 Команды для работы с областями

Команды работы с областями позволяют добавлять, изменять и удалять области.

Чтобы получить доступ к командам работы с областями

- В контекстном меню экрана выберите пункт **Область ►**. Откроется подменю области.

Новая область

Можно добавить область в активную страницу экрана. По умолчанию область будет добавлена последней (в самом низу).

Добавление новой области

- Выберите пункт **Новая область**.

Вставка области

Область можно добавить в определенное место активной страницы экрана.

Вставка новой области

- 1 Выберите пункт **Вставить область** ►.
- 2 В раскрывшемся подменю выберите пункт **Перед выбранной областью** или **После выбранной области**.

Удаление области

Область можно быстро удалить со страницы с помощью команды контекстного меню или сочетания клавиш.

Чтобы удалить область, выполните одно из следующих действий

- Нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **Shift+Del** или **Shift+Delete**.
- Выберите в подменю областей пункт **Удалить область**.

В открывшемся запросе подтверждения нажмите кнопку **ОК**.

Настройка области

Чтобы открыть страницу настройки областей в диалоговом окне настройки экрана, выберите пункт **Настройка области....** Здесь можно задать разные параметры области и изменить ее содержание, расположение и т. д.

6.5.3 Команды работы со страницами

Команды работы со страницами позволяют добавлять, изменять и удалять страницы. Также можно переименовывать страницы и делать их копии для использования в других программах.

Чтобы получить доступ к командам работы со страницами

- В контекстном меню экрана выберите пункт **Страница** ►. Откроется подменю страниц.

Новая страница

Можно добавить страницу к активному экрану. По умолчанию страница будет добавлена последней.

Добавление новой страницы

- Выберите пункт **Создать страницу**

Вставить страницу

Страницу можно добавить в определенное место активного экрана.

Вставка новой страницы

- 1 Выберите пункт **Вставить страницу** ►
- 2 В раскрывшемся подменю выберите пункт **Перед выбранной страницей** или **После выбранной страницы**.

Удалить страницу

Страницу можно быстро удалить из экрана с помощью команды контекстного меню или сочетания клавиш.

Чтобы удалить страницу, выполните одно из следующих действий

- Нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **Alt+Del** или **Alt+Delete**.
- Выберите в подменю страниц пункт **Удалить страницу**.

В открывшемся запросе подтверждения нажмите кнопку **ОК**.

Переименование страницы

Странице можно назначить другое имя.

Переименование страницы

- 1 Выполните одно из следующих действий.
 - Нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **Alt+F2**.
 - Выберите в подменю страниц пункт **Переименовать страницу**.
- 2 Имя страницы будет выделено в элементе управления страницами. Теперь имя можно изменить. Нажмите клавишу **Enter**, чтобы принять изменения, или **Escape**, чтобы отказаться от них.

Копировать страницу как рисунок

Страницу можно скопировать в буфер обмена в виде растрового изображения и расширенного метафайла. Для вставки изображения в другие программы воспользуйтесь командой «Специальная вставка». Для доступа к этой команде воспользуйтесь контекстным меню или сочетанием клавиш.

Чтобы скопировать страницу как изображение, выполните одно из следующих действий

- Нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **Ctrl+Alt+C**.
- Выберите в подменю страниц пункт **Копировать страницу как рисунок**.


Настройка страницы

Чтобы открыть страницу «Подписи и сетка» в диалоговом окне настройки экрана, выберите пункт **Настройка страницы....** Здесь можно задать разные параметры страницы.

Печать экрана

Копию видимой страницы экрана можно вывести на принтер в высоком разрешении.

Чтобы вывести страницу экрана на печать

- 1 Выполните одно из следующих действий.
 - Откройте контекстное меню экрана и выберите пункт **Печатать <имя экрана>...**
 - Если на **панели инструментов** есть кнопка **Печать**, можно нажать ее. 
- 2 В открывшемся диалоговом окне «Печать» настройте параметры (цвета) и нажмите кнопку **Печать**.

6.6 Диалоговое окно «Параметры экрана»

Команда **Параметры экрана...** в динамическом меню листа и в контекстном меню экрана — это общая отправная точка для доступа к самым разным свойствам экрана сигнала. Отдельные свойства также доступны как вложенные пункты в контекстном меню экрана. Эти пункты могут предоставлять доступ к диалоговому окну «Параметры экрана» с выбором соответствующей страницы.

Параметры и свойства сгруппированы для упрощения их поиска и удобства восприятия пользовательского интерфейса. Доступны следующие основные группы:

- Параметры экрана: глобальные параметры и настройки экрана.
- Подписи и сетка: параметры подписей X и Y, а также сетки или разделителей.
- Настройка областей: управление областями и их содержимым.
- Настройка кривой: определение источника кривой, ее размещения и параметров.

6.6.1 Параметры экрана

Страница параметров экрана дает доступ к разным свойствам представления экрана.

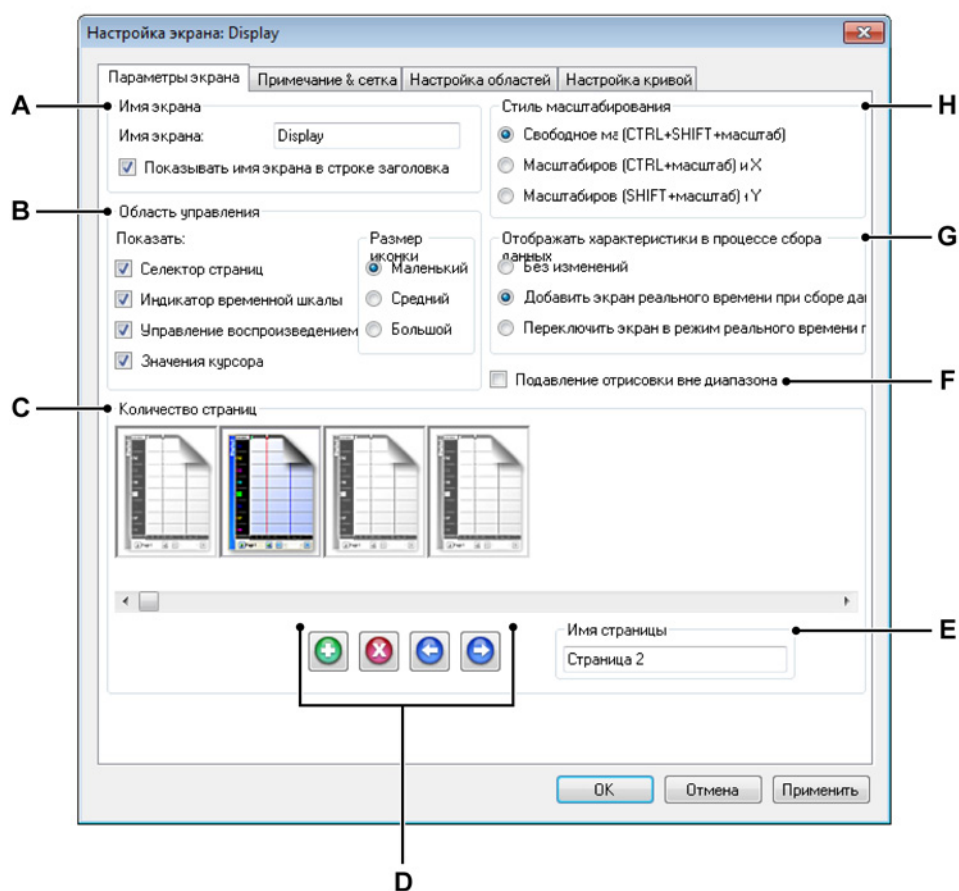


Рисунок 6.42: Диалоговое окно «Параметры экрана» — «Параметры экрана»

- A** Имя экрана
- B** Параметры области управления
- C** Управление страницами
- D** Добавление, удаление и перемещение страниц
- E** Название страницы
- F** Индикация превышения диапазона
- G** Динамические характеристики экрана
- H** Настройки масштаба

A Имя экрана Каждому экрану сигнала можно назначить имя-описание. Допускается любое имя длиной до 100 символов. Если убрать флажок **Показывать имя экрана в строке заголовка**, то строка заголовка экрана свернется.



СОВЕТ

Чтобы быстро показать или скрыть строку заголовка экрана, можно щелкнуть соответствующий значок, маленькую стрелку вверх строки названия счетчика. Чтобы переключить режим отображения строки названия, также можно дважды щелкнуть левой кнопкой мыши в любом месте строки названия.

В Область управления Область управления — это часть экрана, содержащая элементы управления. Область управления или отдельные элементы управления могут быть скрыты. Область управления может содержать следующие элементы управления:

- **Элементы управления страницей.** Управление страницами.
- **Элементы управления временем.** Прокрутка данных сигнала.
- **Управление воспроизведением.** Воспроизведение данных сигнала.
- **Значения курсора.** Отображать значения активного и пассивного курсора.

Здесь можно задать, какие элементы управления вы хотите видеть. Дополнительные сведения см. в "Область управления" на стр. 143.

Подраздел **Размер значка** позволяет выставлять размер элементов управления.

- **Маленький** Значение по умолчанию, обычно используется для разрешения экрана 96 точек на дюйм.
- **Средний.** Для более высоких разрешений экрана, например 120 точек на дюйм.
- **Большой.** Для сенсорных экранов.


С Управление страницами. В этом разделе можно добавлять, удалять и перемещать страницы. Также здесь можно переименовывать страницы. Каждая доступная страница отображается в виде большого значка страницы. Выделена активная страница, а также страница, на которой выполняются действия.

Выбор (активация) страницы:


- Щелкните значок страницы, которую необходимо активировать. Имя выбранной страницы отображается в текстовом поле *Имя страницы*.

- D Добавление, удаление и перемещение страниц** Добавление, удаление и перемещение страниц.



Добавление страницы:

-  Нажмите кнопку **Добавить страницу**. Страница будет добавлена. Страница будет добавлена в конец списка страниц и активирована.

Удаление страницы:

- 1 Выберите значок страницы, которую необходимо удалить.
- 2  Нажмите кнопку **Удалить страницу**.

Перемещение страницы:

- 1 Выберите значок страницы, которую необходимо переместить.
- 2 Чтобы переместить страницу, выполните одно из следующих действий:
 -  Нажмите кнопку **Переместить страницу влево**, чтобы переместить выбранную страницу на одно положение влево.
 -  Нажмите кнопку **Переместить страницу вправо**, чтобы переместить выбранную страницу на одно положение вправо.

- E Название страницы.** Название выбранной сейчас страницы. Здесь можно ввести новое название.

F Превышение диапазона Превышение диапазона — это физическое явление, основанное на характеристиках входа цифрового преобразователя.

В целом, оборудование цифрового преобразователя имеет разрешение 16 бит. Это разрешение равняется 65 536 уровням. По разным причинам используются только средние 60 000 уровней, так что с каждой стороны остается по 4,6 %. Это называется превышением диапазона. В зависимости от записанного сигнала, данные могут быть доступны в этом диапазоне. Например, синусоидальный сигнал амплитудой 8,5 вольт, полученный с 8-вольтовым интервалом входного усилителя, поместится в полный диапазон измерения АЦП (который составляет 8,7 вольт), но максимальные значения будут находиться в превышении диапазона, поскольку фактически используется диапазон в 8,0 вольт.

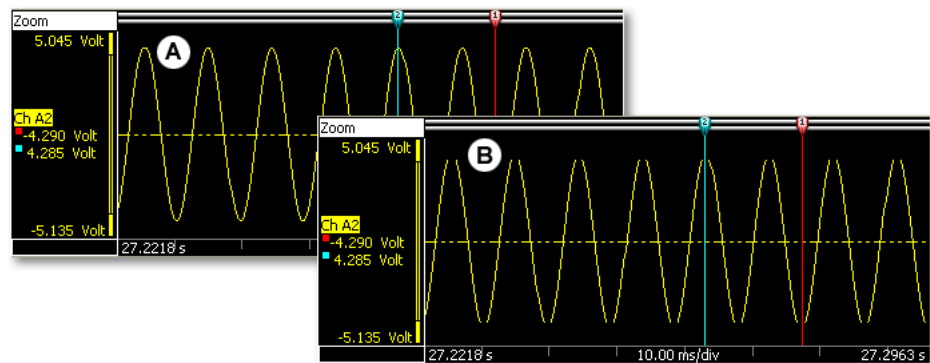


Рисунок 6.43: Отрисовка за пределами диапазона

- A** Отображение информации о превышении диапазона
- B** Скрытие информации о превышении диапазона

Здесь можно выбрать, просматривать ли данные, выходящие за пределы диапазона.

G Динамические характеристики экрана. Этот параметр позволяет добавить на экран отображение в реальном времени при автоматической регистрации данных:

- **Без изменений.** С этим параметром автоматическое обновление экрана происходить не будет.
- **Добавить отображение в реальном времени.** С этим параметром отображение в реальном времени будет добавлено при начале регистрации. При остановке регистрации восстанавливается исходное отображение на экране.
- **Заменить отображение.** С этим параметром режим «Просмотр» заменяется на отображение в реальном времени при начале регистрации. При остановке регистрации восстанавливается исходное отображение на экране.

H Стилль масштабирования Определяет стилль масштабирования по умолчанию. Каждый стилль масштабирования всегда доступен посредством сочетания масштабирования + клавиша(и).

6.6.2 Подписи и сетка

Страница «Подписи и сетка» в диалоговом окне «Параметры экрана» дает доступ ко всем настройкам, связанным с размещением и функциональностью осей Y и X. Также здесь можно найти общие параметры макета, связанные со стилем.

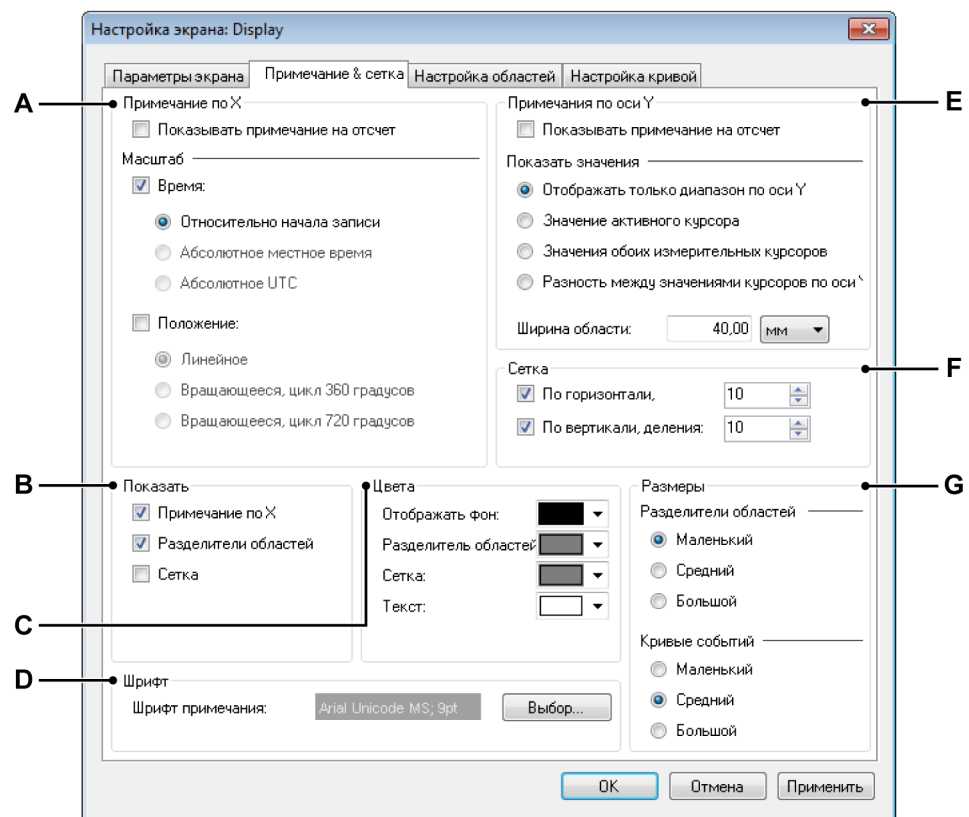


Рисунок 6.44: Диалоговое окно «Параметры экрана» — «Подписи и сетка»

- A** Подпись X: ось времени и положения
- B** Показать: определяет видимость компонентов
- C** Цвета: определяет цвета компонентов
- D** Шрифт: определяет шрифт примечания
- E** Подпись Y: ось амплитуды
- F** Сетка: определение параметров сетки
- G** Размеры: определение толщины разделителей и кривых событий

- A** Область «Подпись X» используется для отображения шкалы времени или положения. Шкала поддерживает внутреннюю (по времени) и внешнюю (по положению) синхронизацию регистрации. Если используется время, то шкала оси X может быть относительной или абсолютной. Если используется положение, то положение может переводиться в линейное или вращающееся смещение. Для простоты изложения шкала подписи X будет называться шкалой времени, хотя она может обозначать и положение.

Если время на шкале указывается относительно, оно указывается от начала записи. При относительном времени начало записи считается началом линии времени, то есть $t=0$.

Когда время на шкале указывается абсолютно, то при начале записи указывается фактическое время дня без коррекции.

Дополнительные сведения см. в разделе "Область подписей оси X" на стр. 140.

- B** В области **Показать** можно определить, какие элементы должны отображаться на экране. Отметьте все необходимые.
- C** Чтобы задать **Цвета** разных объектов и областей, щелкните по соответствующему выпадающему меню цвета. Подробные сведения об изменении цвета см. в разделе "Изменение цвета" на стр. 54.
- D** **Шрифт**. Свойства шрифта подписей на экране можно настраивать. Нажмите **Выбрать**, чтобы вызвать общее диалоговое окно **Шрифт**. Выберите необходимое и нажмите кнопку **ОК**.
- E** **Подпись Y**. С левой стороны графика находится область подписи Y. Здесь можно задать свойства этой области: ширину и индикатор курсора. Дополнительные сведения про область подписи Y см. в разделе "Область подписей оси Y." на стр. 136.

- F Сетка.** Можно добавить на экран сетку для облегчения визуального исследования сигналов. В разделе «Сетка» можно настроить характеристики сетки. Параметры сетки предназначены для областей, например, 10 делений по горизонтали означает, что в каждой области будет по десять горизонтальных делений.

Можно выбрать как горизонтальные, так и вертикальные деления сетки. Горизонтальные деления сетки — это горизонтальные линии, то есть разделяющие ось Y. Вертикальные деления сетки — это вертикальные линии на оси X.

Определение линий сетки:

- 1** В области **Показать** установите флажок **Сетка**.
- 2** В области **Сетка** установите флажки **Горизонтальные** и **Вертикальные** по необходимости. Укажите необходимое число делений для каждого варианта. *Горизонтальные деления* относятся к горизонтальным линиям, то есть ось Y размечается на указанное здесь количество делений. *Вертикальные деления* относятся к вертикальным линиям, то есть ось X размечается на указанное здесь количество делений.
- 3** В области **Цвета** установите цвет линий сетки.

G Размеры. Здесь можно задать размеры **Разделителей областей** и **Кривых событий**.

Разделители областей — это маленькие горизонтальные линии, указывающие границы областей. Области используются для отображения данных в отдельных (индивидуальных) областях. Высота области может настраиваться индивидуально. Область может содержать одну или несколько кривых.

Изменение разделителей областей:

- 1** В области **Показать** установите флажок **Разделители областей**.
- 2** В пункте **Размеры** в группе **Разделители областей** задайте ширину разделяющих линий. Это может улучшить отображение при печати в высоком разрешении. Значения параметра:
 - Маленький: 1 пиксель
 - Средний: 3 пикселей
 - Большой: 5 пикселей
- 3** В области «Цвета» задайте цвет разделителей областей.

Дополнительные сведения о кривых событий см. в разделе "Кривые событий/цифровые кривые" на стр. 146.

6.6.3 Настройка областей

Страница настройки областей в диалоговом окне «Параметры экрана» содержит все функции управления областями: добавление и удаление областей, изменение положения и размера областей, определение содержимого области.

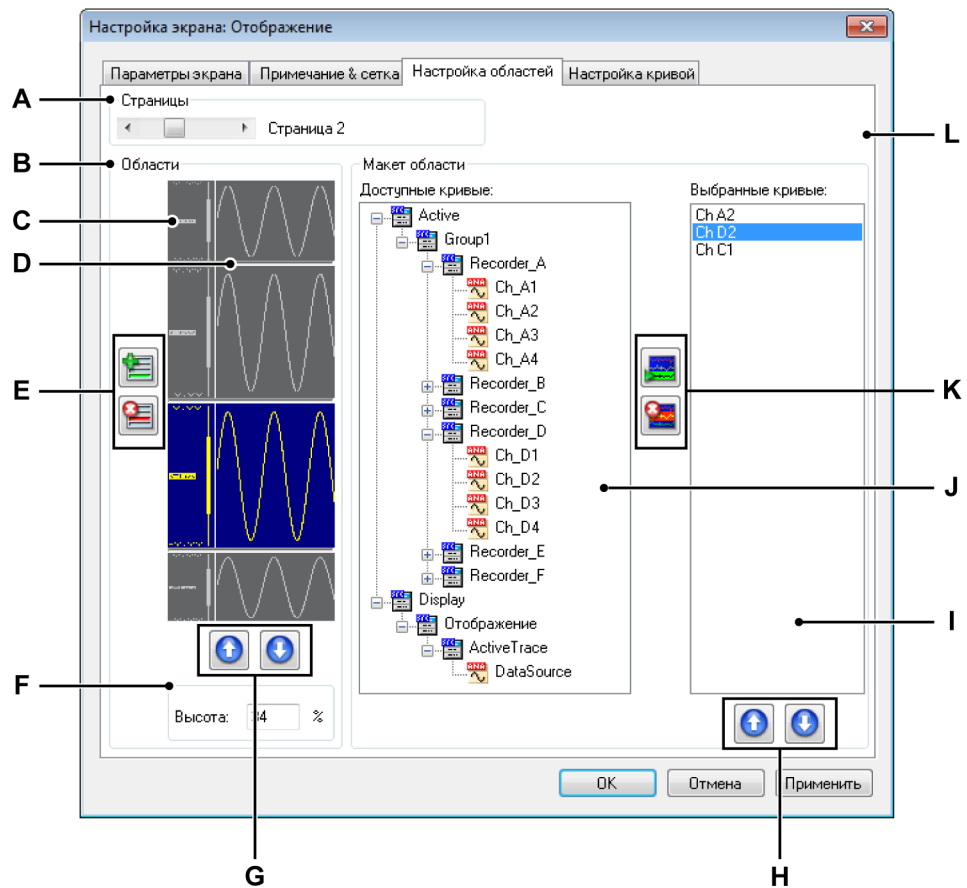


Рисунок 6.45: Диалоговое окно «Параметры экрана» — «Настройка областей»

- A Выбор страницы
- B Положение и размер области
- C Значок области
- D Разделитель областей
- E Добавление/удаление областей
- F Размер области
- G Перемещение области выше/ниже
- H Перемещение кривой выше/ниже
- I Кривые в выбранной области
- J Навигатор: доступные кривые (источники данных)
- K Добавление/удаление кривых
- L Раздел макета области


- A** **Выбор страницы.** Выберите страницу с помощью полосы прокрутки. Разделы «Области» и «Макет области» изменятся в соответствии с настройкой.
- B-G** **Размер и положение области.** В этом разделе можно добавить и удалить области, изменить их положение и задать размер.

Выбор области


Чтобы выбрать область для изменений

- Нажмите на значок области, которую нужно выбрать.



Добавление страницы:

-  Нажмите кнопку **Добавить область**. Область будет добавлена. Область будет добавлена в конец списка областей и активирована.

Удаление области:

- 1 Выберите значок области, которую необходимо удалить.
- 2  Нажмите кнопку **Удалить область**.

Перемещение области:

- 1 Выберите значок области, которую необходимо переместить.
- 2 Чтобы переместить выбранную область, выполните одно из следующих действий:
 -  Нажмите кнопку **Переместить область вверх**, чтобы переместить выбранную область на одно положение вверх.
 -  Нажмите кнопку **Переместить область вниз**, чтобы переместить выбранную область на одно положение вниз.

Изменение размера области:


Размер каждой области можно задавать индивидуально. Для этого выполните следующие действия:

- 1 Выберите значок области, для которой необходимо изменить размер.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - В поле **Высота** введите значение в виде процента от размера экрана.
 - Щелкните по разделителю областей и перетащите его в необходимое положение.


H-L Содержимое и макет области. Содержимое и макет области. В этом разделе определяются кривые в области и их положение:

Добавление кривой



Чтобы добавить кривую, необходимо выбрать источник данных и добавить его к списку кривых:

- 1 В списке **Доступные кривые** выберите один или несколько источников данных.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Выбрав источники, перетащите их в список **Выбранные кривые**.
 -  Нажмите кнопку **Добавить кривую**. Выбранная кривая будет добавлена. Кривая будет добавлена в конец списка кривых.

Удаление кривой:

- 1 Щелкните кривую, которую необходимо удалить, в списке **Выбранные кривые**.
- 2  Нажмите кнопку **Удалить кривую**.

Перемещение кривой:

- 1 Щелкните кривую, которую необходимо переместить, в списке **Выбранные кривые**.
- 2 Чтобы переместить выбранную кривую, выполните одно из следующих действий:
 -  Нажмите кнопку **Переместить кривую вверх**, чтобы переместить выбранную кривую на одно положение вверх.
 -  Нажмите кнопку **Переместить кривую вниз**, чтобы переместить выбранную кривую на одно положение вниз.

6.6.4 Настройка кривой

Страница настройки кривых в диалоговом окне «Параметры экрана» содержит все функции управления кривыми: положение кривых, масштаб, изменение источника, вид. Здесь нельзя добавлять или удалять кривые. Чтобы это сделать, перейдите к странице «Настройка областей» в этом диалоговом окне или используйте один из методов, описанных в "Команды работы с кривыми" на стр. 192.

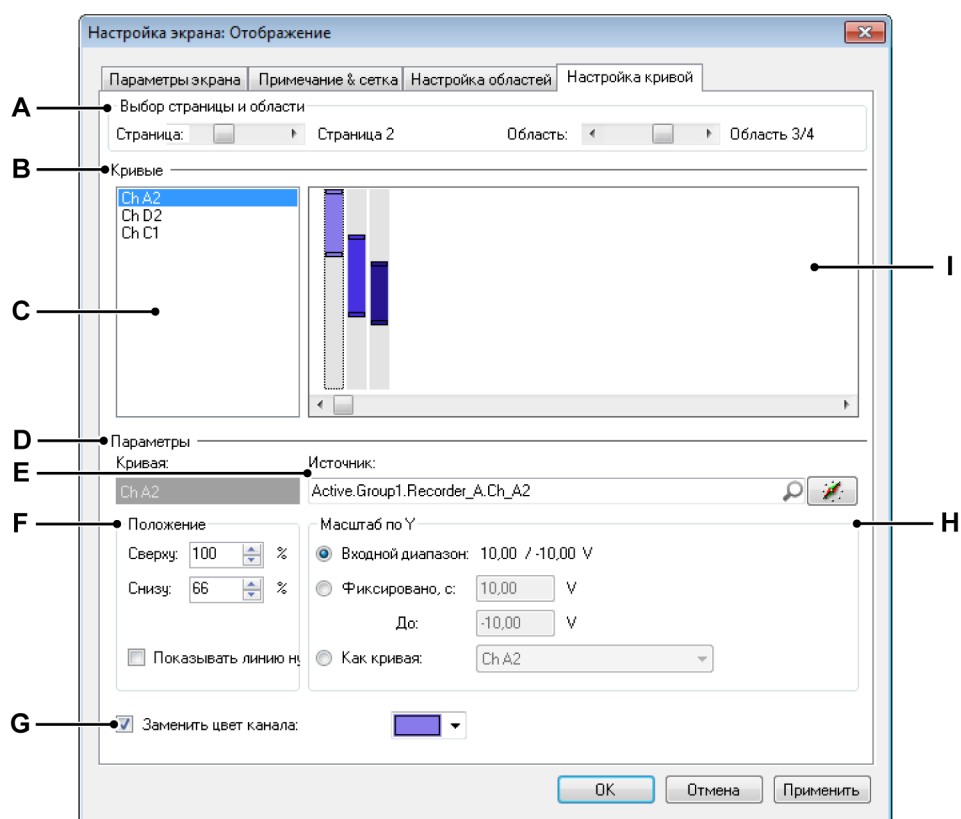


Рисунок 6.46: Диалоговое окно «Параметры экрана» — «Настройка кривой»

- A** Выбор страницы и области
- B** Выбранная кривая, ее положение и размер
- C** Список доступных кривых
- D** Параметры выбранной кривой
- E** Источник выбранной кривой
- F** Положение
- G** Замена цвета
- H** Параметры масштаба по Y
- I** Графическое представление кривых в области

A **Выбор страницы и области.** Используйте полосу прокрутки **Страница** для выбора страницы. Нажмите кнопку **Страница** для выбора области на выбранной странице. Список доступных кривых и графических представлений будет изменяться в соответствии с настройкой.

- В Кривые.** В этой области можно выбрать кривую для изменений. Здесь можно изменить вертикальный размер и положение кривой в области.

Выбор кривой

Чтобы выбрать несколько кривых для изменения, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните по кривой в списке доступных кривых (C).
- Щелкните по графическому представлению кривой (I).

Масштабирование кривой в области:

Чтобы масштабировать кривую в области (не изменяя фактический диапазон отображения) с помощью графика выполните одно из следующих действий:

- 1 В графической области щелкните по кривой, которую нужно изменить.
- 2 Перетащите верхний и/или нижний маркер кривой в нужное положение и отпустите кнопку мыши. Обратите внимание, что индикаторы **Сверху** и **Снизу** в разделе **«Положение»** изменяются одновременно с перетаскиванием.

Хотя изменяется масштаб кривой в области, диапазон отображения не изменяется. Диапазон отображения можно изменить в области масштаба по Y.

Положение кривой в области

Для изменения положения кривой в области с помощью графика выполните следующие действия:

- 1 В графической области щелкните по кривой, которую нужно изменить.
 - 2 Нажмите и перетащите индикатор кривой в нужное положение и отпустите кнопку мыши. Обратите внимание, что индикаторы **Сверху** и **Снизу** в разделе **«Положение»** изменяются одновременно с перетаскиванием.
- С Список доступных кривых.** Используйте этот список для выбора кривой.

D Параметры. Это общий раздел для определения разных свойств выбранной кривой. К областям относятся:

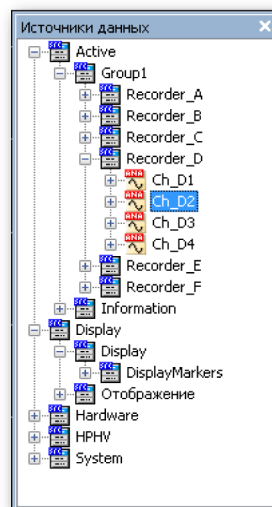
- Источник
- Положение
- Масштаб по Y
- Линия нуля и цвет

- Е Источник.** Обычно источник данных для кривой указывается на странице настройки областей. Однако изменить источник выбранной кривой можно и на этой странице.

Изменение источника данных для кривой:

Чтобы изменить источник данных для кривой, выполните одно из следующих действий:

- Когда известен фактический путь к источнику, его можно напрямую указать в текстовом поле выбора источника или изменить содержимое этого поля.
- Выберите источник данных:
 - 1 Нажмите кнопку «Источник данных» справа от текстового поля выбора источника данных.
 - 2 В открывшемся диалоговом окне выбора источников данных выберите новый источник данных.



- 3 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

В диалоговом окне выбора источника данных приводится отфильтрованный список источников данных, в котором отображаются только те источники данных, которые допустимы для конкретной ситуации.

- F Положение.** Здесь можно изменить масштаб и положение кривой в области с помощью числовых значений. Также можно определить линию нуля.

Изменение масштаба и положения кривой

Чтобы изменить масштаб и положение кривой с помощью числовых значений:

- 1** Выберите кривую, которую необходимо изменить, с помощью одного из указанных выше методов.
- 2** Введите значения полей **Сверху** и **Снизу** в виде процентов от высоты области. Графическое представление изменится соответственно.

Определение линии нуля

Когда нужно показать линию нуля для выбранной кривой на экране:

- Установите флажок **Показать линию нуля**.

- G Замена цвета.** Можно изменить цвет кривой по умолчанию.

Определение цвета кривой:

- 1** Выберите кривую, которую необходимо изменить, с помощью одного из указанных выше методов.
- 2** Установите флажок **Заменить цвет кривой**.

Н Масштаб по Y. Здесь можно задать параметры масштаба по оси Y для выбранной кривой. Можно задать следующие параметры масштаба по оси Y для кривой:

- **Входной диапазон.** Масштаб по оси Y точно соответствует входному диапазону.
- **Фиксированно.** В этом случае начало и конец масштаба отображаемого диапазона по оси Y определяются пользователем.
- **Как кривая.** Этот параметр позволяет определять масштаб отображаемого диапазона по оси Y как равный другой выбранной кривой. После установки этого параметра выбранная кривая будет «следить» за параметрами связанной кривой.

Для изменения отображаемого диапазона выберите с помощью указанных выше процедур кривую, которую нужно изменить, и выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Фиксированно** и введите значения **С** (верхний предел) и **По** (нижний предел), или
- Выберите пункт **Как кривая** и в списке выберите кривую, которую нужно использовать.

I Графическое представление. Эта область позволяет интерактивно изменять положение кривой и ее размер в области.

На Рисунок 6.47 на стр. 216 показан пример области с разными параметрами кривых.

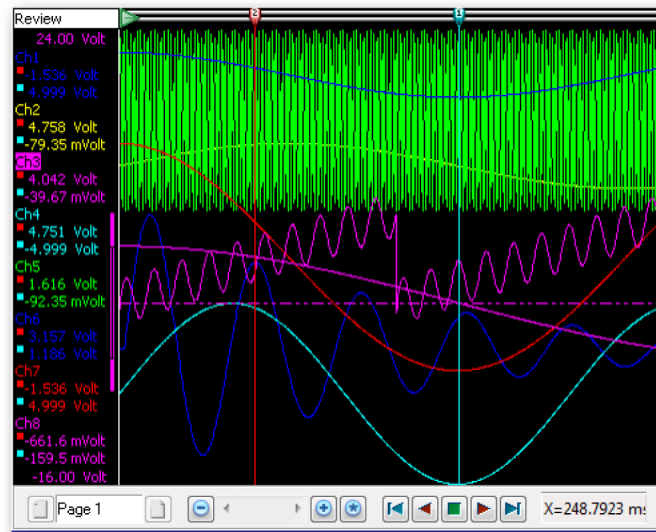


Рисунок 6.47: Примеры разных параметров кривых

6.7 Маркеры экрана

Маркеры — термины

Маркеры экрана служат для точного обозначения позиции в данных на графике или для назначения метки определенной точке так, чтобы она выделялась среди остальных данных. Существует несколько различных типов маркеров для различных целей. В этом разделе описаны виды маркеров.

Ниже приведен пример одного из типов маркеров экрана, который называется маркером кривой. В данном примере отмечены свойства маркеров. Для маркеров используется комбинация этих свойств, и в зависимости от пользователя они могут обладать или не обладать меткой.

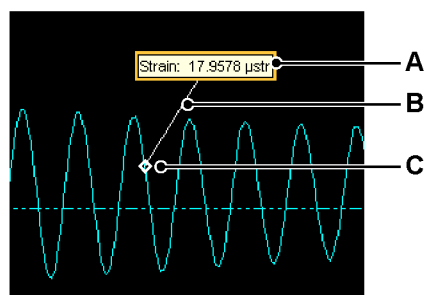


Рисунок 6.48: Пример маркера экрана

- A** Метка
- B** Линия
- C** Привязка

В режимах «Просмотр», «Масштаб» и «Переменный масштаб» доступно восемь типов маркеров, с помощью которых можно добавлять к данным комментарии:

- На кривую можно добавить **Маркер кривой**, чтобы отметить амплитуду сигнала в заданный момент времени.
- **Маркер X-диапазона** служит для указания разницы во времени или положении между двумя точками кривой.
- **Маркер Y-диапазона** служит для указания разницы в амплитудах сигнала; его можно установить в указанный момент времени или положение.
- **Маркер наклона** используется для добавления комментария к наклону между двумя точками на кривой.

- **Маркер времени** можно добавить на экран для указания положения в записи.
- **Маркер на весь экран** можно добавить на экран для указания ширины отображаемой области.
- **Маркер наклонного курсора** служит для указания наклона в момент времени или в положении сигнала относительно наклонных курсоров.
- **Свободный маркер** — это обычная метка, ее можно разместить на экране, и она останется в этом положении независимо от отображаемого сигнала.

Всеми восемью типами маркеров можно управлять с помощью диалогового окна свойств, панели инструментов и динамического меню.

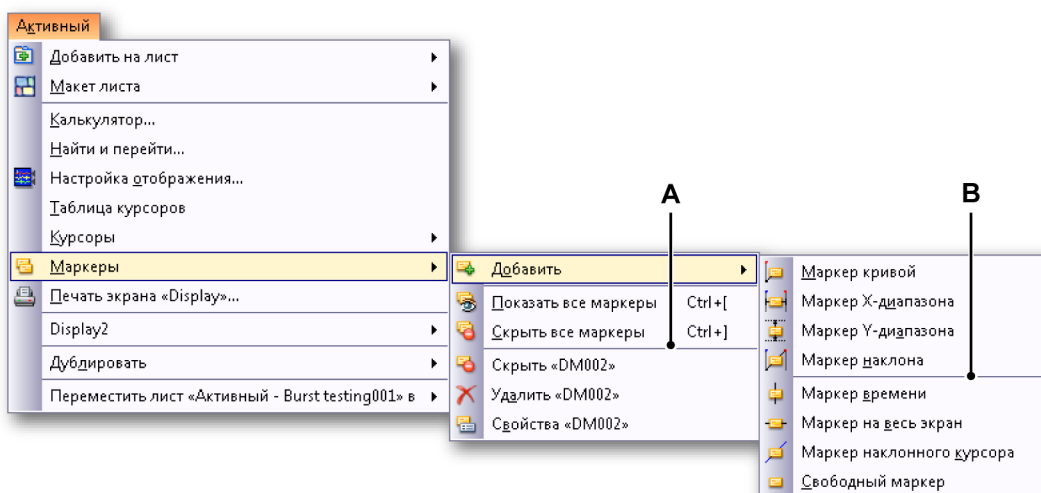


Рисунок 6.49: Подменю маркеров

A Команды маркеров

B Типы маркеров

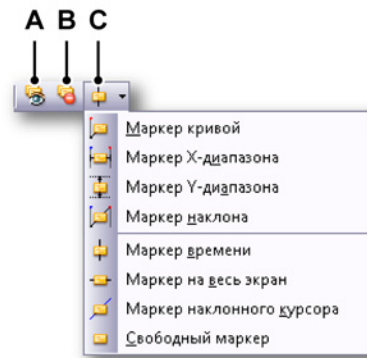


Рисунок 6.50: Панель инструментов маркеров

- A** Показать все маркеры
- B** Скрыть все маркеры
- C** Выбор и добавление маркеров

Чтобы отобразить все маркеры экрана, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите на панели инструментов кнопку **Показать все маркеры**.
- С помощью динамического меню листа:
 - 1 Выделите пункт **Маркеры** ►.
 - 2 Выберите команду **Показать все маркеры**.

Чтобы скрыть все маркеры экрана, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите на панели инструментов кнопку **Скрыть все маркеры**.
- С помощью динамического меню листа:
 - 1 Выделите пункт **Маркеры** ►.
 - 2 Выберите команду **Скрыть все маркеры**.

Чтобы разместить маркер экрана, выполните одно из следующих действий:

- Поместите курсор или курсоры в требуемые точки на экране.
- В случае маркеров кривой (см. дополнительные сведения в описании каждого из маркеров) необходимо, чтобы кривая, на которую требуется добавить маркеры, была активной.
- Представление, в которое требуется добавить маркер, должно быть активным.

- С помощью контекстного меню:
 - 1 Правым щелчком мыши на соответствующем курсоре вызовите контекстное меню.
 - 2 В контекстном меню выберите тип маркера, который требуется добавить.

- С помощью динамического меню листа:
 - 1 Выделите пункт **Маркеры** ►.
 - 2 Выделите пункт **Добавить**.
 - 3 Щелкните тип маркера, который требуется добавить. Для добавления маркера будет использовано активное представление и активный курсор.

Чтобы удалить маркер, выполните одно из следующих действий:

- С помощью контекстного меню:
 - 1 Щелкните маркер правой кнопкой мыши.
 - 2 Щелкните значок **Удалить**.

- С помощью динамического меню листа:
 - 1 Выделите пункт **Маркеры** ►.
 - 2 Щелкните значок **Удалить**.

Чтобы открыть диалоговое окно свойств маркера, выполните одно из следующих действий:

- С помощью контекстного меню:
 - 1 Щелкните маркер правой кнопкой мыши.
 - 2 Щелкните значок **Свойства**.

- С помощью динамического меню листа:
 - Выделите пункт **Маркеры** ►.
 - Щелкните значок **Свойства**.

Чтобы определить активный маркер

Активный маркер можно узнать по прямоугольнику вокруг него. После добавления маркер автоматически становится активным. Его также можно сделать активным по щелчку кнопкой мыши.

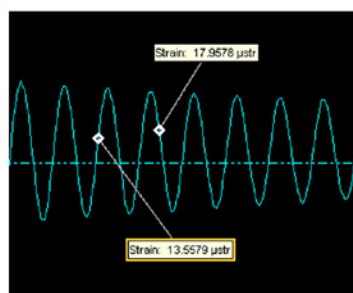


Рисунок 6.51: Активные маркеры экрана

Источники данных маркеров экрана

После создания маркера добавляются новые источники данных, которые можно использовать в Perception. В зависимости от типа маркера в систему будут добавлены различные источники данных. Источники данных для маркеров экрана добавляются в следующее место:

Экран ► «Имя экрана» ► «Маркеры экрана» ► «Тип экрана» ► «Имя маркера».

Тип экрана — это область, в которую был добавлен маркер (например, область **масштаба**, **переменного масштаба** или **просмотра**).

6.7.1 Маркер кривой

При добавлении маркера кривой на пересечении активной кривой и активного курсора вставляется привязка. На некотором стандартном расстоянии будет добавлена метка, которую можно свободно переместить в нужное положение.

Этот маркер добавляется на активную кривую.

Для этого маркера добавляются следующие источники данных:

- **Текст метки:** текст, отображаемый на маркере экрана.
- **Начальный уровень:** амплитуда привязки маркера на кривой.
- **Начальное время:** время привязки маркера на кривой. Это время относительно времени начала записи.

6.7.2 Маркер X-диапазона

Маркер X-диапазона добавляется на амплитуду активного курсора между временами двух вертикальных курсоров. После добавления маркера его вертикальное положение можно изменить перетаскиванием маркера или метки вверх и вниз. Метку также можно перемещать вокруг линии маркера и по горизонтали между начальной и конечной привязками маркера экрана.

Этот маркер добавляется на активную кривую.

Для этого маркера добавляются следующие источники данных:

- **Текст метки:** текст, отображаемый на маркере экрана.
- **Начальный уровень:** амплитуда начальной привязки маркера на кривой. Начальная привязка — это привязка на активном курсоре.
- **Начальное время:** время начальной привязки маркера на кривой. Это время относительно времени начала записи. Начальная привязка — это привязка на активном курсоре.
- **Конечный уровень:** амплитуда конечной привязки маркера на кривой.
- **Время окончания:** время конечной привязки маркера на кривой. Это время относительно времени начала записи.
- **Дельта X:** разность между временем начала и окончания маркера.

6.7.3 Маркер Y-диапазона

Маркер Y-диапазона будет помещен в местоположение активного курсора. Начальная привязка помещается в пересечении активного курсора и активной кривой. Конечная привязка помещается в том же месте, однако ее амплитуда определяется пересечением пассивного курсора с активной кривой. Маркер можно перемещать по горизонтали, перетаскивая его или его метку. Метку можно разместить горизонтально вдоль линии маркера.

Этот маркер добавляется на активную кривую.

Для этого маркера добавляются следующие источники данных:

- **Текст метки:** текст, отображаемый на маркере экрана.
- **Начальный уровень:** амплитуда начальной привязки маркера на кривой. Начальная привязка — это привязка на активном курсоре.
- **Начальное время:** время начальной привязки маркера на кривой. Это время относительно времени начала записи. Начальная привязка — это привязка на активном курсоре.

- **Конечный уровень:** амплитуда конечной привязки маркера на кривой.
- **Время окончания:** время конечной привязки маркера на кривой. Это время относительно времени начала записи.
- **Дельта Y:** разность между начальной и конечной амплитудами маркера.

6.7.4 Маркер наклона

Маркер наклона размещается между пересечениями активного курсора с активной кривой и пассивного курсора с активной кривой. После размещения этот маркер невозможно перемещать.

Метку можно разместить в любом месте линии маркера.

Этот маркер добавляется на активную кривую.

Для этого маркера добавляются следующие источники данных:

- **Текст метки:** текст, отображаемый на маркере экрана.
- **Начальный уровень:** амплитуда начальной привязки маркера на кривой. Начальная привязка — это привязка на активном курсоре.
- **Начальное время:** время начальной привязки маркера на кривой. Это время относительно времени начала записи. Начальная привязка — это привязка на активном курсоре.
- **Конечный уровень:** амплитуда конечной привязки маркера на кривой.
- **Время окончания:** время конечной привязки маркера на кривой. Это время относительно времени начала записи.
- **Дельта X:** разность между временем начала и окончания маркера.
- **Дельта Y:** разность между начальной и конечной амплитудами маркера.
- **Наклон:** наклон между начальной и конечной точками привязки маркера.

6.7.5 Маркер времени

Маркер времени размещается в фиксированном месте экрана. Он добавляется в местоположение активного курсора. Для добавления маркера времени требуется хотя бы одна действительная кривая, поскольку для вычисления правильного местоположения требуется исходная точка.

Маркер добавляется на страницу и проходит от верхней до нижней границы экрана. У маркера этого типа нет начальной или конечной привязки.

Метку можно перемещать по вертикали вдоль линии. Также допускается ограниченное перемещение по горизонтали, метку можно поместить слева или справа от линии маркера.

Для этого маркера добавляются следующие источники данных:

- **Текст метки:** текст, отображаемый на маркере экрана.
- **Начальное время:** время начальной привязки маркера на кривой. Это время относительно времени начала записи.

6.7.6 Маркер на весь экран

Маркер на весь экран необходимо добавлять с использованием горизонтальных курсоров. Он добавляется на амплитуду активного горизонтального курсора. После добавления этот маркер проходит от крайнего левого до крайнего правого края экрана. Маркер размещается в представлении и сохраняет свое положение относительно представления, даже если данные перемещаются.

Метку можно перемещать в представлении по горизонтали, ее также можно перемещать по вертикали в окрестности линии маркера. Поскольку этот маркер проходит от начальной до конечной точки представления, у него нет начальной и конечной привязки.

Маркер этого типа добавляется на активную кривую.

Для этого маркера добавляются следующие источники данных:

- **Текст метки:** текст, отображаемый на маркере экрана.
- **Начальный уровень:** амплитуда начальной привязки маркера на кривой.

6.7.7 Маркер наклонного курсора

Этот маркер похож на маркер наклона. Единственное различие заключается в способе размещения. Для размещения маркера наклонного курсора служат наклонные курсоры. Маркер наклонного курсора добавляется в местоположение активного наклонного курсора.

Примечание *После добавления маркера наклонного курсора сам наклонный курсор скрывается маркером. Чтобы снова увидеть наклонный курсор, его можно переместить обычным способом.*

Маркер наклонного курсора добавляется на активную кривую. После размещения маркер невозможно переместить.

Для этого маркера добавляются следующие источники данных:

- **Текст метки:** текст, отображаемый на маркере экрана.
- **Начальный уровень:** амплитуда начальной привязки маркера на кривой. Начальная привязка — это привязка на активном курсоре.
- **Начальное время:** время начальной привязки маркера на кривой. Это время относительно времени начала записи. Начальная привязка — это привязка на активном курсоре.
- **Конечный уровень:** амплитуда конечной привязки маркера на кривой.
- **Время окончания:** время конечной привязки маркера на кривой. Это время относительно времени начала записи.
- **Дельта X:** разность между временем начала и окончания маркера.
- **Дельта Y:** разность между начальной и конечной амплитудами маркера.
- **Наклон:** наклон между начальной и конечной точками привязки маркера.

6.7.8 Свободный маркер

Свободный маркер — это простая метка, которая размещается на экране и всегда остается в одном положении независимо от изменений времени или амплитуды данных, отображаемых на экране. При добавлении этот маркер размещается в верхнем левом углу активного представления. После этого его можно переместить в любое место экрана.

Этот маркер добавляется на страницу экрана.

У этого маркера только один источник данных:

- *Текст метки:* текст, отображаемый на маркере экрана.

6.7.9 Свойства маркеров

Чтобы открыть меню свойств маркеров, щелкните правой кнопкой мыши маркер и выберите пункт **свойства <имя>**. Также можно выделить маркер и выбрать пункт меню **Активный > Маркеры > свойства <имя>**.

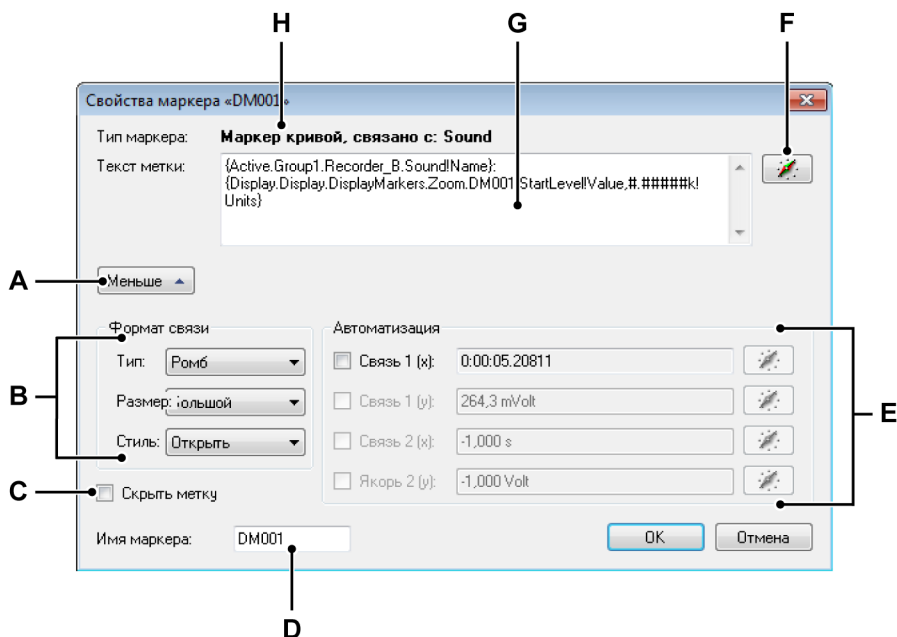


Рисунок 6.52: Диалоговое окно свойств маркера

- A** Кнопка дополнительных свойств
- B** Привязки — тип, размер и стиль
- C** Скрыть метку
- D** Имя маркера
- E** Автоматизация
- F** Вставить источник данных
- G** Текст метки
- H** Тип маркера

A **Кнопка дополнительных свойств** раскрывает или скрывает диалоговое окно свойств.

B **Привязки** позволяют выбрать тип, форму, размер и стиль.

- **Размер связи** позволяет выбрать требуемый размер привязки в списке.
- **Стиль связи** позволяет выбрать в списке требуемый стиль. Изменение этих параметров может быть незаметным на маркерах небольшого размера.

C **Скрыть метку** — скрывает метку. В случае маркера кривой при этом также будет скрыта линия до метки.

- D Имя маркера** позволяет изменять имя маркера. Изменение имени маркера также приведет к изменению пути источников данных, создаваемых маркером. Использование одинаковых имен не допускается, при совпадении имя будет заменено на уникальное.
- E Автоматизация.** В зависимости от типа маркера может быть доступно разное количество указанных ниже элементов. Дополнительные сведения об автоматических маркерах см. в "Автоматические маркеры" на стр. 227 в данном руководстве.
- F Вставить источник данных** — нажмите кнопку, чтобы вставить источник данных в текст метки. Подробные сведения см. в разделе "Вставка и форматирование источника данных" на стр. 55.
- G Текст метки** — это текст, который будет отображаться в метке маркера. Помните, что в этом тексте могут быть местозаполнители, которые заключаются в скобки.
- H Тип маркера** указывает тип маркера. Здесь также указывается, на какую страницу или кривую добавлен маркер.

6.7.10 Автоматические маркеры

Размещение маркеров можно автоматизировать. Для этого необходимо подключить одну или несколько координат привязки маркера к источнику данных. Чтобы включить автоматизацию, установите флажок возле координаты, которую требуется автоматизировать. Затем воспользуйтесь кнопкой навигатора источников данных, чтобы связать координату с соответствующим источником данных. Это может быть любой числовой источник данных.

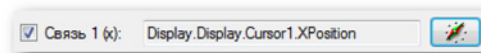


Рисунок 6.53: Флажок связывания автоматических маркеров (подробно).

Если автоматизируется только положение (X) маркера, соответствующая амплитуда (при наличии) определяется с использованием уровня подключенной или активной кривой в полученном положении.

Автоматический маркер экрана можно узнать на экране по маленькому прямоугольнику в правом верхнем углу метки. Этот прямоугольник не печатается в отчете.

Если автоматически размещенный маркер перемещается вручную, он устанавливается в фиксированном положении и больше не является автоматическим.

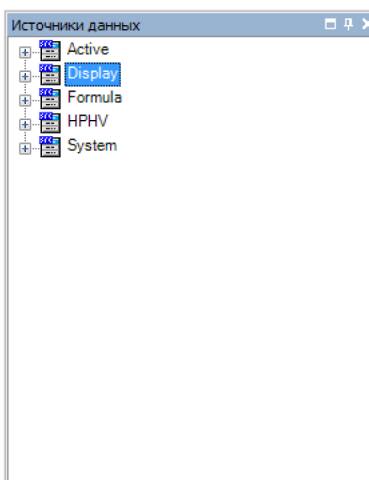


Рисунок 6.54: Выбор источника данных

Пример

Чтобы настроить автоматический маркер, сначала необходимо выполнить несколько действий. В данном примере будет настроен маркер положения «максимальное значение» для канала A1.

- 1 Сначала необходимо настроить формулу на листе формул. Выберите вкладку листа формул и введите в строку пустых ячеек следующее.
Имя: ChA1_Max.
Формула: @MaxPos(Active.Group1.Recorder_A.Ch_A1).

Этот маркер будет показывать максимальное значение для канала 1 на любом канале данных, в который добавляется метка.

- 2 На экране **Активный лист** проверьте наличие данных в **канале 1** и выберите активный канал с данными, на который требуется добавить маркер.
- 3 Поместите курсор в любое место, щелкните правой кнопкой мыши и **добавьте маркер кривой**.
- 4 Когда маркер кривой доступен, выберите его и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы изменить. Выберите пункт **свойства <имя>** и в открывшемся диалоговом окне нажмите кнопку **Дополнительно**.
- 5 Перейдите в раздел **Автоматизация** и установите флажок в поле **Связь 1 (x)**.

6 Нажмите кнопку навигатор.

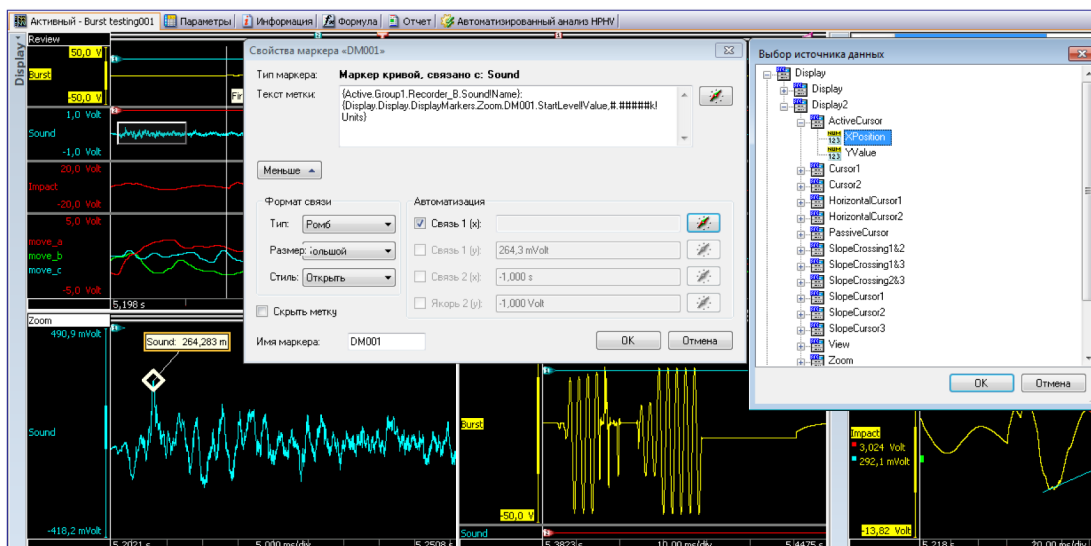


Рисунок 6.55: Откроется диалоговое окно активного листа/маркера и еще одно диалоговое окно «Выбора источника данных» (слева направо)

и еще одно диалоговое окно «Выбор источника данных».

7 Дважды щелкните знак «плюс» возле поля «Формула» и выберите в списке только что добавленную формулу **ChA1_Max**, дважды щелкните ее или нажмите кнопку **ОК**, после чего еще раз нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Свойства маркера <имя>**.

После этого курсор должен переместиться в правильное положение, соответствующее выбранной формуле, введенной на листе формул. Максимальное значение амплитуды должно быть равно значению привязки маркера.

Сохранение маркеров экрана

Маркеры, добавляемые на экран, при сохранении также сохраняются в файл VWB и experiment.

При открытии файла VWB будут отображаться все помещенные вручную маркеры, даже если данные пока отсутствуют. После открытия файла VWB существует два варианта:

- 1 Открывается предыдущая запись. В ней будут отображаться данные, а в маркерах экрана не будет изменений. После загрузки данных также будут отображаться все автоматические маркеры, которые можно вычислить. Помните, что данные необходимо загружать так же, как они сохранялись, поэтому по возможности пользуйтесь командами «загрузить как активную» или «загрузить с использованием имени файла».
- 2 Создается запись. Размещенные вручную маркеры исчезнут, а автоматические маркеры будут отображаться, когда автоматические координаты можно будет вычислить.

При открытии файла `experiment`, содержащего маркеры экрана, будут отображаться данные и маркеры экрана (добавленные вручную и автоматически), сохраненные в файле `experiment`.

В общем случае: при запуске новой записи помещенные вручную маркеры будут удалены с экрана. Автоматические маркеры временно скрываются до тех пор, пока не будет определено их местоположение.

6.8 Поддержка внешнего источника синхронизации

Если на листе параметров выбирается внешний источник развертки, синхронизация, используемая для АЦП, представляет собой сигнал на внешнем BNC-входе синхронизации системы. При выборе этого режима интервал между двумя последовательными выборками может быть неодинаковым. Это зависит от точности подаваемого сигнала синхронизации. Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя, прилагаемом к оборудованию.

Примечание *Внешние часы — системный параметр. При использовании нескольких регистрирующих блоков все подключенные регистрирующие блоки будут переведены в режим внешних часов.*

Примечание *Внешние часы — дополнительная функция системы регистрации данных. Для доступа к ней следует открыть расширенные настройки листа параметров.*

На листе параметров можно настроить единицы внешней синхронизации, масштаб, смещение, верхнюю мертвую точку и задержку. Подробное описание параметров внешней синхронизации см. в руководстве к листу параметров.

Чаще всего внешняя синхронизация используется в случаях измерений на вращающемся оборудовании. В других случаях синхронизация используется в качестве индикатора перемещения.

Внешняя синхронизация на экране

По умолчанию сигналы на экране будут отображаться в секундах. Подписи по оси X будут масштабироваться в соответствии с установленными параметрами времени, ЧЧ:ММ:СС.ddd, где ЧЧ — часы, ММ — минуты, СС — секунды, а ddd — доли секунды. Часы и минуты автоматически скрываются для небольших значений времени. Для внешнего источника синхронизации, скорее всего, это будет не самый подходящий формат. Поэтому отображение можно перевести в другой режим.

Чтобы перевести отображение в режим поддержки внешней синхронизации:

- 1 Правым щелчком мыши в области экрана вызовите контекстное меню.
- 2 В контекстном меню выберите пункт **Параметры экрана...**
- 3 В диалоговом окне параметров экрана откройте страницу **Подписи и сетка**.

- 4 В области подписей оси X выберите в качестве единиц масштаба пункт **Положение** (см. рисунок «Лист свойств экрана»).
- 5 Выберите один из следующих вариантов:
 - Линейное
 - Вращающееся, цикл 360 градусов
 - Вращающееся, цикл 720 градусов
- 6 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

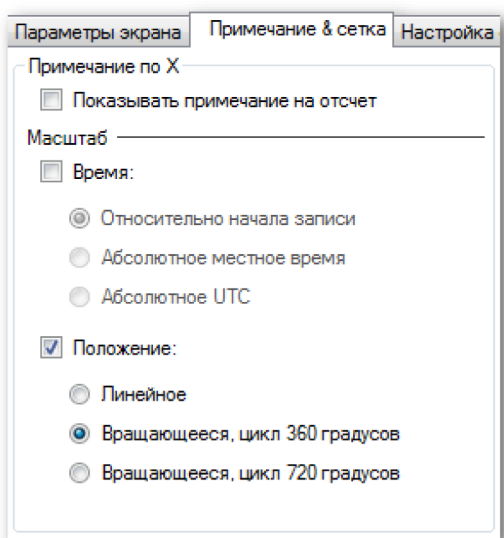


Рисунок 6.56: Параметры внешней синхронизации

По умолчанию подписи оси X на экране будут отображаться в виде единиц внешней развертки на деление. Кроме того, в строке состояния экрана развертка будет отображаться в единицах внешней развертки.

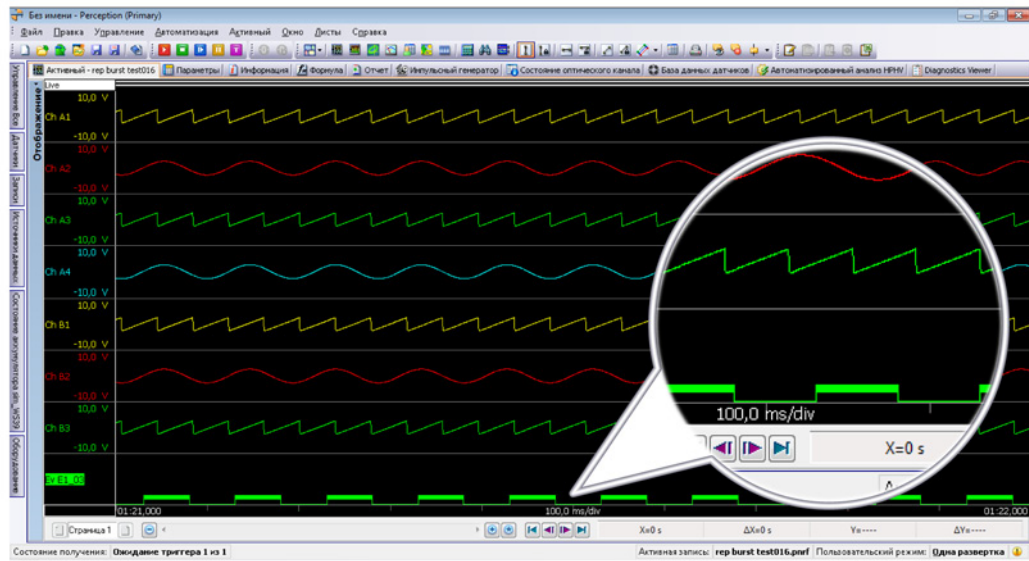


Рисунок 6.57: На экране отображается подпись оси X в единицах внешней развертки со строкой состояния (подробно)

Параметры положения

При выборе внешней синхронизации на экране отображаются значения внешней развертки относительно начала записи. Другие варианты — **Абсолютное местное время** и **Абсолютное время UTC** — больше недоступны.

Доступны следующие варианты:

- Линейное
- Вращающееся, цикл 360 градусов
- Вращающееся, цикл 720 градусов

Линейное

При выборе варианта **Линейное** подписи оси X будут отображаться как количество единиц внешней развертки с момента начала записи. В случае больших или маленьких значений будут использоваться соответствующие приставки. Например, когда единицами измерения внешней развертки являются «Отсчеты», время на деление может составлять 100,0 миллиотсчетов/дел или 10 килоотсчетов/дел. Вариантами развертывания и сжатия подписей оси X будут разряды диапазона 1, 2, 5.

Вращающееся, цикл 360 градусов

При выборе варианта **Вращающееся, цикл 360 градусов** подписи оси X будут отображаться как количество циклов и количество градусов за цикл. В качестве разделителя циклов и градусов в цикле используется двоеточие «:». Например, 10:013 представляет собой значение внешней развертки в 10 циклов и 13 градусов с начала записи. К количеству циклов приставки не добавляются. Подписи оси X масштабируются как доли 1, 2, 5 для значений < 1 градуса и 1, 2, 5, 10, 30, 60, 180 для значений > 1 градуса и < 360 градусов. Большие значения снова будут масштабироваться диапазонами 1, 2, 5.

Вращающееся, цикл 720 градусов

При выборе варианта **Вращающееся, цикл 720 градусов** подписи оси X будут отображаться как количество циклов и количество градусов за цикл. Каждый цикл состоит из 720 градусов. Подписи оси X масштабируются и также будут включать 360 градусов.

7 Объекты листа

7.1 Введение

Основную часть рабочей области занимают листы. Внешний вид некоторых листов неизменен. Вид активного листа и пользовательских листов не фиксирован. Их макеты и содержимое можно настраивать. Такие листы можно разделять на области, количество которых может быть от одной до четырех, и в каждой области можно размещать объект.

В данном разделе рассматриваются различные объекты, которые могут находиться на активных и пользовательских листах. Общие сведения об использовании листов см. в "Работа с листами" на стр. 64 и далее.

В данный момент на листе можно размещать следующие объекты:

- Экран сигнала
- Экран спектра (дополнительно)
- Экран XY
- Таблицу счетчиков
- Пользовательскую таблицу
- Изображение
- Видео (дополнительно)

7.1.1 Добавление и удаление объектов

Объекты легко добавить на лист. Когда лист «заполнен», на него больше нельзя добавлять объекты. Объекты также нельзя заменять. В такой ситуации сначала необходимо удалить объект, а затем добавлять другой.

Объекты помещаются в область, в которой в последний раз был произведен щелчок мышью, или в последнюю доступную область.

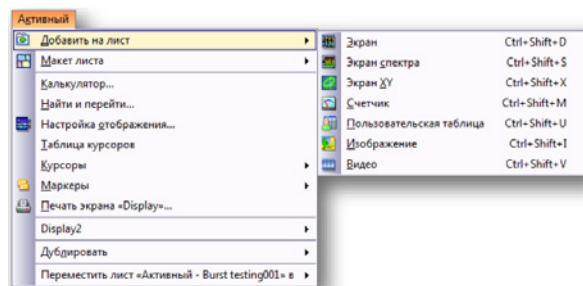


Рисунок 7.1: Контекстное меню добавления объекта

Добавление объекта

Чтобы добавить объект на лист, выполните одно из следующих действий:

- В строке меню выберите пункт **[динамическое меню] ▶ Добавить ▶**. Выберите объект в подменю.
- Когда на панели инструментов есть значки объектов, щелкните один из них.
- Вызовите правым щелчком мыши в области листа контекстное меню. В контекстном меню выберите пункт **Добавить ▶**. Выберите объект в подменю.

Чтобы удалить объект

- 1 Выберите объект, который требуется удалить.
- 2 Правым щелчком мыши на объекте вызовите контекстное меню.
- 3 В контекстном меню выберите пункт **Удалить [имя объекта]**.
- 4 В открывшемся запросе подтверждения нажмите кнопку **ОК**.

Чтобы переместить объект в корзину

Примечание Функция корзины доступна только при наличии нескольких объектов на активном или пользовательском листе.

- 1 Выберите разделитель объекта на листе (например, пользовательская таблица), который требуется удалить.

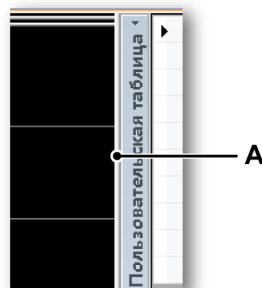


Рисунок 7.2: Разделитель

A Разделитель

- 2 Переместите разделитель к левой или правой границе листа.

- 3 Когда появится значок **корзины**, отпустите разделитель.

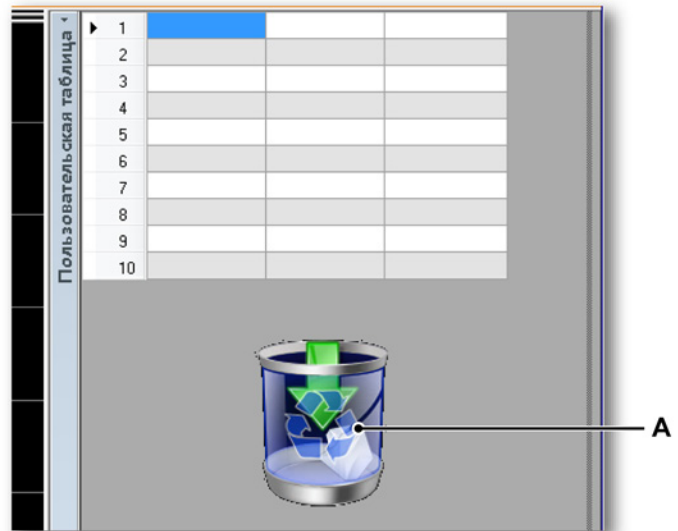


Рисунок 7.3: Корзина

A Корзина

- 4 Объекты листа, для которых отображается символ **корзины**, будут удалены.

7.2 **Экран сигнала**

Экран сигнала подробно описан в главе «Визуализация данных» на стр. 130 и на следующих страницах.

7.3 Счетчики

В Perception на лист можно добавлять счетчики. Счетчик может быть цифровым, аналоговым или гибридным. Обычно несколько счетчиков организуются в таблицу. Таблица счетчиков обладает рядом свойств, как и экран сигнала — например, строкой названия и элементами управления страницей.

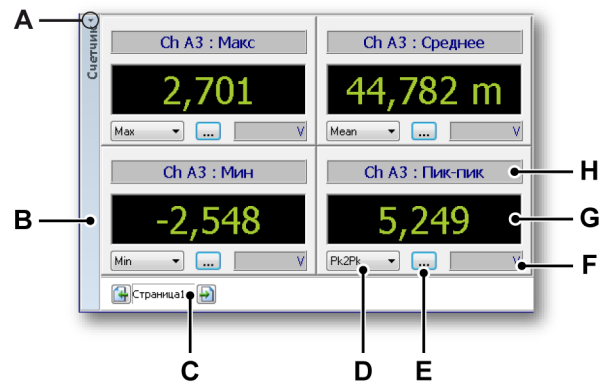


Рисунок 7.4: Пример таблицы цифровых счетчиков

A Показать или скрыть строку названия

B Строка названия объекта

C Элементы управления страницей

D Выбор параметров

E Свойства счетчика

F Единицы измерения отображаемого значения

G Значение

H Строка названия счетчика

A Показывать или скрывать строку названия счетчика. Чтобы показать или скрывать строку названия счетчика, можно щелкнуть соответствующий значок, маленькую стрелку вверху строки названия счетчика. Чтобы переключить режим отображения строки названия, также можно дважды щелкнуть левой кнопкой мыши в любом месте строки названия.

B Строка названия. В свойствах объекта можно настроить имя объекта, отображаемое в строке названия.

C Элементы управления страницей. Стандартные элементы управления страницей для перехода между разными страницами.

D Выбор параметров. Данный элемент управления позволяет быстро выбирать нужные параметры.

- E Свойства счетчика.** Эта кнопка вызывает диалоговое окно свойств счетчика.
- F Единицы.** Отображает единицы измерения отображаемого значения.
- G Значение.** Значение выбранного параметра.
- H Строка названия счетчика.** В этой строке могут отображаться сведения о данных и источнике данных.

7.3.1 Типы счетчиков

Для использования доступны различные типы счетчиков. Для большинства счетчиков предусмотрены разные размеры, что позволяет наиболее удобно заполнять доступное пространство. Фактически, используемый размер определяется автоматически на основании места, доступного для таблицы счетчиков.

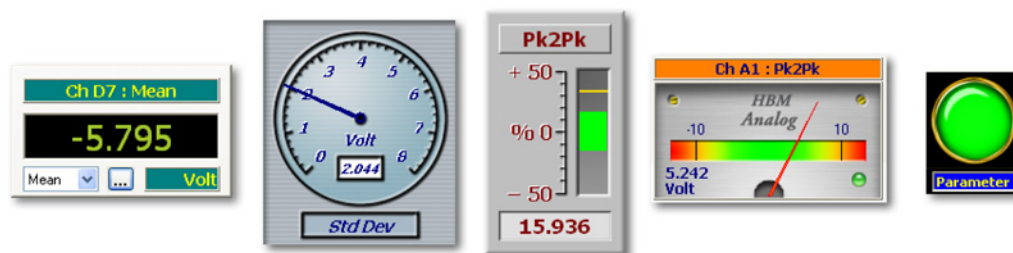


Рисунок 7.5: Виды счетчиков

7.3.2 Источники данных для счетчиков

Каждый счетчик может быть подключен к источнику данных. Источниками данных для счетчиков могут быть параметры в реальном времени, передаваемые системой регистрации данных, или источники данных из среды Perception. Сводные данные:

Таким образом, источниками данных для счетчиков может быть одно из следующего:

- Параметры в реальном времени, получаемые с подключенного регистрирующего оборудования.
- Различные системные переменные (или константы).

Для каждого из этих параметров также вычисляются максимальное и минимальное значение из набора полученных данных.

Параметры в реальном времени

В зависимости от типа подключенного регистрирующего оборудования могут быть доступны различные параметры в реальном времени. В основной набор параметров входят:

- Максимальное значение
- Минимальное значение
- Среднее значение
- Расстояние между пиками
- Среднеквадратичное значение
- Стандартное отклонение

Когда эти значения доступны, к ним можно обращаться при помощи навигатора источников данных. Параметры реального времени доступны в виде подмножества регистрируемых данных канала.

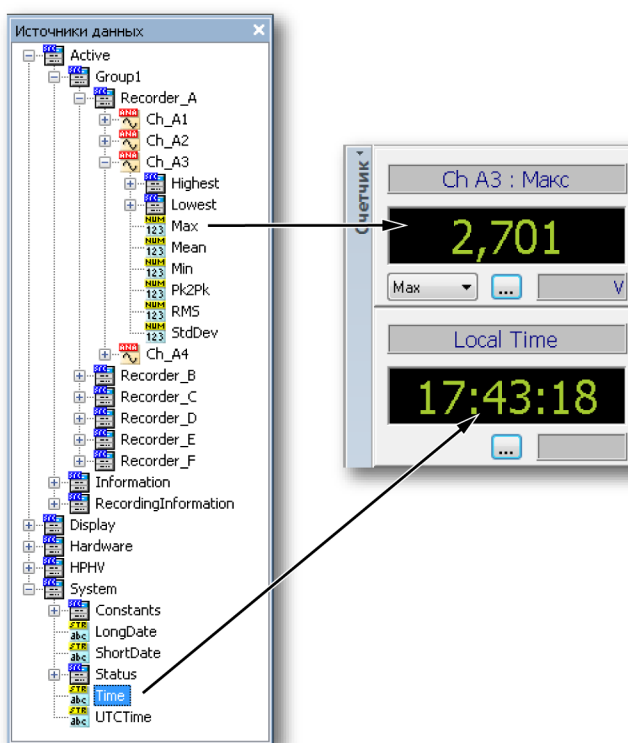


Рисунок 7.6: Источники данных для счетчиков

Системные переменные

В качестве источника данных для счетчика можно использовать практически любые системные переменные, в том числе обычные строковые и числовые переменные. Их можно найти в любом разделе; это может быть имя пользователя или скорость вращения вентилятора.

7.3.3 Добавление счетчиков на лист

Существует несколько способов добавления одного или нескольких счетчиков на лист. См. также "Добавление и удаление объектов" на стр. 235.


Обычно доступно два варианта:

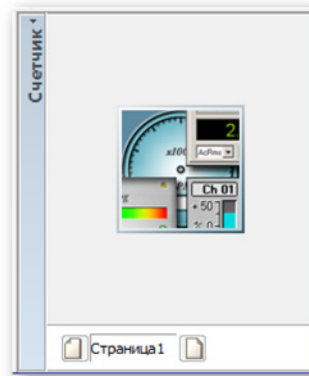
- 1 Перетаскивание источников данных в пустую область листа. При этом сразу создается таблица счетчиков.
- 2 Добавление местозаполнителя на лист. Пользователю предоставляется пустой местозаполнитель для таблицы счетчиков, который необходимо заполнить.

Добавление счетчиков с использованием перетаскивания:

- 1 Для выполнения этого действия должен отображаться навигатор источников данных.
- 2 В навигаторе источников данных выберите один или несколько параметров или значений и перетащите их на пустой лист или в область листа. Будут автоматически созданы счетчики, которые заполнят весь лист (область) и будут отображать выбранные параметры или значения. При выборе можно:
 - выбрать отдельный параметр или значение.
 - выбрать все параметры или значения канала: при перетаскивании канала необходимо удерживать клавишу Shift. Будет создана таблица, состоящая из параметров реального времени выбранного канала.
 - выбрать все параметры или значения канала: при перетаскивании регистратора необходимо удерживать клавишу Shift. Будет создана многостраничная таблица, состоящая из параметров реального времени выбранного регистратора.

Добавление счетчиков с использованием местозаполнителя:

- 1 Чтобы добавить местозаполнитель счетчика на лист, выполните одно из следующих действий:
 - В строке меню выберите пункт **[динамическое меню] ► Добавить на лист ► Счетчик**.
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Добавить счетчик**, можно нажать ее .
 - В области счетчика вызовите контекстное меню. В контекстном меню выберите пункт **Создать счетчики...**



- 2 Для выполнения этого действия должен отображаться навигатор источников данных.
- 3 В навигаторе источников данных выберите один или несколько параметров или значений и перетащите их на местозаполнитель счетчика. Будут автоматически созданы счетчики. При выборе можно:
 - выбрать отдельный параметр или значение.
 - выбрать все параметры или значения канала: при перетаскивании канала необходимо удерживать клавишу Shift. Будет создана таблица, состоящая из параметров реального времени выбранного канала.
 - выбрать все параметры или значения регистратора: при перетаскивании регистратора необходимо удерживать клавишу Shift. Будет создана многостраничная таблица, состоящая из параметров реального времени выбранного регистратора.

Замена счетчиков

Любой счетчик или несколько счетчиков можно заменить одним другим счетчиком.

Чтобы заменить счетчики

- 1 Выберите счетчики, которые требуется заменить.
- 2 Правым щелчком мыши на выбранных счетчиках вызовите контекстное меню.

- 3 В контекстном меню выберите пункт **Заменить счетчики...**
- 4 В открывшемся диалоговом окне выбора источников данных выберите новый источник данных.
- 5 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

7.3.4 Изменение макета таблицы счетчиков

Так же, как лист можно разделить на области, можно разделить на области таблицу счетчиков.


Изменение макета таблицы счетчиков


Чтобы разделить таблицу счетчиков на две и более областей, выполните одно из следующих действий:


- Щелкните таблицу счетчиков правой кнопкой мыши. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Разделить** ► и выберите один из вариантов, доступных в подменю.

После выбора макета появляются разделители, которые делят таблицу на области. Эти разделители можно свободно перемещать. При наведении указателя мыши на разделитель указатель примет вид указателя с двумя стрелками. Стрелки указывают направления, в которых можно перемещать разделитель. Щелкните и перетащите разделитель в нужном направлении.

Используются следующие изображения указателя:

 Когда указатель принимает такой вид, можно перемещать вертикальный разделитель таблицы.

 Когда указатель принимает такой вид, можно перемещать горизонтальный разделитель таблицы.

 Значок крестовидного разделителя: этот значок отображается около пересечения горизонтального и вертикального разделителей. Он позволяет одновременно перемещать оба разделителя.

7.3.5 Вставка, удаление и перемещение отдельных счетчиков

В таблице счетчиков можно вставлять, удалять и перемещать (перегруппировывать) отдельные счетчики.

Выбор одного или нескольких счетчиков

Для большинства операций необходимо выбрать один или несколько счетчиков указанным способом:

- Чтобы выбрать один счетчик: щелкните его.
- Чтобы выбрать последовательно расположенные счетчики, щелкните первый счетчик, нажмите и удерживайте клавишу SHIFT, после чего щелкните последний счетчик.
- Чтобы выбрать непоследовательно расположенные счетчики, нажмите и удерживайте клавишу CTRL, после чего щелкайте отдельные счетчики.
- Чтобы отменить выбор счетчиков: нажмите клавишу Esc.

Вставка счетчиков

Вставить счетчики в имеющуюся таблицу счетчиков можно перетаскиванием соответствующих источников данных одним из следующих способов:

- 1 Выберите требуемые источники данных, как описано выше.
- 2 Перетащите их в таблицу счетчиков. Между счетчиками появится красная линия, которая указывает точку вставки.
- 3 Переместите точку вставки в требуемое место.
- 4 Отпустите кнопку мыши.

Чтобы удалить счетчики

- 1 Выберите счетчики, которые требуется удалить.
- 2 Правым щелчком мыши на таблице вызовите контекстное меню.
- 3 В контекстном меню выберите пункт **Удалить счетчики**.
- 4 В запросе подтверждения нажмите кнопку **ОК**.

Перегруппировка счетчиков

Порядок отображения счетчиков можно изменять.

Чтобы изменить порядок, выполните следующее.

- 1 Выберите счетчики, которые требуется переместить.
- 2 Перетащите выбранные счетчики в нужное место. При перетаскивании указатель мыши меняет вид, и отображаются прозрачные счетчики. Между счетчиками появится красная линия, которая указывает точку вставки.
- 3 Переместите точку вставки в требуемое место.
- 4 Отпустите кнопку мыши.

7.3.6 Свойства счетчика

Команда **Свойства...** в контекстном меню счетчиков — общая отправная точка для доступа к различным свойствам счетчиков.

Параметры и свойства сгруппированы для упрощения их поиска и удобства восприятия пользовательского интерфейса. Доступны следующие основные группы:

- Общие: глобальные параметры индикатора и выбор индикатора
- Значение: параметры, которые относятся к значениям, включая уровни предупреждений
- Стили и цвета: цвета изображения и шрифта
- Автопараметры: установка стандартных параметров настройки

Общие

Страница «Общие» в диалоговом окне свойств счетчиков обеспечивает доступ к различным свойствам счетчиков, связанным с общим внешним видом таблицы.

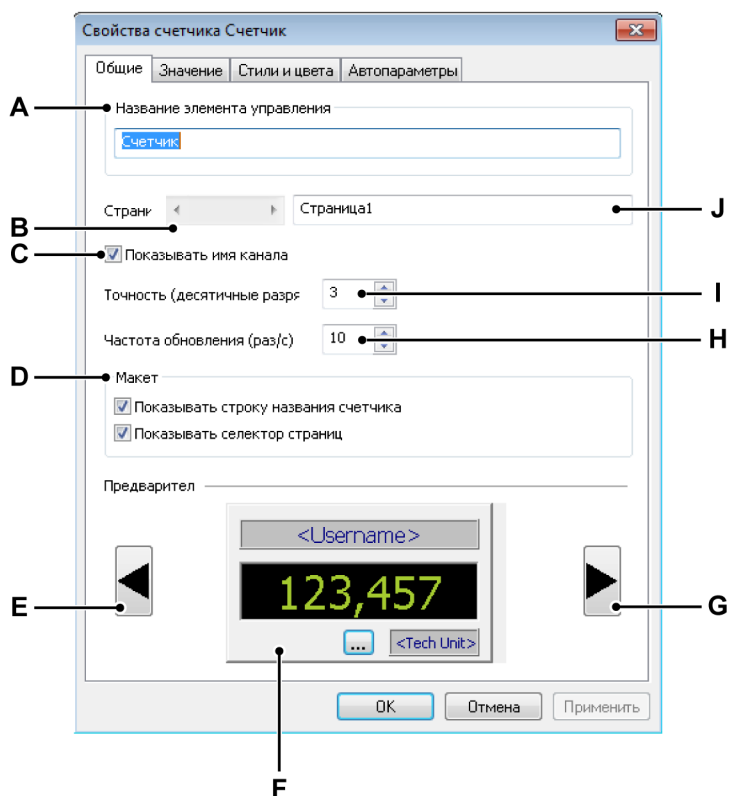


Рисунок 7.7: Диалоговое окно свойств счетчиков — Общие

- A** Название таблицы счетчиков
- B** Выбор страницы
- C** Отображение и скрытие имени канала
- D** Макет таблицы счетчиков
- E** Предыдущий тип счетчика
- F** Выбранный тип счетчика
- G** Следующий тип счетчика
- H** Частота обновления счетчика
- I** Точность показаний счетчика
- J** Название страницы

- A Название таблицы счетчиков.** Каждой таблице счетчиков можно назначить имя-описание. Допускается любое имя длиной до 100 символов. Здесь его можно изменить.
- B Выбор страницы.** Линейка для выбора страницы служит для прокрутки доступных страниц в многостраничной таблице. Имя выбранной страницы отображается в текстовом поле имени страницы J.
- C Отображение и скрытие имени канала.** В строке названия счетчика выводится имя источника данных или отображаемого параметра. По умолчанию также отображается имя канала. Отключение данного параметра приведет к скрытию имени канала.
- D Макет таблицы счетчиков.** Макет таблицы счетчиков можно менять для высвобождения места. По умолчанию установлены все параметры.

Можно:

- Снять флажок *Показывать строку названия счетчика* для высвобождения пространства по горизонтали.
- Снять флажок *Показывать селектор страниц* для высвобождения пространства по вертикали.



СОВЕТ

Чтобы быстро показать или скрыть строку названия счетчика, можно щелкнуть соответствующий значок, маленькую стрелку вверх строки названия счетчика. Чтобы переключить режим отображения строки названия, также можно дважды щелкнуть левой кнопкой мыши в любом месте строки названия.

- E-G Выбор и предпросмотр типа счетчика** С помощью кнопок слева и справа можно прокручивать доступные типы счетчиков. Предварительный просмотр показывает тип выбранного счетчика. Данный предварительный просмотр также позволяет видеть влияние различных параметров, настраиваемых на данной и на других страницах диалогового окна «Свойства».
- H Частота обновления** При подключении к системам регистрации данных на счетчики может выводиться информация реального времени. Здесь можно установить частоту обновления. Для счетчика можно настроить частоту обновления от 1 до 10 раз в секунду.
- I Точность.** Здесь можно настроить точность отображения для счетчиков с цифровой областью. Количество отображаемых десятичных разрядов можно установить в диапазоне от 0 до 9.

J **Имя страницы.** Имя выбранной страницы отображается в текстовом поле имени страницы. Допускается любое имя длиной до 100 символов. Здесь его можно изменить.

Значение

Каждый счетчик в таблице обладает своим набором свойств, таких как уровни предупреждений, цвета и источник данных. Страница «Значение» в диалоговом окне «Свойства счетчика» позволяет изменять следующие параметры.

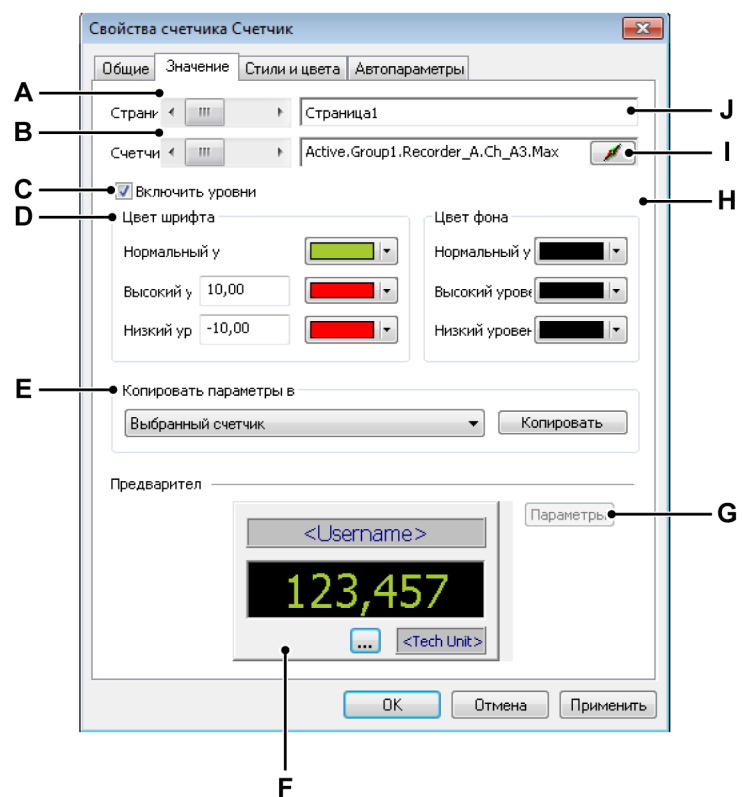


Рисунок 7.8: Диалоговое окно свойств счетчиков — Значение

- A** Выбор страницы
- B** Выбор счетчика
- C** Включение уровней предупреждения
- D** Цвет шрифта и параметры уровней
- E** Копирование выбранных параметров
- F** Предварительный просмотр счетчика
- G** Дополнительные параметры счетчиков

- H Параметры цвета фона
- I Выбор источника данных
- J Название страницы

- A **Выбор страницы.** Линейка для выбора страницы служит для прокрутки доступных страниц в многостраничной таблице. Имя выбранной страницы отображается в текстовом поле имени страницы J.
- B **Выбор счетчика.** Линейка для выбора счетчика служит для прокрутки доступных счетчиков в таблице, содержащей несколько счетчиков. Источник выбранного счетчика отображается в поле ввода источника данных I.
- C **Включить уровни.** Обычно можно выбрать цвет шрифта и цвет фона индикатора счетчика. Кроме того, можно настраивать цвета, используемые при пересечении определенных уровней, например, уровни, которые характеризуют аварийную ситуацию. Чтобы включить изменение цвета при пересечении уровней:
 - Установите флажок «Включить уровни».

D, H Цвет шрифта и параметры уровней. Здесь можно настроить цвет шрифта и параметры уровней. Они комбинируются с параметрами фона индикатора счетчика.

Установка индикации пересечения уровня:

- Установите флажок **Включить уровни**. После этого можно устанавливать высокий и низкий уровень и соответствующие цвета.
- Установите значение **Высокий уровень** и соответствующие цвета шрифта и фона. Когда сигнал равен или превышает установленное значение, для отображения будут использоваться цвета высокого уровня вместо цветов, выбранных для нормального уровня.
- Установите значение **Низкий уровень** и соответствующие цвета шрифта и фона. Когда сигнал равен или становится ниже установленного значения, для отображения будут использоваться цвета низкого уровня вместо цветов, выбранных для нормального уровня.

Подробные сведения об изменении цвета см. в разделе "Изменение цвета" на стр. 54.

Для просмотра результата настройки различных параметров воспользуйтесь предварительным просмотром счетчика **F**. Когда результаты будут вас устраивать, можно скопировать параметры в другие счетчики.

E Копировать параметры. Данная функция позволяет копировать параметры в другие счетчики.


Чтобы скопировать параметры

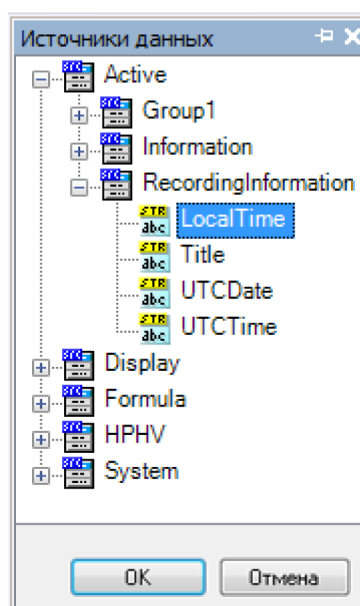
- 1 Выберите требуемые значения в раскрывающемся списке. Обычно варианты представляют собой:
 - Выбранный счетчик
 - Выбранная страница
 - Все страницы
- 2 Нажмите **Копировать**.

- I Выбор источника данных.** Каждый счетчик подключен к источнику данных. Здесь можно изменить выбранный источник данных.

Изменение источника данных для счетчика

Чтобы изменить источник данных для счетчика, выполните одно из следующих действий:

- Когда известен фактический путь к источнику, его можно напрямую указать в текстовом поле выбора источника или изменить содержимое этого поля.
- Выберите источник данных:
 - 1 Нажмите кнопку **Источник данных** справа от текстового поля выбора источника данных. 
 - 2 В открывшемся диалоговом окне выбора источников данных выберите новый источник данных.



- 3 По завершении нажмите кнопку **OK**.

В диалоговом окне выбора источника данных приводится отфильтрованный список источников данных, в котором отображаются только те источники данных, которые допустимы для конкретной ситуации.

- G Параметры.** Данная команда обеспечивает доступ к параметрам, относящимся к определенному счетчику.

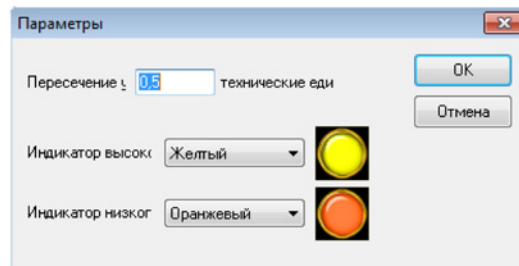


Рисунок 7.9: Параметры определенных счетчиков: светодиодный индикатор

Параметры для светодиодного индикатора (вкл./выкл.) включают значение уровня и выбор цвета для каждого из уровней.

Стили и цвета

На странице «Стили и цвета» диалогового окна свойств счетчика определяются параметры шрифта и фона надписей на счетчике.

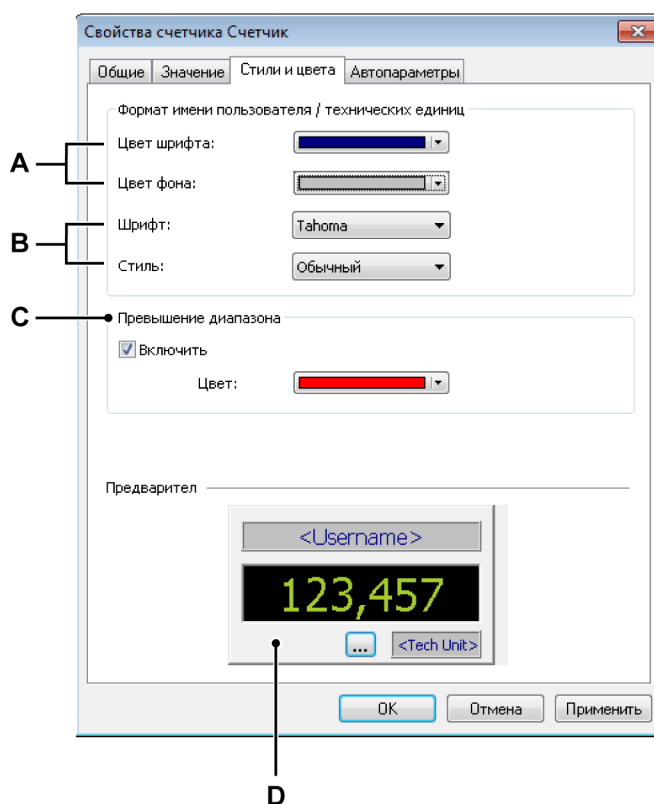


Рисунок 7.10: Диалоговое окно свойств счетчиков — Стили и цвета

- A** Цвет шрифта и фона
- B** Гарнитура и стиль шрифта
- C** Индикация превышения диапазона
- D** Предварительный просмотр

A Цвет шрифта и фона. Элементы управления цветом шрифта и фона служат для настройки цвета.

Установка цвета шрифта или фона

- Чтобы установить цвет шрифта или фона, щелкните соответствующее раскрывающееся поле цвета. Подробные сведения об изменении цвета см. в разделе "Изменение цвета" на стр. 54.

B Гарнитура и стиль шрифта. Свойства шрифта надписей счетчика можно настраивать.

Чтобы настроить свойства шрифта, выполните одно из следующих действий

- Выберите в раскрывающемся списке шрифт, который требуется использовать. Для выбора доступны шрифты TrueType.
 - Выберите в раскрывающемся списке стиль, который требуется использовать.
- C Превышение диапазона.** Для установки цвета индикации превышения диапазона используется параметр «Превышение диапазона». Сигнал превышает диапазон, когда он выходит за пределы отображаемого диапазона.
- D Предварительный просмотр.** Для просмотра результата настройки различных параметров служит предварительный просмотр счетчика.

Автопараметры

Функция для счетчиков «Автопараметры» задает размещение счетчиков в пустом местозаполнителе счетчика. Данная функция особенно полезна при перетаскивании нескольких источников данных в пустой местозаполнитель счетчика.

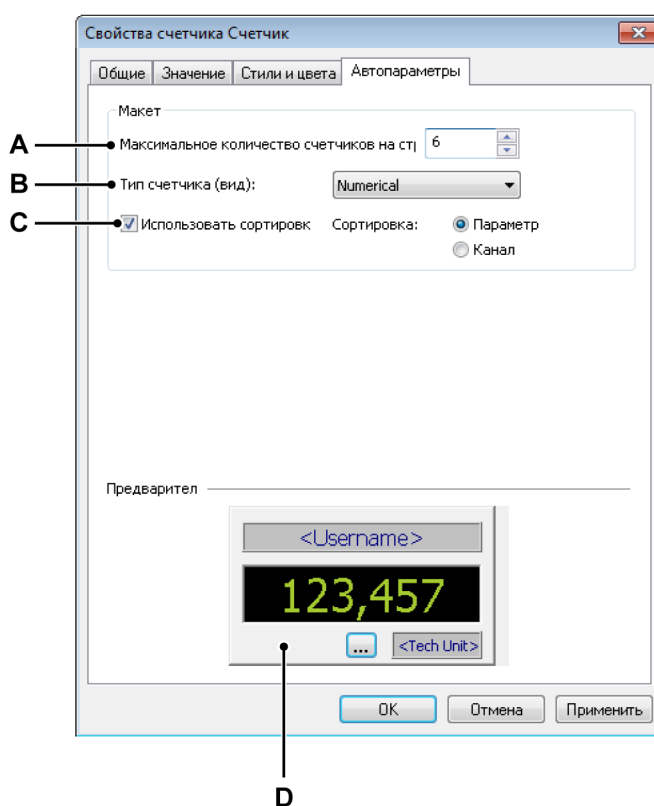


Рисунок 7.11: Диалоговое окно свойств счетчика — Автопараметры

- A** Количество счетчиков
- B** Тип счетчика
- C** Выбор сортировки
- D** Предварительный просмотр

- A** **Количество счетчиков.** Можно настроить максимальное количество счетчиков на странице. Когда общее количество необходимых счетчиков превышает это предельное значение, создается одна или несколько дополнительных страниц.
- B** **Тип счетчика.** Выберите тип счетчика в раскрывающемся списке: выберите тип счетчика в раскрывающемся списке.
- C** **Порядок сортировки.** Можно выбрать предпочтительный порядок заполнения таблицы счетчиками.
Чтобы установить порядок сортировки

- 1 Установите флажок **Использовать сортировку**.
- 2 Выберите один из вариантов сортировки.

