



**Испытательные стенды
для определения электрических характеристик
химических источников тока**

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Neware BTS 8.0

Руководство пользователя

АЛИЕ 411728.009 РЭ

Англоязычные наименования процессов, службы, наименование утилит ПО приведены в оригинальном написании и выделены курсивом

Кнопки интерфейса, требующие действий пользователя для понимания приведены в русском эквиваленте, выделены жирным курсивом и сопровождаются английским написанием, использованным в интерфейсе.

Команды, требующие ручного ввода в виде текста выделены жирным-прямым.

Последовательность связанных действий приведена через дефис

Информация: содержание может быть изменено в связи с обновлением версии программного/аппаратного обеспечения без дополнительного уведомления пользователя.

Русскоязычная версия руководства составлена и адаптирована для применения в Российской Федерации ООО «Фирма Альфа-плюс», 2024.01 и согласована с изготовителем.

© 2024 Neware. Все права защищены. Версия: 8.0 (R9) V1.4

Neware Technology Ltd. Address : 22C, YHC Tower, No.1 Sheung Yuet Road, Kowloon Bay, HongKong
<http://www.neware.com.cn> Tel:86-755-83128985

Официальный партнер на территории Российской Федерации

ООО «Региональный консультационно-технический центр автономных источников тока «Фирма Альфа-плюс»

105094, г. Москва, ул. Б. Семеновская, дом 42, строение 1 помещение VI

<http://www.alpha-energy.ru> тел. 7(499) 5-500-700 e-mail: sales@alpha-energy.ru



Содержание

1	Общие положения.....	1
1.1	Область применения.....	1
1.2	Архитектура построения системы.....	2
1.3	Требования к программному обеспечению.....	2
1.4	Возможности программного обеспечения BTS.....	2
1.5	Термины, определения и сокращения.....	3
1.5.1	Термины.....	3
1.5.2	Сокращения.....	9
2	Подключение оборудования и программного обеспечения.....	10
3	Инструкция пользователя по установке программного обеспечения.....	12
3.1	Общие положения.....	12
3.2	Установка клиентского ПО.....	12
3.3	Установка ПО сервера BTS.....	13
3.4	Проверка правильности установки сервера.....	16
3.5	Место размещения программы.....	19
4	Первоначальный запуск программы и конфигурирование системы.....	20
4.1	Общие положения.....	20
4.2	Запуск программы.....	20
4.3	Переключение языка.....	21
4.4	Настройка параметров системы.....	22
4.4.1	Настройка общих параметров системы.....	22
4.4.2	Установка параметров защиты.....	31
	Настройка типа процесса.....	33
4.5	Управление пользователями.....	34
4.5.1	Логин пользователя.....	34
4.5.2	Изменение паролей.....	36
4.5.3	Выход пользователя из системы.....	36
4.5.4	Управление пользователями.....	37
4.6	Инструменты.....	42
4.6.1	Загрузка журнала.....	42
4.6.2	Редактор ступеней профиля испытаний.....	43
4.6.3	Утилита анализа данных <i>BTSDA</i>	44

4.6.4	Список коммутационных модулей.....	45
4.6.5	Удаление устаревших данных.....	46
4.7	Помощь	47
4.7.1	О BTS	47
4.7.2	Регистрация	47
4.8	Конфигурирование системы	48
4.8.1	Добавить сервер.....	48
4.8.2	Добавление коммуникационного модуля.....	49
4.8.3	Добавление устройства	49
4.8.4	Удаление выключенного устройства.....	50
4.8.5	Изменить заметки/примечания.....	51
4.8.6	Обновление коммутационного модуля	52
4.8.7	Перезагрузка коммутационного модуля	53
4.8.8	Обновление испытательного модуля	53
4.8.9	Установка и отображение коммутационного и испытательного модулей.....	55
4.8.10	Сброс звуковой и световой сигнализации	55
4.8.11	Информация о версии.....	56
4.9	Конфигурирование каналов.....	57
4.9.1	Сопоставление основных каналов	58
4.9.2	Сопоставление вспомогательных каналов.....	60
4.10	Интерфейс канала.....	62
4.10.1	Настройка цвета канала.....	62
4.10.2	Конфигурация отображения канала.....	64
4.10.3	Интерфейс дисплея.....	69
4.11	Действия с каналом.....	69
5	Проведение испытаний с использованием ПО BTSCliet8.0	72
5.1	Общие положения.....	72
5.2	Описание основных видов режимов испытаний, используемых при задании ступени профиля испытаний.....	73
5.3	Запуск программы	77
5.3.1	Запуск программы на одном канале	77
5.3.2	Останов программы на одном канале	79

5.3.3	Запуск испытания по строкам/слоям	80
5.3.4	Останов всех каналов.....	80
5.3.5	Назначенная пауза	81
5.3.6	Продолжить/возобновить испытание	82
5.3.7	Переход на другую ступень программы	83
5.3.8	Перемещение испытания на другой канал	83
5.3.9	Сброс/изменение профиля испытания.....	84
5.3.10	Сброс штрих-кода	85
5.3.11	Блокировать/разблокировать каналы.....	86
5.3.12	Сброс аварийного сигнала	88
5.3.13	Копирование каналов	89
5.3.14	Снять помету (сбросить каналы)	89
5.3.15	Настройки единиц измерения	90
5.3.16	Просмотр журнала	91
5.3.17	Данные канала	93
5.3.18	Данные канала/данные испытания сохранить как.....	94
5.3.19	Информация о каналах	96
5.4	Просмотр списка каналов.....	99
5.4.1	Функции правого меню	100
5.4.2	Настройка параметров дисплея	101
5.4.3	Функция ввода штрих-кода.....	102
5.5	Оценка емкости.....	106
5.5.1	Настройки сортировки	106
5.5.2	Результат сортировки по группам.....	108
5.6	Архив результатов испытаний	109
6	Эксплуатация и ремонт.....	111
6.1	Общие положения	111
6.2	Меры предосторожности при использовании.....	111
6.3	Ремонт и послепродажное обслуживание	113
7	Часто задаваемые вопросы	114

1 Общие положения

1.1 Область применения

Программное обеспечение (ПО) *BTSClient8.0* предназначено для пользователей испытательного оборудования, производимого компанией Neware, серий 4000 и выше для проведения испытаний и контроля электрических характеристик химических и физических источников тока.

Использование испытательного оборудования и ПО допускается в целях входного, операционного, приемочного, инспекционного контроля, проведения лабораторных, исследовательских, контрольных, сравнительных, ресурсных и сертификационных испытаний, проведения требуемых процессов формировки при изготовлении аккумуляторов и их разгруппировки для сборки батарей.

Испытательное оборудование и ПО обеспечивают требуемую точность, воспроизводимость, надежность, регистрацию, хранение и выдачу данных и результатов испытаний в виде протоколов испытаний при обеспечении принципов прослеживаемости на серийном производстве.

Испытательные стенды и применяемые методики испытаний в установленных случаях подлежат аттестации в установленном порядке. Такой аттестации достаточно для проведения оговоренных выше испытаний и внесения испытательного оборудования в реестр средств измерения не требуется.

ПО *BTSClient8.0* основано на опыте, накопленном при эксплуатации давно зарекомендовавшей себя программы *BTSClient7.6.0*, и представляет собой принципиально новую версию с улучшенными параметрами быстродействия, возможностей и удобства интерфейса.

1.2 Архитектура построения системы

ПО BTS (Battery testing system) основано на структуре C/S и базе данных MySQL. Типичная конфигурация системы показана на рисунке 1.1.