D Предварительный просмотр. Отображает выбранный тип и внешний вид счетчика.

7.3.7 Разные параметры и функции счетчиков

В этом разделе описываются различные возможности счетчиков, не рассмотренные ни в одном из предыдущих разделов.

Счетчики и буфер обмена

Доступны команды для передачи счетчиков с использованием буфера обмена Windows. Это стандартные команды **Вырезать** счетчики, **Скопировать** счетчики и **Вставить** счетчики, а также стандартные сочетания клавиш для этих операций.

Перенос счетчиков

Чтобы перенести один или несколько счетчиков, выполните следующие действия.

- 1 Выберите один или несколько счетчиков.
- 2 Правым щелчком мыши в области счетчика вызовите контекстное меню.
- 3 В контекстном меню выполните одно из следующих действий:
 - Выберите пункт **Скопировать счетчики**, чтобы скопировать счетчики в буфер обмена.
 - Выберите пункт **Вырезать счетчики**, чтобы перенести счетчики в буфер обмена и удалить их из таблицы счетчиков.
- 4 Перейдите к месту назначения (и, при необходимости, выберите место вставки). Местом назначения может быть другое место на той же странице, место на другой странице или новая — пустая — страница.
- 5 Вызовите контекстное меню правым щелчком мыши в области счетчика и выберите пункт **Вставить счетчики**.

Команды работы со страницами

Команды работы со страницами позволяют добавлять и удалять страницы. Кроме того, можно переименовывать, очищать страницы, а также делать копии страниц для использования в других программах.

Чтобы получить доступ к командам работы со страницами

- В контекстном меню таблицы счетчиков выберите пункт **Страница ►**.
Откроется подменю страниц.

- Это меню напрямую доступно в контекстном меню строки состояния и строки названия.

Можно добавлять страницы в активную таблицу счетчиков. По умолчанию страница будет добавлена последней.

Добавление новой страницы:

- Выберите пункт **Создать страницу**

Страницы можно добавлять в определенное место активной таблицы счетчиков.

Вставка новой страницы:

- 1 Перейдите на определенную страницу.
- 2 В контекстном меню выберите пункт **Вставить страницу** ►.
- 3 В раскрывшемся подменю выберите пункт **Перед выбранной страницей** или **После выбранной страницы**.

Страницу можно быстро удалить из таблицы счетчиков с помощью команды контекстного меню или сочетания клавиш.

Чтобы удалить страницу, выполните одно из следующих действий

- Нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **Alt+Del** или **Alt+Delete**.
- Выберите в подменю страниц пункт **Удалить страницу**.
- В открывшемся запросе подтверждения нажмите кнопку **ОК**.

Странице можно назначить другое имя.

Переименование страницы

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **Alt+F2**.
 - Выберите в подменю страниц пункт **Переименовать страницу**.
- 2 В открывшемся диалоговом окне «Имя страницы» введите новое имя.
- 3 Для утверждения изменений нажмите кнопку **ОК**.

Страницу можно скопировать в буфер обмена в виде растрового изображения. Для вставки изображения в другие программы воспользуйтесь командой «Специальная вставка». Для доступа к этой команде воспользуйтесь контекстным меню или сочетанием клавиш.

Чтобы скопировать страницу как изображение, выполните одно из следующих действий

- Нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **Ctrl+Alt+C**.
- Выберите в подменю страниц пункт **Скопировать страницу**.

Чтобы открыть диалоговое окно свойств счетчика с выбранной страницей «Общие», выберите пункт **Свойства страницы...**

Копию видимой страницы экрана можно вывести на принтер.

Чтобы вывести страницу со счетчиками на печать

- 1 Откройте контекстное меню и выберите пункт **Печатать <имя счетчика>...**
- 2 В открывшемся диалоговом окне «Печать» настройте параметры и нажмите кнопку **Печать**.

Чтобы очистить страницу со счетчиками

- 1 Откройте контекстное меню и выберите пункт **Очистить страницу**.
- 2 В открывшемся запросе подтверждения нажмите кнопку **ОК**.

Использование элементов управления страницами

Элементы управления страницами в основном служат для перехода между доступными страницами. Кроме того, элементы управления страницами позволяют изменять имя страницы прямо в соответствующем элементе управления.

Для перехода между страницами нажимайте кнопки **Следующая страница** и **Предыдущая страница**. Кроме того, можно использовать следующие сочетания клавиш.

- **Ctrl+Page Up** для перехода на предыдущую страницу.
- **Ctrl+Page Down** для перехода на следующую страницу.
- **Ctrl+1 ... 9** для перехода на страницу с соответствующим порядковым номером.

- **Ctrl+Home** для перехода на первую страницу.
- **Ctrl+End** для перехода на последнюю страницу.

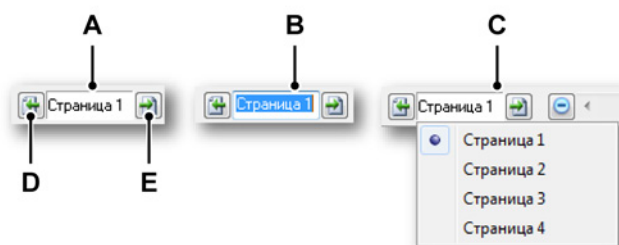


Рисунок 7.12: Функции элементов управления страницами

- A** Представление по умолчанию
- B** Переименование страницы
- C** Режим списка
- D** Предыдущая страница
- E** Следующая страница

В текстовом поле элемента управления страницей можно выполнить следующее.

- **Щелкнуть кнопкой мыши:** в раскрывающемся списке отобразятся все доступные страницы. Активная страница отмечена. Щелкните имя страницы в списке, чтобы сразу перейти к этой странице. Помните, что используемые по умолчанию номера в названиях продолжают увеличиваться даже при удалении предыдущих страниц. Число не является индексом.
- **Дважды щелкнуть кнопкой мыши:** при двойном щелчке в текстовом поле выделяется имя страницы. Теперь имя можно изменить. Нажмите клавишу **Enter**, чтобы принять изменения, или **Escape**, чтобы отказаться от них.
- **Щелкнуть правой кнопкой мыши:** откроется контекстное меню. Подробные сведения см. на Рисунке на стр. 258.

7.4 Изображения

На листах можно размещать и масштабировать изображения, логотипы компании и т. п.

Размещение объекта изображения выполняется в соответствии с разделом "Добавление и удаление объектов" на стр. 235. Показан местозаполнитель для изображения.

Чтобы загрузить изображение или изменить свойства, необходимо открыть диалоговое окно «Свойства изображения».

Чтобы открыть диалоговое окно «Свойства изображения»

- Щелкните правой кнопкой мыши область объекта изображения.
- В контекстном меню выберите пункт **Свойства...**

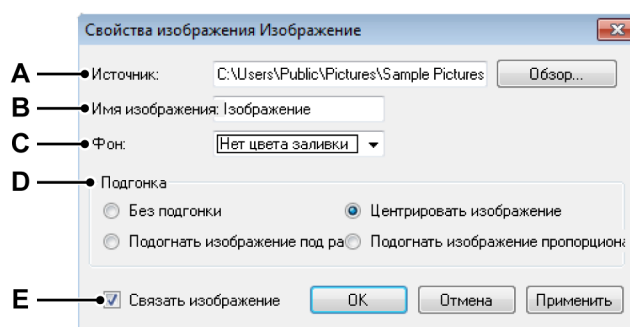


Рисунок 7.13: Диалоговое окно «Свойства изображения»

- A** Источник изображения
- B** Имя изображения
- C** Фон
- D** Подгонка изображения под область
- E** Связывание изображения

A Источник изображения. В настоящее время поддерживаются растровые изображения: gif, jpg и bmp. Прозрачность не поддерживается.

Чтобы загрузить изображение

- 1 В диалоговом окне «Свойства изображения» нажмите кнопку **Обзор...**
- 2 В диалоговом окне «Выбрать изображение» выберите нужный файл и нажмите кнопку **Открыть**.
- 3 Внесите в диалоговом окне свойств необходимые изменения и по завершении нажмите кнопку **ОК**.

B Имя изображения. При использовании нескольких изображений объект можно переименовать, чтобы упростить обращение к нему.

C Фон. Определяет цвет фона изображения, которое не полностью заполняет область листа.

D Подгонка. Изображение размещается в пределах листа (области). Можно определить способ подгонки изображения под доступное пространство.

Далее следуют варианты подгонки.

- **Без подгонки.** Изображение размещается с исходным разрешением и размером. Верхний левый угол изображения помещается в верхний левый угол листа (области).
- **Подогнать изображение под рамку.** Изменяет размер изображения так, чтобы полностью заполнить лист (область), и допускает изменение пропорций содержимого. Содержимое может сжиматься, если пропорции содержимого и области различаются.
- **Центрировать изображение.** Содержимое размещается в центре области. Пропорции и размеры изображения сохраняются.
- **Подогнать изображение пропорционально.** Размеры изображения подгоняются под рамку, при этом пропорции содержимого сохраняются. Если пропорции изображения и области различаются, останется некоторое незаполненное пространство.

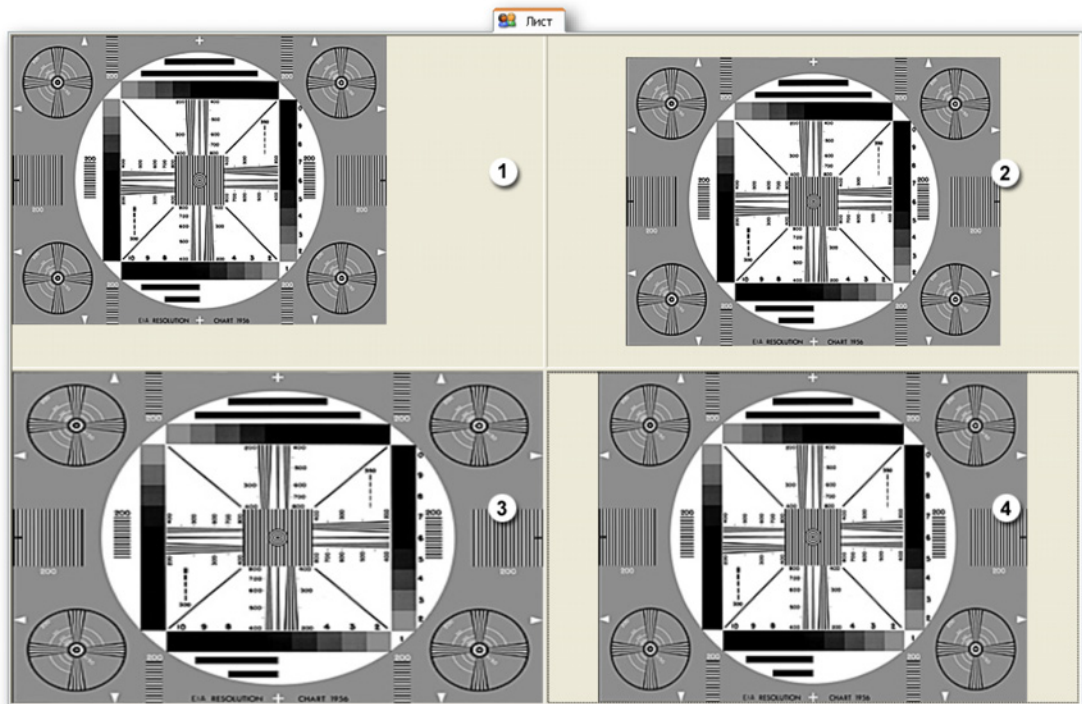


Рисунок 7.14: Примеры подгонки изображений

- 1 Без подгонки
- 2 Центрировать изображение
- 3 Подогнать изображение под рамку
- 4 Подогнать изображение пропорционально

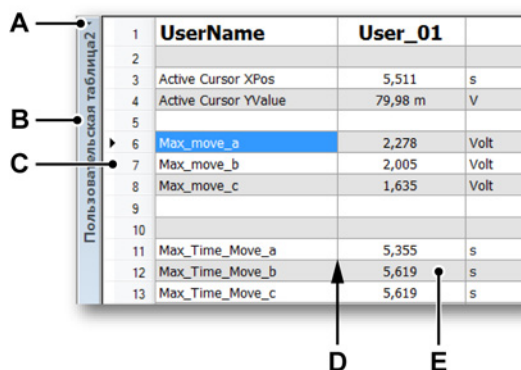
Е Связать изображения. Установите данный флажок, чтобы выполнить привязку к изображению. Снимите флажок, если изображение необходимо внедрить в virtual workbench.

7.5 Пользовательские таблицы

Пользовательская таблица представляет собой дополнительное средство представления информации. Пользовательская таблица — это настраиваемая пользователем таблица, которую можно использовать для отображения любого источника данных (не сигнала) в табличной форме. Примеры источников данных, не являющихся сигналом:

- (Промежуточные) скалярные результаты
- Текст
- Системные константы и переменные
- Пользовательские переменные

Кроме представления указанных выше значений, пользовательскую таблицу можно поместить в отчет Perception, скопировать ее в буфер обмена или передать содержимое в Microsoft® Word и Microsoft® Excel с различными параметрами.



1	UserName	User_01	
2			
3	Active Cursor XPos	5,511	s
4	Active Cursor YValue	79,98 m	V
5			
6	Max_move_a	2,278	Volt
7	Max_move_b	2,005	Volt
8	Max_move_c	1,635	Volt
9			
10			
11	Max_Time_Move_a	5,355	s
12	Max_Time_Move_b	5,619	s
13	Max_Time_Move_c	5,619	s

Рисунок 7.15: Пример отформатированной пользовательской таблицы

- A** Показать или скрыть строку названия
- B** Строка названия
- C** Заголовок строки
- D** Сетка
- E** Ячейка

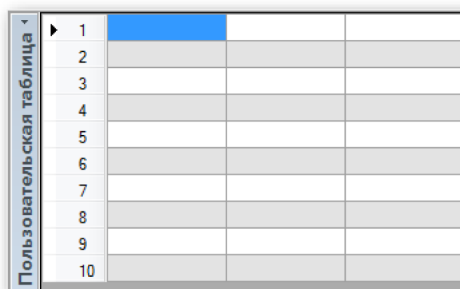
A Показать или скрыть строку названия. Чтобы показать или скрыть строку названия пользовательской таблицы, можно щелкнуть соответствующий значок, маленькую стрелку вверх строки названия счетчика. Чтобы переключить режим отображения строки названия, также можно дважды щелкнуть левой кнопкой мыши в любом месте строки названия.

- B Строка названия.** Имя, отображаемое в строке названия, можно изменить в свойствах пользовательской таблицы.
- C Заголовок строки.** Заголовок строки может находиться в одном из трех режимов: с числом, без числа или выключен. Это можно настроить в свойствах пользовательской таблицы.
- D Сетка.** Рабочая область пользовательской таблицы
- E Ячейка.** Отображает фактическое значение или местозаполнитель (в режиме редактирования).

Пользовательские таблицы можно добавлять на активный лист или пользовательские листы.

7.5.1 Создание пользовательской таблицы

Таблицу можно разместить так, как описано в "Добавление и удаление объектов" на стр. 235. При этом на лист будет добавлена пустая стандартная пользовательская таблица.



1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Рисунок 7.16: Пустая стандартная пользовательская таблица

Еще один способ добавить пользовательскую таблицу — перетащить источники данных из навигатора источников данных в пустую область листа, удерживая комбинацию клавиш SHIFT + ALT. При этом создается пользовательская таблица с предварительно настроенным количеством строк и столбцов (задается в свойствах пользовательской таблицы) и заполняется выбранными источниками данных.

7.5.2 Вставка данных в пользовательскую таблицу

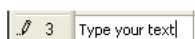
В ячейку таблицы можно ввести данные следующим способом:

- Ввести данные напрямую в ячейку.
- Перетащить данные из **Навигатора источников данных**.
- Использовать контекстное меню пользовательской таблицы для открытия диалогового окна **Вставить источник данных**.

Ввод данных в ячейку

Прямо в ячейку можно ввести произвольный текст или местозаполнители источников данных. Для этого выполните следующие действия:

- 1 Выберите требуемую ячейку.
Небольшой карандаш в заголовке столбца указывает на активность режима редактирования.



- 2 Введите текст или местозаполнитель. Например, местозаполнитель "{System.UTCTime!Value,#.###k}" в обычном режиме будет отображать время UTC.
- 3 По завершении нажмите клавишу **Tab**, **Enter** или активируйте другую ячейку кнопкой мыши.

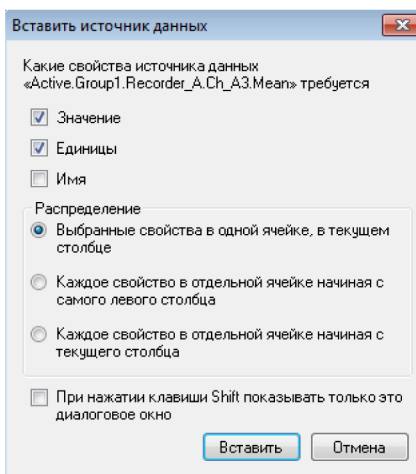
Примечание При этом будет удален текст, который уже находился в ячейке.

Использование Навигатора источников данных

Один или несколько источников данных можно напрямую перетащить в ячейку или на заголовок строки из **Навигатора источников данных**.

Чтобы добавить один источник данных из **Навигатора источников данных**:

- 1 В **Навигаторе источников данных** выберите элемент, который требуется вставить.
- 2 Перетащите элемент в нужную ячейку и отпустите кнопку мыши. Откроется следующее диалоговое окно:



- 3 Выберите свойства выделенного источника данных, который требуется использовать. Если выбрать несколько свойств, также можно определить способ распределения этих свойств. Возможные способы распределения описаны дальше в этой главе.
- 4 Выберите параметры и по завершении нажмите кнопку **Вставить**, или кнопку **Отмена**, чтобы отменить операцию.

Вставка нескольких источников данных

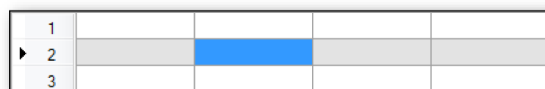
В пользовательскую таблицу также можно вставить несколько источников данных в одно перетаскивание. Для этого:

- 1 В **Навигаторе источников данных** выберите элементы, которые требуется вставить.
- 2 Перетащите элементы в ячейку, которая находится в верхнем левом углу диапазона ячеек, который требуется использовать, и отпустите мышь.
- 3 С этого момента можно выполнить процедуру для одного источника данных.

Распределение свойств и ячеек

У каждого источника данных три атрибута: имя, значение и единицы. В зависимости от источника данных не каждый атрибут содержит значащие данные. При использовании нескольких атрибутов в режиме перетаскивания их можно распределить в таблице несколькими способами.

В качестве примера рассмотрим положение курсора по оси X. Предположим, этот элемент необходимо перетащить в ячейку второй строки и второго столбца.



1				
2				
3				

Рисунок 7.17: Пользовательская таблица — распределение свойств и ячеек (подробно) 1

Выберите все три свойства (атрибута) и параметр **Каждое свойство в отдельной ячейке**, начиная с самого левого столбца. Результат будет следующим:

1				
▶ 2	Cursor 1 XPos	1.116	s	
3				

Рисунок 7.18: Пользовательская таблица — распределение свойств и ячеек (подробно) 2

Если выбрать параметр **Каждое свойство в отдельной ячейке, начиная с текущего столбца**, результат будет следующим:

1				
▶ 2		Cursor 1 XPos	1.116	s
3				

Рисунок 7.19: Пользовательская таблица — распределение свойств и ячеек (подробно) 3

Если выбрать параметр **Выбранные свойства в одной ячейке, в текущем столбце**, результат будет следующим:

1				
▶ 2		Cursor 1 XPos 1.116 s		
3				

Рисунок 7.20: Пользовательская таблица — распределение свойств и ячеек (подробно) 4

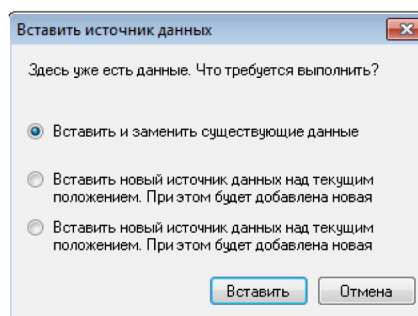
Перетаскивание элемента на заголовок строки

Помимо перетаскивания на одну ячейку, также можно выполнить перетаскивание на заголовок столбца. В этом случае распределение выполняется автоматически. Имя атрибута источника данных вставляется в первый столбец, атрибут значения — во второй столбец, а атрибут единиц — в третий столбец. Если в таблице более трех столбцов, они не будут заполнены. Если в таблице два столбца, будут вставлены только атрибуты имени и значения. В случае одного столбца будет вставлен только атрибут значения.

Если на заголовок строки перетаскивается несколько элементов, эта строка будет использоваться в качестве верхней, а все остальные элементы будут вставлены в строки ниже.

Перезапись существующих данных с использованием перетаскивания

Если перетащить источник данных на заполненную ячейку, откроется следующее диалоговое окно:

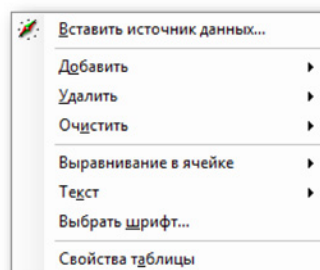


Выберите параметры и по завершении нажмите кнопку **Вставить**, или кнопку **Отмена**, чтобы отменить операцию перетаскивания.

Использование диалогового окна вставки источника данных

Третьим способом вставки источника данных в ячейку является использование контекстного меню. Это также обеспечит прямой доступ к различным параметрам форматирования (строк). Для этого выполните следующие действия:

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши требуемую ячейку. Откроется следующее контекстное меню:



- 2 В контекстном меню выберите пункт **Вставить источник данных**. Откроется диалоговое окно **Вставить источник данных**.

- 3 Выберите и настройте источник данных, который требуется вставить, и по завершении нажмите кнопку **ОК**, или кнопку **Отмена**, чтобы отменить операцию вставки.

Полное описание диалогового окна **Вставить источник данных** см. в "Вставка и форматирование источника данных" на стр. 55.

7.5.3 Редактирование данных в пользовательской таблице

Если необходимо изменить вставленные данные или атрибуты источника данных, это можно выполнить несколькими способами.

- Ввести данные напрямую в ячейку.
- Использовать диалоговое окно **Свойства источника данных**.

Ввод данных в ячейку

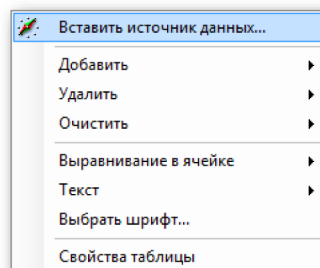
Текст в ячейке можно изменить двумя способами.

- 1 Ввести данные напрямую в ячейку.
При этом будет удален текст, который уже находился в ячейке.
- 2 Активируйте ячейку и щелкните в ней, чтобы перейти в **режим правки**. Измените текст или местозаполнитель.
Небольшой карандаш в заголовке столбца указывает на активность режима редактирования.

Использование диалогового окна **Свойств источника данных**

Вызвать диалоговое окно **Свойства источника данных** для редактирования источника данных, который уже указан в ячейке, можно с помощью контекстного меню. Для этого выполните следующие действия.

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши в ячейке или перейдите в **режим правки** и щелкните правой кнопкой мыши местозаполнитель источника данных, который требуется отредактировать.
- 2 Выберите пункт **Свойства источника данных**.



- 3 Внесите необходимые изменения и нажмите кнопку **ОК**, чтобы принять изменения, или кнопку **Отмена**, чтобы отменить их.

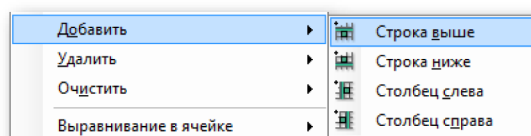
Изменение макета пользовательской таблицы

Сначала пользовательская таблица состоит из трех столбцов и десяти строк. Строки и столбцы можно легко добавлять, удалять и очищать с использованием контекстного меню.

Добавление строк

Чтобы добавить строку, выполните следующие действия:

- 1 Выберите ячейку в строке, под или над которой требуется добавить строку.
Допускается выбор нескольких ячеек в разных строках.
- 2 Чтобы вызвать контекстное меню, щелкните ячейку правой кнопкой мыши.
- 3 В открывшемся контекстном меню:



Выберите пункт **Добавить — Строку выше**, если требуется добавить строку над выделенными строками.

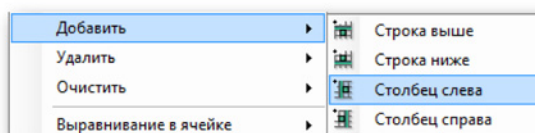
Выберите пункт **Добавить — Строку ниже**, если требуется добавить строку под выделенными строками.

Добавление столбцов

Чтобы добавить столбец, выполните следующие действия:

- 1 Выберите ячейку в столбце, слева или справа от которого требуется вставить новый столбец.
Допускается выбор нескольких ячеек в разных столбцах.
- 2 Чтобы вызвать контекстное меню, щелкните ячейку правой кнопкой мыши.

3 В открывшемся контекстном меню:

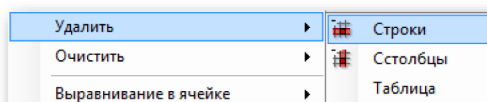


Выберите пункт **Добавить — Столбцы слева**, если требуется добавить столбец слева от выделенных ячеек.
 Выберите пункт **Добавить — Столбцы справа**, если требуется добавить столбец справа от выделенных ячеек.

Удаление строк

Удаление строки означает удаление (а не очистку) строки, в которой находится выделенная ячейка. Чтобы удалить строку, выполните следующие действия:

- 1 Выделите ячейки в строках, которые требуется удалить.
- 2 Чтобы вызвать контекстное меню, щелкните одну из выделенных ячеек правой кнопкой мыши.
- 3 В открывшемся контекстном меню:



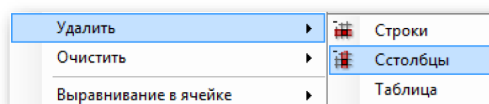
Выберите пункт **Удалить — Столбцы**, чтобы удалить столбцы, в которых находятся выделенные ячейки.

Удаление столбцов

При удалении столбца удаляется столбец, в котором находится выделенная ячейка. Чтобы удалить столбец, выполните следующие действия:

- 1 Выделите ячейки в столбцах, которые требуется удалить.
- 2 Чтобы вызвать контекстное меню, щелкните одну из выделенных ячеек правой кнопкой мыши.

- 3 В открывшемся контекстном меню:

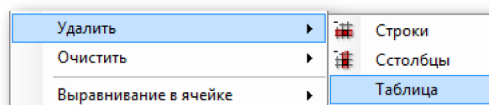


Выберите пункт **Удалить — Столбцы**, чтобы удалить столбцы, в которых находятся выделенные ячейки.

Удаление таблицы

Если требуется удалить таблицу целиком, воспользуйтесь контекстным меню:

- 1 Вызовите контекстное меню щелчком правой кнопкой мыши в любом месте пользовательской таблицы.
- 2 В открывшемся контекстном меню:



Выберите пункт **Удалить — Таблица**, чтобы удалить таблицу.

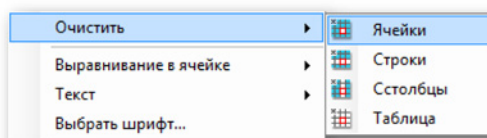
- 3 В диалоговом окне подтверждения нажмите кнопку **Да**, чтобы удалить пользовательскую таблицу, или **Нет**, чтобы отменить действие.

Очистка ячеек

Очистка ячеек подразумевает удаление содержимого ячеек, а не самих ячеек. Чтобы очистить ячейку, выполните следующие действия:

- 1 Выделите ячейки, которые требуется очистить.
- 2 Чтобы вызвать контекстное меню, щелкните выделенную ячейку правой кнопкой мыши.

- 3 В открывшемся контекстном меню:



Выберите пункт **Очистить — Ячейки**, чтобы очистить выделенные ячейки.

Выберите пункт **Очистить — Строки**, чтобы полностью очистить строки, содержащие выделенные ячейки.

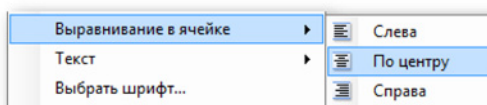
Выберите пункт **Очистить — Столбцы**, чтобы полностью очистить столбцы, содержащие выделенные ячейки.

Выберите пункт **Очистить — Таблица**, чтобы очистить все ячейки в таблице.

Выравнивание ячеек

По умолчанию текст в таблице выровнен по левому краю. Выравнивание можно изменить для каждой из ячеек.

- 1 Выделите ячейки, содержимое в которых требуется выровнять.
Допускается выделение нескольких ячеек.
- 2 Чтобы вызвать контекстное меню, щелкните одну из выделенных ячеек правой кнопкой мыши.
- 3 В контекстном меню выберите требуемый вариант выравнивания.

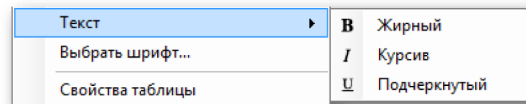


Шрифт и стиль шрифта

Шрифт и стиль шрифта можно настраивать для каждой из ячеек по отдельности. Размер строки настраивается под максимальный шрифт в строке. Чтобы отрегулировать шрифт или стиль шрифта, выполните следующие действия:

- 1 Выделите ячейки, шрифт и стиль шрифта которых требуется изменить.

- Чтобы вызвать контекстное меню, щелкните одну из выделенных ячеек правой кнопкой мыши.



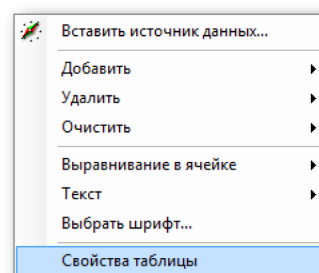
- Если требуется изменить только стиль, выберите необходимый стиль. Если требуется изменить шрифт, выберите пункт **Выбрать шрифт...**
- Откроется диалоговое окно шрифта Windows. Настройте шрифт требуемым образом. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы принять новый шрифт, или кнопку **Отмена** для его отмены.

7.5.4 Свойства пользовательской таблицы

В свойствах пользовательской таблицы можно изменить:

- Имя объекта пользовательской таблицы
- Количество строк и столбцов
- Способ настройки заголовка строк
- Блокировку пользовательской таблицы.

Чтобы войти в эти свойства, щелкните правой клавишей мыши объект пользовательской таблицы и выберите **Свойства таблицы**.



После этого откроется диалоговое окно **Свойства пользовательской таблицы**. В этом диалоговом окне можно внести требуемые изменения. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы принять изменения, или кнопку **Отмена** для их отмены.

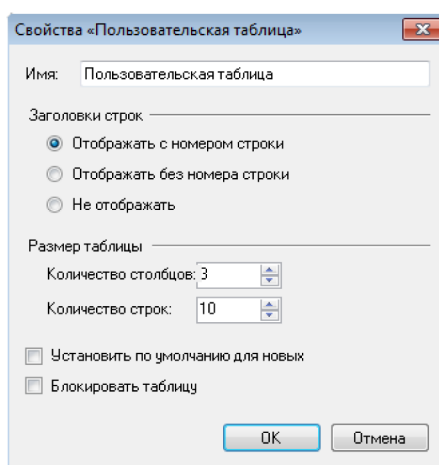



Рисунок 7.21: Свойства пользовательской таблицы

Новые параметры можно настроить как параметры по умолчанию для всех пользовательских таблиц, добавляемых после изменений. Для этого установите флажок **Установить по умолчанию для новых пользовательских таблиц**.

С помощью параметра **Блокировать таблицу** можно защитить таблицу от случайных нажатий клавиш, операций перетаскивания и удаления. Если таблица заблокирована, это графически отображается замком  в строке названия. Этот замок можно отключить только в свойствах.

7.5.5 Панель инструментов пользовательской таблицы

У пользовательской таблицы есть панель инструментов. С помощью этой панели инструментов можно выполнить большинство описанных выше действий. На этой панели инструментов также доступно несколько дополнительных функций:

- Передача в Excel
- Передача в Word

Передача в Excel

Как и в случае таблицы курсоров, пользователь может передать пользовательскую таблицу в Excel (2003 или более новой версии) одним нажатием кнопки. Это можно выполнить тремя различными способами:

- 1 Передать в Excel: при этом вся таблица будет передана в Excel на лист под названием «Perception — <название пользовательской таблицы>», начиная с ячейки A1. Если приложение Excel неактивно, оно будет запущено. Если лист уже существует, данные будут переписаны.
- 2 Добавить в Excel: данные будут добавлены к данным, которые уже есть на листе под названием «Perception — <название пользовательской таблицы>». После этого данные добавляются в первую пустую ячейку в столбце A. Если приложение Excel неактивно, оно будет запущено, и лист будет создан.
- 3 Копировать в текущую ячейку: данные будут помещены на текущий активный лист, а верхняя левая ячейка пользовательской таблицы будет помещена в текущую активную ячейку листа. Если приложение Excel неактивно, оно будет запущено, но лист не будет создан.

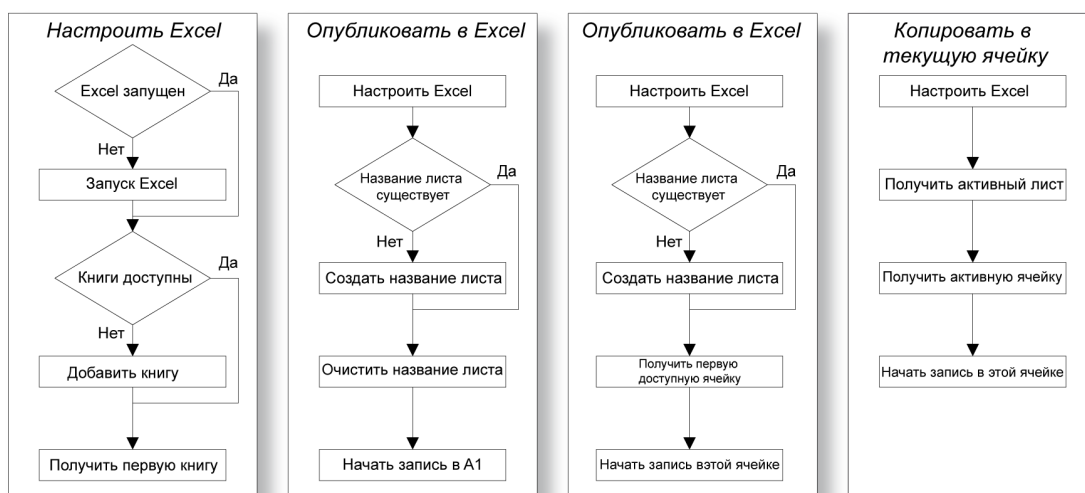


Рисунок 7.22: Передать в Excel

Передача в Word

Кроме передачи в Excel, также доступна передача пользовательской таблицы в Word.

При выборе команды **Передать в Word** проверяется, запущено ли приложение Word и открыт ли документ. Если это не так, приложение Word будет запущено, и будет создан документ.

В положении курсора будет создана таблица (Word), в которую будут скопированы значения пользовательской таблицы. Если это местоположение находится в существующей таблице, в нем будет создана таблица. Схематически это будет выглядеть, как показано ниже.

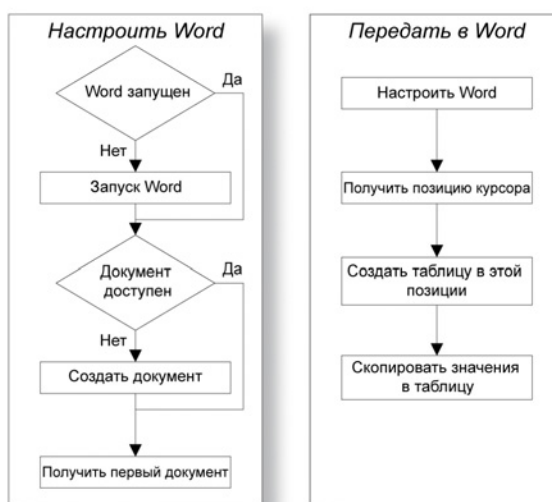


Рисунок 7.23: Передать в Word

7.6 ЭКРАН XY

Экран XY — это экран, на котором отображаются данные из одного или нескольких каналов как функция данных другого канала, в противоположность функции времени (экран временного интервала). Хорошо известный результат представляет собой так называемые фигуры Лиссажу (см. Рисунок 7.24), на которых сигналы с различной частотой и сдвигом фазы строятся относительно друг друга:

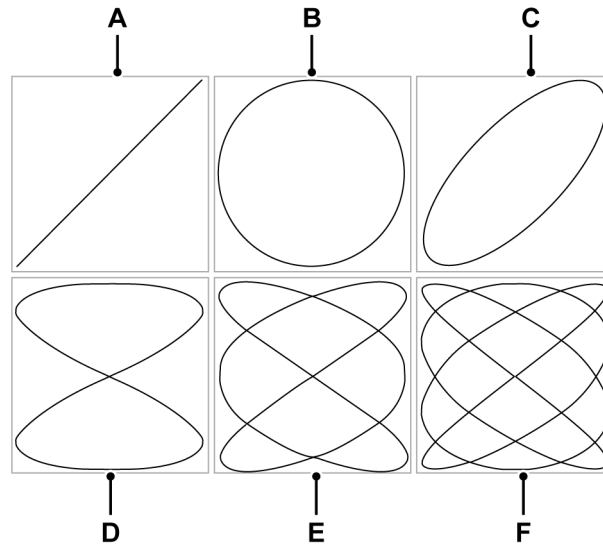


Рисунок 7.24: Фигуры Лиссажу

	Отношение частот	Сдвиг фазы
A	1:1	$\Delta\varphi = 0$
B	1:1	$\Delta\varphi = \frac{1}{2}\pi$
C	1:1	$\Delta\varphi = \frac{1}{4}\pi$
D	2:1	$\Delta\varphi = 0$
E	3:2	$\Delta\varphi = 0$
F	4:3	$\Delta\varphi = 0$

Один или несколько экранов XY можно разместить на активном листе и на пользовательских листах. У каждого экрана XY может быть несколько страниц. На каждой странице экрана может находиться любое количество кривых.

7.6.1 Понятие и компоненты экрана XY

Понятие

По умолчанию экран XY связан со специальным экраном временного интервала. Экран XY применяет всю информацию макета с этого экрана временного интервала. Активная кривая на экране временного интервала с момента создания связи становится источником X, используемым на экране XY. Она также будет «следовать» параметрам экрана временного интервала; изменения, вносимые во временной интервал, будут автоматически отражаться на экране XY. Также можно настроить связь с любым другим экраном временного интервала. При связывании с другим экраном временного интервала будут использованы все параметры с нового экрана временного интервала.

Страницы

Страница — это часть экрана, так же, как страница является частью книги. На каждом экране есть хотя бы одна страница, но на экране может быть и несколько страниц. Несколько страниц помогают отобразить большое количество кривых с одинаковыми параметрами оси X.

Одновременно может отображаться одна страница на экран. Другие страницы размещаются виртуально «одна за другой». Между страницами легко переключаться с помощью элементов управления страницами. На странице может отображаться одна или несколько кривых.

Кривые

Кривая — это фундаментальное графическое представление данных канала в виде функции данных канала источник X.

Представления

В дополнение к стандартным вариантам размещения страницу экрана можно дополнительно разделить на представления. Представление — это экран в экране, который служит для представления данных различными способами, например, в виде увеличенного фрагмента исходных кривых.

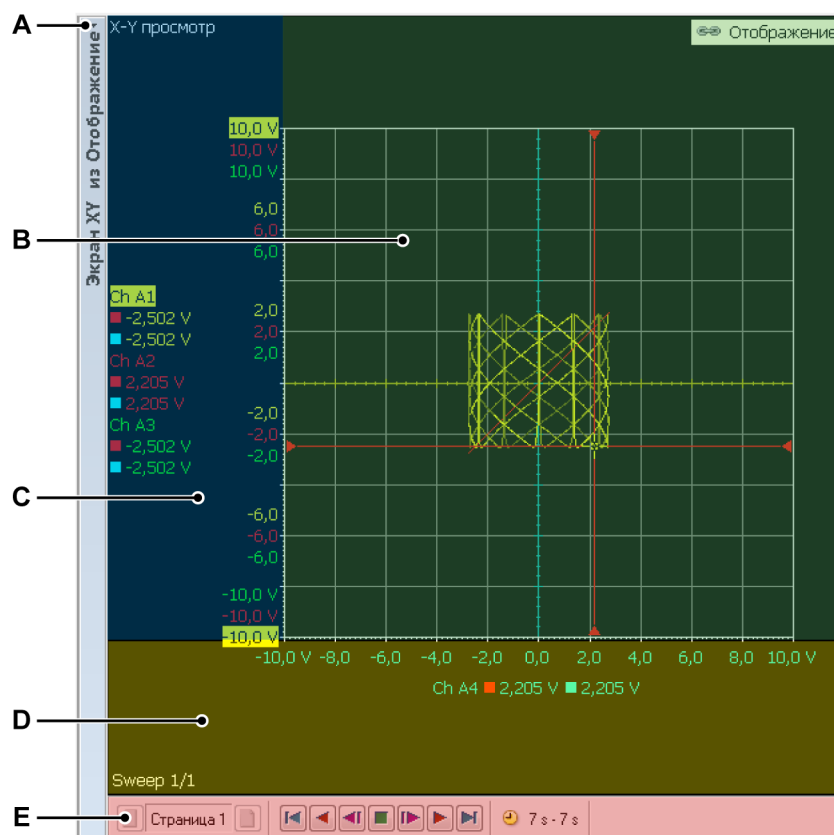


Рисунок 7.25: Компоненты экрана XY — часть 1

- A Строка названия экрана XY
- B Область кривой
- C Область подписи Y
- D Область подписей оси X
- E Область управления

На странице экрана может отображаться до четырех представлений. В зависимости от параметров это:

- Основной режим «Просмотр».
- Масштаб: подробности режима проверки.
- Альтернативный масштаб: другие подробности представления проверки.
- В реальном времени: потоковые данные в реальном времени.

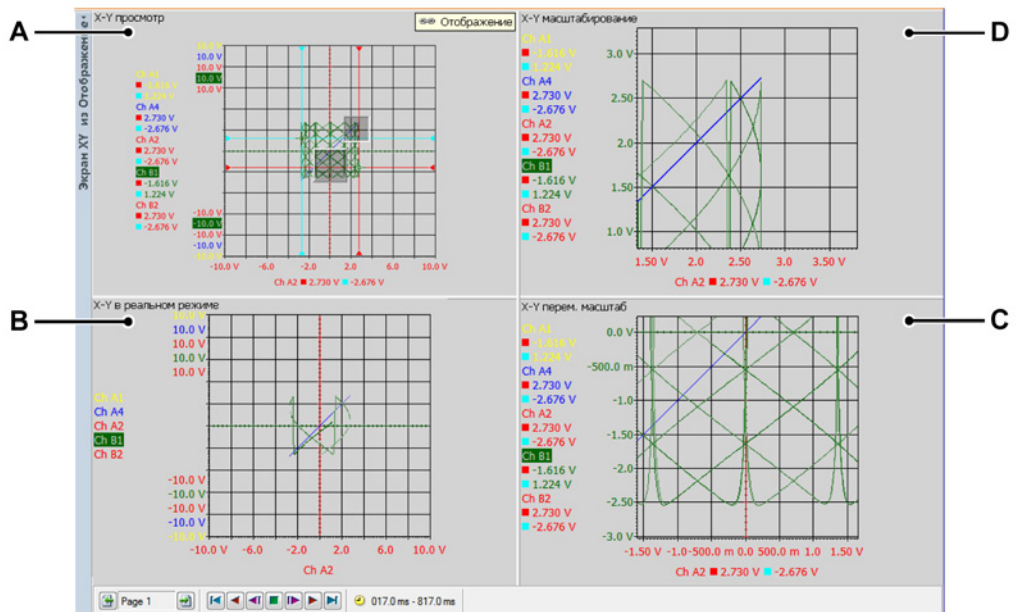


Рисунок 7.26: Компоненты экрана XY — часть 2

- A X-Y просмотр
- B X-Y в реальном режиме
- C X-Y масштабирование
- D X-Y перем. масштаб

Каждое представление показывается как отдельный экран. При этом благодаря природе представлений они «связаны» друг с другом.

Подробный вид области отображения экрана XY

Область отображения экрана содержит много функций и информации.

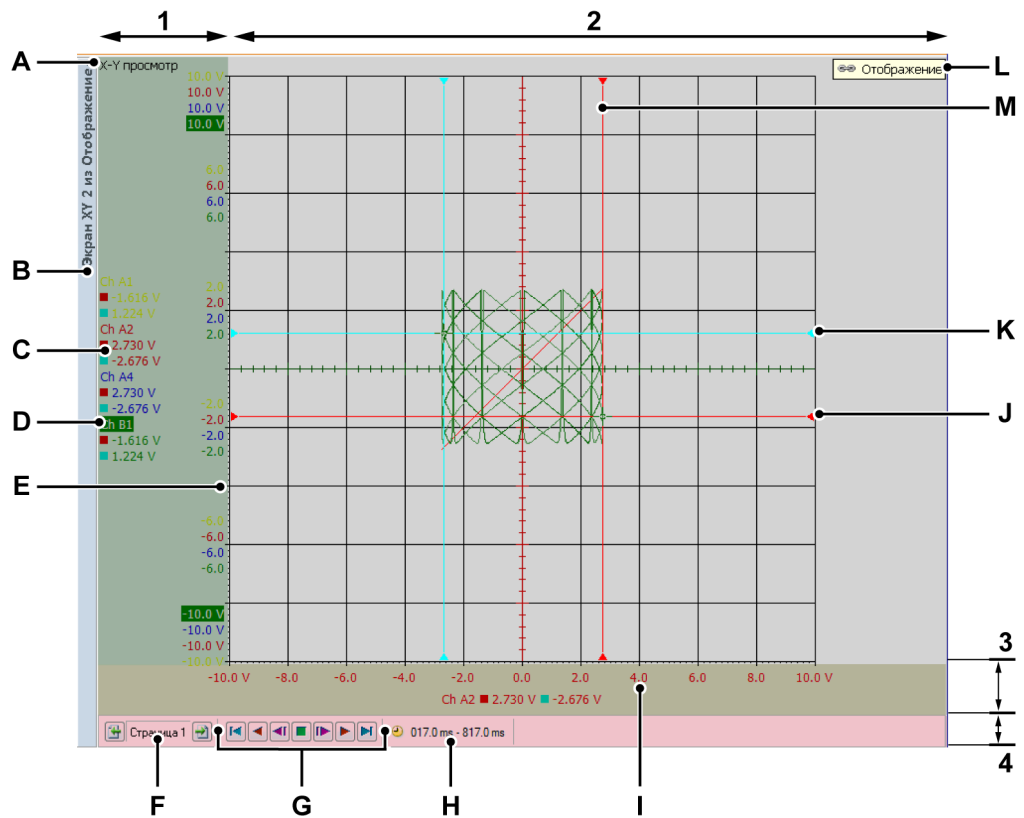


Рисунок 7.27: Компоненты экрана XY — часть 3

- 1 Область подписи Y
- 2 Область кривой = остальная часть
- 3 Область подписей оси X
- 4 Область управления
- A Тип представления
- B Строка названия экрана XY (содержит название экрана XY)
- C Значения курсора
- D Имя кривой (активная кривая)
- E Масштаб Y-диапазона
- F Селектор страниц
- G Управление курсором кадра
- H Временной интервал
- I Масштаб X-диапазона
- J Активный горизонтальный курсор на источнике X
- K Пассивный горизонтальный курсор на источнике X

- L** Пассивный вертикальный курсор на источниках Y
- M** Активный вертикальный курсор на источниках Y
- N** Ссылка на экран

A Тип представления — здесь можно видеть и выбирать тип представления. Доступны следующие основные типы:

- Проверка
- Масштаб
- Переменный масштаб
- В реальном времени

В зависимости от выбранного основного типа доступны различные варианты. При выборе представления выделяется индикатор типа представления. При выборе оно становится «активным представлением».

B Имя кривой При выборе обозначает активную кривую.

C Значения курсора — здесь можно видеть значения курсора как:

- Значение активного курсора
- Значения обоих курсоров
- Разность между двумя значениями курсоров

Выделение отображает изменения на «связанном» экране временного интервала.

D Строка названия экрана:

E Масштаб Y-диапазона — показывает масштаб подписей оси Y. Масштаб Y-диапазона можно выбирать.

F Элементы выбора страниц — подробные сведения см. в описании экрана временного интервала.

G Управление курсором кадра — эти элементы управления можно использовать для перемещения курсора кадра по сигналу во временном интервале. Данные XY части, в которой находится курсор кадра, будут использоваться для построения кривых.

H Временной интервал — временной интервал данных, используемый для создания экрана XY.

I Масштаб X-диапазона — показывает масштаб подписей оси X. Масштаб X-диапазона можно выбирать.

J Активный горизонтальный курсор на X-источнике — это активный курсор, он красного цвета. Курсор будет следовать за значением активной X-источника во время активного горизонтального курсора экрана времени.

K Пассивный горизонтальный курсор на X-источнике — это неактивный курсор, он синего цвета. Курсор будет следовать за значением активной X-источника во время пассивного вертикального курсора экрана времени.

- L Пассивный вертикальный курсор на Y-источнике** — это неактивный курсор, он синего цвета. Курсор будет следовать за значением неактивной Y-кривой во время пассивного вертикального курсора экрана времени.
- M Активный вертикальный курсор на Y-источнике** — это активный курсор, он красного цвета. Курсор будет следовать за значением активной Y-кривой во время активного вертикального курсора экрана времени.
- N Ссылка на экран** Отображается, если экран XY связан с экраном времени. Отображается название экрана времени.

Область подписей оси Y.

Область подписей Y находится слева экрана. Она разделена на две части. Первая часть — это область подписей. В ней показаны кривые, доступные на странице. Во второй части отображаются максимальные и минимальные значения активной Y-кривой. Если область подписей Y позволяет, будут отображаться значения всех остальных Y-кривых. При наличии места для отображения дополнительных значений также будут отображаться и они.

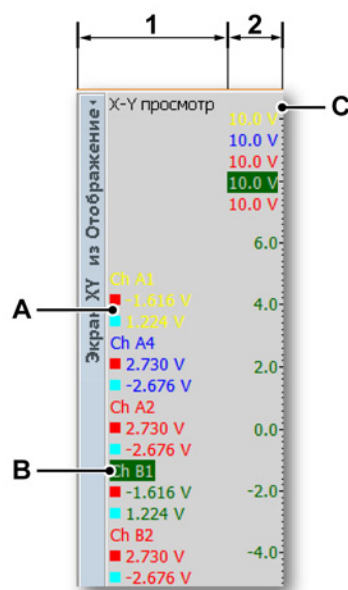


Рисунок 7.28: Область подписи Y

- 1 Область подписей** — информация о названиях и курсоре.
- 2 Информация о масштабе** — здесь можно видеть значения курсора как:

A Значения курсора

- Значение активного курсора
- Значения обоих курсоров
- Разность между двумя значениями курсоров

В выделенной области отображаются изменения на «связанном» экране временного интервала.

B Название кривой

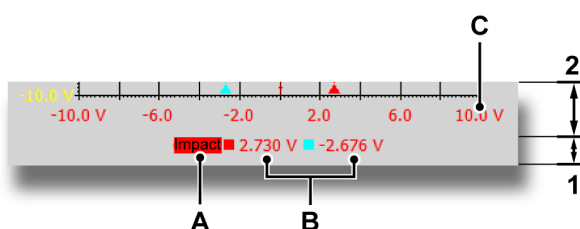
— активная кривая выделена в списке.

C Масштаб Y

— здесь можно видеть значения сетки Y.

Область подписей оси X

Область подписей оси X отображается в нижней части экрана. Она разделена на две части. Первая часть — это область подписей. В ней показаны кривые X-источника, доступные на странице. Во второй части отображаются максимальные и минимальные значения X-источника. Если область подписей X позволяет отобразить промежуточные значения, они будут показаны.



1 Область подписей

— информация о названиях и курсоре.

2 Информация о масштабе

A Название X-источника

— кривая, которая используется в качестве X-источника.

B Значения курсора

— здесь можно видеть значения курсора как:

- Значение активного курсора
- Значения обоих курсоров
- Разность между двумя значениями курсоров

В выделенной области отображаются изменения на «связанном» экране временного интервала.

C Масштаб X

— здесь можно видеть значения сетки X.

Область управления

Область управления — это часть экрана XY, содержащая элементы управления.



Рисунок 7.29: Область управления

- A Элементы выбора страниц** — подробные сведения см. в описании экрана временного интервала.
- B Управление курсором кадра** — эти элементы управления можно использовать для перемещения курсора кадра по сигналу во временном интервале. Данные XY части, в которой находится курсор кадра, будут использоваться для построения кривых.
- C Временной интервал** — временной интервал данных, используемый для создания экрана XY.

Управление курсором кадра

Элемент управления курсором кадра позволяет автоматически перемещать курсор кадра для вычислений XY. Курсор кадра — это область времени, в которой отображаются данные, используемые для вычислений.

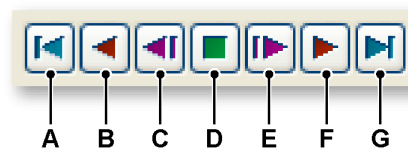


Рисунок 7.30: Управление курсором кадра (подробно)

- A** Перемещение курсора кадра в начало сигнала временного интервала.
- B** Автоматическое пошаговое перемещение курсора кадра к началу записи.
- C** Перемещение курсора кадра на один шаг к началу записи.
- D** Остановка автоматического перемещения курсора кадра.
- E** Перемещение курсора кадра на один шаг к концу записи.

- F Автоматическое пошаговое перемещение курсора кадра к концу записи.
- G Перемещение курсора кадра в конец сигнала временного интервала.

7.6.2 Операции экрана XY

Общие

В этом разделе описано использование различных средств управления экраном.

Связанный экран

В Perception экран XY связан с экраном временного интервала. Страницы, цвета и кривые копируются со связанного экрана временного интервала. Когда в этой области что-то изменяется, изменение копируется на экран XY. Поэтому когда на экран временного интервала добавляется кривая, она также добавляется на экран XY.

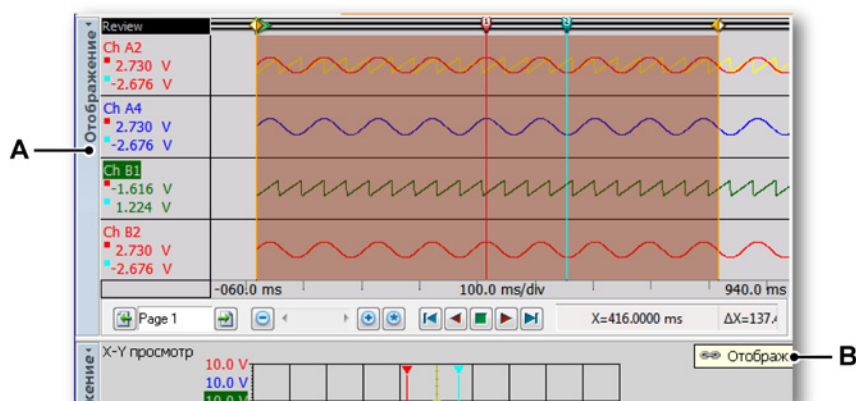


Рисунок 7.31: Экран временного интервала

- A Название** — название экрана временного интервала.
- B Индикатор ссылки** на экране XY показывает, что он связан с экраном временного интервала «Мой экран».

Если экран XY связан с экраном временного интервала, индикатор ссылки на экране XY показывает, с каким экраном временного интервала он связан. Когда связь отсутствует, этот значок не отображается.

Дополнительные сведения см. в главе "Контекстное меню экрана XY" на стр. 304.

Примечание *При восстановлении связи между экраном времени и экраном ХУ макет экрана ХУ обновится и будет соответствовать связанному экрану. Это также произойдет, если изменить привязку с одного экрана на другой. Активная кривая на экране временного интервала с момента создания связи становится источником X, используемым на экране ХУ.*

Добавление кривых на экран ХУ и их удаление с экрана

Кривые невозможно напрямую добавлять или удалять на экране ХУ. Необходимо организовать связь между экраном ХУ и экраном временного интервала и настроить экран временного интервала. Кривые, добавляемые на экран временного интервала, также добавляются на экран ХУ. Кривые, удаляемые с экрана временного интервала, также удаляются с экрана ХУ.

Изменение макета экрана

X-источник можно изменить на экране ХУ. Это можно сделать с помощью диалогового окна «Свойства экрана ХУ» (см. Рисунок 7.40) или с помощью перетаскивания.

Чтобы изменить макет экрана с помощью перетаскивания

- 1 Щелкните в области подписей оси Y кривую, которую требуется сделать X-источником.
- 2 Перетащите кривую в область подписей оси X.

- Область, в которую можно перетащить кривую, будет выделена. Курсор в виде разжатой руки примет вид разжатой руки, и при отпускании кнопки мыши кривая Y будет размещена.

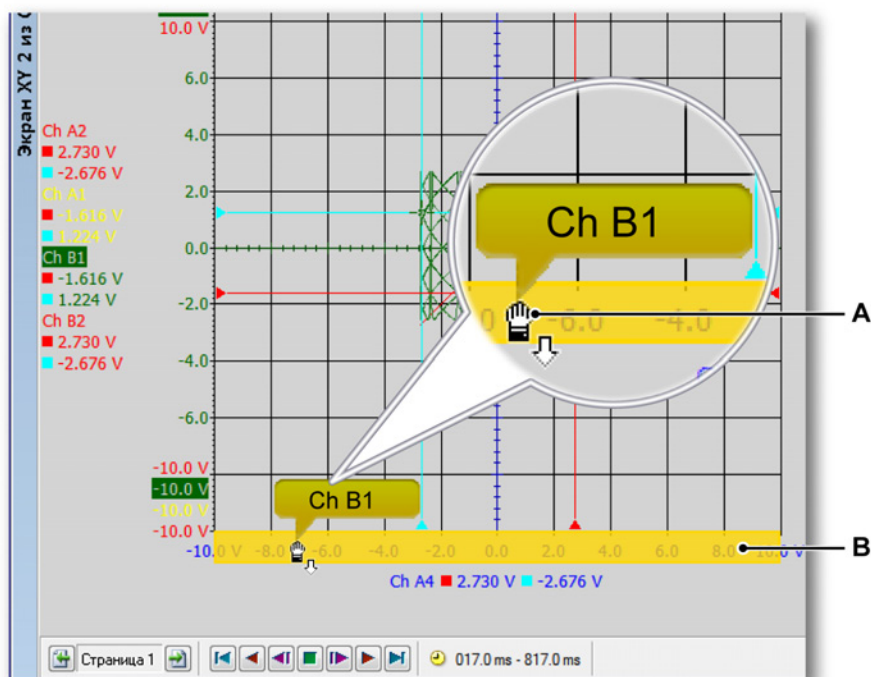


Рисунок 7.32: Экран XY с выделенной областью размещения (подробно)

- A** Курсор в виде разжатой руки
- B** Выделенная область размещения

Цвета и другие свойства макета копируются со связанного экрана временного интервала.

Масштабирование и панорамирование на экране XY

Для экрана есть полезная функция увеличения интересующего сегмента графика. Экран XY поддерживает увеличение в квадратной области, а также полностью свободное увеличение в двух областях экрана XY. Вторая область масштабирования называется переменным масштабом. Все функции переменного увеличения работают точно так же, как и для обычного увеличения, только для их использования требуется нажать клавишу Alt.

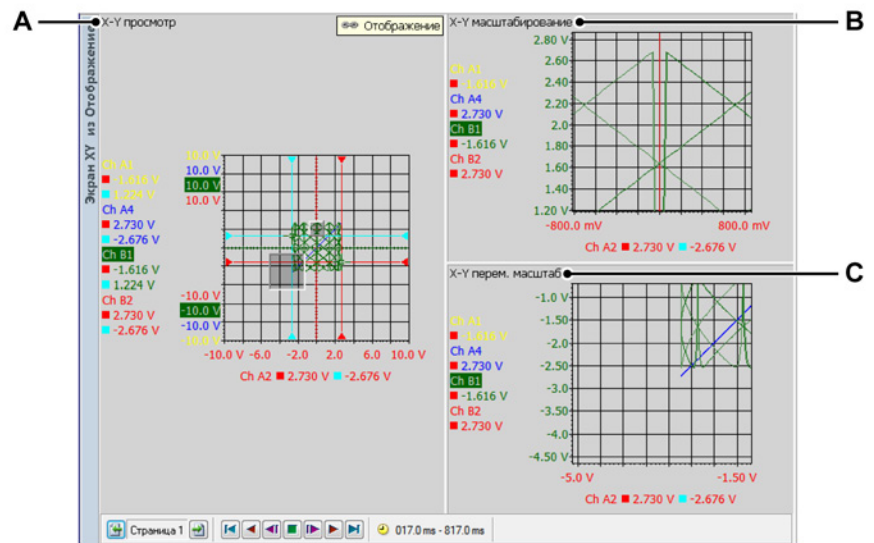


Рисунок 7.33: Области масштабирования

- A** X-Y просмотр
- B** X-Y масштабирование
- C** X-Y перем. масштаб

Для увеличения масштаба:

Щелкните и перетащите границу мышью. Появится ограничивающая рамка с полупрозрачной заливкой, которая обозначает область увеличения. При отпускании кнопки мыши будет создан сегмент с масштабированием, в котором будет отображаться увеличенная часть исходного изображения. Область масштабирования обозначена выступающим полупрозрачным прямоугольником в представлении проверки. Область переменного увеличения отображается в виде утолщенной полупрозрачной границы в режиме просмотра.


Изменение размера области масштабирования:

Изменить размер области масштабирования можно, перетащив край или угол прямоугольной рамки выделения в другое место следующим образом:

- Наведите указатель мыши на границу или угол. Когда появится курсор в виде стрелки , нажмите и перетащите в нужном направлении.

Перемещение области масштабирования:

Переместить область масштабирования можно, перетащив ее в другое место следующим образом:

- Наведите указатель мыши на область увеличения. Когда курсор изменится на четырехсторонний указатель , нажмите и перетащите область масштабирования в другое место.

Чтобы уменьшить масштаб

- Щелкните представление правой кнопкой мыши. Выберите в раскрывшемся контекстном меню команду «Уменьшить масштаб». Область масштабирования исчезнет.

Воспроизведение данных

Проанализированные данные можно воспроизвести в режиме «Просмотр» экрана XY.

Управление функцией воспроизведения производится с помощью **элементов управления воспроизведением курсора кадра**, которые находятся на панели управления экрана. Дополнительные сведения о воспроизведении данных см. на Рисунок 7.30 "Управление курсором кадра (подробно)" на стр. 287.

Взаимодействие между экраном XY и экраном временного интервала.


Когда экран временного интервала привязан к экрану XY, его макет полностью копируется в последний.

Курсор кадра

Курсор кадра будет отображаться на экране временного интервала. Этот курсор кадра указывает на область сигнала, которая размещается в экране XY.

При использовании кнопок воспроизведения курсор кадра будет динамически отображать новую область экрана XY. Курсор кадра также можно установить в координаты X и Y положения, которое требуется изучить. Курсор кадра отображается в виде полупрозрачной оранжевой области с двумя сплошными оранжевыми линиями, указывающими на время начала и окончания кадра.

Курсор кадра можно вручную перемещать на экране временного интервала. Для этого:

- 1 Наведите указатель мыши на вертикальную границу кадра, чтобы он принял форму двунаправленной стрелки .
- 2 Щелкните и перетащите кадр в требуемое положение.
- 3 Отпустите кнопку мыши.

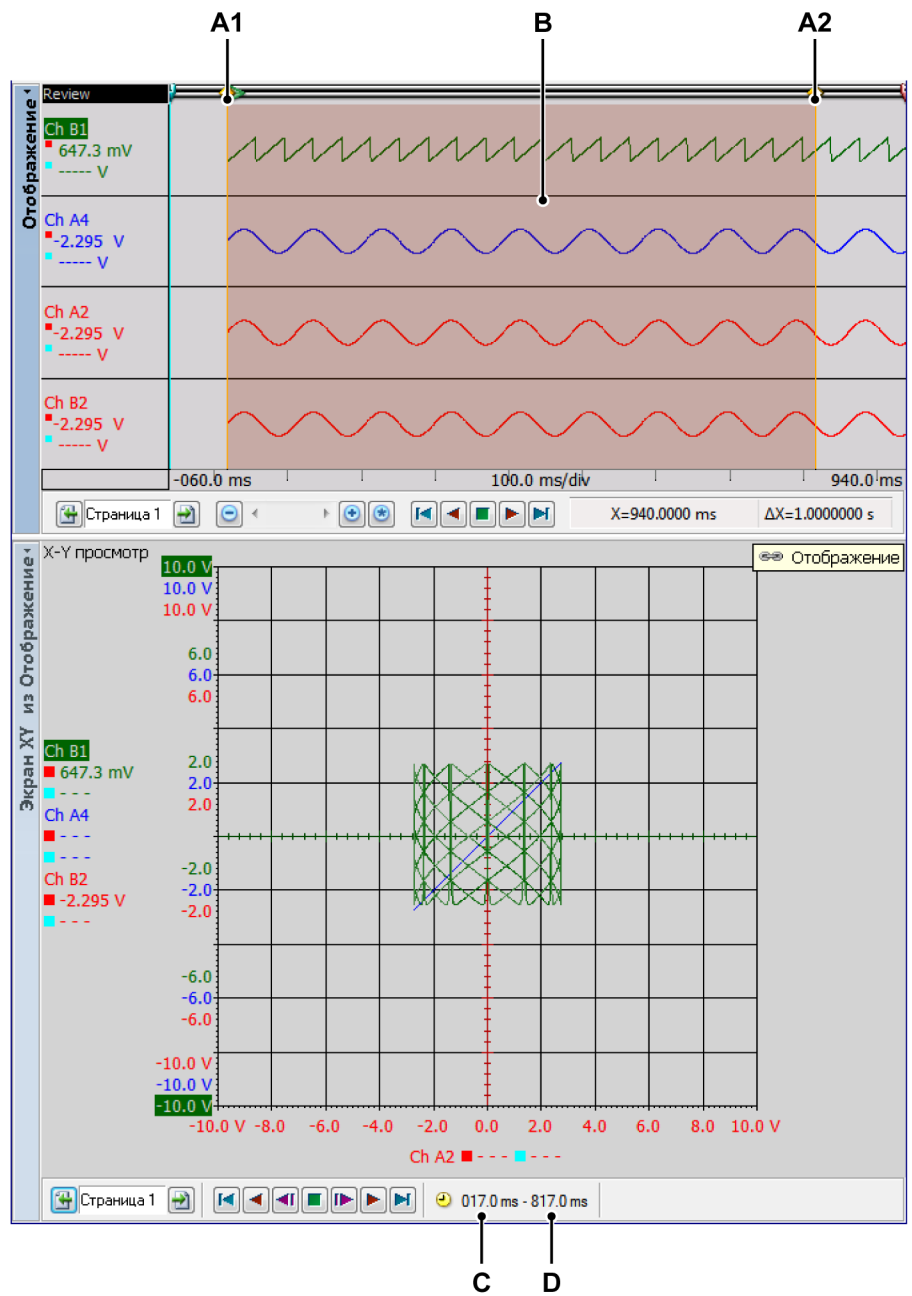



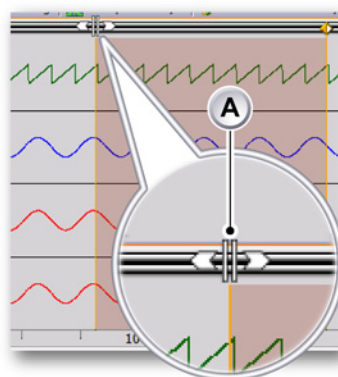
Рисунок 7.34: Экран временного интервала с курсором кадра

- A1** Это время начала кадра, отображаемого на экране XY. Числовое значение этого времени указано в **C**.
- A2** Это время конца кадра, отображаемого на экране XY. Числовое значение этого времени указано в **D**.

- B** Область, отображаемая на экране XY, отображается в прозрачной красной области.
- C** Это время начала кадра, отображаемого на экране XY.
- D** Это время конца кадра, отображаемого на экране XY.

Размер курсора кадра можно вручную изменять на экране временного интервала. Для этого:

- 1** Наведите указатель мыши на вертикальную границу кадра, удерживая клавишу ALT, пока указатель не примет форму двунаправленных стрелок с двумя вертикальными линиями между ними .
- 2** Щелкните и перетащите границу кадра в требуемое положение.
- 3** Отпустите кнопку мыши.



- A** Указатель в виде двунаправленной стрелки

Связывание

Экраны XY можно добавлять на активный лист и на все пользовательские листы. Если экран XY добавляется на лист, уже содержащий экран интервала времени, экран XY автоматически связывается с этим экраном. Активная кривая на экране временного интервала с момента создания связи становится источником X, используемым на экране XY.

Если на листе более одного экрана временного интервала, с новым экраном XY будет автоматически связан активный экран временного интервала.

Чтобы изменить связанный экран временного интервала, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши представление экрана ХУ. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Связать с**. В открывшемся подменю выберите экран, с которым требуется создать связь.
- Если экран ХУ активен, откройте динамическое меню. В динамическом меню выберите пункт **Связать с**. В открывшемся подменю выберите экран, с которым требуется создать связь.
- Если экран ХУ не активен, откройте динамическое меню. В динамическом меню выберите **экран ХУ** и **Связать с**. В открывшемся подменю выберите экран, с которым требуется создать связь.

Если при добавлении экрана ХУ экран не существует, связи не будет. Экран ХУ не будет автоматически связываться с экраном временного интервала, если экран временного интервала добавляется последним. В этих случаях связь можно настроить вручную.

Чтобы связать временной интервал с экраном ХУ, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши представление экрана ХУ. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Связать с**. В открывшемся подменю выберите экран, с которым требуется создать связь.
- Если экран ХУ активен, откройте динамическое меню. В динамическом меню выберите пункт **Связать с**. В открывшемся подменю выберите экран, с которым требуется создать связь.
- Если экран ХУ не активен, откройте динамическое меню. В динамическом меню выберите **экран ХУ** и **Связать с**. В открывшемся подменю выберите экран, с которым требуется создать связь.

7.6.3 Курсоры и основные измерения

Экран ХУ отображает вертикальные курсоры связанного экрана временного интервала. Они отображаются, только если находятся в запрошенном кадре.

Курсоры отображаются для активной кривой Y и источника оси X. Значения по оси времени вертикальных курсоров получаются из соответствующей кривой. Это точки, в которых курсоры отображаются на экране ХУ.



Чтобы отобразить/скрыть курсоры, можно использовать панель инструментов, динамическое меню листа или ярлык экрана XY.



Рисунок 7.35: Динамическое меню с экраном XY

- A Сетка.** Показать/скрыть
- B Таблица курсоров.** Показать/скрыть
- C Курсоры.** Показать/скрыть
- D Линии нуля.** Показать/скрыть
- E Установить вид в период экрана Y-t.** Устанавливает размер курсора кадра в соответствии со временем представления на связанном экране.

Отображение и скрытие курсоров

- Нажмите соответствующую кнопку отображения на панели инструментов.
- С помощью динамического меню листа, если экран XY активен:
 - Щелкните значок **Показать курсоры** .
- С помощью динамического меню листа, если экран XY не активен:
 - 1 Наведите указатель на требуемый экран XY
 - 2 Щелкните значок **Показать курсоры** .
- С помощью контекстного меню:
 - 1 Щелкните правой клавишей в любом месте области экрана XY.
 - 2 В открывшемся контекстном меню щелкните требуемый тип курсора.

Измерения курсора

Значения вертикальных курсоров могут отображаться в информационном окне и в области подписей оси Y.

Кроме того, можно отобразить окно со всеми значениями курсоров (в том числе горизонтальных). В таблице курсоров показаны значения курсоров активного экрана XY.

В этом окне также доступны функции копирования значений в буфер обмена для их последующей вставки в Excel.

Чтобы отобразить или скрыть таблицу курсоров, убедитесь, что экран ХУ активен, и выполните одно из следующих действий:

- Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Таблица курсора**, можно нажать ее.
- После выбора экрана ХУ: нажмите **пробел**.
- В **динамическом меню листа** выберите экран ХУ и выберите команду **Таблица курсоров**.
- С помощью контекстного меню:
 - 1 Щелкните правой клавишей в любом месте области экрана ХУ.
 - 2 В открывшемся контекстном меню выберите команду «Таблица курсора».
- Кроме того, таблицу курсора можно закрыть следующим образом:
 - Нажмите кнопку **Закреть** в строке названия окна.
 - Нажмите кнопку **Закреть** в меню **Параметры** окна.

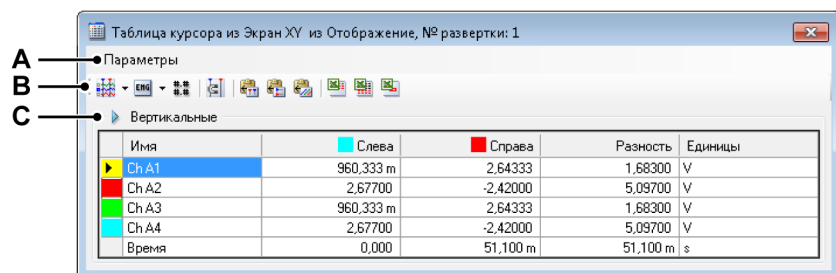


Рисунок 7.36: Таблица курсора экрана ХУ

- A** Строка меню
- B** Панель инструментов
- C** Вертикальные курсоры

- A Строка меню.** В строке меню находится одно меню: Параметры. Меню параметров обеспечивает доступ ко всем дополнительным функциям таблицы курсора.

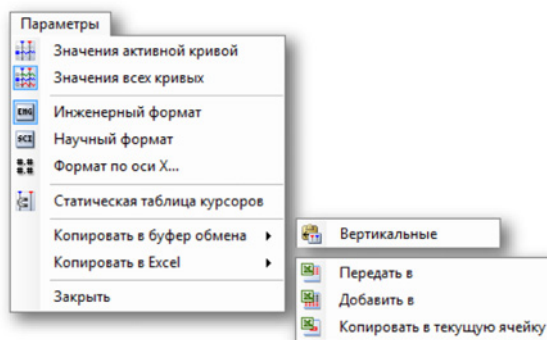


Рисунок 7.37: Меню параметров таблицы курсора

- **Значения активной кривой.** Показывает только значения вертикальных курсоров и активной кривой. Сведения горизонтальных курсоров также будут отображаться при их наличии.
- **Значения всех кривых.** Отображает значения вертикальных курсоров и все кривые. Сведения горизонтальных курсоров также будут отображаться при их наличии. Значения отображаются в технических единицах.
- **Инженерный формат.** Выберите данное значение, когда требуется отобразить значения в инженерном формате. Этот формат представляет собой научный вид записи, в котором степень десятки кратна трем.
- **Научный формат.** Выберите данное значение, когда требуется отобразить значения в научном формате. Этот формат представляет собой сокращенный способ записи очень больших или очень маленьких чисел. Число в научной записи выражается через десятичную дробь от 1 до 10, умноженную на степень 10.
- **Формат оси X.** Выберите данную команду, чтобы установить формат отображения подписей оси X. По умолчанию метки отображаются в наиболее коротком возможном виде; доступная информация отображается без начальных нулей. В диалоговом окне формата можно задать количество **десятичных разрядов**, используемых после целой части подписи.
- **Статическая таблица курсоров.** Выберите данный вариант, если требуется использовать фиксированные числа горизонтальных и вертикальных курсоров в качестве названий вместо относительных имен «левый/правый» и «верх/низ».

Данный вариант используется в случае, если значения в столбцах, соответствующих курсору, должны остаться в тех же столбцах. Например, при перемещении одного курсора на другую сторону относительно другого курсора, отображение остается в том же столбце; значения от одного курсора всегда отображаются в одном и том же столбце независимо от положения курсора.

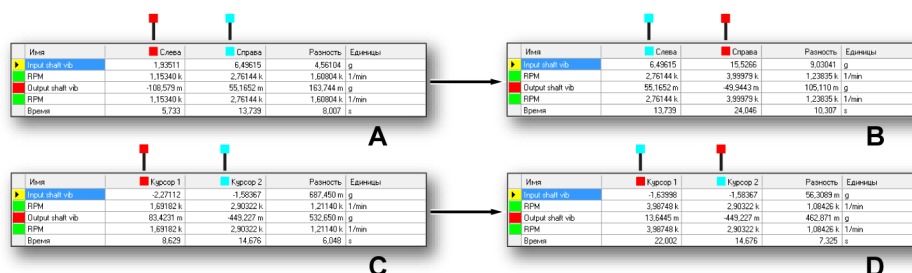


Рисунок 7.38: Статическая и нестатическая таблицы курсоров

- **Копировать в буфер обмена.** Значения можно скопировать в буфер обмена и вставить в другое приложение. Можно выбрать копирование только значений горизонтальных, вертикальных или наклонных курсоров. Копия включает заголовки столбцов.
- **Копировать в Excel.** Значения можно напрямую копировать в Microsoft Excel с использованием следующих параметров:
 - **Передать в.** Эта функция передает всю таблицу в Excel на лист под названием «Perception - имя экрана». Если приложение Excel неактивно, оно будет запущено. Если лист уже существует, данные будут переписаны.
 - **Добавить в.** Данные будут добавлены к данным, уже находящимся в листе под названием «Perception - имя экрана».
 - **Копировать в текущую ячейку.** Данные будут помещены на активный лист. Ячейка из левого верхнего угла таблицы курсоров будет помещена в активную ячейку листа.
 - **Закрыть.** Закрыть таблицу курсоров.

В Панель инструментов. Панель инструментов обеспечивает быстрый доступ к наиболее часто используемым командам.

С Вертикальные курсоры. В области вертикальных курсоров есть строки для каждой кривой и нижняя строка для отображения сведений о времени. В столбцах приведена следующая информация:

- **Имя.** Имя кривой.
- **Левый/Курсор 1.** Значение Y кривой в названной позиции курсора. Положение курсора во времени показывается в строке «Время». Красный и голубой индикаторы служат для обозначения активного (красный) и пассивного (голубой) курсоров.
- **Правый/Курсор 2.** Значение Y кривой в названной позиции курсора. Положение курсора во времени показывается в строке «Время». Красный и голубой индикаторы служат для обозначения активного (красный) и пассивного (голубой) курсоров.
- **Дельта.** Разность между значениями курсоров.
- **Единицы.** Технические единицы каждой из кривых.

Дополнительные сведения об управлении курсорами связанного экрана временного интервала см. в "Курсоры и основные измерения" на стр. 166.

7.6.4 Свойства экрана XY

У пользователя есть возможность изменения связанного экрана, X-источник, размера рамки и сетки, а также параметров масштаба на экране XY.

В этом диалоговом окне также можно задать имя экрана.

Чтобы настроить свойства экрана XY, выполните одно из следующих действий:

- Если экран XY является активным компонентом на листе, выберите в динамическом меню листа пункт **Свойства**.

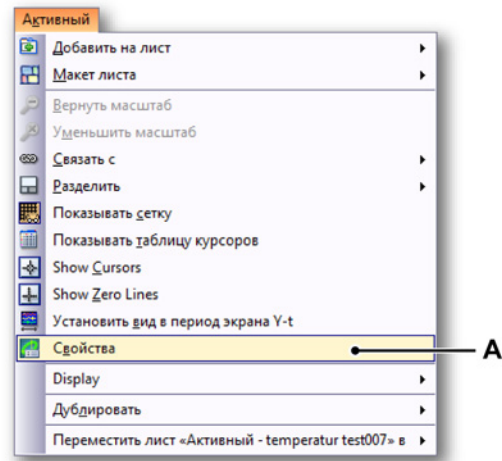


Рисунок 7.39: Свойства экрана XY

A Свойства экрана XY

- Если экран XY не является активным компонентом листа, выберите в динамическом меню листа пункт **Экран XY** в динамическом меню листа и выберите **Свойства** в подменю.
- Щелкните правой клавишей мыши область экрана XY и в открывшемся контекстном меню выберите команду **Свойства**.

Параметры экрана XY

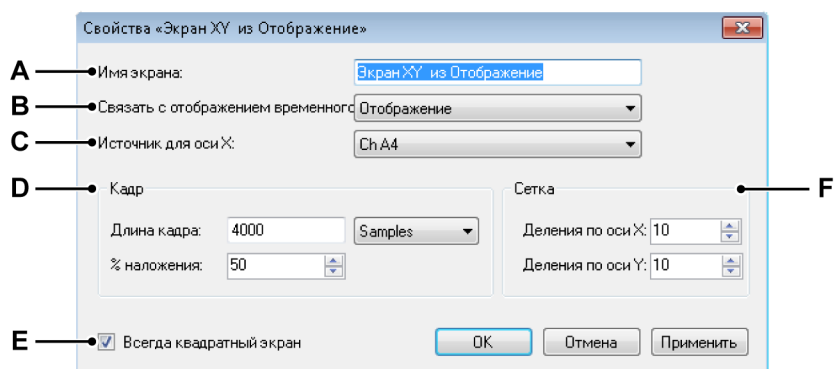


Рисунок 7.40: Диалоговое окно свойств экрана XY

A Имя экрана

B Связать с отображением временного интервала Y-t

- C Источник для оси X
- D Кадр
- E Всегда квадратный экран
- F Сетка

A Имя экрана. Измените имя в текстовом поле.

B Связать с отображением временного интервала Y-t. Выберите в раскрывающемся списке нужный вариант **связи с отображением временного интервала Y-t**.

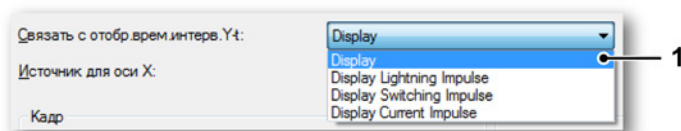


Рисунок 7.41: Связать с отображением временного интервала Y-t

1 Выделенная связь с экраном интервала

C Источник для оси X. Выберите в раскрывающемся меню **Источник для оси X**.

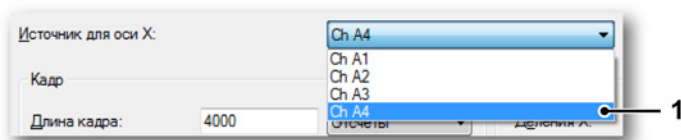


Рисунок 7.42: Источник для оси X

1 Выделенный источник для оси X

- D Кадр.** Выберите требуемые параметры **Длины кадра** — **отсчеты** или **секунды**.

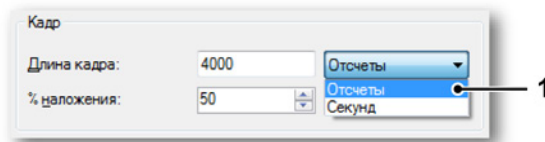


Рисунок 7.43: Длина кадра

1 Выделенный параметр длины кадра

- Измените значение в поле **Длина кадра**.
 - Измените значение в процентах в поле **Наложение** или нажимайте стрелки вверх и вниз.
- E Всегда квадратный экран.** Установите флажок, чтобы получить квадратный экран XY. Это упрощает определение шаблонов.
- F Сетка.** Измените поля делений X/Y **сетки** или нажимайте стрелки вверх и вниз.

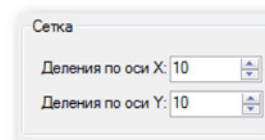


Рисунок 7.44: Деления сетки X/Y

7.6.5 Контекстное меню экрана XY

При щелчке правой клавишей мыши экрана XY открывается контекстное меню. В этом разделе описывается каждый пункт данного меню.

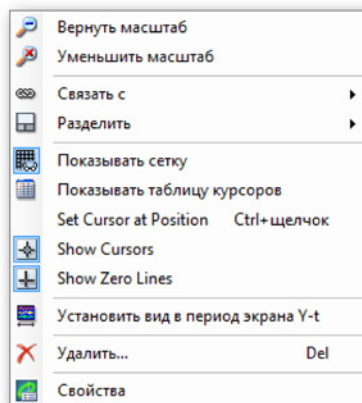


Рисунок 7.45: Контекстное меню экрана XY

- **Вернуть масштаб.** Возврат к предыдущему масштабу.
- **Уменьшить масштаб.** Данная команда позволяет удалить масштабирование или переменное масштабирование при его наличии.
- **Связать с.**
- **Разделить.** Изменение макета экрана
- **Показывать сетку.** Отображение и скрытие сетки
- **Показывать таблицу курсоров.** Отображение таблицы курсоров
- **Установка курсора в положение**
 - 1 Выберите мышью требуемую точку на экране XY.
 - 2 Нажмите клавишу CTRL и нажмите кнопку мыши. После этого курсор будет установлен в нужную точку.

ИЛИ

 - 1 Выберите мышью требуемую точку на экране XY.
 - 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите вариант **Установить курсор в положение**. После этого курсор будет установлен в нужную точку.
- **Показывать курсоры.** Отображение и скрытие курсоров
- **Показывать линии нуля.** Отображение и скрытие линий нуля
- **Установить вид в период экрана Y-t.** Устанавливает размер курсора кадра в соответствии со временем представления на связанном экране XY.
- **Удалить** Удаляет выбранный экран XY на листе.

- **Свойства** Отображает свойства экрана XY.

Подменю «Связать с»

В этом подменю перечислены названия экранов временных интервалов, доступных в Perception.

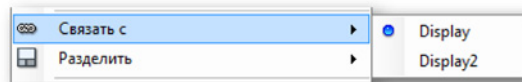


Рисунок 7.46: Подменю «Связать с» (подробно)

Подменю «Разделить»

См. дополнительные сведения в разделе «Операции экрана» "Масштабирование и панорамирование на экране XY" на стр. 290.

7.6.6 Динамическое меню

В Perception есть динамическое меню, расположенное в строке меню. Название меню совпадает с названием активного листа в Perception.

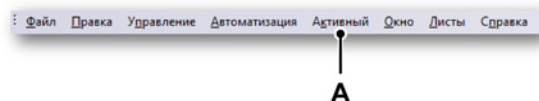
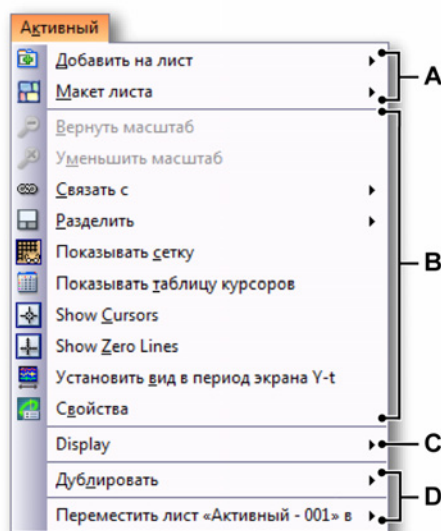


Рисунок 7.47: Строка меню Perception

A Активное меню

В динамическом меню находятся команды, которые зависят от активного компонента листа.

Если экран XY является активным компонентом, откроется следующее меню.



- A** Операции с макетом листа. Дополнительные сведения см. в главе "Работа с листами" на стр. 64.
- B** Операции с активным компонентом листа, в данном случае это экран XY. Дополнительные сведения о различных элементах меню см. в описании элементов контекстного меню в главе "Контекстное меню экрана XY" на стр. 304.
- C** Операции с другими — неактивными — компонентами листа. Дополнительные сведения см. в описании соответствующего компонента.
- D** Операции на листе в книгах Perception. Дополнительные сведения см. в главе "Книга" на стр. 364.

7.6.7 Динамическая панель инструментов

Когда один из компонентов на листе становится активным, на панели инструментов компонента отображаются дополнительные элементы. Для экрана XY добавляются элементы панели инструментов, приведенные на рисунке ниже: Рисунок 7.35 "Динамическое меню с экраном XY" на стр. 296.

8 Дополнительные листы

8.1 Введение

Кроме рассмотренных ранее листов, всегда доступны дополнительные листы: «Информация», «Параметры», Diagnostics Viewer и «Состояние оптического канала». В зависимости от установленных дополнительных функций и подключенного оборудования они обеспечивают те или иные функции.

8.2 Лист «Информация»

По умолчанию доступен лист информации с двумя строками. С помощью дополнительной функции «Информация» его можно расширить до свободно настраиваемого средства информации. Подробные сведения см. в отдельно поставляемой документации.

Лист «Информация» позволяет добавлять дополнительную информацию, которая будет постоянно храниться в файле записи после завершения регистрации.

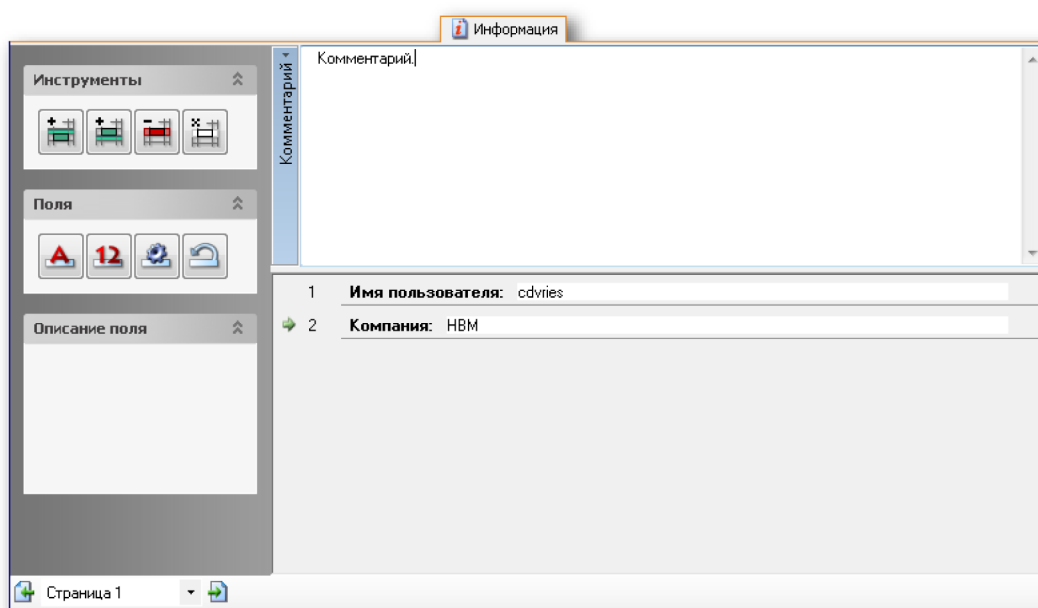


Рисунок 8.1: Лист «Информация» — минимальная конфигурация



8.2.1 Стандартная информация

По умолчанию указывается имя пользователя и компания. Эти данные не подлежат изменению.

8.2.2 Комментарий



Поле комментария можно редактировать. В него можно вносить как текст, так и переменные.

Ввод текста в поле комментария

- 1 Перейдите в режим редактирования:
 - В меню **Информация** выберите пункт **Редактировать комментарий**.
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Редактировать комментарий**, можно нажать ее . 
- 2 Введите необходимый текст.
- 3 Выйдите из режима редактирования:
 - В меню **Информация** выберите пункт **Редактировать комментарий**.
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Редактировать комментарий**, можно нажать ее . 

В поле комментария также можно добавлять местозаполнители для переменных, которые обновляются автоматически.

Чтобы ввести переменные в поле комментария:

- 1 Перейдите в режим редактирования:
 - В меню **Информация** выберите пункт **Редактировать комментарий**.
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Редактировать комментарий**, можно нажать ее . 
- 2 Установите курсор в точку вставки переменной. Выполните одно из следующих действий:
 - В меню **Информация** выберите пункт **Добавить источник данных...**
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Добавить источник данных...**, можно нажать ее. 

- 3 В открывшемся диалоговом окне выбора источников данных выберите источник данных.

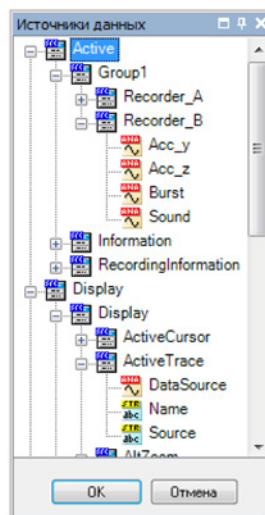



Рисунок 8.2: Диалоговое окно выбора источника данных

- 4 В диалоговом окне выбора источника данных приводится отфильтрованный список источников данных, в котором отображаются только те источники данных, которые допустимы для конкретной ситуации. По завершении нажмите кнопку **OK**.
- 5 Выйдите из режима редактирования:
 - В меню **Информация** выберите пункт **Редактировать комментарий**.
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Редактировать комментарий**, можно нажать ее . 

8.2.3 Дополнительные команды

В меню «Информация» присутствуют дополнительные команды. Часто используемые команды также доступны на панели инструментов, когда последняя отображается.

В меню также есть возможность сохранения информации в отдельном файле. В целом параметры информации:

- составляют все параметры, поля и значения полей, настроенных в листе «Информация»;
- могут сохраняться в отдельном файле с расширением **.plnfo**;

- автоматически сохраняются при сохранении файла workbench как часть записи;
- автоматически загружаются как часть полного файла workbench;
- могут извлекаться из файла workbench или записи и загружаться в них по отдельности;
- могут сохраняться в файле workbench или в записи в виде отдельных параметров.

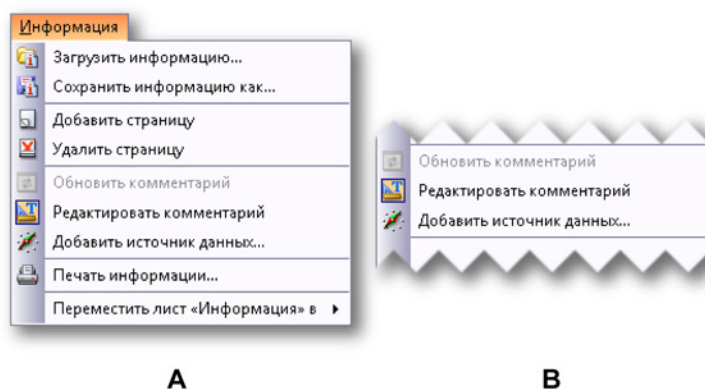


Рисунок 8.3: Меню «Информация»


- A** Меню «Информация» не в режиме редактирования
- B** Меню «Информация» в режиме редактирования

Загрузка информации

Информацию можно загружать из различных источников. Помните, что информацию также можно загружать из файлов, в которых содержатся значения, отличные от стандартных. Вся информация будет отображаться. При этом данные дополнительные сведения не подлежат редактированию, если не установлена дополнительная функция «Информация».

Загрузка информации

Чтобы загрузить информацию из внешнего источника, выполните следующие действия:

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - В меню **Информация** выберите пункт **Загрузить информацию...**
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Загрузить информацию...**, можно нажать ее. 


- 2 В открывшемся диалоговом окне «Загрузить информацию» выберите нужный тип файла:
 - файл с информацией .plnfo
 - Virtual Workbench .pvwb
 - Experiment .pngf
- 3 Выберите файл, который требуется загрузить.
- 4 Выберите команду **Открыть**.

Сохранение информации

В основном, сохранение информации производится таким же способом, как и ее загрузка. Также можно выполнить сохранение в имеющийся файл virtual workbench или experiment. При этом будет заменен лист «Информация», сохраненный в этих файлах. Другие данные изменяться не будут.

Сохранение информации


Чтобы сохранить информацию во внешнем источнике, выполните следующие действия:

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - В меню **Информация** выберите пункт **Сохранить информацию как...**
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Сохранить информацию как...**, можно нажать ее. 
- 2 В открывшемся диалоговом окне «Сохранить информацию как» выберите нужный тип файла:
 - файл с информацией .plnfo
 - Virtual Workbench .pvwb
 - Experiment .pngf
- 3 Выберите файл, который требуется сохранить или заменить, или укажите имя нового файла.
- 4 Выберите команду **Сохранить**.

Обновление комментария

Когда в комментарии есть местозаполнитель, можно обновлять фактические значения.


Чтобы обновить информацию

- Выполните одно из следующих действий:
 - В меню **Информация** выберите пункт **Обновить комментарий**.
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Обновить комментарий**, можно нажать ее 

Печать информации

Информацию можно выводить на принтер.

Вывод информации на печать

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - В меню **Информация** выберите пункт **Печать информации...**
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Печать информации...**, можно нажать ее 
- 2 В открывшемся диалоговом окне «Печать» установите необходимые параметры.
- 3 Выберите команду **Печать**.

8.3 Лист «Параметры»

Лист параметров представляет собой таблицу с элементами графического пользовательского интерфейса, с помощью которой осуществляется доступ ко всем параметрам оборудования. Если параметр оборудования здесь отсутствует, значит, его не существует. Все параметры и их значения подробно описаны в приложении «Справочник по листу параметров» на стр. 488.

8.3.1 Макет листа параметров

Макет листа параметров представляет собой удобный интерфейс, позволяющий быстро изменять параметры оборудования подключенных систем регистрации данных. Реализованы функции, которые позволяют одинаково легко менять параметры как больших систем, так и маленьких.