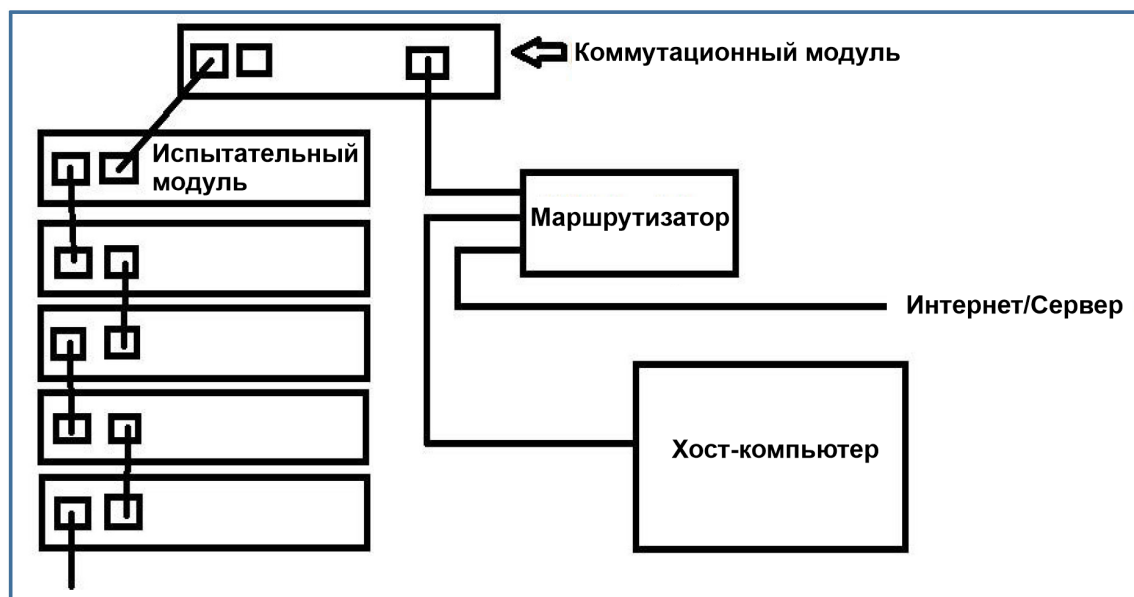


Рисунок 1.1 – Типичная конфигурация испытательного оборудования BTS Neware

1.3 Требования к программному обеспечению

Параметр	Требования
Процессор	Intel i3 или лучше
Память	Минимум 4 Гб (оптимально 8 Гб)
Жесткий диск	Более 200 Гб
Файловая система	NTFS
ОС	Microsoft Windows 7 (и выше), 64 бит
Интерфейсы	USB, Ethernet

1.4 Возможности программного обеспечения BTS

- Структура C/S, основанная на TCP/IP и базе данных MySQL.
- Поддержка многопользовательского режима работы.
- Удобный дизайн.
- Мощный контроль процесса испытания.
- Гибкое программирование профилей испытания.
- Эффективно реализует сортировку, сопоставление и сравнение аккумуляторов.

1.5 Термины, определения и сокращения

1.5.1 Термины

аттестация методики испытаний: Определение обеспечиваемых методикой значений показателей точности, достоверности и (или) воспроизводимости результатов испытаний и их соответствия заданным требованиям.

[ГОСТ 16504–81, статья 15]

батарея: Обобщенное понятие, объединяющее первичные, вторичные химические элементы, физические источники тока и батареи на их основе.

безотказность: Свойство объекта непрерывно сохранять способность выполнять требуемые функции в течение некоторого времени или наработки в заданных режимах и условиях применения.

[ГОСТ 27.002-2015, статья 3.1.6]

воспроизводимость методов и результатов испытаний: Характеристика, определяемая близостью результатов испытаний идентичных образцов одного и того же объекта по одной и той же методике в разных лабораториях, разными операторами с использованием различного оборудования.

[ГОСТ 16504–81, статья 21]

вспомогательный модуль; VM (auxiliary module): Устройство, обеспечивающее возможность проведения дополнительных измерений параметров и регистрации полученных значений (как правило, напряжения и температуры отдельных аккумуляторов в составе батареи) синхронно с испытательными каналами испытательных блоков, к которым он виртуально присоединен.

Примечание – К одному отдельному или объединенному испытательному каналу может быть сопоставлены до 248 каналов вспомогательных модулей, регистрирующих температуру и напряжение.

входной контроль: Контроль продукции поставщика, поступившей к потребителю или заказчику и предназначенной для использования при изготовлении, ремонте или эксплуатации продукции.

[ГОСТ 16504–81, статья 100]

данные испытаний: Регистрируемые при испытаниях значения характеристик свойств объекта и (или) условий испытаний, наработок, а также других параметров, являющихся исходными для последующей обработки.

[ГОСТ 16504–81, статья 22]

инспекционный контроль: Контроль, осуществляемый специально уполномоченными лицами с целью проверки эффективности ранее выполненного контроля.

[ГОСТ 16504–81, статья 103]

испытания: Экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта испытаний как результата воздействия на него, при его функционировании, при моделировании объекта и (или) воздействий

Примечание – Определение включает оценивание и (или) контроль.

[ГОСТ 16504–81, статья 1]

испытательное оборудование: Средство испытаний, представляющее собой техническое устройство для воспроизведения условий испытаний.

[ГОСТ 16504–81, статья 17]

испытательный блок; ИБ: Совокупность устройств, обеспечивающих выполнение отдельных ступеней профиля испытательной программы путем задания и поддержания требуемых значений тока и напряжения во времени на одном индивидуальном канале испытания

Примечание – Как правило, испытательные блоки, работают независимо друг от друга, но, при необходимости, испытательные блоки, находящиеся в одном испытательном модуле могут быть объединены для суммирования их мощности (токов).

испытательный модуль; ИМ (low machine): Устройство, обеспечивающее хранение информации по заданному пользователем профилю испытаний, поступившему через коммутационный модуль, результирующих данных испытаний и осуществляющее управление совокупностью испытательных блоков входящих в его состав, а также снабженное выводами для подключения испытуемых объектов.

Примечания

1 Модуль содержит один или несколько испытательных блоков, работающих независимо друг от друга.

2 Если указано в спецификации изготовителя, испытательные блоки в пределах одного модуля допускается объединять для повышения мощности, подаваемой на испытуемый объект.

испытательный стенд; ИС (battery tester): Совокупность испытательных, коммутационных, и, возможно, вспомогательных модулей, соединенных через коммуникационные интерфейсы между собой и с внешними устройствами непосредственно или через маршрутизатор Ethernet, и обеспечивающих выполнение испытаний электрических характеристик источников тока по задаваемой через хост-компьютер программе.

Примечание – Модули, как правило, расположены на одной или нескольких стойках или функционально объединены в один корпус.

испытуемый объект; ИО: Батарея, которую подвергают испытаниям по определению электрических рабочих характеристик в целях научных исследований, периодических и контрольных испытаний для обеспечения требуемого уровня качества в процессе производства.

исследовательские испытания: Испытания, проводимые для изучения определенных характеристик свойств объекта.

[ГОСТ 16504–81, статья 35]

коммутационный модуль; КМ (middle machine): Устройство, обеспечивающее передачу информации о программе испытаний, заданной в интерфейсе пользователя на персональном компьютере, в испытательный модуль для исполнения на испытательном блоке, входящем в его состав, а также передачу полученной при испытании информации в обратном направлении.

Примечание – Коммутационный модуль может поддерживать обмен информацией с несколькими испытательными модулями (не более десяти) по предварительно настроенным адресам.

контрольные испытания: Испытания, проводимые для контроля качества объекта.

[ГОСТ 16504–81, статья 36]

лабораторные испытания: Испытания объекта, проводимые в лабораторных условиях.

[ГОСТ 16504–81, статья 53]

маршрутизатор (router): Функциональное устройство, которое устанавливает маршрут через одну или несколько вычислительных сетей.

Примечание – В вычислительных сетях, соответствующих моделям ВОС, маршрутизатор функционирует на сетевом уровне.

[ГОСТ 33707-2016 (ISO/IEC 2382:2015), статья 4.654]

методика испытаний: Организационно-методический документ, обязательный к выполнению, включающий метод испытаний, средства и условия испытаний, отбор проб, алгоритмы выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных характеристик свойств объекта, формы представления данных и оценивания точности, достоверности результатов, требования техники безопасности и охраны окружающей среды.