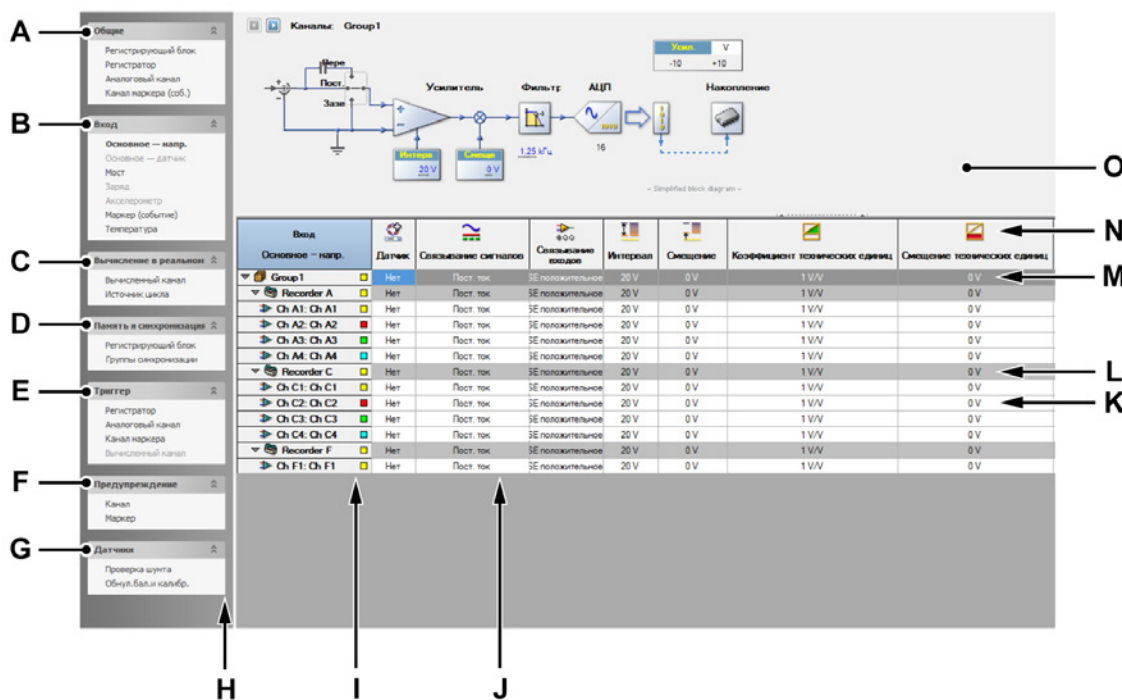


Рисунок 8.4: Лист параметров — пример

- A Общие параметры
- B Параметры входов
- C Вычисления в реальном времени
- D Параметры памяти и синхронизации
- E Параметры триггеров
- F Параметры аварийных сигналов
- G Работа счетчиков

- H** Область задач
- I** Столбец каналов
- J** Столбец параметров
- K** Строка на уровне каналов
- L** Строка на уровне регистратора
- M** Строка на уровне групп
- N** Заголовки столбцов
- O** Графический интерфейс и результаты настройки в графическом виде

С левой стороны листа находится область задач. В этой области параметры для простоты использования объединены в логические группы. Данная область выступает в качестве «Содержания» для выбора определенного раздела параметров, например, параметров входов или всех основных каналов.

Матрица параметров построена из **строк** каналов/регистраторов/групп и **столбцов** параметров:

- Каждый из столбцов обеспечивает доступ к одному параметру.
- Каждая из строк представляет собой канал:
 - Каналы можно объединять в регистраторы.
 - Регистраторы можно объединять в группы.

Изменения, вносимые на уровне, применяются ко всем нижним уровням. Например, изменение параметра регистратора коснется всех каналов этого регистратора. Уровни групп и регистраторов можно использовать по своему усмотрению.

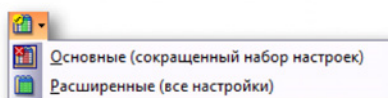
Настройка большого количества параметров также осуществляется с помощью графического интерфейса: на упрощенной блок-схеме показаны самые важные параметры соответствующего оборудования. Некоторые параметры также можно изменить прямо на схеме. Блок-схему можно скрывать и отображать.

При необходимости определенные части интерфейса и матрицы можно отображать и скрывать. Кроме того, контекстное меню листа обеспечивает доступ к различным командам.

Можно переключаться между **основным** и **расширенным** режимами.

Настройка и переключение режимов макета листа

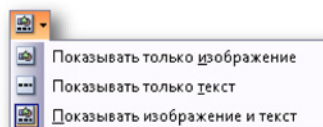
- 1 В главном меню выберите пункт **Параметры**.
- 2 В меню параметров выберите пункт **Показывать параметры** ►.
- 3 В подменю выберите:
 - **Основной**: при этом будут отображаться только важнейшие параметры.
 - **Расширенный**: будут отображаться все параметры.
- 4 Или, когда на панели инструментов присутствует значок выбора режима, воспользуйтесь им:



Пользователь может переключать вид заголовков столбцов.

Изменение вида заголовков столбцов

- 1 В главном меню выберите пункт **Параметры**.
- 2 В меню параметров выберите пункт **Показывать заголовок** ►.
- 3 В подменю выберите:
 - **Показывать только изображение**: при этом будут отображаться значки.
 - **Показывать только текст**: при этом будет отображаться текст.
 - **Показывать изображение и текст**: будут отображаться значки и текст.
- 4 Или, когда на панели инструментов присутствует значок выбора режима, воспользуйтесь им:



Ширину каждого из столбцов можно настраивать.

Чтобы изменить ширину столбца

- 1 Наведите указатель мыши на разделитель столбцов в заголовке столбцов. Указатель мыши примет вид двунаправленной стрелки.

- 2 Щелкните и перетащите разделитель столбцов в новое местоположение. В качестве визуального указателя позиции при перетаскивании используется пунктирная линия.

Блок-схему (когда она доступна) можно отображать и скрывать.

Чтобы отобразить или скрыть блок-схему

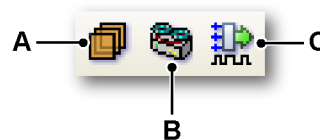
- Щелкните полосу, которая находится вверху области заголовков столбцов.



Группы и регистраторы (и отдельные события, если они доступны) можно отображать и скрывать при их наличии.

Чтобы отобразить или скрыть группы, регистраторы и события

- 1 В главном меню выберите пункт **Параметры**.
- 2 В меню «Параметры»:
 - Выберите пункт **Показывать группы**, чтобы показать или скрыть группы.
 - Выберите пункт **Показывать регистраторы**, чтобы показать или скрыть регистраторы.
 - Выберите пункт **Показывать каналы событий**, чтобы показать или скрыть каналы событий.
- 3 Также можно нажать соответствующую кнопку на панели инструментов, если она там присутствует.



- A Группы
- B Регистраторы
- C События

Для обозначения состояния параметров (например, предупреждения, конфликты, обновление и т. п.) на листе параметров используются цвета.

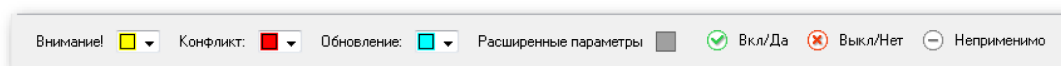


Рисунок 8.5: Условные обозначения листа параметров

При наличии можно видеть список доступных цветов и индикаторов (условные обозначения).

Чтобы показать или скрыть условные обозначения

- 1 В главном меню выберите пункт **Параметры**.
- 2 В меню **Параметры** выберите пункт **Показывать условные обозначения**, чтобы отобразить или скрыть условные обозначения.
- 3 Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Показывать условные обозначения**, можно нажать ее. 

Цвета индикации различных состояний можно изменять.

Изменение цвета индикации состояния

- Чтобы установить цвет индикации состояния, щелкните соответствующее раскрывающееся поле цвета. Подробные сведения об изменении цвета см. в разделе "Изменение цвета" на стр. 54.

8.3.2 Изменение параметров

На листе параметров значения и параметры можно вводить различными способами. В результате, для одного текстового поля или поля ввода можно встретить несколько способов ввода значений.

В общем случае:

- Для перехода между ячейками на листе можно пользоваться клавишей **Tab** и клавишами **стрелок**.
- После изменения значения ячейки для применения параметра можно использовать клавиши **Enter** и **Tab**. При использовании клавиши **Tab** будет производиться перемещение в следующую ячейку (т. е. в ячейку справа от текущей).

Открытие ячейки для изменения значения

Для изменения содержимого ячейки листа ее необходимо «открыть». Для этого можно:

- дважды щелкнуть ее.
- щелкнуть ячейку два раза.
- щелкнуть один раз для выбора и открыть правым щелчком мыши.
- щелкнуть один раз для выбора и нажать клавишу Enter.

Ввод значения

Чтобы ввести значение, выполните одно из следующих действий:

- Введите значение в открытое поле ввода.
- Выберите значение в раскрывающемся списке, связанном с полем ввода.
- Когда присутствует раскрывающийся список, можно ввести другое значение, если это поддерживается для данного конкретного параметра.
- При наличии раскрывающегося списка варианты можно выбирать с помощью клавиш стрелок вверх и вниз.

Чтобы изменить параметр

- Выберите вариант в раскрывающемся списке. При наличии раскрывающегося списка варианты можно выбирать с помощью клавиш стрелок вверх и вниз.

Чтобы изменить параметры-переключатели

- Для переключения значения выберите поле щелчком мыши, а затем щелкните его еще раз и переключите значение.

Чтобы изменить цвет

- Чтобы изменить цвет, щелкните соответствующее раскрывающееся поле палитры. Подробные сведения об изменении цвета см. в разделе "Изменение цвета" на стр. 54.

Смешанные значения

При использовании групп и регистраторов в столбце группы и регистратора отображаются значения, установленные на нижнем уровне. Например, когда для всех каналов установлен входной диапазон в 10 В, входной диапазон соответствующего регистратора также будет равен 10 В. Когда не для всех каналов настроены одинаковые значения, на верхнем уровне будет отображаться значение первого канала из ряда каналов.

Изменение нескольких ячеек

Содержимое нескольких ячеек в одном столбце можно изменять в одно действие. Существует два основных способа:

- Множественный выбор.
- Использование регистраторов и групп.

Изменение нескольких ячеек способом множественного выбора

Существует возможность одновременного изменения нескольких ячеек в одном столбце. Чтобы выбрать несколько ячеек для редактирования, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните **заголовок** столбца. При этом будут выбраны все ячейки столбца. Нажмите и удерживайте клавишу SHIFT, после чего щелкните ячейку для редактирования содержимого. Отпустите клавишу SHIFT и измените значение поля. По завершении нажмите клавишу Enter.
- Чтобы выбрать последовательно расположенные ячейки, щелкните первую ячейку, нажмите и удерживайте клавишу SHIFT, после чего щелкните последнюю ячейку. Щелкните ячейку для изменения ее содержимого. По завершении нажмите клавишу Enter.
- Чтобы выбрать непоследовательно расположенные ячейки, нажмите и удерживайте клавишу CTRL, после чего щелкайте отдельные ячейки. Щелкните ячейку для изменения ее содержимого. По завершении нажмите клавишу Enter.

Чтобы изменить несколько ячеек с использованием регистраторов и групп:

- 1 Необходимо открыть макет групп и (или) регистраторов.
- 2 Щелкните ячейку в строке группы или регистратора.
- 3 Измените содержимое.
- 4 По завершении нажмите клавишу Enter.

8.3.3 С помощью блок-схемы

В различных разделах доступна упрощенная блок-схема. Эта блок-схема несет три функции:

- Обеспечивает графическое представление управляемого объекта. Это упрощает определение функций различных параметров.
- Позволяет видеть результаты настройки параметров. Например, можно видеть физический результат изменения или переключения параметра.
- Ее можно использовать для управления различными параметрами без необходимости их поиска среди множества столбцов.

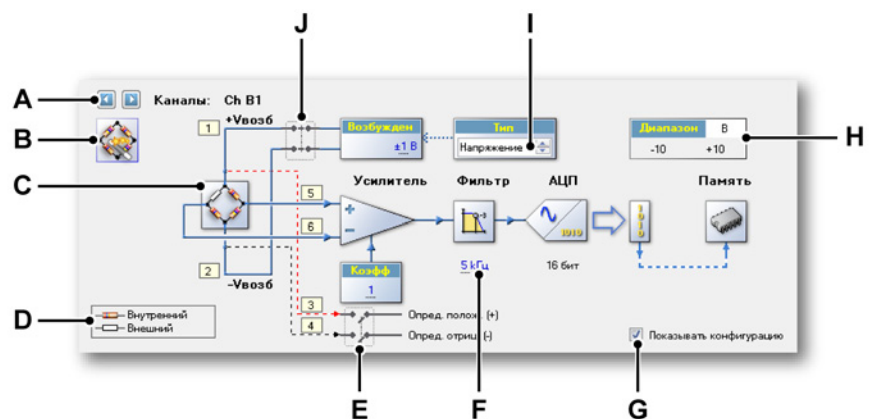





Рисунок 8.6: Пример настройки блок-схемы на листе (мост на входе)

- A Выбор канала
- B Активировать мастер настройки моста
- C Представление моста — область, в которой можно управлять мышью
- D Условные обозначения
- E Переключатель — область, в которой можно управлять мышью
- F Числовое значение
- G Включение и отключение конфигурации контактов разъема
- H Физический входной диапазон
- I Поле выбора
- J Переключатель — область, в которой можно управлять мышью

- A Выбор канала.** Данный элемент управления служит для переключения между доступными каналами. Данный элемент управления также работает с группами, регистраторами и несколькими выбранными каналами.
- B Активировать мастер настройки моста.** Нажмите кнопку, чтобы открыть параметры моста.
- C Представление моста – область, в которой можно управлять мышью.** Щелкните в любом месте области, чтобы изменить состояние параметров. Каждый щелчок переключает параметр в следующее состояние (по кругу).
- D Условные обозначения.** В зависимости от типа схемы условные обозначения можно использовать для прояснения значения символов.
- E Переключатель – область, в которой можно управлять мышью.** Переключатель возбуждения моста. Щелкните в любом месте области для изменения состояния параметров. Каждый щелчок переключает параметр в следующее состояние (по кругу).
- F Числовое значение.** Числовые значения можно изменять одним из следующих способов:
- Дважды щелкните значение: значение изменит вид на поле ввода или раскрывающийся список. Введите или выберите требуемое значение и по завершении нажмите клавишу Enter или Tab.
 - Наведите указатель мыши на значение. Указатель примет следующий вид: . Чтобы изменить значение, щелкните его и перетащите указатель влево или вправо. При перетаскивании указатель примет следующий вид: .
 - Щелкните это значение: значение будет выбрано и указатель примет следующий вид: . Чтобы изменить значение, прокрутите колесо мыши вверх или вниз.
- G Включение и отключение конфигурации контактов разъема.** Отображение и скрытие конфигурации контактов разъема. В этом примере может отображаться конфигурация контактов разъема входа с мостом.
- H Входной диапазон.** Этот индикатор показывает фактический физический входной диапазон в вольтах, а не в измеряемых единицах.
- I Поле выбора.** Поле выбора — это текстовое поле, которое позволяет выбирать (переключать) значение из фиксированного набора.
- J Переключатель – область, в которой можно управлять мышью.** Щелкните в любом месте области, чтобы изменить состояние параметров. Каждый щелчок переключает параметр в следующее состояние (по кругу).

8.3.4 Дополнительные команды

В меню «Параметры» присутствуют дополнительные команды. Часто используемые команды также доступны на панели инструментов, когда последняя отображается.

В меню также есть возможность сохранения параметров в отдельном файле. В целом параметры:

- определяют полную конфигурацию оборудования, как указано в листе параметров;
- могут сохраняться в отдельном файле с расширением **.pset**;
- автоматически сохраняются при сохранении файла **workbench** как часть записи;
- автоматически загружаются как часть полного файла **workbench**;
- могут извлекаться из файла **workbench** или записи и загружаться в них по отдельности;
- могут сохраняться в файле **workbench** или в записи в виде отдельных параметров.

Загрузить параметры по умолчанию

Для оборудования можно возвращать стандартные заводские параметры.

Чтобы вернуть параметры к заводским настройкам


- В меню **Параметры** выберите пункт **Загрузить параметры по умолчанию**.

Загрузка параметров

Параметры можно загружать из различных источников.

Загрузка параметров

Чтобы загрузить параметры из внешнего источника, выполните следующие действия:

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - В меню **Параметры** выберите пункт **Загрузить параметры...**
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Загрузить параметры...**, можно нажать ее .


- 2 В открывшемся диалоговом окне «Загрузить параметры» выберите нужный тип файла:
 - Файл параметров .pset
 - Virtual Workbench .pvwb
 - Experiment .pnrf
- 3 Выберите файл, который требуется загрузить.
- 4 Выберите команду **Открыть**.

Сохранение параметров

В основном, сохранение параметров производится таким же способом, как и их загрузка. Также можно выполнить сохранение в имеющийся файл virtual workbench или experiment. При этом будут заменены параметры, сохраненные в этом файле. Другие данные изменяться не будут.

Сохранение параметров


Чтобы сохранить параметры во внешнем источнике, выполните следующие действия:

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - В меню **Параметры** выберите пункт **Сохранить параметры как...**
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Сохранить параметры как...**, можно нажать ее .
- 2 В открывшемся диалоговом окне «Сохранить параметры как» выберите нужный тип файла:
 - Файл параметров .pset
 - Virtual Workbench .pvwb
 - Experiment .pnrf
- 3 Выберите файл, который требуется сохранить или заменить, или укажите имя нового файла.
- 4 Выберите команду **Сохранить**.

Устранить все конфликты

Конфликты возникают при настройке параметров, которые не обеспечивают «правильности» регистрации. При этом регистрацию можно запустить. Если так сделать, конфликтующие параметры будут правильно настроены до того, как начнется регистрация данных. Конфликтующие параметры выделяются цветом, указанным в условных обозначениях на листе параметров. Эти конфликты можно устранить перед началом регистрации данных.

Устранение всех конфликтов

- Выполните одно из следующих действий:
 - В меню **Параметры** выберите пункт **Устранить все конфликты**.
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Устранить все конфликты**, можно нажать ее .


Мастер настройки моста

Для входов каналов с мостами существует мастер настройки моста. Мастер позволяет быстро настраивать каналы с мостами. Результатом работы мастера будет оптимальное соответствие усиления и диапазона работы конфигурации моста. Кроме того, после ввода всех данных также вычисляются все параметры калибровки шунта.

Мастер настройки моста позволяет настроить мостовой усилитель посредством ввода типовых известных данных, которые можно узнать в спецификации или в описании физической установки. Данные из спецификации легко переносятся в мастер настройки моста.

Мастер позволяет настроить несколько каналов в одно действие и скопировать параметры из канала с известными правильными параметрами в другие каналы.

Настройка одного или нескольких каналов с мостом

- 1 Выберите на листе параметров один или несколько каналов или не выбирайте каналы.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - В меню **Параметры** выберите пункт **Мастер настройки моста**.
 - Когда на **панели инструментов** доступна кнопка **Мастер настройки моста**, нажмите ее .
 - Когда в графической области листа параметров в правом верхнем углу есть большой значок **Активировать мастер настройки моста**, можно щелкнуть его.

- 3 На первой странице мастера настройки моста:

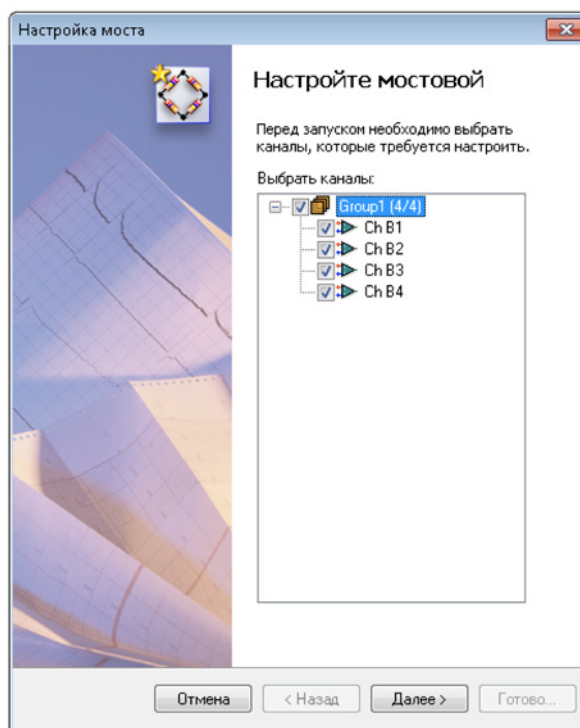


Рисунок 8.7: Начало настройки моста

Выберите каналы, которые требуется настроить. Здесь по умолчанию выбраны каналы, выбранные на шаге 1.

- 4 Нажмите кнопку **Далее**.

- 5 На **Шаге 1 из 5** выберите тип используемого преобразователя.

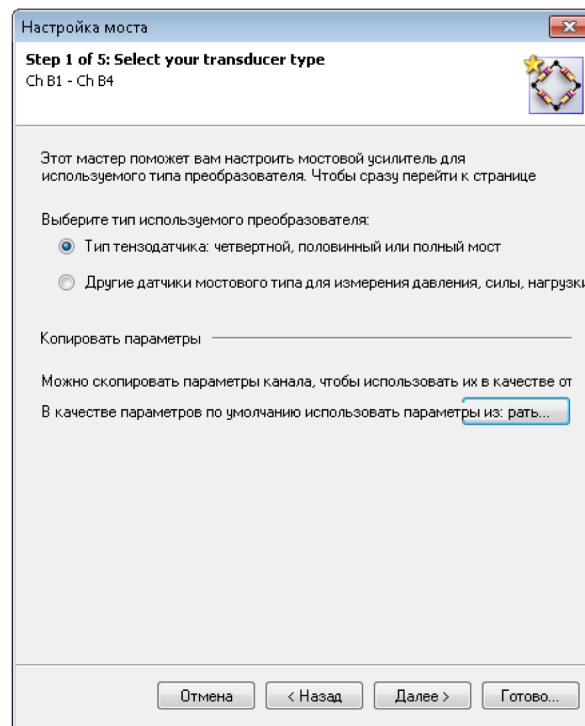


Рисунок 8.8: Мастер настройки моста, шаг 1 из 5

- 6 Нажмите **Выбрать**, если требуется скопировать параметры из другого канала.

- 7 Нажмите кнопку **Далее** и следуйте инструкциям на экране до завершения процедуры. После завершения процесса отобразятся сводные данные.

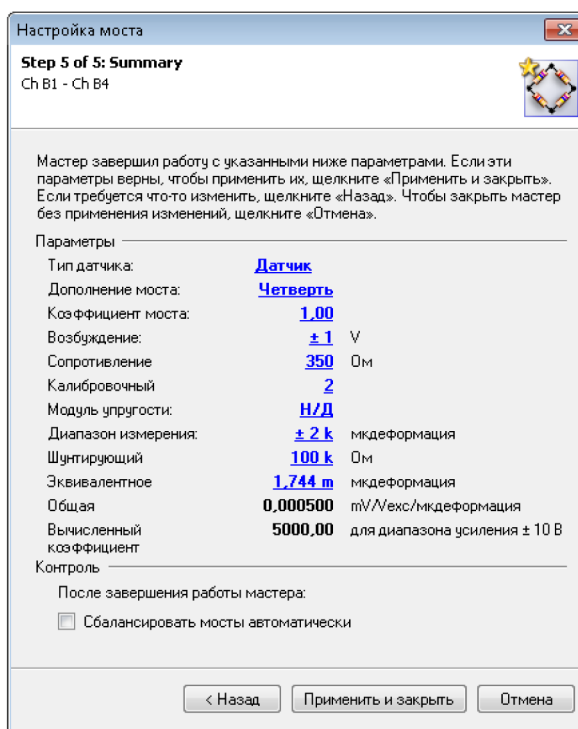


Рисунок 8.9: Мастер настройки моста, шаг 5 из 5

- 8 Если требуется сбалансировать мост после выхода из диалогового окна, выберите пункт **Сбалансировать мосты автоматически**. Если выбран данный параметр, после нажатия кнопки **Применить и закрыть** откроется диалоговое окно с предложением перехода в окно балансировки моста для просмотра результатов — здесь можно нажать «да» или «нет».

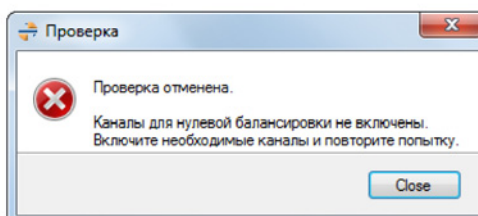


Рисунок 8.10: Диалоговое окно «Баланс моста»

9 Нажмите кнопку **Применить и закрыть**.

8.3.5 Печатать отчет

Приложение Perception управляет большим количеством параметров оборудования. Для вывода списка этих параметров можно воспользоваться командой **Печать параметров**. Содержимое распечатки можно редактировать. Информацию можно отправить на печать, передать в документ Word или создать файл PDF.

Чтобы открыть диалоговое окно **Параметры печати**, выполните одно из следующих действий:

- В меню **Файл** выберите пункт **Печать**, а затем пункт **Параметры...**
- Если доступно, в меню **Параметры** выберите пункт **Параметры печати...**
- Если доступно, на панели инструментов **Параметры** нажмите кнопку **Параметры печати...**

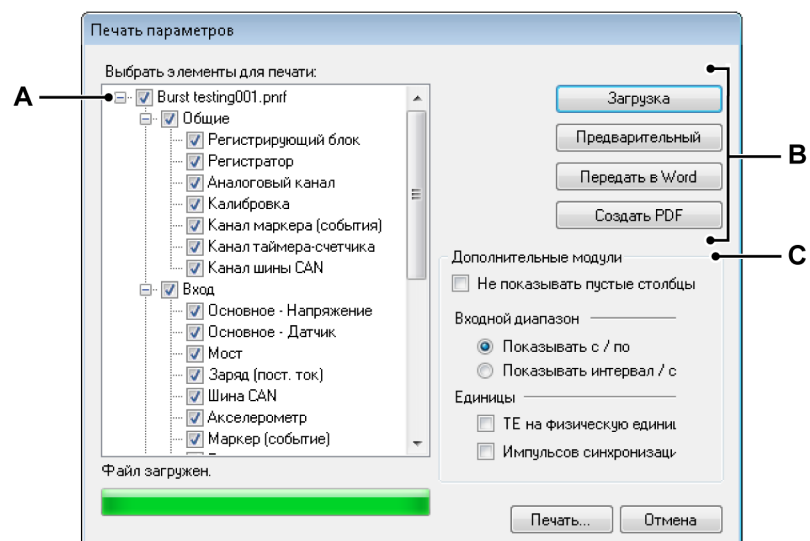


Рисунок 8.11: Диалоговое окно «Параметры печати»

- A** Дерево выбора элементов для вывода на печать
- B** Кнопки команд
- C** Параметры печати

A Дерево выбора элементов для вывода на печать

Данное дерево служит для выбора элементов, выводимых на печать.

B Кнопки команд

Загрузка параметров...

Загрузка файла «внешних» параметров

- 1 В меню **Файл** выберите пункт **Печать**, а затем пункт **Параметры из файла...**
- 2 В диалоговом окне **Открыть файл** выберите файл с параметрами. По умолчанию это файл *.pset. При этом можно выбрать файл workbench (*.rvwb) или файл записи (*.rpf) и загрузить параметры из них.
- 3 Выберите команду **Открыть**.
- 4 Вверху этого дерева отображается имя выбранного файла.

Печатать отчет

Чтобы создать предварительный просмотр отчета, нажмите кнопку **Предварительный просмотр**. На первой странице приводится обзор выбранных элементов. Если выбранный элемент не содержит данных, этот элемент не выводится на печать. Элементы, которые не выводятся на печать, перечислены в столбце «Не выведено на печать».

В диалоговом окне «Предварительный просмотр» выполните следующее:

- 1 Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалоговое окно **Предварительный просмотр**.
- 2 Нажмите кнопку **Печать...**, чтобы распечатать отчет. Откроется стандартное диалоговое окно печати.
- 3 В списке **Масштаб** выберите коэффициент масштабирования.
- 4 Для перехода по многостраничному отчету пользуйтесь клавишами **PageUp** и **PageDown**.

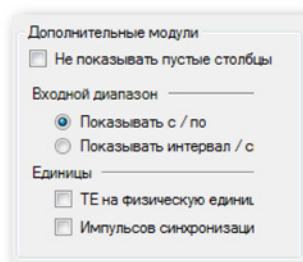
Передать в Word

Нажмите кнопку **Передать в Word**, чтобы передать отчет в Microsoft® Word. При этом будет открыт Word и создан отчет.

Создать PDF

Нажмите кнопку **Создать PDF**, чтобы создать PDF-файл отчета с параметрами. В диалоговом окне **Сохранить как** выберите папку и имя файла и нажмите кнопку **Сохранить**.

С Параметры печати



Данные параметры служат для настройки макета отчета.

Если не требуется печатать пустые столбцы, установите флажок **Не показывать пустые столбцы**.

Входной диапазон канала можно задать значениями «с» и «по» или указанием значений интервала и смещения. Выберите для первого случая **Показывать с/по** или **Показывать интервал/смещение** для второго.

Установите флажок **ТЕ на Вольт**, чтобы отображать количество технических единиц на вольт. Снимите этот флажок, чтобы отображалось количество Вольт на техническую единицу.

Для внешней синхронизации коэффициент может быть выражен в тактах на единицу или в единицах на такт. Установите флажок **Тактовых импульсов на единицу**, чтобы отображать количество тактов на единицу. Снимите этот флажок, чтобы отображалось количество единиц на такт.

8.3.6 Настройка сети и внешнего хранилища

Настройка сети

Примечание *Функции настройки сети регистрирующего блока и внешнего хранилища доступны только при активном листе параметров.*

Система регистрации на базе TCP-IP можно перенастроить через лист параметров например, если используется сервер DNS и выполняется перенастройка сетей или требуется подключить устройство через определенное сетевое подключение в системе регистрации.

Чтобы проверить/обновить параметры сети регистрирующего блока

- В меню **Параметры** выберите пункт **настройка сети регистрирующего блока....**

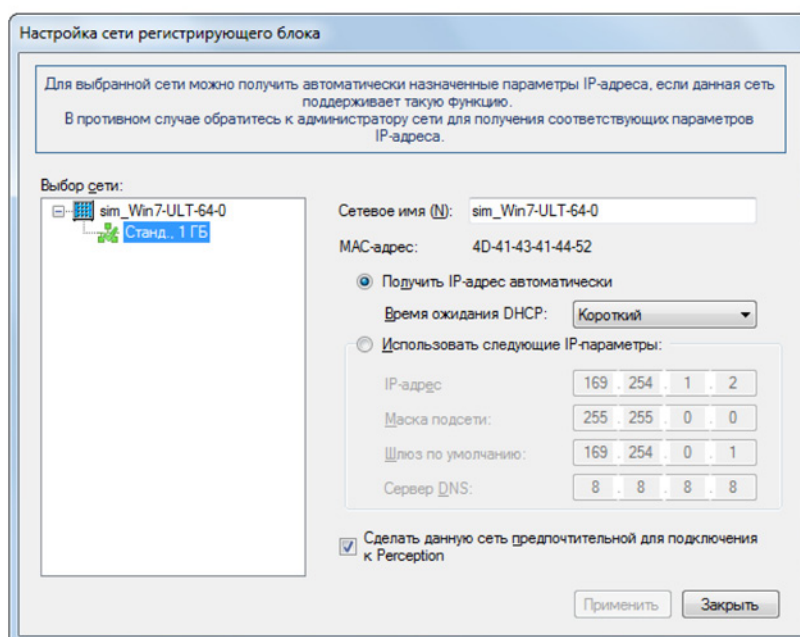


Рисунок 8.12: Диалоговое окно «Настройка сети регистрирующего блока»

Подробные сведения о настройке параметров сети см. в руководстве пользователя для серии GEN.

Примечание Проверка/обновление параметров сети возможна только для текущих подключенных регистрирующих блоков!

Настроить внешнее хранилище

В зависимости от настроек системы регистрации доступны три способа хранения зарегистрированных данных:

- Хранилище ПК: В системе управления ПК.
- Диск 1 регистрирующего блока
Диск 2 регистрирующего блока: На жестком диске, смонтированном в системе регистрации.
- iSCSI 1,
iSCSI 2: На внешнем жестком диске iSCSI, подключенном к системе регистрации.

Параметры местонахождения хранилища в листе параметров можно использовать для выбора метода для каждого регистрирующего блока в системе. Если выбран внешний жесткий диск (в настоящее время только iSCSI), этот диск требует правильной настройки. В некоторых случаях это можно сделать через меню на передней панели регистрирующего блока. Другой способ: выполнить настройку через диалоговое окно настройки внешнего хранилища.

Чтобы настроить подключение к устройству с внешним хранилищем

- В меню «Параметры» выберите пункт **Настройка внешнего хранилища...**

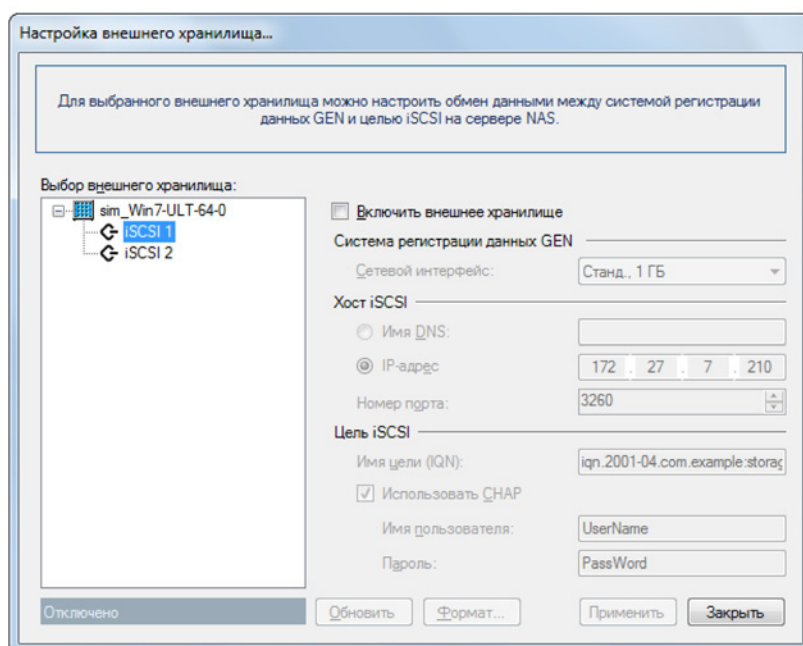


Рисунок 8.13: Диалоговое окно «Настройка внешнего хранилища...»

Подробные сведения о настройке хранилища iSCSI см. в руководстве пользователя для серии GEN.

8.4 Лист «Состояние оптического канала»

HBM предоставляет ряд изолированных оптоволоконных устройств оцифровки для использования с системой регистрации данных серии GEN. Эти устройства цифрового преобразования — дискретные приборы, подключенные к системе регистрации данных серии GEN по оптоволоконному кабелю для связи и передачи данных.

В зависимости от типа и модели эти выносные каналы сбора данных питаются от аккумуляторов, от сети или другого внешнего источника питания.

Поскольку блоки могут находиться на большом расстоянии от измерительной лаборатории, они оснащены встроенными функциями диагностики и предоставляют сведения о состоянии, с помощью которых обеспечивается правильная их работа. Эти сведения доступны на листе «Состояние оптического канала».

Если этот лист отсутствует, его можно добавить. Чтобы добавить лист состояния оптического канала, выполните одно из следующих действий:

- 1 В меню **Файл** выберите пункт **Создать лист**, а затем в подменю выберите пункт **Состояние оптического канала**.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши в области листов. В контекстном меню выберите пункт **Создать лист**, а затем в подменю выберите пункт **Состояние оптического канала**.
- 3 Когда есть панель инструментов, нажмите кнопку **Создать лист** и выберите в раскрывшемся меню пункт **Состояние оптического канала**.

В некоторых моделях могут быть доступны сведения об аккумуляторе.

8.4.1 Сведения о состоянии

Ниже приведен список всех доступных сведений о состоянии, приводимых на листе.

Примечание *Здесь отсутствуют какие-либо параметры, подлежащие изменению.*

Состояние связи



Сводные данные

Содержит сведения о состоянии обмена данными: ОК, плохое или нет связи.

Состояние связи



Описание

Если в течение более 1,5 с не обнаруживаются ошибки, подключение в порядке. В противном случае подключение нерабочее. Когда оптический сигнал не обнаруживается, связь теряется.

Качество связи (BER)



Сводные данные

Указывает частоту возникновения ошибок.

Описание

Значение BER указывает на качество связи. При типовом времени измерения микропрограмма выносного канала сбора данных может определять BER лучше 10-11 с достоверностью (CL) > 99 %. При запуске блока он может определить в течение 10 секунд значение BER 10-10 с достоверностью 85 %; через 2,5 минуты — BER 10-11 с достоверностью 95 %.

Длина кабеля



Сводные данные

Длина кабеля в метрах.

Описание

Точность составляет ± 1 метр. В случае некоторых оптоволоконных систем длина может достигать стандартных 4 000 метров или даже 12 000 метров при использовании кабелей с малыми потерями.

Температура блока обработки данных



Сводные данные

Температура в корпусе блока обработки данных.

Описание

Указывает температуру в корпусе блока обработки данных. Типичные значения: 15—25 °C выше окружающей температуры в зависимости от модели.

Уровень питания блока обработки данных



Сводные данные

Уровень питания внутренней электроники.

Описание

Это копия индикатора «низкий уровень питания» на лицевой панели ресивера. Если питание не в порядке, это означает, что напряжение опустилось ниже 10,4 В (примерно). Эта ситуация сохраняется до напряжения 9,2 В (примерно). Ниже этого уровня блок обработки данных работать не будет.

Источник питания блока обработки данных



Сводные данные

Текущий источник питания блока обработки данных: сеть (внешний) или аккумулятор

Описание

Некоторые модели могут работать от сети переменного тока, от аккумулятора или с использованием обоих источников питания.

Состояние внешнего питания блока обработки данных



Сводные данные

Состояние, когда используется внешний источник питания.

Описание

Уровень напряжения внешнего источника питания: норма, пониженное (низкое), повышенное (высокое).

Общая оставшаяся емкость



Сводные данные

Общая оставшаяся емкость всех установленных аккумуляторов.

Описание

В некоторых блоках обработки данных установлено два аккумулятора. Если емкость одного аккумулятора равна 100 %, а другого — 80 %, общая остаточная емкость равна 90 %.

Оставшееся время работы



Сводные данные

Приблизительное оставшееся время работы устройства, рассчитанное с учетом емкости и энергопотребления.

Описание

Указывает оставшееся время работы блока обработки данных с учетом общей остаточной емкости и энергопотребления. Это приблизительная величина.

Напряжение



Сводные данные

Напряжение аккумулятора A/B.

Описание

Напряжение на аккумуляторе.

Ток



Сводные данные

Ток аккумулятора A/B. Положительное значение указывает на зарядку аккумулятора.

Описание

Ток аккумулятора A или B. Положительное значение указывает на зарядку аккумулятора; отрицательное значение указывает на использование аккумулятора.

Номинальная емкость



Сводные данные

Количество электрической энергии, которое аккумулятор A/B может выдавать в течение определенного периода времени, измеряется в Ампер-часах (A*ч)

Описание

Емкость аккумулятора, указываемая производителями, представляет собой произведение 20 часов на максимальный постоянный ток, который новый аккумулятор может выдавать на протяжении 20 часов при 20 °C (68 °F) до достижения установленного значения напряжения на аккумуляторе. Поэтому данное значение является теоретическим.

Остаточная емкость



Сводные данные

Остаточная емкость аккумулятора A/B.

Описание

Остаточная емкость аккумулятора A или B.

Температура



Сводные данные

Температура аккумулятора A/B.

Описание

Внутренняя температура аккумулятора A или B.

Состояние заряда



Сводные данные

Указание состояния заряда аккумулятора A/B. Может принимать значения «заряд», «разряд» или «ожидание».

Описание

В отсутствие тока перезаряжаемые аккумуляторы могут разряжаться, заряжаться или простаивать.

Циклы заряда



Сводные данные

Количество циклов заряда к данному моменту для аккумулятора A/B.

Описание

Когда аккумулятор разряжается, а затем заряжается, это называется циклом заряда-разряда. Это важное значение, поскольку срок службы аккумулятора определяется количеством циклов, которое он выдерживает.

Состояние



Сводные данные

Состояние аккумулятора A/B.

Описание

Состояние аккумулятора определяется по количеству циклов N аккумулятора. Для обычного аккумулятора состояние считается хорошим для $N < 300$.

8.4.2 Дополнительные команды

В динамическом меню «Состояние оптического канала» перечислены доступные команды. Часто используемые команды также доступны на панели инструментов, когда последняя отображается.

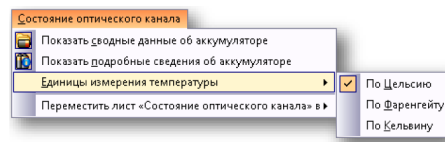


Рисунок 8.14: Меню листа «Состояние оптического канала»

Показать сводные данные об аккумуляторе

Когда в выносном канале сбора данных есть встроенные аккумуляторы, можно скрыть или отобразить столбцы сводных данных об аккумуляторе **Общая оставшаяся емкость** и **Оставшееся время работы**.

Показать подробные сведения об аккумуляторе

Когда в выносном канале сбора данных есть встроенные аккумуляторы, можно показать или скрыть столбцы подробных сведений об аккумуляторах. В этих столбцах приводятся сведения для каждого из аккумуляторов.

Единицы измерения температуры

Температура может отображаться в градусах **Цельсия** (°C), **Фаренгейта** (°F) или **Кельвина** (K).

8.5 Лист **Diagnostic Viewer**

В ходе работы Perception сохраняет различные диагностические данные. Эти данные относятся как к самому приложению Perception, так и к обмену данными с регистрирующим оборудованием, а также к различным уведомлениям. Эти сведения сохраняются на компьютере в XML-файлах. Для простоты доступа к этим данным существует лист **Diagnostics Viewer**.

Если этот лист отсутствует, его можно добавить. Чтобы добавить лист **Diagnostics Viewer**, выполните одно из следующих действий.

- В меню **Лист** выберите пункт **Управление листами...** и выберите в таблице **Diagnostics Viewer**, после чего нажмите кнопку «Загрузить».
- Щелкните правой кнопкой мыши в области листов. В контекстном меню выберите пункт **Создать лист**, а затем в подменю выберите пункт **Diagnostics Viewer**.
- Когда есть панель инструментов, нажмите кнопку **Создать лист** и выберите в раскрывшемся меню пункт **Diagnostics Viewer**.

8.5.1 Работа

Сначала лист **Diagnostics Viewer** открывается пустым. После этого необходимо открыть файл диагностических данных.

Чтобы открыть файл

- В меню **Diagnostics Viewer** выберите пункт **Открыть диагностические данные**. В диалоговом окне «Открыть» выберите нужный файл диагностических данных и нажмите кнопку **Открыть**.

Category	Description	Date
	Start main application thread	2012-06-29 15:25:21
	Parsing commandline filenames	2012-06-29 15:25:21
	Starting SOAP Remoting Service	2012-06-29 15:25:21
	Starting RPC Remoting Service	2012-06-29 15:25:21
	Checking for Demo version	2012-06-29 15:25:21
	Создание листа «Состояние оптического канала»	2012-06-29 15:25:19
	Создание листа «Активный»	2012-06-29 15:25:19
	Создание листа «Параметры»	2012-06-29 15:25:18
	Создание листа «Импульсный генератор»	2012-06-29 15:25:18
	Создание листа «База данных датчиков»	2012-06-29 15:25:17
	Создание листа «Подготовка отчёта»	2012-06-29 15:25:16
	Создание листа «Diagnostics Viewer»	2012-06-29 15:25:16
	Создание листа «Информация»	2012-06-29 15:25:16
	Создание листа «Автоматизированный анализ НРНУ»	2012-06-29 15:25:16
	Создание листа «Формула»	2012-06-29 15:25:16
	Showing primary workbook	2012-06-29 15:25:15
	Creating and Initializing Primary Workbook	2012-06-29 15:25:15
	Adding workbook to internal workbench.	2012-06-29 15:25:15
	Creating PostProcessing and Automation	2012-06-29 15:25:15
	Initialize SplashScreen	2012-06-29 15:25:14
	Creating GlobalManager	2012-06-29 15:25:14
	UserMode set to: SingleShot	2012-06-29 15:25:14
	Could not load file or assembly 'file:///C:/Program Files (x86)/HBM/Perception/Drivers/tpthreadVC2.dll' or one of its dependencies. The module was expected to contain an assembly manifest.	2012-06-29 15:25:08
	Could not load file or assembly 'file:///C:/Program Files (x86)/HBM/Perception/Drivers/HBM_QX_Framework.dll' or one of its dependencies. The module was expected to contain an assembly manifest.	2012-06-29 15:25:08
	Setting UserMode	2012-06-29 15:25:08

Рисунок 8.15: Лист Diagnostic Viewer

Сведения в списке событий сгруппированы по сеансам. По умолчанию самый последний сеанс отображается полностью. Для отображения или скрытия остальных элементов содержимого служат символы ».

- Чтобы открыть сеанс, щелкните символ », направленный вниз.
- Чтобы закрыть сеанс, щелкните тот же символ, направленный вверх.

Перед каждым событием есть значок, указывающий на тип события.

- Информация: у события нет подчиненных элементов.
- Предупреждение: условие, которое в будущем может привести к неполадкам.
- Ошибка: возникшая проблема, которая может привести к неправильной работе.

8.5.2 Команды

В динамическом меню Diagnostics Viewer перечислены доступные команды. Часто используемые команды также доступны на панели инструментов, когда последняя отображается.

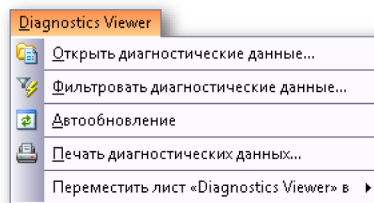


Рисунок 8.16: Меню Diagnostic Viewer

Открыть диагностические данные

Данная команда служит для открытия файлов диагностических данных.

Чтобы открыть файл

- В меню **Diagnostics Viewer** выберите пункт **Открыть диагностические данные**. В диалоговом окне «Открыть» выберите нужный файл диагностических данных и нажмите кнопку **Открыть**.

Фильтровать диагностические данные

Для диагностических данных можно настроить фильтр, чтобы отображать только интересующие события.

Чтобы отфильтровать диагностические данные

- 1 В меню **Diagnostics Viewer** выберите пункт **Фильтровать диагностические данные**. Откроется следующее диалоговое окно:

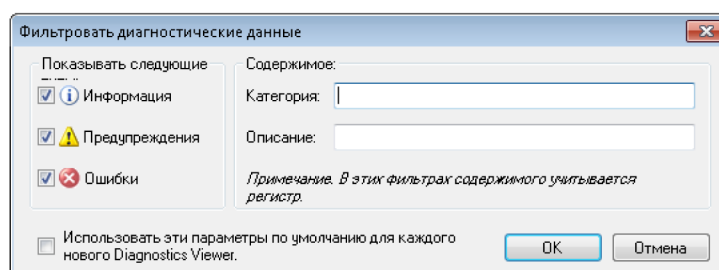


Рисунок 8.17: Диалоговое окно фильтра диагностических данных

- 2 В этом диалоговом окне выберите **тип** событий, которые должны отображаться. По умолчанию выбраны все типы.

- 3 Чтобы выполнить фильтрацию более детально, в поле **Категория** или **Описание** можно указать текстовую строку (или ее часть).
- 4 Этот фильтр можно настроить на применение **по умолчанию** при каждом открытии листа Diagnostics Viewer.
- 5 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

Автообновление

Установите этот флажок, если лист Diagnostics viewer необходимо автоматически обновлять при появлении новых событий. По умолчанию этот флажок не установлен.

Печать диагностических данных

Эта команда служит для вывода диагностических данных на печать. Данные выводятся на печать так, как они выглядят на экране: открытые и закрытые сеансы.

9 Описание пунктов меню

9.1 Введение

В рабочей области Perception вверху экрана находятся меню команд. В строке меню есть ряд фиксированных меню: это меню, которые всегда находятся в одном и том же месте, их название не изменяется, в них всегда доступны одни и те же функции независимо от состояния программного обеспечения. Кроме этих статических меню, также существуют динамические меню: это меню, которые относятся к контексту выделенного листа. Эти динамические меню описываются в разделе соответствующего листа.

9.2 Меню «Файл»

Меню «Файл» главным образом служит для открытия, закрытия и сохранения файлов для рабочей среды.

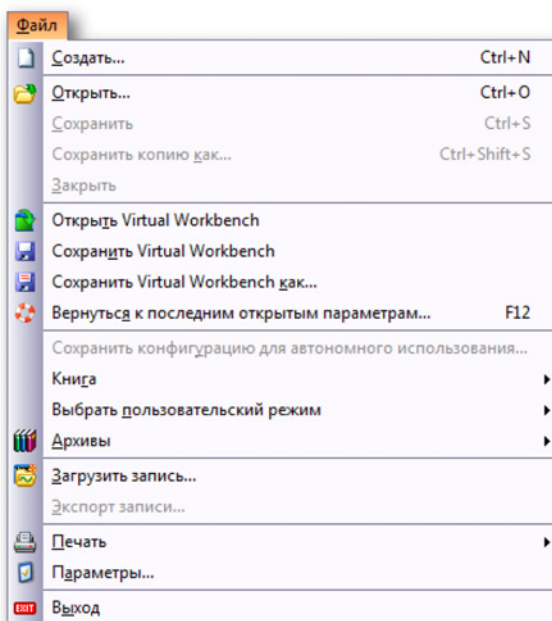


Рисунок 9.1: Меню «Файл»

9.2.1 Создать...

Выберите пункт **Создать...**, чтобы запустить новую рабочую среду с использованием шаблона experiment или virtual workbench. Можно начать новый проект или использовать имеющуюся среду.

Запуск новой рабочей среды

Диалоговое окно запуска автоматически открывается при запуске Perception или при выборе пункта **Создать** в меню **Файл**. Данное диалоговое окно можно использовать для создания документа experiment, применения существующего документа experiment с использованием имеющегося оборудования или просмотра документа experiment, в котором содержатся только данные.

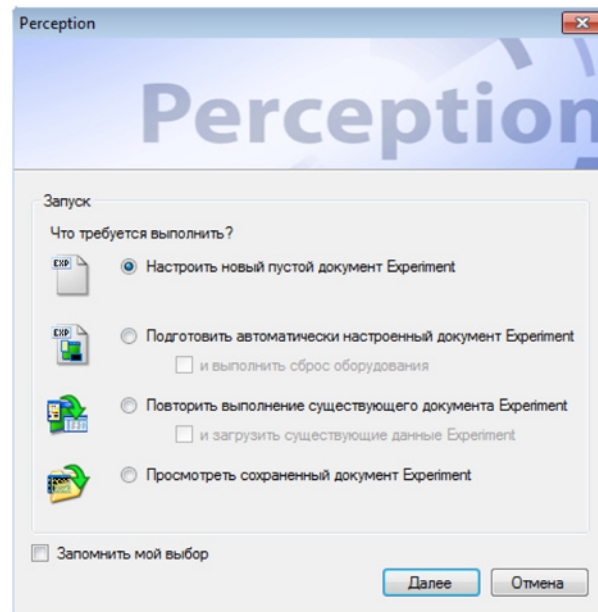


Рисунок 9.2: Диалоговое окно запуска Perception

Варианты, доступные в начальном диалоговом окне.

- 1 Если диалоговое окно не открыто, выполните одно из следующих действий.
 - Выберите пункт «Файл» ► «Создать».
 - Если кнопка «Создать» есть на панели инструментов, нажмите ее.
 - Нажмите CTRL+N.
- 2 В диалоговом окне выберите один из следующих вариантов.

Сводные данные о параметрах диалогового окна запуска

	Загрузка среды VWB	Загрузка оборудования и подключение	Загрузка данных
Создать	По умолчанию (1)		
Создать и авто	По умолчанию (2)	Поиск и выбор (2+)	
Повторить	x (3)		
Повторить и данные	x (3+)	x (3+)	x (3+)
Проверка	x (4)		x (4)

Настройка нового пустого документа Experiment (1)

Работа начинается с самого начала. При этом создается пустой документ experiment с использованием макета по умолчанию. Подробные сведения о документах experiment см. в разделе "Эксперимент" на стр. 38.

Установка автоматически настроенного документа Experiment (2)

При этом будет создан документ experiment с использованием доступного регистрирующего оборудования. Если требуется восстановить стандартные заводские параметры, установите флажок **и выполните сброс оборудования**. При выборе данного варианта откроется диалоговое окно, в котором можно выбрать доступное оборудование для подключения.

При выборе команды автоматической настройки откроется диалоговое окно выбора оборудования.

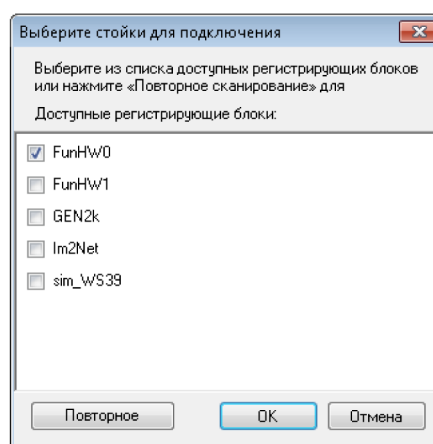


Рисунок 9.3: Диалоговое окно выбора оборудования.

Выберите одну или несколько доступных стоек. Затененное оборудование уже используется, в скобках указано имя соответствующего пользователя.

Нажмите кнопку **Повторное**, чтобы проверить оборудование в сети, по завершении нажмите кнопку **ОК**.

Приложение Perception автоматически подключится к выбранному оборудованию и создаст рабочую среду. Подключенное оборудование будет переведено в режим ожидания.

При выборе стойки для авторизации будет использоваться пароль, который использовался последним. Когда такого пароля не было, для подключения используется пароль по умолчанию. При ошибке проверки необходимо будет указать пароль стойки.

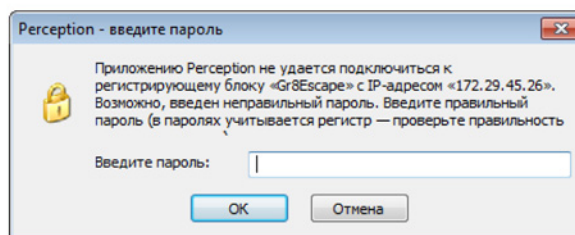



Рисунок 9.4: Диалоговое окно ввода пароля

После ввода правильного пароля он будет сохранен для использования в будущем.

Повторное выполнение существующего документа Experiment ⁽³⁾

Если уже есть ранее сохраненный документ experiment с подходящим макетом, можно выбрать данный вариант, чтобы вернуться к сохраненной среде workbench, настроенным данным и оборудованию.

Чтобы открыть из Perception

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите пункт **Файл ► Создать... ► Повторить выполнение существующего документа Experiment ► ОК.**
 - Выберите **Файл ► Открыть...**
 - Если есть, щелкните значок  **Открыть эксперимент** на панели инструментов.

Также можно выбрать и загрузить имеющиеся данные измерений из документа experiment.

- 2 В диалоговом окне «Открыть Virtual workbench» выберите нужный файл и нажмите кнопку **Открыть.**

При загрузке Virtual Workbench отображается диалоговое окно выполнения процесса. В нем отображаются соответствующие действия и результат их выполнения.

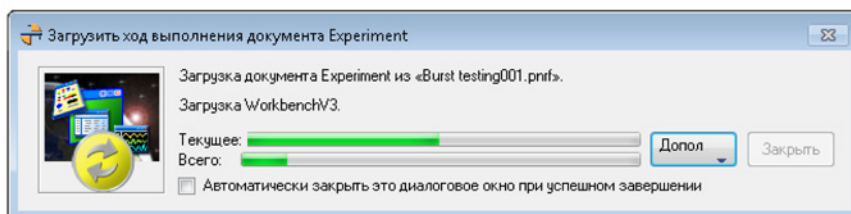


Рисунок 9.5: Диалоговое окно выполнения загрузки документа Experiment

Если требуется проверить результаты, снимите флажок «Автоматически закрыть это диалоговое окно при успешном завершении».

Дополнительные сведения о пользовательских режимах см. в разделе "Переключиться на панель инструментов" на стр. 44.

Просмотр сохраненного документа Experiment (4)

Выберите сохраненный ранее документ experiment и загрузите соответствующую среду Virtual Workbench и данные без подключения оборудования.

Оборудование не обнаружено

Обычно в документах experiment/VWB содержатся сведения о подключенном оборудовании. Если при загрузке документа experiment/VWB оборудование недоступно или изменено, пользователь будет проинформирован о данной ситуации, и ему будет предоставлена возможность подключиться к другому оборудованию.

В этом случае при загрузке пользователю предоставляется возможность загрузки параметров зарегистрированных приборов в новые приборы, доступные на момент загрузки. Когда документ VWB или experiment загружается, а указанное в нем оборудование не обнаруживается, отображается следующее диалоговое окно:

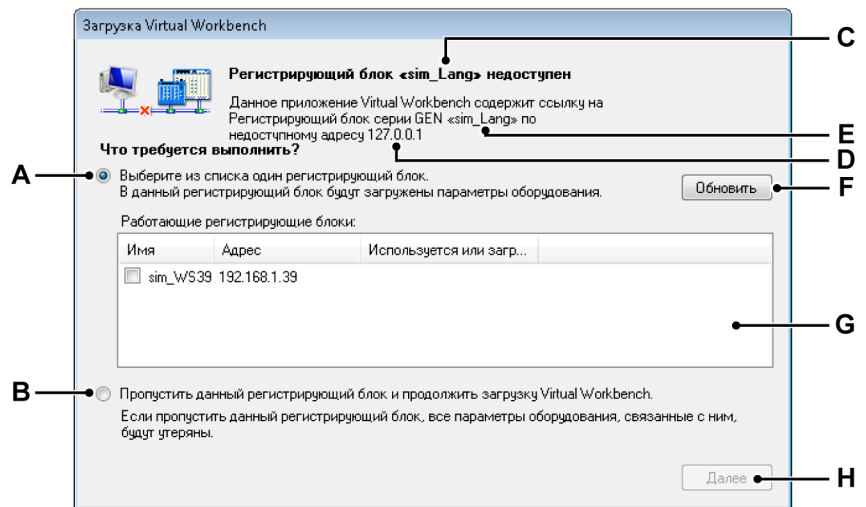


Рисунок 9.6: Диалоговое окно загрузки Virtual Workbench

- A** Вариант замены
- B** Вариант пропуска
- C** Имя регистрирующего блока
- D** Адрес регистрирующего блока
- E** Имя регистрирующего блока
- F** Обновление
- G** Список регистрирующих блоков
- H** Далее

- A** **Вариант замены.** Установите данный переключатель, если требуется заменить регистрирующий блок другим из предоставленного списка.
- B** **Пропустить регистрирующий блок.** Установите данный переключатель, если исходный регистрирующий блок заменять не следует.
При выборе данного варианта в процессе подключения выполняется попытка подключения к исходному регистрирующему блоку. Данный вариант можно использовать в случае, если регистрирующий блок заменять не требуется. Данный вариант также можно использовать, если исходный регистрирующий блок не был включен или не успел загрузиться. В этом случае включите оборудование и дождитесь загрузки регистрирующего блока, после чего нажмите кнопку **Продолжить**.
- C** **Имя регистрирующего блока.** Имя регистрирующего блока в VWB, который не удается обнаружить.

- D Адрес регистрирующего блока.** IP-адрес регистрирующего блока в VWB, который не удастся обнаружить.
- E Имя регистрирующего блока.** Имя регистрирующего блока в VWB, который не удастся обнаружить.
- F Обновить.** Кнопка «Обновить» служит для обновления списка регистрирующих блоков. В списке могут появиться новые регистрирующие блоки, или может измениться состояние «используется».
- G Список выбора регистрирующих блоков.** Список обнаруженных регистрирующих блоков. Следует помнить, что в данный список входят только регистрирующие блоки такого же типа, как и исходный регистрирующий блок. Загрузить параметры регистрирующего блока одного типа в регистрирующий блок другого типа невозможно.
- H Продолжить.** Продолжение процесса подключения с использованием выбранного варианта.
 Это диалоговое окно открывается для каждого регистрирующего блока, сохраненного в загружаемом документе VWB или experiment, который не удастся обнаружить. Регистрирующий блок можно выбрать только один раз, и только если он не используется другим пользователем. Если регистрирующий блок невозможно выбрать, он не будет отображаться в списке.



Используемые блоки затемняются, и отображается имя соответствующего пользователя. Если ранее для загрузки выбран доступный регистрирующий блок или выполнено сопоставление другому регистрирующему блоку из документа VWB или experiment, это будет отмечено пометкой *Загружен* вместо имени пользователя.

Параметры загрузки в другой регистрирующий блок

При загрузке параметров в другой регистрирующий блок конфигурация последнего может отличаться от исходного. В таких случаях для загрузки регистраторов блока применяется следующее правило.


После загрузки регистратора его тип и параметры сравниваются с сохраненными параметрами для данного регистратора. Если регистраторы имеют совместимые типы и находятся в соответствующих разъемах, параметры загружаются. Также сравнивается конфигурация регистратора, и загружаются только точно соответствующие параметры регистратора. Это выполняется для всех регистраторов в документе VWB или experiment.

Когда завершается попытка загрузки для всех регистраторов из документа VWB или experiment, регистраторы с несоответствующими параметрами не загружаются, а отключаются.

Открытие существующего документа workbench

Данный вариант выбирается, когда необходимо запустить существующий документ workbench. Дополнительные сведения о документах workbench см. в разделе "Virtual Workbench" на стр. 34.

Чтобы открыть существующий документ workbench

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите пункт **Файл** ► **Создать...** ► **Открыть существующий документ Virtual Workbench** ► **ОК**.
 - Выберите пункт **Файл** ► **Открыть Virtual Workbench...**
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Открыть Virtual Workbench**, можно нажать ее. 
- 2 В открывшемся диалоговом окне «Загрузить Virtual Workbench» выберите нужный тип файла:
 - Virtual Workbench .pvwb
 - Experiment .pnrf
- 3 Выберите файл, который требуется загрузить.
- 4 Выберите команду **Открыть**.

При открытии документа experiment само приложение Perception будет закрыто. После загрузки всех новых данных приложение Perception запускается с новыми параметрами документа experiment. При загрузке Virtual Workbench отображается диалоговое окно выполнения процесса. Подробные сведения см. в комментариях к данному диалоговому окну в разделе "Оборудование не обнаружено" на стр. 352.

9.2.2 Открыть...

При выборе данной команды открывается диалоговое окно «Открыть эксперимент для просмотра».

Чтобы открыть документ experiment с помощью команды «Открыть»

- 1 Выберите **Файл** ► **Открыть...**
- 2 В диалоговом окне «Открыть эксперимент для просмотра» выберите файл, который требуется загрузить.
- 3 Выберите команду **Открыть**. Подробные сведения см. на Рисунке Рисунок 9.1 "Меню «Файл»" на стр. 348.

9.2.3 Сохранить

Позволяет сохранить документ `experiment`.

Чтобы сохранить документ `experiment`

- Выберите пункт **Файл** ► **Сохранить**. При этом документ `experiment` будет сохранен в текущий файл.

Примечание *При выполнении регистрации данные автоматически сохраняются на компьютере в каталоге архива с именем текущей записи, также сохраняются все параметры `workbench`. При нажатии кнопки **Сохранить** выполняется сохранение (перезапись) параметров `workbench` в документе `experiment`. Данные (запись), входящие в состав документа `experiment`, изменению не подлежат (и не будут изменены).*

9.2.4 Сохранить копию как...

Команда «Сохранить копию как...» сохраняет копию текущего активного документа `experiment`.

Примечание *Команда «Сохранить копию как...» доступна, только когда открыта новая активная запись или документ `experiment`.*

Данные документа `experiment` будут перенесены во вновь создаваемый документ `.pNRF`. По завершении процесса сохранения активный документ `workbench` будет сохранен во вновь созданный файл `.pNRF`. Дополнительные сведения о форматах хранения Perception см. в разделе "Экспорт записи..." на стр. 374.

- 1 В меню **Файл** выберите пункт **Сохранить копию как...**, чтобы открыть контекстное меню.

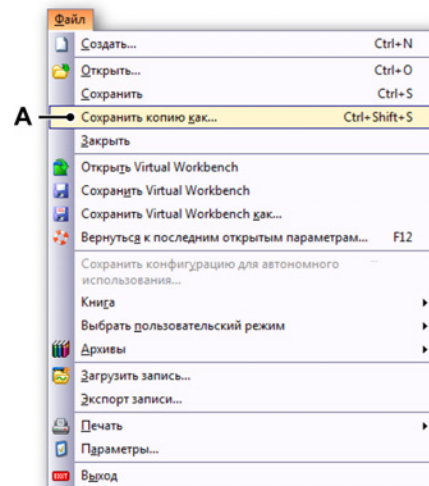


Рисунок 9.7: Меню «Файл» с командой «Сохранить копию как...»

А Сохранить копию как

- В приведенном ниже диалоговом окне (см. Рисунок 9.8) перейдите в требуемый каталог и сохраните файл как копию. При необходимости нажмите кнопку **Расширенные**, чтобы открыть диалоговое окно расширенных параметров.

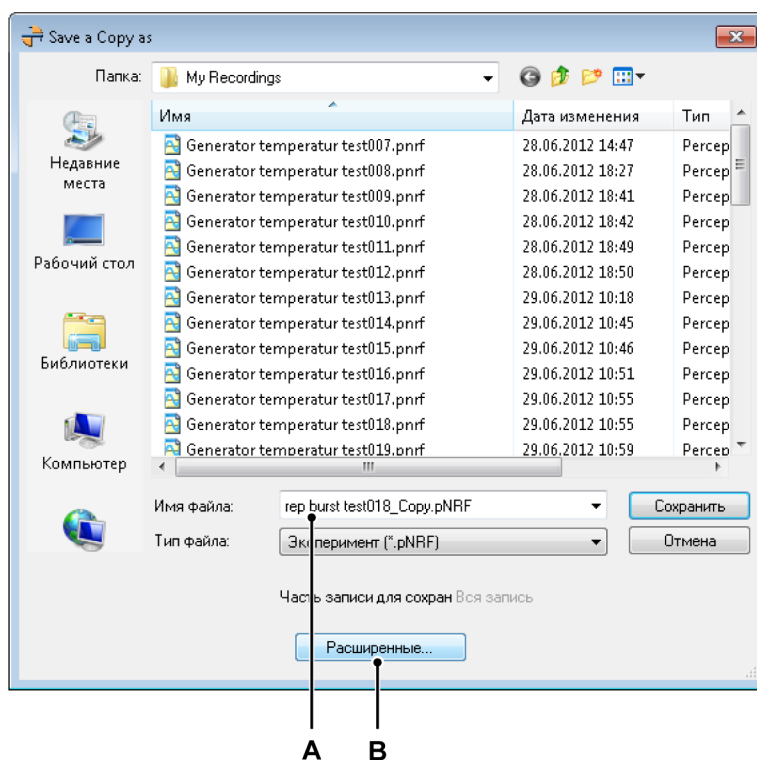


Рисунок 9.8: Диалоговое окно «Сохранить копию как»

- Имя файла.** Помните, что к имеющемуся имени файла будет добавлено «_Copy.pNRF».
- Расширенные** Щелкните кнопку **Расширенные**, чтобы открыть диалоговое окно **Настроить сохранение копии как** (см. Рисунок 9.9).

- 3 Установите переключатели параметров в области **Что сохранять** и флажки в области **Файл** для настройки сохранения файла.

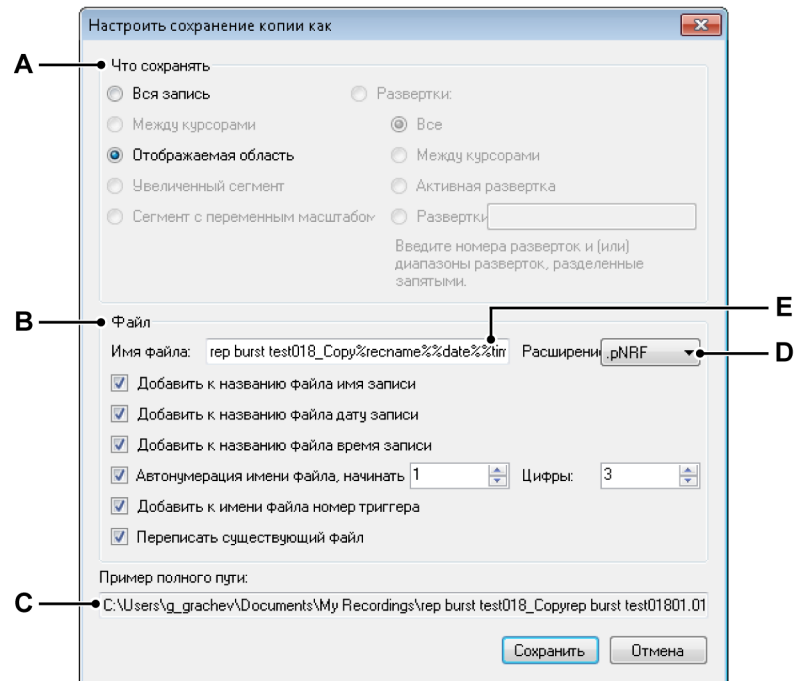
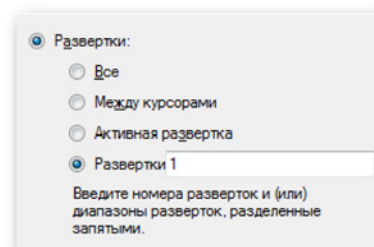


Рисунок 9.9: Диалоговое окно «Настроить сохранение копии как»

- A Параметры «Что сохранять»
- B Параметры файла
- C Пример полного пути
- D Расширение имени файла
- E Имя файла

- A Что сохранять.** Выберите переключатель требуемого варианта:
- **Вся запись**
 - **Между курсорами**
 - **Отображаемая область**
 - **Увеличенный сегмент**
 - **Сегмент с переменным масштабом**
- Обратите внимание на то, что можно установить переключатель для одного из этих параметров или для варианта **Развертки**.

- **Развертки**



Выберите требуемый параметр развертки для копирования.

В Файл. Параметры ниже позволяют составлять сложное имя файла, в состав которого входят:

- **Имя записи.** *Имя записи*, установленное на панели управления регистрацией.
- **Дата записи.**
- **Время записи.**
- **Автонумерация.** Число, которое увеличивается на 1 для каждого нового файла; начинается с указанного числа и состоит из указанного количества цифр.
- **Триггер.** Номер сегмента с триггером, который содержится в сохраняемых данных.
- **Перезаписать.** Когда установлен данный флажок, при каждом инициировании этого действия создается только один файл.

Местозаполнители

Кроме описанных выше параметров, имя файла также можно редактировать вручную. Местозаполнители добавляются в поле имени файла (E). Местозаполнители добавляются в положение курсора в текстовом поле, когда выбирается один из параметров. Текст можно вырезать и вставлять в поле имени файла (C) произвольным образом, чтобы настроить размещение местозаполнителей и фиксированной части имени в требуемом порядке. Местозаполнитель — это текстовый идентификатор, заключенный между символами процента («%»), который автоматически заменяется другим текстом при вычислении значения (например, %date% будет заменено текущей датой). Эти местозаполнители описаны в руководстве пользователя по форматам экспорта.

Примеры местозаполнителей:

- %recname%
- %date%
- %time%
- %autonumber%
- %trigger%

C Пример полного пути. Показывает, как будут выглядеть имена файлов. Когда результат будет соответствовать ожиданиям, нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить конфигурацию.

D Расширение. Поддерживаемые форматы файлов.

E Имя файла. В этом текстовом поле можно указать имя выходного файла. Помните, что это может быть только часть целого имени, в зависимости от настройки остальных параметров данного диалогового окна.

9.2.5 Закреть

Закрывает текущий документ experiment. При этом текущая среда Virtual Workbench остается неизменной.

9.2.6 Открыть Virtual Workbench...

При выборе данной команды открывается диалоговое окно «Открыть Virtual Workbench».

Чтобы открыть Virtual Workbench с использованием команды «Открыть Virtual Workbench»

- 1 Выберите пункт **Файл ► Открыть Virtual Workbench...**

- 2 В открывшемся диалоговом окне «Загрузить Virtual Workbench» выберите нужный тип файла:
 - Virtual Workbench .pvwb
 - Experiment .pnrf
- 3 Выберите файл, который требуется загрузить.
- 4 Выберите команду **Открыть**.


При открытии Virtual Workbench само приложение Perception будет закрыто. После загрузки всех новых данных приложение Perception запускается с новыми параметрами Workbench.

При загрузке отображается диалоговое окно процесса загрузки virtual workbench, такое же, как и при загрузке документа experiment. Подробные сведения см. в комментариях к данному диалоговому окну в разделе "Оборудование не обнаружено" на стр. 352.

9.2.7 Сохранить Virtual Workbench

Позволяет сохранить текущую среду virtual workbench.


Чтобы сохранить текущую среду virtual workbench

- Выберите пункт **Файл ► Сохранить Virtual Workbench**. При этом workbench будет сохранен в текущий файл. Если среда workbench ранее не сохранялась, команда «Сохранить Virtual Workbench» действует так же, как и команда «Сохранить Virtual Workbench как...».
- Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Сохранить Virtual Workbench**, можно нажать ее. 

9.2.8 Сохранить Virtual Workbench как...

Данная команда служит для сохранения workbench в новый файл.

Чтобы сохранить virtual workbench под другим именем

- 1 Выполните одно из следующих действий.
 - Выберите пункт **Файл ► Сохранить Virtual Workbench как...**
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Сохранить Virtual Workbench как...**, можно нажать ее. 
- 2 В открывшемся диалоговом окне «Загрузить Virtual Workbench» выберите нужный тип файла:
 - Virtual Workbench .pvwb
 - Experiment .pnrf
- 3 Выберите файл, который требуется сохранить или заменить, или укажите имя нового файла.

4 Выберите команду **Сохранить**.

9.2.9 Вернуться к последним открытым параметрам

Эта команда позволяет вернуться к исходному состоянию рабочей среды. Это может быть состояние среды после запуска или состояние документа VWB, открытого последним.

Эта функция позволяет свободно экспериментировать параметрами без утраты исходных данных. Даже после случайной перезаписи загруженного документа VWB легко можно вернуть workbench и отменить операцию случайного сохранения.

При возврате будут восстановлены параметры исходного файла (*.pvwb).

Чтобы вернуться к исходному состоянию, выполните следующие действия.

- 1 Выберите пункт **Файл > Вернуться к последним открытым параметрам...**
- 2 В открывшемся диалоговом окне подтверждения нажмите кнопку **Вернуть**:

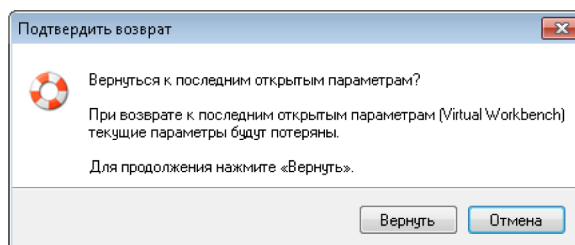


Рисунок 9.10: Диалоговое окно подтверждения возврата

Будет загружена исходная среда workbench.

9.2.10 Сохранить конфигурацию для автономного использования...

Данная команда применяется в случае, когда предполагается использование управления конфигурацией, как в приложении «Автономная настройка и управление конфигурацией» на стр. 477.


Чтобы сохранить конфигурацию для автономного использования

- 1 Выберите пункт **Файл ► Сохранить конфигурацию для автономного использования...**
- 2 В открывшемся диалоговом окне сохранения конфигурации для автономного использования выберите файл, который требуется сохранить или который требуется заменить, или укажите имя нового файла.
- 3 Выберите команду **Сохранить**.

9.2.11 Создать лист

В макет по умолчанию можно добавлять листы. В зависимости от установленных функций (включая CSI) может быть доступен один или несколько типов листов.

Добавление нового листа

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите пункт **Файл ► Создать лист ►**.
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Создать лист**, можно нажать ее. 
- 2 В открывшемся подменю выберите лист, который требуется добавить.


9.2.12 Книга

Стандартно в приложении Perception одна книга, в которой находятся все сохраняемые листы. Также в Perception есть дополнительная функция создания нескольких книг. Когда эта дополнительная функция установлена, можно создавать книги, копировать и удалять их. Команды для этих действий доступны в меню «Книга».

Создать

Чтобы создать чистую дополнительную книгу, воспользуйтесь командой «Создать». При этом будет создана новая чистая книга, расположенная поверх текущей книги с небольшим смещением.

Чтобы создать книгу

- С помощью меню «Файл»:
 - 1 Выберите пункт **Файл ► Книга ►**.
 - 2 В подменю выберите пункт **Создать**.
- Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Создать книгу**, можно нажать ее. 

Копировать

Чтобы создать дополнительную книгу на основе текущей, воспользуйтесь командой «Копировать». При этом будет создана копия книги, расположенная поверх текущей книги с небольшим смещением.

Чтобы скопировать книгу

- 1 Выберите пункт **Файл ► Книга ►**.
- 2 В подменю выберите пункт **Дублировать**.

Удалить

Команда «Удалить» служит для удаления книг.

Чтобы удалить книгу

- 1 Выберите пункт **Файл ► Книга ►**.
- 2 В подменю выберите пункт **Удалить**.

9.2.13 Архивы

В разделе «Архивы» навигатора записей хранятся все записи, доступные на компьютере.

В каталог «Архивы» можно добавлять дополнительные папки или установить текущую папку архива. Подробные сведения см. в разделе «Работа с архивами» на стр. 89.

Добавить новую папку...

Чтобы добавить архив

- 1 Выберите пункт **Файл ► Архивы ►**.
- 2 В подменю выберите пункт **Добавить новую папку**.
- 3 В открывшемся диалоговом окне **Открыть папку** выполните одно из следующих действий:
 - Выберите существующую папку. Нажмите кнопку **ОК**.
 - Нажмите кнопку **Создать папку**. Добавится новая папка с выделенным именем по умолчанию «Новая папка». Укажите имя новой папки и нажмите кнопку **ОК**.

Чтобы настроить текущую папку архивов

- 1 Выберите пункт **Файл ► Архивы ►**.
- 2 В подменю выберите пункт **Установить текущий...**

- 3 В открывшемся диалоговом окне **Открыть папку** выполните одно из следующих действий:
 - Выберите существующую папку. Нажмите кнопку **ОК**.
 - Нажмите кнопку **Создать папку**. Добавится новая папка с выделенным именем по умолчанию «Новая папка». Укажите имя новой папки и нажмите кнопку **ОК**.

- 9.2.14 Задать и проверить текущее расположение хранилища**
Также в меню архивов доступна функция **Скорость непрерывной передачи**, которую можно использовать для проверки текущего расположения хранилища.

Функция «Скорость непрерывной передачи»

Функция «Скорость непрерывной передачи» служит для проверки возможности доступных жестких дисков по хранению и записи данных. Она служит для измерения скорости, с которой жесткий диск может сохранять данные, и вычисления необходимого места.

Требуемая пропускная способность для данных определяется добавлением **всех активных каналов регистрации** и соответствующих им скоростей передачи данных.

Эта функция автоматически будет выполнять следующее:

- При первом запуске Perception будет выполнена оценка стандартного хранилища.
- Если изменение какого-либо из параметров приводит к изменению скорости передачи данных, оценка будет выполнена автоматически.
- Дополнительно: если позволяют возможности оборудования, при непрерывной регистрации данных и активности хранилища оценка производительности выполняется в реальном времени.

Чтобы отобразить окно хранилища, выберите пункт **окно** в меню «Файл», после чего выберите пункт **Скорость непрерывной передачи**. Около этого пункта меню появится флажок, а меню закроется. Окно **Скорость непрерывной передачи** появится на боковой панели.

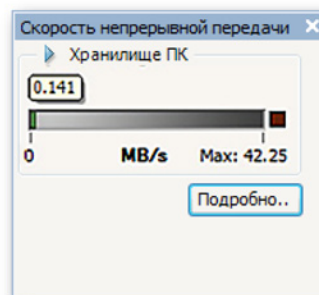
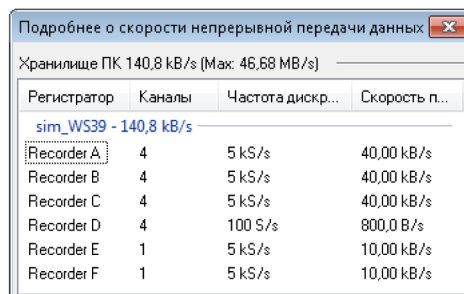


Рисунок 9.11: Панель «Скорость непрерывной передачи»

При нажатии кнопки **Подробнее** откроется окно, приведенное на Рисунок 9.12. В нем показывается объем данных, передаваемых с каждого из регистраторов в единицу времени.



Регистратор	Каналы	Частота дискр...	Скорость п...
Хранилище ПК 140,8 kB/s (Мак: 45,68 MB/s)			
sim_WS39 - 140,8 kB/s			
Recorder A	4	5 kS/s	40,00 kB/s
Recorder B	4	5 kS/s	40,00 kB/s
Recorder C	4	5 kS/s	40,00 kB/s
Recorder D	4	100 S/s	800,0 B/s
Recorder E	1	5 kS/s	10,00 kB/s
Recorder F	1	5 kS/s	10,00 kB/s

Рисунок 9.12: Подробности скорости непрерывной передачи

Чтобы выбрать новый путь к хранилищу, откройте параметры размещения хранилища данных. Для этого выберите пункт меню **Файл** ► **Архивы** ► **Задать и проверить текущее расположение хранилища**. После этого откроется окно, приведенное на Рисунок 9.13.

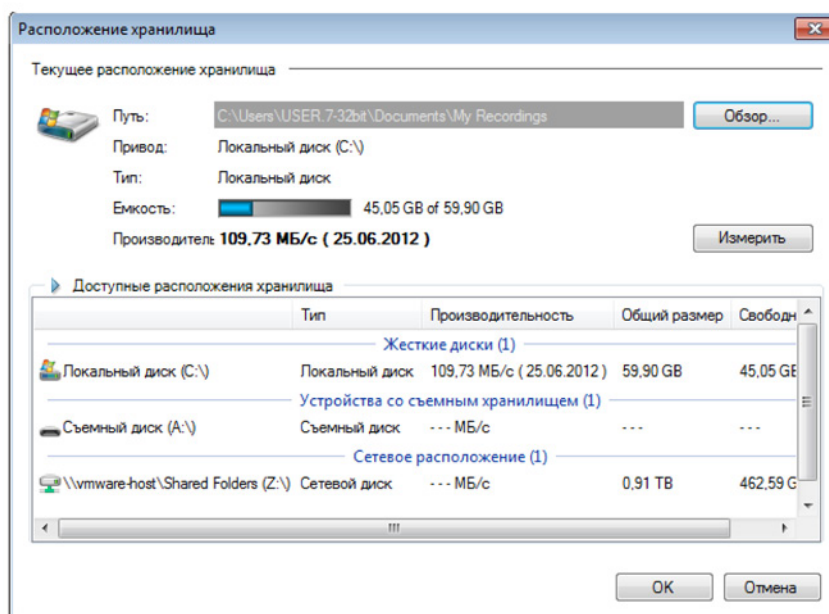



Рисунок 9.13: Диалоговое окно «Расположение хранилища»

Чтобы просмотреть доступное место на дисках, щелкните значок  **Доступные расположения хранилища**. При этом развернется список расположений в сети, на которые можно сохранять данные.

Нажмите кнопку **Обзор...**, откройте новый путь и нажмите кнопку **ОК**. После этого снова может потребоваться оценка производительности, для этого нажмите кнопку **Измерить**. Откроется окно, приведенное на Рисунок 9.14.

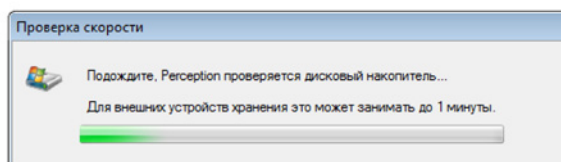


Рисунок 9.14: Индикатор хода проверки скорости

Ненадолго откроется индикатор **Проверка скорости**, а после его закрытия в поле **Производительность** будет указано новое значение и дата проверки (см. раздел **Производительность** на Рисунок 9.14 выше).

9.2.15 Индикатор скорости непрерывной передачи

Чтобы правильно оценивать показания скорости непрерывной передачи, необходимо определиться, приемлемо ли наличие пропусков в записях.

Возможность этого будет зависеть от вашей конкретной системы и параметров проведения измерений.

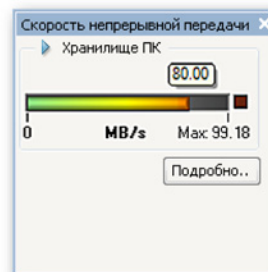


Рисунок 9.15: Скорость непрерывной передачи — 80/100 МБ/с

Например, если индикатор скорости передачи показывает 80 % от максимального значения, это говорит о большой вероятности возникновения пропусков в записях (если, конечно, не выполняется регистрация в очень коротком интервале времени).

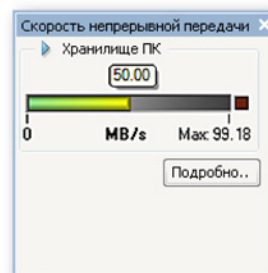


Рисунок 9.16: Скорость непрерывной передачи — 50/100 МБ/с

Если индикатор скорости непрерывной передачи показывает более 40 % для определенного диска хранилища, будет отображено предупреждение.

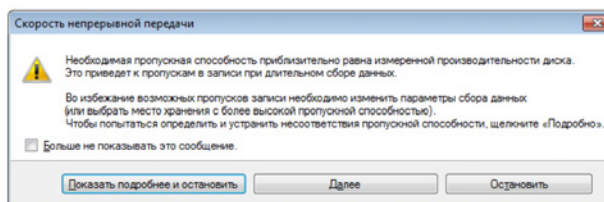


Рисунок 9.17: Диалоговое окно предупреждения для расположения хранилища

Это предупреждение отображается потому, что некоторые тестовые установки требуют длительной непрерывной передачи данных с высокой скоростью, и чем дольше выполняется регистрация, тем больше требуется места для внутреннего буфера памяти.

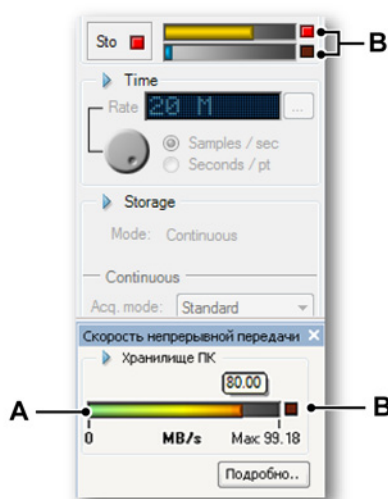


Рисунок 9.18: Скорость непрерывной передачи — предупреждение буфера

- A** Индикатор скорости непрерывной передачи
- B** Предупреждающие индикаторы

Если объем внутреннего буфера памяти достигает максимального значения, загорается предупреждающий индикатор, который остается гореть до конца записи. Этот предупреждающий индикатор показывает, что во время записи объем внутреннего буфера памяти превышает максимальное значение, в результате чего в записи возникают перерывы.

Если данные регистрируются более чем по одному каналу (по n каналов), скорость передачи данных увеличится в n раз. В результате максимальное значение скорости передачи данных будет достигнуто в n раз быстрее, чем при записи по единственному каналу.

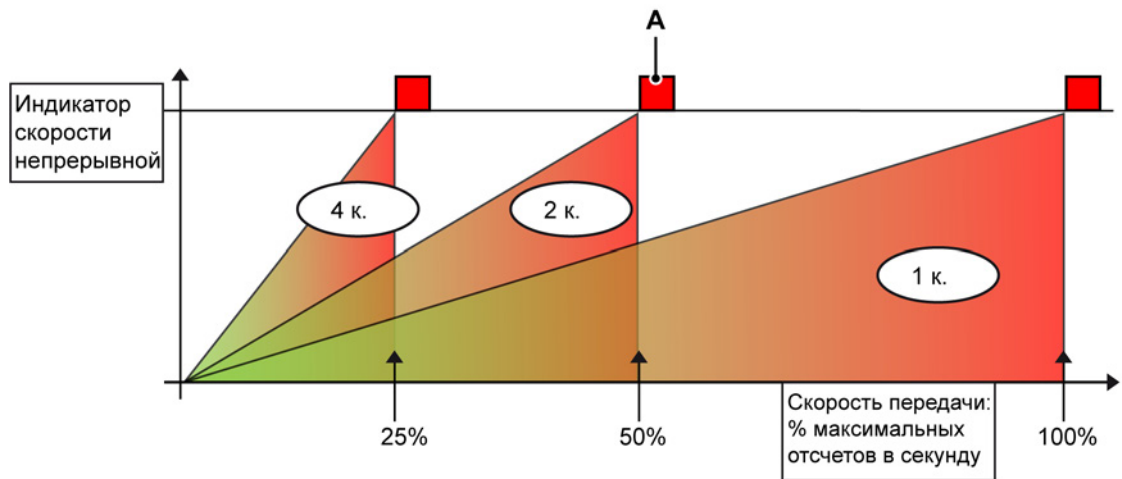


Рисунок 9.19: Скорость передачи данных и несколько каналов

A Внимание! Когда индикатор загорается, в потоке данных возникают перерывы.

- На Рисунок 9.19 ось Y представляет индикатор скорости непрерывной передачи.
- По оси X отсчитывается доля максимально доступной скорости передачи данных в процентном отношении.

Рисунок 9.19 здесь показано, что при регистрации данных по четырем каналам скорость непрерывной передачи переходит в красную зону в четыре раза быстрее, при значении в 25 % от максимальной скорости передачи данных для регистрации по одному каналу.


Когда загорается предупреждающий индикатор (**A**) для скорости непрерывной передачи или для буфера, это служит предупреждением пользователю о том, что в записи возникают перерывы.

Примечание Перерывы в данных не приводят к остановке процесса регистрации, регистрация продолжается в нормальном режиме, когда буфер возвращается в значение ниже максимального.

9.2.16 Загрузить запись...

Приложение Perception обеспечивает несколько способов загрузки записей. См. также "Выбор источника данных для отображения" на стр. 95.

Загрузка записи

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите пункт **Файл** ► **Загрузить запись...**
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Загрузить запись...**, можно нажать ее. 
- 2 В диалоговом окне загрузки записей выберите файл, который требуется загрузить.
- 3 Установите в разделах «Загрузить запись» и «Действие» требуемые параметры.
- 4 Выберите команду **Открыть**.

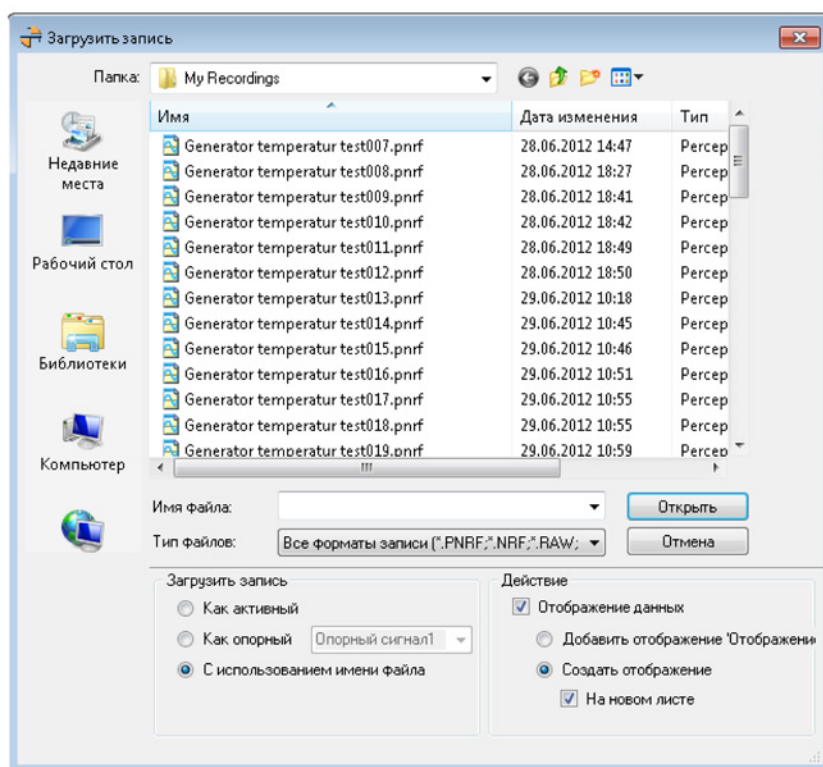


Рисунок 9.20: Диалоговое окно загрузки записи

Диалоговое окно загрузки записи обеспечивает следующие возможности:

- Выбор способа загрузки записи.
- Выбор способа отображения записи.

Загрузить запись

Запись можно загрузить:

- **Как активный.** По умолчанию активный экран на активном листе подключен к имеющемуся оборудованию. Последняя запись приводится на этом экране по умолчанию. В качестве активной можно загрузить любую другую запись. При этом выбранная запись будет загружена в активный экран активного листа, после чего она станет активной записью. Когда оборудование выполняет регистрацию, текущая подключенная запись на активном экране будет снова перезаписана.
- **Как опорный.** В то время как активной может быть только одна запись, опорных записей может быть несколько. В списке можно присвоить записи осмысленное имя.
- **С использованием имени файла.** Этот вариант делает запись доступной в системе под собственным именем.

Действие


Определяет действие, которое требуется выполнить с записью:

- Снимите флажок **Отображение данных**, чтобы добавить запись в список источников данных без создания экрана.
- Добавить запись в текущий активный экран.
- Создать отображение:
 - На активном листе
 - На новом листе

Форматы файлов

Perception поддерживает различные форматы файлов.

Чтобы загрузить файл в определенном формате

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите пункт **Файл ► Загрузить запись...**
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Загрузить запись...**, можно нажать ее. 

- Диалоговое окно загрузки записи: в раскрывающемся списке **Тип файлов** отображаются все доступные форматы файлов.

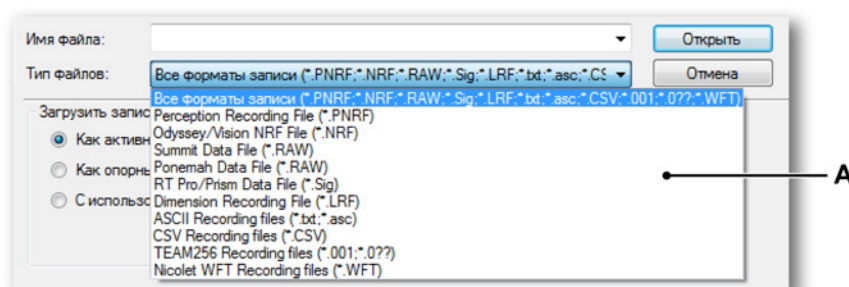


Рисунок 9.21: Список типов файлов (подробный)

A Доступные форматы файлов

Дополнительные сведения о текстовых форматах файлов см. в приложениях: «Загрузчик записи ASCII» на стр. 709, «Загрузчик записи CSV» на стр. 723 и «Формат файла UFF58» на стр. 728.

9.2.17 Экспорт записи...

Perception может сохранять данные в одном из множества популярных форматов, что позволяет легко использовать записанные данные в предпочитаемой программе для анализа данных. Данные можно экспортировать, когда на экране сигнала отображается (часть) записи. Стандартный пакет программного обеспечения Perception включает три формата экспорта (ASCII, FlexPro и TEAM Data). Дополнительная функция «Многофункциональный экспорт» позволяет добавить более 20 форматов экспорта для большого количества популярных программ (Excel, CDF AIRBUS, DATS и др...).

Экспорт данных

Чтобы экспортировать данные, выполните следующие действия:

- Выберите экран сигнала: щелкните строку названия экрана, чтобы он стал активным. Строка названия будет выделена.
- Выберите пункт **Файл** ► **Экспорт записи...**, чтобы открыть диалоговое окно экспорта записи.

- 3 Настройте требуемые параметры:
 - Выберите формат.
 - Выберите интересующую область, которую требуется экспортировать, в разделе «Часть записи для экспорта».
 - Установите параметры смены частоты дискретизации.
 - Выберите каналы, которые требуется экспортировать.
- 4 Нажмите кнопку **Параметры...**, чтобы изменить параметры, связанные с параметром импорта и экспорта.
- 5 Чтобы начать экспорт, нажмите кнопку **ОК**. Отображаются приблизительное оставшееся время и приблизительный размер файла.

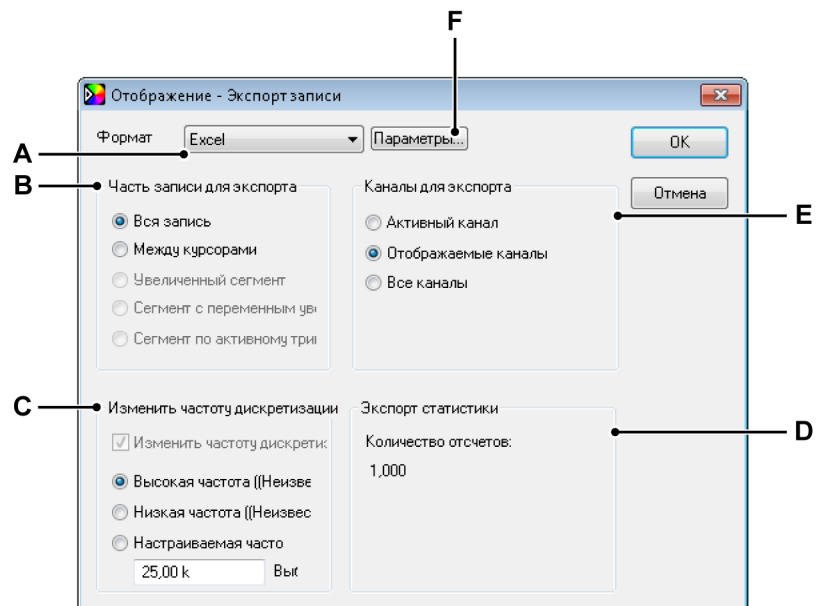


Рисунок 9.22: Диалоговое окно экспорта

- A Формат экспорта
- B Часть записи для экспорта
- C Параметры изменения частоты дискретизации
- D Экспорт статистики
- E Каналы для экспорта
- F Параметры, связанные с форматом экспорта

- A В списке выбора **Формат экспорта** можно выбрать один из доступных форматов. Для каждого из форматов экспорта доступен индивидуальный набор соответствующих ему параметров.