[ГОСТ 16504–81, статья 14]

надежность: Свойство объекта сохранять во времени способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

[ГОСТ 27.002-2015, статья 3.1.5]

операционный контроль: Контроль продукции или процесса во время выполнения или после завершения технологической операции.

[ГОСТ 16504–81, статья 101]

определятельные испытания: Испытания, проводимые для определения значения характеристик объекта с заданными значениями показателей точности и (или) достоверности.

[ГОСТ 16504–81, статья 38]

приемочный контроль: Контроль продукции, по результатам которого принимается решение о ее пригодности к поставкам и (или) использованию.

[ГОСТ 16504–81, статья 102]

программа испытаний: Организационно-методический документ, обязательный к выполнению, устанавливающий объект и цели испытаний, виды, последовательность и объем проводимых экспериментов, порядок, условия, место и сроки проведения испытаний, обеспечение и отчетность по ним, а также ответственность за обеспечение и проведение испытаний.

[ГОСТ 16504–81, статья 13]

протокол испытаний: Документ, содержащий необходимые сведения об объекте испытаний, применяемых методах, средствах и условиях испытаний, результаты испытаний, а также заключение по результатам испытаний, оформленный в установленном порядке.

[ГОСТ 16504–81, статья 24]

профиль испытания (электрического): Часть программы проведения испытаний испытуемой батареи, устанавливающая последовательность операций, установленных в ступени профиля испытаний согласно методике испытаний.

разгруппировка: Разделение партии элементов на несколько групп по требуемым параметрам с необходимой точностью.

[ГОСТ 58593–2019, статья 278]

результат испытаний: Оценка характеристик свойств объекта, установления соответствия объекта заданным требованиям по данным испытаний, результаты анализа качества функционирования объекта в процессе испытаний.

[ГОСТ 16504–81, статья 23]

ресурс: Суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации или ее обновления после ремонта до момента достижения предельного состояния.

[ГОСТ 27.002-2015, статья 3.3.4]

сертификационные испытания: Контрольные испытания продукции, проводимые с целью установления соответствия характеристик ее свойств национальным и (или) международным нормативно-техническим документам.

[ГОСТ 16504–81, статья 52]

сравнительные испытания: Испытания аналогичных по характеристикам или одинаковых объектов, проводимые в идентичных условиях для сравнения характеристик их свойств.

[ГОСТ 16504–81, статья 37]

ступень профиля испытаний: Составная часть профиля испытаний, содержащая тип требуемого воздействия на батарею (заряд, разряд, отдых), его вид (постоянным током, при постоянном напряжении, постоянной мощностью, на постоянное сопротивление, постоянным током при ограничении напряжения), значение параметров (ток, напряжение, длительность) и критерии перехода к следующей ступени профиля испытания (достижение установленных значений тока, напряжения и их изменений, величины электрического заряда, длительности), а также аварийного останова испытаний по выходу параметров за установленные значения (ток, напряжение, температура, электрический заряд).

техническое обслуживание; ТО: Комплекс организационных мероприятий и технических операций, направленных на поддержание работоспособности (исправности) объекта и снижение вероятности его отказов при использовании по назначению, хранении и транспортировании.

[ГОСТ 27.002-2015, статья 3.5.2]

техническое состояние: Состояние объекта, характеризующее совокупностью установленных в документации параметров, описывающих его способность выполнять требуемые функции в рассматриваемых условиях.

[ГОСТ 27.002-2015, статья 3.2.10]

точность результатов испытаний: Свойство испытаний, характеризующее близостью результатов испытаний к действительным значениям характеристик объекта, в определенных условиях испытаний.

[ГОСТ 16504–81, статья 20]

условия испытаний: Совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

[ГОСТ 16504–81, статья 2]

формирование аккумулятора [батареи]: Формирование электродов аккумулятора в собранном аккумуляторе.

[ГОСТ 58593–2019, статья 276]

хост-компьютер: Компьютер, предоставляющий сервисы формата «клиент-сервер» в режиме сервера по каким-либо интерфейсам и уникально определенный на этих интерфейсах.

1.5.2 Сокращения

C/S	– сетевая архитектура клиент-сервер;
MySQL	– свободная реляционная система управления базами данных (Structured Query Language);
TCP/IP	– Протокол Управления Передачей Данных/Межсетевой Протокол (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) Модель передачи данных, представленных в цифровом виде. Модель описывает способ передачи данных от источника информации к получателю;
ИКБ	– испытательный комплекс батарей (BTS, Battery testing system);
ИМ	– испытательный модуль;
ИО	– испытуемый объект;
ИС	– испытательный стенд;
КМ	– коммуникационный модуль;
ОС	– операционная система;
ПК	– персональный компьютер (PC, personal computer);
ПО	– программное обеспечение;
ХК	– хост-компьютер.

Примечание – В связи с использованием аббревиатуры BTS в наименовании файлов и в интерфейсе ПО, в указанных местах сохранена аббревиатура оригинала.

2 Подключение оборудования и программного обеспечения

Перед коммутацией и включением испытательных стендов следует проверить соответствие параметров сети (напряжение, число фаз) и сечение электропроводки в месте планируемого подключения стендов с учетом их количества. При подключении трехфазных установок следует соблюдать очередность фаз.

Варианты подключения устройств небольшой мощности, которые как правило, состоят из отдельных испытательных и коммутационных модулей приведены на рисунках 2.1 и 2.2.