- В** Интересующую область можно установить в разделе **Часть записи для экспорта**. Доступны указанные ниже параметры. В зависимости от отображения и записи могут быть доступны не все параметры.
- **Вся запись.** Поскольку на экране могут находиться данные из разных записей, этот вариант определяет область между первым маркером начала записи и последним маркером окончания записи.
 - **Между курсорами.** Этот временной интервал ограничен областью, которая определяется положением двух вертикальных курсоров измерений. Когда оба курсора находятся в начальном положении, количество экспортируемых отсчетов будет равно одному (1).
 - **Увеличенный сегмент.** Если выбрать этот вариант, экспортируемый временной интервал будет равен времени начала и окончания увеличенного изображения. Когда увеличенный сегмент недоступен, этот вариант также недоступен.
 - **Сегмент с переменным увеличением.** Если выбрать этот вариант, экспортируемый временной интервал будет равен времени начала и окончания изображения с переменным увеличением. Когда сегмент с переменным увеличением недоступен, этот вариант также недоступен.
 - **Сегмент по активному триггеру.** Когда доступны данные с сегментами по триггеру, можно экспортировать определенный сегмент по триггеру. Для этого активный курсор необходимо установить в сегмент по триггеру, который требуется экспортировать. Когда отсутствуют сегменты по триггеру или когда активный курсор установлен за пределами сегмента по триггеру, этот вариант недоступен.

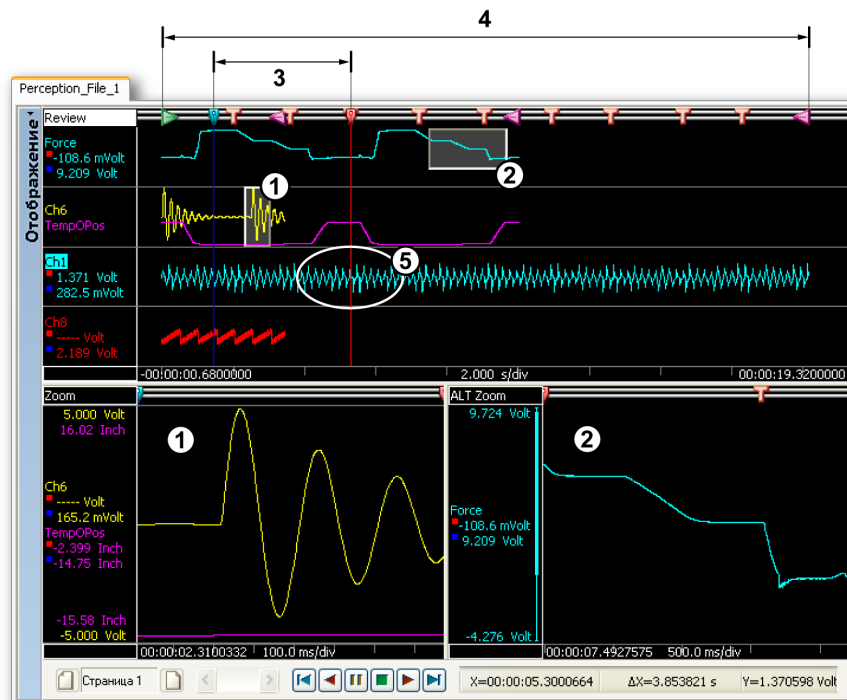


Рисунок 9.23: Примеры экспорта частей записи

- 1 Увеличенный сегмент
- 2 Сегмент с переменным масштабом
- 3 Между курсорами
- 4 Вся запись
- 5 Сегмент по активному триггеру

С Изменить частоту дискретизации. В большинстве систем регистрации данных HBM Genesis HighSpeed есть возможность регистрации разных каналов с разной частотой дискретизации. В некоторых системах HBM Genesis HighSpeed также доступна уникальная функция, когда регистрация в каналах осуществляется с низкой частотой до срабатывания триггера, а затем выполняется регистрация с высокой частотой, пока выполняется условие триггера. Эти эффективные функции позволяют гибко выбирать параметры для приложений. При этом большинству программ для анализа требуются данные с одинаковой частотой дискретизации, и в одном файле не могут содержаться разные частоты. Поэтому в большинстве форматов экспорта частоту дискретизации при экспорте необходимо устанавливать в одно постоянное значение. В таких случаях флажок изменения частоты дискретизации устанавливается принудительно, и его невозможно снять. Можно выбрать высокую, низкую или настраиваемую частоту.

- **Высокая частота.** Все выбранные каналы экспортируются с максимальной частотой, присутствующей в записи, которая отображается в диалоговом окне для информационных целей. Наиболее быстрые каналы остаются неизменными. Для всех более медленных каналов добавляются дополнительные отсчеты посредством линейной интерполяции. Данный вариант сохраняет все данные в записи, однако может приводить к увеличению размеров файлов из-за дополнительных отсчетов.
- **Низкая частота.** Все выбранные каналы экспортируются с минимальной частотой, присутствующей в записи, которая отображается в диалоговом окне для сведения пользователя. Самые медленные каналы остаются неизменными. Частота всех высокочастотных каналов понижается до низкой посредством отбрасывания отсчетов. Этот вариант производит файлы меньшего размера, что подходит для обзора, но отбрасывает высокочастотные данные.
- **Настраиваемая частота.** Все выбранные каналы экспортируются с произвольной указанной частотой, причем она может быть как выше, так и ниже исходных частот дискретизации. Эта функция подходит для настройки специальной частоты дискретизации, необходимой для постобработки, например, 1024 Гц и других частот, представляющих собой степень двойки, для быстрого преобразования Фурье, или 44,1 кГц и 48 кГц для звуковых WAV-файлов. Между ближайшими исходными отчетами выполняется линейная интерполяция, а вновь вычисленные отсчеты добавляются в выходной файл.

Когда в выходном формате поддерживается экспорт с разными частотами, изменение частоты по умолчанию выключено, а файл

экспорта будет содержать все выбранные каналы с исходными частотами, включая медленные/быстрые/медленные сегменты по триггеру. При необходимости можно выбрать изменение частоты дискретизации, чтобы привести все к одинаковой частоте дискретизации для получения однородной матрицы.

- D** В разделе **Экспорт статистики** приведены сведения о размере результирующего файла.
- E** Помимо интересующей области для экспорта также можно выбрать **Каналы для экспорта**. Доступны следующие варианты:
- **Активный канал.** Будет экспортирован выделенный канал. Название выбранного канала выделено на экране сигнала.
 - **Отображаемые каналы.** Будут экспортированы все каналы, видимые на экране.
 - **Все каналы.** Будут экспортированы все каналы, как отображаемые, так и не отображаемые на экране, т. е. все кривые на всех страницах экрана сигнала.

- F** Для дополнительной настройки экспорта доступны **Параметры**, связанные с форматом экспорта. Они состоят из общих и специальных параметров. В диалоговом окне доступны различные параметры для разных форматов экспорта.

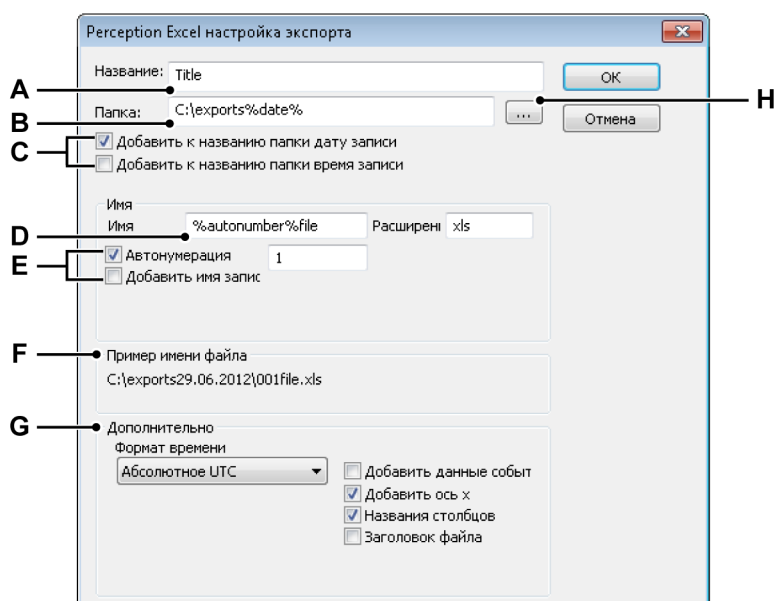


Рисунок 9.24: Специальные параметры экспорта

- A** Название файла
- B** Папка
- C** Параметры имени папки хранилища
- D** Имя файла
- E** Параметры имени файла
- F** Пример имени файла
- G** Специальные параметры для формата
- H** Обзор папок

- A** Файлу можно назначить описательное **название**. Это не имя файла.

C, H, F Каждый файл экспортируется в **папку**. Можно ввести имя папки или выполнить **обзор** папок.

С использованием **параметров имени папки хранилища** в путь можно включать следующие параметры:

- Дата записи.
- Время записи.

Результат отображается в разделе **Пример имени файла**.

D-F Задайте **имя файла и расширение**.

С использованием **параметров имени файла** в имя файла можно включать следующие параметры:

- Автонумерация
- Имя записи

Результат отображается в разделе **Пример имени файла**.

G В разделе **параметры** доступны параметры, соответствующие выбранному формату экспорта.

9.2.18 Печать

Можно выбрать экран, параметры, информацию, формулу (если она доступна) или отчет (если он доступен) для печати.

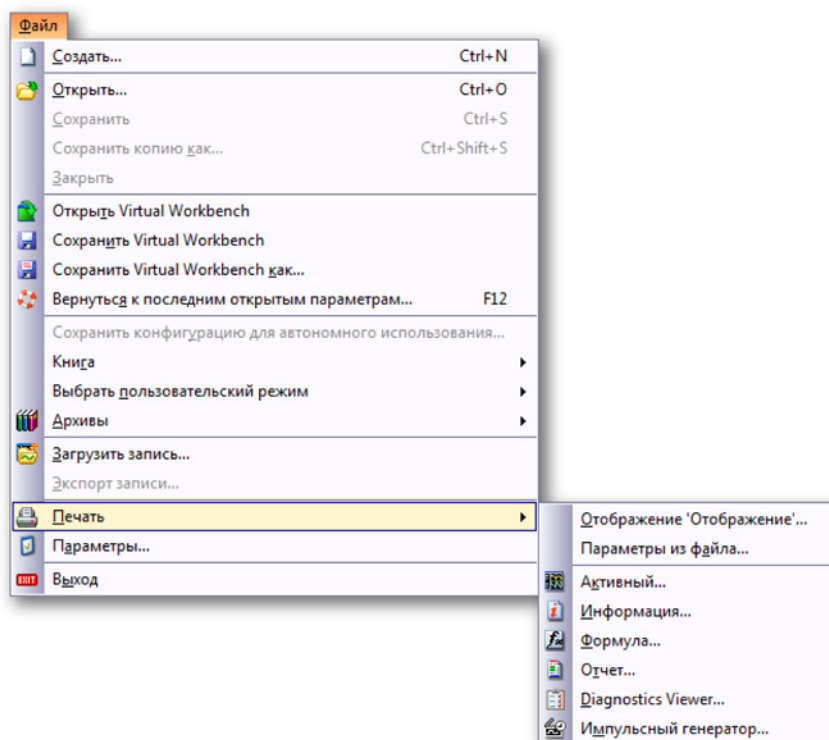


Рисунок 9.25: Меню «Файл» с вариантами печати

Чтобы распечатать

- 1 Выберите пункт **Файл** ► **Печать** ►.
- 2 В подменю выберите требуемый вариант.
- 3 В диалоговом окне выберите следующие параметры.
 - Параметры цвета для печати экрана
 - Параметры диапазона страниц для всех остальных
- 4 Выберите основные параметры печати и нажмите кнопку **Печать**.
 Параметры: подробные сведения см. в разделе Рисунок 8.11 "Диалоговое окно «Параметры печати»" на стр. 329.

Параметры цвета для печати экрана включают следующее.

- **Черный на белом фоне.** Весь экран сигнала печатается черно-белым, на белом фоне. Все параметры цвета, установленные в свойствах экрана, игнорируются.
- **Цвет на белом фоне.** Все элементы экрана (кривые, подписи и т. п.) печатаются в цвете, заданном в свойствах экрана, за исключением фона. Фон устанавливается белым.

- **Настраиваемый.** При выборе данного варианта печатаются те же цвета, что и на экране, включая фон.

9.2.19 Параметры...

Различные параметры программы хранятся в параметрах Perception. Среди них параметры запуска, параметры обновлений, сведения видео, параметры экрана и т. д.

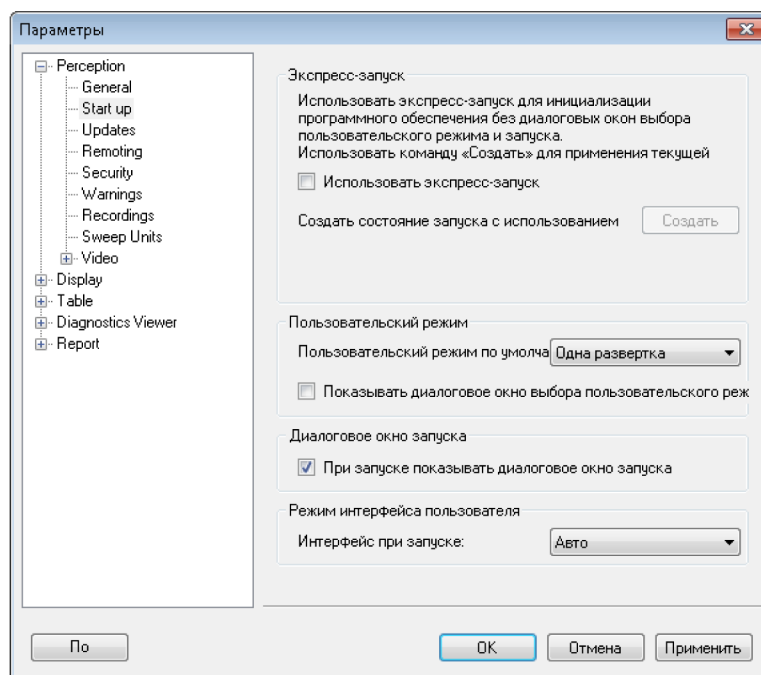


Рисунок 9.26: Диалоговое окно «Параметры»

Чтобы открыть диалоговое окно «Параметры»:

- Выберите в меню «Файл» пункт **Параметры...**

Параметры запуска режима интерфейса пользователя

Чтобы запускать Perception в определенном режиме интерфейса пользователя

- 1 Выберите в меню «Файл» пункт **Параметры...**
- 2 Выберите раздел **Запуск** в дереве диалогового окна **Параметры**.

- 3 В раскрывающемся списке **Режим интерфейса пользователя** можно выбрать один из следующих трех вариантов:

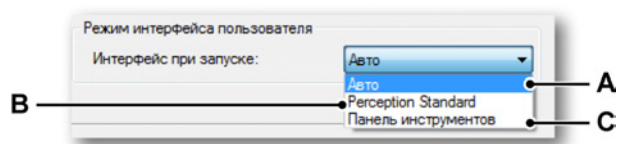


Рисунок 9.27: Область режима интерфейса пользователя (подробно)

- A Авто.** Программное обеспечение определяет систему, с которой оно работает, и запускается в соответствующем режиме.
- B Perception Standard.** Стандартный интерфейс пользователя Perception. Это режим по умолчанию для ПК и GEN5i.
- C Панель инструментов GEN2i.** Интерфейс панели инструментов — режим по умолчанию для GEN2i. Дополнительные сведения см. в Рисунок 2.4 на стр. 44.

Perception будет запускаться в выбранном режиме интерфейса пользователя.

9.2.20 Выход

Данная команда позволяет выйти из Perception.

9.3 Меню «Правка»

Меню «Правка» обеспечивает прямой доступ к различным командам редактирования. Эти команды можно использовать для передачи объектов или данных в зависимости от выделенного элемента или объекта.

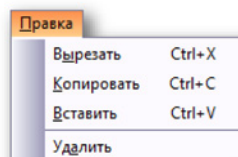


Рисунок 9.28: Меню «Правка»

Иногда функции редактирования могут быть недоступны в стандартном меню «Правка», но при этом доступны в контекстном меню.

9.3.1 Передача объекта

Для передачи объектов используются команды «Вырезать», «Копировать» и «Вставить».

Чтобы передать объект

- 1 Выделите его.
- 2 В меню **Правка** выберите пункт **Вырезать** или **Копировать**:
 - Команда «Вырезать» удаляет выделенный объект и помещает его (или ссылку на него) в буфер обмена.
 - Команда «Копировать» копирует выделенный объект (или ссылку на него) и помещает копию в буфер обмена.
- 3 Перейдите к месту назначения (и, при необходимости, выберите место вставки).
- 4 Выберите пункт **Вставить**.

Команда «Вставить» завершает операцию переноса.

9.3.2 Удаление объекта

Команда «Удалить» удаляет выделенный объект без его передачи в буфер обмена для дальнейшего использования.

9.4 Меню «Управление»

Меню «Управление» обеспечивает доступ к основным элементам управления регистрацией, а также к таймеру для условного запуска-останова, запуску и остановке записи голосовой метки, установке нуля и функции перезагрузки систем. Элементы управления выполняют те же функции, что и элементы управления панели управления регистрацией в Perception. Доступ к этим командам также можно получить с помощью кнопок управления регистрацией на панели управления.

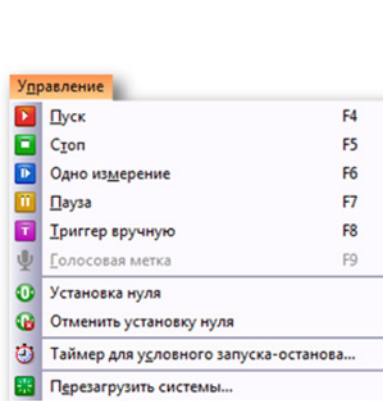


Рисунок 9.29: Меню «Управление»

9.4.1 Основные элементы управления регистрацией

Основное управление регистрацией осуществляется с помощью четырех команд. Дополнительные сведения см. в "Управление регистрацией" на стр. 105.

Пуск

Команда «Пуск» запускает непрерывную регистрацию данных. В этом режиме регистраторы собирают данные до подачи команды «Стоп».

Стоп

Чтобы остановить или прервать регистрацию, воспользуйтесь командой «Стоп». Текущая регистрация будет прекращена. Когда команда «Стоп» задействуется в ходе регистрации в режиме одного измерения при сборе данных по срабатыванию триггера, она будет обработана по завершении развертки, т. е. развертка будет обработана требуемым образом. Если развертку требуется прервать немедленно, команду «Стоп» необходимо подать еще раз. Текущая развертка будет немедленно прервана.

Одно измерение

Данная команда служит для запуска регистрации в режиме одной развертки. В этом режиме регистратор получает данные до наступления условия триггера и записи данных после триггера или до получения команды останова. Длину развертки и значения до и после триггера можно настроить на панели управления регистрацией или на листе «Параметры».

Пауза

Эта команда выполняет две цели:

- Когда регистрация неактивна, регистратор переводится в режим ожидания. Хотя регистратор выполняет оцифровку данных, данные не сохраняются в память или на диск. Это хорошо подходит для целей контроля.
- Когда активна регистрация в непрерывном режиме, регистратор будет переведен в режим фиксации: хотя регистратор выполняет оцифровку данных, данные не сохраняются в память или на диск. В этот момент при нажатии кнопки «Пуск» текущая регистрация продолжается; при нажатии кнопки **Стоп** регистрация завершается.

9.4.2 Триггер вручную

Команда триггера служит для того, чтобы вручную передавать в управляемые регистраторы команды триггера.

9.4.3 Голосовая метка

Команда голосовой метки используется для добавления голосовых меток, записываемых в хранилище на ПК. Затем голосовую метку можно воспроизвести на экране.

При записи голосовой метки кнопка голосовой метки **(A)** подсвечивается и строка состояния отображает сведения **(B)**.

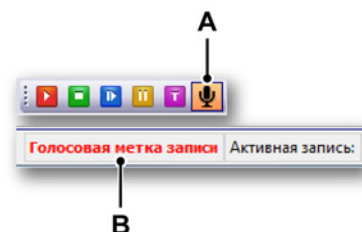


Рисунок 9.30: Подсвеченная голосовая метка/строка состояния со сведениями

Примечание *Кнопка голосовой метки/сведений в строке состояния включается только при записи голосовых меток в хранилище на ПК.*

9.4.4 Установка нуля

Установка нуля — это способ настройки текущего стабильно измеряемого значения в качестве нового нулевого значения. В случае систем GHS для этого существует две возможности: балансировка и установка нуля.

- **Балансировка** выполняется в мостах во избежание перегрузки входного усилителя при высоких значениях усиления. Это достигается добавлением физического тока в мост для балансировки моста. Общий эффект — ноль на выходе, когда мост находится в сбалансированном состоянии.
- **Установка нуля** выполняется для всех остальных датчиков. В данном случае измеряется возможное значение смещения. Это измеренное значение затем используется для определения нулевого уровня при масштабировании данных АЦП.

Для каналов с мостовыми схемами сначала выполняется балансировка. Если каналы с мостами недостаточно хорошо сбалансированы, впоследствии для них можно выполнить установку нуля. Дополнительные сведения см. в Рисунок 9.31.



Рисунок 9.31: Процесс установки нуля и балансировки

Установка нуля

Команды установки нуля выполняют балансировку нуля по всем каналам, для которых установлен флажок «Установка нуля включена». Дополнительные сведения см. в «Обнуление баланса и калибровка» на стр. 642.

Отмена установки нуля

Данная команда служит для отмены ранее выполненной установки нуля. При этом значения баланса моста и смещения будут обнулены.

9.4.5 Таймер для условного запуска-останова

При выборе команды **Условный запуск-останов...** открывается диалоговое окно настройки запуска, останова и автоматического перезапуска. Можно совместно использовать различные значения.

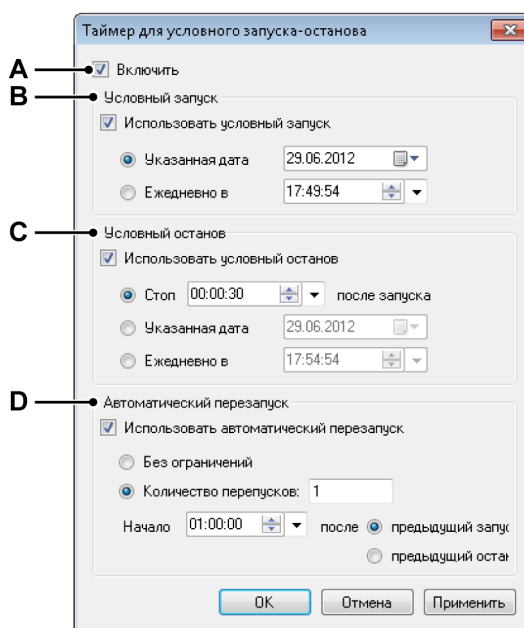


Рисунок 9.32: Таймер для условного запуска-останова

- A** Включение таймера
- B** Параметры условного запуска
- C** Параметры условного останова
- D** Параметры автоматического перезапуска

Таймер для условного запуска-останова позволяет создавать последовательность автоматической регистрации. Можно задать моменты запуска и останова, а также параметры автоматического перезапуска.

Чтобы включить таймер

- Установите флажок **Включить** вверху диалогового окна. После этого становятся доступны различные параметры.

Чтобы использовать условный запуск

- 1 Установите флажок **Использовать условный запуск**. После этого становятся доступны различные параметры.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Укажите дату запуска. Регистрация начнется в дату и время, указанные в пункте **Ежедневно в**.
 - Когда требуется выполнять запуск ежедневно в указанное время, установите переключатель в значение **Ежедневно в** и установите время. Когда установлен переключатель **Указанная дата**, регистрация будет запущена только один раз.

Чтобы использовать условный останов

- 1 Установите флажок **Использовать условный останов**. После этого становятся доступны различные параметры.
- 2 Выполните одно из следующих действий.
 - Если требуется выполнить останов через указанное время после начала регистрации, установите переключатель **Стоп** и введите требуемое значение.
 - Укажите дату останова. Регистрация будет прекращена в дату и время, указанные в пункте **Ежедневно в**.
 - Когда требуется выполнять останов ежедневно в указанное время, установите переключатель в значение **Ежедневно в** и установите время. Когда установлен переключатель **Указанная дата**, регистрация будет прекращена только один раз.

Чтобы использовать автоматический перезапуск

- 1 Установите флажок **Использовать автоматический перезапуск**. После этого становятся доступны различные параметры.
- 2 Выполните одно из следующих действий.
 - Установите переключатель **Без ограничений**. Перезапуск регистрации будет производиться всегда, пока не будет снят флажок **Включить**.
 - Когда требуется выполнить регистрацию необходимое количество раз, установите переключатель **Количество перезапусков**.
 - Чтобы установить интервал времени между перезапусками, используйте варианты **Начало ... после**.

9.4.6 Перезагрузить системы

Команда «Переагрузить системы» позволяет при необходимости удаленно перезагружать регистрирующие блоки и системы. Переагружать можно только работающие системы, которые не используются.

Примечание При этом система будет возвращена к стандартным заводским параметрам, поэтому перед перезагрузкой необходимо сохранить параметры.

Чтобы перезагрузить регистрирующий блок или систему:

- 1 В строке меню выберите пункт **Управление ► Перезагрузить системы...**

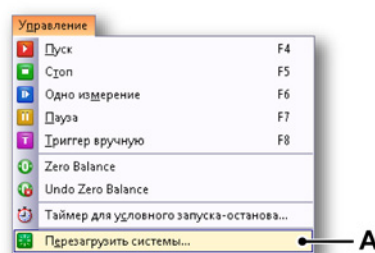


Рисунок 9.33: Перезагрузить системы

A Перезагрузить системы

2 Открывается диалоговое окно **Перезагрузка систем**.

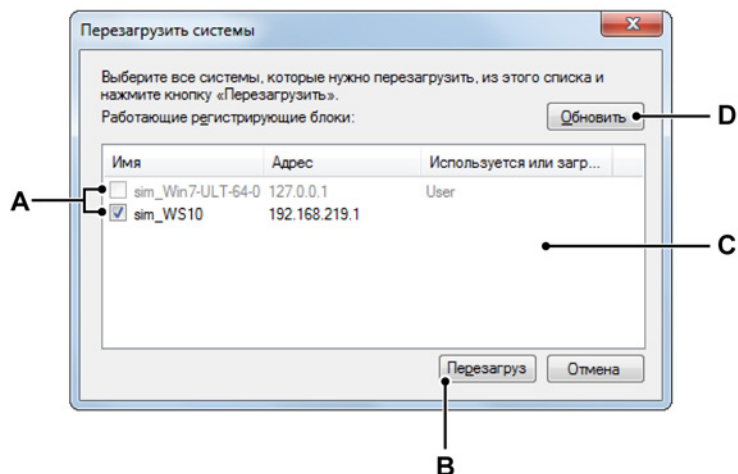


Рисунок 9.34: Диалоговое окно перезагрузки систем

- A** Включенные регистрирующие блоки и системы
- B** Перезагрузка
- C** Список регистрирующих блоков и систем
- D** Обновление

- A Работают регистрирующие блоки.** Список обнаруженных регистрирующих блоков и систем.
- Флажок доступен: неработающие регистрирующие блоки и системы, которые можно перезагрузить. Установите флажок, чтобы перезагрузить регистрирующий блок или систему.
 - Флажок недоступен: регистрирующие блоки и системы используются, их невозможно перезагрузить.

- B Перегрузить.** Чтобы перезагрузить регистрирующие блоки или системы, нажмите кнопку **Перезагрузить**.

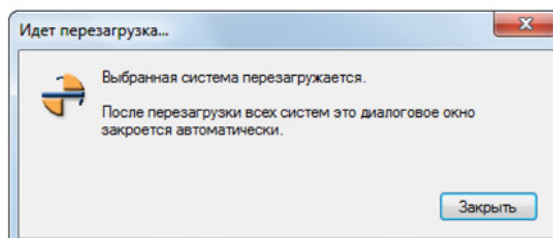


Рисунок 9.35: Перезагрузка

Окно **Перезагрузка** (Рисунок 9.35) автоматически закрывается после перезагрузки всех регистрирующих блоков. Для закрытия диалогового окна можно нажать кнопку **Закреть**.

- C Список регистрирующих блоков.** Список обнаруженных регистрирующих блоков и систем.
- D** Чтобы обновить список регистрирующих блоков или систем, нажмите кнопку **Обновить**.

9.5 Меню «Автоматизация»

Когда результаты измерений необходимо получать без задержек, функция автоматизации позволяет анализировать или экспортировать сегменты данных по триггеру в ходе регистрации или сразу после нее. Благодаря этому можно быстро получать информацию из результатов измерений и немедленно публиковать их. Эта функция также позволяет автоматизировать обработку данных при выполнении регистрации в течение длительного периода. Также можно использовать пакетную обработку для быстрого доступа и загрузки тестовых данных для последующего анализа и отчетности.

В этом меню также можно найти функцию **Объединить файлы**, которая позволяет объединить несколько файлов в одну запись. Кроме того, меню позволяет быстро сгенерировать настроенный простой отчет в Word. Функция **Отчет в Word** доступна в виде дополнительной функции и позволяет создавать полностью настраиваемые отчеты на основе шаблонов.

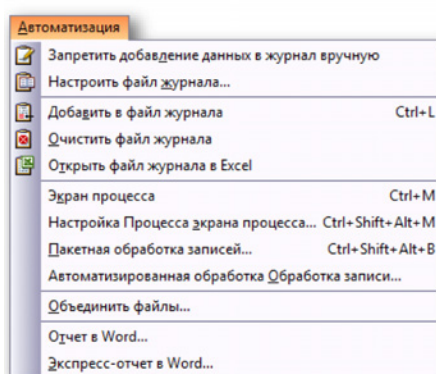


Рисунок 9.36: Меню «Автоматизация»

9.5.1 Файл журнала

В меню можно создать файл журнала, который позволяет хранить содержимое переменных. Сохранение может выполняться автоматически с использованием одного из вариантов автоматизации, при этом записи в файл журнала также можно добавлять вручную.

Файл журнала можно открыть в Excel.

Примечание *Файл журнала сохраняется в виде XML-потока. Чтобы его прочитать, необходимо иметь приложение, позволяющее читать XML-файлы, например, Internet Explorer. Если требуется открыть файл журнала в Excel, необходимо, чтобы было установлено приложение Microsoft Excel 2003 или более новой версии.*

The image shows two overlapping windows. The top window displays XML log data with the following structure:

```

<LogFile>
<Log>
<datetime>2006-11-30T08:22:02</datetime>
<logentry>Automatic</logentry>
<System_UTCTime>7:22:02</System_UTCTime>
<Display.Display.ActiveCursor.XPosition>125.33508959999999</Display.Display.ActiveCursor.XPosition>
<Display.Display.ActiveCursor.XPosition_Units>s</Display.Display.ActiveCursor.XPosition_Units>
<Display.Display.ActiveCursor.YValue>-0.8076770833333333</Display.Display.ActiveCursor.YValue>
<Display.Display.ActiveCursor.YValue_Units>volt</Display.Display.ActiveCursor.YValue_Units>
</Log>
<Log>
<datetime>2006-11-30T08:22:28</datetime>
<logentry>Manual</logentry>
<System_UTCTime>7:22:28</System_UTCTime>
<Display.Display.ActiveCursor.XPosition>125.33508959999999</Display.Display.ActiveCursor.XPosition>
<Display.Display.ActiveCursor.XPosition_Units>s</Display.Display.ActiveCursor.XPosition_Units>
<Display.Display.ActiveCursor.YValue>-0.8076770833333333</Display.Display.ActiveCursor.YValue>
<Display.Display.ActiveCursor.YValue_Units>volt</Display.Display.ActiveCursor.YValue_Units>
</Log>
<Log>
<datetime>2006-11-30T08:23:02</datetime>
<logentry>Manual</logentry>
<System_UTCTime>7:23:01</System_UTCTime>
  
```

The bottom window shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	datetime	logentry	System.U	Display.Display.Act	Dis	Display.Display.ActiveCursor	Display.Di	
2	30-11-2006 8:22	Automatic	7:22:02	125,3350896	s	-0.8076770833333333	Volt	
3	30-11-2006 8:22	Manual	7:22:28	125,3350896	s	-0.8076770833333333	Volt	
4	30-11-2006 8:23	Manual	7:23:01	125,3350896	s	1.1725416666667144	Volt	
5	30-11-2006 8:25	Automatic	7:25:38	26,4850896	s	0.444546333333307986	Volt	
6	30-11-2006 8:25	Automatic	7:25:54	42,90175625	s	1.90087733333336939	Volt	
7	30-11-2006 8:25	Manual	7:25:57	42,90175625	s	1.90087733333336939	Volt	
8								

Рисунок 9.37: Примеры файлов журнала: XML и Excel

Добавление записей вручную

Записи в файл журнала можно добавлять вручную, если эта функция включена.


Чтобы включить или отключить добавление записей в журнал вручную:

- В меню **Автоматизация** выберите пункт **[Включить/Отключить] добавление данных в журнал вручную**.
- Когда на панели инструментов есть кнопка **[Включить/Отключить] добавление данных в журнал вручную**, можно нажать ее.

Настройка файла журнала

Необходимо настроить содержимое файла журнала. Кроме пункта меню, также есть доступ к определению файла журнала из различных диалоговых окон меню автоматизации.

Настройка файла журнала

- 1 Проверьте, чтобы был включен пункт «Добавление данных в журнал вручную», и выполните одно из следующих действий:
 - В меню **Информация** выберите пункт **Настроить файл журнала...**
 - Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Настроить файл журнала...**, можно нажать ее. 
- 2 В открывшемся диалоговом окне выполните настройку.
- 3 По завершении нажмите кнопку **ОК**.

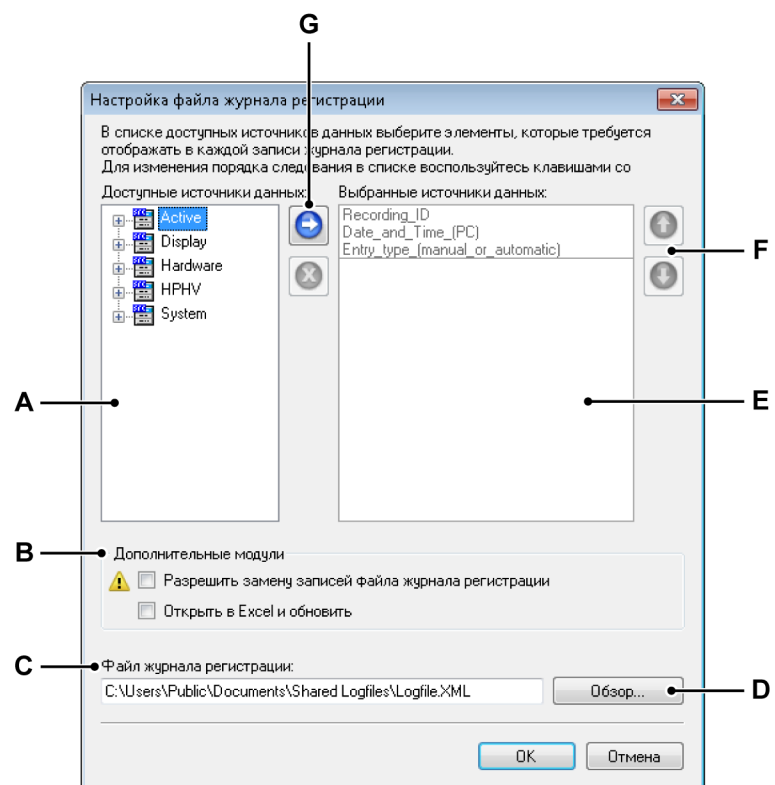



Рисунок 9.38: Диалоговое окно настройки файла журнала

- A** Список доступных источников данных
- B** Дополнительные параметры
- C** Расположение и имя файла журнала
- D** Обзор папок и файлов
- E** Список выбранных источников данных
- F** Перемещение источников данных вверх и вниз в списке
- G** Добавление источников данных в список и удаление их из списка


Чтобы настроить конфигурацию файла журнала, необходимо выполнить указанные ниже действия:

Добавление источника данных



Чтобы добавить источник данных, необходимо выбрать источник данных и добавить его в список выбранных следующим образом:

- 1 В списке *Доступные источники данных* выберите один или несколько источников данных.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Выделив источники, перетащите их в список *Выбранные источники данных*.
 -  Нажмите кнопку **Добавить источник данных**. При этом выбранный источник будет добавлен. Источник будет добавлен в конец списка источников.

Удаление источника данных:

- 1 Выделите источник, который требуется удалить, в списке **Выбранные источники данных**.
- 2  Нажмите кнопку **Удалить источник**.

Перемещение источника данных:


- 1 Выделите источник, который требуется переместить, в списке **Выбранные источники данных**.
- 2 Чтобы переместить выделенный источник, выполните одно из следующих действий:
 -  Чтобы переместить выделенный источник на одну позицию вверх, нажмите кнопку **Переместить источник вверх**.
 -  Чтобы переместить выделенный источник на одну позицию вниз, нажмите кнопку **Переместить источник вниз**.

Настройка имени файла журнала


Чтобы задать имя и папку для хранения файла журнала, выполните одно из следующих действий:

- Введите или измените полный путь к хранилищу в поле ввода имени файла.
- Нажмите кнопку **Обзор**. В открывшемся диалоговом окне «Сохранить как»:
 - 1 Выберите файл, который требуется сохранить или заменить, или укажите имя нового файла.
 - 2 Выберите команду **Сохранить**.

Добавление в файл журнала

Чтобы добавить новую запись в журнал вручную, выберите в меню «Автоматизация» команду **Добавить в файл журнала** или соответствующую кнопку  на панели инструментов, если она доступна.


Очистка файла журнала

Чтобы полностью очистить файл журнала, выберите в меню «Автоматизация» команду **Очистить файл журнала** или соответствующую кнопку  на панели инструментов, если она доступна.

Открытие файла журнала в Excel

Содержимое файла журнала можно просматривать в Excel. Для этого требуется Microsoft Excel 2003 или более новой версии.

Чтобы открыть файл журнала в Excel

- Выберите в меню «Автоматизация» команду **Открыть файл журнала в Excel**.
- Когда на **панели инструментов** есть кнопка **Открыть файл журнала в Excel**, можно нажать ее. 

Дополнительные модули

Для работы с журналом доступно две следующие полезные функции:

- Включить замену записей файла журнала
- Открыть и обновить в Excel

Функция **Включить замену записей файла журнала** позволяет заменять существующие записи в текущем файле журнала. Записи выбираются на основании **уникального идентификатора записи (URID)**. В настоящее время URID совпадает с идентификатором записи.

Если выбрать данный вариант, можно создать запись с таким же именем (т. е. с таким же URID) и автоматически заменить запись журнала.

Обычно применяется в следующих случаях:

- 1 Выполняется запись с автоматической регистрацией. Первая и вторая записи производятся хорошо, а третья нарушена из-за повреждения кабеля. Если сейчас «сбросить» имя записи, а параметр был в значении «включено», третью запись можно возобновить, и третья запись будет заменена новой.

- 2 После десяти записей обнаруживается неправильное вычисление в записи 5. Перезагрузите эту запись, внесите изменения и выдайте команду записи вручную. Пятая запись будет заменена.

Перед переключателем «Включить замену записей файла журнала» есть значок предупреждения, который сигнализирует о возможности возникновения ошибок в будущем: возможна потеря данных.

Параметр **Открыть и обновить в Excel** позволяет контролировать все происходящие действия по мере их возникновения (например, на дополнительном мониторе).

При выборе данного варианта сначала будет запущено приложение Excel, после чего будет создана запись. После открытия каждая новая запись будет автоматически обновлять лист Excel, и ее можно будет видеть сразу же.

Примечание *Эта функция работает только при запуске Excel из Perception. При отдельном запуске функция автообновления не будет работать, обновление в Excel необходимо будет выполнять вручную.*

9.5.2 Экран процесса

Команда **Экран процесса** позволяет вручную запускать предварительно настроенный процесс автоматизации по завершении записи.

Эта команда совпадает с командой **Процесс** в диалоговом окне «Настройка экрана процесса». При использовании экрана процесса применяются параметры из диалогового окна «Настройка экрана процесса».

9.5.3 Настройка экрана процесса

Функция **Настройка экрана процесса** позволяет передавать данные с экрана сигнала в файл в специальном формате и передавать данные в другую программу по запросу.

В зависимости от выбранного значения и параметров экрана один или несколько параметров в этом диалоговом окне могут быть недоступны. Например, когда не установлены курсоры измерений, возможность обработки данных между курсорами будет недоступна.

Обработка данных экрана

Чтобы обработать данные, доступные на экране, выполните следующие действия:

- 1 Сделайте экран, который требуется использовать, активным.
- 2 Выберите пункт **Автоматизация ► Настройка экрана процесса...**
- 3 В открывшемся диалоговом окне «Настройка экрана процесса» выполните настройку.
- 4 Чтобы начать обработку, нажмите кнопку **Процесс**. Откроется диалоговое окно хода выполнения.
- 5 По завершении нажмите в диалоговом окне кнопку **Заккрыть**.

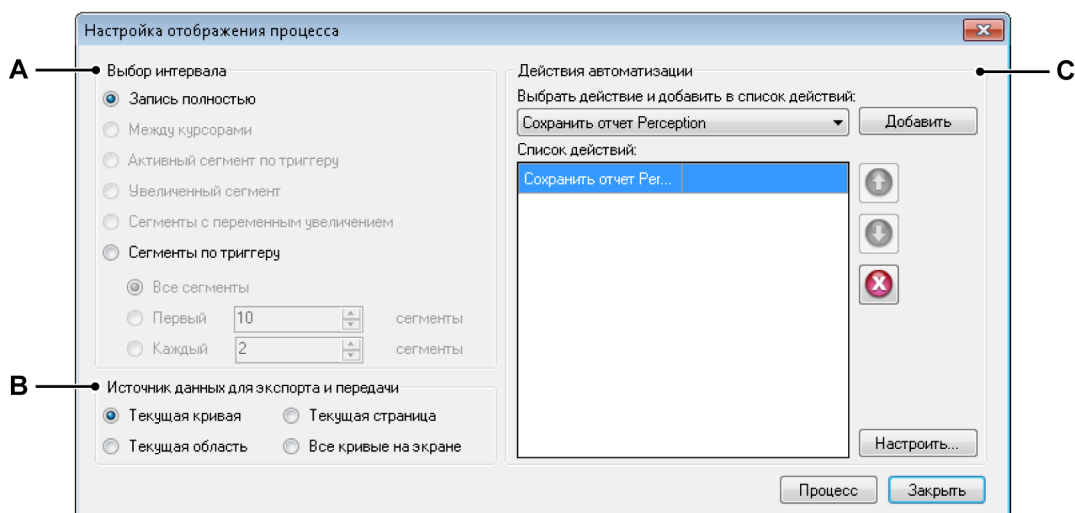


Рисунок 9.39: Диалоговое окно «Настройка отображения процесса»

- A** Временной интервал
- B** Источники для обработки
- C** Список действий

Примечание *Различные параметры подобны параметрам экспорта. Поэтому можно ознакомиться с разделом "Меню «Файл»" на стр. 348 и Рисунок 9.23 на стр. 377.*

Выбор интервала

В разделе выбора интервала можно указать часть данных для обработки. В зависимости от выбранных источников данных и параметров отображения могут быть доступны один или несколько следующих вариантов.

- **Запись полностью.** Поскольку на экране могут находиться данные из разных записей, этот вариант определяет область между первым маркером начала записи и последним маркером окончания записи.
- **Между курсорами.** Этот временной интервал ограничен областью, которая определяется положением двух вертикальных курсоров измерений. Когда оба курсора находятся в начальном положении, этот вариант отключен.
- **Сегмент по активному триггеру.** Когда доступны данные с сегментами по триггеру, можно экспортировать определенный сегмент по триггеру. Для этого активный курсор необходимо установить в сегмент по триггеру, который требуется экспортировать. Когда отсутствуют сегменты по триггеру, когда активный курсор установлен за пределами сегмента по триггеру или когда активный экран находится в режиме просмотра развертки, этот вариант недоступен.
- **Увеличенный сегмент.** Если выбрать этот вариант, экспортируемый временной интервал будет равен времени начала и окончания увеличенного изображения. Когда увеличенный сегмент недоступен, этот вариант также недоступен.
- **Сегмент с переменным увеличением.** Если выбрать этот вариант, экспортируемый временной интервал будет равен времени начала и окончания изображения с переменным увеличением. Когда сегмент с переменным увеличением недоступен, этот вариант также недоступен.
- **Сегменты по триггеру.** При указании количества сегментов сократится общий размер файла, а также время, необходимое на обработку данных. При выборе варианта «Сегменты по триггеру» можно выбрать один из следующих вариантов:
 - Обработать все сегменты по триггеру.
 - Использовать выбранное количество сегментов по триггеру, начиная со значения пропущенных сегментов по триггеру.

Источник данных

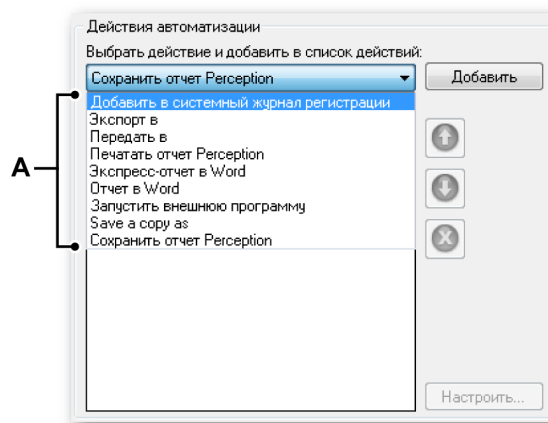
В разделе «Источник данных» в качестве источника данных используется активный экран сигнала.

Доступны следующие варианты выбора:

- **Текущая кривая.** Используются только данные из выбранной активной кривой.
- **Текущая область.** Используются только данные из выбранной активной области.
- **Текущая страница.** Используются только данные с выбранной активной (и поэтому видимой) страницы.
- **Все кривые на экране.** Общаются все данные всех кривых со всех страниц на экране сигнала.

Действия автоматизации

Здесь указывается действие для выбранных данных.



А Действия автоматизации



Обычно можно создать список действий, которые выполняются последовательно. Можно выбрать действия в поле **Выбрать действие и добавить в список действий** и добавить их в **Список действий**. Доступны следующие действия.

- **Сохранить отчет Perception.** Данные сохраняются в файл в виде улучшенного метафайла или отчета .pReport.
- **Передать в.** Данные отправляются в приложение FlexPro.
- **Отчет в Word.** С использованием данных и предварительно заданного шаблона создается отчет в Word.
- **Экспресс-отчет в Word.** Создание отчета в Word с минимальной конфигурацией.
- **Экспорт в.** Данные сохраняются в файл после их конвертации в один из доступных форматов экспорта.
- **Добавить в файл журнала.** Данные сохраняются в файл в виде XML.
- **Запустить внешнюю программу.** После сбора данных запускается внешнее приложение.
- **Сохранить копию как.** Сохраняется копия текущего активного документа experiment.
- **Печатать отчет Perception.** Данные отправляются на принтер по умолчанию.


Выберите его в **Списке действий** и нажмите кнопку **Настроить....** В открывшемся диалоговом окне настройте требуемые параметры.

Кроме того, если в списке более одного действия, можно настроить порядок их выполнения.

Чтобы переместить действие автоматизации

- 1 Выберите в списке действий действие, которое требуется переместить.
- 2 Чтобы переместить выделенное действие, выполните одно из следующих действий.
 -  Чтобы переместить выделенное действие на одну позицию вверх, нажмите кнопку **Переместить действие вверх**.
 -  Чтобы переместить выделенное действие на одну позицию вниз, нажмите кнопку **Переместить действие вниз**.

Чтобы удалить действие автоматизации

- 1 Выберите в списке действий действие, которое требуется удалить.
- 2  Нажмите кнопку **Удалить действие из списка**.

По завершении, чтобы выполнить настроенный список действий, нажмите кнопку **Процесс**.

9.5.4 Пакетная обработка записей

Команда «Пакетная обработка записей» позволяет выполнять действия для списка файлов. Действия, заданные в этом диалоговом окне, будут применены ко всем выбранным файлам с одинаковым временным интервалом и конфигурацией источников данных.

Чтобы обработать файлы данных

- 1 Выберите пункт **Автоматизация ► Пакетная обработка записей...**
- 2 В открывшемся диалоговом окне «Пакетная обработка записей» выполните настройку.
- 3 Чтобы начать обработку, нажмите кнопку **Процесс**. Откроется диалоговое окно хода выполнения.
- 4 По завершении нажмите в диалоговом окне кнопку **Заккрыть**.

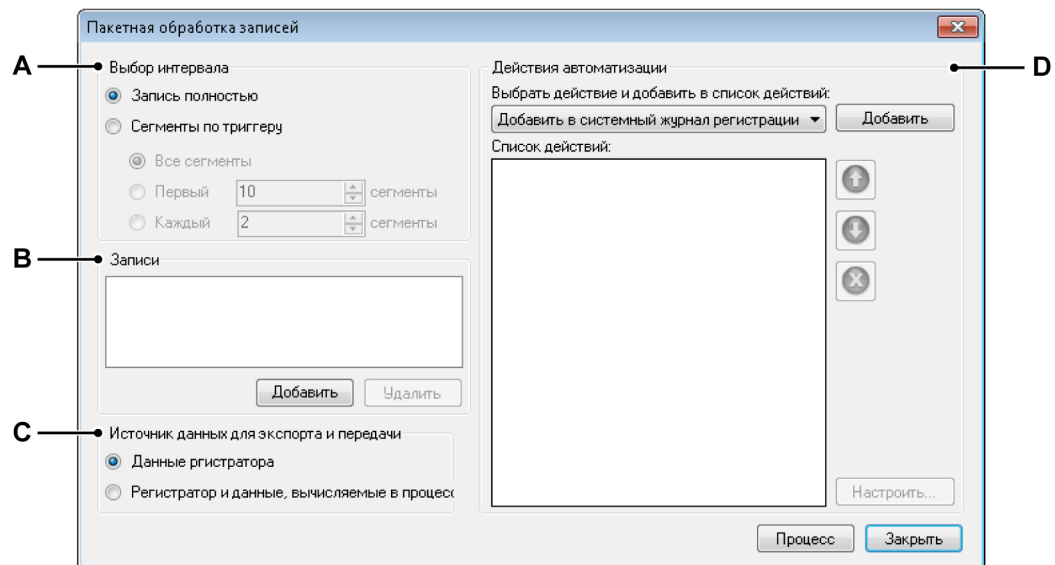


Рисунок 9.40: Диалоговое окно «Пакетная обработка записей»

- A** Временной интервал
- B** Список файлов для обработки
- C** Источник данных
- D** Список действий

Примечание Параметры в данном окне напоминают диалоговое окно «Настройка экрана процесса». См. дополнительные сведения в разделе «Настройка экрана процесса» на стр. 400.

Выбор интервала

В разделе выбора интервала можно указать часть данных для обработки.

- **Запись полностью.** Обрабатываются все записи, которые находятся в выбранных файлах.
- **Сегменты по триггеру.** При указании количества сегментов сократится общий размер файла, а также время, необходимое на обработку данных. При включении варианта «Сегменты по триггеру» можно выбрать один из следующих вариантов:
 - Обрабатывать все сегменты по триггеру.
 - Использовать выбранное количество сегментов по триггеру, начиная с начала.
 - Пропустить сегменты по триггеру.

Записи

Здесь можно создать список файлов для обработки.

Чтобы составить список файлов для обработки

- Нажмите кнопку **Добавить файлы**.
- Выберите файлы в диалоговом окне **Добавить файлы записи** и по завершении нажмите кнопку «Открыть».
- Чтобы удалить файл из списка, выберите его и нажмите кнопку **Удалить**.

Источник данных

В этом разделе можно выбрать источник данных для обработки. Можно выбрать:

- только обработку данных с регистраторов;
- обрабатывать данные регистратора, а также вычисляемые данные.

Действия автоматизации

Здесь указывается действие для выбранных файлов. Список выполняемых действий задается так же, как и в диалоговом окне **Настройка экрана процесса**. См. дополнительные сведения в соответствующем разделе "Настройка экрана процесса" на стр. 400.

9.5.5 Автоматизированная обработка записи

В противоположность обработке экрана и пакетной обработке записей, которыми управляет пользователь, автоматизированная обработка записей выполняется при поступлении данных. Задача по последующей обработке автоматически запускается по завершении регистрации или — при использовании сегментов по триггеру — даже при регистрации.

Совместно с таймером для условного запуска-останова это позволяет эффективно автоматизировать процесс.

Чтобы начать автоматизированную обработку

- 1 Выберите пункт **Автоматизация** ► **Автоматизированная обработка записей...**
- 2 В открывшемся диалоговом окне **Автоматизированная обработка записей** сначала установите флажок **Включить автоматизацию**, чтобы включить остальные параметры.
- 3 Установите параметры в диалоговом окне.
- 4 Нажмите кнопку **Заккрыть**.

Примечание *Диалоговое окно хода выполнения не откроется до начала регистрации.*

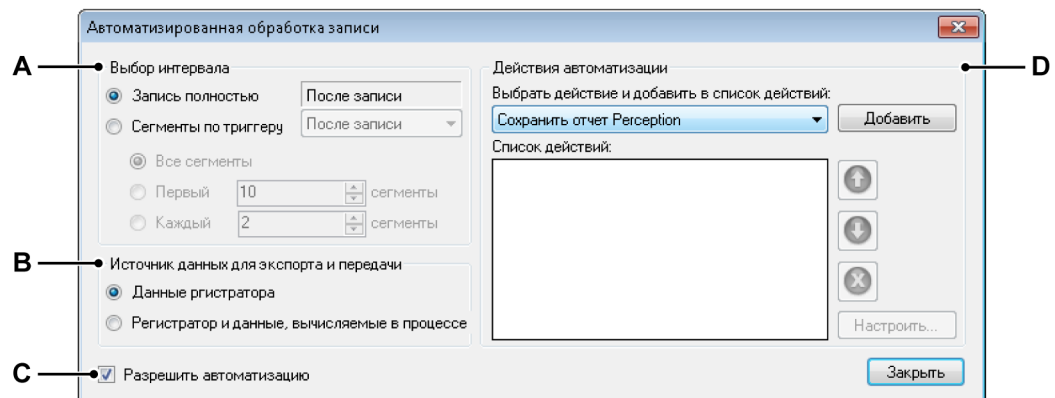


Рисунок 9.41: Диалоговое окно автоматизированной обработки записи

- A** Временной интервал
- B** Источник данных
- C** Включить автоматизацию
- D** Список действий

Выбор интервала

В разделе выбора интервала можно указать часть данных для обработки и момент обработки.

- **Запись полностью.** Обработка всей записи. Она может быть выполнена только по завершении записи.
- **Сегменты по триггеру.** При указании количества сегментов сократится общий размер, а также время, необходимое на обработку данных. Когда включается обработка сегментов по триггеру, можно выбрать следующее.
 - Обращать данные при регистрации или по завершении регистрации.
 - Обращать все сегменты по триггеру.
 - Использовать выбранное количество сегментов по триггеру, начиная с начала.
 - Пропустить сегменты по триггеру.

Когда настроены сегменты по триггеру, в списке можно выбрать обработку данных **Во время записи** или **После записи**. Если выбрать значение **После записи**, обработка будет начинаться по завершении регистрации. Если выбрать **Во время записи**, каждый сегмент по триггеру будет обрабатываться по мере доступности.

Источник данных

В этом разделе можно выбрать источник данных для обработки. Можно выбрать:

- только обработку данных с регистраторов;
- обрабатывать данные регистратора, а также вычисляемые данные.

Действия автоматизации

Здесь указывается действие для выбранных файлов. Список выполняемых действий задается так же, как и в диалоговом окне **Настройка экрана процесса**. См. дополнительные сведения в соответствующем разделе "Настройка экрана процесса" на стр. 400.

9.5.6 Диалоговые окна настройки действий

В разделе «Действия автоматизации» диалогового окна обработки для каждого действия есть кнопка «Настроить». При нажатии этой кнопки можно получить доступ к дополнительным параметрам, связанным с обработкой в целом и с приложением в частности. В этом разделе описаны общие параметры настройки поддерживаемых действий.

Экспорт

Поскольку это стандартная функция экспорта, см. дополнительные сведения в разделе "Экспорт записи..." на стр. 374.

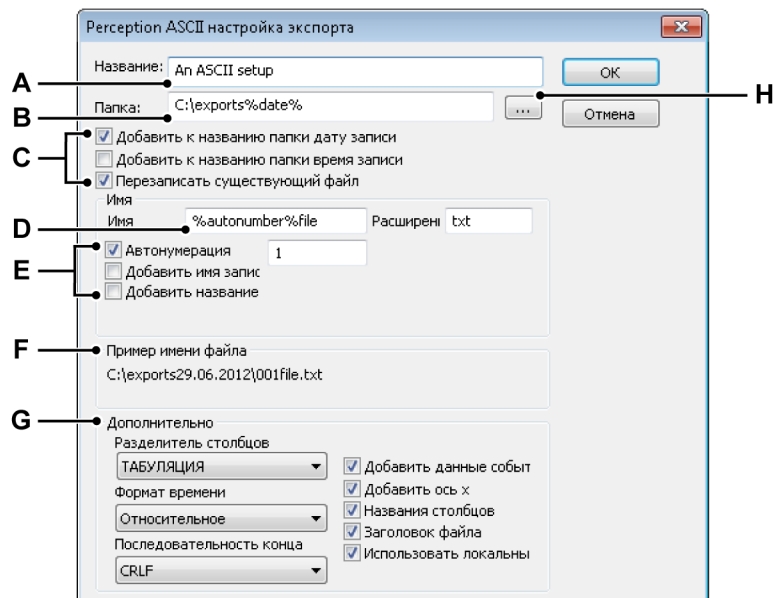


Рисунок 9.42: Пример параметров экспорта: ASCII

- A Имя файла
- B Папка
- C Параметры имени папки хранилища
- D Имя файла
- E Параметры имени файла
- F Пример пути и имени файла
- G Параметры формата имени
- H Обзор папок

Здесь приведен пример экспорта ASCII.

- A Файлу можно назначить описательное название. Это не имя файла.

B, C, H, F Каждый файл экспортируется в **папку**. Можно ввести имя папки или выполнить **обзор** папок.

С использованием параметров имени папки хранилища в путь можно включать следующие параметры.

- Дата записи
- Время записи

Установите данный параметр, если требуется перезаписать существующий файл.

Результат отображается в разделе **Пример имени файла**.

D, E, F Укажите имя файла и расширение.

Использование параметров имени файла позволяет настроить его с использованием соответствующих переменных.

- Автонумерация
- Имя записи
- Название

Результат отображается в разделе **Пример имени файла**.

G В разделе параметров приведены значения для формата экспорта ASCII.

- Формат времени и управляющие символы
- Дополнительная информация для добавления, помимо данных сигнала

Добавить в

Для обеспечения более тесного взаимодействия Perception поддерживает действие **Передать в FlexPro**. Передача в приложение позволяет напрямую передавать данные в приложение: нет необходимости в запуске FlexPro и импорте или загрузке внешнего файла. Приложение запускается автоматически, а данные становятся доступны немедленно.

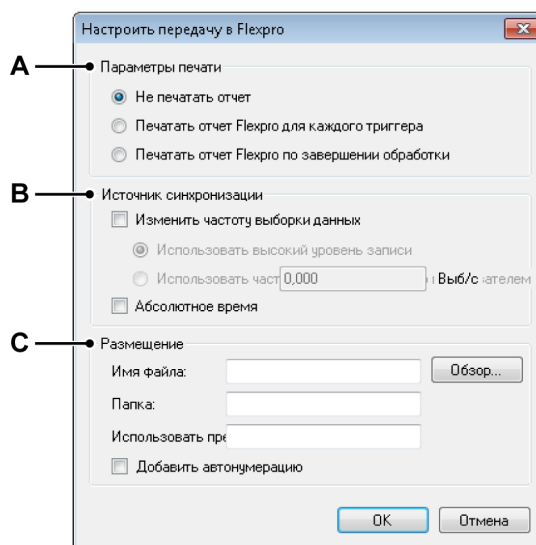


Рисунок 9.43: : Пример настройки передачи в FlexPro

A Параметры печати

B Синхронизация

C Размещение

Параметры печати

Диалоговое окно настройки выше позволяет **Напечатать отчет** для каждого триггера или для всей записи. Это не отчет из Perception, а отчет, сгенерированный FlexPro после анализа.

Синхронизация

Выберите значение «Абсолютное время», чтобы отправлять данные во FlexPro с регистрацией меток времени.

Выберите параметр «Изменить частоту выборки данных». Можно использовать высокую частоту дискретизации или настраиваемую частоту. Таким образом можно сократить объем данных.

Размещение

Поскольку FlexPro использует папку базы данных, ее необходимо указать в разделе «Размещение». Используемое имя файла можно дополнить **префиксом** и числом, генерируемым параметром **автономериация**.

Добавление в файл журнала

Функция файла журнала подробно описана в разделе "Настройка файла журнала" на стр. 396.

Печатать отчет Perception

Это диалоговое окно настройки действий позволяет выводить отчет Perception на печать. Оно отображает стандартное диалоговое окно **Печать**, в котором можно выбрать принтер, на который будет отправлен отчет, диапазон страниц для печати, а также выбрать дополнительные параметры печати.

Сохранить отчет Perception

При выборе настройки действия «Сохранить отчет Perception» открывается диалоговое окно «Составление пути хранилища и имени файла». В нем можно настроить способ сохранения отчетов Perception.

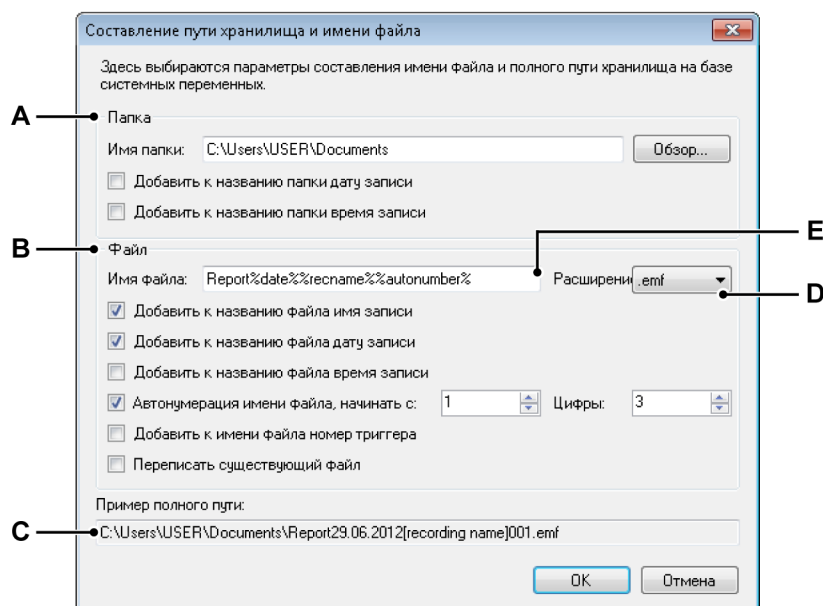


Рисунок 9.44: Диалоговое окно составления пути хранилища и имени файла

- A Параметры папки
- B Параметры файла
- C Пример полного пути
- D Расширение имени файла
- E Имя файла

- A Папка.** Чтобы выбрать место сохранения отчета, укажите имя папки в поле **Папка** или нажмите кнопку **Обзор**, чтобы выбрать существующую.

Имя папки также может включать **дату записи** и (или) **время записи**, для этого необходимо установить соответствующие флажки.

B Файл

Параметры ниже позволяют составлять более сложное имя файла, в состав которого входят следующие элементы.

- **Имя записи.** *Имя записи*, установленное на панели управления регистрацией.
- **Дата записи.**
- **Время записи.**
- **Автонумерация.** Число, которое увеличивается на 1 для каждого нового файла; начинается с указанного числа и состоит из указанного количества цифр.
- **Триггер.** Номер сегмента с триггером, который содержится в сохраняемых данных.
- **Перезаписать.** Когда установлен данный флажок, при каждом инициировании этого действия создается только один файл.

Местозаполнители

Кроме описанных выше параметров, имя файла также можно редактировать вручную. Местозаполнители добавляются в поле имени файла (E). Местозаполнители добавляются в положение курсора в текстовом поле, когда выбирается один из параметров. Текст можно вырезать и вставлять в поле имени файла (C) произвольным образом, чтобы настроить размещение местозаполнителей и фиксированной части имени в требуемом порядке. Местозаполнитель — это текстовый идентификатор, заключенный между символами процента (%), который автоматически заменяется другим текстом при вычислении значения (например, %date% будет заменено текущей датой). Эти местозаполнители описаны в руководстве пользователя по форматам экспорта.

Примеры местозаполнителей

- %recname%
- %date%
- %time%
- %autonumber%
- %trigger%

- C Пример полного пути.** Показывает, как будут выглядеть имена файлов. Когда результат будет соответствовать ожиданиям, нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить конфигурацию.
- D Расширение.** В списке расширений можно выбрать одно из доступных расширений, которое определяет тип сохраняемого файла. Это диалоговое окно используется в двух ситуациях: настройка действия «Сохранить отчет Perception» и настройка имени файла отчета для действия «Отчет в Word». Для этих случаев доступны разные расширения:
- Для действия «Сохранить отчет Perception» расширение может быть следующим:
 - .emf — тип улучшенного метафайла Windows
 - .pReportData — тип файла «Отчет»
 - Для имени файла действия «Отчет в Word» расширения могут быть следующими:
 - .doc для формата документа Word 97-2003
 - .docx для формата документа Word 2007
- E Имя файла.** В этом текстовом поле можно указать имя файла отчета. Помните, что это может быть только часть целого имени, в зависимости от настройки остальных параметров данного диалогового окна.

Сохранить копию как

При выборе настройки действия «Сохранить копию как» открывается диалоговое окно «Составление пути хранилища и имени файла». В нем можно настроить способ сохранения копии. Дополнительные сведения о параметрах в диалоговом окне «Составление пути хранилища и имени файла» см. на Рисунок 9.44 "Диалоговое окно составления пути хранилища и имени файла" на стр. 412. Все параметры, за исключением расширения файла (.pNRF), совпадают.

Запустить внешнюю программу

Диалоговое окно настройки для данного действия позволяет указать исполняемую программу.

Выберите программу, которая будет выполнена

- Нажмите кнопку **Обзор**, чтобы выбрать программу для запуска.
- Введите аргументы командной строки для их передачи программе, если необходимо.
- Выберите **Режим**, в котором должно быть запущено окно программы (*Уменьшенный, Обычный, Развернутый или Скрытый*).

- В разделе «Автоматическое выполнение» можно настроить, чтобы автоматическое действие ожидало завершения программы. Если этот флажок не установлен, следующая задача автоматизации будет запускаться без ожидания внешней программы. Кроме того, если установить флажок **С тайм-аутом**, последующее действие автоматизации будет выполняться по прошествии указанного количества секунд.

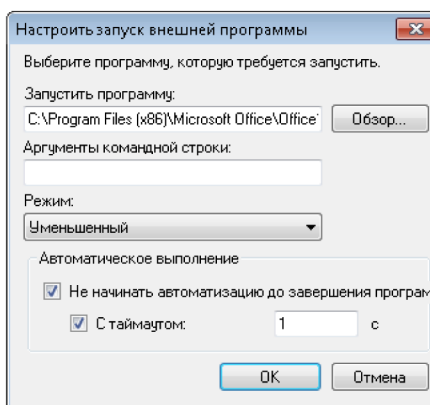


Рисунок 9.45: Диалоговое окно «Настроить запуск внешней программы»

Отчет в Word

Диалоговое окно настройки действия «Отчет в Word» описано в отдельном руководстве «Perception 5.0 – дополнение Reporter», см. главы «Меню «Отчет»» и «Advanced Report».

Экспресс-отчет в Word

Диалоговое окно настройки действия «Экспресс-отчет в Word» описано в следующей главе "Экспресс-отчет в Word" на стр. 419.

9.5.7 Диалоговое окно выполнения автоматизации

Для каждой из команд автоматизации есть диалоговое окно хода выполнения. Доступная информация зависит от типа обработки.

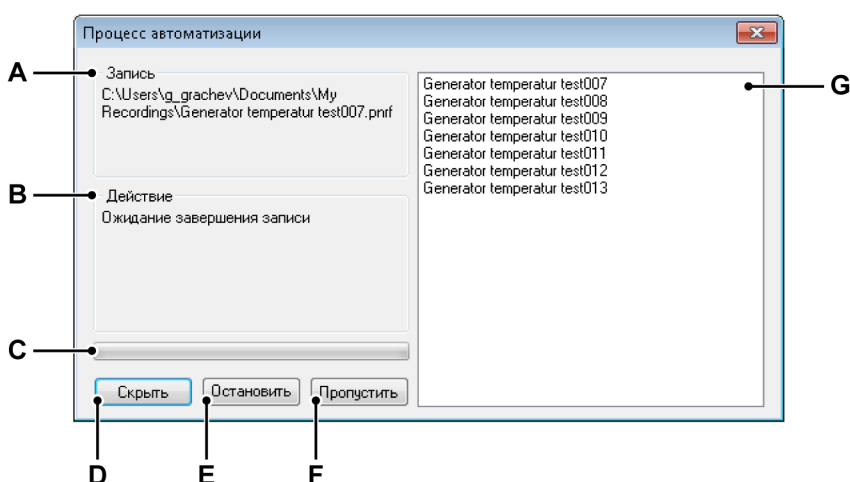


Рисунок 9.46: Пример диалогового окна хода автоматизации

- A** Запись
- B** Действие
- C** Индикатор хода выполнения
- D** Скрытие диалогового окна
- E** Остановка всех действий
- F** Пропуск текущего действия
- G** Область списка

- A** **Запись.** Отображает имя текущей записи.
- B** **Действие.** Отображает текущее действие.
- C** **Индикатор хода процесса.** Указывает ход выполнения текущего действия.
- D** **Скрыть.** Нажатие этой кнопки скрывает диалоговое окно хода процесса. Чтобы открыть это диалоговое окно еще раз, выберите пункт **Окно** ► **Ход автоматизации**.
- E** **Остановить.** Нажмите эту кнопку, если требуется немедленно остановить все действия, включая текущее.
- F** **Пропустить.** Нажмите эту кнопку, если требуется немедленно пропустить текущее действие и перейти к следующему.
- G** **Область списка.** Содержит список файлов для обработки, включая текущий.

9.5.8 Объединение файлов

«Объединение файлов» — это средство, которое позволяет быстро объединить файлы и получить один файл, который можно сохранить.

Перед началом объединения файлов проверьте, чтобы объединяемые файлы были доступны на ПК. Если доступны не все файлы, можно:

- 1 При необходимости подключить к компьютеру устройство для хранения, на котором хранятся записи.
- 2 Скопировать файлы на компьютер с использованием диспетчера записей. Инструкции по копированию файлов см. в "Навигация по записям" на стр. 88.

Чтобы объединить файлы

- 1 В меню **Автоматизация** выберите пункт **Объединить файлы**.
- 2 Добавьте файлы для объединения.
- 3 Выберите расположение выходного файла следующим образом:
 - Введите расположение выходного файла в поле выходного файла.
 - Нажмите кнопку **Обзор** и выберите папку для выходного файла.
- 4 Нажмите кнопку **Объединение**.
- 5 Подождите завершения процесса объединения.
- 6 Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалоговое окно **Объединение файлов**.

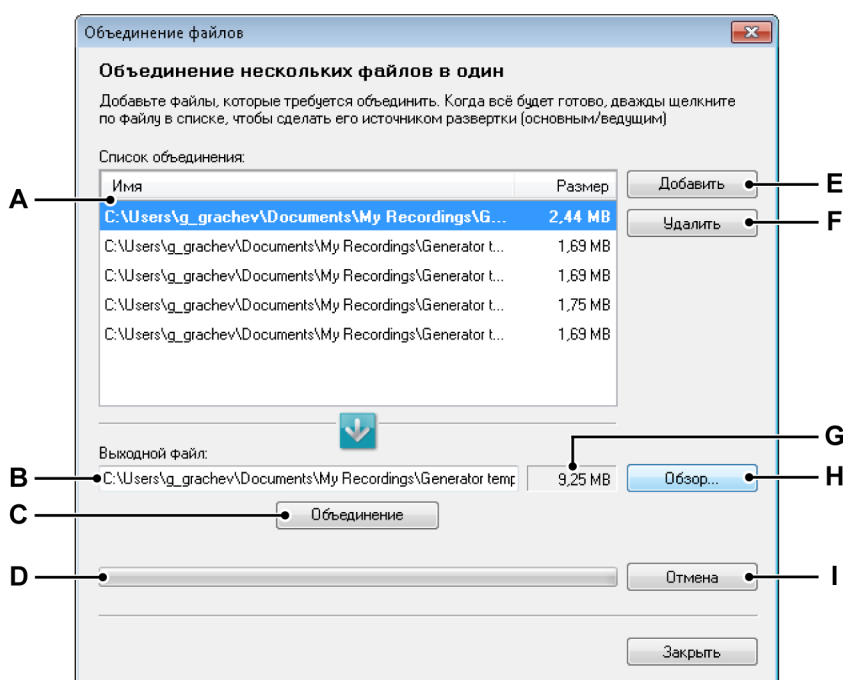


Рисунок 9.47: Диалоговое окно объединения файлов

- A Список объединения
- B Путь выходного файла
- C Команда «Объединение»
- D Индикатор хода выполнения
- E Добавление файла в список объединения
- F Удаление файла из списка объединения
- G Приблизительный размер файла
- H Обзор папок и файлов
- I Отмена операции объединения

- A Список объединения.** Список исходных файлов, которые будут объединены в один файл. Один из файлов показан жирным шрифтом; этот файл записи будет использоваться в качестве основной записи. Изменить основную запись можно двойным щелчком одной из записей в списке. Выделенный файл будет являться текущим основным файлом.
Исходные файлы не будут изменяться.
- B Путь выходного файла.** Полный путь объединяемого файла. Если файл уже существует, его можно переписать.
- C Объединение.** Запускает процесс объединения.

- D Индикатор хода выполнения.** Указывает ход выполнения объединения.
- E Добавить файл.** Добавляет файлы в список файлов для объединения
- F Удалить.** Удаляет выделенную запись из списка объединения.
- G Приблизительный размер файла.** Показывает приблизительный размер получаемого объединенного файла.
- H Обзор.** Позволяет найти файл или папку для хранения результирующего объединенного файла.
- I Отмена.** Отменяет процесс объединения.

9.5.9 Экспресс-отчет в Word

Функция экспресс-отчетов может передавать разные объекты-листы в Microsoft® Word по нажатию кнопки. Поддерживаемые объекты:

- разные типы экранов;
- пользовательская таблица;
- изображение;
- таблица курсоров (если она отображается).

Эта функция доступна во всех версиях Perception.

Экспресс-отчет может быть создан вручную или автоматически. Описание настройки автоматизации см. в "Настройка экрана процесса" на стр. 400.

Для настройки отчета служит диалоговое окно **Экспресс-отчет в Word**.

Чтобы настроить отчет

- Щелкните **Автоматизация** в строке меню и выберите **Экспресс-отчет в Word**.
- В открывшемся диалоговом окне отметьте объекты, которые требуется передать в отчет Word, измените порядок их следования с помощью кнопок с голубыми стрелками нужным образом и нажмите кнопку **Создать отчет**.
- Word автоматически откроется, а выделенные объекты будут вставлены в пустой документ.

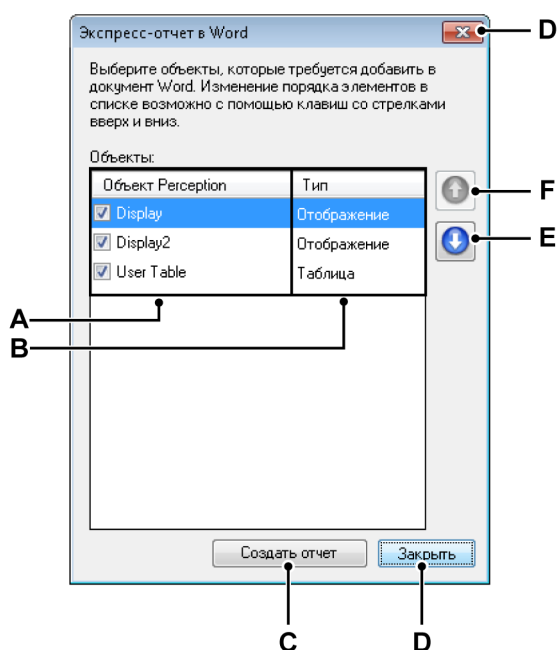


Рисунок 9.48: Диалоговое окно «Экспресс-отчет в Word»

- A** Имя объекта Perception
- B** Тип объекта Perception
- C** Команда «Создать отчет»
- D** Закрывает диалоговое окно
- E** Переместить объект вниз в списке
- F** Переместить объект вверх в списке

- A** **Имя объекта Perception.** В этом столбце перечислены объекты Perception, доступные на момент вызова диалогового окна. Отображаются имена объектов Perception. Флажок перед именем указывает на то, используется ли объект. Изменение имени объекта после закрытия диалога не применяется к параметрам экспресс-отчета.
- B** **Тип объекта Perception.** В этом столбце указывается тип объекта Perception.
- C** **Создать отчет.** Выполняет передачу отчета.
- D** **Закрывает.** Закрывает диалоговое окно, сохраняя существующие параметры.
- E** **Переместить вниз.** Объекты передаются в перечисленном порядке. Чтобы переместить выделенный объект вниз в списке, нажмите кнопку **Переместить вниз**.

F Переместить вверх. Чтобы переместить выделенный объект вверх в списке, нажмите кнопку **Переместить вверх**.

Как это работает

Когда создается экспресс-отчет, вручную или автоматически, создается пустой документ Word, а все выделенные объекты передаются в перечисленном порядке. После передачи активируется Word, и показывается новый документ.

Экраны

Для экспресс-отчета передаются все страницы экрана, разделенные пустой строкой.

Когда передается экран, он создается с использованием размера экрана в окне (в пикселях), преобразованного в мм/дюймы. Если этот размер не помещается на странице, он масштабируется, чтобы уместиться на странице.

Экран передается как есть, с использованием текущих параметров масштаба.

Примечание *Используемая цветовая схема по умолчанию: цвет на белом фоне.*

Изображения

Изображения передаются в Word с использованием размера реального файла изображения в объекте изображения. Если размер превышает размер страницы, он меняется так, чтобы уместиться на странице.

Примечание *Параметры масштабирования изображения не влияют на результат.*

Таблицы

Если в Word передается пользовательская таблица или таблица курсоров, создается таблица с таким же количеством столбцов, как и в исходной таблице, с использованием тех же соотношений столбцов. Для создаваемой таблицы используется полная ширина страницы. Шрифты и стили шрифтов также передаются в Word.

Примечание *Значения источников данных в таблице получаются в момент передачи.*

Работа

Экспресс-отчет в Word может быть создан вручную или автоматически. Обе операции активируются в диалоговом окне **Экспресс-отчет в Word**, в котором выполняется настройка.

Чтобы создать экспресс-отчет вручную

- 1 Настройте в Perception объекты, которые требуется передать.
- 2 В главном меню откройте: **Автоматизация** ► **Экспресс-отчет в Word**.
В открывшемся диалоговом окне выберите следующие действия.
- 3 Выберите объект, который требуется передать.
- 4 Установите объекты в требуемом порядке.
- 5 Выберите команду **Создать отчет**.
- 6 По завершении передачи открывается Word с новым документом.

Примечание *Во избежание утери данных необходимо сохранить файл в Word.*

9.6 Меню «Окно»

Меню «Окно» обеспечивает доступ к разным панелям и другим «плавающим» диалоговым окнам и элементам управления пользовательского интерфейса.

Дополнительные сведения о панелях см. в разделе "Использование палитр" на стр. 58.

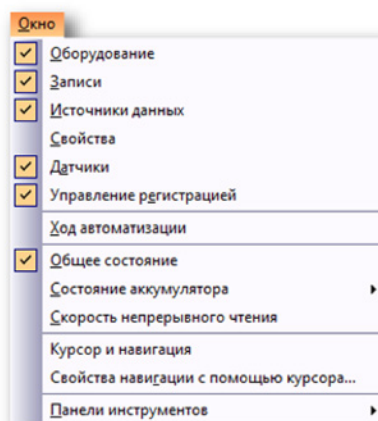


Рисунок 9.49: Меню «Окно»

9.6.1 Оборудование

В навигаторе оборудования перечислено все доступное оборудование в сети. Оно включает все регистрирующие блоки, которые используются любым из пользователей, а также неиспользуемые блоки. Также в этом месте можно выбирать (подключать) оборудование, которое необходимо использовать для конкретного эксперимента.

Чтобы показать или скрыть навигатор оборудования

- В строке меню выберите пункт **Окно ► Оборудование**. В поле около строки оборудования, если она отображается, присутствует флажок.

Подробные сведения о навигаторе оборудования см. в разделе "Навигация по оборудованию" на стр. 73.

9.6.2 Запись

В навигаторе записей отображаются все доступные записи. Записи могут физически храниться в архивах на компьютере или в сети, в кэше регистрирующего оборудования, или к ним может обращаться Perception.

Чтобы показать или скрыть навигатор записей

- В строке меню выберите пункт **Окно ► Запись**. В поле около строки записей, если она отображается (открыта или автоматически скрыта), присутствует флажок.

Подробные сведения о навигаторе записей см. в разделе "Навигация по записям" на стр. 88.

9.6.3 Источники данных

Навигатор источников данных позволяет просматривать и открывать все данные, доступные в Perception. К ним относятся опорные или открытые записи, системные переменные, результаты формул и т. д.

Чтобы показать или скрыть навигатор источников данных:

- В строке меню выберите пункт **Окно ► Источники данных**. В поле около строки источников данных, если она отображается (открыта или автоматически скрыта), присутствует флажок.

Подробные сведения о навигаторе источников данных см. в разделе "Навигация по источникам данных" на стр. 99.

9.6.4 Свойства

В окне свойств отображаются свойства выбранного элемента в одном из навигаторов. Поэтому оно обычно используется совместно с одним или несколькими навигаторами.

Чтобы показать или скрыть окно свойств

- В строке меню выберите пункт **Окно ► Свойства**. В поле около строки свойств, если она отображается (открыта или автоматически скрыта), присутствует флажок.

Подробные сведения об окне свойств см. в разделе "Окно свойств" на стр. 103.

9.6.5 Ход автоматизации

Для каждой из команд автоматизации есть диалоговое окно хода выполнения. Доступная информация зависит от типа обработки.

Чтобы отобразить или скрыть диалоговое окно хода автоматизации

- В строке меню выберите пункт **Окно ► Ход автоматизации**. Около записи хода автоматизации, если она сейчас отображается, присутствует флажок.

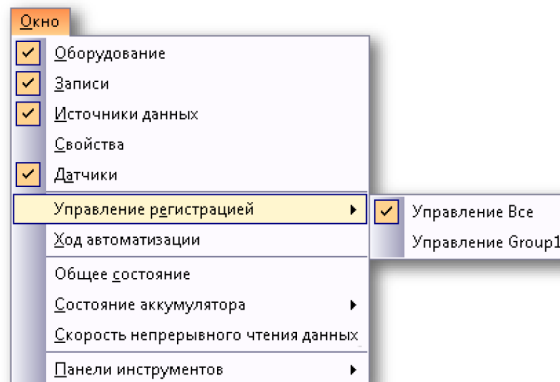
Подробные сведения об окне хода автоматизации см. в "Диалоговое окно выполнения автоматизации" на стр. 415.

9.6.6 Элементы управления регистрацией

Палитра управления регистрацией используется для быстрого доступа к основным параметрам регистрации. Также она используется для управления фактической регистрацией и обратной связи о состоянии регистрации управляемых систем.

Чтобы показать или скрыть элементы управления регистрацией

- В строке меню выберите пункт **Окно ► Управление регистрацией ► [группа управления]**. В поле около элемента управления, если он отображается (открыт или автоматически скрыт), присутствует флажок.



Подробные сведения об управлении регистрацией см. в разделе "Управление регистрацией" на стр. 105.

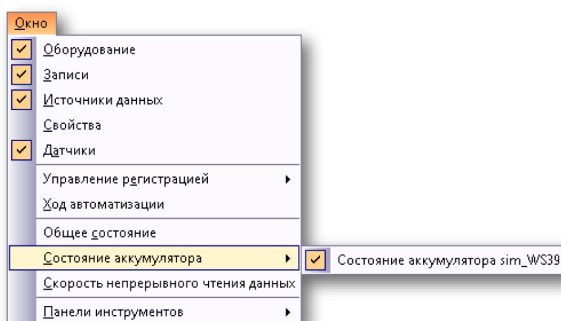
9.6.7 Состояние аккумулятора

В случае систем со встроенными аккумуляторами, показывается панель состояния аккумуляторов, в которой отображаются подробные сведения об аккумуляторах и их состоянии в графическом и сжатом виде.

Примечание *Здесь не отображается состояние аккумуляторов выносных каналов сбора данных. Состояние аккумуляторов выносных каналов сбора данных доступно на соответствующем листе **Состояние оптического канала**.*

Чтобы показать или скрыть состояние аккумуляторов

- В строке меню выберите пункт **Окно ► Состояние аккумулятора ► [регистрирующий блок]**. Если панель состояния аккумулятора отображается, перед ней присутствует флажок.



Подробные сведения о состоянии аккумуляторов см. в разделе "Состояние аккумулятора" на стр. 121.

9.6.8 Состояние

Палитра состояния используется для быстрого обзора важнейших параметров системы. В целях обеспечения видимости с большого расстояния используется крупный шрифт.

Чтобы отобразить или скрыть палитру состояния

- В строке меню выберите пункт **Окно ► Состояние**. В строке панели состояния, если она отображается, присутствует флажок .

Подробные сведения о панели состояния см. в разделе "Состояние" на стр. 117.

9.6.9 Навигация с помощью курсора

Клавиши навигации с помощью курсора используются для простого перемещения курсора между отображенными сигналами.

Чтобы отобразить или скрыть палитру навигации с помощью курсора:

- В строке меню выберите пункт **Окно ► Навигация с помощью курсора**. В строке панели состояния, если она отображается, присутствует флажок .

Подробные сведения о палитре навигации с помощью курсора см. в "Навигация с помощью курсора" на стр. 182.

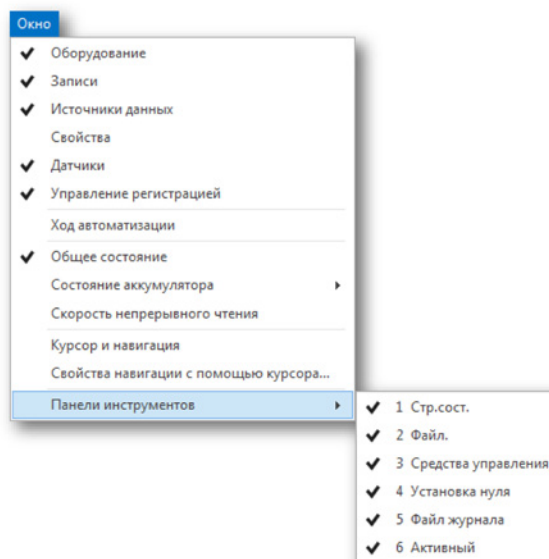
9.6.10 Панели инструментов

Панель инструментов содержит кнопки с изображениями, которые обеспечивают быстрый доступ к часто используемым командам и операциям. В Perception входят разные встроенные панели инструментов, которые можно при необходимости отображать и скрывать. По умолчанию все встроенные панели инструментов расположены рядом под строкой меню.

Отображение и скрытие панели инструментов

Чтобы отобразить или скрыть определенную панель инструментов, выполните одно из следующих действий.

- С помощью области панели инструментов выполните следующее.
 - 1 Щелкните правой кнопкой мыши по области панели инструментов.
 - 2 В открывшемся контекстном меню щелкните по панели инструментов, которую требуется отобразить или скрыть.
- С помощью меню «Окно» выполните следующее.
 - В строке меню выберите пункт **Окно ► Панели инструментов ► [панель инструментов]**. Перед отображаемой панелью инструментов присутствует флажок.



Дополнительные сведения о панелях инструментов см. в разделе "Использование панелей инструментов" на стр. 62.

9.7 Меню «Справка»

Меню «Справка» обеспечивает доступ к различным функциям поддержки.

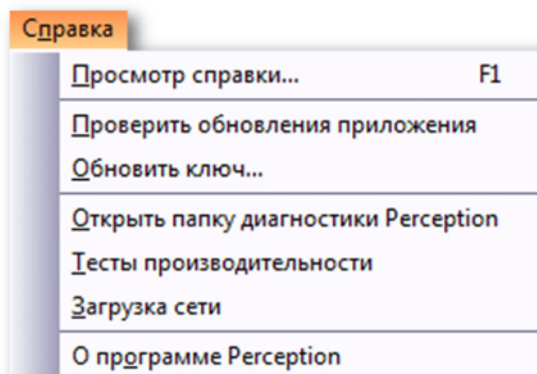


Рисунок 9.50: Меню «Справка»

9.7.1 Проверять обновления приложения

Perception использует диспетчер обновлений InstallShield, чтобы автоматически проверять обновления программного обеспечения. При наличии обновлений будет отображаться значок, уведомляющий об этом. При нажатии значка будет отображаться список доступных обновлений. Пользователь определяет, какие обновления необходимо установить. Если обновления отсутствуют, уведомления также отсутствуют. В диспетчере обновлений можно отключить автоматическую проверку обновлений. При этом проверку обновлений можно запускать вручную. Для этого выберите в меню «Справка» команду **Проверить обновления приложения**. Рекомендуется проверять доступность обновлений не реже раза в месяц.

9.7.2 Обновить ключ...

Для программного обеспечения Perception требуется HASP-ключ. HASP (оборудование для защиты от несанкционированного копирования) — это аппаратная система защиты от копирования программного обеспечения, которая ограничивает несанкционированное использование программного обеспечения.

Каждый HASP-ключ содержит уникальный идентификатор, используемый для персонализации приложения в соответствии с приобретенными функциями и дополнительными возможностями. Ключ также используется для хранения параметров лицензирования, приложений и данных клиента.

При обновлении уровня программного обеспечения или при приобретении дополнительных функций предоставляется персональный «файл ключа». Данный файл служит для разблокирования дополнительных функций.

Серийный номер ключа можно найти в разделе **Справка ► О Perception**.

Чтобы обновить информацию ключа

- 1 Выберите пункт **Справка ► Обновить ключ...**
- 2 В диалоговом окне «Открыть» найдите файл ключа (*.pKey) и нажмите кнопку **Открыть**.
- 3 При положительном результате должно появиться следующее сообщение:

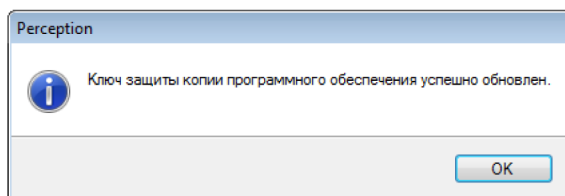


Рисунок 9.51: Диалоговое окно защиты копии программного обеспечения

- 4 Нажмите кнопку **ОК**.

После добавления функций можно открыть пункт **Справка ► О Perception ► Дополнительно...**, чтобы посмотреть наличие всех функций.

9.7.3 Открыть папку диагностики Perception

При нормальной работе Perception поддерживается актуальность различных файлов диагностики. Также в редких случаях неполадок в системе создаются файлы диагностики.

В случае неполадок, когда необходимо связаться со службой поддержки HBM, необходимо иметь доступ к этим файлам. В них могут содержаться ценные сведения.

Эти файлы находятся в специальной папке. Данная команда служит для открытия папки диагностики без необходимости ее поиска, когда это потребуется.

9.7.4 Тесты производительности...

Можно запустить тесты производительности, чтобы проверить, оптимальна ли производительность системы для Perception.

Чтобы запустить тесты производительности

- 1 Выберите пункт **Справка ► Тесты производительности...**
- 2 Откроется диалоговое окно «Тесты производительности системы», и автоматически будут запущены тесты. По завершении отображаются результаты:

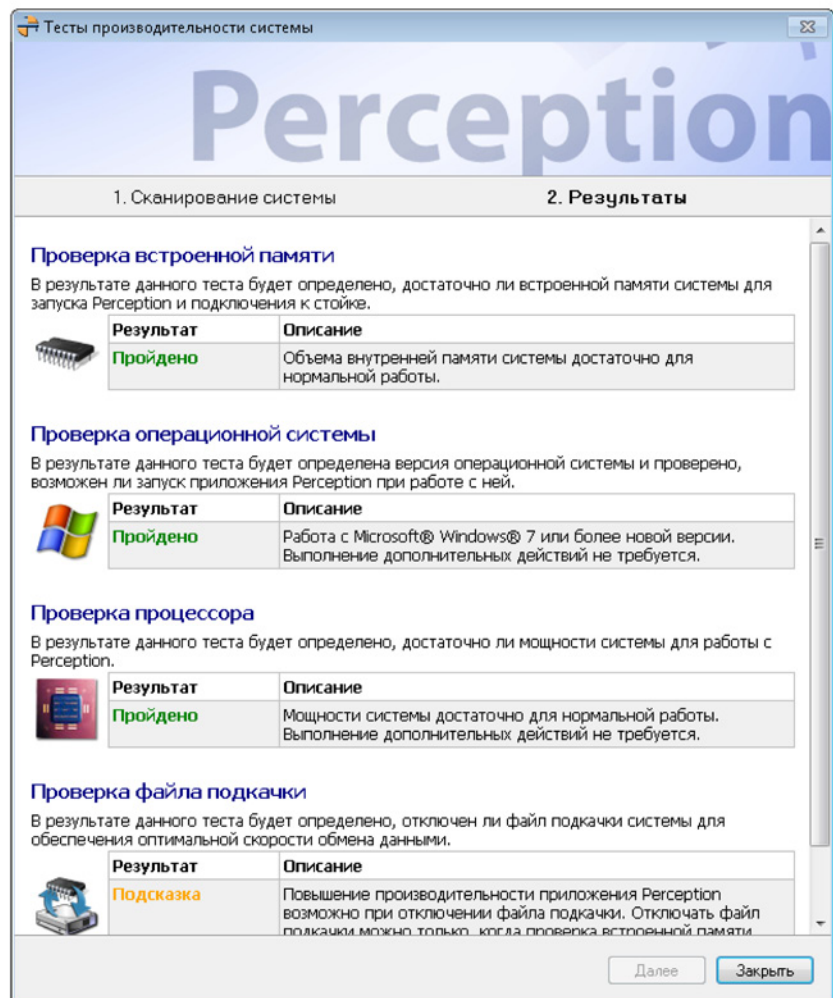


Рисунок 9.52: Диалоговое окно тестов производительности системы

- 3 При необходимости прокрутите окно, чтобы просмотреть все результаты.
- 4 По завершении нажмите кнопку **Закреть**.

9.7.5 Загрузка сети

Предусмотрена возможность графического отображения сетевой нагрузки. Возле сведений о нагрузке отображается информация о том, какой регистрирующий блок подключен к определенному сетевому адаптеру в ПК. Данная функция позволяет проверять правильность подключения оборудования.

Диалоговое окно является модельным, т. е. оно остается открытым во время работы в Perception. Обновление выполняется по необходимости.

Чтобы просмотреть сетевую нагрузку

- 1 Выберите пункт **Справка ► Сетевая нагрузка**
- 2 Откроется диалоговое окно сетевой нагрузки:

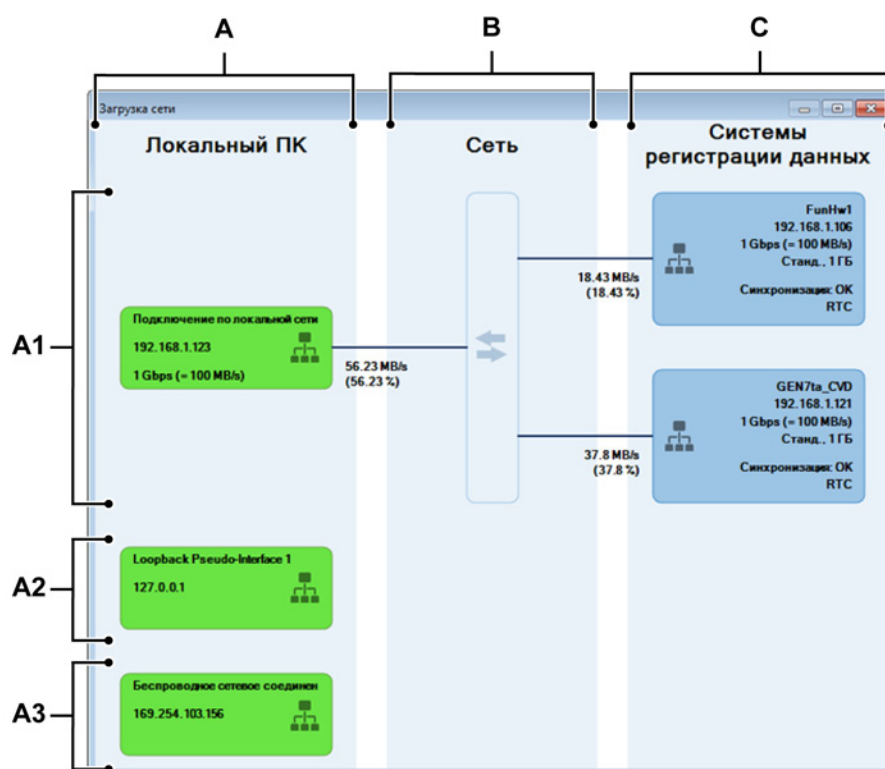


Рисунок 9.53: Загрузка сети

- A** Локальный ПК (главная область)
 - A1** Используемые сетевые адаптеры (локальный ПК)
 - A2** Неиспользуемые подключенные сетевые адаптеры (локальный ПК)

- A3** Неиспользуемые отключенные сетевые адаптеры (локальный ПК)
- B** Сеть (главная область)
- C** Системы регистрации (главная область)

A Локальный ПК

В данной области содержится перечень всех **включенных** сетевых адаптеров в заданном порядке группирования.