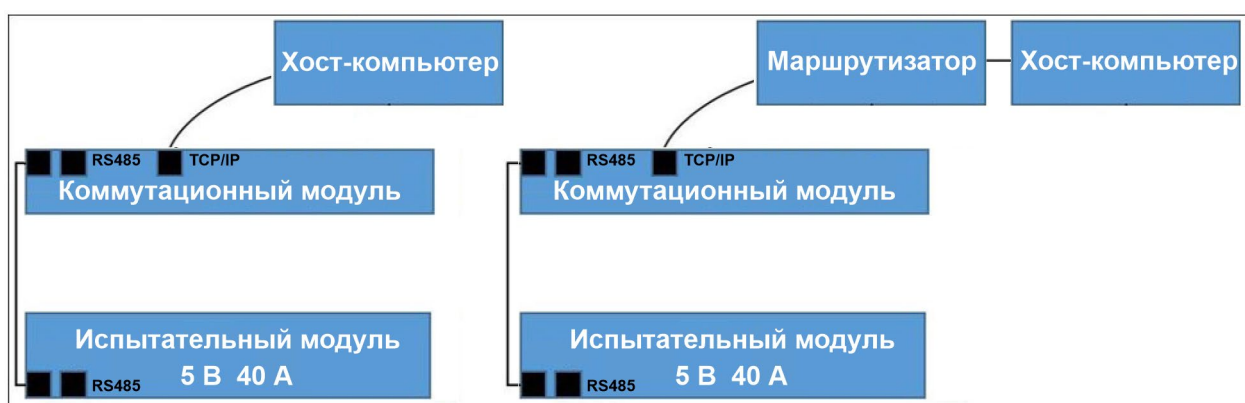


Рисунок 2.1 – Схема подключения одного устройства

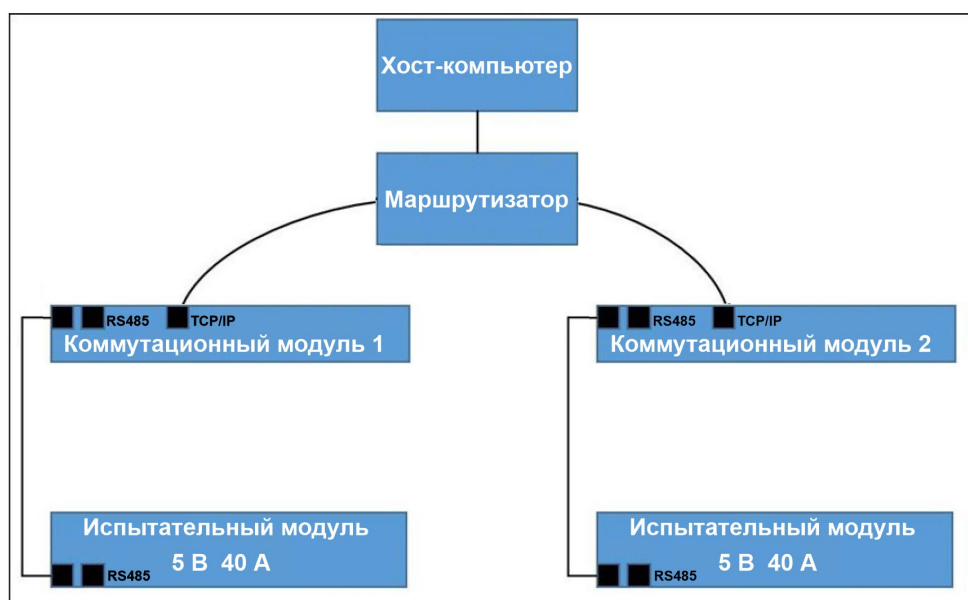


Рисунок 2.2 – Схема подключения нескольких устройств

В одном ИС допускается устанавливать несколько (обычно до 10 для обеспечения максимального быстродействия) ИМ, которые будут работать с одним коммутационным модулем.

ИС большой мощности, как правило выполнены в одном корпусе, в который интегрирован и КМ (рисунок 2.3).



Рисунок 2.3 – Выходные разъемы коммутационной линии оборудования средней и большой мощности со встроенным коммутационным модулем

Для обеспечения отказоустойчивости и помехозащищенности на концевых точках коммуникационных линий рекомендуется установка согласующего резистора («терминатора»). Номинал «терминатора» соответствует волновому сопротивлению кабеля, при этом нужно помнить, что волновое сопротивление кабеля зависит от его характеристик и не зависит от его длины. Например, для витой пары UTP-5, используемой для прокладки Ethernet, волновое сопротивление составляет 100 ± 15 Ом. Специализированный кабель Belden 9841...9844 для прокладки сетей RS-485 имеет волновое сопротивление 120 Ом, поэтому расчетами резистора — «терминатора» можно пренебречь и использовать 120 Ом. мощностью 0,5-2 Вт.

3 Инструкция пользователя по установке программного обеспечения

3.1 Общие положения

В настоящем разделе представлены процедуры установки и удаления клиентского ПО BTSCli8.0, установления соединения между ПО и сервером, а также способы подключения к компьютеру после установки ПО. Также приведено описание работы всех важнейших функций: сортировка аккумуляторов (градуировка по емкости), настройка конфигурирования вспомогательных устройств, реализация соединения коммутационных модулей для работы в одной сети и т. д.

Для удобства пользователей на сайте ООО «Фирма Альфа-плюс» на закладке <https://alpha-energy.ru/ru/catalogs.php?cmid=11667&LP=3> кроме инструкций в текстовом виде доступны видеоинструкции по установке оборудования и ПО. Инструкции, специфичные для конкретных устройств доступны на соответствующих закладках непосредственно этих устройств.

3.2 Установка клиентского ПО

Для повышения эффективности работы на одном компьютере допускается использование только одного клиентского ПО.

Примечание – Файловая система FAT имеет высокую вероятность возникновения ошибок при сбое питания. При установке ПО необходимо установить его в файловую систему NTFS. В противном случае при отключении питания или аварийном выключении системы весь каталог данных может утратить целостность, что может вызвать ошибки в системных файлах, файлах ступеней профиля испытаний или файлах данных. Пример отображения свойств системы NTFS приведен на рисунке 3.1.