Возможные группы:

- A1** Используемые сетевые адаптеры: адаптеры с соответствующим состоянием и используемые для подключения регистрирующего блока. Данная группа присутствует только при выполнении подключений.
- A2** Неиспользуемые подключенные сетевые адаптеры: адаптеры с соответствующим состоянием, в настоящее время не используемые для подключения регистрирующего блока.
- A3** Неиспользуемые отключенные сетевые адаптеры: адаптеры в состоянии отключения.

Внутри каждой группы сетевые адаптеры упорядочиваются в алфавитном порядке.

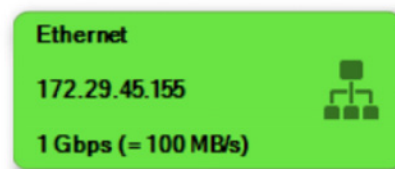


Рисунок 9.54: Графическое представление сетевого адаптера. Внутренняя информация зависит от группы, в которой находится сетевой адаптер.

Каждое представление сетевого адаптера включает следующие элементы.

- Имя
- IP-адрес
- Значок состояния сетевого подключения
- Зарегистрированная скорость сетевого адаптера (скорость передачи данных)

Примечание Отображается только для адаптеров с соответствующим состоянием (кроме адаптера обратной связи).

В Сеть

Область сети показывает выполненные физические сетевые подключения (внешние или внутренние).

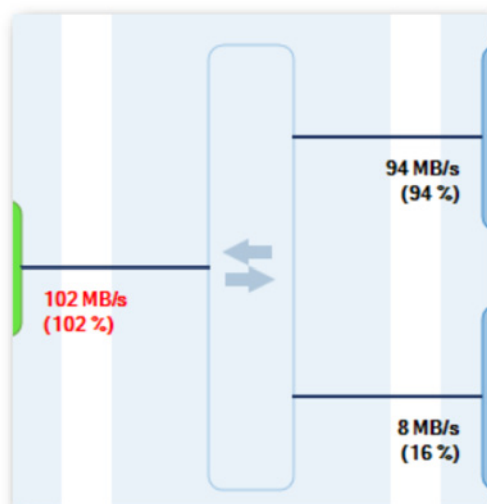


Рисунок 9.55: Графическое представление сетевых подключений. Если регистрирующий блок подключен к Perception, между системами регистрации и локальным ПК устанавливается полное соединение. Так как системы регистрации серии GEN динамическим образом узнают ожидаемый вывод в сети (и обновления при выполнении соответствующих изменений), мы можем вычислить ожидаемую нагрузку в сети. И (возможно комбинированную) нагрузку на локальный ПК.

На базе заданной максимальной скорости передачи в сети можно вычислить нагрузку (в процентах) на каждом соединении.

Примечание В этой связи следует отметить, что иногда мы забываем, что комбинированная нагрузка на локальный ПК создается физическими подключениями.

Если запись запускается при более чем 100 % сетевой нагрузке на **любом** подключении, открывается следующее диалоговое окно:

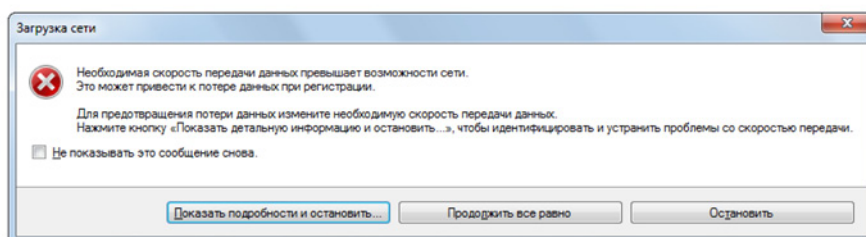


Рисунок 9.56: Сообщение о перегрузке в сети

Если кнопка **Показать подробности и остановить...** нажата, отображается диалоговое окно **Сетевая нагрузка**.

С Системы регистрации

Данная область включает подключенные регистрирующие блоки, всегда находящиеся в группе «Используемые сетевые адаптеры». Перечисление выполняется в алфавитном порядке.



Рисунок 9.57: Графическое представление систем регистрации

Каждое представление системы регистрации включает следующие элементы.

- Имя регистрирующего блока
- IP-адрес регистрирующего блока
- Значок состояния сетевого подключения
- Зарегистрированная скорость регистрирующего блока (скорость передачи данных, зарегистрированная в регистрирующем блоке)
- Источник и состояние синхронизации

9.7.6 О Perception

Выберите эту команду, чтобы просмотреть дополнительные сведения о приложении.

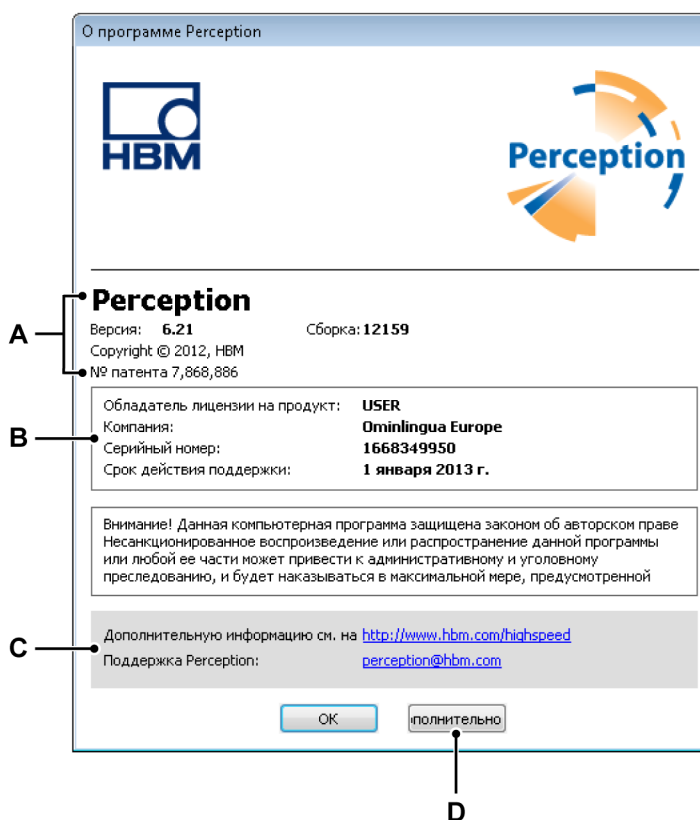


Рисунок 9.58: Диалоговое окно «О программе»

- A** Сведения о приложении
- B** Сведения о лицензии
- C** Сведения о поддержке
- D** Дополнительные сведения

A Приложение. В этом разделе приведены сведения о номере версии и номере сборки приложения. Эта комбинация уникальным образом определяет используемую версию.

В Лицензия. В этом разделе приводятся сведения о лицензии на приложение.

- Имя и компания лицензиата
- Серийный номер ключа
- Если доступно: срок действия обслуживания

С Поддержка. Веб-сайт и адрес электронной почты для поддержки.

D Дополнительно. Данная кнопка служит для вызова дополнительных сведений об установленных функциях.

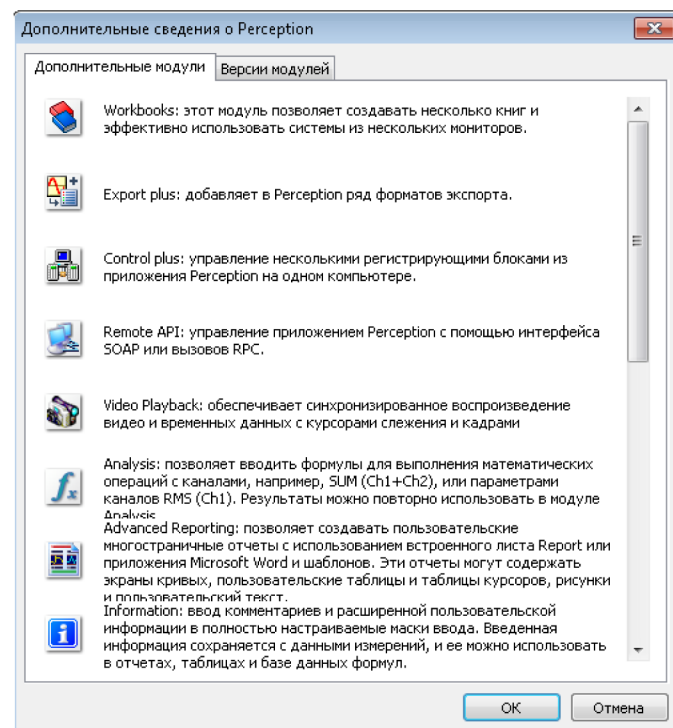


Рисунок 9.59: Диалоговое окно «О программе»: Дополнительно

В этом окне отображаются установленные функции. Не установленные функции затенены.

Откройте страницу «Версии модулей», чтобы получить список установленных модулей программы и номера их версий. Это может быть полезным при обслуживании.

А Регистрация и хранение

А.1 Введение

В основе регистрации данных в современных приборах HBM Genesis HighSpeed лежит понятие **регистратора**. Регистратор состоит из ряда регистрирующих **каналов** с одинаковыми базовыми параметрами записи — частотой дискретизации, длительностью развертки и длиной до и после срабатывания триггера. Обычно один регистратор физически идентичен одной плате регистрации. В один **регистрирующий блок** можно поместить несколько регистраторов. В регистрирующий блок устанавливаются регистраторы; он обеспечивает питание и содержит интерфейс локальной сети. У регистрирующего блока есть собственный сетевой адрес (IP-адрес). В программе Perception регистраторы для простоты использования можно объединять в логические **группы**. Регистраторы в группе не ограничены физическими регистрирующими блоками.

В целях упрощения мы будем рассматривать один канал в данном разделе.

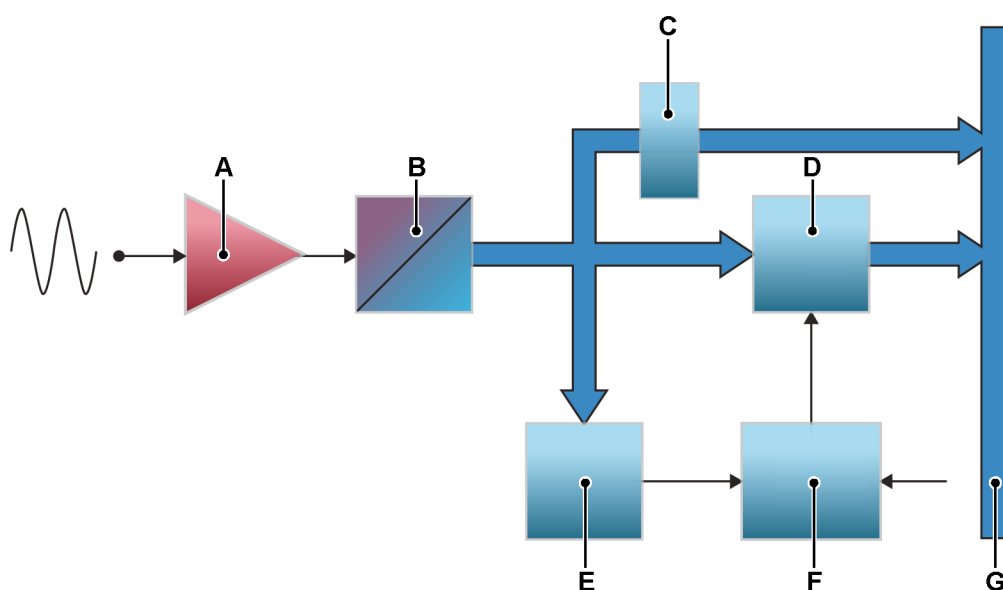


Рисунок А.1: Упрощенная простая одноканальная система регистрации данных

- А** Разъем сигнала/усилитель
- В** АЦП
- С** Делитель частоты
- Д** ОЗУ

- E** Детектор триггера
- F** Логика регистрации
- G** Внутренняя высокоскоростная шина данных

В Perception регистрация и хранение разделены между собой.

Регистрация — это цифровое преобразование аналоговых данных, чтобы они были доступны для мониторинга или хранения. **Сохранение** — фактическая архивация оцифрованных данных. **Запись** (глагол) — это регистрация + сохранение.

A.2 Регистрация

Дополнительные сведения об управлении регистрацией см. в "Управление регистрацией" на стр. 105.

В этом разделе приводятся основы управления регистрацией.

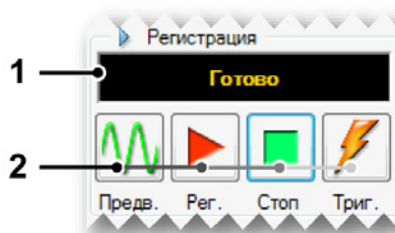


Рисунок А.2: Управление регистрацией

- 1 **Экран состояния.** Отображает текущее состояние регистрации.
- 2 **Управление регистрацией.** Доступны следующие элементы управления.
 - **Предварительный просмотр.** Данная кнопка имеет две задачи.
 - Когда регистрация неактивна, регистратор переводится в режим ожидания. Хотя регистратор продолжает цифровое преобразование, данные не сохраняются в памяти или на диске. Это хорошо подходит для целей контроля.
 - Если регистрация активна, кнопка будет обновлена до параметра **Пауза** после выбора параметра **Запись** (см. Рисунок А.3). При этом элемент управления переведет регистратор в режим фиксации: хотя регистратор выполняет оцифровку данных, данные не сохраняются в память или на диск. В данный момент кнопка **Запись** переключится на **Продолжить** (см. Рисунок А.4), если нажата кнопка **Продолжить**, текущая запись продолжается. Если нажата кнопка **Стоп**, запись прекращается.

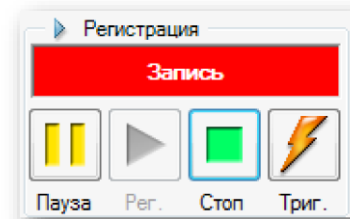


Рисунок А.3: Управление регистрацией — запись выбрана

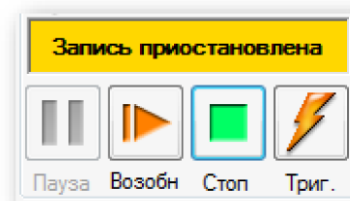


Рисунок А.4: Управление регистрацией — отсутствуют данные в памяти ли на диске

- **Запись.** Данная команда запускает регистрацию данных.
- **Стоп.** Выберите эту кнопку для остановки или прекращения регистрации. Текущая регистрация будет прекращена. В режиме развертки команда остановки в момент получения данных после триггера будет обработана в конце развертки; это означает, что развертка будет обработана как указано. При этом индикатор остановки будет отключен, но может использоваться для прерывания текущей развертки.
- **Триггер.** Кнопка используется для отправки в управляемые регистраторы команды триггера вручную.

Эти элементы управления регистрацией используются в сочетании с различными режимами сохранения.

A.3 Накопление

Обычно система регистрации данных обеспечивает два способа сохранения, как показано на "Введение" на стр. 438 (рис. А.1):

- Сохранение данных во встроенном ОЗУ с высокой скоростью.
- Прямая передача данных с меньшей скоростью на управляющий ПК или (при наличии) на локальный диск.

В дополнение к этим двум способам сохранения система обеспечивает два основных режима сохранения.

- **Развертки:** хранилище данных заданной длины. Обычно для разверток используется триггер, который определяет начало и конец развертки.
- **Непрерывная:** хранилище данных неопределенной длины. Прекращение этого режима сохранения можно определить по разным событиям, как описано ниже.

При хранении данные упорядочиваются по записям. Запись (существительное) определяется как все данные, сохраняемые между началом регистрации (командой Запись) и окончанием регистрации. Окончание можно задать различными способами. В записи может сохраняться одна или несколько разверток, непрерывный поток данных или их комбинация.

В Perception записи организуются в виде файлов pNRF (собственный формат записей Perception).

Режим хранения определяет способ сохранения оцифрованных данных. Непрерывный процесс сохранения позволяет сохранить все данные. Режим сохранения развертки позволяет сохранять только развертки. При этом результирующий файл — или запись — будет отличаться в зависимости от выбранного режима сохранения.

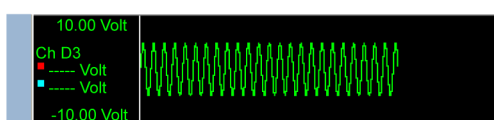


Рисунок А.5: Запись — сохранение: Непрерывно

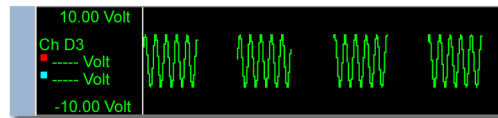


Рисунок А.6: Регистрация: Запись — сохранение: только развертки

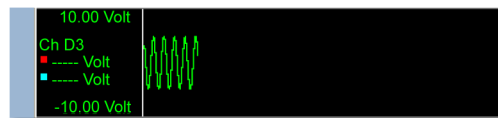


Рисунок А.7: Регистрация: Запись — сохранение: только одна развертка

Базовые режимы сохранения можно комбинировать, таким образом создавая более сложные режимы сохранения.

Двойной. В этом режиме сохраняются развертки и непрерывные данные. Поэтому конечным результатом будет запись, состоящая из разверток с большой частотой, а также непрерывных данных с меньшей частотой между развертками.

Медленная-быстрая развертка В этом режиме сохраняются данные развертки с разными частотами дискретизации. Разница с двойным режимом заключается в том, что замедленный поток данных здесь представляет собой развертку меньшей частоты, т. е. у него задана длина и для него требуется триггер. Положение триггера совпадает с его положением в первой высокоскоростной развертке. Запись прекращается в конце медленной развертки независимо от установленного количества быстрых разверток.

А.3.1 Дополнительные сведения о развертках

Рисунок А.1, приведенный в "Введение" на стр. 438, — это очень упрощенная блок-схема общего принципа одноканального цифрового преобразователя. После преобразования аналоговых значений в АЦП в двоичные коды они последовательно сохраняются в буферной памяти, в ОЗУ устройства. Эту память можно разделить на разные сегменты, в которых можно хранить несколько разверток.

Если последний блок хранилища сегмента заполняется, а регистрация продолжается, в первый блок хранилища перезаписывается новая выборка, затем перезаписывается второй блок хранилища и т. п.

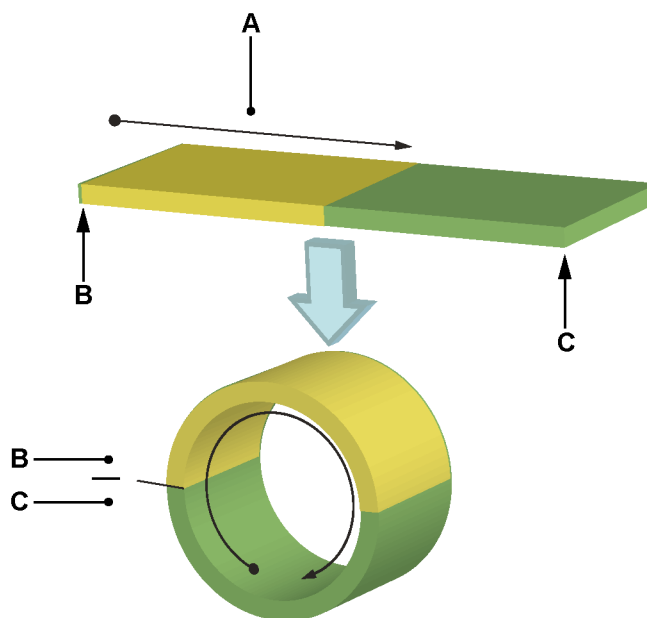


Рисунок А.8: Кольцевая работа буфера памяти

- А** Сохранение данных
- В** Начало
- С** Конец

В результате физическая память образует кольцевой буфер, в который непрерывно может добавляться информация (Рисунок А.8). Этот процесс заполнения кольцевого буфера памяти прекращается, только когда логика записи указывает на необходимость прекращения записи. После остановки записи содержимое буферной памяти становится доступно для обработки на управляющем ПК. Это также называется **циклической записью**.

Развертки перед триггером

Как было показано, данные, поступающие из АЦП, сохраняются в буферной памяти. При записи в память непрерывно добавляются новые значения отсчетов, пока сохранение не прекратится. Информация, доступная в памяти — это **история** записанного сигнала до момента «конец записи». Размер этой истории зависит от частоты дискретизации и емкости хранилища данных (длины) в памяти. Если предположить, что длина памяти составляет 40 000 отсчетов, а частота дискретизации составляет 10 000 отсчетов в секунду, глубина истории будет составлять:

(EQ 1)

$$t_{window} = \frac{40000}{10000} = 4 \text{ seconds}$$

Сохранение в кольцевой буфер может быть остановлено только сигналом «стоп» с регистратора. Этот сигнал называется «триггером».

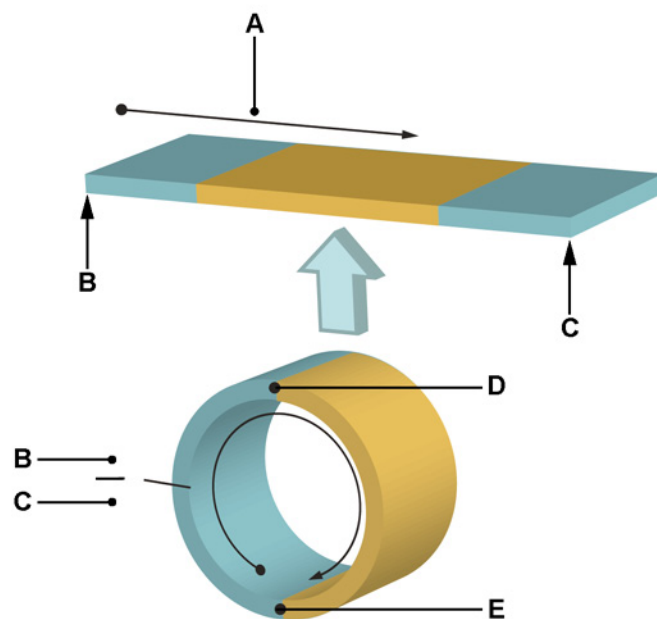


Рисунок А.9: Кольцевой буфер с триггером и концом записи

- A Сохранение данных
- B Начало
- C Конец
- D Триггер
- E Конец записи

Поскольку триггер останавливает сохранение, вся сохраненная информация называется информацией до триггера. Когда сохранение прекращается из-за того, что регистрируемый сигнал удовлетворил условию триггера, доступна только информация до триггера — информация, записанная до момента, когда сигнал удовлетворил условию триггера.

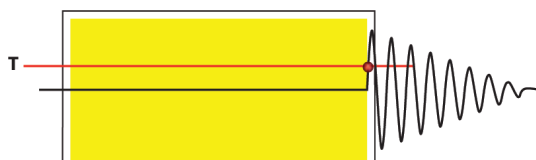


Рисунок А.10: Полное сохранение до триггера: до триггера = 100 %

Чаще интерес вызывает то, что произошло сразу до и сразу после удовлетворения условия. Для этой цели вводится задержка. После удовлетворения условия триггера сохранение прекращается — но не сразу, а после завершения программируемого счетчика задержки. В результате в памяти сохраняется информация до триггера и после него.

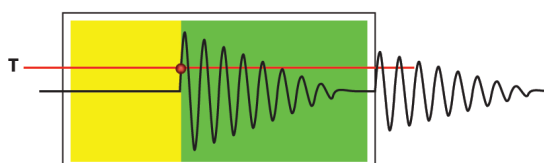


Рисунок А.11: Сохранение до триггера/после триггера: $0\% < \text{до триггера} < 100\%$

Использование счетчика переменной длины позволяет пользователю настраивать длительность до триггера. Длительность сегмента до триггера равна длительности сегмента памяти за вычетом задержки. Когда длительность задержки равна или превышает длительность сегмента памяти, доступна только информация после триггера.

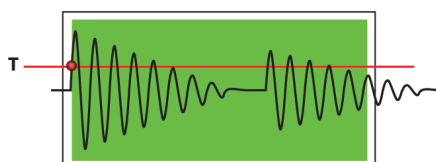


Рисунок А.12: Полное сохранение после триггера: до триггера = 0 %

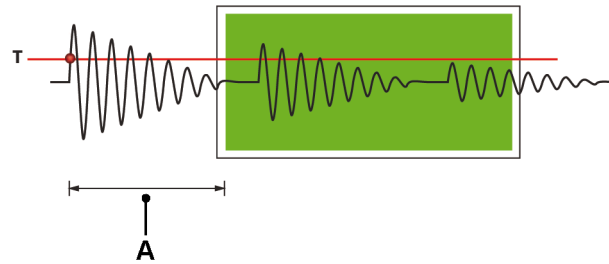


Рисунок А.13: Задержка сохранения по триггеру: до триггера = 0 %

A Задержка

Увеличенное сохранение быстрой развертки



Рисунок А.14: Одиночное событие триггера



Рисунок А.15: Второй триггер инициирует увеличение развертки

Если в ходе сбора информации после триггера возникает второй триггер (переходное событие), развертка по триггеру автоматически увеличивается, чтобы полностью записать второе событие, включая дополнительные данные после триггера. Дополнительные сведения см. в "Расширенные параметры" на стр. 599.

А.3.2 Дополнительные сведения о непрерывном сохранении данных

Наиболее важное различие между непрерывным сохранением данных и развертками в системе заключается в том, что развертки сохраняются во встроенной энергозависимой памяти, а непрерывное сохранение производится на жесткий диск управляющего компьютера (или локальный жесткий диск при его наличии).

Непрерывное сохранение данных возможно в трех режимах:

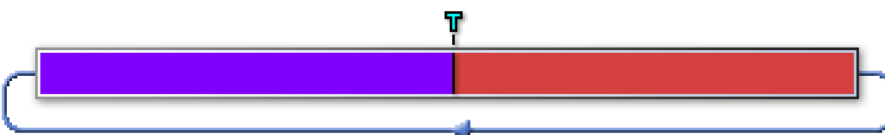
- **Стандартная** Непрерывный режим является стандартным, когда сохранение запускается и останавливается вручную, как показано ниже (изображение взято из приложения Perception):



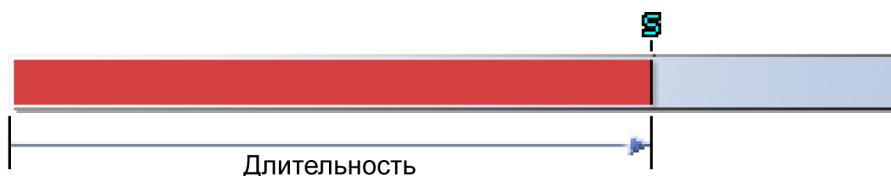
- **Циклический** — непрерывный режим является циклическим, когда сохранение запускается и останавливается вручную и задан размер буфера. В данном случае режим работы такой же, как и со стандартным сохранением развертки, но только на жесткий диск ПК, без сохранения в ОЗУ. В этом режиме указывается вывод, в основном такой же, как и сегмент после триггера в записи развертки.



- **Останов по триггеру** — непрерывный режим теперь работает как развертка до триггера, но на жесткий диск ПК без сохранения в ОЗУ.



- **Заданное время** Непрерывный режим сохраняет данные до истечения заданного времени.



А.4 Синхронизация

Возможности современной техники регистрации данных доступны благодаря *оцифровке* аналоговых данных. Цифровое преобразование — это перевод мгновенного значения аналогового сигнала (статического или динамического) в цифровое значение. Когда сигнал меняется, *выборка* мгновенной амплитуды через достаточно малые интервалы времени преобразует этот сигнал в ряд цифр, который представляет исходный аналоговый сигнал.

А.4.1 Выборка в реальном времени и синхронизация

Выборка в реальном времени — это простой способ выборки и единственный способ регистрации неперiodических явлений. При использовании этого способа интервалы между фиксируемыми отсчетами исходного сигнала настолько короткие, насколько это возможно, и расстояние между ними одинаковое. Если частота дискретизации достаточно велика, исходный сигнал можно восстановить без дополнительной обработки.

Частота дискретизации определяется синхронизацией: синхронизация создает импульсы, которые используются для работы преобразователя аналогового сигнала в цифровой. В системе можно использовать следующие источники синхронизации:

- **Внутренняя синхронизация** При выборе внутреннего источника синхронизации в качестве источника синхроимпульсов АЦП служит встроенный генератор.
- **Внешняя синхронизация** Если выбирается внешний источник развертки, синхронизация, используемая для АЦП, представляет собой сигнал на внешнем BNC-входе синхронизации системы. При выборе этого режима интервал между двумя последовательными выборками может быть неодинаковым. Это зависит от точности подаваемого сигнала синхронизации. Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя, прилагаемом к оборудованию.

Описанное выше значение выбирается на листе параметров > Регистратор > Источник синхронизации.

При выборе внутреннего источника синхронизации доступно два соответствующих параметра:

- **Десятичное основание встроенного генератора** — Этот параметр служит для создания значений синхронизации, кратных 10, например 1 МГц, 100 кГц, 50 кГц, 2,5 Гц и т. д. Эти значения вырабатываются главным осциллятором, который работает с частотой по основанию 10, например 1 МГц.

- **Двоичное основание встроенного генератора** — Этот параметр служит для создания значений синхронизации, кратных 2, например 1 024 МГц, 512 кГц, 64 кГц, и т. д. Эти значения вырабатываются главным осциллятором, который работает с частотой по основанию 2, например 1 024 МГц.

Указанные выше параметры выбираются на листе параметров > Регистрирующий блок > Встроенный источник синхронизации и поэтому применяются ко всему регистрирующему блоку, т. е. одинаковы для всех регистраторов.

Двоичное основание синхронизации хорошо подходит для быстрых преобразований Фурье (частотный анализ).

A.4.2 Параметры синхронизации для быстрого преобразования Фурье

При выполнении быстрого преобразования Фурье есть два момента, которые влияют на регистрацию:

- 1 удобнее, если конечное быстрое преобразование Фурье дает спектральные линии с расстоянием Δf , которое представляет собой «удобное» значение. Иначе говоря: размер столбца при быстром преобразовании Фурье предпочтительно должен составлять удобное значение. Иногда это также называется «разрешением частоты». Размер столбца определяется фактическим размером или длиной рамки: **размер столбца = $1 / T$** , общее время размера рамки. Например, размер рамки в одну секунду дает столбец с размером 1 Гц, а размер рамки в 0,5 секунд дает размер столбца 2 Гц.
- 2 Рекомендуется, чтобы размер рамки в выборках представлял собой степень двойки. В основе большинства алгоритмов быстрого преобразования Фурье лежит работа с наборами данных длиной 2^N .

Двоичное основание внутреннего источника синхронизации в совокупности с коэффициентами деления позволяет получать широкий диапазон значений, которые удовлетворяют обоим требованиям. В таблице ниже приведены различные частоты дискретизации, а также соответствующие коэффициенты деления (делители). В таблице указаны размеры столбцов, получаемые из комбинации частоты дискретизации с разными длинами диапазонов.

Пример: из таблицы можно узнать, что частота дискретизации 40,960 кГц и длина развертки в 8192 отсчетов дают размер столбца 5 Гц, т. е. спектральные линии расположены на расстоянии 5 Гц друг от друга.

«Удобные» значения считаются «вспомогательными» значениями, которые легко подходят к «основным» значениям для целей отображения (сетки).

В таблице ниже значения приведены в цветных ячейках и по сути составляют ряд 1,25, 2,5, 5, 10, 20.

Таблица А.1: Примеры размеров столбцов быстрого преобразования Фурье

СИНХРОНИЗАЦИЯ ОСНОВНОЕ = 1 024 МГц		РАЗМЕР БЫСТРОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФУРЬЕ (ДЛИНЫ РАЗВЕРТОК)					
		256	512	1024	2048	4096	8192
ОТСЧ/С	ДЕЛИТЕЛЬ	РАЗМЕР СТОЛБЦА БЫСТРОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФУРЬЕ В Гц					
1024000	1	4000	2000	1000	500	250	125
512000	2	2000	1000	500	250	125	62,5
256000	4	1000	500	250	125	62,5	31,25
204800	5	800	400	200	100	50	25
128000	8	500	250	125	62,5	31,25	15,625
102400	10	400	200	100	50	25	12,5
51200	20	200	100	50	25	12,5	6,25
40960	25	160	80	40	20	10	5
25600	40	100	50	25	12,5	6,25	3,125
20480	50	80	40	20	10	5	2,5
12800	80	50	25	12,5	6,25	3,125	1,5625
1024	100	40	20	10	5	2,5	1,25
5120	200	20	10	5	2,5	1,25	0,625
4096	250	16	8	4	2	1	0,5
2560	400	10	5	2,5	1,25	0,625	0,3125
2048	500	8	4	2	1	0,5	0,25
1280	800	5	2,5	1,25	0,625	0,3125	0,15625
1024	1000	4	2	1	0,5	0,25	0,125

Дополнительные сведения

Частота Найквиста ($f/2$) — максимальная частота, которую можно точно измерить цифровым преобразователем с частотой дискретизации (f).
Иначе говоря: цифровой преобразователь с частотой дискретизации (f) не может измерить входной сигнал с компонентами полосы пропускания, превышающими $f/2$, без неточностей «искажения».

Теорема Найквиста определяет диапазон частот, которые можно измерить. Они варьируются от нуля до половины частоты дискретизации, с которой регистрировались данные. Быстрое преобразование Фурье развертки из N точек дает диапазон частот точек данных N/2 в диапазоне частот между нулевой частотой и частотой Найквиста. Поэтому разрешение частоты будет:

(EQ 2)

$$\Delta f = \frac{\text{samplerate} / 2}{N / 2}$$

В качестве примера рассмотрим развертку из 8 192 точек (N=8 192) с частотой дискретизации 40,96 кГц. Это даст следующий результат:

- Разрешение по частоте $\Delta f = (1/2 * 40\,960) / (1/2 * 8\,192) = 5$ Гц
- Количество точек частотного диапазона: $N/2 = 4096$
- Минимальный частотный компонент, который можно измерить, равен разрешению по частоте $\Delta f = 5$ Гц
- Максимальный частотный компонент, который можно измерить, составляет $40,96 \text{ кГц} / 2 = 20,48 \text{ кГц}$

Шкала по оси X (частота) для быстрого преобразования Фурье начнется с 5 Гц, закончится на 20 480 Гц и имеет 4 096 точек.

С помощью теоремы Найквиста только что было описано, как перейти к шкале по оси X для быстрого преобразования Фурье. При этом, поскольку в большинстве случаев аналоговый сигнал проходит на входе через сглаживающий фильтр, весь частотный диапазон задействовать не удастся. Фильтр имеет плоскую АЧХ с нулевой частоты до частоты, меньшей частоты Найквиста, а затем идет спад. Ни один фильтр не обладает АЧХ с вертикальной крутизной.

Поэтому обычно частотный диапазон устанавливается в меньшее значение. Обычно выбирается значение 0,390625, которое не делится на 2 (Найквист), но делится на 2,56. Это не имеет значения для вычисления дельта-f: дельта-f = частота дискретизации / N. Сокращается только частотный диапазон. В указанном выше примере $40,96 \text{ кГц} / 2,56 = 16 \text{ кГц}$.

В Режимы цифровых триггеров

В.1 Введение

Обычно в системах регистрации данных HBM Genesis HighSpeed каждый канал оснащен **детектором триггера**, что позволяет записывать только интересующие события вместо того, чтобы производить их поиск по всей памяти. Детектор триггера обеспечивает системе широкие возможности по регистрации трудно обнаруживаемых, коротких и непредсказуемых событий. Он определяет, насколько легко можно выделить интересующее явление.

Слово **триггер** имеет двойное значение в рамках методов записи. В первом значении в приборе срабатывает триггер, т. е. прибор реагирует на определенное управляющее воздействие. Во втором случае, как в точке срабатывания триггера, триггер указывает точку (во времени), когда прибор выдает событие по триггеру. В обоих случаях триггер указывает на известную, заранее определенную ситуацию.

Триггер может срабатывать несколькими способами:

- под влиянием пользователя, т. е. **вручную**
- с помощью внешнего сигнала, т. е. **внешнего** триггера
- когда получаемый **сигнал** соответствует определенным условиям: условиям триггера. Каждый канал в регистраторе может включать этот регистратор по триггеру.

Третий вариант играет важную роль для динамической записи. Триггеры в большой мере определяют прикладные возможности системы регистрации данных — т. е. эффективность регистрации данных.

В этой главе подробно описаны возможности триггеров систем регистрации данных HBM Genesis HighSpeed и их обработка в Perception.

Каждый канал в регистраторе может включать этот регистратор по триггеру. Эти функции реализованы объединением триггеров всех каналов по логическому условию ИЛИ: Когда один из каналов (или нескольких каналов) генерирует триггер, весь регистратор срабатывает по триггеру. Детектор триггера каждого из каналов можно отключить или перевести в один из режимов, описанных в данной главе.

Примечание *Данная глава описывает все параметры триггеров серии GEN. Не все платы регистрации поддерживают все описанные параметры. Сведения о параметрах, поддерживаемых определенной платой, см. в спецификациях к каждой плате регистрации.*

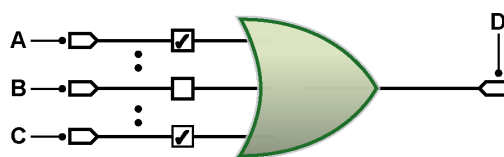


Рисунок В.1: Объединение триггеров каналов

- A** Канал 1
- B** Канал n
- C** Канал x
- D** Триггер регистратора

В.2 Общие сведения о цифровых триггерах

Если говорить техническим языком, существует два подхода к определению известной, определенной заранее ситуации с сигналом: аналоговым или цифровым.

Каждый из каналов системы серии GEN оснащен цифровым детектором триггера, поскольку он обладает стабильными вертикальными опорными уровнями, не подвержен горизонтальному дрожанию и не зависит от частоты.

Недостаток цифрового детектора триггера — невозможность обнаруживать события между двумя последовательными отсчетами. Обычно это не влияет на нормальную работу, поскольку событие в любом случае не регистрируется.

В.2.1 Цифровой детектор триггера

Рисунок В.2 отображает упрощенная диаграмма **одноуровневого** цифрового детектора триггера. Оцифрованные значения, поступающие из АЦП, передаются в арифметическое логическое устройство — АЛУ. Значение, поступающее из АЛУ, сравнивается с предварительно заданным значением (уровнем триггера). Результат может быть положительным, т. е. значение больше, или отрицательным, т. е. значение меньше. В зависимости от этой информации детектор пересечения уровня проверяет, произошло ли пересечение уровня в нужном направлении, и, если произошло, выдает триггер.

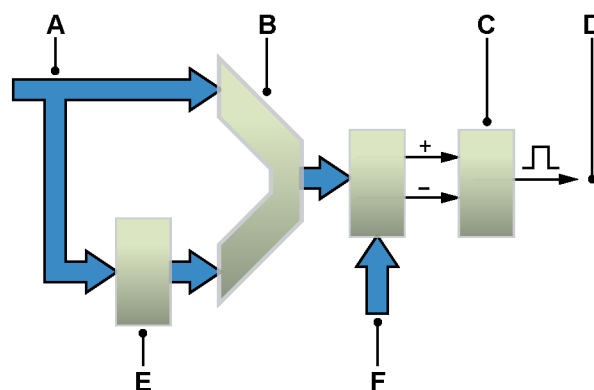


Рисунок В.2: Одноуровневый детектор триггера

- A ДАННЫЕ АЦП
- B АЛУ
- C Определение пересечения уровня
- D Триггер

- E ЗАДЕРЖКА
- F Сравнение значений

Регистр задержки перед АЛУ служит для сравнения значения АЦП со «старыми» значениями. Это означает, что триггер реагирует не на определенные уровни, а на дифференциальный сигнал или **наклон**.

Как описывается далее в данной главе, сигнал фактически должен пересечь предустановленный уровень. Это позволяет избежать срабатывания триггера на небольшой шум, присутствующий в сигнале. Чтобы повысить стабильность детектора при использовании сигналов, содержащих шум, детектор триггера одного уровня расширен и включает **гистерезис**. Как только детектор уровня генерирует сигналы о пересечении уровня, сигнал о новом пересечении уровня может быть сгенерирован, только если входной сигнал находится вне полосы гистерезиса.

Для реализации расширенных режимов триггера одноуровневый детектор триггера с программируемым гистерезисом реализован дважды, и результат представляет собой **двухуровневый** детектор триггера. Обычно уровни называются *основным* уровнем триггера и *вспомогательным* уровнем триггера.

В.2.2 Допустимые условия триггера

В основу определения триггера положено определение пересечения уровня: для определения условия триггера сигнал должен пересечь заданный уровень. Как результат, достижение заданного уровня не рассматривается как действительное условие триггера. Поскольку определение триггера производится цифровым способом, аналоговые значения между отсчетами не учитываются.

Эти условия показаны на графиках ниже.

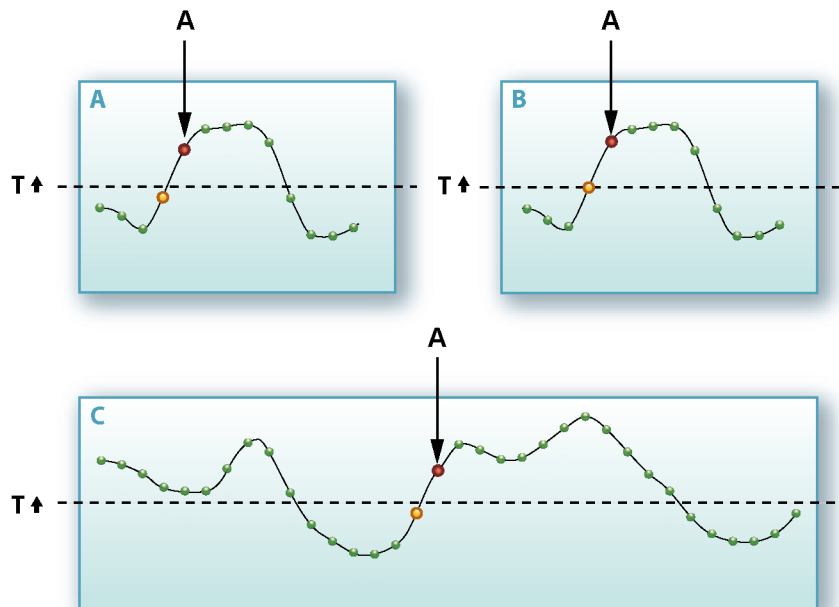


Рисунок В.3: Детектор пересечения уровня

- A** Триггер
- T** Уровень триггера
- Образец
- Последний отсчет перед триггером
- Триггер

Рисунок В.3 отображает основной триггер с указанным уровнем (**T**) и пересечение уровня в положительном направлении. На рис. Рисунок В.3 **A** триггер срабатывает на первом отсчете после пересечения уровня. На рис. Рисунок В.3 **B** показана ситуация, в которой отсчет равен заданному уровню. Триггер не срабатывает, пока отсчет не превысит заданного уровня.

Поскольку детектору триггера требуется пересечение уровня, когда в начале записи сигнал находится выше установленного уровня, срабатывания триггера не происходит. Эта ситуация отражена на рис. Рисунок В.3 **C**.

Рисунок В.4 показывает влияние гистерезиса. Разница заключается в том, что второй уровень (**H**) служит для «взведения» детектора уровня триггера. Другими словами, уровень триггера расширен до зоны, в которую включено несколько уровней.

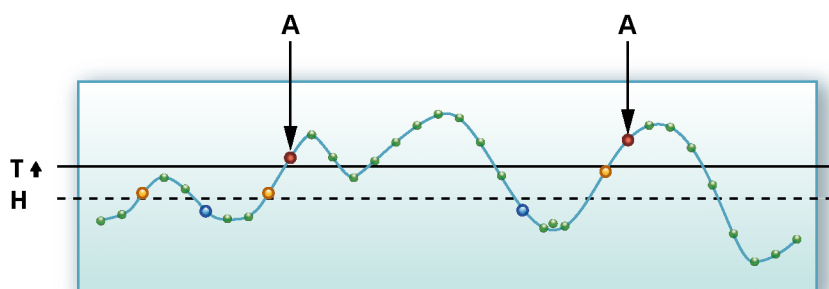









Рисунок В.4: Гистерезис уровня триггера

-  Триггер
-  Уровень триггера
-  Уровень гистерезиса
-  Образец
-  Триггер
-  Установка гистерезиса
-  Сброс гистерезиса

В.3 Режимы работы триггера

Благодаря использованию различных режимов работы триггера система регистрации данных превращается в крайне удобный регистратор неустойчивых состояний. Цепи триггера можно настроить на срабатывание по большому количеству различных явлений. В этом разделе подробно рассмотрены различные режимы работы триггера и их расширения.

В.3.1 Основной режим работы триггера

Основной режим работы триггера можно сравнить с режимом работы аналогового детектора триггера, который можно найти на классическом осциллографе.

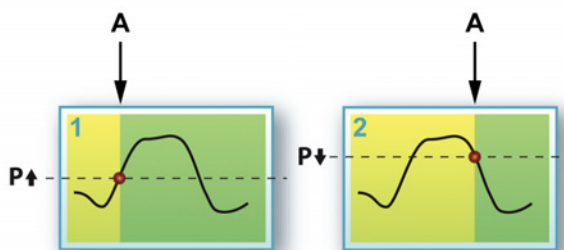


Рисунок В.5: Основной режим работы триггера

A Триггер

В этом режиме активен одноуровневый детектор триггера: основной уровень. Как отмечалось ранее, сигнал должен пересечь заранее заданный уровень. Уровень и направление пересечения настраиваются.

Соответствующие параметры режима

- Режим: основной.
- Основной уровень: любое значение из диапазона значений на входе.
- Направление: положительное или отрицательное.
- Гистерезис: любое допустимое значение.

В.3.2 Режим двойного триггера

В режиме двойного триггера активны два детектора, которые работают параллельно: основной уровень **P** и вспомогательный уровень **S**. Два уровня позволяют определить диапазон, в котором должен находиться входной сигнал. Когда сигнал превышает верхний уровень или опускается ниже нижнего уровня, детектор сгенерирует триггер. Инверсия наклона на обоих детекторах приведет к тому, что триггер будет генерироваться при возврате сигнала в заданный диапазон.

На Рисунок В.6 показаны различные варианты.

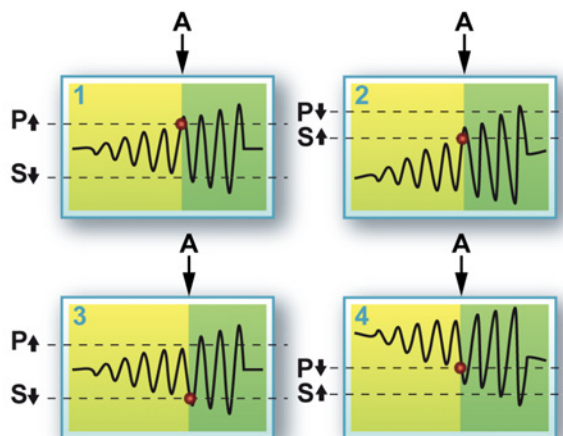


Рисунок В.6: Режим двойного триггера

A Триггер

Для каждого из уровней можно задать произвольное значение, а также наклон основного уровня. Наклон вспомогательного уровня автоматически устанавливается в противоположное направление.

На схемах **1** и **3** показан сигнал, который выходит из диапазона, на схемах **2** и **4** показан сигнал, который входит в диапазон.

Соответствующие параметры режима

- Режим: двойной.
- Основной уровень: любое значение из диапазона значений на входе.
- Вспомогательный уровень: любое значение из диапазона значений на входе.
- Направление: положительное или отрицательное для основного уровня, вспомогательный уровень автоматически устанавливается в противоположном направлении.
- Гистерезис: любое допустимое значение используется для обоих уровней.

В.3.3 Режим триггера по окну

Для режима триггера по окну используются оба уровня. Один из них играет двойную роль: взводит триггер и служит уровнем триггера, второй служит уровнем сброса триггера. Для срабатывания триггера детектор триггера должен быть взведен. Это выполняется пересечением уровня взведения/триггера в противоположном направлении. После взведения триггер генерируется по пересечению уровня взведения/триггера в заданном направлении, если после взведения не произошел сброс триггера.

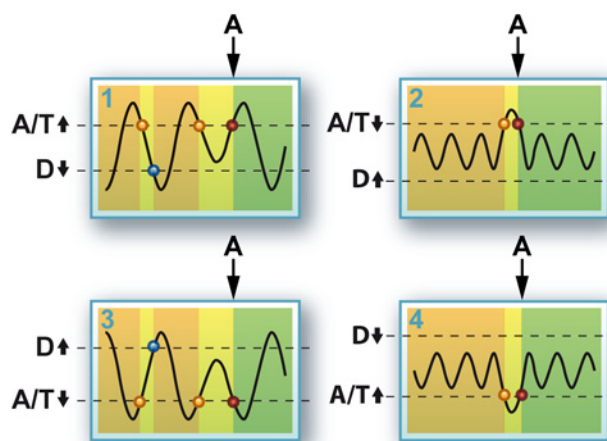


Рисунок В.7: Режим триггера по окну

A Триггер

Схемы **1** и **3** показывают назначение режима триггера по окну: определение провалов в повторяющемся сигнале. Схемы **2** и **4** показаны альтернативы: определение пиковых импульсов в повторяющемся сигнале.

Режим триггера по окну очень хорошо подходит для наблюдения за периодическими сигналами, когда система должна реагировать на изменение пиковых уровней. Наиболее эффективен этот режим на однополярных сигналах, например, в цепочках импульсов уровня ТТЛ. Для биполярных сигналов больше подходит режим триггера по двойному окну, описанный в разделе ниже.

Соответствующие параметры режима

- Режим: окно.
- Основной уровень: любое значение из диапазона значений на входе.
- Вспомогательный уровень: любое значение из диапазона значений на входе.

- Направление: положительное или отрицательное для основного уровня, вспомогательный уровень автоматически устанавливается в противоположном направлении.
- Гистерезис: любое допустимое значение используется для обоих уровней.

В.3.4 Режим триггера по двойному окну

Режим триггера по двойному окну — это усложненная версия режима триггера по окну. В этом случае оба уровня используются в качестве уровня взведения/триггера/сброса. Это позволяет детектору триггера реагировать на провалы в обоих направлениях.

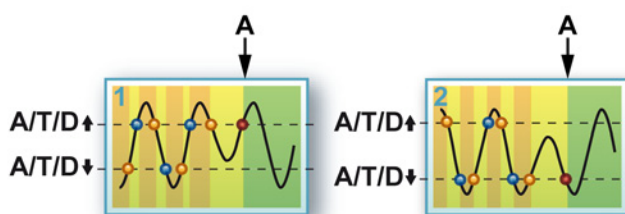


Рисунок В.8: Режим триггера по двойному окну

A Триггер

На схеме **1** показана одна ситуация, на схеме **2** — другая ситуация с такими же параметрами. Здесь результат триггера определяют следующие условия:

- Пересечение уровня в противоположном заданному направлению = взведение уровня.
- Пересечение уровня в заданном направлении = сброс при взведенном другом уровне.
- Пересечение уровня в заданном направлении = срабатывание триггера, если он взведен.

Поскольку это верно для обоих уровней, определяется «провал» в обоих направлениях, как показано на схемах **1** и **2**.

Соответствующие параметры режима

- Режим: двойное окно.
- Основной уровень: любое значение из диапазона значений на входе.
- Вспомогательный уровень: любое значение из диапазона значений на входе.

- Направление: положительное или отрицательное для основного уровня, вспомогательный уровень автоматически устанавливается в противоположном направлении.
- Гистерезис: любое допустимое значение используется для обеих уровней.

В.3.5 Режим последовательного триггера

В этом режиме два компаратора уровней установлены последовательно. Один служит для взведения детектора триггера, а второй служит для срабатывания самого триггера: если входной сигнал пересекает уровень первого компаратора, второй активируется (взводится).

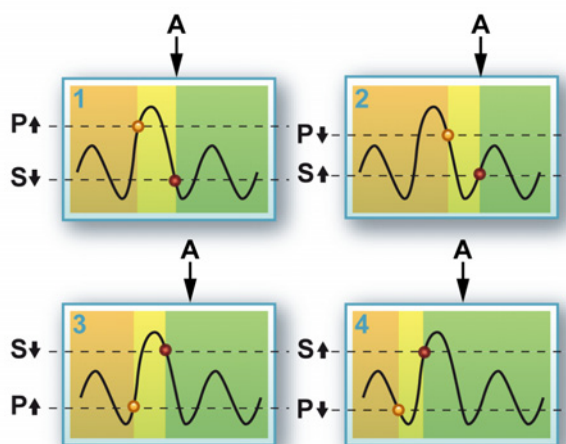


Рисунок В.9: Режим последовательного триггера

A Триггер

Этот режим можно использовать во избежание ложного срабатывания триггера вследствие шума или гистерезиса. Этот принцип иногда называется окном чувствительности.

Хотя это и не очень распространено, уровень основного детектора можно настроить меньшим, чем уровень вспомогательного детектора. Это даст результаты, приведенные на схемах **3** и **4**.

Соответствующие параметры режима

- Режим: последовательный.
- Основной уровень: любое значение из диапазона значений на входе.
- Вспомогательный уровень: любое значение из диапазона значений на входе.

- Направление: положительное или отрицательное для основного уровня, вспомогательный уровень автоматически устанавливается в противоположном направлении.
- Гистерезис: любое допустимое значение используется для обоих уровней.

В.3.6 Квалификатор триггера

Детекторы триггера канала также можно использовать в качестве квалификаторов. Квалификатор триггера — это ситуация, которая включает (взводит) функции триггера регистратора. Функции триггера регистратора — это комбинация триггеров различных каналов, между регистраторами, внешних и других вариантов триггеров.

Существует два режима квалификатора.

- Основной одноуровневый квалификатор. Детектор уровней работает идентично "Основной режим работы триггера" на стр. 459
- Двухуровневый квалификатор. Детектор уровней работает идентично "Режим двойного триггера" на стр. 459.

В режиме квалификатора выходной сигнал детектора триггера передается на линию квалификатора логики триггера регистратора. Полное описание функций триггера регистратора см. в "Регистратор и системный триггер" на стр. 474.

В.4 Подключаемые модули триггеров

Описанные выше режимы триггеров можно совместно использовать с дополнительными функциями, что позволяет настроить триггер практически на любой сигнал.

Некоторые из этих дополнительных функций служат для более точной настройки режима триггера, а другие расширяют возможности базового детектора триггера.

Упрощённая диаграмма, приведённая ниже, взята с листа параметров, на ней показаны структурные элементы, из которых состоит вся логика триггера канала.

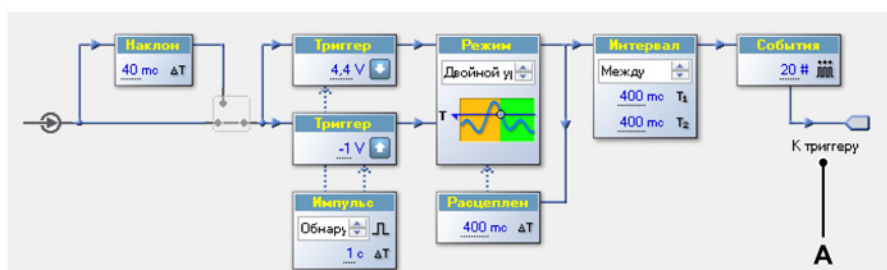


Рисунок В.10: Логика триггера канала

А К триггеру регистратора

Слева направо доступны следующие подключаемые модули:

- Детектор **наклона**: позволяет срабатывать триггеру по наклону, а не по уровню.
- Квалификатор **импульса**: определяет или отклоняет условия триггера, которые попадают в заданный промежуток времени.
- **Расцепление**: отключает детектор триггера на заданный период времени после возникновения условия триггера.
- **Интервал**: определяет интервал времени между двумя последовательными условиями триггера.
- **События**: подсчитывает количество условий триггера перед фактическим созданием триггера.

В.4.1 Детектор наклона

Все описанные ранее функции триггера работают с абсолютным уровнем входного сигнала. Детектор наклона позволяет этим функциям работать с *разностью* значений между разными отсчетами. Это означает, что триггер реагирует не на определенные уровни, а на дифференциальный сигнал или наклон. Детектор наклона также называется дифференциатором или детектором dY/dt . Выход детектора наклона — разность между последней выборкой и выборкой, записанной заданное число интервалов тому назад.

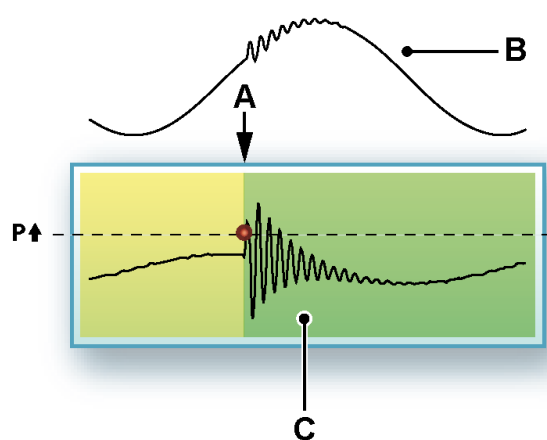


Рисунок В.11: Триггер наклона

- A Триггер
- B Исходный сигнал
- C Дифференциальный сигнал

Триггер по наклону позволяет настраивать триггер на определенное изменение наклона сигнала, например, на выброс в повторяющемся сигнале: Если наклон (или частота) сигнала превышает заданный уровень, будет сгенерирован триггер.

В.4.2 Детектор импульсов

Детектор импульсов можно использовать вместе с базовым детектором уровня триггера (или детектором наклона). Его можно использовать в двух противоположных целях:

- Определение условий триггера, более коротких, чем заданный период времени: **детектирование импульсов**
- Определение условий триггера, более длинных, чем заданный период времени: **отклонение импульсов**

Все операции детектора триггера представляют собой результат пересечения уровня компаратора.

Детектирование импульсов

Если после пересечения условие компаратора нестабильно в течение как минимум заданного периода времени, пересечение не считается действующим условием триггера, т. е. это небольшой импульс (или шум), который можно пропустить, и триггер не генерируется.

Отклонение импульсов

Если после пересечения условие компаратора стабильно в течение заданного периода времени, пересечение считается действующим условием триггера, т. е. это небольшой импульс, который необходимо записать, и триггер генерируется.

Детектор импульсов работает с отсчетами. В приложении Perception они переводятся во время.

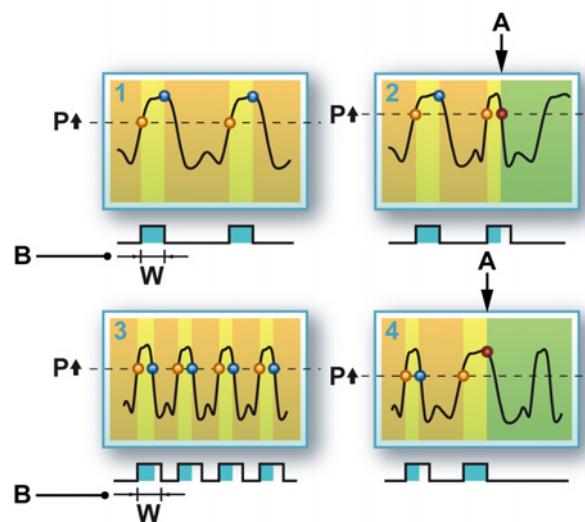


Рисунок В.12: Методы детектирования/отклонения импульсов

A Триггер

B Ширина

Рисунок В.12: На схемах **1** и **2** отражено детектирование импульса. На схеме **1**, когда происходит пересечение уровня триггера, сигнал остается выше уровня триггера в течение интервала времени, превышающего ширину импульса **W**. На схеме **2** описана ситуация, когда сигнал возвращается через уровень триггера в пределах ширины импульса **W**. Триггер генерируется на «коротком» импульсе.

На схемах **3** и **4** показана обратная ситуация: отклонение импульса. Теперь «короткие» импульсы не рассматриваются как условие триггера, а более широкий импульс генерирует триггер.

Детектор импульсов можно использовать для обоих уровней триггера. В сочетании со значением гистерезиса детектор импульсов менее восприимчив к шуму в сигнале.

В.4.3 Расцепление

Функция расцепления триггера служит для отключения детектора триггера на период времени после возникновения условия триггера.

Ее можно использовать для создания только одного триггера на медленно угающемся повторяющемся сигнале или для устранения эффекта «послезвона». Активация триггера 16-битного счетчика может быть отключена на 6,5535 с. при выборке при 10 тыс. отсчетов/с.

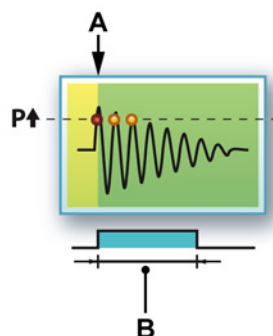


Рисунок В.13: Расцепление триггера

A Триггер

B Расцепление

Эта функция наиболее полезна в сочетании с таймером интервала и (или) счетчиком событий.

В.4.4 Таймер интервала

Таймер интервала — это очень сложный подключаемый модуль триггера. Таймер интервала служит для настройки связи двух событий триггера во времени. Когда связь во времени соблюдается, генерируется триггер.

Возможны следующие отношения:

- **Меньше:** временной интервал между двумя последовательными событиями триггера меньше заданного временного интервала.
- **Больше:** временной интервал между двумя последовательными событиями триггера больше заданного временного интервала.
- **Между:** время наступления второго события триггера попадает в заданный интервал времени, который начинается в указанное время после первого события триггера.
- **НеМежду:** время наступления второго события триггера не должно попадать в заданный интервал времени, который начинается в указанное время после первого события триггера.

Таймер интервала работает с отсчетами (от 2 до 65535). В приложении Perception они переводятся во время. При 1 МС/с частота дискретизации дает максимум 65,535 мсек.

Таймер интервала — меньше

Это достаточно простой режим интервала времени. Когда второе событие триггера попадает в указанный временной интервал, срабатывает триггер.

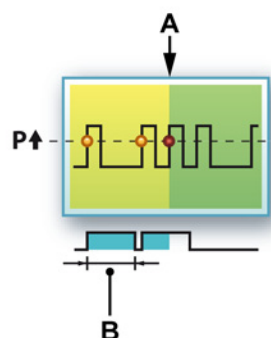


Рисунок В.14: Таймер интервала — меньше

A Триггер

B Интервал

Временной интервал устанавливается по первому событию нового триггера. Например, эта функция позволяет обнаруживать дополнительные импульсы в стандартной серии импульсов.

Таймер интервала — больше

Это несколько более сложный режим таймера интервала. Когда второе событие триггера попадает в установленный временной интервал, триггер не генерируется, а временной интервал сбрасывается по каждому событию триггера. Когда новое событие происходит после заданного временного интервала, т. е. интервал не сбрасывается вовремя, в конце заданного временного интервала генерируется триггер.

На Рисунок В.15 моменты сброса обозначены пунктирной линией, а момент срабатывания триггера — сплошной.

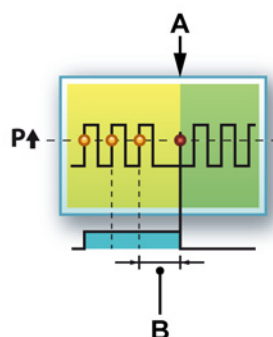


Рисунок В.15: Таймер интервала — больше

- A** Триггер
- B** Интервал

Например, эта функция позволяет обнаруживать дополнительные импульсы в стандартной серии импульсов.

Таймер интервала — «Между»

В основном для режима «Между» используется два таймера: один для установки начала временного окна, а второй — для настройки ширины временного окна. Второе событие триггера должно попадать во временной интервал.

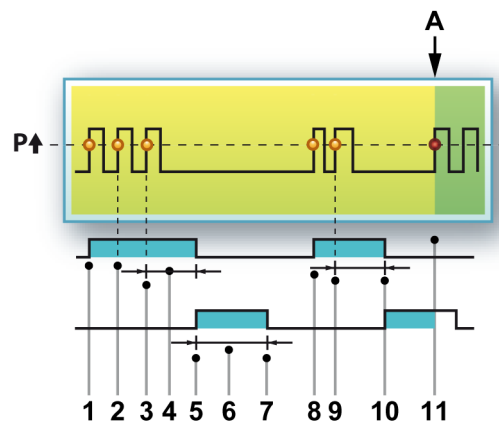


Рисунок В.16: Таймер интервала — «Между»

Следующая последовательность поясняет, что происходит.

- 1 Первое событие триггера запускает таймер интервала 1.
 - 2 Второе событие триггера происходит до истечения таймера интервала 1, таймер сбрасывается.
 - 3 Третье событие триггера происходит до истечения таймера интервала 1, таймер сбрасывается.
 - 4 Интервал 1.
 - 5 Таймер интервала 1 истекает, и запускается таймер интервала 2.
 - 6 Интервал 2.
 - 7 Действие таймера интервала 2 истекает, при этом в заданный период времени событий триггера не возникает. Логика триггера сбрасывается полностью.
 - 8 Первое новое событие триггера запускает таймер интервала 1.
 - 9 Второе событие триггера происходит до истечения таймера интервала 1, таймер сбрасывается.
 - 10 Таймер интервала 1 истекает, и запускается таймер интервала 2.
 - 11 Событие триггера возникает до истечения таймера интервала 2: генерируется триггер.
- A** Триггер

Первый таймер интервала можно сравнить с функцией расцепления триггера, описанной выше. Второй таймер интервала определяет период, в который должно произойти событие триггера. Если этого не произойдет, это не связанное событие триггера.

Таймер интервала — Не между

Инверсная функция режима таймера интервала «Между» представляет собой режим «Не между». В данном случае второй интервал служит не для определения области срабатывания триггера, а для определения области несрабатывания триггера. Действительным является событие триггера в первом интервале. Событие триггера во втором интервале сбрасывает логику триггера. Триггер также генерируется по истечении обоих таймеров интервала. Типичное использование данного режима: выявление изменений в интервале между детекцией импульсов «до предыдущего»/«до последующего».

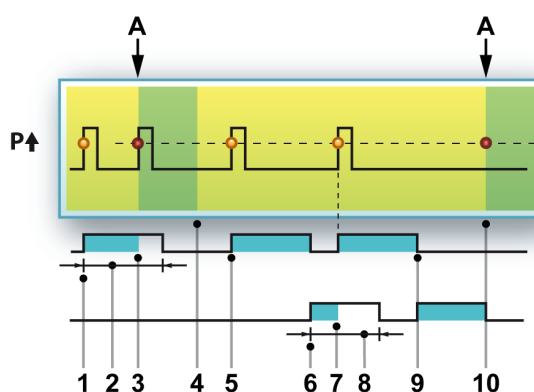


Рисунок В.17: Таймер интервала — Не между

Приведенная ниже последовательность иллюстрирует работу этого режима:

- 1 Первое событие триггера запускает таймер интервала 1.
 - 2 Интервал 1.
 - 3 Если событие триггера попадает в первый интервал, генерируется триггер.
 - 4 Конец развертки.
 - 5 Первое новое событие триггера запускает таймер интервала 1.
 - 6 Таймер интервала 1 истекает, и запускается таймер интервала 2.
 - 7 Событие триггера возникает во втором интервале. Таймер интервала 1 перезапускается.
 - 8 Интервал 2.
 - 9 Таймер интервала 1 истекает, и запускается таймер интервала 2.
 - 10 Действие таймера 2 истекает, и генерируется триггер.
- A** Триггер

В.4.5 Счетчик событий

Иногда невозможно создать триггер по заданному условию с помощью одного выбранного режима триггера, поскольку требуемая ситуация состоит из нескольких событий. К настоящему моменту рассматривались «фильтры», которые можно использовать для сужения диапазона возможных триггеров, такие как расцепление и таймер интервала.

В качестве еще одного средства можно использовать счетчик событий. Счетчик событий складывает все генерируемые триггеры и генерирует окончательный триггер, когда счетчик равен заданному значению из диапазона от 1 до 256.

В.5 Регистратор и системный триггер

Режимы и функции триггеров, описанные выше, работают с каналами. На каждом аналоговом канале в системе серии GEN есть цифровой детектор триггера. Для генерирования комбинированного триггера сигналы триггеров всех каналов одного регистратора объединяются с помощью логического ИЛИ. Этот триггер можно комбинировать с внешним триггером и квалификаторами. Конечным результатом является триггер регистратора. Триггеры, которые генерируются отдельными регистраторами, можно распространять на другие регистраторы и регистрирующие блоки.

Упрощенная диаграмма, приведенная ниже, взята программного обеспечения Perception, на ней показаны структурные элементы, из которых состоит логика регистратора канала. Обратите внимание на то, что в зависимости от имеющегося оборудования могут быть доступны не все функции.

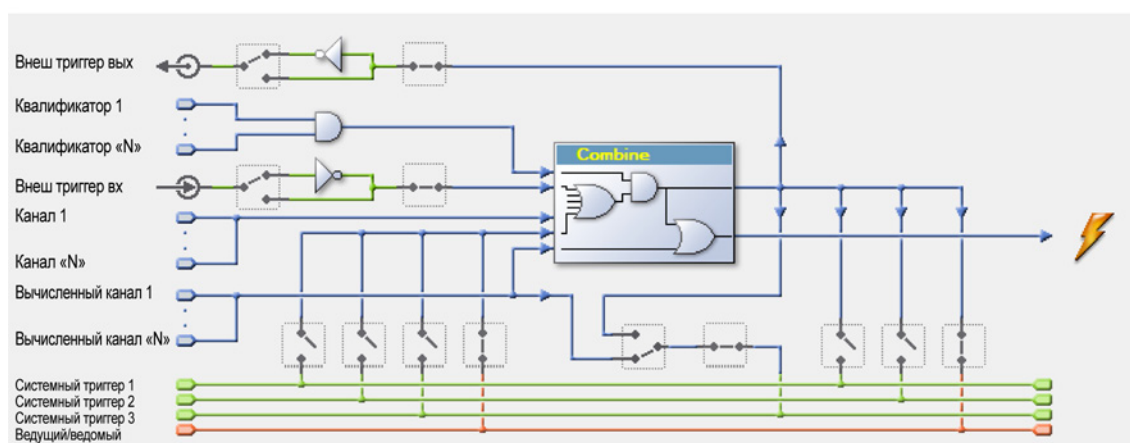


Рисунок В.18: Логика триггера регистратора

В центре всей логики триггера регистратора находится блок «Комбинирование». Здесь сводятся все источники триггеров и, в зависимости от их параметров, они могут генерировать триггер регистратора. При этом он может блокироваться квалификаторами: если один из квалификаторов не взведен, триггер регистратора сгенерирован не будет.

- **Каналы 1 — N:** это описанные ранее триггеры каналов. Более точную диаграмму см. в "Режимы цифровых триггеров, Рисунок В.1: Объединение триггеров каналов".

- **Вход внешнего триггера:** это сигнал внешнего триггера, поступающий с регистрирующего блока: входной разъем размещен на контроллере регистрирующего блока. Его можно выбрать для использования на переднем или заднем фронте: все входные платы регистрирующего блока будут использовать один фронт. Каждая входная плата может выбрать использование или не использование внешнего триггера в качестве источника триггера.
- **Квалификаторы 1 — N:** это описанные ранее квалификаторы. См. "Квалификатор триггера" на стр. 464.
- **Выход внешнего триггера:** триггер регистратора можно использовать для передачи сигнала внешним устройствам. Выходной разъем размещен на контроллере регистрирующего блока. Его можно выбрать для использования на выходе верхнего или нижнего уровня: все входные платы регистрирующего блока будут использовать один уровень выхода. Каждая входная плата может выбрать отправку или не отправку триггера на внешний триггер.
- **Линии внутренних триггеров 1—3:** существует три линии внутренних триггеров. Они служат для передачи триггеров регистратора с одного регистратора на другой. Триггер каждого регистратора можно подключать к одной и более линий. Он также может брать триггер с одной и более линий.
- **Ведущий/ведомый:** несколько регистрирующих блоков можно синхронизировать с помощью модуля «ведущий/ведомый». Когда он используется, регистратор может включить триггер регистратора на линии триггера ведущий/ведомый и (или) брать триггер с линии триггера ведущий/ведомый. Если операция ведущего/ведомого не используется, данная линия функционирует как другие три линии триггера. В зависимости от функций оборудования ведущего/ведомого модуля, линия триггера 3 также может использоваться для синхронизации триггеров между регистрирующими блоками.

В.6 Предупреждение канала

У каждого канала есть возможность сгенерировать предупреждение. Ситуация с предупреждением детектируется с помощью базового двухуровневого детектора.

Существует два режима предупреждения.

- Базовое одноуровневое предупреждение. Линия предупреждения активна, когда сигнал превышает уровень в указанном направлении. Более подробные сведения о компараторе уровня см. в "Основной режим работы триггера" на стр. 459.
- Двухуровневое предупреждение. Линия предупреждения активна, когда сигнал превышает один из двух уровней в указанном направлении. Более подробные сведения о компараторах уровня см. в "Режим двойного триггера" на стр. 459.

Выход детектора предупреждения передается на линию предупреждения и комбинируется (по правилу ИЛИ) с условиями предупреждения других каналов и регистраторов. Результат доступен в качестве внешнего выхода, который находится на контроллере регистрирующего блока.

С Автономная настройка и диспетчер конфигурации

С.1 Введение

Режим автономной настройки в Perception позволяет создать и настроить документ `experiment` в зависимости от имеющегося оборудования, когда подключение к этому оборудованию отсутствует. Можно изменять параметры оборудования, создавать формулы и отчеты на основании имеющегося оборудования и сохранять это в виде документа `virtual workbench`. При подключении к оборудованию этот документ `workbench` можно загрузить, и все будет полностью готово к работе.

В основе автономной настройки используется два компонента.

- Управление конфигурацией.
- Режим автономной настройки Perception.

Управление настройкой — это дополнительная программа, которая имитирует наличие оборудования. «Оборудование» можно настраивать.

Режим автономной настройки Perception — это программный режим, который позволяет взаимодействовать с «моделируемым» оборудованием в окне «Управление оборудованием» вместо имеющегося оборудования. Perception «знает», что оно отключено и внесет необходимые изменения в параметры связи без воздействия на нормальный режим работы приложения.

Конфигурация оборудования, используемая в этом режиме, сохраняется:

- автоматически с каждым экспериментом при запуске записи в составе файла `.pNRF`;
- при сохранении Virtual Workbench в составе файла `.pVWB`;
- вручную при необходимости в файле `.pOfflineConfig`.

Хотя файл создается в Perception, сам по себе он не используется приложением Perception. При необходимости Perception использует информацию, сохраненную на листе параметров.

Режим автономной настройки/управление конфигурацией:

- не позволяет делать записи,

- не позволяет загружать записи,
- поддерживает большинство конфигураций продуктов GEN DAQ.

Примечание *Файл автономной конфигурации — это точная копия оборудования, включая возможности, параметры, установленные карты и IP-адреса регистрирующего блока и т. п. Поэтому они уникальны для конкретной установки. Не все оборудование * поддерживает автономную конфигурацию, поэтому некоторое оборудование * может не отображаться в автономном режиме.*

** Используемое оборудование в зависимости от версии Perception.*

С.2 Создание информации автономной конфигурации

Как было отмечено ранее, информация автономной конфигурации автоматически создается при сохранении документов experiment и virtual workbench.

Чтобы сохранить информацию автономной конфигурации в файл .pngf:

- 1 Откройте новый документ experiment, см. "Настройка нового пустого документа Experiment" на стр. 350.
- 2 Выполните подключение к оборудованию, см. "Добавление и удаление системы регистрации данных" на стр. 75.
- 3 Выполните регистрацию.
- 4 Сохраните документ experiment, см. "Сохранить" на стр. 356.

Автономную конфигурацию можно в любой момент сохранить в отдельный файл.

Чтобы сохранить конфигурацию для автономного использования:

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите пункт **Файл ► Сохранить конфигурацию для автономного использования...**
 - В **Навигаторе оборудования** вызовите контекстное меню щелчком правой кнопки мыши. В **контекстном меню** выберите пункт **Сохранить конфигурацию для автономного использования...**
- 2 В открывшемся диалоговом окне сохранения конфигурации для автономного использования выберите файл, который требуется сохранить или который требуется заменить, или укажите имя нового файла.
- 3 Выберите команду **Сохранить**.

После сохранения конфигурации ее можно использовать в управлении конфигурацией.

С.3 Управление конфигурацией

Управление конфигурацией — это отдельное приложение.

Чтобы запустить управление конфигурацией

- Выберите пункт **Пуск** ► **Все программы** ► **HBM** ► **Perception** ► **Управление конфигурацией**.
 - *Приложение запустится с пустой рабочей областью.*

Перед тем как приступить к использованию приложения, необходимо загрузить сохраненный файл конфигурации.

Чтобы открыть сохраненную конфигурацию

- 1 В меню **Файл** выберите пункт **Открыть...**
- 2 В открывшемся диалоговом окне «Открыть файл автономной конфигурации» выберите нужный тип файла:
 - Файл конфигурации *.pOfflineConfig
 - Virtual Workbench *.pVWB
 - Experiment *.pNRF
- 3 Выберите файл, который требуется загрузить.
- 4 Выберите команду **Открыть**.

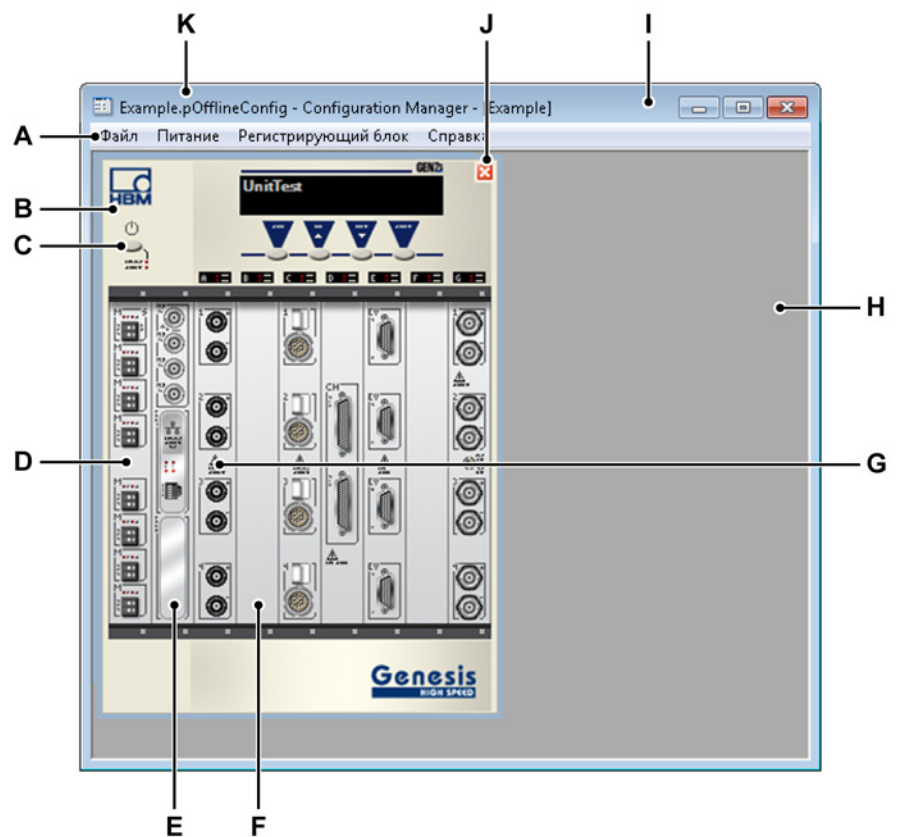


Рисунок С.1: Управление конфигурацией — пример

- A Меню.** В строке меню находятся команды для выполнения различных задач.
- B Регистрирующий блок.** В конфигурации может быть несколько регистрирующих блоков. Поддерживаются вертикальные регистрирующие блоки и блоки для установки в стойку 19".
- C Кнопка питания.** Кнопку питания можно использовать для включения и отключения регистрирующего блока.
- D Ведущая и ведомая карта.** Фактическое размещение этой карты зависит от типа регистрирующего блока.
- E Интерфейсная карта.** В интерфейсную карту устанавливаются модули интерфейсов GPS, IRIG, SCSI.
- F Пустой разъем.** Разъемы, не занятые интерфейсными и регистрирующими платами.
- G Регистрирующие карты.** Регистрирующие карты — это установленные платы. При наведении указателя мыши на плату отображается подсказка с кратким описанием установленной платы.
- H Рабочая область.** Пустая область для регистрирующих блоков.

- I Строка названия [имя регистрирующего блока].** Указывает выбранный регистрирующий блок.
- J Кнопка закрытия.** Кнопка удаления регистрирующего блока.
- K Строка названия [имя файла].** Имя файла автономной конфигурации.

С.3.1 Перемещение регистрирующих блоков

В автономной конфигурации может быть один или несколько регистрирующих блоков. Можно удалять, импортировать и экспортировать регистрирующие блоки, а также сохранять (новые) файлы конфигурации.

Чтобы сохранить файл конфигурации

- 1** В меню **Файл** выберите пункт **Сохранить как...**
- 2** В открывшемся диалоговом окне сохранения файла автономной конфигурации выберите файл, который требуется заменить, или укажите имя нового файла.
- 3** Выберите команду **Сохранить**.

Команды выполняются для выбранного в текущий момент регистрирующего блока.

Выбор и отмена выбора регистрирующего блока

Чтобы выбрать регистрирующий блок или отменить его выбор, выполните одно из следующих действий:

- Выберите требуемый регистрирующий блок.
- Выберите меню **Регистрирующий блок**. В открывшемся меню выберите имя регистрирующего блока. Выделенный регистрирующий блок отмечается флажком.

Можно удалить регистрирующий блок из текущей конфигурации и создать конфигурацию.

Чтобы удалить регистрирующий блок

- Выберите пункт **Файл ► Удалить регистрирующий блок**.
- Нажмите на регистрирующем блоке кнопку **Закрыть**.

Можно импортировать отдельные регистрирующие блоки из других файлов конфигурации в целях создания настраиваемой конфигурации без необходимости подключения к реальному оборудованию.

Чтобы импортировать регистрирующий блок

- 1 Выберите пункт **Файл ► Импортировать регистрирующий блок...**
- 2 В открывшемся диалоговом окне импорта файла автономной конфигурации выберите файл, который требуется импортировать.
- 3 Выберите команду **Открыть**.

Также можно экспортировать отдельные регистрирующие блоки в файл конфигурации для последующего использования.

Чтобы экспортировать один регистрирующий блок

- 1 Выберите регистрирующий блок, который требуется экспортировать.
- 2 Выберите пункт **Файл ► Экспортировать регистрирующий блок....**
- 3 В открывшемся диалоговом окне экспорта файла автономной конфигурации выберите файл, который требуется заменить, или укажите имя нового файла.
- 4 Выберите команду **Сохранить**.

С.3.2 Использование регистрирующих блоков

Регистрирующий блок можно использовать, включив его питание.

Чтобы включить питание регистрирующего блока

Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите **кнопку питания** на регистрирующем блоке.
- Чтобы включить питание всех регистрирующих блоков, выберите пункт **Питание ► Включить питание всех**.
- Выберите пункт **Питание ► Включить питание ►** . В открывшемся подменю выберите регистрирующий блок, питание которого требуется включить.

После включения регистрирующего блока на нем отобразятся сообщения запуска.

Чтобы выключить питание регистрирующего блока

Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите **кнопку питания** на включенном регистрирующем блоке.
- Чтобы выключить питание всех регистрирующих блоков, выберите пункт **Питание ► Выключить питание всех**.
- Выберите пункт **Питание ► Выключить питание ►**. В открывшемся подменю выберите регистрирующий блок, питание которого требуется выключить.

С.3.3 Различные команды настройки **Чтобы открыть недавно использовавшийся файл**

- Выберите пункт **Файл ► Недавно открывавшиеся файлы ►**. В открывшемся подменю выберите файл, который требуется использовать.

Чтобы выйти из управления конфигурацией

- Для выхода выберите пункт **Файл ► Выход**.

Дополнительные сведения

- Чтобы получить дополнительные сведения о приложении, выберите пункт **Справка ► О программе**.
 - Чтобы получить список установленных модулей программы и номера их версий, выберите пункт **Дополнительно....**

С.4 Режим автономной настройки Perception

Чтобы запустить Perception в автономном режиме

- Выберите пункт **Пуск ► Все программы ► HBM ► Perception ► Автономный режим Perception.**

После запуска Perception индикатор режима автономной настройки также отображается в правом углу строки состояния внизу приложения:

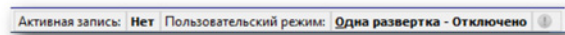


Рисунок С.2: Строка состояния (подробно)

С.4.1 Использование режима автономной настройки

Для использования режима автономной настройки Perception необходимо:

- Запустить Perception в режиме автономной настройки, как описано в предыдущем разделе.
- Запустить управление конфигурацией с необходимой конфигурацией, как описано в "Управление конфигурацией" на стр. 480.
- Включить регистрирующие блоки, как описано в "Использование регистрирующих блоков" на стр. 483.

В этот момент Perception можно использовать в обычном режиме: создавать параметры отображения, отчеты, изменять настройки и т. п., а также сохранять все это как документ Virtual Workbench.

В оперативном режиме этот документ Virtual Workbench можно использовать для обычной работы: его можно подключать к оборудованию в обычном режиме со всеми параметрами и изменениями, ранее внесенными в этот документ workbench.

Загрузка регистрирующего блока в режиме автономной настройки

Чтобы загрузить регистрирующий блок в режиме автономной настройки в управлении конфигурацией:

- 1 Запустите управление конфигурацией с необходимой конфигурацией, как описано в "Управление конфигурацией" на стр. 480.

- 2 Включите регистрирующие блоки, как описано в "Использование регистрирующих блоков" на стр. 483.
- 3 В Perception вызовите навигатор оборудования. Поскольку включен режим автономной настройки, в новом дереве «Выключенное оборудование» отображается только оборудование, доступное в управлении конфигурацией:

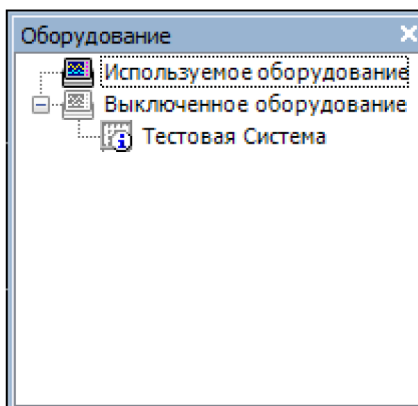


Рисунок С.3: Навигатор оборудования

- 4 Выполните действия в обычном порядке (см. подробные сведения в разделе "Добавление и удаление системы регистрации данных" на стр. 75).

С.5 Подсказки, советы и рекомендации

В этом разделе приведены дополнительные сведения о режиме автономной настройки Perception.

С.5.1 Ограничения

При использовании автономного режима нельзя:

- использовать реальное оборудование,
- выполнять регистрацию,
- открывать записи.

С.5.2 Perception без ключа

Для программного обеспечения Perception требуется HASP-ключ. HASP (оборудование для защиты от несанкционированного копирования) — это аппаратная система защиты от копирования программного обеспечения, которая ограничивает несанкционированное использование программного обеспечения. Перед запуском программного обеспечения необходимо установить в USB-порт USB-ключ HASP®4.

При этом Perception можно использовать без ключа в режиме автономной настройки. При запуске Perception без ключа приложение автоматически запускается в режиме автономной настройки, его можно использовать для создания документов Virtual Workbench с использованием загруженного файла конфигурации в управлении конфигурацией.

D Справочник по листу параметров

D.1 Лист параметров — Введение

Лист параметров предоставляет интерфейс пользователя в виде электронной таблицы с элементами графического интерфейса пользователя для доступа ко всем параметрам оборудования. Если параметр оборудования здесь отсутствует, значит, его не существует.

В листе параметров используются две важные концепции:

- 1 В нем отражаются только те параметры, которые физически доступны для подключенного в этот момент оборудования.
- 2 Сам по себе лист параметров не обладает «интеллектом». Все возможности и параметры «извлекаются» из оборудования. При внесении изменения модификация отправляется на встроенное ПО, управляющее оборудованием, затем проверяется, может быть, исправляется в соответствии с физическими ограничениями и отправляется назад в ПО. Эта концепция позволяет подключать множество самого разного оборудования. Кроме того, новое оборудование, как сейчас, так и в будущем, можно подключать к ПО без исправления ПО или установки дополнительных модулей.

Макет листа параметров представляет собой удобный интерфейс, позволяющий быстро изменять параметры оборудования подключенных систем регистрации данных. Реализованы функции, которые позволяют одинаково легко менять параметры как больших систем, так и маленьких.

С левой стороны листа настроек находится область задач. В этой области задач для простоты использования параметры объединены в логические группы. Данная область задач выступает в качестве «Содержания» для выбора определенного раздела параметров, например, параметров входов или всех основных каналов.

Матрица параметров построена из строк каналов/регистраторов/групп и столбцов параметров:

- Каждый из столбцов обеспечивает доступ к одному параметру.
- Каждая из строк представляет собой канал:
 - Каналы можно объединять в регистраторы.
 - Регистраторы можно объединять в группы.

Изменения, вносимые на каком-либо уровне, применяются ко всем нижним уровням. Например, изменение параметра регистратора коснется всех каналов этого регистратора. Уровни групп и регистраторов можно использовать по своему усмотрению. Дополнительные сведения об использовании листа параметров см. в соответствующем разделе руководства пользователя. Эта часть руководства сосредоточена на подробностях конкретных параметров.

Важно! Обратите внимание, что здесь указаны все доступные настройки для всех поддерживаемых компонентов оборудования, хотя не все могут быть применимы к вашей ситуации.

D.1.1 Обозначения

В данном разделе руководства **жирным** шрифтом написаны названия разделов, которые можно найти по данному имени в листе параметров. *Курсивом* написаны фактические параметры. Пример: для параметра **Источник синхронизации** в разделе **Регистрирующий блок** можно задать значение *RTC*, *GPS* или *IRIG*.

Если параметр только для чтения, то его значение изменять нельзя. Это указано обозначением (RO) после имени параметра. Пример: тип (RO).

Как указано в разделе «Макет листа параметров», есть два режима просмотра листа параметров: основной и расширенный. В этом разделе сначала описываются основные параметры, а затем, если есть, расширенные параметры.

D.2 Группа «Общая»

D.2.1 Введение

Группа **Общая** на листе параметров содержит общие параметры и настройки подключенного оборудования. Здесь можно найти общие параметры **регистрирующих блоков и регистраторов**. Кроме того, здесь расположены общие параметры канала. Такие типы параметров содержат сведения о типе канала и его использовании, а также параметры режима канала.

D.2.2 Регистрирующий блок

Введение

Регистрирующий блок — это физическая стойка, которая подает питание, содержит интерфейсный блок для коммуникации и передачи данных, одну или несколько плат регистрации и различное оборудование. Обычно на плате регистрации есть один **регистратор**. Коммуникация выполняется через локальную сеть. У регистрирующего блока есть собственный сетевой адрес (IP-адрес).

Для каждого регистрирующего блока в системе регистрации данных обычно указывается логическое имя, ограничения по таймерам и синхронизации и параметры связи.

Подробные настройки таймеров можно найти в разделе **Регистрирующий блок** в группе **Память и синхронизация**.

Основные параметры

Имя



Сводные данные

Логическое имя регистрирующего блока

Имя



Описание

Это название регистрирующего блока, которое используется в Perception. Это не «физическое» или «сетевое» имя регистрирующего блока для его идентификации в сети. Изменение сетевого имени возможно с регистрирующего блока, дополнительные сведения об этом см. в руководстве пользователя оборудования.

Логическое имя также используется в источниках аппаратных данных, например, скорости вентиляторов, температуры и подобной информации. Эти источники данных могут использоваться в таких функциях, как мониторинг системы, составление отчетов или база данных формул.

Также определить имя можно в дереве оборудования, где оно идентифицирует ваше аппаратное обеспечение.

Расположение хранилища



Сводные данные

Расположение хранилища потоковых данных.

Описание

Расположение хранилища указывает физическое расположение, где будут храниться данные записи. При выборе хранилища регистрирующего блока данные записи будут храниться на устройстве, физически подключенном или установленном в регистрирующем блоке, например, на диске SCSI или на карте памяти. Хранилище на ПК будет записывать данные на жесткий диск ПК в сетевом размещении. Дополнительные сведения о настройке точного расположения сети или жесткого диска см. в соответствующем разделе данного руководства.

Источник синхронизации



Сводные данные

Определяет источник, используемый для фактической синхронизации времени в регистрирующем блоке.

Описание

Источник синхронизации используется для синхронизации записи с записями в регистрирующем блоке. Внутренние часы (RTC) системы синхронизируются с ПК при каждом подключении Perception к системе. Также применяется исправление часового пояса. Эта поправка добавляется к координированному универсальному времени источника, когда запрашивается «местное время».

При работе с несколькими регистрирующими блоками внутренние часы регистрирующих блоков могут отличаться. Даже если первоначально они были установлены точно, реальные часы через какое-то время будут отличаться из-за расхождений синхронизации, которые вызываются тем, что отсчет времени идет с чуть разной частотой. Чтобы решить этот вопрос в системе нескольких регистрирующих блоков, можно использовать глобальные источники синхронизации, такие как IRIG и GPS.

Наиболее распространенные источники синхронизации — это *RTC* (внутренняя синхронизация), *IRIG*, *GPS* и *PTP*.

Дополнительные сведения об IRIG, GPS и PTP см. в руководстве пользователя оборудования.

Режим ведущий/ведомый



Сводные данные

Определяет роль системы в конфигурации «ведущий/ведомый».

Режим ведущий/ведомый



Описание

Определяет, входит ли система в конфигурацию «ведущий/ведомый», и если да, то какова ее роль в такой конфигурации.

«Ведущий/ведомый» — это модель для протокола связи, когда одна система может односторонне управлять другой или несколькими системами. Как только между системами установлены отношения «ведущий/ведомый», направление управления всегда идет от ведущего к ведомым.

Наиболее распространенные режимы — *ведущий*, *ведомый* и *автономный*.

Подробности о работе ведущий/ведомый см. в отдельном руководстве, которое поставляется вместе с решением управления оборудованием.

Расширенные параметры

Автозаряд



Сводные данные

Если параметр включен, батарея будет заряжаться, когда она подключена к главному источнику питания.

Описание

Если главный источник питания подключен к системе, и автозаряд включен, система автоматически будет полностью заряжать батарею. Когда заряд батарей будет полон, система периодически будет подзаряжать их, чтобы они оставались полными.

Автопитание



Сводные данные

Когда параметр включен, система переключается на главный источник питания при его подключении.

Описание

Когда параметр «Автозаряд» включен, а к системе подключен главный источник питания, система будет использовать питание внешнего источника, а не внутренний источник питания (батареи).

Выход предупреждения



Сводные данные

Устанавливает функцию выхода сигнализации в регистрирующем блоке.

Описание

У каждого канала есть возможность генерирования предупреждения. Выход детектора предупреждений канала посылается в линию предупреждений и сочетается (логическим ИЛИ) с условиями предупреждения других каналов и регистраторов. Результат доступен в качестве внешнего выхода, который находится на контроллере регистрирующего блока.

У этого параметра есть несколько значений: *верхний уровень предупреждения*, *нижний уровень предупреждения* или *запись высокого уровня*. Если выбрано значение *запись высокого уровня*, разъем выхода на контроллере имеет высокий уровень в процессе записи. Если выбран параметр *верхний уровень предупреждения*, выход высокий, когда детекторы предупреждений канала активируются на линии предупреждений. Если выбран параметр *нижний уровень предупреждения*, выход низкий, когда активна линия предупреждений, таким образом, сигнал становится инверсией предыдущего параметра.

Внешний режим запуска



Сводные данные

Позволяет запустить регистрацию через внешний сигнал.

Описание

Если параметр внешнего запуска включен и сигнал подается на контакт внешнего запуска, запускается новая регистрация. Если регистрация уже выполняется, ничего не происходит. Это позволяет выполнять автоматический запуск системы регистрации данных в крупных системах измерения.

Примечание *Данный параметр доступен только в том случае, если поддерживается регистрирующим блоком. Более подробную информацию см. в руководстве по оборудованию GEN DAQ.*

Примечание *Более подробную информацию о подключении оборудования, сигналах и контактах см. в руководстве по оборудованию GEN DAQ.*

Внешний режим остановки



Сводные данные

Позволяет остановить регистрацию через внешний сигнал.

Описание

Если параметр внешней остановки включен и сигнал подается на контакт остановки при выполнении регистрации, регистрация будет остановлена. Если регистрация не выполняется, ничего не происходит. Это позволяет выполнять автоматическую остановку системы регистрации данных в крупных системах измерения.

Примечание *Данный параметр доступен только в том случае, если поддерживается регистрирующим блоком. Более подробную информацию см. в руководстве по оборудованию GEN DAQ.*

Примечание *Более подробную информацию о подключении оборудования, сигналах и контактах см. в руководстве по оборудованию GEN DAQ.*

Задержка триггера



Сводные данные

Задержка между фактическим событием триггера и импульсом, подаваемым на выход внешнего триггера задается в параметре задержки триггера.

Описание

По умолчанию данное значение равно 516 мкс для обеспечения совместимости. Уменьшение задержки полезно, если выход внешнего триггера управляет внешним оборудованием, таким как высокопроизводительная камера.

Примечание *Задайте символы нижнего регистра «мк» для «μ» и не вводите «с», например, 300 мк для 300 микросекунд. Введите «0», чтобы выбрать самую малую возможную задержку. Введите «1», чтобы выбрать самую большую возможную задержку.*

D.2.3 Регистратор

Введение

Регистратор состоит из нескольких каналов регистрации, у которых одинаковые параметры записи, частота дискретизации, длительность развертки до и после триггера. Обычно один регистратор физически идентичен одной плате регистрации. В один **регистрирующий блок** можно поместить несколько регистраторов.

Настройки параметров регистрации можно найти в разделе **Группы синхронизации** в группе **Память и синхронизация**.

Примечание *параметры регистрации всех регистраторов в группе будут одинаковы. Если требуются другие настройки, переместите регистраторы в другие группы.*

Основные параметры

Имя



Сводные данные

Логическое имя регистратора.

Описание

Это имя регистратора, которое используется в Perception. Это не «физическое» имя.

Логическое имя используется в навигаторе источников данных, а также для отображения базы данных, формул, отчетов и т. д.

Включено



Сводные данные

Когда ВКЛ., регистратор можно использовать для регистрации и хранения данных.

Описание

Для повышения производительности, удобства использования и обзора системы можно отключать те части системы, которые не используются в том или ином эксперименте. Выключение неиспользуемого оборудования также помогает ограничить количество используемого места хранилища.

Группы



Сводные данные

Отображает группу, в которой находится регистратор и позволяет изменить группу.

Группы



Описание

Регистраторы группируются по функциям. Настройки синхронизации, такие как частота выборки, развертка/непрерывный режим и связанные параметры одинаковы для всех регистраторов в группе. Это позволяет быстрее настраивать систему, поскольку настройки применяются ко всем регистраторам в группе. Настройки группы позволяют изменять группы в листе параметров.

Тип



Сводные данные

Показывает тип регистратора.

Описание

Тип регистратора предоставляет информацию о том, какой тип регистраторов находится в тех или иных слотах машины. Данный параметр предоставлен только для сведения.

Разрешение



Сводные данные

Это разрешение регистратора.

Разрешение



Описание

Разрешение выборок на регистраторе зависит от аппаратных возможностей такого регистратора. Некоторые регистраторы поддерживают разрешение 16 и 24 бит. 24 бит — это разрешение обеспечивает более высокую точность, но использует в два раза больше полосы пропускания и памяти. Некоторые функции платы могут быть доступны только при определенном разрешении.

Примечание

Подробную информацию о точности и функциях платы см. в руководстве по GEN DAQ или спецификации платы.

Расширенные параметры

Выход 1



Сводные данные

Разрешает отправлять сигнал при возникновении определенных событий при регистрации.

Описание

Позволяет интегрировать систему регистрации данных в более крупную систему измерений или выполнять мониторинг системы регистрации данных, а также генерировать сигналы при возникновении определенных событий при регистрации. Сигнал создается на контакте, назначенном для выхода 1.

Примечание

Данный параметр доступен только в том случае, если поддерживается регистрирующим блоком И регистратором. Более подробную информацию см. в руководстве по оборудованию GEN DAQ.

Примечание

Более подробную информацию о подключении оборудования, сигналах и контактах см. в руководстве по оборудованию GEN DAQ.

Выход 2



Сводные данные

Разрешает отправлять сигнал при возникновении определенных событий при регистрации.

Описание

Позволяет интегрировать систему регистрации данных в более крупную систему измерений или выполнять мониторинг системы регистрации данных, а также генерировать сигналы при возникновении определенных событий при регистрации. Сигнал создается на контакте, назначенном для выхода 2.

Примечание

Данный параметр доступен только в том случае, если поддерживается регистрирующим блоком И регистратором. Более подробную информацию см. в руководстве по оборудованию GEN DAQ.

Примечание

Более подробную информацию о подключении оборудования, сигналах и контактах см. в руководстве по оборудованию GEN DAQ.

Внешний старт/стоп включен



Сводные данные

Включает старт/стоп регистрации через внешний сигнал.

Внешний старт/стоп включен



Описание

Если параметр внешнего старта/стопа включен и сигнал подается на контакт внешнего запуска, запускается новая регистрация. Если регистрация уже выполняется, ничего не происходит. Если сигнал подается на контакт остановки при выполнении регистрации, регистрация будет остановлена. Это позволяет запускать/останавливать систему регистрации данных автоматически в более крупных системах измерения.

Примечание

Данный параметр доступен только в том случае, если поддерживается регистрирующим блоком И регистратором. Более подробную информацию см. в руководстве по оборудованию GEN DAQ.

Примечание

Более подробную информацию о подключении оборудования, сигналах и контактах см. в руководстве по оборудованию GEN DAQ.

D.2.4 Аналоговый канал

Введение

Аналоговый канал — это любой канал, преобразующий мгновенные значения сигнала — обозначающие какое-то физическое явление — в числовые данные при помощи цифрового преобразования. Цифровое преобразование делается при помощи аналого-цифрового конвертера.

В этом разделе можно задать глобальные параметры. Также можно задать **режим усиления** для каналов, которые поддерживают несколько конфигураций входа.

Дополнительные параметры аналогового входного канала можно найти в соответствующем разделе группы **Вход**.

Основные параметры

Имя



Сводные данные

Логическое имя канала.

Описание

Это название канала, которое используется в Perception. Это не «физическое» имя.

Логическое имя используется в навигаторе источников данных, а также для отображения базы данных, формул, отчетов и т. д.

Тип (RO)



Сводные данные

Тип канала

Описание

Тип канала — это свойство только для чтения, описывающее тип данного канала. Например, канал может быть серии GEN 100 MC/c оптоволоконно, усиление. Тип канала определяется используемыми платами регистрации.

Датчик



Сводные данные

Датчик подключен к каналу. При выборе датчика выполняется автоматическая настройка канала с помощью информации, полученной из базы данных датчиков.

Датчик



Описание

При получении данных датчики используются для преобразования явлений физических изменений в измеримые сигналы. Для надлежащей регистрации таких данных необходимо правильно настроить систему регистрации. Для этого можно вручную ввести информацию в соответствующие поля листа параметров или использовать базу данных датчиков (это проще и позволяет избежать многих ошибок). При выборе правильного датчика все соответствующие параметры задаются автоматически.

Примечание

Данный столбец доступен только при использовании базы данных датчиков. Доступны датчики для всех имеющихся режимов усиления.

Режим усилителя



Сводные данные

Переключение между разными режимами, если они доступны. Выбранный тип отражается в группе **входов**.

Описание

Большинство каналов можно использовать только в одном режиме усилителя, этот режим описывается как «основной». Однако есть каналы, которые поддерживают разные режимы, такие как мостовой усилитель. Усилитель может работать в основном режиме, режиме «основное — датчик» и в мостовом режиме.

После выбора типа дополнительные параметры для выбранного типа входа можно найти в группе **Вход**.

Цвет



Сводные данные

Цвет кривых по умолчанию на экранах.

Описание

Когда записанные данные с этого канала отображаются, то цвет кривой по умолчанию определяется этим параметром. Цвет кривой всегда можно изменить в свойствах отображения кривой.

Накопление



Сводные данные

Когда ВКЛ., на канале включено сохранение данных.

Описание

Параметр накопления определяет, будут ли данные этого канала сохраняться при записи.

Выход включен



Сводные данные

Включает сигнал аналогового выхода на передней панели регистрирующего блока выносного канала сбора данных.

Описание

При работе с оптоволоконным изолированным оцифровывающим блоком обработки данных можно включить аналоговый выходной сигнал на передней панели регистрирующего блока. Этот сигнал эквивалентен измеряемому сигналу в блоке обработки данных.

Питание включено



Сводные данные

Включает выносной канал сбора данных.

Описание

При работе с оптоволоконным изолированным оцифровывающим блоком можно программно включать и выключать питание на блоке обработки данных. Включая или выключая питание, можно продлить время работы блока обработки данных до перезарядки.

Состояние питания (RO)



Сводные данные

Состояние питания выносного канала сбора данных.

Описание

При работе с оптоволоконным изолированным оцифровывающим блоком обработки данных в этом поле отображается состояние выносного канала сбора данных.

Типичные значения состояния питания: «выключено», «нет сигнала», «прогрев» и «питание в норме».

Расширенные параметры

Емкость



Сводные данные

Диапазон емкости канала.

Емкость



Описание

Емкостью каналов можно пренебречь при использовании некоторых датчиков. Правильность работы некоторых датчиков зависит от емкости системы регистрации.

Примечание 1



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Расширенные параметры

Примечание 2



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Примечание 3



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Примечание 4



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

D.2.5 Маркер (события)

Введение

В противоположность аналоговым каналам, каналы **Маркер (события)** регистрируют только два уровня информации: Эта информация на входах представлена «низким» (обычно < 1 В) и «высоким» напряжением (обычно > 2 В). Каждый канал в целом дает 1-битную внутреннюю информацию, в противоположность типичным 16-битным данным аналогового канала.

Подробные настройки можно найти в разделе **Маркер (События)** в группе **Вход**.

Основные параметры

Имя



Сводные данные

Логическое имя канала.

Описание

Это название канала, которое используется в Perception. Это не «физическое» имя.

Логическое имя используется в навигаторе источников данных, а также для отображения базы данных, формул, отчетов и т. д.

Цвет



Сводные данные

Цвет кривых по умолчанию на экранах.

Описание

Когда записанные данные с этого канала отображаются, то цвет кривой по умолчанию определяется этим параметром. Цвет кривой всегда можно изменить в свойствах отображения кривой.

Накопление



Сводные данные

Когда ВКЛ., на канале включено сохранение данных.

Описание

Параметр накопления определяет, будут ли данные этого канала сохраняться при записи.

Технические единицы — высокое



Сводные данные

Метка логического высокого уровня.

Описание

У канала маркера есть только два разных значения выхода, логическое низкое (0) или логическое высокое (1). С параметром «Технические единицы — высокое» можно сопоставлять метку с логическим высоким значением. Эта метка показана как значение Y в экране, где отображается маркер канала.

Технические единицы — низкое



Сводные данные

Метка логического низкого уровня.

Описание

У канала маркера есть только два разных значения выхода, логическое низкое (0) или логическое высокое (1). С параметром «Технические единицы — низкое» можно сопоставлять метку с логическим низким значением. Эта метка показана как значение Y в экране, где отображается маркер канала.

Примечание 1



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Примечание 1



Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Расширенные параметры

Примечание 2



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Примечание 3



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Примечание 3



Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Примечание 4



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

D.2.6 Таймер/Счетчик

Введение

Каналы **Таймер/Счетчик** обычно используются на плате, в которой также есть другие цифровые функции.

Обычно варианты включают:

- Счетчик вверх-вниз
- Измерение частоты/количества оборотов
- Измерение квадратуры (расположения)

В этом разделе можно задать глобальные параметры каналов. После включения хранилища можно задать дополнительные сведения в разделе **Таймер/Счетчик** группы **Вход**.

Дополнительные сведения о возможностях и подключениях см. в руководстве пользователя оборудования.

Основные параметры

Имя



Сводные данные

Логическое имя канала.

Описание

Это название канала, которое используется в Perception. Это не «физическое» имя.

Логическое имя используется в навигаторе источников данных, а также для отображения базы данных, формул, отчетов и т. д.

Цвет



Сводные данные

Цвет кривых по умолчанию на экранах.

Описание

Когда записанные данные с этого канала отображаются, то цвет кривой по умолчанию определяется этим параметром. Цвет кривой всегда можно изменить в свойствах отображения кривой.

Накопление



Сводные данные

Когда ВКЛ., на канале включено сохранение данных.

Накопление



Описание

Параметр накопления определяет, будут ли данные этого канала сохраняться при записи.

Примечание 1



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Расширенные параметры

Примечание 2



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Примечание 3



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Примечание 4



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

D.2.7 Шина CAN

Введение

Шина CAN (Шина сети области контроллера — **Controller Area Network**) — это устойчивая к внешним воздействиям цифровая последовательная шина для промышленной работы. Ее разработала компания Bosch в середине 1980-х для использования в транспортных средствах, но сейчас у нее огромное множество применений, в том числе в заводской и строительной автоматизации, в летательных и космических аппаратах, а также в автомобилях и автобусах. Шина CAN заменяет путаную электропроводку двужильным дифференциальным кабелем.

Шина CAN использует метод пересылки для размещения кадров в проводе, подобно протоколу Ethernet. Дальность шины зависит от скорости, в диапазоне от максимума в 40 метров при 1 Мб/с до максимума в шесть километров при 10 Кб/с. На скоростях до 125 Кб/с CAN обеспечивает отказоустойчивость. Если один из двух проводов обрезан или закорочен, другие продолжают передачу.

В настоящее время каждый узел шины LIBERTY CAN должен быть настроен перед использованием с помощью средства настройки LIBERTY CAN.

Основные параметры

Имя



Сводные данные

Логическое имя канала.

Описание

Это название канала, которое используется в Perception. Это не «физическое» имя.

Логическое имя используется в навигаторе источников данных, а также для отображения базы данных, формул, отчетов и т. д.

Цвет



Сводные данные

Цвет кривых по умолчанию на экранах.

Описание

Когда записанные данные с этого канала отображаются, то цвет кривой по умолчанию определяется этим параметром. Цвет кривой всегда можно изменить в свойствах отображения кривой.

Накопление



Сводные данные

Когда ВКЛ., на канале включено сохранение данных.

Описание

Параметр накопления определяет, будут ли данные этого канала сохраняться при записи.

Примечание 1



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Расширенные параметры

Примечание 2



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

D.3 Группа «Вход»

D.3.1 Введение

Группа **Вход** на листе параметров объединяет все каналы получения данных, доступные в настоящее время в вашей измерительной системе. Не поддерживаемые вашим оборудованием каналы не входят в эту группу. А каналы, поддерживаемые оборудованием, но не включенные, отображаются серым цветом (отключены).

Разные каналы оборудования получения данных можно настроить для выполнения нескольких задач. Для этого необходимо перейти в группу **Общая**, где можно выбрать допустимый режим работы конкретного канала.

Например, аналоговые каналы можно настроить для использования в качестве основного усилителя или как вход акселерометра. Оба параметра будут отображаться в группе **Вход**, но активен только выбранный вариант, другой отключен.

D.3.2 Основное — напряжение

Введение

Из всех каналов ввода канал **Основное — напряжение** является самым прямолинейным. Канал ввода «Основное — напряжение» может быть либо несимметричным (SE) входом, либо дифференциальным входом.

Связывание сигналов (способ подачи сигнала в усилитель) может быть постоянного или переменного тока, в зависимости от оборудования. Спаривание входов (конфигурация самого усилителя) может быть однопроводным (положительным или отрицательным) или дифференциальным, тоже в зависимости от оборудования.

Схема сверху листа параметров может помочь в определении правильной настройки.

Здесь также можно задать диапазон усилителя и смещение, а также другие характеристики фильтра.

Основные параметры

Датчик



Сводные данные

Датчик подключен к каналу. При выборе датчика выполняется автоматическая настройка канала с помощью информации, полученной из базы данных датчиков.

Описание

При получении данных датчики используются для преобразования явлений физических изменений в измеримые сигналы. Для надлежащей регистрации таких данных необходимо правильно настроить систему регистрации. Для этого можно вручную ввести информацию в соответствующие поля листа параметров или использовать базу данных датчиков (это проще и позволяет избежать многих ошибок). При выборе правильного датчика все соответствующие параметры задаются автоматически.

Примечание

Данный столбец доступен только при использовании базы данных датчиков. Доступны датчики для всех имеющихся режимов усиления.

Связывание сигналов



Сводные данные

Определяет, как аналоговый сигнал «связывается» с усилителем.

Связывание сигналов



Описание

Этот параметр определяет, как аналоговый сигнал «связывается» с усилителем. Функция связывания определяет, какой компонент (содержание) сигнала передается в усилитель.

Если выбран вариант «Переменный ток» (AC), то передается содержимое переменного тока сигнала, без измерения отклонения напряжения постоянного тока. При выборе варианта «Постоянный ток» (DC) оба компонента сигнала, и постоянного, и переменного тока, передаются в усилитель.

Режим «Заземление» (GND) обычно предоставляется для заземления усилителя, чтобы свести к минимуму влияние случайного шума.

В зависимости от возможностей оборудования могут отображаться дополнительные параметры «Внешний датчик переменного тока», «Внешний датчик постоянного тока», «Опорный сигнал» или «Синхр. 1PPS». Дополнительные сведения о нестандартных параметрах см. в руководстве пользователя оборудования.

Связывание входов



Сводные данные

Режим работы входного усилителя.

Описание

Этот параметр определяет, как входной сигнал направляется в усилитель. Если, например, выбран параметр «Однопроводной положительный», то отрицательный вход усилителя заземляется, а положительный вход подключается ко входящему сигналу. При помощи схемы вверху листа параметров будет проще в этом разобраться.

Доступность режимов зависит от типа канала. Типичные значения: «Однопроводной положительный», «Однопроводной отрицательный» и «Разность».

Интервал



Сводные данные

Шкала между пиками, по которой цифровой преобразователь может измерять на входе.

Описание

Задаёт полный входной диапазон (между пиками) усилителя. Вместе со *смещением* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *диапазон с* и *диапазон по*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Смещение



Сводные данные

Положения смещения сигнала вокруг указанного постоянного тока.

Описание

Добавляет измеряемому сигналу указанное значение постоянного тока. Вместе с *интервалом* определяет диапазон физических измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *диапазон с* и *диапазон по*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Диапазон с



Сводные данные

Нижний предел входного диапазона.

Диапазон с



Описание

Определяет нижний предел входного диапазона. Вместе с параметром *диапазон по* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *интервал* и *смещение*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Диапазон по



Сводные данные

Верхний предел входного диапазона.

Описание

Определяет верхний предел входного диапазона. Вместе с параметром *диапазон с* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *интервал* и *смещение*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Коэффициент технических единиц



Сводные данные

Множитель «а» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Коэффициент технических единиц



Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки системы или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Множитель технических единиц — это коэффициент масштабирования «а» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Смещение технических единиц» и «Технические единицы».

Смещение технических единиц



Сводные данные

Смещение «b» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Смещение технических единиц — это коэффициент смещения «b» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Технические единицы».

Технические единицы



Сводные данные

Единицы «у» в формуле технических единиц:

$$y = a.x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Технические единицы определяют новые единицы.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Смещение технических единиц».

Тип фильтра



Сводные данные

Удаляет нежелательные частотные компоненты сигнала с помощью фильтра подходящего типа.

Описание

Фильтр можно использовать для подавления нежелательных высокочастотных компонентов сигнала. Фильтр определяется параметрами «Тип фильтра» и «Частота фильтра», которая также называется частотой среза.

Распространенные доступные типы фильтров

- **КИХ** Это низкочастотный фильтр **Конечных Импульсных Характеристик** ответа.
- **Бессель** Это низкочастотный фильтр **Бесконечных Импульсных Характеристик** ответа (**БИХ**).

Частота среза фильтров определяется параметром «Частота фильтра».

Фильтр низких частот



Сводные данные

Частота, ниже которой мощность составляет половину мощности в полосе пропускания (точка -3 дБ) при применении полосовых фильтров.

Описание

Частота фильтра определяет полосу пропускания фильтра. Эта частота также называется частотой среза. Это частота, на которой сигнал затухает до половины полосы пропускания.

Доступные частоты фильтра зависят от частоты дискретизации и типа фильтра. Фильтр низких частот доступен только при применении полосового фильтра.

Фильтр высоких частот



Сводные данные

Частота, выше которой мощность составляет половину мощности в полосе пропускания (точка -3 дБ).

Описание

Частота фильтра определяет полосу пропускания фильтра. Эта частота также называется частотой среза. Это частота, на которой сигнал затухает до половины полосы пропускания.

Доступные частоты фильтра зависят от частоты дискретизации и *типа фильтра*.

Типичные значения

- **КИХ:** 1/4, 1/10, 1/20 и 1/40 частоты дискретизации.
- **Бессель:** 1/10, 1/20, 1/40 и 1/100 частоты дискретизации.

Расширенные параметры

Импеданс (RO)



Сводные данные

Входной импеданс — это эффективное сопротивление и емкость на входе цифрового преобразователя

Описание

Это параметр только для чтения, он показывает эффективное сопротивление и емкость на входе цифрового преобразователя.

Емкость



Сводные данные

Диапазон емкости канала.

Описание

Емкостью каналов можно пренебречь при использовании некоторых датчиков. Правильность работы некоторых датчиков зависит от емкости системы регистрации.

Точное усиление



Сводные данные

Выберите *точное усиление*, чтобы отрегулировать входной диапазон под сигнал небольшими шагами и обеспечить максимальный динамический диапазон без обрезания сигнала.

Точное усиление



Описание

Этот параметр используется для регулировки входного интервала небольшими шагами. Если, например, введенный *интервал* равен 2,4 В, *смещение* равно 0 В, для множителя технических единиц задано значение 1, а смещения технических единиц 0, диапазон усилителя задается в пределах от +2 В до -2 В. Однако если включена функция *точного усиления*, то диапазон усилителя будет установлен в пределах от -1,2 В до +1,2 В. Диапазон усилителя графически изображен вверху страницы настроек.

D.3.3 Основное — датчик

Введение

Входной канал **основное — датчик** работает как канал «основное — напряжение» с дополнительными возможностями напряжения/тока возбуждения. Это производная мостового усилителя. Чтобы включить этот тип каналов, необходимо выбрать правильный режим в параметре **Режим усилителя** допустимого режима работы канала. Это делается в разделе **Аналоговый канал** в группе **Общие**.

Связывание сигналов (способ подачи сигнала в усилитель) может быть постоянного или переменного тока, в зависимости от оборудования. Связывание входов (как настраивается сам усилитель) по своей природе дифференциально.

Здесь также можно задать диапазон усилителя и смещение, а также характеристики фильтра и параметры возбуждения.

Основные параметры

Датчик



Сводные данные

Датчик подключен к каналу. При выборе датчика выполняется автоматическая настройка канала с помощью информации, полученной из базы данных датчиков.

Описание

При получении данных датчики используются для преобразования явлений физических изменений в измеримые сигналы. Для надлежащей регистрации таких данных необходимо правильно настроить систему регистрации. Для этого можно вручную ввести информацию в соответствующие поля листа параметров или использовать базу данных датчиков (это проще и позволяет избежать многих ошибок). При выборе правильного датчика все соответствующие параметры задаются автоматически.

Примечание

Данный столбец доступен только при использовании базы данных датчиков. Доступны датчики для всех имеющихся режимов усиления.

Связывание сигналов



Сводные данные

Определяет, как аналоговый сигнал «связывается» с усилителем.

Связывание сигналов



Описание

Этот параметр определяет, как аналоговый сигнал «связывается» с усилителем. Функция связывания определяет, какой компонент (содержание) сигнала передается в усилитель.

Когда выбран вариант «Переменный ток» (AC), то передается содержимое переменного тока сигнала без измерения отклонения напряжения постоянного тока. При выборе варианта «Постоянный ток» (DC) оба компонента сигнала, и постоянного, и переменного тока, передаются в усилитель.

Режим «Заземление» (GND) обычно предоставляется для заземления усилителя, чтобы свести к минимуму влияние случайного шума.

Связывание входов



Сводные данные

Режим работы входного усилителя.

Описание

Этот параметр определяет, как входной сигнал направляется в усилитель. Если, например, выбран параметр «Однопроводной положительный», то отрицательный вход усилителя заземляется, а положительный вход подключается ко входящему сигналу. При помощи схемы вверху листа параметров будет проще в этом разобраться.

Доступность режимов зависит от типа канала. Типичные значения: «Однопроводной положительный», «Однопроводной отрицательный» и «Разность».

Интервал



Сводные данные

Шкала между пиками, по которой цифровой преобразователь может измерять на входе.

Описание

Задаёт полный входной диапазон (между пиками) усилителя. Вместе со *смещением* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *диапазон с* и *диапазон по*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Смещение



Сводные данные

Расположение сигнала вокруг указанного постоянного тока.

Описание

Добавляет измеряемому сигналу указанное значение постоянного тока. Вместе с *интервалом* определяет диапазон физических измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *диапазон с* и *диапазон по*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Диапазон с



Сводные данные

Нижний предел входного диапазона.

Диапазон с



Описание

Определяет нижний предел входного диапазона. Вместе с параметром *диапазон по* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *интервал* и *смещение*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Диапазон по



Сводные данные

Верхний предел входного диапазона.

Описание

Определяет верхний предел входного диапазона. Вместе с параметром *диапазон с* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *интервал* и *смещение*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Коэффициент технических единиц



Сводные данные

Множитель «а» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Коэффициент технических единиц



Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки системы или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Множитель технических единиц — это коэффициент масштабирования «а» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Смещение технических единиц» и «Технические единицы».

Смещение технических единиц



Сводные данные

Смещение «b» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Смещение технических единиц — это коэффициент смещения «b» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Технические единицы».

Технические единицы



Сводные данные

Единицы «у» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Технические единицы определяют новые единицы.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Смещение технических единиц».

Тип фильтра



Сводные данные

Удаляет нежелательные частотные компоненты сигнала с помощью фильтра подходящего типа.

Описание

Фильтр можно использовать для подавления нежелательных высокочастотных компонентов сигнала. Фильтр определяется параметрами «Тип фильтра» и «Частота фильтра», которая также называется частотой среза.

Распространенные доступные типы фильтров

- **КИХ** Это низкочастотный фильтр **Конечных Импульсных Характеристик** ответа.
- **Бессель** Это низкочастотный фильтр **Бесконечных Импульсных Характеристик** ответа (БИХ).

Частота среза фильтров определяется параметром «Частота фильтра».

Фильтр низких частот



Сводные данные

Частота, ниже которой мощность составляет половину мощности в полосе пропускания (точка -3 дБ) при применении полосовых фильтров.

Описание

Частота фильтра определяет полосу пропускания фильтра. Эта частота также называется частотой среза. Это частота, на которой сигнал затухает до половины полосы пропускания.

Доступные частоты фильтра зависят от частоты дискретизации и типа фильтра. Фильтр низких частот доступен только при применении полосового фильтра.

Фильтр высоких частот



Сводные данные

Частота, выше которой мощность составляет половину мощности в полосе пропускания (точка -3 дБ).

Описание

Частота фильтра определяет полосу пропускания фильтра. Эта частота также называется частотой среза. Это частота, на которой сигнал затухает до половины полосы пропускания.

Доступные частоты фильтра зависят от частоты дискретизации и *типа фильтра*.

Типичные значения

- **КИХ:** 1/4, 1/10, 1/20 и 1/40 частоты дискретизации.
- **Бессель:** 1/10, 1/20, 1/40 и 1/100 частоты дискретизации.

Возбуждение



Сводные данные

Включение или выключение возбуждения.

Описание

Включает или выключает возбуждение. По типу может быть возбуждение либо напряжением, либо постоянным током.

Тип возбуждения



Сводные данные

Определяет тип возбуждения.

Описание

Выбор типа возбуждения. По типу может быть возбуждение либо напряжением, либо постоянным током. Выберите тот тип, который требуется в приложении.

Интервал возбуждения



Сводные данные

Значение диапазона для возбуждения напряжением.

Описание

Если **Тип возбуждения** имеет значение *Напряжение*, этот параметр отображает примененное максимальное напряжение сигнала. Интервал вдвое больше **Диапазона возбуждения**. Этот параметр игнорируется, когда **Тип возбуждения** имеет значение *Ток*.

Диапазон возбуждения



Сводные данные

Значение диапазона для возбуждения напряжением.

Описание

Если **Тип возбуждения** имеет значение *Напряжение*, этот параметр означает применение диапазона напряжения. Диапазон возбуждения биполярный, поэтому он составляет половину **Интервала возбуждения**. Этот параметр игнорируется, когда **Тип возбуждения** имеет значение *Ток*.

Ток возбуждения



Сводные данные

Значение тока для возбуждения током.

Описание

Если **Тип возбуждения** имеет значение *Ток*, этот параметр показывает применяемый ток. Этот параметр игнорируется, если **Тип возбуждения** имеет значение *Напряжение*.

Расширенные параметры

Импеданс (RO)



Сводные данные

Входной импеданс — это эффективное сопротивление и емкость на входе цифрового преобразователя

Описание

Это параметр только для чтения, он показывает эффективное сопротивление и емкость на входе цифрового преобразователя.

Емкость



Сводные данные

Диапазон емкости канала.

Описание

Емкостью каналов можно пренебречь при использовании некоторых датчиков. Правильность работы некоторых датчиков зависит от емкости системы регистрации.

Точное усиление



Сводные данные

Выберите *точное усиление*, чтобы отрегулировать входной диапазон под сигнал небольшими шагами и обеспечить максимальный динамический диапазон без обрезания сигнала.

Описание

Этот параметр используется для регулировки входного интервала небольшими шагами. Если, например, введенный *интервал* равен 2,4 В, *смещение* равно 0 В, для множителя технических единиц задано значение 1, а смещения технических единиц 0, диапазон усилителя задается в пределах от +2 В до -2 В. Однако если включена функция *точного усиления*, то диапазон усилителя будет установлен в пределах от -1,2 В до +1,2 В. Диапазон усилителя графически изображен вверху страницы настроек.

D.3.4 Мост

Введение

Из всех входных каналов **МОСТ** является самым сложным.

Классический моста постоянного тока Уитстона — это очень чувствительный индикатор, используемый с самыми разными преобразователями как для статических, так и для динамических измерений. Этот мост состоит из четырех сопротивлений. Напряжение возбуждения постоянного тока применяется к мосту, а напряжение через центральные терминалы подается на вход усилителя. Когда напряжения на всех четырех резисторах идентичны, мост сбалансирован.

При использовании в оборудовании датчик расширения (или другой «преобразователь») заменяет один или несколько резисторов в мосту, а когда датчик расширения претерпевает изменения размеров (поскольку он прикреплен к измеряемому объекту), это выводит мост из равновесия и порождает напряжение, пропорциональное расширению.

Поскольку для правильной настройки моста требуется много параметров, мастер настройки моста позволяет мгновенно и безошибочно настроить каналы моста. Также можно использовать мастер настройки моста для быстрого копирования настроек с одного канала в другой или в несколько каналов.

При настройке канала моста следует также обратиться к руководству по оборудованию, поскольку некоторые настройки связаны с изменениями оборудования, которые вы вносите самостоятельно.

Основные параметры

Датчик



Сводные данные

Датчик подключен к каналу. При выборе датчика выполняется автоматическая настройка канала с помощью информации, полученной из базы данных датчиков.

Датчик



Описание

При получении данных датчики используются для преобразования явлений физических изменений в измеримые сигналы. Для надлежащей регистрации таких данных необходимо правильно настроить систему регистрации. Для этого можно вручную ввести информацию в соответствующие поля листа параметров или использовать базу данных датчиков (это проще и позволяет избежать многих ошибок). При выборе правильного датчика все соответствующие параметры задаются автоматически.

Примечание

Данный столбец доступен только при использовании базы данных датчиков. Доступны датчики для всех имеющихся режимов усиления.

Усиление/интервал



Сводные данные

Усиление усилителя.

Описание

Определяет усиление, которое усилитель применяет ко входу. Иными словами, это количество увеличения напряжения, выраженное как коэффициент выхода ко входу. Из контекстного меню заголовка столбца можно переключаться между значениями **усиления** и **интервала**.

Возбуждение



Сводные данные

Определяет использование возбуждения в системе (да или нет).

Возбуждение



Описание

Используйте этот параметр для включения или выключения возбуждения. Полезно устранять возбуждение перед подключением или отключением датчика (моста) ко входу.

Тип возбуждения



Сводные данные

Выбор типа возбуждения системы.

Описание

На схему моста может подаваться напряжение или ток. Выберите необходимое значение.

Интервал возбуждения



Сводные данные

Значение диапазона для возбуждения напряжением.

Описание

Если **Тип возбуждения** имеет значение *Напряжение*, этот параметр представляет максимальное напряжение сигнала, подаваемого для возбуждения на схему моста. Интервал вдвое больше **Диапазона возбуждения**. Этот параметр игнорируется, когда **Тип возбуждения** имеет значение *Ток*.

Диапазон возбуждения



Сводные данные

Значение диапазона для возбуждения напряжением.

Описание

Когда **Тип возбуждения** имеет значение *Напряжение*, этот параметр отображает подачу диапазона напряжения возбуждения на схему моста. Диапазон возбуждения биполярный, поэтому он составляет половину **Интервала возбуждения**. Этот параметр игнорируется, когда **Тип возбуждения** имеет значение *Ток*.

Ток возбуждения



Сводные данные

Значение тока для возбуждения током.

Описание

Когда **Тип возбуждения** имеет значение *Ток*, этот параметр отображает ток, посылаемый на схему моста. Этот параметр игнорируется, если **Тип возбуждения** имеет значение *Напряжение*.

Чувствительность (RO)



Сводные данные

Возвращает измеряемое напряжение как функцию примененного расширения и возбуждения.

Описание

Это значение показывает степень, на которую изменения в примененном расширении или возбуждении вызывают изменения в измеряемом напряжении на выходе, как функцию примененного возбуждения.

Тип моста



Сводные данные

Тип дополнения моста.

Описание

Указывается конфигурация внутренних и внешних резисторов, которые все вместе составляют схему моста. Типичные значения: *Четвертной*, *половинный*, *полный*, где *Полный* означает, что мост состоит только из внешних резисторов.

Сопротивление датчика



Сводные данные

Электрическое сопротивление тензодатчика.

Описание

Сопротивление тензодатчика определяется как электрическое сопротивление датчика при отсутствии растяжения или давления. Обычно номинальное сопротивление тензодатчика — от 120 до 1000 Ом

Коэффициент моста



Сводные данные

Коэффициент моста используется для фактического измерения.

Описание

Определяет количество датчиков, размещенных с заданными положением и ориентацией для воздействия физическим расширением. Другие, пассивные датчики изолированы от любого механического воздействия.

Размещение шунта



Сводные данные

Расположение шунтового резистора.

Описание

Определяет, является ли текущий используемый шунтовый резистор *внутренним* или *внешним*.

Значение шунта



Сводные данные

Значение сопротивления шунта, внешнего или внутреннего.

Описание

Значение сопротивления шунта — это электрическое сопротивление используемого в данный момент шунтового резистора. Если параметр **Расположение шунта** имеет значение *Внутренний*, то это значение соответствует значению резистора в регистрирующем блоке, а если *Внешний*, то это соответствует сопротивлению внешнего пользовательского резистора.

Шунт активного датчика



Сводные данные

Активный датчик для калибровки шунта.

Описание

Определяет размещение шунтового резистора: параллельно датчику, размещенному на положительном плече моста, или параллельно датчику, расположенному на отрицательном плече.

Коэффициент технических единиц



Сводные данные

Множитель «а» в формуле технических единиц:

$$y = a.x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки системы или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Множитель технических единиц — это коэффициент масштабирования «а» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Смещение технических единиц» и «Технические единицы».

Смещение технических единиц



Сводные данные

Смещение «b» в формуле технических единиц:

$$y = a.x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Смещение технических единиц — это коэффициент смещения «b» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Технические единицы».

Технические единицы



Сводные данные

Единицы «у» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Технические единицы определяют новые единицы.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Смещение технических единиц».

Тип фильтра



Сводные данные

Удаляет нежелательные частотные компоненты сигнала с помощью фильтра подходящего типа.

Описание

Фильтр можно использовать для подавления нежелательных высокочастотных компонентов сигнала. Фильтр определяется параметрами «Тип фильтра» и «Частота фильтра», которая также называется частотой среза.

Распространенные доступные типы фильтров

- **КИХ** Это низкочастотный фильтр **Конечных Импульсных Характеристик** ответа.
- **Бессель** Это низкочастотный фильтр **Бесконечных Импульсных Характеристик** ответа (**БИХ**).

Частота среза фильтров определяется параметром «Частота фильтра».

Фильтр низких частот



Сводные данные

Частота, ниже которой мощность составляет половину мощности в полосе пропускания (точка -3 дБ) при применении полосовых фильтров.

Описание

Частота фильтра определяет полосу пропускания фильтра. Эта частота также называется частотой среза. Это частота, на которой сигнал затухает до половины полосы пропускания.

Доступные частоты фильтра зависят от частоты дискретизации и типа фильтра. Фильтр низких частот доступен только при применении полосового фильтра.

Фильтр высоких частот



Сводные данные

Частота, выше которой мощность составляет половину мощности в полосе пропускания (точка -3 дБ).

Описание

Частота фильтра определяет полосу пропускания фильтра. Эта частота также называется частотой среза. Это частота, на которой сигнал затухает до половины полосы пропускания.

Доступные частоты фильтра зависят от частоты дискретизации и *типа фильтра*.

Типичные значения

- **КИХ:** 1/4, 1/10, 1/20 и 1/40 частоты дискретизации.
- **Бессель:** 1/10, 1/20, 1/40 и 1/100 частоты дискретизации.

Расширенные параметры

Импеданс (RO)



Сводные данные

Входной импеданс — это эффективное сопротивление и емкость на входе цифрового преобразователя

Описание

Это параметр только для чтения, он показывает эффективное сопротивление и емкость на входе цифрового преобразователя.

Емкость



Сводные данные

Диапазон емкости канала.

Описание

Емкостью каналов можно пренебречь при использовании некоторых датчиков. Правильность работы некоторых датчиков зависит от емкости системы регистрации.

Точное усиление



Сводные данные

Выберите *точное усиление*, чтобы отрегулировать входной диапазон под сигнал небольшими шагами и обеспечить максимальный динамический диапазон без обрезания сигнала.

Точное усиление



Описание

Этот параметр используется для регулировки входного интервала небольшими шагами. Если, например, введенный *интервал* равен 2,4 В, *смещение* равно 0 В, для множителя технических единиц задано значение 1, а смещения технических единиц 0, диапазон усилителя задается в пределах от +2 В до -2 В. Однако если включена функция *точного усиления*, то диапазон усилителя будет установлен в пределах от -1,2 В до +1,2 В. Диапазон усилителя графически изображен вверху страницы настроек.

D.3.5 Усилитель заряда

Введение

Усилитель заряда передает входной заряд на другой опорный конденсатор и производит выходное напряжение, равное напряжению в опорном конденсаторе. Таким образом, выходное напряжение пропорционально заряду опорного конденсатора, соответственно, и входному заряду. Поэтому схема служит *конвертером заряд-напряжение*. В результате эффекта Миллера входной импеданс цепи снижается. Поэтому вся дополнительная емкость, например, емкость проводов и усилителя, виртуально заземляется и не влияет на выходной сигнал.

Преимущества использования усилителя заряда вместо усилителя напряжения:

- Преобразователь на пьезоэлементе можно использовать при гораздо более высокой температуре, чем усилители напряжения с внутренней электроникой.
- Усиление зависит только от конденсатора обратной связи, а на усилители напряжения в значительной мере влияет входная емкость усилителя и параллельной емкости кабеля.

Недостатки использования усилителя заряда вместо усилителя напряжения:

- Частотный ответ усилителя заряда ограничивается входным усилителем первой стадии. Пропорциональное количество заряда, производимого в сенсоре, необходимо одновременно подать в опорный конденсатор.

Основные параметры

Датчик



Сводные данные

Датчик подключен к каналу. При выборе датчика выполняется автоматическая настройка канала с помощью информации, полученной из базы данных датчиков.

Описание

При получении данных датчики используются для преобразования явлений физических изменений в измеримые сигналы. Для надлежащей регистрации таких данных необходимо правильно настроить систему регистрации. Для этого можно вручную ввести информацию в соответствующие поля листа параметров или использовать базу данных датчиков (это проще и позволяет избежать многих ошибок). При выборе правильного датчика все соответствующие параметры задаются автоматически.

Примечание

Данный столбец доступен только при использовании базы данных датчиков. Доступны датчики для всех имеющихся режимов усиления.

Связывание сигналов



Сводные данные

Определяет, как аналоговый сигнал «связывается» с усилителем.

Связывание сигналов



Описание

Этот параметр определяет, как аналоговый сигнал «связывается» с усилителем. Функция связывания определяет, какой компонент (содержание) сигнала передается в усилитель.

Если выбран вариант «Переменный ток» (AC), то передается содержимое переменного тока сигнала, без измерения отклонения напряжения постоянного тока. При выборе варианта «Постоянный ток» (DC) оба компонента сигнала, и постоянного, и переменного тока, передаются в усилитель.

Режим «Заземление» (GND) обычно предоставляется для заземления усилителя, чтобы свести к минимуму влияние случайного шума.

Связывание сигналов может быть послано на заземление или в заряд.

Интервал



Сводные данные

Шкала между пиками, по которой цифровой преобразователь может измерять на входе.

Описание

Задаёт полный входной диапазон (между пиками) усилителя. Вместе со *смещением* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *диапазон с* и *диапазон по*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Смещение



Сводные данные

Расположение сигнала вокруг указанного постоянного тока.

Описание

Добавляет измеряемому сигналу указанное значение постоянного тока. Вместе с *интервалом* определяет диапазон физических измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *диапазон с* и *диапазон по*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Коэффициент технических единиц



Сводные данные

Множитель «а» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки системы или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Множитель технических единиц — это коэффициент масштабирования «а» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Смещение технических единиц» и «Технические единицы».

Смещение технических единиц



Сводные данные

Смещение «b» в формуле технических единиц:

$$y = a.x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Смещение технических единиц — это коэффициент смещения «b» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Технические единицы».

Технические единицы



Сводные данные

Единицы «u» в формуле технических единиц:

$$y = a.x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Технические единицы определяют новые единицы.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Смещение технических единиц».

Тип фильтра



Сводные данные

Удаляет нежелательные частотные компоненты сигнала с помощью фильтра подходящего типа.

Описание

Фильтр можно использовать для подавления нежелательных высокочастотных компонентов сигнала. Фильтр определяется параметрами «Тип фильтра» и «Частота фильтра», которая также называется частотой среза.

Распространенные доступные типы фильтров

- **КИХ** Это низкочастотный фильтр **Конечных Импульсных** **Характеристик** ответа.
- **Бессель** Это низкочастотный фильтр **Бесконечных Импульсных** **Характеристик** ответа (БИХ).

Частота среза фильтров определяется параметром «Частота фильтра».

Фильтр низких частот



Сводные данные

Частота, ниже которой мощность составляет половину мощности в полосе пропускания (точка -3 дБ) при применении полосовых фильтров.

Описание

Частота фильтра определяет полосу пропускания фильтра. Эта частота также называется частотой среза. Это частота, на которой сигнал затухает до половины полосы пропускания.

Доступные частоты фильтра зависят от частоты дискретизации и типа фильтра. Фильтр низких частот доступен только при применении полосового фильтра.

Фильтр высоких частот



Сводные данные

Частота, выше которой мощность составляет половину мощности в полосе пропускания (точка -3 дБ).

Описание

Частота фильтра определяет полосу пропускания фильтра. Эта частота также называется частотой среза. Это частота, на которой сигнал затухает до половины полосы пропускания.

Доступные частоты фильтра зависят от частоты дискретизации и *типа фильтра*.

Типичные значения

- **КИХ:** 1/4, 1/10, 1/20 и 1/40 частоты дискретизации.
- **Бессель:** 1/10, 1/20, 1/40 и 1/100 частоты дискретизации.

Расширенные параметры

Импеданс (RO)



Сводные данные

Входной импеданс — это эффективное сопротивление и емкость на входе цифрового преобразователя

Описание

Это параметр только для чтения, он показывает эффективное сопротивление и емкость на входе цифрового преобразователя.

D.3.6 Шина CAN

Введение

Шина CAN (Шина сети области контроллера — **Controller Area Network**) — это устойчивая к внешним воздействиям цифровая последовательная шина для промышленной работы. Ее разработала компания Bosch в середине 1980-х для использования в транспортных средствах, но сейчас у нее огромное множество применений, в том числе в заводской и строительной автоматизации, в летательных и космических аппаратах, а также в автомобилях и автобусах. Шина CAN заменяет путаную электропроводку двужильным дифференциальным кабелем.

Шина CAN использует метод пересылки для размещения кадров в проводе, подобно протоколу Ethernet. Дальность шины зависит от скорости, в диапазоне от максимума в 40 метров при 1 Мб/с до максимума в шесть километров при 10 Кб/с. На скоростях до 125 Кб/с CAN обеспечивает отказоустойчивость. Если один из двух проводов обрезан или закорочен, другие продолжают передачу.

В настоящее время каждый узел шины LIBERTY CAN должен быть настроен перед использованием с помощью средства настройки LIBERTY CAN.

В этом разделе можно задать общие свойства канала шины CAN, такие как интервал, смещение, единицы и тип фильтра.

Основные параметры

Интервал



Сводные данные

Шкала между пиками, по которой цифровой преобразователь может измерять на входе.

Интервал



Описание

Задаёт полный входной диапазон (между пиками) усилителя. Вместе со *смещением* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *диапазон с* и *диапазон по*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Смещение



Сводные данные

Расположение сигнала вокруг указанного постоянного тока.

Описание

Добавляет измеряемому сигналу указанное значение постоянного тока. Вместе с *интервалом* определяет диапазон физических измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *диапазон с* и *диапазон по*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Диапазон с



Сводные данные

Нижний предел входного диапазона.

Диапазон с



Описание

Определяет нижний предел входного диапазона. Вместе с параметром *диапазон по* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *интервал* и *смещение*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Диапазон по



Сводные данные

Верхний предел входного диапазона.

Описание

Определяет верхний предел входного диапазона. Вместе с параметром *диапазон с* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *интервал* и *смещение*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Смещение технических единиц



Сводные данные

Смещение «b» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Смещение технических единиц



Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Смещение технических единиц — это коэффициент смещения «b» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Технические единицы».

Технические единицы



Сводные данные

Единицы «u» в формуле технических единиц:

$$y = a.x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Технические единицы определяют новые единицы.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Смещение технических единиц».

Тип фильтра



Сводные данные

Удаляет нежелательные высокочастотные компоненты сигнала с помощью фильтра подходящего типа.

Тип фильтра



Описание

Фильтр можно использовать для подавления нежелательных высокочастотных компонентов сигнала. Фильтр определяется параметрами «Тип фильтра» и «Частота фильтра», которая также называется частотой среза.

Распространенные доступные типы фильтров

- **КИХ** Это низкочастотный фильтр **Конечных Импульсных Характеристик** ответа.
- **Бессель** Это низкочастотный фильтр **Бесконечных Импульсных Характеристик** ответа (БИХ).

Частота среза фильтров определяется параметром «Частота фильтра».

D.3.7 Акселерометр

Введение

Акселерометр измеряет ускорение и местную гравитацию. Они обычно выражаются в единицах СИ метр в секунду² (м·с⁻²), также распространено обозначение ускорения в G. Для движущегося объекта выход акселерометра показывает изменение истинного ускорения в 1 g в локальной вертикальной оси. В другой, не вертикальной оси, акселерометр измеряет ускорение и эквивалентную специфическую внешнюю силу. Вопреки интуитивному представлению, акселерометр в покое (при нулевом ускорении) на поверхности Земли будет показывать гравитационное ускорение в 1 g, поскольку он считывает показания силы реакции опоры.

Акселерометры можно использовать для измерения вибрации в автомобилях, станках, зданиях, системах управления процессами и системах безопасности. Также их можно использовать для измерения сейсмической активности, уклона, вибрации станка, динамического расстояния и скорости с учетом влияния гравитации или без него.

Электронным устройствам с типичными (ICP™) акселерометрами необходимо электрическое возбуждение от источника регулируемого постоянного тока.

Канал акселерометра производный от канала «основное — напряжение». Чтобы включить этот тип каналов, необходимо выбрать правильный режим в параметре **Режим усилителя** соответствующего канала. Это делается в разделе **Аналоговый канал** в группе **Общие**.

Основные параметры

Датчик



Сводные данные

Датчик подключен к каналу. При выборе датчика выполняется автоматическая настройка канала с помощью информации, полученной из базы данных датчиков.

Описание

При получении данных датчики используются для преобразования явлений физических изменений в измеримые сигналы. Для надлежащей регистрации таких данных необходимо правильно настроить систему регистрации. Для этого можно вручную ввести информацию в соответствующие поля листа параметров или использовать базу данных датчиков (это проще и позволяет избежать многих ошибок). При выборе правильного датчика все соответствующие параметры задаются автоматически.

Примечание

Данный столбец доступен только при использовании базы данных датчиков. Доступны датчики для всех имеющихся режимов усиления.

Автоматическое обнаружение TEDS



Сводные данные

Включение или выключение автоматического обнаружения датчиков TEDS.

Автоматическое обнаружение TEDS



Описание

Включите, чтобы добавить данный канал в поиск датчиков TEDS (вызывается вручную или автоматически).

Возбуждение



Сводные данные

Включение или выключение возбуждения.

Описание

Включает или выключает возбуждение. Тип возбуждения по умолчанию — постоянный ток.

Ток возбуждения



Сводные данные

Значение тока возбуждения.

Описание

Определяет значение тока возбуждения.

Интервал



Сводные данные

Шкала между пиками, по которой цифровой преобразователь может измерять на входе.

Интервал



Описание

Задаёт полный входной диапазон (между пиками) усилителя. Вместе со *смещением* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *диапазон с* и *диапазон по*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Смещение



Сводные данные

Расположение сигнала вокруг указанного постоянного тока.

Описание

Добавляет измеряемому сигналу указанное значение постоянного тока. Вместе с *интервалом* определяет диапазон физических измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *диапазон с* и *диапазон по*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Диапазон с



Сводные данные

Нижний предел входного диапазона.

Диапазон с



Описание

Определяет нижний предел входного диапазона. Вместе с параметром *диапазон по* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *интервал* и *смещение*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Диапазон по



Сводные данные

Верхний предел входного диапазона.

Описание

Определяет верхний предел входного диапазона. Вместе с параметром *диапазон с* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *интервал* и *смещение*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Коэффициент технических единиц



Сводные данные

Множитель «а» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Коэффициент технических единиц



Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки системы или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Множитель технических единиц — это коэффициент масштабирования «а» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Смещение технических единиц» и «Технические единицы».

Смещение технических единиц



Сводные данные

Смещение «b» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Смещение технических единиц — это коэффициент смещения «b» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Технические единицы».

Технические единицы



Сводные данные

Единицы «у» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Технические единицы определяют новые единицы.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Смещение технических единиц».

Тип фильтра



Сводные данные

Удаляет нежелательные частотные компоненты сигнала с помощью фильтра подходящего типа.

Описание

Фильтр можно использовать для подавления нежелательных высокочастотных компонентов сигнала. Фильтр определяется параметрами «Тип фильтра» и «Частота фильтра», которая также называется частотой среза.

Распространенные доступные типы фильтров

- **КИХ** Это низкочастотный фильтр **Конечных Импульсных Характеристик** ответа.
- **Бессель** Это низкочастотный фильтр **Бесконечных Импульсных Характеристик** ответа (**БИХ**).

Частота среза фильтров определяется параметром «Частота фильтра».

Фильтр низких частот



Сводные данные

Частота, ниже которой мощность составляет половину мощности в полосе пропускания (точка -3 дБ) при применении полосовых фильтров.

Описание

Частота фильтра определяет полосу пропускания фильтра. Эта частота также называется частотой среза. Это частота, на которой сигнал затухает до половины полосы пропускания.

Доступные частоты фильтра зависят от частоты дискретизации и типа фильтра. Фильтр низких частот доступен только при применении полосового фильтра.

Фильтр высоких частот



Сводные данные

Частота, выше которой мощность составляет половину мощности в полосе пропускания (точка -3 дБ).

Описание

Частота фильтра определяет полосу пропускания фильтра. Эта частота также называется частотой среза. Это частота, на которой сигнал затухает до половины полосы пропускания.

Доступные частоты фильтра зависят от частоты дискретизации и *типа фильтра*.

Типичные значения

- **КИХ:** 1/4, 1/10, 1/20 и 1/40 частоты дискретизации.
- **Бессель:** 1/10, 1/20, 1/40 и 1/100 частоты дискретизации.

Расширенные параметры

Импеданс (RO)



Сводные данные

Входной импеданс — это эффективное сопротивление и емкость на входе цифрового преобразователя

Описание

Это параметр только для чтения, он показывает эффективное сопротивление и емкость на входе цифрового преобразователя.

Емкость



Сводные данные

Диапазон емкости канала.

Описание

Емкостью каналов можно пренебречь при использовании некоторых датчиков. Правильность работы некоторых датчиков зависит от емкости системы регистрации.

Точное усиление



Сводные данные

Выберите *точное усиление*, чтобы отрегулировать входной диапазон под сигнал небольшими шагами и обеспечить максимальный динамический диапазон без обрезания сигнала.

Точное усиление



Описание

Этот параметр используется для регулировки входного интервала небольшими шагами. Если, например, введенный *интервал* равен 2,4 В, *смещение* равно 0 В, для множителя технических единиц задано значение 1, а смещения технических единиц 0, диапазон усилителя задается в пределах от +2 В до -2 В. Однако если включена функция *точного усиления*, то диапазон усилителя будет установлен в пределах от -1,2 В до +1,2 В. Диапазон усилителя графически изображен вверху страницы настроек.

D.3.8 Маркер (события)

Введение

В противоположность аналоговым каналам, каналы **Маркер (события)** регистрируют только два уровня информации: Эта информация на входах представлена «низким» (обычно < 1 В) и «высоким» напряжением (обычно > 2 В). Каждый канал в целом дает 1-битную внутреннюю информацию, в противоположность типичным 16-битным данным аналогового канала.

В зависимости от используемого оборудования можно задать уровень порога и уровень гистерезиса.

Основные параметры

Инвертировать



Сводные данные

Инверсия входного сигнала.

Описание

Выбор этого пункта включает инверсию сигнала.

Гистерезис



Сводные данные

Определяет диапазон гистерезиса для надежного перехода включения/выключения

Описание

Это значение определяет разность во входном сигнале перед установкой противоположного логического уровня. Этот параметр используется совместно с **Пороговым напряжением** для определения заранее определенных уровней переключения.

Подтягивание



Сводные данные

Использование внутреннего подтягивающего резистора для сигналов открытого коллектора.

Описание:

Эта функция может использоваться для выбора работы внутреннего резистора в режиме «подтягивания». Ее можно использовать только для так называемых переключателей «открытого коллектора». При активации они подают «короткое замыкание» на заземление, без активации активного напряжения — нет.

Пороговый уровень



Сводные данные

Уровень перехода с низкого до высокого.

Описание

Это значение определяет входной уровень, из которого будет происходить выходное преобразование с низкого на высокое. Этот параметр используется совместно с **гистерезисом** для обеспечения определенного уровня переключения.

D.3.9 Температура

Введение

Термопары широко используются для измерения **температуры**. Для разных измерений существует большой ассортимент термопар. Обычно их выбирают исходя из температурного диапазона и необходимой чувствительности.

Необходимая компенсация теплопоглощающего сгоя выполняется в системе регистрации данных (перед ней). Для достижения точных измерений необходимая линейность выполняется оборудованием системы регистрации данных.

На программном уровне также есть поддержка широко распространенных детекторов температуры сопротивления Pt-100 и Pt-1000.

Основные параметры

Тип



Сводные данные

Тип температурного датчика.

Описание

Выбор типа температурного датчика для этого входа. У каждого типа датчика есть своя чувствительность, температурный диапазон и другие характеристики.

Шкала



Сводные данные

Температурная шкала.

Шкала



Описание

Выбор единицы температуры используемого датчика. Распространенные значения: Кельвин, Цельсий и Фаренгейт.

Интервал



Сводные данные

Шкала между пиками, по которой цифровой преобразователь может измерять на входе.

Описание

Задаёт полный входной диапазон (между пиками) усилителя. Вместе со *смещением* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *диапазон с* и *диапазон по*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Смещение



Сводные данные

Расположение сигнала вокруг указанного постоянного тока.

Описание

Добавляет измеряемому сигналу указанное значение постоянного тока. Вместе с *интервалом* определяет диапазон физических измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *диапазон с* и *диапазон по*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Диапазон с



Сводные данные

Нижний предел входного диапазона.

Описание

Определяет нижний предел входного диапазона. Вместе с параметром *диапазон по* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *интервал* и *смещение*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Диапазон по



Сводные данные

Верхний предел входного диапазона.

Описание

Определяет верхний предел входного диапазона. Вместе с параметром *диапазон с* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *интервал* и *смещение*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Коэффициент технических единиц



Сводные данные

Множитель «а» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Коэффициент технических единиц



Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки системы или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Множитель технических единиц — это коэффициент масштабирования «а» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Смещение технических единиц» и «Технические единицы».

Смещение технических единиц



Сводные данные

Смещение «b» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Смещение технических единиц — это коэффициент смещения «b» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Технические единицы».

Технические единицы



Сводные данные

Единицы «у» в формуле технических единиц:

$$y = a.x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Технические единицы определяют новые единицы.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Смещение технических единиц».

Тип фильтра



Сводные данные

Удаляет нежелательные частотные компоненты сигнала с помощью фильтра подходящего типа.

Описание

Фильтр можно использовать для подавления нежелательных высокочастотных компонентов сигнала. Фильтр определяется параметрами «Тип фильтра» и «Частота фильтра», которая также называется частотой среза.

Распространенные доступные типы фильтров

- **КИХ** Это низкочастотный фильтр **Конечных Импульсных Характеристик** ответа.
- **Бессель** Это низкочастотный фильтр **Бесконечных Импульсных Характеристик** ответа (**БИХ**).

Частота среза фильтров определяется параметром «Частота фильтра».

Фильтр низких частот



Сводные данные

Частота, ниже которой мощность составляет половину мощности в полосе пропускания (точка -3 дБ) при применении полосовых фильтров.

Описание

Частота фильтра определяет полосу пропускания фильтра. Эта частота также называется частотой среза. Это частота, на которой сигнал затухает до половины полосы пропускания.

Доступные частоты фильтра зависят от частоты дискретизации и типа фильтра. Фильтр низких частот доступен только при применении полосового фильтра.

Фильтр высоких частот



Сводные данные

Частота, выше которой мощность составляет половину мощности в полосе пропускания (точка -3 дБ).

Описание

Частота фильтра определяет полосу пропускания фильтра. Эта частота также называется частотой среза. Это частота, на которой сигнал затухает до половины полосы пропускания.

Доступные частоты фильтра зависят от частоты дискретизации и *типа фильтра*.

Типичные значения

- **КИХ:** 1/4, 1/10, 1/20 и 1/40 частоты дискретизации.
- **Бессель:** 1/10, 1/20, 1/40 и 1/100 частоты дискретизации.

D.3.10 Таймер/Счетчик

Введение

Каналы **Таймер/счетчик** обычно используются на плате, в которой также есть другие цифровые функции.

Обычно варианты включают:

- Счетчик вверх-вниз
- Измерение частоты/количества оборотов
- Измерение квадратуры (расположения)

Дополнительные сведения о возможностях и подключениях см. в руководстве пользователя оборудования.

В этом разделе можно задать режим таймера-счетчика, сбросить показатели, определить количество импульсов на оборот для измерений количества оборотов в минуту, а также стандартные параметры, такие как диапазон и технические единицы.

Основные параметры

Датчик



Сводные данные

Датчик подключен к каналу. При выборе датчика выполняется автоматическая настройка канала с помощью информации, полученной из базы данных датчиков.

Датчик



Описание

При получении данных датчики используются для преобразования явлений физических изменений в измеримые сигналы. Для надлежащей регистрации таких данных необходимо правильно настроить систему регистрации. Для этого можно вручную ввести информацию в соответствующие поля листа параметров или использовать базу данных датчиков (это проще и позволяет избежать многих ошибок). При выборе правильного датчика все соответствующие параметры задаются автоматически.

Примечание

Данный столбец доступен только при использовании базы данных датчиков. Доступны датчики для всех имеющихся режимов усиления.

Режим Таймера/счетчика



Сводные данные

Выбор режима канала измерения.

Описание

Выбор режима работы канала. В зависимости от требований канал может работать в режиме счетчика, измерения количества оборотов, частоты или производить декодирование квадратуры.

Режим сброса



Сводные данные

Определяет событие, при котором происходит сброс счетчика

Режим сброса



Описание

При некоторых настройках **режима Таймер/Счетчик** бывает необходимость сброса таймера. Типичные значения Вручную, При начале регистрации.

Примечание

*Не во всех **режимах Таймера/Счетчика** доступен этот параметр.*

Время измерения



Сводные данные

Время измерения (стробирования) для количества оборотов и частоты.

Описание

Выбор периода времени, за который измеряется количество оборотов или частота. Время стробирования определяет интервал времени, используемый для продолжения счета или период для частоты или количества оборотов. Также автоматически это влияет на возможную точность измерения. Повторное маркирование: Этот параметр можно выбрать только в некоторых типах **режима таймера-счетчика**.

Сброс гистерезиса



Сводные данные

Определяет диапазон гистерезиса для надежного перехода включения/выключения

Описание

Это значение определяет разность во входном сигнале перед установкой противоположного уровня. Этот параметр используется совместно со **Сбросом порогового напряжения** для определения заранее определенных границ переключения.

Сброс подтягивания



Сводные данные

Использование внутреннего подтягивающего резистора для сигналов открытого коллектора.

Описание

Эта функция может использоваться для выбора работы внутреннего резистора в режиме «подтягивания». Ее можно использовать только для так называемых переключателей «открытого коллектора». Тогда на заземление подается только «короткое замыкание», но не активное напряжение.

Сброс порогового уровня



Сводные данные

Уровень перехода с низкого до высокого.

Описание

Это значение определяет входной уровень, из которого будет происходить выходное преобразование с низкого на высокое. Этот параметр используется совместно со **Сбросом гистерезиса иглы** для обеспечения определенного уровня переключения.

Импульсов на оборот



Сводные данные

Требуемое значение при измерении об/мин (оборотов в минуту).

Импульсов на оборот



Описание

Обороты в минуту (сокращенно об/мин, RPM, r/min или $r \cdot \text{min}^{-1}$) — это количество полных оборотов, выполненных в одну минуту.

Фактическое значение счетчика, деленное на значение «импульсов на оборот», дает значение оборотов в минуту.

Диапазон с



Сводные данные

Нижний предел входного диапазона.

Описание

Определяет нижний предел входного диапазона. Вместе с параметром *диапазон по* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *интервал* и *смещение*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Диапазон по



Сводные данные

Верхний предел входного диапазона.

Описание

Определяет верхний предел входного диапазона. Вместе с параметром *диапазон с* определяет физический диапазон измерений. Также, чтобы задать диапазон измерения, можно указать параметры *интервал* и *смещение*. Для переключения между этими вариантами щелкните правой клавишей мыши по заголовку столбца. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Показывать диапазоны** для переключения режимов.

Смещение технических единиц



Сводные данные

Смещение «b» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Смещение технических единиц — это коэффициент смещения «b» в указанной выше формуле.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Технические единицы».

Технические единицы



Сводные данные

Единицы «u» в формуле технических единиц:

$$y = a \cdot x + b \quad (x = \text{input})$$

Описание

Измеряемые входные данные можно преобразовать в другую шкалу с помощью указанного выше линейного уравнения. Это можно использовать, например, для калибровки канала или преобразования измеряемых значений входа в другие единицы. Технические единицы определяют новые единицы.

Другие относящиеся к этому параметры: «Множитель технических единиц» и «Смещение технических единиц».

Инверсия сигнала сброса



Сводные данные

Инверсия входного сигнала сброса.

Описание

Включение этого пункта инвертирует сигнал от этого входа на сброс.

Гистерезис синхронизации



Сводные данные

Определяет диапазон гистерезиса входного сигнала синхронизации для обеспечения устойчивого перехода из одного состояния в другое.

Описание

Это значение определяет разность в уровне входного сигнала синхронизации перед установкой противоположного логического уровня.

Этот параметр вместе с пороговым уровнем определяет устойчивый переход из одного логического состояния в другое.

Подтягивание синхронизации



Сводные данные

Использование внутреннего резистора подтягивания для поддержки входного сигнала синхронизации с открытого коллектора.

Подтягивание синхронизации



Описание

Выход открытого коллектора в целом служит либо открытой цепью (нет подключения к чему-либо), либо коротким замыканием на заземление.

При подключении к резистору подтягивания, когда выключатель открыт, на вход синхронизации подается правильное напряжение.

Пороговый уровень синхронизации



Сводные данные

Определяет уровень перехода входного сигнала синхронизации.

Описание

Этот параметр определяет, на каком уровне должен переключаться вход синхронизации. В сочетании с гистерезисом это обеспечивает устойчивый и точный переход.

Инверсия сигнала синхронизации



Сводные данные

Инверсия входного сигнала синхронизации.

Описание

Данный параметр инвертирует входной сигнал синхронизации.

Гистерезис направления



Сводные данные

Определяет диапазон гистерезиса входного сигнала направления для обеспечения устойчивого перехода из одного состояния в другое.

Описание

Это значение определяет разность в уровне входного сигнала направления перед установкой противоположного логического уровня.

Этот параметр вместе с пороговым уровнем определяет устойчивый переход из одного логического состояния в другое.

Подтягивание направления



Сводные данные

Использование внутреннего резистора подтягивания для поддержки входного сигнала направления с открытого коллектора.

Описание

Выход открытого коллектора в целом служит либо открытой цепью (нет подключения к чему-либо), либо коротким замыканием на заземление.

При подключении к резистору подтягивания, когда выключатель открыт, на вход направления подается правильное напряжение.

Пороговый уровень направления



Сводные данные

Определяет уровень перехода входного сигнала направления.

Пороговый уровень направления



Описание

Этот параметр определяет, на каком уровне должен переключаться вход направления. В сочетании с гистерезисом это обеспечивает устойчивый и точный переход.

Инверсия сигнала направления



Сводные данные

Инверсия входного сигнала направления.

Описание

Данный параметр инвертирует входной сигнал направления.

D.4 Группа «Вычисления в реальном времени»

D.4.1 Введение

Группа **Вычисления в реальном времени** в листе параметров включает все вычисленные каналы, которые можно настроить для вычислений в реальном времени, и все другие параметры, связанные с поведением каналов в системе измерений.

Не поддерживаемые вашим оборудованием каналы не входят в эту группу. А каналы, поддерживаемые оборудованием, но не включенные, отображаются серым цветом (отключены).

Вычисленные каналы используют данные из раздела «Входные»/ «Общие» в качестве входных данных для выполняемых вычислений. Если входные каналы используются для вычислений в реальном времени, для них все равно можно отключить сохранение. В этом случае сохраняются только вычисленные результаты, а необработанные данные отклоняются. Обратите внимание на то, что результаты вычислений/точки срабатывания триггеров зависят от параметров входных каналов. Например, применение фильтра может привести к сдвигу фазы или изменению амплитуды для вычисляемого сигнала. Вычисленные каналы **не** выполняют автоматической компенсации таких влияний. Для этого можно изменить параметры входных каналов в группе **Вход**.

Примечание *Вычисления в реальном времени не приводят к сдвигу фазы данных.*

В настоящее время все вычисленные каналы работают периодически, а не при каждой выборке. Период может быть фиксированным или определяться одним из других входных сигналов на плате. Каждый аналоговый сигнал на регистраторе применяет параметры периода для данного регистратора. Другими словами, все вычисленные каналы на одном регистраторе будут применять один источник циклов. Используемый источник циклов отображается в дополнительном столбце «Источник циклов».

D.4.2 Вычисленный канал

Введение

Для настройки вычисленного канала сначала необходимо выбрать источник, на котором будут выполняться вычисления. Указанные в списке источники представляют собой комбинацию аналоговых каналов, каналов таймера-счетчика и источника циклов того же регистратора. В зависимости от выбранного входного канала выполняется обновление списка допустимых вычислений.

Допустимые вычисления на источнике аналогового канала:

Одноканальное вычисление:

- Нет
- Ср-кв.
- Минимум
- Максимум
- Среднее
- По пикам
- Энергия
- Площадь

Межканальное вычисление (один регистратор):

- Множитель

Примечание При выборе межканального вычисления активируется столбец **Источник 2**, содержащий аналоговые каналы регистратора.

Допустимые вычисления на источнике канала таймера-счетчика:

Одноканальное вычисление:

- Нет
- Частота

Примечание При данных вычислениях **Источник циклов** не используется в качестве входа для вычислений; вместо него в группе **Вход** используется время стробирования.

Допустимые вычисления на источнике циклов:

Одноканальное вычисление:

- Нет
- Частота цикла
- Циклы

Примечание Задаются на базе источника циклов, использующего вход аналогового канала для определения начала и конца цикла. Выход этих каналов зависит от параметров **Источника циклов**.

Основные параметры

Включено



Сводные данные

Когда ВКЛ., на канале включено вычисление и сохранение данных.

Включено



Описание

Включенный параметр определяет, будут ли данные этого канала сохраняться при записи.

Имя



Сводные данные

Логическое имя канала.

Описание

Это название канала, которое используется в Perception. Логическое имя используется в навигаторе источников данных, а также для отображения базы данных, формул, отчетов и т. д.

Источник 1



Сводные данные

Источник данных, на котором выполняется вычисление.

Описание

Это источник вычислений, на котором следует выполнить вычисление.

Вычисление



Сводные данные

Вычисление, выполненное этим каналом на выбранном источнике.

Вычисление



Описание

Это вычисление, выполненное на данных источника вычислений. Здесь отображаются только вычисления, допустимые для выбранного типа данных источника. При изменении выбранного типа данных источника вычисления переключаются в значение «Нет».

Источник 2



Сводные данные

Для межканальных вычислений требуется второй источник данных.

Описание

Это второй источник вычислений, необходимый для конкретных межканальных вычислений.

Диапазон с



Сводные данные

Нижний предел диапазона измерений.

Описание

Определяет нижний предел диапазона измерений. Вместе с параметром *диапазон по* определяет физический диапазон измерений.

Диапазон по



Сводные данные

Верхний предел диапазона измерений.

Диапазон по



Описание

Определяет верхний предел диапазона измерений. Вместе с параметром *диапазон с* определяет физический диапазон измерений.

Технические единицы



Сводные данные

Единицы вычисленного значения.

Описание

Технические единицы, используемые в Perception для отображения вычисленного значения.

Примечание 1



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Расширенные параметры

Источник цикла



Сводные данные

Используемый источник цикла для вычислений.

Описание

Это источник цикла, используемый для вычислений. Он отображает имя, которое можно найти в сетке «Источник циклов». Данный параметр доступен только для чтения.

Примечание 2



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Примечание 3



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

Примечание 4



Сводные данные

Дополнительное поле для ввода разнообразной информации.

Описание

Используйте это поле для ввода любой дополнительной информации как текста.

D.4.3 Источник цикла

Введение

Каждый регистратор, способный выполнять вычисления в реальном времени, может использовать один источник циклов. Это источник в реальном времени на базе цикла для всех вычислений, выполненных на данном регистраторе. Источником циклов является источник интервала, для которого выполняется вычисление. Существует два типа источников циклов:

- 1 Синхронизация
- 2 Детекция цикла

Если таймер выбран, источник цикла **не** связан ни с одними входными данными. Вместо этого вычисления выполняются на базе заданного регулярного интервала. Вычисления всегда выполняются через заданные интервалы.

Если выбрана детекция цикла, интервал между вычислениями не является постоянным, а определяется сигналом на источнике детектора цикла. Кроме влияния на время при выполнении вычислений, входной сигнал источника может определять возможность выполнения вычислений. Если форма (комбинация амплитуды и частоты) сигнала источника больше не может быть разрешена для циклов или исходящие циклы больше не соответствуют спецификациям вычислений, эти данные указываются в записи и/или на экране реального времени. Этот экран отображает вычисленный канал, использующий данный детектор в качестве источника цикла.

Основные параметры

Источник цикла



Сводные данные

Метод детекции цикла.

Описание

Укажите, следует ли выполнить детекцию цикла на базе анализа входного сигнала или следует ли использовать таймер, инициирующий вычисления через каждые **Длительность таймера** секунд.

Доступные методы детекции цикла:

- Детекция цикла
- Таймер

Длительность таймера



Сводные данные

Время, используемое при каждом вычислении.

Описание

По истечении каждого периода времени, заданного в таймере, выборки в данном периоде обрабатываются вычисленным каналом и генерируется новое выходное значение.

Примечание

Длительность таймера доступна только в том случае, если детекция цикла определяется на базе таймера.

Источник



Сводные данные

Канал, вход которого используется для определения циклов для данного регистратора.

Описание

Сигнал, поступающий через этот канал, анализируется источником цикла для определения возможности/точки начала новых циклов. Эти установки времени затем распределяются на вычисления регистратора для вызова новых вычислений в цикле.

Примечание

Длительность таймера доступна только в том случае, если детекция цикла определяется на базе детекции цикла.

Уровень



Сводные данные

Базовая линия, используемая для детекции цикла.

Описание

Циклы обнаруживаются как пересечения на базовой линии сигнала. Для типового генератора синусоидального сигнала этот уровень равен 0, но могут присутствовать влияния, налагающие смещение (пост. тока) на сигнал. Используйте данный параметр для компенсации этого значения при детекции цикла, если нужно обнаружить циклы на базе пересечения основания сигнала.

Примечание

Длительность таймера доступна только в том случае, если детекция цикла определяется на базе детекции цикла.

Гистерезис



Сводные данные

Определяет диапазон гистерезиса для детекторов цикла.

Описание

Гистерезис используется для снижения влияния шума для **Детекции цикла**.

Если сигнал содержит шум, это может привести к ложному пересечению уровня. Повышение гистерезиса помогает этого избежать.

С гистерезисом уровень детекции цикла расширяется до зоны детекции триггера, охватывающей несколько уровней. В результате фактическое положение пересечения уровня определяется менее четко.

Примечание

Длительность таймера доступна только в том случае, если детекция цикла определяется на базе детекции цикла.

Направление



Сводные данные

Определяет направление ответа уровня.

Описание

Этот параметр используется для определения, в каком направлении входной сигнал должен пересекать уровень. Возможные направления: *нарастание, спад*.

Циклы



Сводные данные

Задаёт необходимое количество уровней, обнаруженных перед вычислением на вычисленном канале.

Описание

Вычисленные каналы выполняют вычисления на базе определенных периодов времени; необходимое фактическое число циклов зависит от характеристик приложений. Используйте параметр циклов для определения используемого количества циклов.

Примечание

Для указания погрешности половины цикла выберите значение 0,5.

D.5 Группа «Память и синхронизация»

D.5.1 Введение

В программе Perception проводится различие между регистрацией и хранением. Регистрация — это цифровое преобразование аналоговых данных, чтобы они были доступны для мониторинга или хранения. Сохранение — фактическая архивация оцифрованных данных. Запись определяется как регистрация + хранение.

Регистрация данных определяется частотой дискретизации и режимом регистрации.

Режим хранения определяет способ сохранения оцифрованных и зарегистрированных данных. При непрерывном режиме сохранения данные будут сохраняться всегда, независимо от режима регистрации. В режиме сохранения разверток будут сохраняться только развертки, независимо от режима регистрации. Однако итоговый файл — или запись — будут отличаться для разных сочетаний режима регистрации и хранения.

Чтобы все это было возможным, группа **Память и синхронизация** позволяет определять синхронизацию (для частоты дискретизации) и использование памяти в режимах хранения. Дополнительные сведения о режимах регистрации и хранения см. в соответствующих разделах данного руководства.

D.5.2 Регистрирующий блок

Введение

Синхронизация используется как основа для частоты дискретизации при цифровом преобразовании. В разделе регистрирующего блока группы **Память и синхронизация** можно выбирать источник синхронизации. Обычно есть выбор между (внутренним) *десятичным*, (внутренним) *двоичным* и *внешним*.

Если выбран *внешний* источник, то для определения частоты и моментов дискретизации используется внешний сигнал. Для внешней синхронизации существуют разные параметры настройки системы под ваши потребности.

Если выбрана внутренняя синхронизация, она может быть на десятичной базе, что дает «стандартные» частоты дискретизации, или на двоичной базе. Двоичная база внутренней синхронизации в сочетании с разными факторами дает более широкий диапазон значений разверток, соответствующих требованиям быстрого преобразования Фурье.

Дополнительные сведения о возможностях системы можно найти в руководстве к соответствующему оборудованию.

Основные параметры

База синхронизации



Сводные данные

База частоты дискретизации

Описание

Частота дискретизации цифрового преобразователя определяется синхронизацией: синхронизация создает импульсы, которые используются для работы преобразователя аналогового сигнала в цифровой. Доступны следующие варианты синхронизации:

- **Внутренняя десятичная или двоичная.** Если выбрать внутреннюю синхронизацию, то для цифрового преобразования используются встроенные часы.
- **Внешняя.** Если выбрана внешняя синхронизация, то для цифрового преобразования используется сигнал со внешнего входа часов.

У внутренних часов есть два режима работы:

- База внутренней синхронизации — *Десятичная*. Этот параметр служит для создания значений синхронизации, кратных 10, например 1 МГц, 100 кГц, 50 кГц, 2,5 Гц и т. д. Эти значения вырабатываются главным осциллятором, который работает с частотой по основанию 10, например 1 МГц.
- База внутренней синхронизации — *Двоичная*. Этот параметр служит для создания значений синхронизации, кратных 2, например 1 024 МГц, 512 кГц, 64 кГц, и т. д. Эти значения вырабатываются главным осциллятором, который работает с частотой по основанию 2, например 1 024 МГц.

Расширенные параметры

Единица



Сводные данные

Единицы оси X внешнего сигнала синхронизации.

Описание

Строка, обозначающая единицу оси X, используемую для подключенного внешнего источника синхронизации.

Эта единица возвращается при запросе единицы оси X источника данных. Поскольку "s" используется для всех единиц оси X внутренней синхронизации, эта единица используется для всех единиц оси X внешней синхронизации.

Масштаб единиц



Сводные данные

Коэффициент масштабирования единиц внешнего сигнала синхронизации.

Описание

Это один из двух параметров, определяющих **результат масштабирования**. Масштаб единиц — это количество «единиц», символизирующих количество синхроимпульсов (= **Масштаб синхронизации**).

Например: Если три импульса, получаемые из внешнего сигнала синхронизации, означают восемь «единиц», то **Масштаб единиц** должен иметь значение 8, а **Масштаб синхронизации** — 3.

Масштаб синхронизации



Сводные данные

Коэффициент масштабирования синхронизации внешнего сигнала синхронизации.

Описание

Масштаб синхронизации — это второй параметр, определяющий **результат масштабирования**. Масштаб синхронизации — это количество синхроимпульсов, обозначающих количество «единиц» (= **Масштаб синхронизации**).

Например: Если три импульса, получаемые из внешнего сигнала синхронизации, означают восемь «единиц», то **Масштаб единиц** должен иметь значение 8, а **Масштаб синхронизации** — 3.

Смещение синхронизации



Сводные данные

Смещение синхронизации — это смещение по оси X, применяемое после масштабирования.

Смещение синхронизации



Описание

Для определения положения X какого-либо отсчета при использовании внешней синхронизации **смещение синхронизации** добавляется к результату умножения **результата масштабирования** на количество импульсов, полученных от внешних подключенных часов.

Иначе говоря,

X-позиция = ([**Масштаб единицы/Масштаб синхронизации**] * Количество внешних синхроимпульсов) + **Смещение синхронизации**

Пример

Масштаб единиц: 1, Масштаб синхронизации: 360, Смещение синхронизации = 0,5.

Каждый импульс, получаемый из внешнего источника, умножается на результат масштабирования в 1/360 **Единицы**. Поскольку есть смещение синхронизации, нам необходимо добавить 180/360 (= 0,5) к этому.

Результат: первый полученный синхроимпульс дает 181/360 **Единиц**, второй импульс = 182/360 **Единиц**, и т. д.

Включить TDC



Сводные данные

Если TDC включен, то внешний сигнал используется для определения расположения TDC.

Описание

Для измерений вращения может быть удобно автоматически смещать горизонтальные подписи, чтобы ноль градусов в подписи соответствовал положению в ноль градусов испытуемого объекта. Это делается с помощью внешнего сигнала. N-ный импульс (**Задержка TDC**) на этом входе используется для отметки положения 0:000.0. **Смещение синхронизации** можно использовать, если детектор TDC не находится на нуле градусов.

Задержка TDC



Сводные данные

Определяет, какие внешние сигналы TDC следует пропустить.

Описание

Если параметр **TDC включен**, то N-ый импульс на входе TDC используется для отметки положения 0:000.0. Поскольку сначала могут возникать неправильные импульсы TDC, полезно пропустить первые сигналы TDC, получаемые от детектора TDC, прежде чем отмечать положение 0:000.0.

Этот параметр определяет количество сигналов детектора TDC, пропускаемых до отметки.

Использовать квалификатор



Сводные данные

Если этот параметр включен, то в качестве квалификатора TDC используется предупреждение.

Описание

Используйте этот параметр для отключения обнаружения TDC, если параметр **Предупреждение** неактивен. Необходимые настройки предупреждения находятся в группе **Предупреждение**. Предупреждение в системе используется для «фиксации» обнаружения TDC, если предупреждение не активно. Когда предупреждение активируется согласно параметрам в группе **Предупреждение**, импульсы TDC перенаправляются в систему.

Результат масштабирования



Сводные данные

Результат масштабирования (коэффициент), используемый для создания масштабирования по оси X.

Результат масштабирования



Описание

Результат масштабирования создается путем деления **масштаба единиц** на **масштабирование синхронизации**.

Для определения положения X отсчета, этот коэффициент умножается на количество импульсов, полученных от подключенных внешних часов. Затем это значение прибавляется к **Смещению синхронизации**, и вычисляется положение по оси X.

Иначе говоря,

позиция по оси X = (**Результат масштабирования** * Количество внешних синхроимпульсов) + **Смещение синхронизации**

D.5.3 Группы синхронизации

Введение

В разделе групп **Синхронизация** группы **Память и синхронизация** задаются все параметры, связанные с режимами хранения.

При хранении данные упорядочиваются по записям. Запись определяется как все данные, сохраняемые между началом регистрации (командой ПУСК) и окончанием регистрации. Окончание можно задать различными способами. В записи может сохраняться одна или несколько разверток, непрерывный поток данных или их комбинация.

Дополнительные сведения о доступных режимах хранения см. в руководстве к оборудованию системы регистрации данных.

Основные параметры

Внешний делитель синхронизации



Сводные данные

Понижающий коэффициент внешней частоты синхронизации.

Внешний делитель синхронизации



Описание

Этот параметр доступен, если **База синхронизации** регистрирующего блока имеет значение *Внешняя*. В этом случае сигналом синхронизации, определяющим работу конвертера АЦП для каналов, служит сигнал, присутствующий на разъеме внешнего входа синхронизации. Эта частота дискретизации в дальнейшем может быть понижена с помощью данного значения. Фактическая частота дискретизации — это внешняя синхронизация, разделенная на значение делителя синхронизации.

Синхронизация с медленной разверткой



Сводные данные

Более низкая частота дискретизации цифрового преобразователя.

Описание

Для режимов хранения с двумя частотами синхронизации этот параметр определяет количество отсчетов в секунду для низкоскоростной развертки. Он включается, если параметр **Режим хранилища** имеет значение *Медленная быстрая развертка*.

Положение триггера медленной развертки



Сводные данные

Определяет положение триггера в медленной развертке.

Положение триггера медленной развертки



Описание

Положение триггера в развертке определяет количество сохраняемой информации до и после триггера. В режиме хранилища *Медленная быстрая развертка* низкоскоростная развертка использует триггер высокоскоростной развертки.

Если параметр имеет значение ноль, то вся развертка содержит данные после триггера. Когда указана длина развертки, то развертка содержит все данные до триггера.

Длительность медленной развертки



Сводные данные

Общий размер записываемых данных для медленных разверток.

Описание

Этот параметр включается, если параметр **Режим хранилища** имеет значение *Медленная быстрая развертка*. Он определяет количество отсчетов, которые будут содержаться в низкоскоростной развертке.

Синхронизация с быстрой разверткой



Сводные данные

Определяет главную (высокую) частоту дискретизации регистратора для цифрового преобразования.

Описание

Этот параметр определяет главную (или высокую) частоту дискретизации регистратора. Верхний предел определяется фактически используемым оборудованием.

Режим быстрой развертки



Сводные данные

Определяет способ хранения данных.

Описание

Этот параметр доступен, если параметр **Режим хранилища** имеет значение *Развертка, двойной* или *Медленная быстрая развертка*.
Доступные режимы развертки: *Нормальный, до триггера* и *Задержка*:

- В *Нормальном* режиме хранилище становится активным при создании триггера и существует в течение времени, заданного параметром **Длительность быстрой развертки** и (необязательно) параметром **Длительность медленной развертки**, если выбран **Режим хранилища** *Медленная быстрая развертка*.
- В режиме *До триггера* отсчеты сохраняются до и после отсчета, где расположен триггер. Поэтому важно определить всю длину развертки, а кроме того, количество отсчетов, которые будут сохраняться до фактического положения триггера. Эти два параметра определяются для высокочастотного и (необязательно) низкочастотного цифрового преобразователя следующим образом:
(а) длительность быстрой развертки и положение триггера быстрой развертки;
(б) длительность медленной развертки и положение триггера медленной развертки
- В режиме *Задержка* триггер определяется, хранилище остается неактивным некоторое время, а затем записывается полная развертка. Задержка указывается количеством отсчетов в параметре **Задержка триггера быстрой развертки** и (необязательно) в параметре **Задержка триггера медленной развертки**.

Положение триггера быстрой развертки



Сводные данные

Определяет положение триггера в быстрой развертке.

Положение триггера быстрой развертки

Описание

Положение триггера в развертке определяет количество сохраняемой информации до и после триггера. Этот параметр доступен, только если выбран **Режим быстрой развертки До триггера**.

Если параметр имеет значение ноль, то вся развертка содержит данные после триггера. Когда указана длина развертки, то развертка содержит все данные до триггера.

Длительность быстрой развертки

Сводные данные

Общий размер записываемых данных для быстрых разверток.

Описание

Этот параметр включен, если параметр **Режим хранилища** имеет значение *Развертка, двойной* или *Медленная быстрая развертка*. Он определяет количество отсчетов, которые будут содержаться в каждой записанной развертке.

Быстрые развертки

Сводные данные

Количество диапазонов для регистрации.

Описание

Если параметр **Подсчет быстрых разверток включен**, то он позволяет пользователю определять конкретное количество разверток для записи. Записывание (регистрация + хранение) остановится автоматически после обработки всех разверток.

Включен подсчет быстрых разверток



Сводные данные

Включает получение нескольких диапазонов при одиночной записи.

Описание

Этот параметр доступен, когда параметр **Режим хранилища** имеет значение *Развертка* или *Двойной*.

Переключите этот параметр, чтобы разрешить запись с фиксированным количеством разверток согласно параметру **Быстрые развертки**. Если этот параметр выключен, то в записи будет бесконечное количество разверток, то есть останавливать ее необходимо будет вручную.

Непрерывная синхронизация



Сводные данные

Частота синхронизации цифрового преобразователя для непрерывного режима хранилища.

Описание

Если параметр **Режим хранилища** имеет значение *Непрерывный* или *Двойной*, то это определяет количество отсчетов в секунду, которое преобразует цифровой преобразователь (аналого-цифровой конвертер).

Непрерывный режим



Сводные данные

Определяет способ хранения данных в непрерывном режиме.

Непрерывный режим



Описание

Если **Режим хранения** имеет значение *Непрерывный*, то данный параметр может принимать одно из трех возможных значений: *Стандартный*, *циклическая регистрация* или *Останов по триггеру*. Он определяет точный способ хранения данных на жестком диске управляющего ПК или на локальном диске, согласно руководству к устройству регистрации данных.

- Для режима *Стандартный* пользователь запускает и останавливает хранение вручную. Другие параметры устанавливать в этом случае не нужно.
- Для режима *Циклическая регистрация* необходимо определить параметр **Непрерывная длина** до того, как пользователь вручную запустит и остановит хранение.
- Для режима *Останов по триггеру* необходимо определить параметр **Непрерывный вывод**. Регистрация запускается вручную, а останавливается автоматически по истечении определенного времени записи при обнаружении триггера.
- Для режима *Указанное время* необходимо определить параметр **Непрерывный вывод**. Регистрация запускается вручную, а останавливается автоматически по истечении определенного времени записи.

Непрерывная длина



Сводные данные

Общий размер данных для записи.

Описание

Если **Непрерывный режим** имеет значение *Циклическая регистрация*, то это размер буфера хранения в единицах времени. Отсчеты, сохраняемые за любое время регистрации, не превышают количества, заданного этим параметром.

Непрерывный вывод



Сводные данные

Послетриггерный сегмент непрерывной циклической записи.

Описание

Определяет длину данных для хранения после определения триггера на выбранном регистраторе при выполнении непрерывной записи, когда для параметра **Непрерывный режим** задано значение *Останов по триггеру*. Длительность данных определяется в единицах времени, то есть в количестве отсчетов, деленном на частоту дискретизации.

Примечание

*Если **Непрерывный вывод** > **Непрерывной длины**, то параметр **Непрерывная длина** игнорируется.*

Этот параметр подобен послетриггерному сегменту развертки при выполнении регистрации на основе развертки. Образцы теперь хранятся на жестком диске ПК, а не в энергозависимой памяти.

Расширенные параметры

Задержка триггера быстрой развертки (расширенная)



Сводные данные

Смещает положение триггера за пределы длины диапазона.

Описание

Этот параметр доступен, только если для параметра **Режим быстрой развертки** задано значение *Задержка*. При обнаружении триггера хранилище запускается после определенного количества отсчетов. Таким образом, запись «откладывается» на интервал времени после создания триггера, и записывается только информация после триггера.

Растягивание быстрой развертки (расширенное)



Сводные данные

Когда второй триггер (переходной процесс) обнаруживается при сборе данных после триггера, то развертка по триггеру автоматически расширяется для записи второго события целиком, включая дополнительные послетриггерные данные.

Описание

Растягивание развертки — это функция быстрой развертки, доступная в следующих режимах хранилища:

- Развертки
- Двойная: на быстрой развертке

Если данный параметр отключен (OFF), система работает в обычном режиме: при каждом событии триггера регистрирует выбранное количество данных до и после триггера с быстрой частотой синхронизации. Для каждого триггера регистрируется определенное количество отсчетов, так что все развертки одинаковой длины.

Когда параметр включен, система работает как обычно, однако дополнительные триггеры, определяемые во время сбора данных после триггера, принимаются и перезапускают счетчик после триггера. Длительность быстрой развертки соответственно «растягивается», чтобы включить новые триггеры и дополнительные данные после триггера. Поэтому нет заранее определенного предела длительности развертки, каждая развертка в зависимости от количества триггеров может иметь собственную длительность.

Примечание

Когда система в двойном режиме, для непрерывного потока данных поддерживается только стандартный режим хранилища, но не циклический или останов по триггеру.

D.6 Группа триггера

D.6.1 Введение

В системах регистрации данных HBM Genesis HighSpeed обычно каждый канал оснащен **детектором триггеров**, что дает возможность записывать только интересующее явление без необходимости поиска его во всех данных памяти. Детектор триггера обеспечивает системе широкие возможности по регистрации трудно обнаруживаемых, коротких и непредсказуемых событий. Он определяет, насколько легко можно выделить интересующее явление.

Благодаря использованию различных режимов работы триггера система регистрации данных превращается в крайне удобный регистратор неустойчивых состояний. Цепи триггера можно настроить на срабатывание по большому количеству различных явлений. В этом разделе можно установить разные режимы триггеров и их расширений.

Графическая схема может очень помочь в понимании разных режимов и параметров.

Дополнительные сведения о конкретных возможностях в вашей системе см. в руководстве пользователя к цифровому преобразователю.

D.6.2 Регистратор

Введение

Значения триггеров на уровне **регистратора** определяют, как можно сочетать триггеры каналов со «внешними» условиями триггера. По определению, триггеры канала (если они включены для конкретного канала) имеют логическое значение "ИЛИ" для создания триггера регистратора.

Условия «внешнего» триггера определяют другие ситуации срабатывания триггера. Триггер регистратора также может быть доступен другим регистраторам на том же или ведомом регистрирующем блоке. Регистратор также можно настроить для использования одного или нескольких триггеров.

На схеме показан поток разных триггеров и источников триггеров.

Основные параметры

Внешний триггер — вход



Сводные данные

Позволяет использовать внешний вход триггера на регистрирующем блоке.

Описание

Триггер может поступать из внешнего сигнала, который подается на соответствующий порт контроллера регистрирующего блока. Если этот параметр включен, то к сочетанию внутренних детекторов триггера и внешнего сигнала триггера применяется логическое «ИЛИ».

Этот параметр индивидуален для каждого регистратора, но на всем регистрирующем блоке есть только один внешний вход триггера. Каждый отдельный рекордер можно настроить для приема этого триггера.

Однако параметр направления (если он предусмотрен оборудованием) распространяется на весь регистрирующий блок, его нельзя устанавливать индивидуально для каждого регистратора.

Внешний триггер — входное направление



Сводные данные

Устанавливает граничную чувствительность внешнего триггера.

Описание

Если включен параметр **Внешний триггер — вход**, этот параметр генерирует триггер на регистраторе, когда внешний сигнал триггера приобретает конкретное направление.

Внешний триггер — выход



Сводные данные

Отправляет встроенный триггер регистратора на выход внешнего триггера в регистрирующем блоке.

Описание

Детекторный выход триггера регистратора направляется на разъем выхода внешнего триггера регистрирующего блока.

Этот параметр индивидуален для каждого регистратора, но на всем регистрирующем блоке есть только один внешний выход триггера. Каждый отдельный рекордер можно настроить для выдачи внешнего триггера.

Однако параметр уровня (если он предусмотрен оборудованием) распространяется на весь регистрирующий блок, его нельзя устанавливать индивидуально для каждого регистратора.

Внешний триггер — выходной уровень



Сводные данные

Устанавливает активный уровень выхода внешнего триггера.

Внешний триггер — выходной уровень



Описание

Этот параметр применим, если включен параметр **Внешний триггер — выход**.

В зависимости от оборудования может применяться один или несколько следующих параметров:

- Если установлено значение *Высокий уровень*, то выходное напряжение порта выхода высокое только при возникновении триггера (активный высокий импульс).
- Если установлено значение *Низкий уровень*, то выходное напряжение постоянно высокое и становится низким при возникновении триггера (активный низкий импульс).
- Если установлено значение *Фиксация высокого уровня*, то сигнал выхода повышается при наступлении триггера и остается высоким до конца регистрации.

Внешний квалификатор — вход



Сводные данные

Когда включено, разрешает использование логики триггера.

Описание

Когда включено, квалифицирующий сигнал используется как «стробирование» канала и внешних триггеров.

Если квалификатор неактивен, то событие триггера не происходит, и регистратор не создает триггер.

Если параметр включен, а квалификатор активен, триггеры «проходят», и регистратор может создать триггер.

Расширенные параметры

Системный триггер 1



Сводные данные

Отправляет триггер на другой регистратор (или получает его с другого регистратора) по линии триггера.

Описание

В оборудовании есть три линии триггеров, которые можно использовать для передачи сигналов триггера между регистраторами. Каждый регистратор может использовать эти линии для входа или выхода логики определения триггеров (или и того, и другого). Поэтому данный параметр может принимать значения *Выключено*, *передача*, *прием* или *Приемопередача*.

Системный триггер 2



Сводные данные

Отправляет триггер на другой регистратор (или получает его с другого регистратора) по линии триггера.

Описание

В оборудовании есть три линии триггеров, которые можно использовать для передачи сигналов триггера между регистраторами. Каждый регистратор может использовать эти линии для входа или выхода логики определения триггеров (или и того, и другого). Поэтому данный параметр может принимать значения *Выключено*, *передача*, *прием* или *Приемопередача*.

Системный триггер 3



Сводные данные

Отправляет триггер на другой регистратор (или получает его с другого регистратора) по линии триггера.

Системный триггер 3



Описание

В оборудовании есть три линии триггеров, которые можно использовать для передачи сигналов триггера между регистраторами. Каждый регистратор может использовать эти линии для входа или выхода логики определения триггеров (или и того, и другого). Поэтому данный параметр может принимать значения *Выключено*, *передача*, *прием* или *Приемопередача*.

Режим передачи системного триггера 3



Сводные данные

Позволяет установить резервирование триггера 3 для включения или выключения передачи триггера вычисленного сигнала.

Описание

По умолчанию триггер системы 3 используется для передачи сигналов триггера вычисленных данных между регистраторами.

Для передачи сигналов триггера измеренных данных, таких как триггер системы 1 и 2, для триггера системы 3 необходимо задать значение *Измеренные данные*. Данный параметр может иметь значение *Вычисленные данные* или *Измеренные данные*.

Триггер ведущего-ведомого



Сводные данные

Отправляет триггер в другой регистрирующий блок (или получает его от другого регистрирующего блока) по этой линии триггера.

Описание

Когда для регистрации применяется несколько регистрирующих блоков, модуль ведущих-ведомых применяется для их синхронизации. Линия ведущих-ведомых используется для передачи сигналов триггера между регистрирующими блоками, данный параметр определяет ее использование.

D.6.3 Аналоговый канал

Введение

Триггер **аналогового канала** служит центром возможностей триггера в системе регистрации данных.

Наиболее сложная версия основана на цифровом детекторе триггера. Для расширенных режимов триггера данный одноуровневый детектор триггера с программируемым гистерезисом дважды используется для предоставления двухуровневого детектора триггера с избирательным гистерезисом по каждому каналу. Обычно уровни называются основным уровнем триггера и вспомогательным уровнем триггера. Разные сочетания этих уровней дают такие режимы триггера, как базовый, предупреждение, окно, последовательный и другие.

Кроме того, существует возможность использования наклонных триггеров, определения импульсов, задержки, определения интервала и счетчика событий.

Разным возможностям триггеров посвящен отдельный раздел данного руководства.

Основные параметры

Режим триггера



Сводные данные

Определение режима детектора триггера.

Описание

Используйте данный параметр для определения триггера на канале. Возможные режимы триггеров: *выкл.*, *основной*, *двойной*, *окно*, *двойное окно*, *последовательный*, *основной квалификатор*, *двойной квалификатор*. Дополнительные сведения о возможностях триггеров в вашей системе см. в руководстве пользователя оборудования.

Основной уровень



Сводные данные

Определение значения детектора основного уровня.

Описание

Фундаментальное обнаружение триггеров основано на пересечении уровней: сигнал должен пройти через определенный уровень, прежде чем он будет считаться условием триггера.

В результате, достижение необходимого уровня еще не является достаточным условием триггера. Поскольку определение триггера производится цифровым способом, аналоговые значения между отсчетами не учитываются.

Этот параметр определяет уровень детектора основного триггера.

Направление и **Гистерезис** используются для дальнейшего определения фактического состояния триггера.

Примечание

Если включен Триггер dY/dt , то данный параметр автоматически измеряется в технических единицах за секунду (напр, В/с).

Вспомогательный уровень



Сводные данные

Определение значения детектора вспомогательного уровня.

Вспомогательный уровень



Описание

Фундаментальное обнаружение триггеров основано на пересечении уровней: сигнал должен пройти через определенный уровень, прежде чем он будет считаться условием триггера.

В результате, достижение необходимого уровня еще не является достаточным условием триггера. Поскольку определение триггера производится цифровым способом, аналоговые значения между отсчетами не учитываются.

Этот параметр определяет уровень вспомогательного детектора триггера. **Направление** и **Гистерезис** используются для дальнейшего определения фактического состояния триггера.

Гистерезис



Сводные данные

Определяет диапазон гистерезиса для обоих детекторов триггера.

Описание

Гистерезис используется для снижения влияния шума для **Основного уровня** и **Вспомогательного уровня**.

Если сигнал содержит шум, то это также может привести к созданию детектором ложного триггера. Повышение гистерезиса помогает этого избежать.

С гистерезисом уровень триггера расширяется до зоны триггера, охватывающей многие уровни. В результате, фактическое положение триггера определяется менее четко.

Направление



Сводные данные

Определяет направление ответа основного уровня. Направление вспомогательного уровня будет по определению противоположным.

Описание

Этот параметр используется для определения, в каком направлении входной сигнал должен пересекать основной уровень. В зависимости от **Режима триггера** направление используется для приведения входа в готовность или срабатывания триггера. Возможные направления: *нарастание, спад*.

Расширенные параметры

Триггер dY/dt



Сводные данные

Дает возможность триггеру наклона реагировать на разность амплитуды на ряде отсчетов.

Описание

Включение этого параметра означает, что детектор триггера реагирует на разницу уровней входного сигнала между количеством отсчетов, указанных в **Дельте временного окна**, а не в уровне сигнала текущего отсчета. Иными словами, механизм триггера определяет изменение наклона входного сигнала.

Дельта временного окна



Сводные данные

Устанавливает временное окно для триггера **dy/dt**.

Дельта временного окна



Описание

Этот параметр доступен, если включен **Триггер dY/dt**.

Детектор триггера вычисляет наклон сигнала за интервал времени, определенный данным параметром. Если наклон соответствует условиям, заданным параметрами **Направление**, **Основной уровень** и **Вспомогательный уровень** (если они применимы), триггер создается и располагается у последнего отсчета окна.

Детектор импульсов



Сводные данные

Включает определение/отклонение импульса.

Описание

Детектор импульсов можно использовать вместе с базовым детектором уровня триггера (или детектором наклона). Возможные значения: *выключено*, *определение*, *отклонение*. **Ширина импульса** используется для определения ширины импульсов, которые следует определить или отклонить.

Ширина импульса



Сводные данные

Задаёт ширину определения/отклонения импульса.

Ширина импульса



Описание

Используйте этот параметр для определения ширины импульсов, которые следует определить или отклонить. Ширина импульса используется, только если **Детектор импульса** имеет значение *определение* или *отклонение*. Значение указывается в секундах или внешних единицах синхронизации в зависимости от настроек **Базы синхронизации** регистрирующего блока.

Время задержки



Сводные данные

Отключает детектор триггера на указанный период времени после создания допустимого триггера.

Описание

Функция задержки триггера используется для отключения детектора триггера на период времени после создания допустимого триггера. Ее можно использовать для создания только одного триггера на медленно уходящем повторяющемся сигнале или для устранения эффекта «послезвона».

Эта функция наиболее полезна в сочетании с **таймером** интервала и (или) **счетчиком событий**.

Таймер



Сводные данные

Определяет связь времени между двумя последовательными событиями триггера.

Таймер



Описание

Таймер интервала служит для настройки связи двух событий триггера во времени. Если временная связь правильная, то создается триггер. Возможные режимы таймера: *выключен, менее, более, между, не между*.

Начало окна таймера



Сводные данные

Определяет первый интервал, используемый для таймера интервала.

Описание

В зависимости от режима таймера интервала этот параметр выполняет разные функции:

- Для режимов *Менее* и *Более* этот параметр является шириной интервала.
- Для режимов *Между* и *Не между* этот параметр определяет время, после которого применяется интервал **Ширина окна таймера**.

Значение указывается в секундах или внешних единицах синхронизации в зависимости от настроек **Базы синхронизации** регистрирующего блока.

Ширина окна таймера



Сводные данные

Определяет второй интервал, используемый для таймера интервала.

Ширина окна таймера



Описание

Ширина окна триггера используется, только если для режима **Таймер** установлен режим *Между* или *Не между*.

Значение указывается в секундах или внешних единицах синхронизации в зависимости от настроек **Базы синхронизации** регистрирующего блока.

Счетчик событий



Сводные данные

Считает количество событий триггера перед фактическим созданием триггера.

Описание

Счетчик событий складывает все созданные триггеры и создает окончательный триггер, если сумма равна установленному значению.

D.6.4 Канал маркера

Введение

Можно установить триггер по каналу маркера (события). У каналов маркера есть только два электрических состояния: высокое и низкое. Можно установить триггер по переходу между двумя уровнями.

Основные параметры

Режим триггера



Сводные данные

Определение режима детектора триггера канала маркера.

Режим триггера



Описание

Используйте данный параметр для определения триггера на канале маркера.

В зависимости от оборудования возможны такие режимы триггера: *Выкл.*, *нарастание*, *спад*, *квалификатор-высокое* и *Квалификатор-низкое*.

D.6.5 Канал шины CAN

Введение

Можно установить триггер по каналу шины CAN. По сути, результат канала шины CAN — это диапазон чисел, как и оцифрованные аналоговые данные.

К возможностям триггера относятся базовые режимы триггера на двухуровневом детекторе триггера с гистерезисом.

Основные параметры

Режим триггера



Сводные данные

Определение режима детектора триггера канала шины CAN.

Описание

В зависимости от оборудования возможны такие режимы триггера: *Выкл.*, *основной*, *двойной*, *основной квалификатор* и *Двойной квалификатор*.

Основной уровень



Сводные данные

Определение значения детектора основного уровня.

Описание

Фундаментальное обнаружение триггеров основано на пересечении уровней: сигнал должен пройти через определенный уровень, прежде чем он будет считаться условием триггера.

В результате, достижение необходимого уровня еще не является достаточным условием триггера. Поскольку определение триггера производится цифровым способом, аналоговые значения между отсчетами не учитываются.

Этот параметр определяет уровень детектора основного триггера.

Направление и **Гистерезис** используются для дальнейшего определения фактического состояния триггера.

Вспомогательный уровень



Сводные данные

Определение значения детектора вспомогательного уровня.

Описание

Фундаментальное обнаружение триггеров основано на пересечении уровней: сигнал должен пройти через определенный уровень, прежде чем он будет считаться условием триггера.

В результате, достижение необходимого уровня еще не является достаточным условием триггера. Поскольку определение триггера производится цифровым способом, аналоговые значения между отсчетами не учитываются.

Этот параметр определяет уровень вспомогательного детектора триггера. **Направление** и **Гистерезис** используются для дальнейшего определения фактического состояния триггера.

Гистерезис



Сводные данные

Определяет диапазон гистерезиса для обоих детекторов триггера.

Описание

Если сигнал содержит шум, то это также может привести к созданию детектором ложного триггера. Повышение гистерезиса помогает этого избежать.

С гистерезисом уровень триггера расширяется до зоны триггера, охватывающей многие уровни. В результате, фактическое положение триггера определяется менее четко.

Направление



Сводные данные

Определяет направление ответа основного уровня. Направление вспомогательного уровня будет по определению противоположным.

Описание

Этот параметр используется для определения, в каком направлении входной сигнал должен пересекать основной уровень. В зависимости от **Режима триггера** направление используется для приведения входа в готовность или срабатывания триггера. Возможные направления: *нарастание, спад*.

D.6.6 Вычисленный канал

Введение

Вычисленный канал генерирует результаты, при которых может сработать триггер. Вычисленные каналы поддерживают базовый режим триггера (см. "Основной режим работы триггера" на стр. 459) и двойной режим триггера (см. "Режим двойного триггера" на стр. 459). Более подробную информацию о срабатывании триггера на вычисленных каналах см. в разделе "Детектор триггера" на стр. 666.

Режим триггера



Сводные данные

Определение режима детектора триггера вычисленного канала.

Описание

Используйте данный параметр для включения обнаружения триггера на вычисленном канале. Возможные режимы триггеров: *Выкл.*, *основной*, *двойной*.

Основной уровень



Сводные данные

Определение значения детектора основного уровня.

Описание

Фундаментальное обнаружение триггеров основано на пересечении уровней: сигнал должен пройти через определенный уровень, прежде чем он будет считаться условием триггера.

Этот параметр определяет уровень детектора основного триггера.

Направление и **Гистерезис** используются для дальнейшего определения фактического состояния триггера.

Вспомогательный уровень



Сводные данные

Определение значения детектора вспомогательного уровня.

Описание

Фундаментальное обнаружение триггеров основано на пересечении уровней: сигнал должен пройти через определенный уровень, прежде чем он будет считаться условием триггера.

Этот параметр определяет уровень вспомогательного детектора триггера. **Направление** и **Гистерезис** используются для дальнейшего определения фактического состояния триггера.

Гистерезис



Сводные данные

Определяет диапазон гистерезиса для обоих детекторов триггера.

Описание

Гистерезис используется для снижения влияния небольших отклонений результатов на выбранном канале для **Основного уровня** и **Вспомогательного уровня**.

Направление



Сводные данные

Определяет направление ответа основного уровня. Направление вспомогательного уровня будет по определению противоположным.

Описание

Этот параметр используется для определения, в каком направлении входной сигнал должен пересекать основной уровень. В зависимости от **Режима триггера** направление используется для приведения входа в готовность или срабатывания триггера. Возможные направления: *нарастание, спад*.

D.7 Группа предупреждений

D.7.1 Введение

Большинство плат позволяет создавать **предупреждение**. В обнаружении предупреждений обычно используется упрощенный детектор триггера. Когда детектор триггера создает сигнал триггера, управляющий регистрацией/хранением, условия предупреждения позволяют выделять только определенные ситуации. Обычно этот сигнал также доступен как электрический сигнал от системы регистрации данных.

D.7.2 Канал

Введение

К возможностям предупреждения аналогового **канала** обычно относятся два режима триггеров на двухуровневом детекторе триггера.

Основные параметры

Режим предупреждения



Сводные данные

Устанавливает режим детектора предупреждения.

Описание

Используйте данный параметр для использования предупреждения на канале. Обычно включены такие режимы предупреждений: *основной*, в котором используется одноуровневое определение, и *двойной*, в котором используются два уровня.

Дополнительные сведения см. в общем разделе триггеров .

Основной уровень



Сводные данные

Определение значения основного уровня для детектора предупреждений.

Описание

Фундаментальное обнаружение предупреждений основано на пересечении уровней: сигнал должен пройти через определенный уровень, прежде чем он будет считаться условием триггера.

В результате, достижение необходимого уровня еще не является достаточным условием предупреждения. Поскольку определение предупреждения цифровое, то аналоговые значения между отсчетами пропускаются.

Этот параметр определяет уровень детектора основного предупреждения. **Направление** используется для дальнейшего определения фактических условий предупреждения.

Дополнительные сведения см. в общем разделе триггеров .

Вспомогательный уровень



Сводные данные

Определение значения вспомогательного уровня для детектора предупреждений.

Вспомогательный уровень



Описание

Фундаментальное обнаружение предупреждений основано на пересечении уровней: сигнал должен пройти через определенный уровень, прежде чем он будет считаться условием триггера.

В результате, достижение необходимого уровня еще не является достаточным условием предупреждения. Поскольку определение предупреждения цифровое, то аналоговые значения между отсчетами пропускаются.

Этот параметр определяет уровень вспомогательного детектора предупреждений. **Направление** используется для дальнейшего определения фактических условий предупреждения.

Дополнительные сведения см. в общем разделе триггеров .

Направление предупреждения



Сводные данные

Определяет направление ответа основного уровня. Вспомогательный уровень устанавливается в противоположном направлении.

Описание

Этот параметр используется для управления логикой предупреждения. Можно выбрать, создается ли предупреждение на *спадающем* или *нарастающем* сигнале. Если задано значение *передний фронт с двойным режимом предупреждения*, **Основной уровень** будет обнаружен в сигнале *переднего фронта*, а **Вспомогательный уровень** в сигнале *заднего фронта*.

Дополнительные сведения см. в общем разделе триггеров .

D.7.3 Маркер

Введение

Возможности предупреждения на канале маркера обычно включают только определение высокого и низкого.

Основные параметры

Режим предупреждения



Сводные данные

Устанавливает режим детектора предупреждения.

Описание

Используйте данный параметр для использования предупреждения на канале. Обычно включены такие режимы предупреждений: *основной*, в котором используется одноуровневое определение, и *двойной*, в котором используются два уровня. Дополнительные сведения о возможностях предупреждений в вашей системе см. в руководстве пользователя оборудования.

D.7.4 Таймер/Счетчик

Введение

В настоящее время нет возможностей предупреждения по каналам таймера/счетчика.

D.8 Группа «Сенсоры»

D.8.1 Введение

В группу **Датчики** входят скорее процедуры, чем параметры. Эти процедуры обычно используются для разных целей настройки усилителей мостов, хотя некоторые из них (балансирование) также могут использоваться в сочетании с каналами основного — датчик.

Потребность в калибровке часто возникает при использовании датчика расширения. Периодическая калибровка требуется, естественно, для обеспечения качества и/или линейности самого инструмента. Чаще калибровка необходима для регулирования чувствительности инструмента (путем изменения калибровочного множителя или усиления), чтобы зарегистрированный выход совпадал удобно и точно с заранее определенным входом.

Группа **Датчики** дает средства точного определения точки нуля моста или датчика, для проверки правильности работы посредством проверки шунта, а также калибровки канала с помощью одно- или двухточечных методов калибровки.

D.8.2 Проверка шунта

Введение

Уменьшение сопротивления плеча моста путем шунтирования с более крупным резистором дает простой и потенциально точный способ симуляции действия датчика расширения. Этот метод, называемый проверкой шунта, не ставит жестких требований по допуску шунтового резистора и относительно нечувствителен к некоторым вариациям сопротивления контактов.

Из-за многочисленных преимуществ проверка шунта является нормальной процедурой проверки или определения выхода датчика расширения относительно заранее определенного механического входа на датчике.

В разделе **Проверка шунта** есть средства для верификации в один щелчок мыши. Также это позволяет наблюдать выход моста при применении шунта.

Область задач

В разделе **Проверка шунта** над параметрами есть область, в которой показаны:

- графическое отображение схемы проверки;
- область задач с командами и обратной связью проверки.

Также можно использовать эту диаграмму для исправления параметров.

В области задач есть следующие группы: **Управление** и **Предупреждения**.

Управление

В группе **Управление** есть одна команда:

- **Проверить** Выберите эту команду для проверки воздействия шунтового резистора.

Чтобы проверить выбранные каналы, система должна регистрировать данные. Обычно для этого используется режим *Пауза*. Когда система не регистрирует данные, появится диалог подтверждения.

Процесс проверки сам по себе задействует шунтовый резистор и измерит вариацию на выходе (**Отклонение**). Это значение будет сравниваться со значением **Цель**, и будет высчитана **Ошибка**.

Предупреждения

В группе **Предупреждения** можно задать персональный уровень предупреждения: неприемлемая ошибка, измеренная в ходе проверки. Отображается процентное отношение от **Цели**.

- **Уровень предупреждения** Определяет уровень предупреждения как процент от **Цели**. Если ошибка равна или превышает заданный уровень, будет создано предупреждение.
- **Обнаруженные предупреждения** Количество предупреждений, обнаруженных после последней команды проверки.

- Показать только каналы с предупреждениями** Если этот флажок установлен, то в сетке параметров будут отображаться только каналы с предупреждением. Для крупных систем счета каналов это позволяет сразу увидеть конфликтующие каналы.

Основные параметры

Фактическое значение (RO)



Сводные данные

Отображает фактические значения при мониторинге.

Описание

Используйте контекстное меню заголовка столбца для включения мониторинга фактического значения канала. Фактическое значение отображается в вольтах и обновляется раз в секунду.

Отсутствует шунт (Вольт/TE) — (RO)



Сводные данные

Измеренное значение без шунтового резистора.

Отсутствует шунт (Вольт/ТЕ) — (RO)



Описание

Значение **Отсутствует шунт** является выходом моста, если шунтовой резистор не применяется к активным датчикам. Это значение измеряется при нажатии на кнопку «Проверка» в графической области настроек проверки шунта. Система автоматически выключит шунтовой резистор и измерит выход моста.

Проверка моста с помощью шунтового резистора обычно требует разгрузки моста. Значение моста без шунтового резистора может отображаться как выходное напряжение или в технических единицах. Если используются технические единицы, убедитесь, что ваш усилитель моста настроен правильно, путем использования мастера настройки моста, загрузки файла настроек или путем эксперимента с настройками оборудования. Система использует информацию от этих источников для перевода из напряжения в технические единицы. Если не удастся загрузить или ввести соответствующую информацию, значения могут выглядеть ненадлежащим образом.

Шунт (Вольт/ТЕ) — (RO)



Сводные данные

Измеренное значение с шунтовым резистором.

Шунт (Вольт/ТЕ) — (RO)



Описание

Значение **Шунт** является выходом моста, если к активным датчикам применен шунтовый резистор. Это значение измеряется при нажатии на кнопку «Проверка» в графической области настроек проверки шунта. Система автоматически включит шунтовый резистор и измерит выход моста.

Проверка моста с помощью шунтового резистора обычно требует разгрузки моста. Значение моста без шунтового резистора может отображаться как выходное напряжение или в технических единицах. Если используются технические единицы, убедитесь, что ваш усилитель моста настроен правильно, путем использования мастера настройки моста, загрузки файла настроек или путем эксперимента с настройками оборудования. Система использует информацию от этих источников для перевода из напряжения в технические единицы. Если не удастся загрузить или ввести соответствующую информацию, значения могут выглядеть ненадлежащим образом.

Отклонение (Вольт/ТЕ) — (RO)



Сводные данные

Измеренная разница между измерениями **Отсутствует шунт** и **Шунт**.

Описание

После того, как измерены значения **Шунт** и **Отсутствует шунт**, разность этих значений отображается как значение **Отклонение**. Это значение может измеряться в технических единицах или вольтах. Переключиться между этими параметрами можно, щелкнув правой клавишей по заголовку столбца и установив или сняв флажок *Показывать значения в ТЕ*.

Цель (Вольт/ТЕ)



Сводные данные

Вычисленное целевое отклонение.

Описание

При выполнении проверки шунта измеряемое **Отклонение** сравнивается с ожидаемым отклонением. **Цель** — это ожидаемое отклонение. Введенное здесь значение будет использоваться для проверки разницы между выходным значением моста с шунтовым резистором и без него в пределах указанного допуска. Разность между этим значением и **Отклонением** показана как ошибка балансирования.

Можно ввести это значение в технических единицах или в вольтах. Щелкните правой клавишей по заголовку столбца и включите или выключите параметр *Показывать значения в ТЕ* по желанию.

Ошибка (ТЕ/Вольт) — (RO)



Сводные данные

Разница между измеренным и целевым значением.

Описание

Разница между значениями **Цель** и **Отклонение** отображается как **Ошибка** верификации. Ошибка показана как абсолютная разность двух значений.

Можно ввести это значение в технических единицах или в вольтах. Щелкните правой клавишей по заголовку столбца и включите или выключите параметр *Показывать значения в ТЕ* по желанию.

Ошибка (%) — (RO)



Сводные данные

Поправка, вносимая при балансировке, в процентах.

Ошибка (%) — (RO)



Описание

Значение **Ошибка** в процентах.

Разница между значениями **Цель** и **Отклонение** отображается как **Ошибка** верификации. Ошибка вычисляется как относительная разница между целью и отклонением по следующей формуле:

$$\text{Error}(\%) = \text{Deflection} / \text{Target} * 100$$

Также можно задать допуск ошибки, определив **Уровень предупреждения (%)**, показанный в графической области проверки шунта. Если вычисленная ошибка превышает допуск, она будет отображена цветом предупреждения листа настроек. Цвет предупреждения и способ его изменения см. в условных обозначениях.

Размещение шунта



Сводные данные

Расположение шунтового резистора.

Описание

Определяет, является ли текущий используемый шунтовый резистор *внутренним* или *внешним*.

Значение шунта



Сводные данные

Значение сопротивления шунта, внешнего или внутреннего.

Значение шунта



Описание

Значение сопротивления шунта — это электрическое сопротивление используемого в данный момент шунтового резистора. Если для параметра **Размещение шунта** установлено значение *Внутреннее*, то это значение соответствует значению резистора в регистрирующей блоке. Если же оно имеет значение *Внешнее*, то это соответствует сопротивлению внешнего пользовательского резистора.

Примечание *При выборе внутреннего пользовательского шунтового резистора или внешнего шунтового резистора следует убедиться, что введено правильное значение шунта. В системе нет собственных способов проверки правильных значений.*

Шунт активного датчика



Сводные данные

Активный датчик для калибровки шунта.

Описание

Определяет размещение шунтового резистора: параллельно датчику, размещенному на положительном плече моста, или параллельно датчику, расположенному на отрицательном плече.

D.8.3 Обнуление баланса и калибровка

Введение

Этот раздел используется для калибровки канала путем обнуления баланса, одно- или двухточечной калибровки. Точки начала и конца вводятся вручную или являются частью стандартной конфигурации моста.

Процедура измеряет точку и переводит в данное значение. Тем самым, измеряется коэффициент технических единиц.

Мост Уитстона считается сбалансированным, если напряжение на выходе равно нулю. Такая ситуация возникает, когда резисторы моста (по часовой стрелке называются R1, R2, R3, R4) имеют следующее соотношение.

Примечание *Это условие равновесия действительно независимо от сопротивления линии и напряжения возбуждения.*

Однако из-за допусков напряжения или внутреннего отклонения (предварительной нагрузки) в первоначальной ситуации может присутствовать остаточное напряжение. Для компенсации этой ошибки выход моста можно обнулить.

Кроме того, учитывая ограничения оборудования, любое напряжение «смещения» можно скомпенсировать здесь для каналов основное — датчик.

Область задач

В разделе калибровки канала над параметрами есть область, в которой показаны:

- графическое отображение схемы баланса;
- область задач с соответствующими командами и обратной связью.

В этой области задач есть следующие группы: обнуление баланса, предупреждения, калибровка, управление и усилитель.

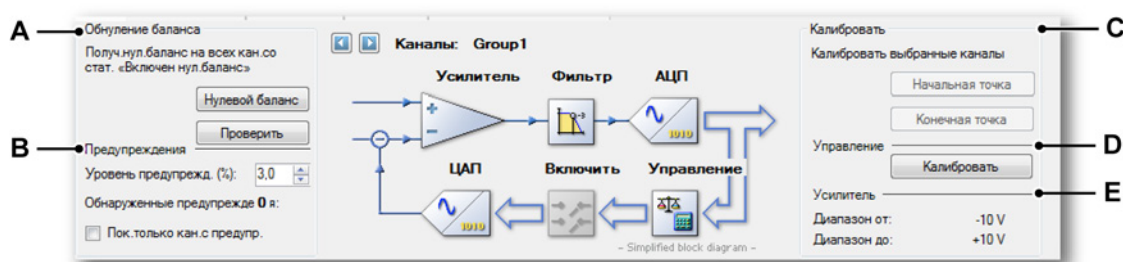


Рисунок D.1: Обнуление баланса и калибровка

- A** Область обнуления баланса
- B** Область предупреждений
- C** Область калибровки
- D** Область управления
- E** Область усилителя

В группе **Обнуление баланса** есть две команды:

- **Обнуление баланса** Эта команда фактически сбалансирует каналы, у которых значение параметра «Обнуление баланса» имеет значение «Вкл.». Чтобы обнулить баланс каналов, система должна быть в режиме приостановки. Когда система не находится в этом режиме, необходимо установить на время балансирования режим приостановки. После балансирования система возвращается в режим ожидания.
Дополнительные сведения см. в разделе "Установка нуля" на стр. 388.
- **Проверить** Эта команда будет измерять только фактические значения входов, не внося физической (электрической) коррекции. Используйте эту команду для проверки, все ли выбранные каналы по-прежнему находятся в рамках спецификаций.

Предупреждения

В группе **Предупреждения** можно задать персональный уровень предупреждения: оставшаяся ошибка после неприемлемой балансировки. Отображается процентное отношение от **Полномасштабного диапазона**. Пример: **Полномасштабный** диапазон $\pm 5\text{ В}$ (= интервал 10 В) может иметь оставшуюся ошибку 1% . Это равно физическому отклонению в $0,01 \times 10\text{ В} = 0,1\text{ В}$.

- **Уровень предупреждения** Определяет уровень предупреждения как процент от **Полномасштабного диапазона**. Если остающаяся ошибка равна или превышает заданный уровень, будет создано предупреждение.
- **Обнаруженные предупреждения** Количество предупреждений, обнаруженных после последней команды проверки или балансирования.
- **Показать только каналы с предупреждениями** Если этот флажок установлен, то в сетке параметров будут отображаться только каналы с предупреждением. Для крупных систем счета каналов это позволяет сразу увидеть конфликтующие каналы.

Калибровка

В группе **Калибровка** есть две команды: Начальная точка и Конечная точка.

- **Начальная точка** Примените начальное значение к выбранным каналам и нажмите кнопку **Начальная точка**. Тогда будет измеряться напряжение, соответствующее заданному значению начальной точки.
- **Конечная точка** Примените конечное значение к выбранным каналам и нажмите кнопку **Конечная точка**. Тогда будет измеряться напряжение, соответствующее заданному значению конечной точки.

Управление

- **Калибровать** Нажмите кнопку **Калибровать**, чтобы фактически применить измеренные значения к техническим единицам выбранных каналов.

Усилитель

В этой группе показан входной диапазон усилителей выбранных каналов.

Основные параметры

Обнуление баланса включено



Сводные данные

Позволяет обнуление баланса канала.

Описание

Указывает, разрешено ли обнуление балансировки канала. Этот параметр должен быть *включен*, чтобы выполнялось обнуление балансировки.

Способ калибровки



Сводные данные

Тип калибровки: по одной или по двум точкам

Описание

В зависимости от того, что нужно сделать, следует выбрать соответствующий **Метод** калибровки. Одноточечная калибровка может использоваться для определения наклона или **Коэффициента технических единиц канала**. Для калибровки по одной точке требуется только одна, конечная точка. Начальной точкой принимается 0. Также можно использовать метод двухточечной калибровки для определения как наклона, так и **Коэффициента технических единиц** и **Смещения технических единиц** канала.

Ввод вручную



Сводные данные

Когда ВКЛ., используйте введенные вручную значения, когда ВЫКЛ., измерьте значения.

Описание

При выполнении калибровки канала датчика есть два параметра для всех методов калибровки. Первый вариант — вручную задать известную точку опорного уровня в **технических единицах**, применить известный входной сигнал к каналу, который необходимо настроить, и измерить этот сигнал. Второй вариант — вручную задать известную опорную точку в **технических единицах** и также вручную ввести фактический уровень.

Относительная точка начала



Сводные данные

Теоретическое начальное значение.

Относительная точка начала



Описание

Относительная точка начала — это значение, которое необходимо записать при измерении значения **Фактической точки начала**. По завершении калибровки, это значение будет отображаться когда сигнал фактической точки начала будет применяться к усилителю.

Фактическая точка начала



Сводные данные

Фактически измеренное начальное значение.

Описание

Фактическое начальное значение — это реальное значение в начальной точке. Если **Ввод вручную включен**, можно вручную ввести значение для калибровки, например, из листа спецификаций. Если включен параметр **Использовать шунт**, то фактическая точка начала — это значение, замеренное на усилителе без шунтового резистора.

Используйте кнопку «Начать измерение» в графической области этого листа, чтобы начать фактическое измерение.

Опорная конечная точка



Сводные данные

Теоретическое конечное значение.

Описание

Относительная конечная точка — это значение, которое необходимо записать при измерении значения **Фактической конечной точки**. По завершении калибровки это значение будет отображаться, когда сигнал фактической конечной точки будет применяться к усилителю.

Фактическая конечная точка



Сводные данные

Фактически измеренное конечное значение.

Описание

Фактическое конечное значение — это реальное значение в конечной точке. Если **Ввод вручную включен**, можно вручную ввести значение для калибровки, например, из листа спецификаций. Если включен параметр **Использовать шунт**, то фактическая конечная точка — это значение, замеренное на усилителе с шунтовым резистором.

Используйте кнопку «Закончить измерение» в графической области этого листа, чтобы начать фактическое измерение.

Использовать шунт для конечной точки



Сводные данные

Когда ВКЛ., используйте шунтовой резистор для измерения конечного значения.

Описание

При калибровке каналов **мостового усилителя** можно использовать **шунтовый резистор** для получения замеров точек начала и окончания. Если параметр **Использовать шунт включен**, то при замере начала с помощью кнопки «Начать измерение» в графической области шунтовый резистор будет автоматически выключен перед выполнением измерения. При нажатии кнопки «Закончить измерение» в графической области, когда параметр **шунтовый резистор включен**, шунтовый резистор автоматически будет включен перед измерением.

Если необходимо использовать **шунтовый резистор** для калибровки канала, полезно балансировать канал или каналы, которые нужно настроить. Это автоматически подготовит значения калибровки канала.

Состояние (RO)



Сводные данные

Отображает состояние и результат балансирования.

Описание

В этом столбце отображается состояние балансирования канала. Типичные значения: *Не сбалансировано* и *Сбалансировано*. Если параметр **Баланс включен** имеет значение *ВЫКЛ*, то состояние неприменимо.

Отклонение (TE) — (RO)



Сводные данные

Коррекция, внесенная при балансировании.

Описание

Отображает коррекцию, внесенную при балансировке канала. Этот параметр может отображаться в технических единицах (по умолчанию) и вольтах. Используйте контекстное меню заголовка столбца, чтобы переключить представление. Отклонение также показывается как процент **Интервала** в отдельной колонке. Если параметр **Баланс включен** имеет значение *ВЫКЛ*, то отклонение неприменимо.

Отклонение (%) — (RO)



Сводные данные

Поправка, вносимая при балансировке, в процентах.

Описание

Значение **Отклонения** в процентах.

Остаток (TE) — (RO)



Сводные данные

Значение, которое невозможно скорректировать.

Описание

Показывает значение, которое не удалось скорректировать во время балансировки канала. Этот параметр может отображаться в технических единицах (по умолчанию) и вольтах. Используйте контекстное меню заголовка столбца, чтобы переключить представление. Если параметр **Баланс включен** имеет значение *ВЫКЛ*, то остаток не применяется.

Остаток (%) — (RO)



Сводные данные

Поправка, вносимая при балансировке, в процентах.

Описание

Значение **Остатка** в процентах.

Е Пояснения к вычислениям в реальном времени

Е.1 Введение

Вычисленный канал выполняет вычисления в реальном времени на выборках входного сигнала на протяжении периода вычисления. Вычисленный канал предоставляет результат в конце такого периода вычисления. После получения результата начинается новое вычисление. Для каждого вычисленного канала можно выбрать формулу вычисления. Вычисленные каналы функционируют только при применении внутренней синхронизации (десятичной или двоичной). При применении внешней синхронизации все вычисленные каналы отключаются.

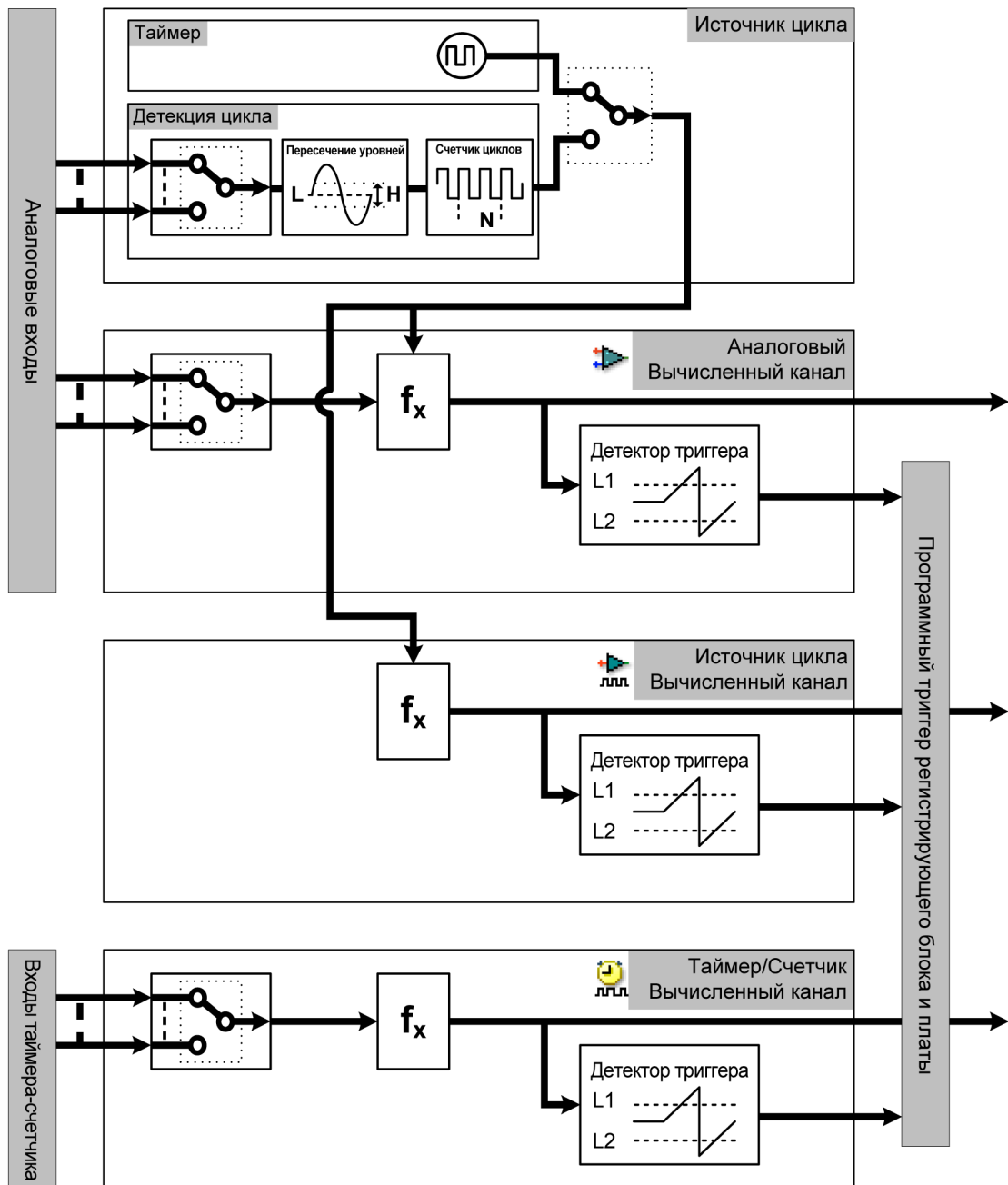


Рисунок Е.1: Блок-схема вычислений в реальном времени

Выход источника циклов используется всеми вычисленными каналами (кроме каналов таймера/счетчика) для завершения текущего периода вычисления, предоставления результата вычисления и начала нового вычисления. Регистратор имеет один источник цикла. Доступные для выбора источники циклов:

- Периодический таймер, предоставляющий сигнал через фиксированные доступные для выбора интервалы.
- Детектор цикла, позволяющий определять периоды вычисления на базе циклов аналогового входного сигнала.

Регистратор имеет несколько вычисленных каналов. Доступны три типа вычисленных каналов:

- Аналоговые вычисленные каналы обрабатывают выборки аналогового входного канала. Вычисленные периоды определяются источником циклов.
- Вычисленные каналы источников циклов предоставляют сведения о выбранном источнике циклов. Доступны две формулы: Циклы (прямоугольный сигнал, представляющий фактические периоды вычисления) или частота цикла (кривая, представляющая входную частоту источника циклов).
- Вычисленные каналы таймера/счетчика обрабатывают выборки входного канала таймера/счетчика, переведенного в режим частоты или об/мин.

E.2 Источник цикла

E.2.1 Таймер

Таймер отправляет в вычисленные каналы периодический сигнал через фиксированные интервалы. Интервал задается в миллисекундах, но округляется до ближайшего кратного значения данного интервала. Первый период вычисления вычисленных каналов начинается в первой выборке при регистрации.

E.2.2 Детектор циклов

Детектор цикла отправляет в вычисленные каналы сигнал в выбранные пересечения уровней аналогового входного сигнала. Детектор цикла состоит из детектора пересечения уровня, после которого располагается счетчик/фильтр. Детектор пересечения уровня обнаруживает пересечения уровней переднего и заднего фронтов. Счетчик/фильтр используется для выбора режима полуцикла или (нескольких) полного цикла. В режиме нескольких циклов направление пересечения уровня можно выбрать (передний или задний фронт). Первый период вычисления вычисленных каналов начинается в первом выбранном пересечении уровня после начала регистрации.

2.2.1 Работа детектора пересечения уровня

Детектор пересечения уровня использует два порога: + порог (уровень + гистерезис) и - порог (уровень - гистерезис). Область между этими двумя порогами называется полосой гистерезиса.

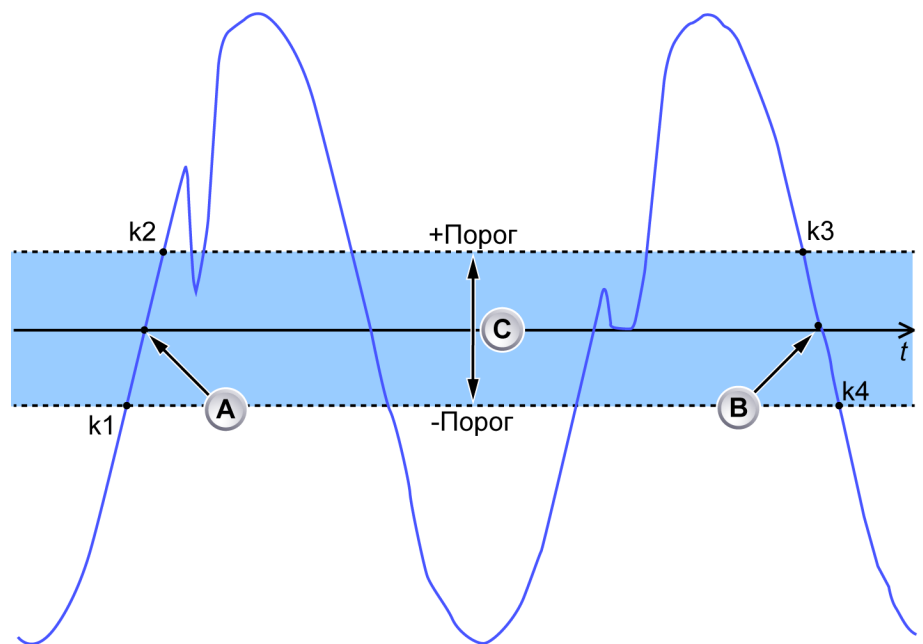


Рисунок Е.2: Пересечение уровней

- A** Пересечение уровней на переднем фронте
- B** Пересечение уровней на заднем фронте
- C** Полоса гистерезиса

- k1** Последняя выборка ниже - порог
- k2** Первая выборка выше + порог
- k3** Последняя выборка выше + порог
- k4** Первая выборка ниже - порог

Выборка входного сигнала может находиться в одном из трех состояний: выше, в пределах или ниже полосы гистерезиса. Метки времени изменений состояний и величины выборки при изменении состояния используются для определения времени пересечения уровня с помощью следующей таблицы:

Последовательность состояния	Пересечение уровней	Метка времени пересечения уровня
ниже → в пределах → выше ИЛИ ниже → выше	пересечение уровня переднего фронта	вычисляется с помощью линейной интерполяции между меткой времени/значением последней выборки ниже полосы гистерезиса и первой выборкой выше полосы гистерезиса (k1 и k2 в Рисунок E.2)
выше → в пределах → ниже ИЛИ выше → ниже	пересечение уровня заднего фронта	вычисляется с помощью линейной интерполяции между меткой времени/значением последней выборки выше полосы гистерезиса и первой выборкой ниже полосы гистерезиса (k3 и k4 в Рисунок E.2)
выше → в пределах → выше	нет	
ниже → в пределах → ниже	нет	

Ограничения скорости нарастания напряжения входного сигнала

Детектор цикла всегда обнаруживает циклы слишком поздно для вычислений в реальном времени. На Рисунок E.2 на стр. 655 пересечение центральной амплитуды (**A**) обнаружено в момент времени **k2**, а пересечение центра амплитуды (**B**) — в момент времени **k4**. Для компенсации этой ситуации детектор цикла обрабатывает выборки по мере их получения, а вычисления на этих выборках откладывается на 10 мс. Это значит, что разница времени между реальным пересечением (**A**) и моментом времени **k1** не может составлять более 10 мс. Другими словами, время между **k1** и **k2** не может быть больше 20 мс.

Рисунок E.3 отображает аналоговый входной сигнал (синий) и выход вычисленного канала (зеленый) с использованием формулы максимума. На нижнем графике показаны периоды вычисления (черные), обнаруженные детектором цикла.

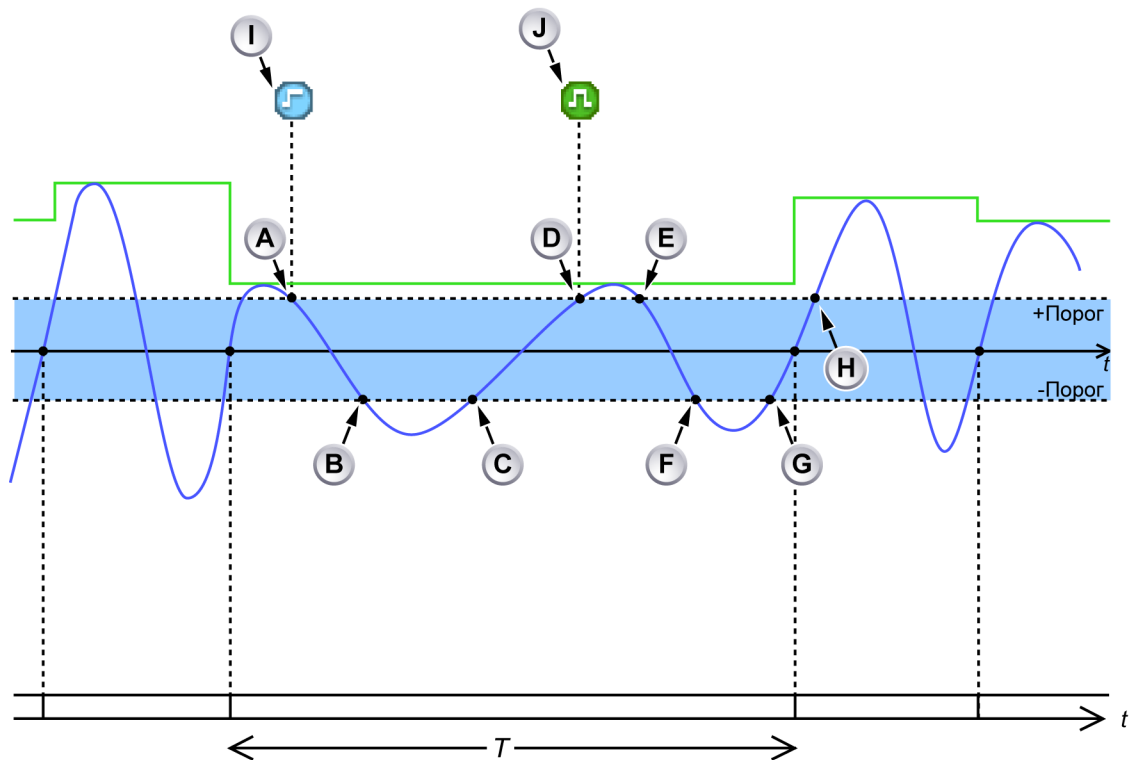


Рисунок Е.3: Слишком низкая скорость нарастания входного сигнала детектора цикла

- A** Входной сигнал пересекает +порог в нижнем направлении: детектор ожидает падения входного сигнала ниже -порога.
- B** Входной сигнал падает ниже -порога: детектор вычисляет время пересечения нуля (с помощью линейной интерполяции), но определяет, что пересечение нуля превысило 10 мс в прошлом. Маркер строки событий I «Слишком низкая амплитуда сигнала цикла» генерируется при входе входного сигнала в полосу гистерезиса.
- C** Входной сигнал пересекает -порог в верхнем направлении: детектор пересечения нуля ожидает возрастания входного сигнала выше +порога.
- D** Входной сигнал возрастает выше +порога: детектор вычисляет время пересечения нуля (с помощью линейной интерполяции), но определяет, что пересечение нуля превысило 10 мс в прошлом. Выборки старше 10 мс уже обработаны (т.е. предыдущие выборки включены в текущий период вычисления). Это значит, что останавливать текущий период вычисления в верное время слишком поздно. Следующий передний фронт (при правильном обнаружении) останавливает текущий период вычисления.
- E** Входной сигнал входит в полосу гистерезиса.

- F** Входной сигнал покидает полосу гистерезиса: обнаружено допустимое пересечение нуля (меньше 10 мс в прошлом). На детекторе задано обнаружение передних фронтов, поэтому это пересечение нуля не используется для окончания/запуска периода вычисления.
- G** Входной сигнал пересекает -порог в верхнем направлении: детектор пересечения нуля ожидает возрастания входного сигнала выше +порога.
- H** Входной сигнал возрастает выше +порога: обнаружен допустимый передний фронт (меньше 10 мс в прошлом). Маркер строки событий **J** «Сигнал цикла в пределах диапазона» генерируется в момент после последнего отклоненного пересечения нуля. Текущий период вычисления оканчивается, результаты вычислений становятся доступными и запускается новый период вычисления.
- I** Маркер строки события **I** «Слишком низкая амплитуда сигнала цикла» обозначает первый момент слишком долгого нахождения входного сигнала в пределах полосы гистерезиса (низкая скорость нарастания входного сигнала около уровня детектора). Если входной сигнал остается в пределах полосы гистерезиса слишком долго при последующих событиях, маркер события генерироваться не будет.
- J** Маркер строки события **J** «Сигнал цикла в пределах диапазона» указывает, что детектор цикла снова работает нормально.

Детектор пересечения уровня также обнаруживает, остается ли входной сигнал в пределах полосы гистерезиса более 20 мс. Если входной сигнал остается в пределах полосы гистерезиса дольше 20 мс, происходят два следующих события (см Рисунок E.4):

- Не предоставляется информация о пересечении уровня на счетчик/фильтр.
- Маркер строки события (**C**) генерируется в позиции, где сигнал вошел в полосу гистерезиса.

Для предотвращения генерирования нескольких маркеров строки событий, эти маркеры не генерируются при последующих событиях, если детектор пересечения уровня повторно обнаруживает данное состояние. Если детектор пересечения уровня не обнаружил данное состояние хотя бы в течение 1 с, в конце последнего периода времени генерируется маркер строки событий (**D**) при возникновении данного состояния.

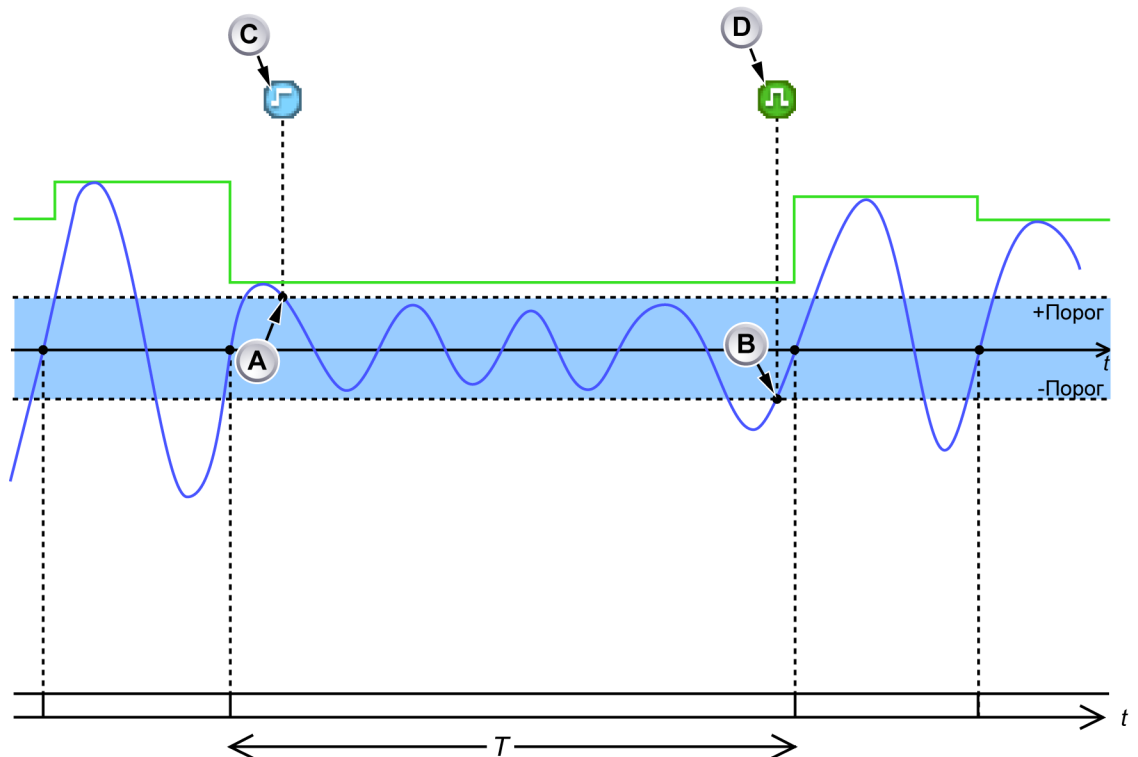


Рисунок Е.4: Временно низкая амплитуда сигнала

- А** Входной сигнал входит в полосу гистерезиса и остается там дольше 20 мс. При этом генерируется маркер строки событий **С**, указывающий начало состояния низкой скорости нарастания/амплитуды.
- В** Входной сигнал покидает полосу гистерезиса. При этом генерируется маркер строки событий **Д**, указывающий конец состояния низкой амплитуды сигнала.

Примечание Если задать более низкий порог, циклы будут обнаруживаться даже при низкой амплитуде входного сигнала.

Примечание Время T между последовательными передними фронтами меньше времени ожидания детектора цикла равного 1 с. Таким образом, период вычислений является допустимым.

Ограничение изменения состояния

Детектор пересечения уровня может обрабатывать до 80 000 изменений состояния в секунду. Если количество изменений состояния во входном сигнале превышает это значение, детектор потеряет входной сигнал.

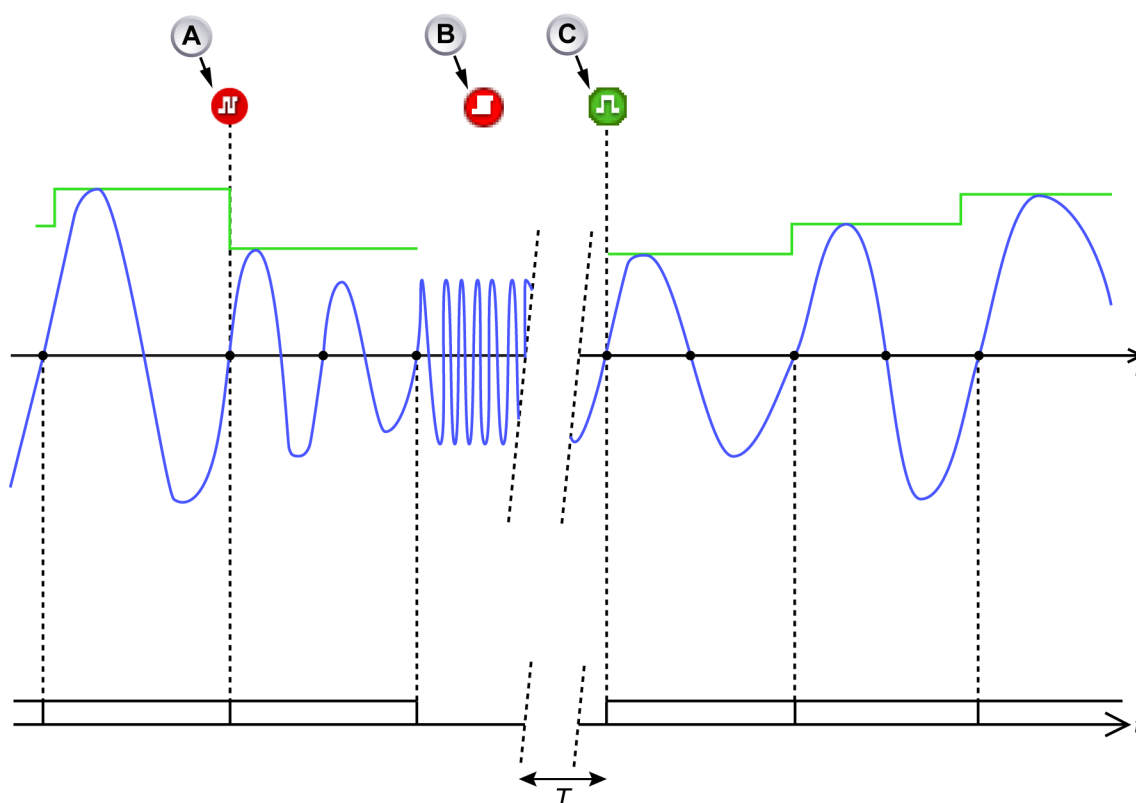


Рисунок Е.5: Слишком высокая частота входного сигнала на детекторе цикла

- А** Маркер строки события «Слишком высокая частота сигнала цикла» означает, что периоды вычислений будут продлены на целое число циклов для получения периода вычислений > 900 мкс.
- В** Маркер строки события «Перегрузка детектора цикла» означает, что частота входного сигнала на детекторе цикла слишком высока и определение пересечений нуля более невозможно. Текущий период вычислений прерывается (результаты не генерируются). Детектор цикла будет ожидать повторного входа входного сигнала в нормальный рабочий диапазон не менее чем в течение 1 секунды.
- С** Маркер строки события «Сигнал цикла в пределах диапазона» означает, что входной сигнал снова находится в пределах нормального рабочего диапазона. Начинается новый период вычисления.

Рисунок Е.5 и Рисунок Е.6 показывает, что происходит, когда детектор теряет входной сигнал: маркер строки события (**В**) генерируется близко к позиции его обнаружения. Многократное генерирование маркеров строки событий для информирования о таком состоянии подавляется в течение 1 с. Вычисленные каналы, зависящие от выхода детектора цикла, прерывают свой текущий период вычисления.

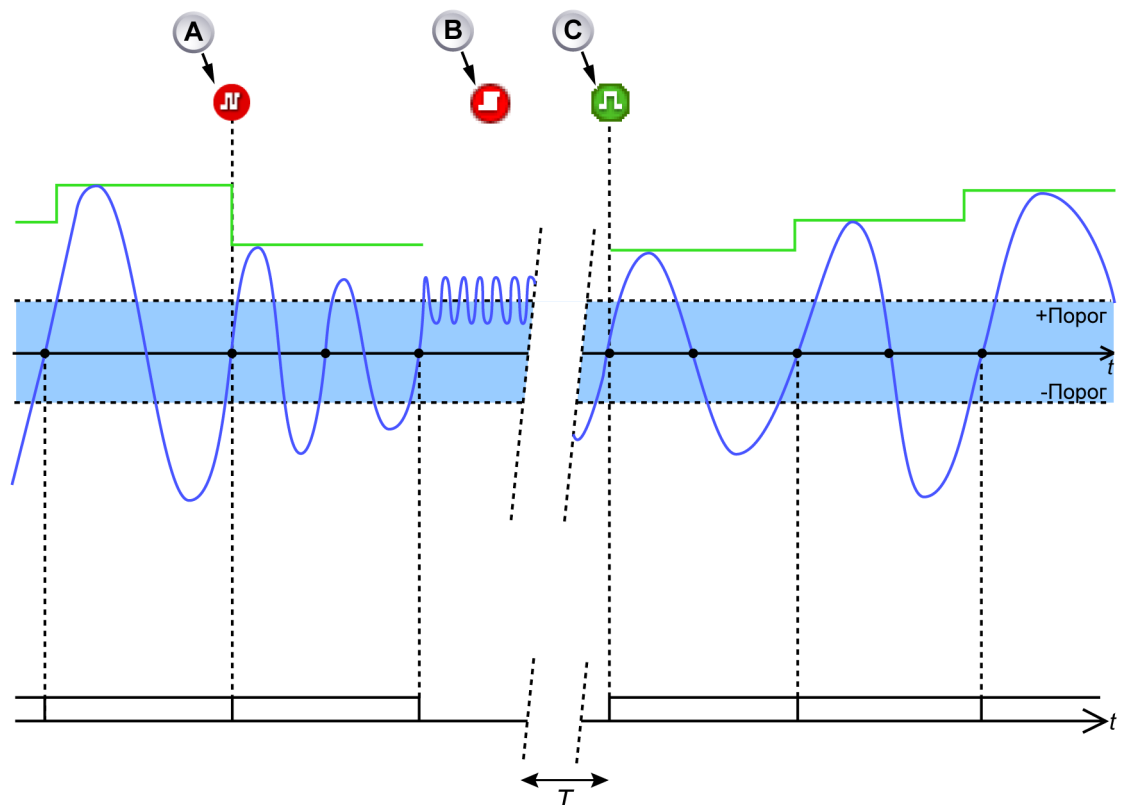


Рисунок Е.6: Частота входного сигнала на детекторе цикла слишком часто пересекает порог

- А** Маркер строки события «Слишком высокая частота сигнала цикла» означает, что периоды вычислений будут продлены на целое число циклов для получения периода вычислений > 900 мкс.
- В** Маркер строки события «Перегрузка детектора цикла» означает, что входной сигнал детектора цикла слишком часто пересекает порог. Детектор больше не определяет нулевое пересечение. Текущий период вычислений прерывается (результаты не генерируются). Детектор цикла будет ожидать повторного входа входного сигнала в нормальный рабочий диапазон не менее чем в течение 1 секунды. Затем детектор цикла продолжает нормальную работу.

- С** Маркер строки события «Сигнал цикла в пределах диапазона» означает, что входной сигнал снова находится в пределах нормального рабочего диапазона. Начинается новый период вычисления.

Работа счетчика/фильтра

Счетчик/фильтр получает пересечения переднего и заднего фронта от детектора пересечения уровня. Затем счетчик/фильтр генерирует сигнал, при котором вычисленные каналы создают результат и запускает новый периоды вычисления. Счетчик/фильтр можно переключить в режим полупериода или полного цикла. В режиме полупериода все пересечения уровней переднего и заднего фронта передаются в вычисленные каналы. В режиме полного канала направление (возрастание или падение) и число полных циклов можно выбрать в точке генерирования сигналов вычисленных каналов.

Время ожидания детектора цикла

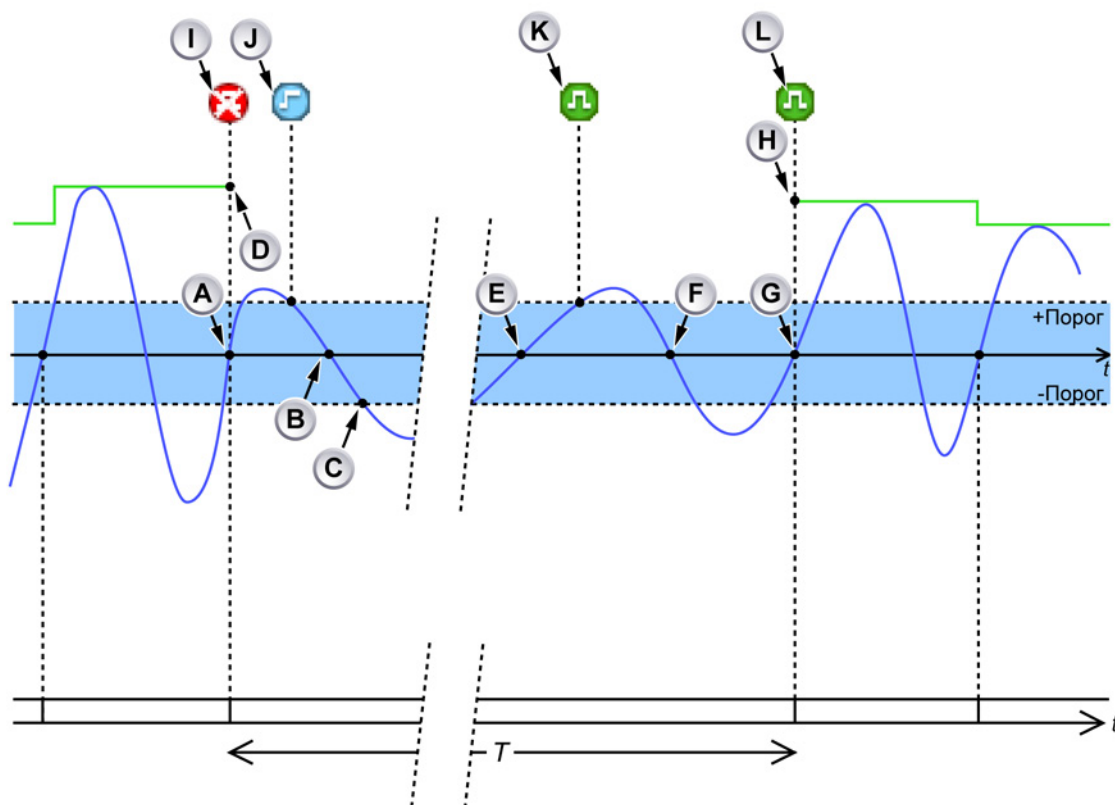


Рисунок Е.7: Время ожидания детектора цикла

- А** Обнаружен действительный передний фронт: заканчивает текущий период вычисления и запускает новый период вычисления.

- B** Обнаружен первый передний фронт с низкой скоростью нарастания: генерируется маркер строки события **J** «Слишком низкая амплитуда сигнала цикла».
- C** Сигнал покидает полосу гистерезиса на длительный период. Допустимый передний фронт не обнаружен в течение 1 с после предыдущего переднего фронта (**A**): детектор цикла генерирует маркер строки события **I** «Циклы не обнаружены» в момент времени последнего допустимого переднего фронта. Текущий период измерения прерван.
- D** Кривая вычислений на базе цикла оканчивается здесь, поскольку результаты недоступны.
- E** Передний фронт отклонен из-за низкой скорости возрастания. Период вычисления не начинается.
- F** Обнаружен допустимый передний фронт, но на детекторе установлен запуск вычислений на передних фронтах.
- G** Обнаружен допустимый передний фронт: маркер строки событий **K** «Сигнал цикла в пределах диапазона» информирует об окончании состояния «Слишком низкая амплитуда сигнала цикла». В то же самое время, генерируется маркер строки события **J** «Сигнал цикла в пределах диапазона», свидетельствующий об окончании состояния «Циклы не обнаружены». В этот момент начинается новый период вычисления.
- H** Снова отображается кривая вычислений на базе цикла.
- I** Маркер строки события «Циклы не обнаружены»: результаты вычислений не будут доступны.
- J** Маркер строки события, указывающий начало низкой скорости нарастания входного сигнала на детекторе цикла.
- K** Маркер строки события, указывающий конец низкой скорости нарастания входного сигнала на детекторе цикла.
- L** Маркер строки события «Сигнал цикла в пределах диапазона»: вычисления снова начаты. результаты будут доступны.

Маркер строки событий (**I**) генерируется при не обнаружении циклов на протяжении периода, превышающего 1 с. Вычисленные каналы, зависящие от выхода детектора цикла, прерывают свой текущий период вычисления. Если цикл обнаружен снова, генерируется другой маркер строки события (**L**) и вычисленные каналы запускают новый период вычислений.

Ограничение скорости передачи

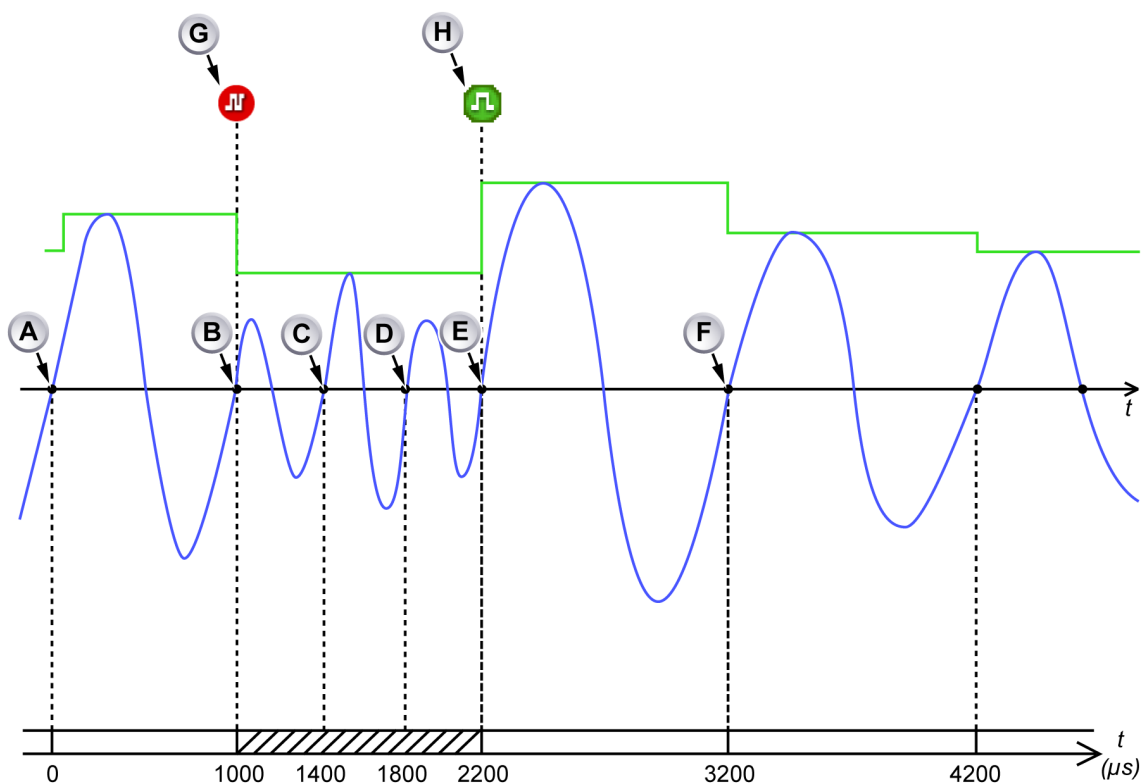


Рисунок Е.8: Высокая частота входного сигнала на детекторе цикла

- A** Начало нового периода вычисления
- B** Конец предыдущего периода вычисления (длительность: 1000 μs), начало нового периода вычисления
- C** Слишком близкое пересечение нуля (400 μs) к началу текущего периода вычисления: пересечение нуля игнорируется и вычисление продолжается.
- D** Слишком близкое пересечение нуля (800 μs) к началу текущего периода вычисления: пересечение нуля игнорируется и вычисление продолжается.
- E** Пересечение нуля принято: текущий период вычислений оканчивается (длительность: 1200 μs) и начинается новый период вычисления.
- F** Конец предыдущего периода вычисления (длительность: 1000 μs) и начинается новый период вычисления.
- G** Маркер строки события «Слишком высокая частота сигнала цикла»
- H** Маркер строки события «Сигнал цикла в пределах диапазона»

Детектор цикла ограничивается скоростью передачи. Он не свидетельствует о новом периоде вычисления в пределах 900 μ s после начала текущего периода вычисления. Если детектор цикла обнаруживает такое состояние ограничения скорости передачи, генерируется маркер строки события (**G**) и текущий период вычисления увеличивается на половину цикла или на один полный цикл (зависит от выбранного режима: полуцикл или полный цикл). Детектор цикла продолжает увеличение периода вычислений, если период вычислений длится дольше 900 μ s.

После прекращения состояния ограничения скорости передачи генерируется другой маркер строки событий (**H**), информирующий о том, что детектор цикла снова работает нормально.

Е.3 Вычисленные каналы

Е.3.1 Обработка

Вычисленный канал обрабатывает входные выборки с использованием выбираемой формулы. Вычисление выполняется в период вычисления. По завершении периода вычисления:

- генерируется результат. Данный результат размещается в *начале* периода вычисления.
- Результат обрабатывается детектором триггера.
- Калькулятор сбрасывается.
- Начинается новый период вычисления.

Вычисленные каналы, зависимые от детектора цикла, не могут генерировать результатов вычисления в следующих обстоятельствах:

- Детектор цикла сообщает о том, что ни один цикл не обнаружен на протяжении более 1 с.
- Детектор цикла сообщает о том, что существует условие ограничения изменения состояния.
- Интервал или смещение входного канала изменены: входной сигнал временно не действителен.
- Интервал или смещение входного канала детектора цикла изменены: сигнал детектора цикла временно обрабатывается как не действительный.

Во всех этих случаях текущий период вычисления прерывается и запускается новый период, как только все условия возвращаются в норму.

Все вычисленные каналы предоставляют технические единицы, множитель и параметры смещения для пользовательского масштабирования вычисленных результатов.

Е.3.2 Детектор триггера

Каждый вычисленный канал имеет собственный детектор триггера, предоставляющий режимы основного и двойного триггера (также см. режимы триггера на стр. 459). Уровни триггера сравниваются с вычисленными результатами (масштабированными пользователем). Включенный детектор триггера вычисленного канала генерирует *вычисленный триггер*. Вычисленные триггеры всегда предоставляют триггер регистратора.

Поскольку вычисленные результаты становятся доступными в конце периода вычисления, а метка времени устанавливается в начало периода вычисления, вычисленный триггер всегда создается слишком поздно. Система автоматически компенсирует это обстоятельство, но в данном случае компенсация выполняется ограниченно.

Вычисленные триггеры показаны в строке событий двумя метками времени: первая метка времени отображает положение триггера, в котором фактически срабатывают триггеры регистраторов, вторая метка времени (в скобках) отображает назначенную вычисленную позицию триггера. Рисунок Е.9 отображает вычисленный автоматически компенсируемый триггер: вычисленная позиция триггера (**В**) идентична фактической позиции триггера (**А**).

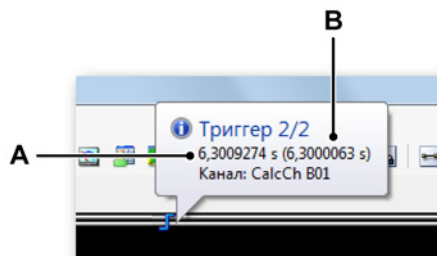


Рисунок Е.9: Вычисленный триггер полностью скомпенсирован

- А** Фактическая позиция триггера
- В** Вычисленная позиция триггера

Рисунок Е.10 отображает вычисленный триггер, полная компенсация которого невозможна: вычисленная позиция триггера (**С**) не идентична фактической позиции триггера (**В**). Дополнительный маркер строки события (**А**) размещается на назначенной позиции вычисленного триггера.

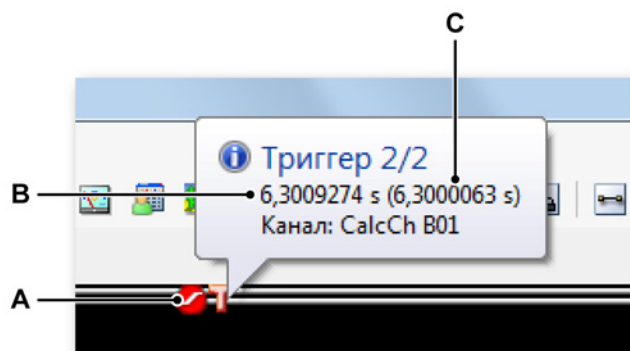


Рисунок Е.10: Вычисленный триггер не полностью скомпенсирован

- A** Маркер (вычисленный) в назначенной позиции триггера
- B** Фактическая позиция триггера
- C** Вычисленная позиция триггера

Для отправки вычисленных триггеров в другие регистраторы в рамках одного регистрирующего блока для режима системного триггера 3 необходимо задать значение "Вычисленный" с включенной передачей через расширенные параметры отправляющего регистратора:

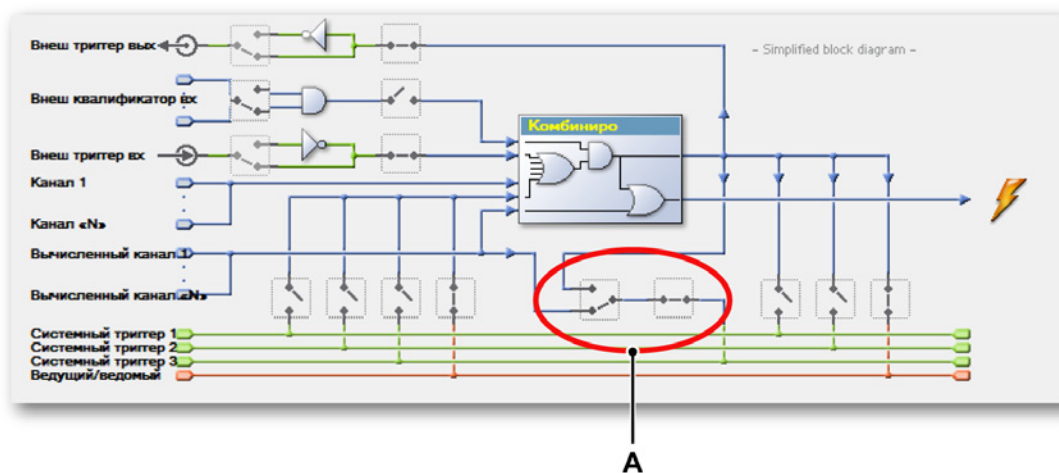


Рисунок Е.11: Включение отправки вычисленных триггеров в другие регистраторы

- A** Режим системного триггера 3 (задайте отправки вычисленных триггеров)

Для получения вычисленных триггеров с других регистраторов для режима системного триггера 3 необходимо задать значение "Вычисленный" с включенным получением через расширенные параметры принимающего регистратора:

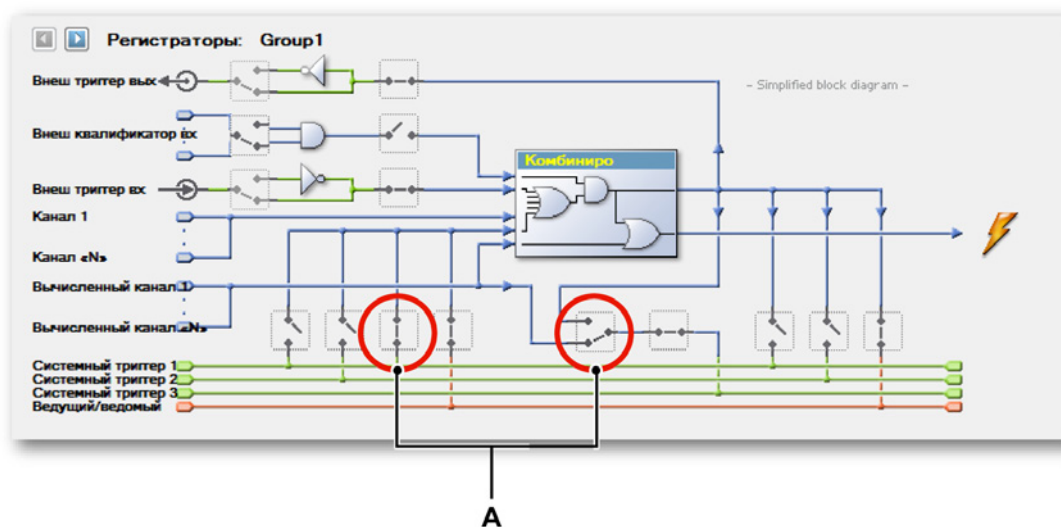


Рисунок Е.12: Включение получения вычисленных триггеров с других регистраторов

A Режим системного триггера 3 (задать получение вычисленных триггеров)

E.4 Аналоговые вычисленные каналы

Для всех аналоговых каналов вычисленных каналов требуется источник циклов для определения периода вычисления и аналоговый входной канал, на котором необходимо выполнить вычисление.

E.4.1 Площадь

Функция

Вычисляет область под кривой.

Описание

Пусть y_i — величина первой выборки периода вычисления.

Пусть y_j — величина последней выборки периода вычисления.

Пусть Δt — время между двумя последовательными выборками.

$$\text{Area} = \left(\sum_{n=i}^j |y_n| \right) \cdot \Delta t$$

E.4.2 Энергия

Функция

Вычисляет энергию под кривой.

Описание

Пусть y_i — величина первой выборки периода вычисления.

Пусть y_j — величина последней выборки периода вычисления.

Пусть Δt — время между двумя последовательными выборками.

$$\text{Energy} = \left(\sum_{n=i}^j (y_n)^2 \right) \cdot \Delta t$$

E.4.3 Максимум

Функция

Определяет максимальное значение.

Описание

Пусть y_i — величина первой выборки периода вычисления.

Пусть y_j — величина последней выборки периода вычисления.

$$\text{Максимум} = \max(y_i, \dots, y_j)$$

**Е.4.4 Среднее
Функция**

Определяет среднее значение.

Описание

Пусть y_i — величина первой выборки периода вычисления.

Пусть y_j — величина последней выборки периода вычисления.

Пусть N равно количеству выборок в периоде вычисления ($N = j - i + 1$).

$$\text{Mean} = \frac{\sum_{n=i}^j y_n}{N}$$

**Е.4.5 Минимум
Функция**

Определяет минимальное значение.

Описание

Пусть y_i — величина первой выборки периода вычисления.

Пусть y_j — величина последней выборки периода вычисления.

$$\text{Минимум} = \min(y_i, \dots, y_j)$$

Е.4.6 По пикам

**По пикам
Функция**

Вычисляет значение по пикам.

Описание

Пусть y_i — величина первой выборки периода вычисления.

Пусть y_j — величина последней выборки периода вычисления.

$$\text{По пикам} = \max(y_i, \dots, y_j) - \min(y_i, \dots, y_j)$$

**Е.4.7 Ср-кв.
Функция**

Вычисляет среднеквадратичное значение.

Описание

Пусть y_i — величина первой выборки периода вычисления.

Пусть y_j — величина последней выборки периода вычисления.

Пусть N равно количеству выборок в периоде вычисления ($N = j - i + 1$).

$$\text{RMS} = \sqrt{\frac{\sum_{n=i}^j (y_n)^2}{N}}$$

Е.4.8 Множитель

Функция

Определяет значение двух умноженных сигналов.

Описание

Пусть x и y равны двум аналоговым входным сигналам.

Пусть x_i и y_i равны первой выборке этих входных сигналов вычисленного периода.

Пусть x_j и y_j равны последней выборке этих входных сигналов вычисленного периода.

Пусть N равно количеству выборок в периоде вычисления ($N = j - i + 1$).

$$\text{Multiplication} = \frac{\sum_{n=i}^j x_n \times y_n}{N}$$

Е.5 Вычисленные каналы источника циклов

Вычисленные каналы источника циклов выполняют вычисления на самом сигнале источника циклов. Вычисленные каналы источника циклов не требуют входного канала.

Е.5.1 Циклы

Функция

Визуализирует выход источника циклов в виде прямоугольного сигнала.

Описание

Циклы можно использовать для визуализации периодов вычисления, так как они определены источником циклов и использовались другими вычисленными каналами. Данное средство визуализации помогает определить правильные параметры уровня/порога для детектора циклов и поясняет результаты при интенсивном распределении входного сигнала детектора цикла или наличии в нем частот, превышающих заданные ограничения детектора циклов.

Примечание *Если источник циклов является таймером, прямоугольный сигнал будет иметь постоянный период.*

Выход

Симметричный прямоугольный сигнал, представляющий выход источника циклов: период равен периоду вычислений. Передний фронт прямоугольного сигнала указывает начало/конец периода вычисления. Задний фронт прямоугольного сигнала всегда располагается в середине двух последовательных передних фронтов и не имеет прямой связи с пересечением уровней переднего/заднего фронта на входном канале детектора циклов.

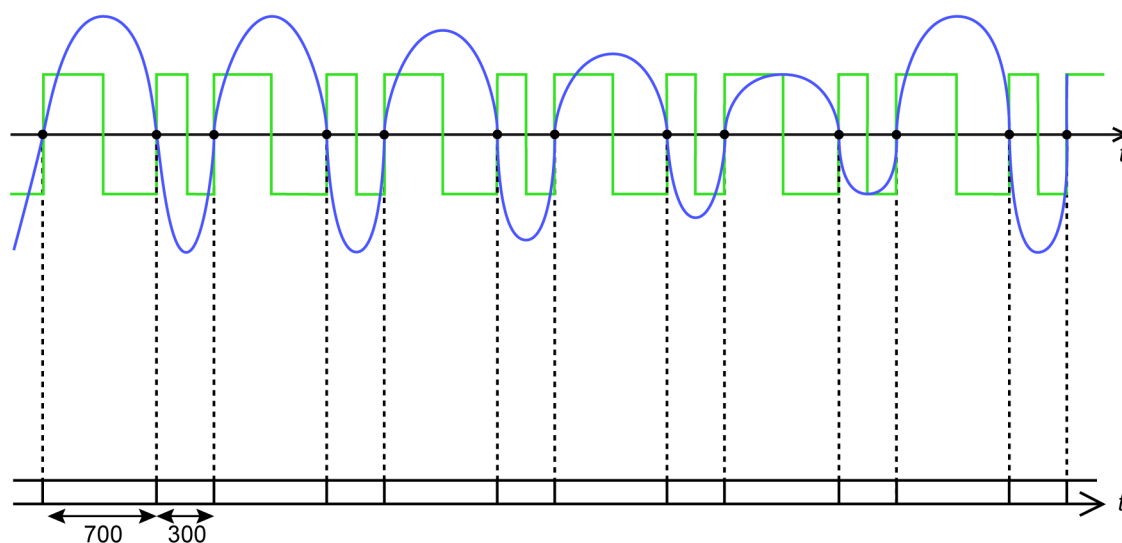


Рисунок E.13: Обнаружение полуциклов на детекторе циклов

Рисунок E.13 отображает выход данного вычисленного канала (зеленый) и входной сигнал детектора цикла (синий), когда детектор циклов переключен в режим полуцикла. Входной сигнал является асимметричным.

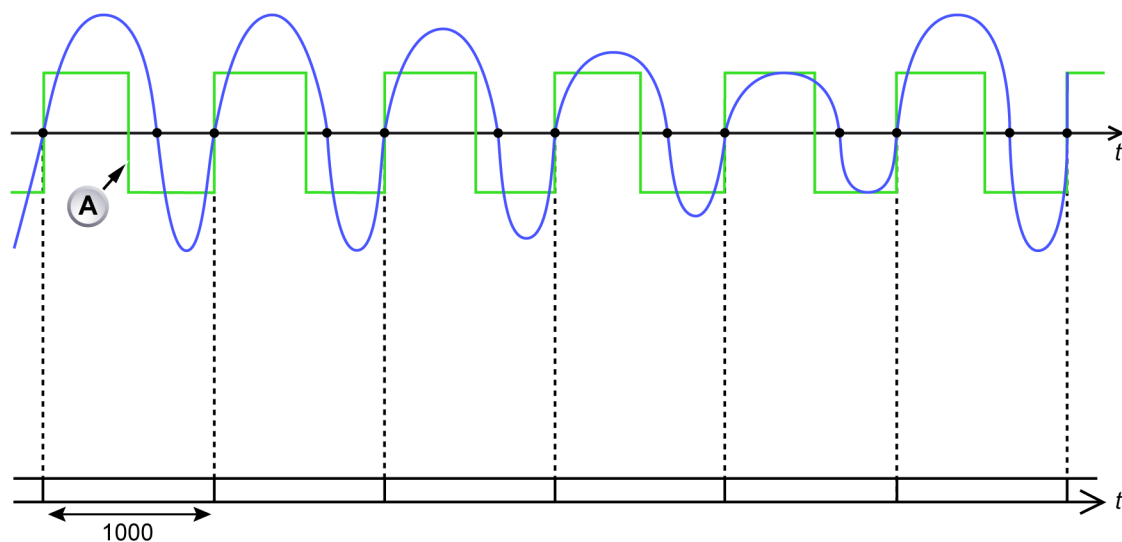


Рисунок E.14: Обнаружение полных циклов на детекторе циклов

- А** Задний фронт вычисленного канала всегда располагается в середине двух последовательных передних фронтов. Рисунок Е.14 отображает выход данного вычисленного канала (зеленый) и входной сигнал детектора цикла (синий), когда детектор циклов переключен в режим полного цикла переднего цикла. Входной сигнал является асимметричным.

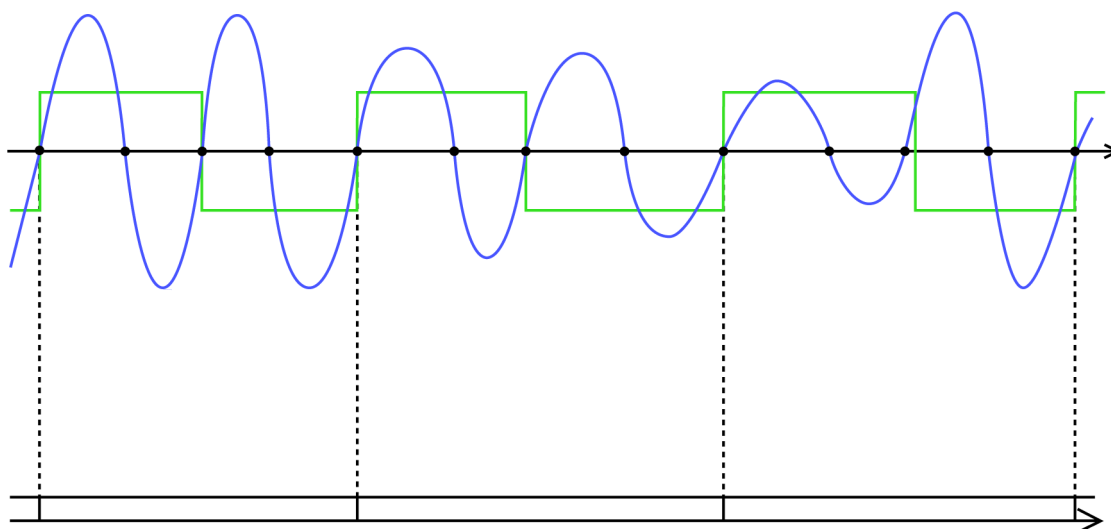


Рисунок Е.15: Обнаружение нескольких полных циклов на детекторе циклов

Рисунок Е.15 отображает выход данного вычисленного канала (зеленый) и входной сигнал детектора цикла (синий), когда детектор циклов переключен в режим двух циклов с передним фронтом. Входной сигнал является асимметричным.

Е.5.2 Частота цикла Функция

Вычисляет фактическую частоту входного сигнала детектора циклов.

Описание

Калькулятор частоты цикла использует информацию об источнике циклов для вычисления частоты на входном канале детектора циклов. Детектор циклов предоставляет не только начало/конец каждого периода вычисления, но и фактическое число (полу)циклов, обнаруженных на протяжении каждого периода вычисления.

Примечание Кривая калькулятора частоты циклов позволяет обнаружить отсутствующие или ошибочно обнаруженные циклы. Они отображаются как выбросы кривой частоты циклов.

Примечание Если источник циклов является таймером, выходное значение данного калькулятора является очень постоянным.

Выход

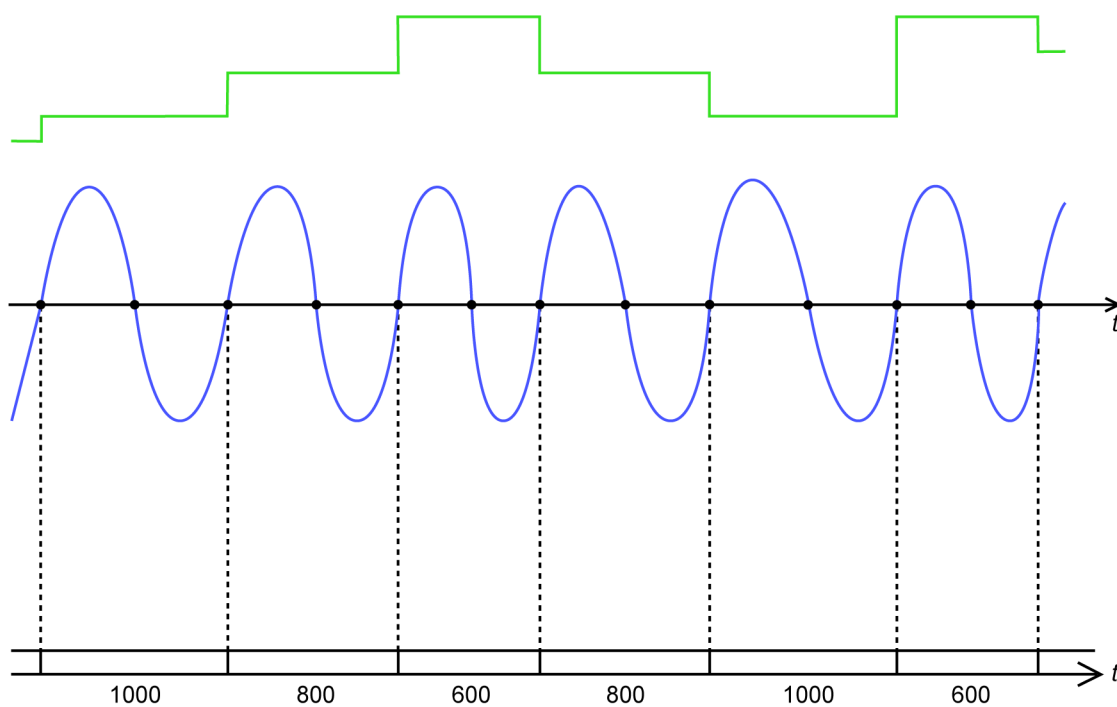


Рисунок Е.16: Калькулятор частоты циклов

Рисунок Е.16 отображает выход данного вычисленного канала (зеленый) и входной сигнал детектора цикла (синий), когда детектор циклов переключен в режим полного цикла переднего цикла.

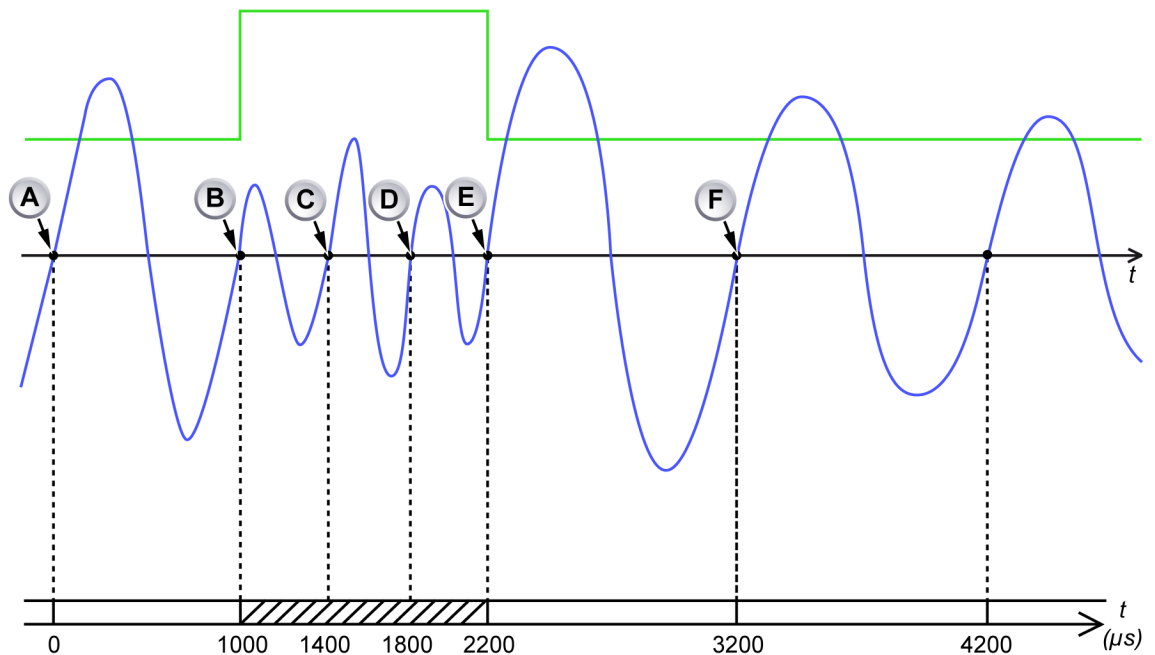


Рисунок Е.17: Калькулятор частоты цикла и высокие входные частоты

- A** Начало периода вычисления
- B** Конец периода вычисления: длительность 1000 μs , найден один цикл, результирующая вычисленная средняя частота равна 1 кГц в прошлый период
- C** Передний фронт располагается слишком близко к началу периода вычисления (400 μs)
- D** Передний фронт располагается слишком близко к началу периода вычисления (800 μs)
- E** Передний фронт заканчивает текущий период вычисления: длительность 1200 μs , найдено три цикла, результирующая вычисленная средняя частота равна 2,5 кГц в прошлый период. Начинается новый период вычисления
- F** Передний фронт заканчивает текущий период вычисления: длительность 1000 μs , найден один цикл, результирующая вычисленная средняя частота равна 1 кГц в прошлый период. Начинается новый период вычисления

Рисунок Е.17 отображает выход данного вычисленного канала (зеленый) и входной сигнал детектора цикла (синий), когда детектор циклов переключен в режим полного цикла переднего цикла. Несмотря на то, что период вычисления, начинающийся в **(B)**, увеличен на два дополнительных полных цикла, выход данного вычисленного канала все равно отображает верную частоту входного канала детектора цикла.

Е.6 Вычисленные каналы таймера/счетчика
Формула вычисления прикреплена к частоте.

Е.6.1 Частота
Функция

Вычисляет частоту входного сигнала канала таймера/счетчика, для которого задан режим частоты или об/мин. Период вычисления равен времени вычисления (стробирования) выбранного входного канала таймера/счетчика.

Описание

Вычисленный канал вычисляет (среднюю) входную частоту выбранного входного канала таймера/счетчика с учетом следующих параметров входного канала:

- Предварительный делитель частоты
- Множитель и смещение технических единиц
- Время измерения
- Режим таймера/счетчика

Если на протяжении предыдущего времени измерения (стробирования) обнаружен один или несколько импульсов, вычисленный канал предоставляет результат. Если на протяжении предыдущего времени измерения (стробирования) ни один импульс не обнаружен, период вычисления увеличивается на дополнительное время стробирования и вычисленный результат не предоставляется (на этом этапе).

Если на протяжении дополнительного периода времени входные импульсы не обнаружены, период вычисления еще раз увеличивается. Это значит, что срабатывание триггера при низком вычисленном выходном значении невозможно, так как при необнаружении входных импульсов вычисленный результат не предоставляется. Для предотвращения этой ситуации на калькуляторе установлено фиксированное время ожидания, равное двукратному времени стробирования. Если на протяжении этого периода ни один импульс не обнаружен, предоставляется вычисленный результат, равный 0. При обнаружении одного или нескольких импульсов вычисленный канал снова предоставляет результаты.

Е.7 Параметры и конфликты

Параметры вычисленных каналов могут конфликтовать с другими параметрами регистратора. Об обнаружении конфликта свидетельствует параметр «Включен» Перед началом регистрации вычисленные каналы с конфликтами будут отключены автоматически.

Возможно возникновение следующих типов конфликтов:

- Если база синхронизации регистрирующего блока задано по внешним часам, нет гарантии, что дискретизация будет выполняться через равные промежутки времени. В такой ситуации вычисленные каналы не могут дать действительных результатов.
- На вычисленном канале, используемом для вычисления частоты канала таймера-счетчика, возникает конфликт, если измеренное в таком канале время ниже определенного предела.
- На вычисленном канале, используемом для вычисления частоты канала таймера-счетчика, возникает конфликт, если для такого канала выбран режим, отличный от частоты или об/мин (в одном или двух направлениях).
- Если необходимая мощность вычисления всех вычисленных каналов превышает доступную мощность вычисления регистратора. Необходимая мощность вычисления зависит от частоты дискретизации и разрешения, количества включенных вычисленных каналов и выбранной формулы вычисления каждого канала. Вычисленные каналы, превышающие доступную мощность вычисления, будут иметь конфликт, начиная с нижнего включенного вычисленного канала листа параметров, и до первого канала в списке. Формула вычисления множителя требует большей мощности вычисления, чем другие формулы, формы вычисления частоты и цикла требуют меньше мощности вычисления, чем другие формулы.

F QuantumX в Perception

F.1 Введение в Perception для пользователей QuantumX

Данный раздел предназначен для новичков и опытных пользователей QuantumX и описывает принцип работы QuantumX в Perception. Он описывает шаги настройки нового эксперимента, включая QuantumX и создание первой записи.

Новое в Perception 6.50: поддержка модулей QuantumX MX1609 типа B. Поддерживаемые функции и метод работы с модулем могут отличаться от используемого ранее ПО. Данный раздел описывает базовые принципы использования QuantumX с Perception, а также поясняет возможные и невозможные действия ,а также способ их выполнения

Примечание *Perception поддерживает только новые модули QuantumX типа B.*

Примечание *Perception не поддерживает скорости передачи классических данных.*

F.2 Ссылки

Данный раздел не содержит полной информации об использовании Perception, оборудования Genesis High Speed или QuantumX. Более подробные сведения по этим вопросам см. в следующих документах:

- Технические данные Genesis High Speed
- Руководства по дополнениям Perception
- Руководство по эксплуатации Genesis High Speed
- Технические данные QuantumX
- Руководство по эксплуатации QuantumX
- Руководство по экспресс-запуску QuantumX

F.3 Концепции и терминология Perception

Регистраторы и синхронизация

Изначально приложение Perception было предназначено для работы с продуктами семейства Genesis High Speed, как правило поддерживающими широкую настройку. Регистрирующие блоки совместимы с широким рядом регистрирующих плат и каждый пользователь может настроить систему в соответствии со своими нуждами. Все разъемы на одной плате работают с одной частотой дискретизации. Таким образом, каждая плата регистрирующего блока представляет собой регистратор в Perception, а каждый регистратор имеет несколько каналов. Этот принцип работы отличается от концепции QuantumX, где один блок содержит несколько разъемов, на каждом из которых можно выбрать определенную частоту дискретизации. Perception представляет каждый разъем в блоке QuantumX как отдельный регистратор, содержащий один канал.

Это обеспечивает максимальную гибкость, поскольку позволяет настроить определенную частоты дискретизации на каждом канале. Также предусмотрена возможность настройки одной частоты дискретизации на всех каналах через группы синхронизации. Все каналы с одной частотой дискретизации группируются по умолчанию.

Параметры

Perception обеспечивает наглядность установки параметров. Другими словами, при настройке оборудования Perception отображаются только те возможности, которые можно выбрать в данном случае. Это позволяет упростить процесс настройки, но делает некоторые параметры невидимыми. В частности, это происходит в следующих сценариях:

- Отсутствует фильтр частот: если необходимая частота фильтра отсутствует, измените частоту дискретизации.
- Отсутствует скорость передачи классических данных: Perception не поддерживает частоту дискретизации классических данных HBM.

Фильтры

Соглашение об именовании в Perception может отличаться от используемых в другом ПО. Для поддерживаемого в настоящее время оборудования доступны следующие фильтры:

Perception	QuantumX Assistant/CatMan
Бессель	IIR Bessel
Баттерворт	IIR Butterworth

PTP

Протокол точного времени: протокол синхронизации часов между различными устройствами в сети. Более высокая точность по сравнению с NTP за меньшие деньги, чем GPS/IRIG.

F.4 Использование QuantumX в Perception

Настройка оборудования

Perception поддерживает связь через Ethernet только с модулями QuantumX. Это значит, что разъем противопожарной сигнализации блока QuantumX не может использоваться для связи с Perception. Он может использоваться для настройки синхронизации между несколькими модулями QuantumX и/или для питания модуля через выходной порт питания противопожарной сигнализации, установленный в некоторых регистрирующих блоках Genesis High Speed. Более подробную информацию см. в технических данных и руководстве по эксплуатации Genesis High Speed.

Ниже перечислены некоторые типовые настройки для Perception:

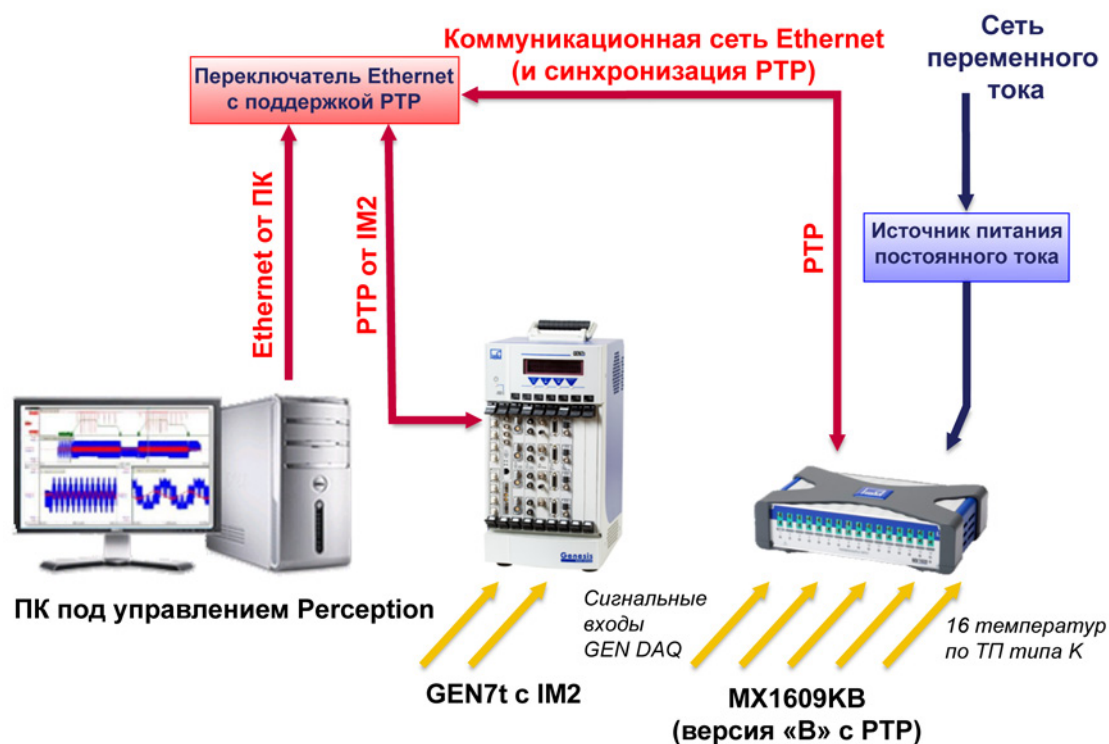


Рисунок F.1: GEN7t с одним QuantumX MX1609KB — обзор



Рисунок F.2: GEN3i с одним Somat^{XR} MX1609KB-R — обзор



Рисунок F.3: GEN3i с одним Somat^{XR} MX1609KB — обзор

Примечание В большинстве случаев для обеспечения синхронизации с PTP используется совместимый с PTP переключатель. Более подробные сведения см. в "Настройка синхронизированной записи" на стр. 696.

Примечание Обратите внимание на то, что Perception не поддерживает прямое подключение противопожарной сигнализации между блоком QuantumX и ПК, на котором работает Perception. Несмотря на то, что блок QuantumX может отображаться в Perception, надлежащее функционирование QuantumX или Perception в данном варианте настройки не гарантируется.

Подключение

После создания необходимой настройки оборудования и включения всего оборудования Perception сможет найти оборудование в сети.

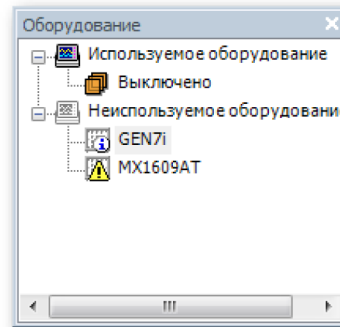




Рисунок F.4: Навигатор оборудования в Perception

Навигатор оборудования в Perception отображает все оборудование, обнаруженное в сети.

Если все в порядке, оно будет показано значком информации . В некоторых случаях отображается восклицательный знак .

Ниже указан список возможных причин и решений:

Причина	Описание	Решение
Одинаковые имена	Perception требует уникальных имен оборудования.	Подключитесь к регистрирующему блоку *, переименуйте его через диалоговое окно настройки сети, выполните поиск неиспользуемого оборудования и подключите следующее устройство. Повторите эти действия вплоть до задания уникальных имен для всех блоков.
Неверная настройка сети	Если параметры Ethernet блока не совпадают (с одним из) параметров Ethernet ПК, настройка двухточечного соединения TCP/IP невозможна.	Начните подключение регистрирующего блока. На этапе подключения отображается диалоговое окно, в котором можно изменить сетевые параметры **.

Причина	Описание	Решение
Оборудование не поддерживается	Perception может обнаружить всех членов семейства QuantumX, но количество полностью поддерживаемых типов ограничено. Поддерживается только оборудование типа В.	Неподдерживаемое оборудование не может использоваться в Perception.
Оборудование не отвечает	В некоторых случаях связь между блоками QuantumX и приложение Perception может быть заблокировано.	Перезагрузите систему и перезапустите Perception. Если ошибка не будет устранена, обратитесь за помощью в службу технической поддержки.

* Для определения подключенного или подключаемого блока можно использовать механизм идентификации.

** При удаленном использовании Perception перед подключением убедитесь, что сетевые параметры ПК и регистрирующих блоков совпадают!

После обнаружения оборудования можно установить подключение. Запуск с Perception см. в "Запуск Perception" на стр. 40. Также для этого можно двойным щелчком выбрать элемент в навигаторе оборудования или вызвать контекстное меню и выбрать пункт «Подключить». Множественная выборка позволяет одновременно подключить несколько блоков. Ход выполнения процесса подключения отображается в диалоговом окне подключения. Подключение выполняется в несколько этапов, обеспечивающих успешное выполнение. Будут выполнены следующие действия.

- 1 Проверка настройки IP-адреса сети. Если текущие сетевые настройки оборудования конфликтуют с сетевыми настройками ПК, введите правильные сетевые настройки в диалоговом окне настройки сети. Для правильной настройки сети используйте информацию, указанную на имеющихся сетевых адаптерах, или используйте конфигурацию DHCP, если сеть поддерживает ее.

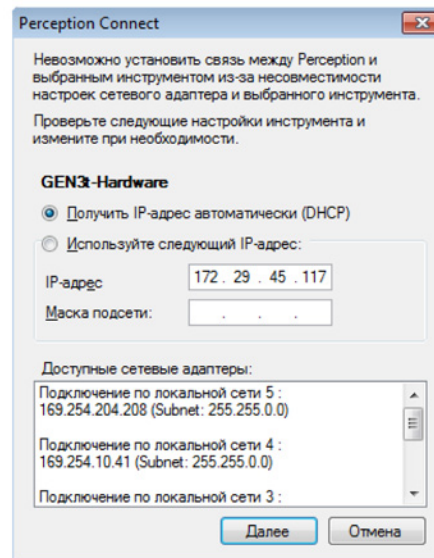


Рисунок F.5: Диалоговое окно настройки IP-адреса сети

Примечание *Перенастройка сети в регистрирующем блоке может занять некоторое время, поскольку, зачастую, включает (частичную) перезагрузку системы.*

- 2 Обновление микропрограммы: для обеспечения надежной работы Perception применяет фиксированную версию микропрограммы к оборудованию. Если версия микропрограммы оборудования не является актуальной или загружается более новая версия, Perception загрузит заданную версию микропрограммного обеспечения в модуль. Обновление микропрограммы может занять некоторое время.

Примечание *НЕ ОТКЛЮЧАЙТЕ И НЕ ОТСОЕДИНЯЙТЕ ОБОРУДОВАНИЕ В ХОДЕ ОБНОВЛЕНИЯ МИКРОПРОГРАММЫ.*

Идентификация

Если имеется несколько блоков, может быть сложно определить соответствие между записью навигатора и блоком. В QuantumX можно использовать функцию идентификации: щелкните правой клавишей мыши иерархию оборудования и выберите **Идентифицировать**. При этом на соответствующем блоке начнет мигать СД питания и будет выбран элемент меню «Идентифицировать». Чтобы отключить мигание, щелкните элемент **Идентифицировать** еще раз.

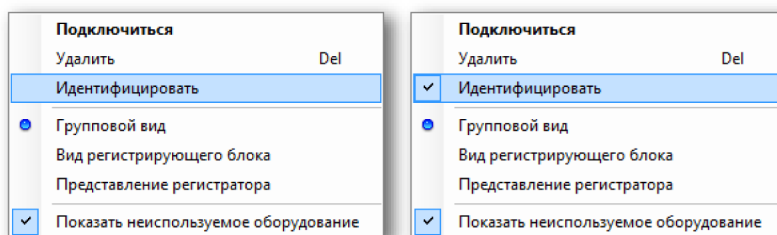


Рисунок F.6: Идентификация оборудования

Примечание *Функция идентификации поддерживает не все типы оборудования. Если для выбранного оборудования функция недоступна, данный элемент меню станет неактивным.*

Настройка оборудования

В Perception подготовка оборудования к измерениям выполняется через лист параметров. После подключения оборудования доступные категории параметров будут включены.

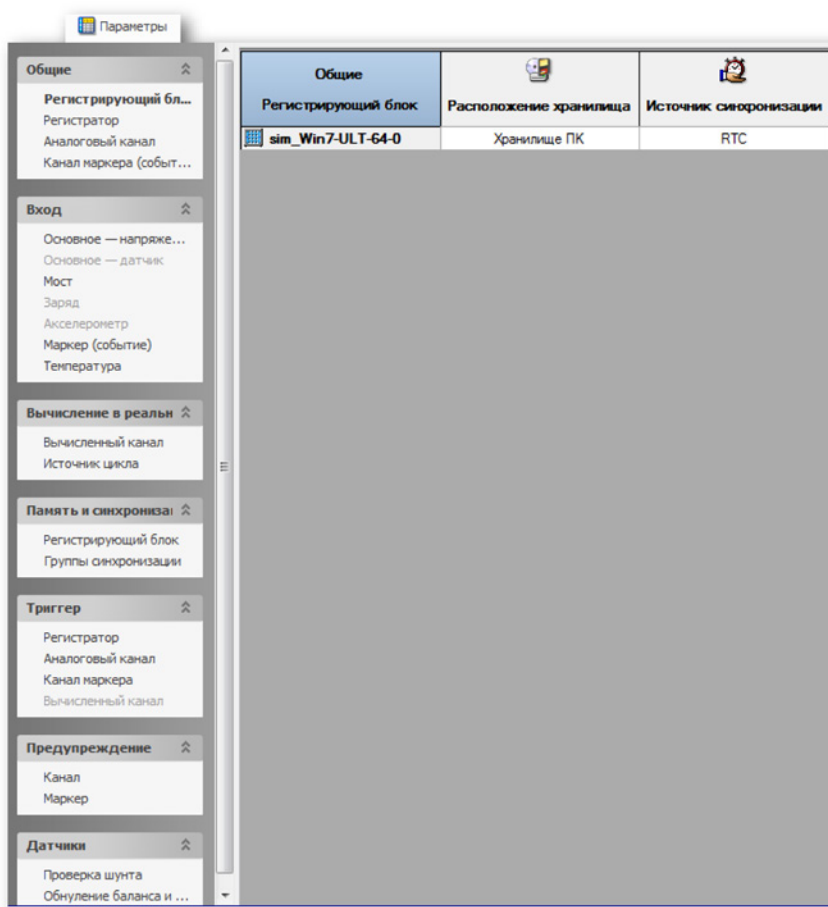


Рисунок F.7: Категории параметров

Как правило, отображаются все **Основные (сокращенный набор параметров)**, но предусмотрено и отображение раздела **Расширенные (все параметры)**: для этого откройте контекстное меню заголовков столбов параметров.

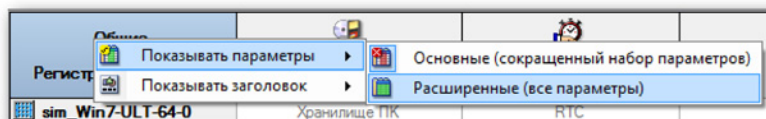


Рисунок F.8: Основные/расширенные параметры

Данный раздел особенно полезен при настройке в системе синхронизированных измерений между несколькими устройствами через РТР, поскольку отображаются более подробные сведения о РТР.

Общие Регистрирующий блок	Расположение хранилища	Источник синхронизации	Режим ведущий/ведомый	Основной MAC-адрес PTP	Роль PTP
GEN3	Хранилище ПК	PTP 1	Автономный	00-09-E5-FF-00-4A	Ведущий
MX1609_RWT_FunHw	Хранилище ПК	PTP 1	⊖	00-09-E5-FF-00-4A	Ведомый
MX1609_Test1_BHardware	Хранилище ПК	Авто	⊖	⊖	⊖

Рисунок F.9: Сведения о параметрах

Несоответствующая текущей ситуации информация помечается значком ⊖. Эти параметры могут потребоваться в дальнейшем или при изменении других параметров. В указанном выше примере это произошло при переключении источника синхронизации из положения **Авто** в положение **PTP**.

После подключения блока также можно проверить или изменить сетевые параметры блока. Для этого следует активировать лист параметров и выбрать элемент меню **Параметры** ► **Настройка сети регистрирующего блока**.

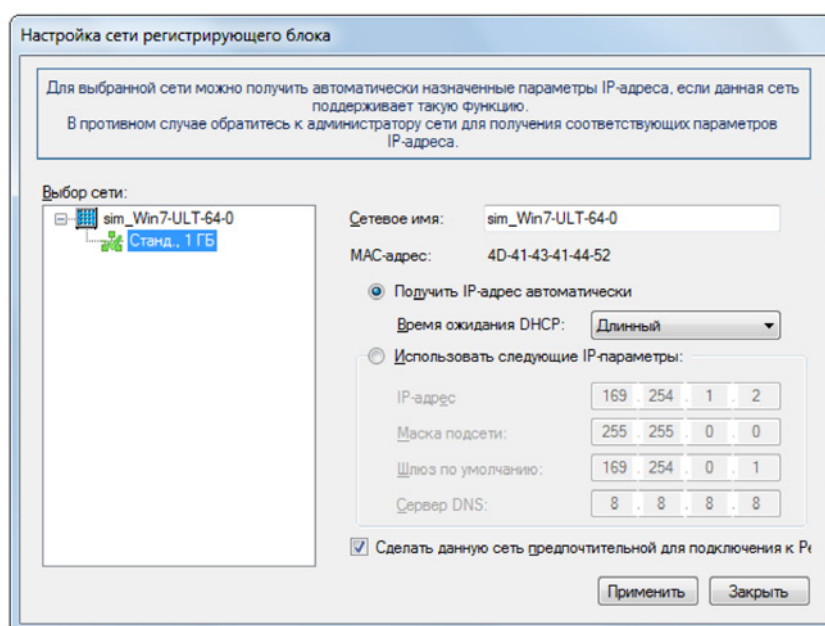


Рисунок F.10: Меню «Настройка сети регистрирующего блока»

Диалоговое окно настройки сети регистрирующего блока отобразит все подключенные блоки и доступные настраиваемые Ethernet-подключения в блоке.

Примечание *Новые параметры вступают в силу только после отключения блока. При изменении сетевых параметров отключение от блока занимает больше времени, так как выполняется перезагрузка блока.*

Сохранение и загрузка настроек

После настройки эксперимента сведения о настройке можно сохранить в файле на диске для использования в будущем; такой файл в Perception называется Virtual Workbench . Он содержит следующую информацию:

- подключенные блоки;
- группы синхронизации блоков и регистраторов;
- параметры оборудования подключенных блоков;
- Макет Perception
(экраны, сведения об измерителях и другая информация об эксперименте).

Для сохранения Virtual Workbench выполните следующие действия:

- 1 Подключите настраиваемые блоки.
- 2 Настройте параметры блоков.
- 3 Настройте макет Perception.
- 4 Нажмите **Файл ► Сохранить Virtual Workbench** или **Файл ► Сохранить Virtual Workbench как** .а затем выберите имя и местоположение Virtual Workbench.

Кроме ручной настройки и создания Virtual Workbench, Perception также может сохранять сведения о настройке в каждой записи, созданной в местоположении хранилища на ПК. Существует несколько способов повторно выполнить эксперимент в одной настройке:

- 1 Выберите **Файл** ► **Открыть Virtual Workbench** и выберите файл **pVWB** или **PNRF**, содержащий используемые настройки эксперимента

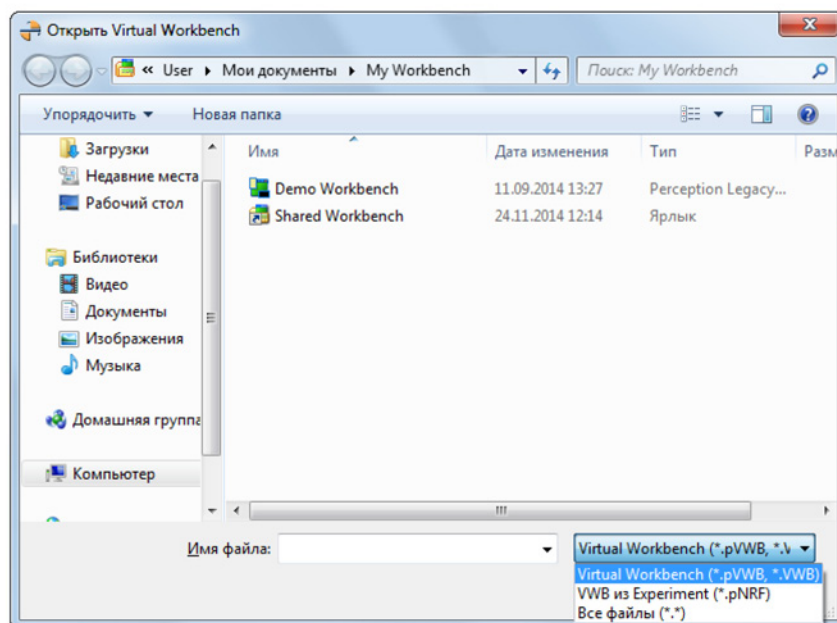


Рисунок F.11: Открыть Virtual Workbench

- 2 Выберите **Файл** ► **Создать**, а затем **Повторить выполнение существующего документа Experiment** в диалоговом окне запуска Perception

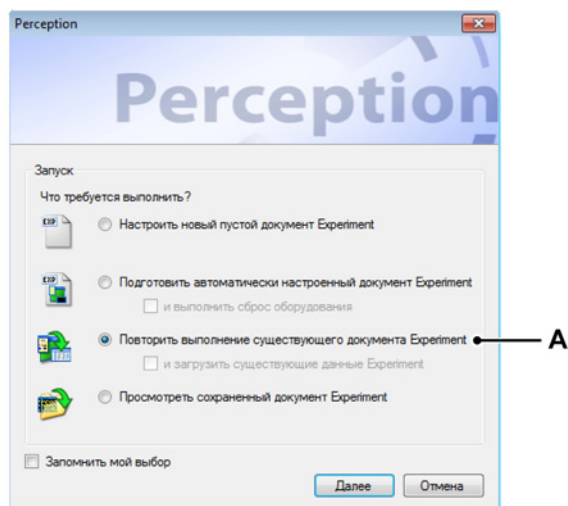


Рисунок F.12: Диалоговое окно запуска Perception

A Повторить выполнение существующего документа Experiment

F.5 Комбинирование QuantumX и GEN Series

Настройка синхронизированной записи

Для обеспечения согласованности данных при записи с использованием нескольких измерительных устройств такие устройства должны быть синхронизированы. Perception в комбинации с модулями Genesis High Speed и QuantumX предлагает единый метод синхронизации для выполнения этого действия (PTP или протокол точного времени).

Для настройки синхронизированной записи выполните следующие действия после подключения устройств:

- 1 Выберите **PTP 1** в листе параметров в пункте **Общие** ► **Регистрирующий блок** для всех подключенных устройств.
- 2 Дождитесь, пока состояние синхронизации изменится на **Синхронизировано по PTP**.

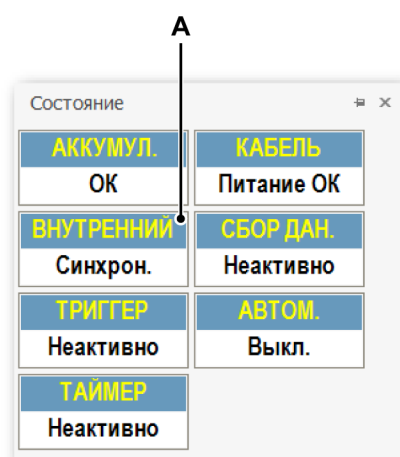


Рисунок F.13: Состояние синхронизации

A Синхронизировано по PTP

- 3 Убедитесь, что состояние равно **PTP**, а не **PTP : Конфликт**.

- 4 В листе параметров убедитесь, что все устройства используются одно ведущее устройство PTP, установив флажок «MAC-адрес ведущего устройства PTP». (Расширенные параметры).

Общие	Расположение хранения	Источник синхронизации	Режим ведущий/ведомый	Основной MAC-адрес PTP	Роль PTP
РЕГИСТРИРУЮЩИЙ БЛОК					
GEN3i	Хранилище ПК	PTP 1	Автономный	00-09-E5-FF-00-4A	Ведущий
MX1609_FW_T_FunHw	Хранилище ПК	PTP 1		00-09-E5-FF-00-4A	Ведомый
MX1609_Test 1_BHardware	Хранилище ПК	PTP 1		00-09-E5-FF-00-4A	Ведомый

Основной MAC-адрес PTP	Роль PTP
00-09-E5-FF-00-4A	Ведущий
00-09-E5-FF-00-4A	Ведомый
00-09-E5-FF-00-4A	Ведомый

Рисунок F.14: Настройка MAC-адреса, настройка без подключения через брандмауэр между регистрирующими блоками QuantumX

В листе параметров убедитесь, что все устройства используются одно ведущее устройство PTP, установив флажок «MAC-адрес ведущего устройства PTP». (Расширенные параметры).

Значение, показанное в MAC-адресе ведущего устройства PTP, является MAC-адресом ведущих часов PTP, используемых регистрирующим блоком в этой строке. Если регистрирующий блок является ведущим устройством, это будет MAC-адрес самого регистрирующего блока. Если регистрирующий блок является ведомым устройством, нужно указать другой адрес.

Чтобы выполнить синхронизированную запись, все регистрирующие блоки должны использовать один мастер PTP, и, таким образом, MAC-адреса ведущего устройства PTP для всех ведомых регистрирующих блоков будут одинаковы.

В указанном выше примере GEN3i является ведущим устройством PTP обоих регистрирующих блоков MX1609. Поэтому MAC-адрес PTP для всех устройств является MAC-адресом GEN3i.

- 5 Убедитесь, что ведущее устройство PTP является регистрирующим блоком серии GEN или внешними ведущими часами PTP.
- 6 Повторите эти шаги для всех подключенных регистрирующих блоков.

Возможные топологии

При применении синхронизации РТР в сети Ethernet убедитесь, что синхронизированные модули РТР подключены через совместимый с РТР переключатель. Использование стандартного переключателя может привести к случайной потере синхронизации через РТР и несинхронизированным записям.



Рисунок F.15: GEN7t с одним QuantumX MX1609KB — обзор

Более подробные сведения о настройке РТР см. в руководствах по оборудованию Genesis High Speed.

QuantumX в роли ведущего устройства

QuantumX может быть ведущим устройством в сети PTP. При использовании только устройств QuantumX может возникнуть состояние несинхронизации записи, поскольку приложение QuantumX, зачастую, не связано с абсолютным временем. Perception распознает эту ситуацию и пытается сопоставить данные QuantumX со своим внутренним абсолютным временем, но из-за внутреннего запаздывания данных это действие не может быть выполнено одновременно для всех регистрирующих блоков. При этом возникает смещение данных, соответствующее такому запаздыванию. Как правило, запаздывание составляет 400 μ s.

Если запись запускается с помощью QuantumX в роли ведущего устройства PTP, Perception отображает предупреждение о том, что запись не может быть надлежащим образом синхронизирована.

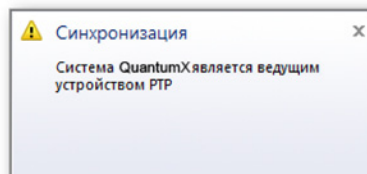


Рисунок F.16: Предупреждение о синхронизации часов

Исключительное поведение PTP

При правильной настройке протокол PTP должен обеспечить стабильную синхронизированную запись. Однако в определенный момент времени ведущее устройство PTP может дать сбой (отключение питания, сбой оборудования). Если это происходит, протокол PTP выбирает новое ведущее устройство часов.

При выборе нового ведущего устройства могут выполняться различные сценарии:

- 1 Сигнал времени нового ведущего устройства очень близок к исходному ведущему устройству.
В Perception может возникнуть информация о потере и восстановлении синхронизации. Все оборудование продолжает работать синхронно с новым ведущим устройством.

- 2 Новое ведущее устройство опережает время**

Если время нового ведущего устройства значительно опережает часы исходного ведущего устройства, поведение системы зависит от подключенного оборудования.

Для QuantumX Perception обнаруживает сдвиг времени вперед. На экране меткой события помечается последняя известная старая выборка синхронизации и первая новая выборка. Между этими двумя данные отсутствуют, но все измеренные выборки записываются в запись.
- 3 Новое ведущее устройство отстает по времени**

Если время нового ведущего устройства отстает от часов исходного ведущего устройства, поведение системы зависит от подключенного оборудования.

Для QuantumX Perception обнаруживает сдвиг времени назад. На экране меткой события помечается последняя известная старая выборка синхронизации и первая новая выборка. Данные, зарегистрированные в момент наложения на предыдущее время синхронизации, будут отклонены!

Синхронизация с брандмауэром

При использовании нескольких модулей QuantumX синхронизацию PTP можно комбинировать с синхронизацией с брандмауэром между модулями QuantumX. Чтобы задать такие настройки, задайте PTP хотя бы в одном модуле QuantumX, как описано ранее. В других системах, которые будут синхронизированы с PTP QuantumX через брандмауэр, задайте для источника синхронизации значение «Автоматически».

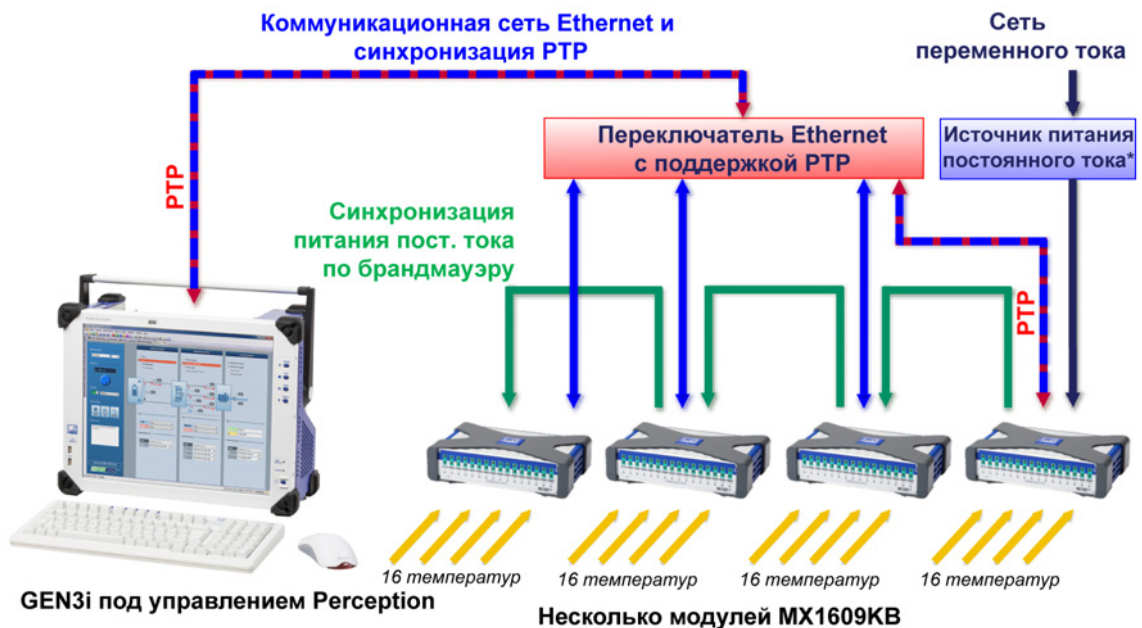


Рисунок F.17: GEN3i с одним Somat^{XR} MX1609KB — обзор

Примечание * Для нескольких модулей QuantumX требуется несколько источников питания: см. документацию по QuantumX.

Синхронизация с брандмауэром может быть выгодной с точки зрения расходов, т.к. она не требует наличия переключателя, совместимого с PTP. Это касается только систем, содержащих больше устройств, чем можно подключить к одному переключателю, совместимому с PTP, или случаев, когда устройства QuantumX подключены непосредственно к интегрированному устройству GEN Series.

Примечание Более подробные сведения о методах синхронизации см. в руководстве по QuantumX.

При использовании брандмауэра выполните следующую настройку.

Общие	Расположение хранилища	Источник синхронизации	Режим ведущий/ведомый	Основной MAC-адрес PTP	Роль PTP
Регистрирующий блок					
GEN3i	Хранилище ПК	PTP 1	Автономный	00-09-E5-FF-00-4A	Ведущий
MX1609_RWT_FunHw	Хранилище ПК	PTP 1	—	00-09-E5-FF-00-4A	Ведомый
MX1609_Test1_BHardware	Хранилище ПК	Авто	—	—	—

Рисунок F.18: Настройка с помощью брандмауэра

- 1 Задайте для серии GEN значение **PTP 1**.
- 2 Переведите QuantumX с подключением к переключателю с поддержкой PTP в положение **PTP 1**.
- 3 Переведите модули QuantumX, выступающие в роли подчиненных устройств брандмауэра PTP QuantumX, в положение **Автоматически**.

После синхронизации всех модулей

- 1 GEN series получает роль ведущего устройства PTP или ведомого устройства внешних ведущих часов PTP.
- 2 Модули QuantumX получают роль подчиненного устройства PTP, MAC-адрес ведущего устройства PTP переводится в положение PTP для всех модулей QuantumX и должен быть идентичным MAC-адресу ведущего устройства PTP в GEN series.

Примечание *Если несколько регистрирующих блоков QuantumX переведены в режим PTP и подключены через брандмауэр, PTP синхронизация будет выполняться только в одном регистрирующем блоке. В других регистрирующих блоках будет применяться синхронизация с брандмауэром. Регистрирующие блоки, переведенные в положение PTP и использующие брандмауэр, отобразят данную ситуацию как конфликт. Чтобы избежать конфликта, убедитесь, что только один регистрирующий блок в цепи брандмауэра переведен в положение PTP.*

F.6 Perception, Catman и QuantumX Assistant

Одновременное использование нескольких ПО

Предусмотрена возможность одновременной установки и работы Perception и Catman и/или QuantumX Assistant. При этом могут возникнуть ошибки связи с устройством.

Поддержка нескольких пользователей

Платформа QuantumX допускает одновременное подключение нескольких клиентов. Perception не может обнаружить, используется ли устройство с QuantumX несколькими пользователями и при использовании Perception система не должна использоваться одновременно несколькими пользователями. При этом может создаваться запись с параметрами, отличными от ожидаемых, или система может даже перезагружаться при записи.

F.7 Неподдерживаемые функции

Некоторые функции Perception и QuantumX не поддерживаются при использовании QuantumX в Perception; в некоторых случаях функция доступна в ограниченном объеме. Ниже указан перечень самых важных функций.

Основные ограничения/комментарии

Функция	Подробные сведения
Отсутствует датчик	Если датчик не подключен к каналу QuantumX, это регистрируется как очень высокое значение выборки.
Счет канала QuantumX	Поддерживается до четырех регистрирующих блоков MX1609 типа В. Поддержка большего числа будет реализована в будущих версиях.
Фиксированная микропрограмма	Perception будет использовать микропрограмму, поставленную вместе с Perception, и будет автоматически использовать следующую или предыдущую версию QuantumX, в которой используется другая микропрограмма.

Функции Perception

Функция	Подробные сведения
Экран спектра	Не поддерживается в QuantumX
Экран XY	Не поддерживается в QuantumX
Медленно-быстро-медленно и режимы двойного хранилища	QuantumX будет использовать одну частоту выборки для сегментов высокой и низкой частоты выборки.
Срабатывание триггера	QuantumX не может использоваться в качестве источника триггера в Perception.
StatStream™	Поддержка StatStream™ для данных, записанных в QuantumX, не поддерживается. Это может привести к снижению производительности при проверке и вычислении больших наборов данных в QuantumX.
Автономная конфигурация	Автономная конфигурация не поддерживается в QuantumX.

Функции QuantumX

Функция	Подробные сведения
TEDS/RFID	Не поддерживается в Perception для QuantumX

Функция	Подробные сведения
Виртуальная математика	Не поддерживается в Perception. Альтернатива — использование базы данных формул Perception для пост-обработки.
Выходные каналы	Не поддерживается в Perception для QuantumX
Синхронизация IRIG	Perception в настоящее время не поддерживает IRIG для QuantumX
Несколько пользователей	Perception не может обнаружить использование блока QuantumX несколькими пользователями. Приложение не отображает информацию и не обеспечивает защиту от конфликтов из-за одновременного использования несколькими пользователями.

G Записи

G.1 Сведения про объединение записей

Введение

Если выполняется регистрация с использованием нескольких регистрирующих блоков и нескольких расположений хранилищ (например, SCSI-диск или карта compact flash регистрирующего блока и компьютер), результат будет представлять собой распределенный набор записей, которые фактически будут представлять собой одну запись.

В Perception есть возможность объединения этих нескольких файлов записи в один с помощью команды **Объединить файлы** в меню «Автоматизация». Чтобы разобраться с работой команды «Объединить файлы» и результатами ее работы, ознакомьтесь с данным приложением.

G.1.1 Базовая структура записи (PNRF)

Файл записи состоит из различных наборов информации, и все они хранятся в файле с форматом **Собственный файл записи Perception (PNRF — Perception Native Recording File)**. Обычно запись, выполняемая на компьютере, обладает следующей структурой:

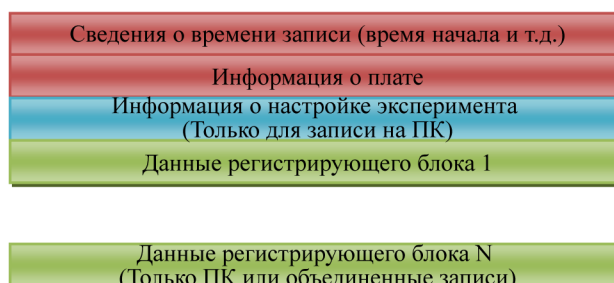


Рисунок G.1: Структура записи

G.1.2 Базовый процесс объединения записей

Объединение двух записей (например, одна со SCSI-хранилища регистрирующего блока, а одна из хранилища компьютера), создаваемое с использованием двух регистрирующих блоков (MF1 и MF2), будет выглядеть следующим образом:

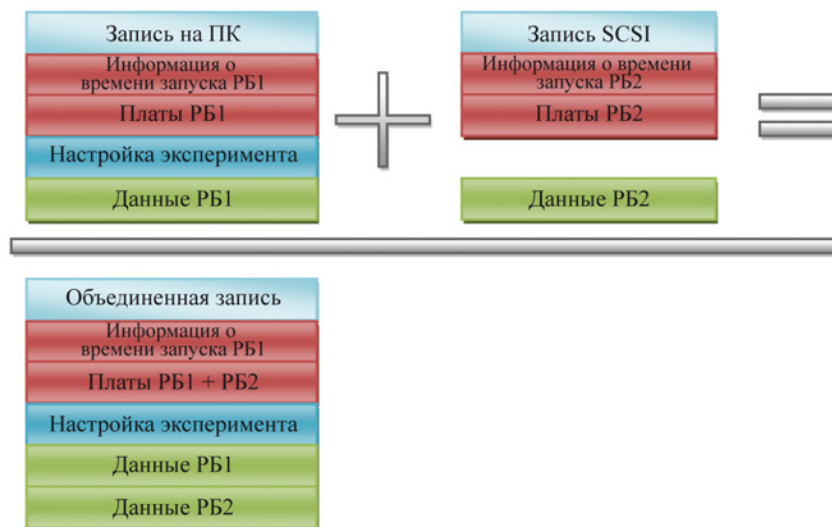
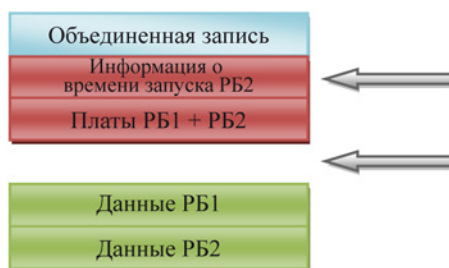


Рисунок G.2: Базовый процесс объединения записей

Как можно заметить, объединенная запись содержит один информационный блок времени начала. Это означает, что все данные и сведения триггера регистрирующего блока 2 теперь рассматриваются относительно времени начала записи исходного регистрирующего блока 1. Поэтому процесс объединения начинается при создании исходных записей в оборудовании. Процесс объединения не проверяет доступность синхронизации времени или действительность времени. Если требуется точная синхронизация времени, необходимо добавить в оборудование дополнительные приборы синхронизации времени (например, IRIG/GPS). Это выходит за рамки данного документа.

Следует учитывать, что объединенная запись также содержит данные эксперимента. Это не произвольно записываемые данные, они добавляются автоматически. При объединении нескольких записей одна из записей назначается основной. Из этой записи в объединенную запись добавляются данные эксперимента, а также сведения о времени.

Рассмотрим предыдущий пример объединения записей, причем SCSI-запись будет основной. Результирующая объединенная запись будет выглядеть иным образом:



Помните, что данные времени в этой объединенной записи — это информация о времени запуска регистрирующего блока 2.

Рисунок G.3: Базовый процесс объединения записей с записью SCSI

Помните, что объединенная запись больше НЕ содержит данных эксперимента.

Несмотря на то, что объединение файлов из разных местоположений представляет собой мощную функцию, следует учитывать обозначенные моменты, чтобы получать требуемые результаты без неожиданных побочных эффектов.

G.2 Загрузчик записи ASCII

Введение

В этом разделе описано средство загрузки файлов ASCII в Perception:

- Использование загрузчика записей ASCII
- Поддерживаемые форматы файлов

Загрузчик файлов ASCII Perception входит в состав приложения Perception, начиная с версии 6.22.

G.2.1 Открытие ASCII-файла с помощью загрузчика файлов ASCII Perception

Существует два способа открытия ASCII-файла с записанными данными:

- С помощью Навигатора записей на стр. 709.
- С помощью меню «Файл» на стр. 710.

Открытие ASCII-файла с помощью Навигатора записей

ASCII-файлы данных с расширениями *.txt и *.asc доступны в навигаторе записей. Для отображения иерархической взаимосвязи различных элементов в навигаторе используется древовидная структура.

На Рисунок G.4 ниже показано четыре ASCII-файла, хранящихся в папке **ASCII Recording Files**.

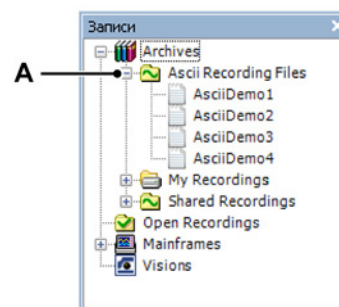


Рисунок G.4: Файлы записей ASCII

A Файлы записей ASCII

Дополнительные сведения о навигации по записям см. в "Навигация по записям" на стр. 88.

Открытие ASCII-файла с помощью меню «Файл»

Чтобы открыть ASCII-файл с помощью меню «Файл»

- 1 Выберите пункт **Файл** ▶ **Загрузить запись**.

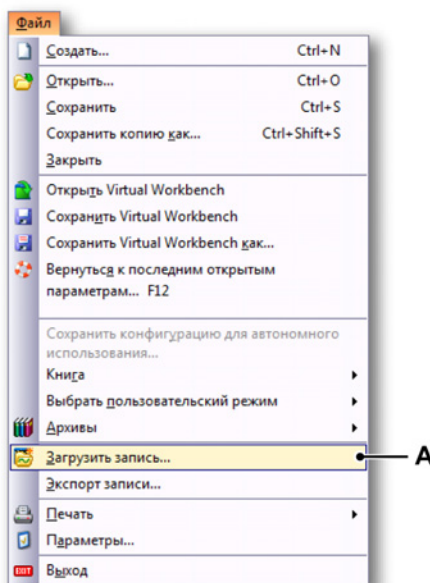


Рисунок G.5: Меню «Файл» с командой «Загрузить запись»

A Загрузить запись

- В диалоговом окне **Загрузить запись** выберите в раскрывающемся списке **Тип файлов** пункт **Файлы записей ASCII**.

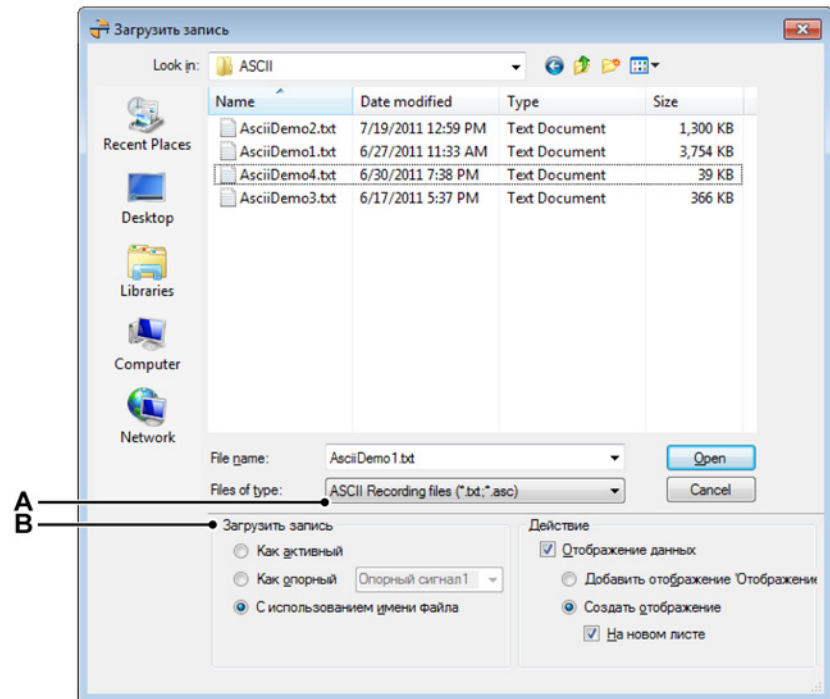


Рисунок G.6: Диалоговое окно загрузки записи

- A** Тип файлов
- B** Область загрузки записей

- В области **Загрузить запись** выберите способ открытия ASCII-файла:
 - **Как активный**
 - **Как опорный**
 - **С использованием имени файла**

Примечание Для загрузки ASCII-файла записи также можно воспользоваться формулой `@ReadAsciiFile()`. При этом количество считываемых каналов ограничено одним. Дополнительные сведения см. в руководстве к дополнительной функции Perception Analysis.

- Подтвердите выбор кнопкой **Открыть**.

G.2.2 Поддерживаемые форматы ASCII-файлов

Загрузчик ASCII-файлов поддерживает пять различных форматов файлов. Эти форматы будут описаны в данном разделе:

- Формат файла ASCII (I) для экспорта Perception. См. "Формат файла ASCII I" на стр. 712.
- Формат файла ASCII (II) с поддержкой Catman и ASCII-экспорт с информацией каналов. См. "Формат файла ASCII II" на стр. 715.
- Формат файла ASCII (III) для коротких заголовков. См. "Формат файла ASCII III и IV" на стр. 717.
- Формат файла ASCII (IV) для длинных заголовков. См. "Формат файла ASCII III и IV" на стр. 717.
- Формат файла ASCII (V) для работы без заголовков. См. "Формат файла ASCII V" на стр. 721.

Формат файла ASCII I

Первый поддерживаемый формат файлов служит для экспорта файлов с использованием ASCII-экспорта Perception. Дополнительные сведения об экспорте записей см. в "Экспорт записи..." на стр. 374.

При создании файла экспорта ASCII необходимо включить как минимум следующие данные:

- Добавить ось X
- Названия столбцов
- Заголовок файла

На Рисунок G.7 ниже приведен пример параметров экспорта ASCII, которые можно использовать для создания ASCII-файла, который можно прочитать с помощью загрузчика файлов ASCII.

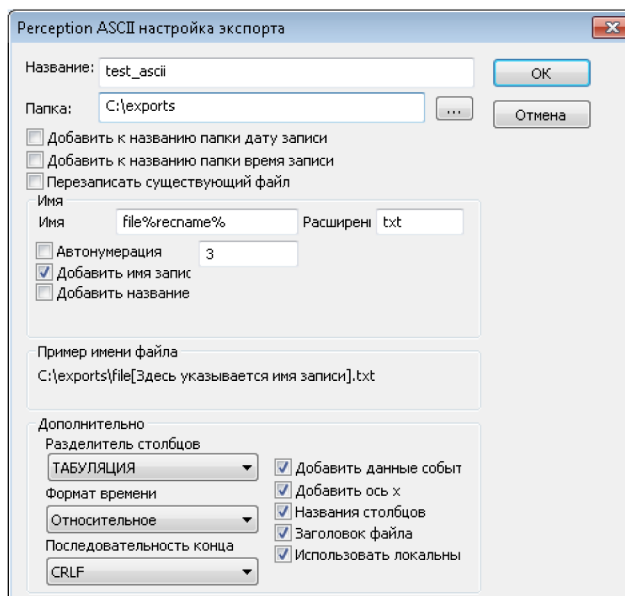


Рисунок G.7: Настройка экспорта ASCII Perception

Примечание ASCII-файл должен состоять из заголовка и данных.

Заголовок:

Линия	Описание	Примечание	Пример
1	Имя файла	<i>Всегда должно начинаться словом «File:»</i>	File: C:\Export \AsciiDemo1.txt
2	Сведения о создании	<i>Не используется (1)</i>	Created: Wednesday, December 21 2011 11:38:47
3	Сведения о времени в заголовке	<i>Не используется (1)</i>	Header time format: Абсолютное
4	Время первой выборки	<i>Используется (2)</i>	Time of first sample: 067 11:44:38.054093300

Линия	Описание	Примечание	Пример
5	Название	<i>Присутствует в сведениях о записи. Комментарий</i>	Название: This is a demo file
6	Пустая строка	<i>Не используется (1)</i>	
7	Названия скалярных единиц ($x; y_1; y_2; \dots; y_n$)	<i>Обязательно</i>	Time;Left_Wing;Right_Wing
8	Единицы x и y ($x; y_1; y_2; \dots; y_n$)	<i>Обязательно</i>	s;V;A

(1) Строки с примечанием **Не используется** могут быть пустыми.

(2) Данные в этой строке служат для установки времени первого отсчета. Строка должна начинаться текстом, за которым следует «:» и дата и время в следующем формате:

[<Год>] <День года> <Время>

Где поле *Год* является необязательным.

Если поле *Год* недоступно, будет использоваться год из строки даты и времени ASCII-файла.

Примеры:

2011 067 11:44:38.054093300

067 11:44:38

Время и дата берутся в формате UTC-времени и даты первого отсчета. Это означает, что время в примере выше может отображаться как 12:44:38 на экране Perception, когда пользователь находится в часовом поясе Амстердама +1 UTC.

Данные.

Отсчеты импортированных данных рассматриваются как эквидистантные.

Данные следуют за заголовком и сразу начинаются со строки 9.

Каждая строка данных содержит сведения об отсчетах из одного или нескольких разных каналов.

x, y_1, y_2, \dots, y_n

Значение x (время) должно быть первым значением в строке, за которым должно следовать хотя бы одно значение y . Разделителями между значениями x и y могут быть:

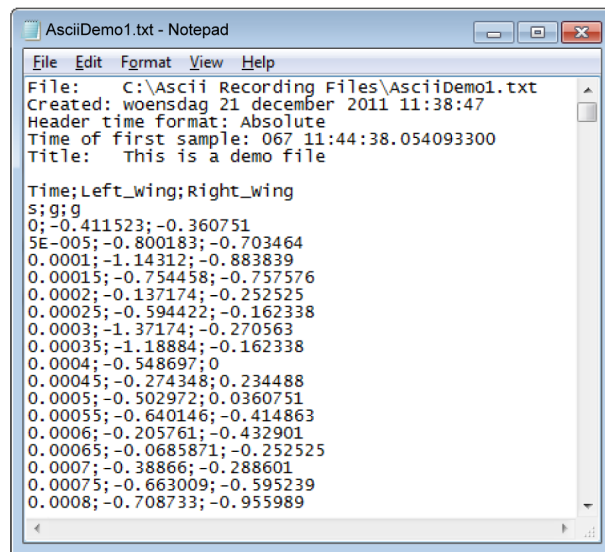
- Точка с запятой ‘;’
- Табуляция ‘\t’
- Запятая ‘,’

- Пробел ‘ ‘

Пример строки данных:

0.00015;-0.754458;-0.757576

Пример ASCII с типом формата I:



```

File: C:\Ascii Recording Files\AsciiDemo1.txt
Created: woensdag 21 december 2011 11:38:47
Header time format: Absolute
Time of first sample: 067 11:44:38.054093300
Title: This is a demo file

Time;Left_wing;Right_wing
s;g;g
0;-0.411523;-0.360751
5E-005;-0.800183;-0.703464
0.0001;-1.14312;-0.883839
0.00015;-0.754458;-0.757576
0.0002;-0.137174;-0.252525
0.00025;-0.594422;-0.162338
0.0003;-1.37174;-0.270563
0.00035;-1.18884;-0.162338
0.0004;-0.548697;0
0.00045;-0.274348;0.234488
0.0005;-0.502972;0.0360751
0.00055;-0.640146;-0.414863
0.0006;-0.205761;-0.432901
0.00065;-0.0685871;-0.252525
0.0007;-0.38866;-0.288601
0.00075;-0.663009;-0.595239
0.0008;-0.708733;-0.955989
  
```

Рисунок G.8: Пример ASCII-файла для отчета Perception

Формат файла ASCII II

Этот формат поддерживает формат экспорта Catman ASCII с информацией каналов.

Примечание ASCII-файл должен состоять из заголовка и данных.

Заголовок:

Линия	Описание	Примечание	Пример
1	Первая строка	Всегда должна содержать строку: CATMAN	HBM_CATMAN_DATA FILE_40
2	Пустая строка	Не используется ⁽¹⁾	
3	Дата	Используется ⁽²⁾	1/16/2012
4	Время	Используется ⁽²⁾	11:29
5	Количество каналов	Обязательно	CHANNELS: 17

Линия	Описание	Примечание	Пример
6	Разделитель	<i>Обязательно</i>	SEPARATOR: 59
7	Количество точек данных	<i>Обязательно</i>	MAXLINES: 103
8	Пустая строка	<i>Не используется (1)</i>	
9	Названия скалярных единиц ($x; y_1; y_2; \dots; y_n$)	<i>Обязательно</i>	Time;Left_Wing;Right_Wing
10	Единицы x и y ($x; y_1; y_2; \dots; y_n$)	<i>Обязательно</i>	s;V;A
11	Информация	<i>Не используется (1)</i>	
12	
...	
x	Пустая строка	<i>Обязательно</i>	

- (1) Строки с примечанием **Не используется** могут быть пустыми. За строкой 10 может следовать произвольное количество строк заголовка. Конец строк заголовка будет обозначен пустой строкой. После этой строки начинаются строки данных.
- (2) Данные в строках 3 и 4 служат для установки времени первого отсчета. Строку времени можно расширить секундами и десятыми долями секунд.

Примеры:

11:29

11:29:38

11:29:38.054093300

Дата и время обрабатываются как локальные дата и время.

Если сведения о дате и времени недоступны, будут использоваться данные даты и времени ASCII-файла.

Данные.

Отсчеты импортированных данных рассматриваются как эквидистантные.

Данные следуют за заголовком и сразу начинаются после пустой строки. Каждая строка данных содержит сведения об отсчетах из одного или нескольких разных каналов.

x, y_1, y_2, \dots, y_n

Значение x (время) должно быть первым значением в строке, за которым должно следовать хотя бы одно значение y . Разделитель между значениями x и y определяется в заголовке.

Этот формат также описан в руководстве дополнительной функции Perception Analysis. Дополнительные сведения см. в функции `@ReadAsciiFile`. Единственное различие заключается в том, что загрузчик записей ASCII поддерживает несколько каналов.

Примечание ASCII-файл должен состоять из заголовка и данных

Формат файла ASCII III (с коротким заголовком)

Линия	Описание	Примечание	Пример
1	Количество строк заголовка	<i>Всегда равно 5 для короткого заголовка</i>	5
2	Разделитель данных (точка, запятая, табуляция или точка с запятой)	<i>Обязательно</i>	;
3	Количество пар данных	<i>Необязательно, если значение пустое, загрузчик выполняет считывание до последней строки данных</i>	2400
4	Масштаб для x и y (X; y ₁ ;y ₂ ;...y _n)	<i>Необязательно, если не указано, будет использоваться масштаб 1</i>	1,000E-4;7,570637E-1;4000
5	Единицы x и y (X; y ₁ ;y ₂ ;...y _n)	<i>Обязательно Сведения о записи. Комментарий</i>	s;V;A

Формат файла ASCII IV (с длинным заголовком)

Линия	Описание	Примечание	Пример
1	Количество строк заголовка	<i>Всегда равно 12 для длинного заголовка</i>	12
2	Разделитель данных (точка, запятая, табуляция или точка с запятой)	<i>Обязательно</i>	;

Линия	Описание	Примечание	Пример
3	Количество пар данных	<i>Необязательно, если значение пустое, загрузчик выполняет считывание до последней строки данных</i>	2400
4	Дата генерирования данных	<i>Используется (2)</i>	17.03.00
5	Время генерирования данных	<i>Используется (2)</i>	23:59
6	Дополнительные сведения об источнике данных	<i>Не используется (1)</i>	TDG 1.1
7	Комментарий	<i>Присутствует в сведениях о записи. Комментарий</i>	First example: Test 1;
8	Масштаб для x и y ($x; y_1; y_2; \dots; y_n$)	<i>Необязательно, если не указано, будет использоваться масштаб 1</i>	1,000E-4;7,570637E-1;4000
9	Единицы x и y ($x; y_1; y_2; \dots; y_n$)	<i>Обязательно. Сведения о записи. Комментарий</i>	s;V;A
10	Названия скалярных единиц ($x; y_1; y_2; \dots; y_n$)	<i>Обязательно</i>	Time;Voltage;Current
11	Разрешение данных по оси y в битах	<i>Не используется (1)</i>	12
12	Используется, если динамический диапазон выражен в %	<i>Не используется (1)</i>	80

(1) Строки с примечанием **Не используется** могут быть пустыми.

(2) Данные для длинного заголовка в строках 4 и 5 служат для установки времени первого отсчета. Строку времени можно расширить секундами и десятыми долями секунд.

Примеры:

11:29

11:29:38

11:29:38.054093300

Дата и время обрабатываются как локальные дата и время.
Если сведения о дате и времени недоступны, будут использоваться
данные даты и времени ASCII-файла.

Данные

Отсчеты импортированных данных рассматриваются как
эквиливантные.

Данные следуют за заголовком и сразу начинаются со строки 6 или 13.
Каждая строка данных содержит сведения об отсчетах из одного или
нескольких разных каналов.

X, Y_1, Y_2, \dots, Y_n

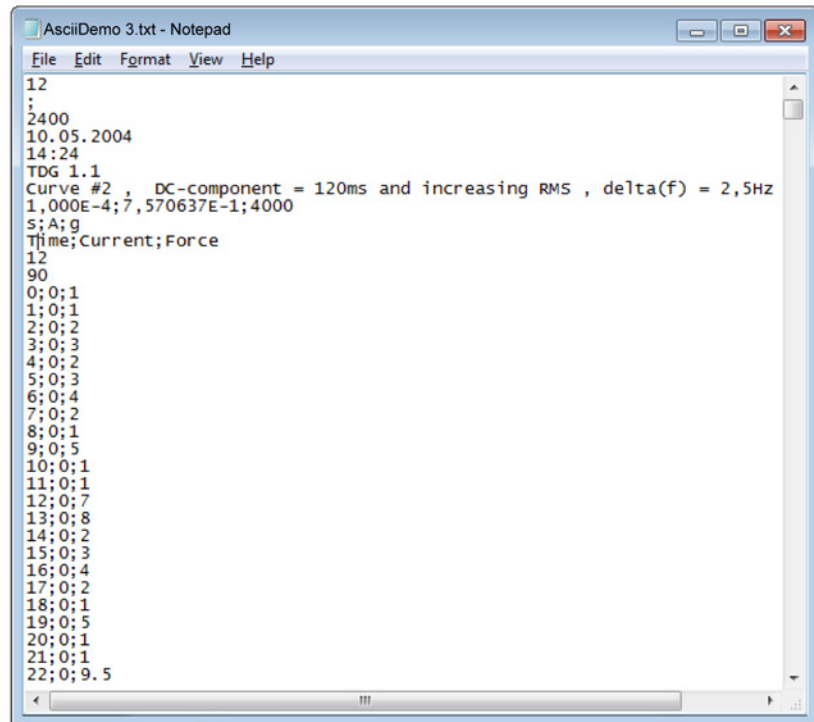
Значение x (время) должно быть первым значением в строке, за которым
должно следовать хотя бы одно значение Y . Разделителями между
значениями x и y могут быть:

- Точка с запятой ‘;’
- Табуляция ‘\t’
- Пробел ‘ ’
- Точка ‘.’
- Запятая ‘,’

Пример строки данных:

0.00015;-0.754458;-0.757576

Пример ASCII с типом формата III:



```

AsciiDemo 3.txt - Notepad
File Edit Format View Help
12
;
2400
10.05.2004
14:24
TDG 1.1
Curve #2 , DC-component = 120ms and increasing RMS , delta(f) = 2,5Hz
1,000E-4;7,570637E-1;4000
S;A;g
Time;Current;Force
12
90
0;0;1
1;0;1
2;0;2
3;0;3
4;0;2
5;0;3
6;0;4
7;0;2
8;0;1
9;0;5
10;0;1
11;0;1
12;0;7
13;0;8
14;0;2
15;0;3
16;0;4
17;0;2
18;0;1
19;0;5
20;0;1
21;0;1
22;0;9.5
  
```

Рисунок G.10: Формат файла ASCII (с коротким заголовком)

Формат файла ASCII V

В этом формате файла заголовок отсутствует, он содержит только строки данных.

Данные.

Отсчеты импортированных данных рассматриваются как эквидистантные.

Данные начинаются с первой строки файла, файл должен содержать не менее 10 строк.

Каждая строка данных содержит сведения об отсчетах из одного или нескольких разных каналов:

$$x, y_1, y_2, \dots, y_n$$

Значение x (время) должно быть первым значением в строке, за которым должно следовать хотя бы одно значение y . Разделителями между значениями x и y могут быть:

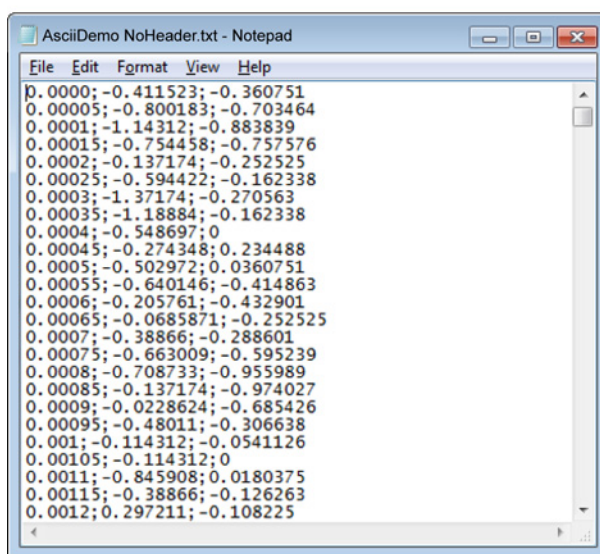
- Точка с запятой ‘;’

- Табуляция '\t'
- Пробел ' '

Пример строки данных:

0.00015;-0.754458;-0.757576

Пример ASCII с типом формата V:



```

AsciiDemo NoHeader.txt - Notepad
File Edit Format View Help
0.0000;-0.411523;-0.360751
0.00005;-0.800183;-0.703464
0.0001;-1.14312;-0.883839
0.00015;-0.754458;-0.757576
0.0002;-0.137174;-0.252525
0.00025;-0.594422;-0.162338
0.0003;-1.37174;-0.270563
0.00035;-1.18884;-0.162338
0.0004;-0.548697;0
0.00045;-0.274348;0.234488
0.0005;-0.502972;0.0360751
0.00055;-0.640146;-0.414863
0.0006;-0.205761;-0.432901
0.00065;-0.0685871;-0.252525
0.0007;-0.38866;-0.288601
0.00075;-0.663009;-0.595239
0.0008;-0.708733;-0.955989
0.00085;-0.137174;-0.974027
0.0009;-0.0228624;-0.685426
0.00095;-0.48011;-0.306638
0.001;-0.114312;-0.0541126
0.00105;-0.114312;0
0.0011;-0.845908;0.0180375
0.00115;-0.38866;-0.126263
0.0012;0.297211;-0.108225
  
```

Рисунок G.11: Формат файла ASCII (без заголовка)

G.3 Загрузчик записи CSV

Введение

В этом разделе описано средство загрузки файлов CSV в Perception:

- Использование загрузчика файлов CSV Perception.
- Поддерживаемый формат файлов.

Загрузчик файлов CSV Perception входит в состав приложения Perception, начиная с версии 6.22.

G.3.1 Открытие CSV-файла с помощью загрузчика файлов CSV Perception

Существует два способа открытия CSV-файла с записанными данными:

- С помощью Навигатора записей на стр. 723.
- С помощью меню «Файл» на стр. 724.

Открытие CSV-файла с помощью Навигатора записей

CSV-файлы данных с расширениями *.csv доступны в навигаторе записей. Для отображения иерархической взаимосвязи различных элементов в навигаторе используется древовидная структура.

На Рисунок G.12 ниже показано четыре CSV-файла, хранящихся в папке **CSV Recording Files**.

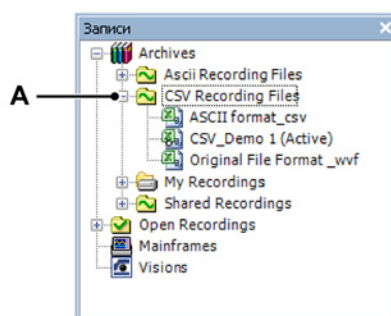


Рисунок G.12: Файлы записей CSV

A Файлы записей CSV

Дополнительные сведения о навигации по записям см. в "Навигация по записям" на стр. 88.

Открытие CSV-файла с помощью меню «Файл»

Чтобы открыть CSV-файл с помощью меню «Файл»

- 1 Выберите пункт **Файл** ► **Загрузить запись**.

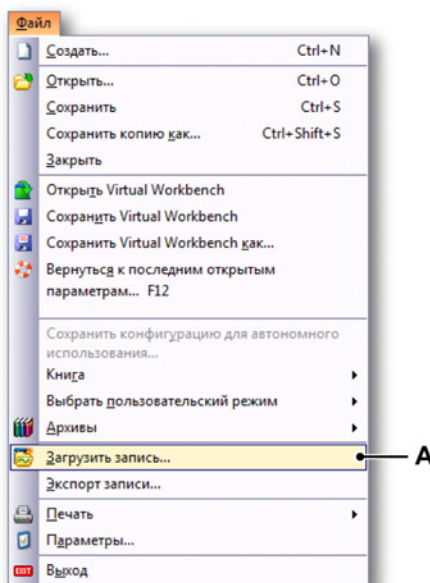


Рисунок G.13: Меню «Файл» с командой «Загрузить запись»

A Загрузить запись

- В диалоговом окне **Загрузить запись** выберите в раскрывающемся списке **Тип файлов** пункт **Файлы записей CSV**.

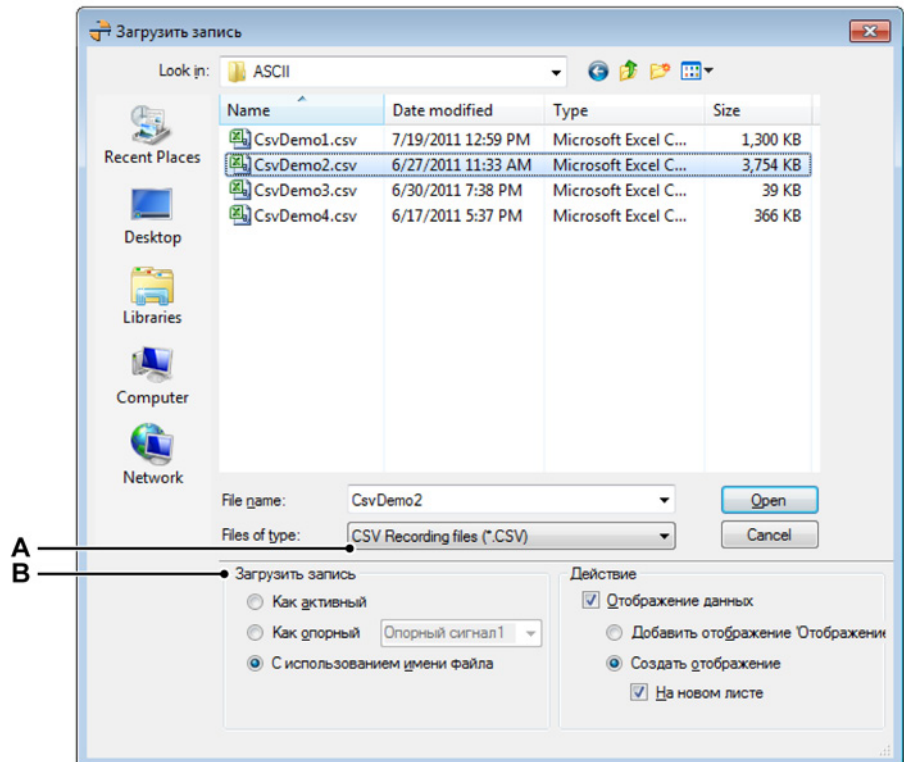


Рисунок G.14: Диалоговое окно загрузки записи

A Тип файлов

B Область загрузки записей

- В области **Загрузить запись** выберите способ открытия CSV-файла:
 - **Как активный**
 - **Как опорный**
 - **С использованием имени файла**
- Подтвердите выбор кнопкой **Открыть**.

G.3.2 Поддерживаемый формат CSV-файлов

Загрузчик CSV Perception поддерживает не все существующие CSV-форматы. Ограничения форматов описаны в данном разделе. Хотя сокращение CSV расшифровывается как «переменные, разделенные запятыми» (Comma Separated Variables), загрузчик также допускает использование других символов, таких как точка с запятой «;», запятая «,» или пробел « ». Точка «.» не может использоваться в качестве разделителя!

Примечание ASCII-файл должен состоять из заголовка и данных.
Первая строка заголовка всегда должна начинаться следующим образом: **Recording title**.

Заголовок:

Линия	Описание	Примечание	Пример
1	Имя файла	Всегда должно начинаться «Recording title:»	Recording title: ;TestCSV;
2	Название	Присутствует в сведениях о записи. Комментарий	Export title: ;This is a CSV demo file;
3	Сведения о времени в заголовке	Не используется ⁽¹⁾	Header time format is: ;Absolute;
4	Время первой выборки	Используется ⁽²⁾	Time of first sample: 067 11:44:38.054093300
5	Названия скалярных единиц (x; y ₁ ;y ₂ ;...y _n)	Обязательно	Time;Left_Wing;Right_Wing
6	Единицы x и y (x; y ₁ ;y ₂ ;...y _n)	Обязательно	s;V;A

(1) Строки с примечанием **Не используется** могут быть пустыми.

(2) Данные в этой строке служат для установки времени первого отсчета. Строка должна начинаться текстом, за которым следует «:» и дата и время в следующем формате:

[<Год>] <День года> <Время>

Где поле *Год* является необязательным.

Если поле *Год* недоступно, будет использоваться год из строки даты и времени ASCII-файла.

Примеры:

2011 067 11:44:38.054093300

067 11:44:38

Время и дата берутся в формате UTC-времени и даты первого отсчета. Это означает, что время в примере выше может отображаться как 12:44:38 на экране Perception, когда пользователь находится в часовом поясе Амстердама +1 UTC.

Данные.

Отсчеты импортированных данных рассматриваются как эквидистантные.

Данные следуют за заголовком и сразу начинаются со строки 7.

Каждая строка данных содержит сведения об отсчетах из одного или нескольких разных каналов.

x, y_1, y_2, \dots, y_n

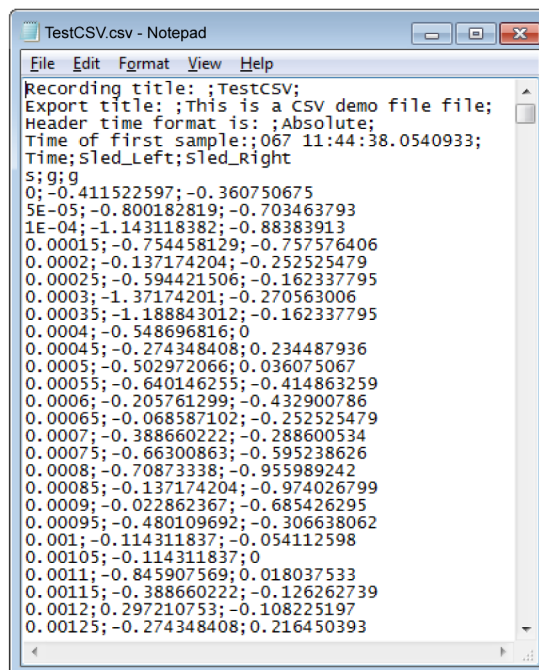
Значение x (время) должно быть первым значением в строке, за которым должно следовать хотя бы одно значение Y . Разделителями между значениями x и y могут быть:

- Точка с запятой ‘;’
- Табуляция ‘\t’
- Запятая ‘,’
- Пробел ‘ ’

Пример строки данных:

0.00015;-0.754458;-0.757576

Пример CSV-формата:



```

TestCSV.csv - Notepad
File Edit Format View Help
Recording title: ;TestCSV;
Export title: ;This is a csv demo file file;
Header time format is: ;Absolute;
Time of first sample:;067 11:44:38.0540933;
Time;S1ed_Left;S1ed_Right
S;g;g
0;-0.411522597;-0.360750675
5E-05;-0.800182819;-0.703463793
1E-04;-1.143118382;-0.88383913
0.00015;-0.754458129;-0.757576406
0.0002;-0.137174204;-0.252525479
0.00025;-0.594421506;-0.162337795
0.0003;-1.37174201;-0.270563006
0.00035;-1.188843012;-0.162337795
0.0004;-0.548696816;0
0.00045;-0.274348408;0.234487936
0.0005;-0.502972066;0.036075067
0.00055;-0.640146255;-0.414863259
0.0006;-0.205761299;-0.432900786
0.00065;-0.068587102;-0.252525479
0.0007;-0.388660222;-0.288600534
0.00075;-0.66300863;-0.595238626
0.0008;-0.70873338;-0.955989242
0.00085;-0.137174204;-0.974026799
0.0009;-0.022862367;-0.685426295
0.00095;-0.480109692;-0.306638062
0.001;-0.114311837;-0.054112598
0.00105;-0.114311837;0
0.0011;-0.845907569;0.018037533
0.00115;-0.388660222;-0.126262739
0.0012;0.297210753;-0.108225197
0.00125;-0.274348408;0.216450393
  
```

Рисунок G.15: Формат CSV-файла

Н Информация о файле

Н.1 Формат файла UFF58

Общие сведения

Универсальные форматы файлов (UFF58) и (UFF58b) — это стандарт в экспериментальной динамике. Существует несколько универсальных форматов времени. UFF58 и UFF58b — наиболее широко распространенные форматы файлов.

Одна из областей применения, в которой они часто используются — структурный анализ и расчет собственных форм.

Режим сохранения UFF58:

- Информация заголовка в ASCII-формате
- Данные в ASCII-формате

Режим хранения UFF58b:

- Информация заголовка в ASCII-формате
- Данные в двоичном формате

Способы импорта файлов UFF58 и UFF58B:

- NI Diadem
- Пакет NI Sound and Vibration Measurement
- Несколько программных пакетов других производителей для акустического анализа и анализа вибраций

Н.1.1 Настройка файлов UFF58 и UFF58b

Файлы UFF58 и UFF58b настраиваются следующим образом:

- Одна или несколько функций
- Один или несколько наборов данных

Функция:

- Отделяется -1 и содержит 12 записей

Каждая запись содержит:

- Одно или несколько полей
- Записи с 1 по 11 содержат информацию заголовка
- Запись 12 содержит данные

Если просмотреть файл UFF58 или UFF58b в текстовом редакторе:

- Первая строка является разделителем функции (-1).
- Вторая строка определяет стандарт файла — UFF58 или UFF58b.
- Последующие строки содержат записи с 1 по 12.

Стандарт UFF58 позволяет помещать в записи с 1 по 5 любые данные, а в записях с 6 по 12 могут находиться только определенные данные.

Регистрация	Описание
1	Обычно содержит описание функции
3	Обычно содержит сведения о времени и дате создания файла
6	Содержит степень определения свободы
7	Содержит форму данных, включая поля, определяющие тип данных ординаты и расстояния абсциссы
8	Содержит характеристики данных абсциссы
9	Содержит характеристики ординаты или данные числителя ординаты
10	Содержит характеристики знаменателя ординаты при необходимости
11	Содержит характеристики данных оси Z при необходимости
12	Содержит данные

Н.2 Расширения файлов в Perception 6.0 и более новых версиях

В Perception 6.0 и более новых версиях разные расширения файлов Perception были изменены. Подробности см. в таблице ниже.

Таблица преобразования расширений файлов

Старое расширение	Новое расширение	Описание
LDSesw	pEsw	Встроенное программное обеспечение/микропрограмма
LDSFormulas	pFormulas	Лист формул (дополнительная функция «Анализ»)
LDSReportData	pReportData	Отчет, сохраненный в виде составного метафайла (Windows)
LDSReportLayout	pReportLayout	Макет листа отчета
LDSLinkList	pLinkList	Список ссылок для расширенных отчетов Word
LDSInfo	pInfo	Данные листа информации
LDSHPHV	pHPHV	Информация листа HPHV
LDSSequence	pSequence	Данные листа импульсного генератора (BE3200)
pSet	pSet	Параметры оборудования
LDSKey	pKey	Файл обновлений ключа HASP
VWB	pVWB	Информация Virtual WorkBench
PNRF	pNRF	Собственный файл записи Perception
OfflineConfig	pOfflineConfig	Файл автономной конфигурации

Различные форматы файлов для хранения и параметров со временем дополнялись, чтобы включить больше информации. Но HBM всегда стремится к обратной совместимости, насколько это возможно. Поэтому чтение старых файлов должно всегда быть возможно, пусть в них содержатся и не самые последние настройки. В этих ситуациях выдаются предупреждения, однако эти старые файлы всегда можно использовать и сохранять их для обратной совместимости.

I Глоссарий

I.1 Сокращения

Сокращения	Описание
Перем. ток	Переменный ток
АЦП	Аналого-цифровой преобразователь
АЛУ	Арифметическое логическое устройство
BER	Частота возникновения ошибок
CAN	Сеть контроллеров
CD	Компакт-диск
CSI	Пользовательский программный интерфейс
Пост. ток	Постоянный ток
DHCP	Протокол динамической настройки узлов
DPI	Точек на дюйм
DTP	Издательская система
DVD	Универсальный цифровой диск
Быстрое преобразование Фурье	Быстрое преобразование Фурье
КИХ	Конечная импульсная характеристика
Заземление	Заземление
GPS	Глобальная система позиционирования
HASP	Оборудование для защиты от несанкционированного копирования
HPHV	Высоковольтные импульсы высокой мощности
IP	Протокол Интернета
IRIG	Группа по разработке приборов для различных диапазонов
ПК	Персональный компьютер
PTP	Протокол точного времени
RAID	Избыточный массив независимых дисков
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство
ПЗУ	Постоянное запоминающее устройство
RPC	Удаленный вызов процедур
об/мин	Обороты в минуту
RTC	Часы реального времени
RTD	Термометр сопротивления
SCSI	Малый интерфейс компьютерных систем

Сокращения	Описание
SOAP	Простой протокол доступа к объектам
BMT	Верхняя мертвая точка
ТТЛ	Транзистор-транзисторные логические схемы
USB	Универсальная последовательная шина
UT	Универсальное время
UTC	Универсальное координированное время
VWB	Virtual Work Bench

Оглавление

C

CSI sheet (Лист CSI) 64

E

Excel 399

H

HASP 487

P

PTP (протокол точного времени) 683

Q

QuantumX в Perception

Perception, Catman и QuantumX Assistant .. 703

PTP (протокол точного времени) 683

Введение 680

Идентифицируйте оборудование 690

Использование QuantumX в Perception 684

Комбинирование QuantumX и GEN Series . 696

Концепции и терминология Perception 682

Настройка оборудования 684, 690

Неподдерживаемые функции 704

Ссылки 681

U

USB 487

UTC 141

V

Virtual Workbench 34

Активный экран 34

Открыть 361

Пользовательский лист 35

Сохранить 362

Сохранить как 362

W

Workbench 355

A

Абсолютное время 140, 141, 204

Автономная настройка 477, 485

Ключ 487

Создание файла настройки 479

Автономная настройка и диспетчер конфигурации 477

Авторазмещение, курсор 170

Активный курсор 135

Альт. масштаб 159

Аналоговые вычисленные каналы 670

Максимум 670

Минимум 671

Множитель 672

Площадь 670

По пикам 671

Ср-кв. 671

Среднее 671

Энергия 670

Архивы 89

Б

База синхронизации

Двоичный 450

Десятичный 449

Буфер обмена 257

Быстрое преобразование Фурье 450

Размер столбца 450

Разрешение по частоте 450

В

Введение

Вычисление цикла 651

Ведущий/ведомый

Перевод триггера 475

Вертикальные курсоры, см. Курсоры 169

Видео 235

Внешний триггер	453	Детектор импульсов (триггер)	465
Воспроизведение сигнала	136, 146, 163	Детектор триггера	
Время		Гистерезис	456
UTC	141	Двухуровневый	456
абсолютное	204	Наклон	456
Абсолютное	141, 204	Одноуровневый	455
Вращающееся, цикл 360 градусов	141	До триггера	445
Вращающееся, цикл 720 градусов	141	Документы Vision	
Линейное	141	Навигатор	94
относительное	204	Дополнительные модули	437
Относительное	141		
Подписи	142		
Вспомогательный уровень триггера	456	З	
Вставить	385	Загрузить запись	
Вывод	448	как активную	97, 373
Вырезать	385	как опорную	97, 373
Выход	384	с использованием имени файла	97, 373
Вычисления	188, 190	Форматы файлов	373
Импульс	190	Загрузчик записи ASCII	
Площадь	190	Введение	709
Статистика	190	Загрузчик записи CSV	
Цикл	190	Введение	723
Вычисленные каналы	666	Записи	
Детектор триггера	666	Открыть	91
Обработка	666	Запись	
Вычисленные каналы источника циклов	673	Загрузить как активную	97, 373
Циклы	673	Загрузить как опорную	97, 373
Частота цикла	675	Загрузить с использованием имени файла	97, 373
Вычисленные каналы таймера/счетчика	678	Закрыть	98
Частота	678	Открыть на новом пользовательском листе	98
Г		Запись (глагол)	438
Гарантии	3	Запись (существительное)	112, 442
Гистерезис (триггер)	456	Запуск Perception	31, 40
Глоссарий		Запуск Perception в режиме панели инстру-	
Сокращения	731	ментов GEN2i	44
Горизонтальные курсоры, см. Курсоры	172	Значения Y на отсчет	139
Группы (регистраторов)	438	Значения курсора	135, 138, 146
		Таблица	175
Д		И	
Двоичное основание источника синхрониза-		Изменить частоту дискретизации для экспор-	
ции	450	та	378
Двухуровневый квалификатор.	464	Измерения курсора	
Действия автоматизации	408	Строка меню	298
Десятичное основание источника синхрони-		Изображение	235, 261
зации	449	Подгонка	262

Имя экрана	198	Сохранение информации	312
Инженерный формат	178	Лист «Параметры»	
Искажения	451	Блок-схема	314, 321
Источник цикла	654	Входная группа/Маркер (События)	568
Время ожидания детектора цикла	662	Группа «Вход»	518
Детектор циклов	654	Группа «Вход»/акселерометр	559
Ограничение изменения состояния	659	Группа «Вход»/мост	537
Ограничение скорости передачи	664	Группа «Вход»/основное—датчик	527
Ограничения скорости нарастания напря-		Группа «Вход»/основное—напряжение	518
жения входного сигнала	656	Группа «Вход»/таймер/счетчик	576
Работа счетчика/фильтра	662	Группа «Вход»/температура	570
Таймер	654	Группа «Вход»/шина CAN	555
К		Группа «Вычисления в реальном времени»	586
Каналы	438	Группа «Вычисления в реальном време-	586
Квалификатор (триггер)	474	ни»/вычисленный канал	586
Ключ, см. также HASP	487	Группа «Вычисления в реальном време-	592
Книга	34, 70, 364	ни»/источник циклов	592
Копировать	365	Группа «Общая»	490
Создать	364	Группа «Общая»/регистратор	496
Удалить	365	Группа «Общая»/регистрирующий блок	490
Колесо мыши	163	Группа «Общие»/аналоговый канал	501
Команды	53	Группа «Общие»/Маркер (События)	507
Комментарий	308	Группа «Общие»/Таймер/Счетчик	511
Концепции и терминология Perception	682	Группа «Общие»/шина CAN	515
Координированное универсальное время	141	Группа «Память и синхронизация»	597
Копировать	385	Группа «Память и синхронизация»/реги-	597
Корзина	236	стрирующий блок	597
Кривая	131, 192, 209	Группа «Сенсоры»	635
Цвет	214	Группа датчиков/проверка шунта	635
Кривые событий	146	Группа предупреждений	631
Курсоры		Группа предупреждений/канал	631
Активный	135	Группа предупреждений/маркер	634
Вертикальные	133, 166, 169	Группа предупреждений/таймер-счетчик	634
Горизонтальные	133, 166, 172	Группа триггера	612
Наклон	133, 166, 173	Группа триггера/аналоговый канал	618
Пассивный	136	Группа триггера/вычисленный канал	629
Привязка к отсчетам	170	Группа триггера/канал маркера	625
Курсоры и основные измерения	166	Группа триггера/канал шины CAN	626
Л		Группа триггера/регистратор	612
Лист «Информация»	308	Группы синхронизации	603
Загрузка информации	311	Загрузка параметров	323
Комментарий	308	Конфликты	324
Обновление	312	Макет	314
Печать	313	Мастер настройки моста	325
		Обнуление баланса и калибровка	642
		Обозначения	489
		Печатать отчет	329
		Режимы макетов	45

Сохранение параметров	324	Добавление в файл журнала	399
Строка выбора	315	Добавление записей вручную	396
Усилитель заряда	548	Записи	405
Лист «Состояние оптического канала»	335	Источник данных	406
Дополнительные команды	341	Настройка файла журнала	396
Сведения о состоянии	335	Настройка экрана процесса	400
Лист Diagnostic Viewer	343	Объединение файлов	416
Команды	344	Открытие файла журнала в Excel	399
Открыть файл диагностических данных	343	Очистка файла журнала	399
Работа	343	Пакетная обработка записей	404
Фильтровать диагностические данные	345	Файл журнала	395
Листы	64	Ход автоматизации	415
Активный	67	Экспресс-отчет в Word	419
Активный лист	68	Меню «Окно»	423
Добавление объектов	236	Запись	423
Пользовательский лист	67	Источники данных	424
Разделители	68	Навигация с помощью курсора	426
Удаление объектов	236	Оборудование	423
Лицензия	3	Панели инструментов	427
Локальный диск	442	Свойства	424
		Состояние	426
		Состояние аккумулятора	425
		Ход автоматизации	424
		Элементы управления регистрацией	425
М		Меню «Правка»	385
Маркеры экрана		Передача объекта	385
Автоматические маркеры	227	Удаление объекта	385
Маркер X-диапазона	222	Меню «Справка»	429
Маркер Y-диапазона	222	Загрузка сети	432
Маркер времени	223	О Perception	436
Маркер кривой	221	Обновить ключ...	429
Маркер на весь экран	224	Папка диагностики	430
Маркер наклона	223	Проверять обновления приложения	429
Маркер наклонного курсора	224	Тесты производительности...	430
Маркеры — термины	217	Меню «Управление»	386
Показать	219	Голосовая метка	387
Разместить	219	Одно измерение	387
Свободный маркер	225	Основные элементы управления реги- страцией	386
Свойства маркеров	225	Пауза	387
Скрыть	219	Перезагрузить системы	391
Удалить	220	Пуск	386
Масштаб (Экран)	159	Стоп	386
Масштаб X (Экран)	142	Триггер вручную	387
Масштаб времени	140, 162	Условный запуск-останов	390
Меню	481	Установка нуля	388
Меню «Автоматизация»	395	Меню «Файл»	348
Автоматизированная обработка записи	406		
Выбор интервала	405, 407		
Действия автоматизации	403		
Диалоговые окна настройки действий	408		

Автоматически настроенный документ		Записи	71, 88, 423
Experiment	350	Источники данных	71, 424
Архивы	365	Оборудование	71, 73, 423
Вернуться к последним открытым параметрам.	363	Окно свойств	71, 103, 424
Выход	384	Регистрирующие блоки	89
Загрузить запись...	372	Навигация по оборудованию	
Загрузка параметров	354	Выбор источника данных для отображения	86
Задать и проверить текущее расположение хранилища	366	Добавление системы регистрации данных	. 75
Закреть	361	Добавление/удаление системы регистрации данных	75
Индикатор скорости непрерывной передачи	369	Обновление микропрограммы	82
Книга	364	Регистраторы и параметры представления	84
Новый пустой документ Experiment	350	Сетевой конфликт	77
Оборудование не обнаружено	352	Удаление системы регистрации данных 79
Открыть	351	Навигация с помощью курсора	182
Открыть Virtual Workbench...	361	Свойства	187
Открыть существующий документ Virtual Workbench	355	Найквист	451
Открыть эксперимент	355	Наклонные курсоры, см. Курсоры	173
Параметры	383	Накопление	442
Печать	381	Настройка сети	332
Режим интерфейса пользователя	383	Проверка/обновление параметров сети регистрирующего блока	332
Скорость непрерывной передачи	366	Настроить внешнее хранилище	333
Создать лист	364	Подключение к устройству с внешним хранилищем	333
Создать...	348	Научный формат	178
Сохранить	356	Новые возможности Perception	32
Сохранить Virtual Workbench	362		
Сохранить Virtual Workbench как...	362	О	
Сохранить конфигурацию для автономного использования...	363	Область (Экран)	131, 158, 193, 206
Сохранить копию как...	356	Область управления	143, 199
Экспорт записи...	374	Обновить	
		Ключ	429
Н		Программное обеспечение	429
Навигатор		Обновление микропрограммы	82
Источники данных	99	Оборудование	
Навигатор записей	88	Используется	73
Архивы	88	Неиспользуемое	74
Документы Vision	89	Отключиться	79
Регистрирующие блоки	89	Подключиться	76
Навигатор источников данных	99	Сканировать	79
Навигатор оборудования	73	Объединение записей	706
Навигаторы		Базовая структура записи (PNRF)	706
Архивы	88	Базовый процесс объединения записей ...	706
Документы Vision	89	Объект «Счетчик»	239
		Вставка, удаление и перемещение	245
		Добавление	242

Замена	243	Имя экрана	198
Изменение	244	Кривые	209
Источник данных	240	Области	206
Свойства	246	Область управления	199
Страница	257	Подписи X	204
Тип	248	Подпись Y	204
Частота обновления	248	Превышение диапазона	201
Объекты для листов	235	Сетка	205
Объекты листа		Страницы	200
Введение	235	Шрифт	204
Добавление и удаление объектов	235	Пароль	80
Корзина	236	Пассивный курсор	136
Окно свойств	103	Передать	410, 419
Операции экрана XY	288	Перезагрузить системы	391
Опорная запись	97, 373	Перезагрузка регистрирующего блока или системы	392
Основной квалификатор	464	Печать	
Основной уровень триггера	456	Счетчики	259
Останов по триггеру	448	Экран	196
Отклонение импульсов (триггер)	466	Подгонка	262
Открытие ASCII-файла		Поддерживаемые форматы ASCII-файлов	711
Загрузчик файлов ASCII Perception	709	Поддерживаемый формат CSV-файлов	725
Меню «Файл»	710	Поддержка внешнего источника синхронизации	231
Навигатор записей	709	Подключаемые модули триггеров	465
Открытие CSV-файла		Детектор импульсов	465, 466
Загрузчик файлов CSV Perception	723	Детектор импульсов/детектирование импульсов	466
Меню «Файл»	724	Детектор импульсов/отклонение импульсов	466
Навигатор записей	723	Детектор наклона (триггер)	466
Открыть эксперимент	96	Расцепление	465, 468
Относительное время	141, 204	Счетчик событий	465, 473
Отсчеты по оси X (частота)	452	Таймер интервала	465, 468
		Таймер интервала/Больше	469
П		Таймер интервала/между	469, 471
Палитры	58	Таймер интервала/Меньше	469
Группировка	61	Таймер интервала/Не между	469, 472
Отображение и скрытие палитр	58	Подписи	136, 204
Перемещение, закрепление палитр и изменение их размера	58	на отсчет	142
Панель инструментов		Подписи X	140
Динамическое	51, 62	Подпись Y	136
Отображение и скрытие	62	Подробный вид области отображения экрана XY	282
Перемещение	63	Поиск	171
Панель событий	148	Поиск документов Vision	95
Параметры	383	Поиск похожих	101
Параметры диалогового окна запуска	46	Пользовательские таблицы	264
Параметры импульса	190		
Параметры цикла	190		
Параметры экрана	197		

Вставка данных	265, 269	Перетаскивание кривых	153
Макет	271	Поддержка колеса мыши	163
Навигатор источников данных	266	Прокрутка сигналов на оси X	162
Панель инструментов	276	Разделение комбинированных кривых	153
Передать в Word	277	Рабочая область	50
Передача в Excel	276	Вставка и форматирование источника	
Редактирование данных	270	данных	55
Свойства	267, 275	Уведомления	51
Создание	265	Размер столбца	450
Понятие и компоненты экрана		Расцепление (триггер)	465
Кривые	280	Расширения файлов	730
Представления	280	Регистратор	81, 438
Страницы	280	Регистрация	109, 439, 440
Понятие и компоненты экрана XY	280	состояние	119
Пояснения к вычислениям в реальном времени		Регистрирующий блок	74, 438
Источник цикла	654	Навигатор	89, 92
Параметры и конфликты	679	Отключиться	79
Превышение диапазона	201	Пароль	80
Представление (Экран)	131, 155	Подключиться	76
Предупреждение		Сканировать	79
Выход	476	Режим панели инструментов GEN2i	384
Детектор	476	режимам квалификатора	
Привязка к отсчетам	170	основной	464
Проводник	90	Режимы интерфейса пользователя	39
Проводник Windows	90	Запуск Perception в определенном режиме	43
Производительность	28, 430	Экспресс-запуск	42
Прокрутка области масштабирования (Экран)	162	Режимы квалификатора	
Протокол точного времени (PTP)	683	двухуровневый	464
Р		Режимы пользователя	39
Работа экрана сигнала	151	Режимы цифрового триггера	453
Воспроизведение данных	163	Двойной триггер	459
Воспроизведение непрерывных данных ...	164	Квалификатор триггера	464
Добавление кривых к экрану	151	Основной триггер	459
Изменение макета экрана	155	Последовательный триггер	463
Изменение размера области	158	Предупреждение канала	476
Использование клавиатуры и элемента		Триггер по двойному окну	462
управления временем для масштабиро-		Триггер по окну	461
вания	161	С	
Использование навигатора записей	151	Сводные данные о параметрах диалогового	
Использование навигатора источников		окна запуска	49
данных	152	Сдвиг области масштабирования (Экран)	159
Использование навигатора оборудования	151	Сетка (Экран)	205
Использование параметров экрана	152	Синхронизация	449
Масштабирование и панорамирование	159	Внешний	449
Перемещение кривой на другую или но-		Внутренний	449
вую страницу	154	Выборка в реальном времени	449

Двоичный	450	Типы файлов	91
Десятичный	449	Требования	27
Сканирование регистрирующих блоков	79	Программное обеспечение	27
Состояние	117	Триггер	
RTC (часы реального времени)	119	Внешний	453
Автоматизация	119	Вручную	453
Аккумулятор	119	Сигнал	453
Оптоволокно	118	Состояние	119
Регистрация	119	Триггер вручную	453
Таймер	120	Триггер наклона	456
Триггер	119	Триггер по сигналу	453
Состояние RTC	119	Триггер системы	474
Состояние автоматизации	119		
Состояние аккумулятора	119, 121	у	
Состояние оптического канала	118	Универсальное время	141
Состояние таймера	120	Управление воспроизведением	163
Сохранение данных		Управление конфигурацией	477, 480
Вывод	448	Использование регистрирующих блоков ...	483
Двойной	443	Открытие файла настройки	480
До триггера	445	Перемещение регистрирующих блоков	482
Заданное время	116, 448	Различные команды настройки	484
Индивидуальное хранение параметров	36	Управление регистрацией	104, 105
Медленная-быстрая развертка	443	Быстрые развертки	114
Непрерывно	442, 447	Группы	112
Норма	116	Имя	108
Останов по триггеру	116, 448	Медленная развертка	112
Развертки	442, 443	Непрерывно	115
Стандартная	448	Состояние	111
Триггер	445	Условные обозначения	318
Циклический	116, 448	Установка	29
Сочетания клавиш ... 111, 144, 161, 170, 193,		Установка программного обеспечения	
194,	195	Установка Perception	29
Список разверток	135	Устранение конфликтов	324
Справочник по листу параметров	488		
Статистика	190	Ф	
Стиль масштабирования	202	Файл журнала	395
Страница (Счетчики)	257	Формат	
Страница (Экран)	131, 193, 200	Время	178
Управление	135, 144	Инженерный	178
Строка названия (Счетчик)	239	Научный	178
Строка названия (Экран)	198	Формат времени	178
Счетчик событий (триггер)	465	Формат файла ASCII	
		Catmap	715
Т		Без заголовка	721
Таймер для условного запуска-останова	390	Длинный заголовок	717
Таймер интервала (триггер)	465, 468	Короткий заголовок	717
Типы представлений (Экран)	132		

Экспорт ASCII с информацией о каналах ..	715	Элемент управления временем .	136, 145, 161
Экспорт Perception	712	Элементы управления страницей	135
Формат файла UFF58		Экран XY	
Конфигурация	728	Введение	279
Общие сведения	728	Взаимодействие между экраном XY/экра-	
Ц		ном временного интервала	292
Цвет	54	Воспроизведение данных	292
Цвет (Кривая)	214	Динамическая панель инструментов	306
Циклическая регистрация	444, 448	Динамическое меню	305
Цифровое преобразование	449	Добавление кривых к экрану XY	289
Цифровой триггер		Изменение макета экрана	289
Допустимый триггер	456	Измерения курсора	296
Цифровой детектор триггера	455	Контекстное меню	304
Ч		Курсоры и основные измерения	295
Частота обновления (Счетчики)	248	Масштабирование и панорамирование	290
Часы реального времени	119	Область подписей оси X	286
Ш		Область подписи Y	285
Ширина импульса (детектор импульсов)	467	Область управления	287
Шрифт (Экран)	204	Отображение и скрытие курсоров	296
Э		Параметры экрана XY	301
Экран		Подменю «Разделить»	305
Альт. масштаб	159	Подменю «Связать с»	305
Значения курсора	136, 146	Свойства экрана XY	300
Имя	198	Связанный экран	288
Кривая	131, 192, 209	Связывание	294
Кривые событий	146	Удаление кривых с экрана XY	289
Масштаб	159, 202	Управление курсором кадра	287
Области	206	Эксперимент	38
Область	131, 158, 193	Элементы управления страницей	144
Панель событий	148		
Подпись Y	136		
Представление	131, 155		
Представления	131		
Сетка	205		
Список разверток	135		
Страница	131, 193, 200		
Типы представлений	132		
Управление воспроизведением	136, 145		
Шрифт	204		

Head Office

HBM

Im Tiefen See 45

64293 Darmstadt

Germany

Tel: +49 6151 8030

Email: info@hbm.com

France

HBM France SAS

46 rue du Champoreux

BP76

91542 Mennecy Cedex

Tél: +33 (0)1 69 90 63 70

Fax: +33 (0) 1 69 90 63 80

Email: info@fr.hbm.com

UK

HBM United Kingdom

1 Churchill Court, 58 Station Road

North Harrow, Middlesex, HA2 7SA

Tel: +44 (0) 208 515 6100

Email: info@uk.hbm.com

USA

HBM, Inc.

19 Bartlett Street

Marlborough, MA 01752, USA

Tel : +1 (800) 578-4260

Email: info@usa.hbm.com

PR China

HBM Sales Office

Room 2912, Jing Guang Centre

Beijing, China 100020

Tel: +86 10 6597 4006

Email: hbmchina@hbm.com.cn

© Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH. All rights reserved.
All details describe our products in general form only.
They are not to be understood as express warranty and do
not constitute any liability whatsoever.

measure and predict with confidence