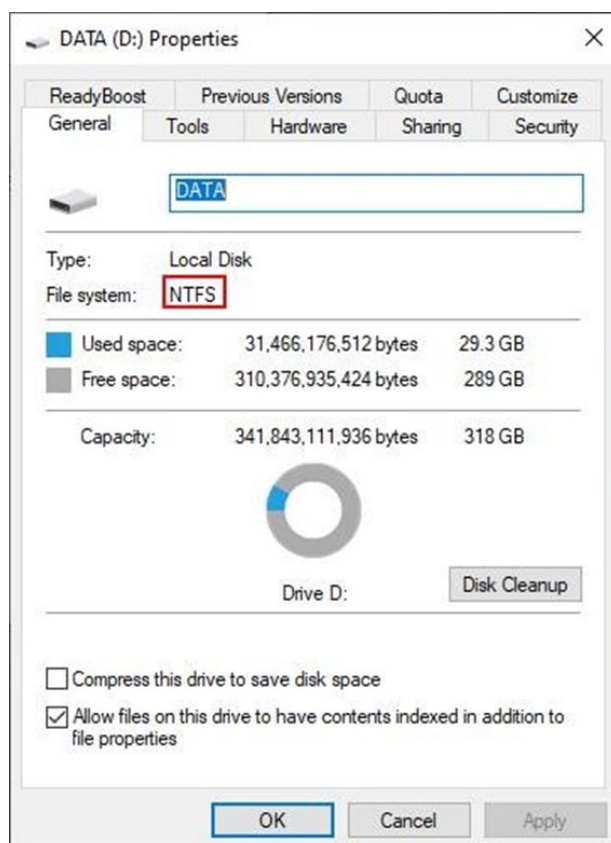


Рисунок 3.1 – Просмотр типа файловой системы

Клиентское ПО представляет собой саморазворачивающийся архив. Дважды щелкните «*BTS.exe*», чтобы распаковать его для использования.

Примечание – Для работы клиентского ПО требуется чистая среда, поэтому сначала установите «*Microsoft.NET Framework 4.5.1.exe*». В противном случае ПО не может быть запущено.

3.3 Установка ПО сервера BTS

Если на компьютере была установлена старая версия сервера BTS, следует удалить ее перед установкой новой версии. Рекомендуется, сделать резервную копию данных в базе данных, созданной в другой версии перед ее удалением.

Примечание – Файловая система FAT имеет высокую вероятность возникновения ошибок при сбое питания. При установке ПО необходимо установить его в файловую систему NTFS. В противном случае при отключении питания или аварийном выключении системы весь каталог данных может утратить целостность, что может вызвать ошибки в системных файлах,

файлах ступеней профиля испытаний или файлах данных. Пример отображения свойств системы NTFS приведен на рисунке 3.2.

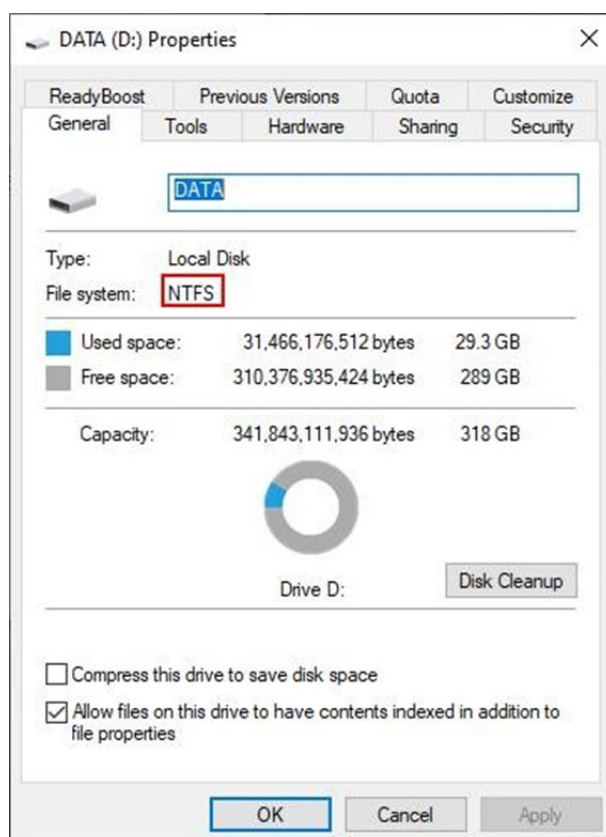


Рисунок 3.2 – Окно файловой системы жесткого диска

1 Запустите установщик программы «*BTSServer*» и нажмите **«Далее (Next)»** (рисунок 3.3):

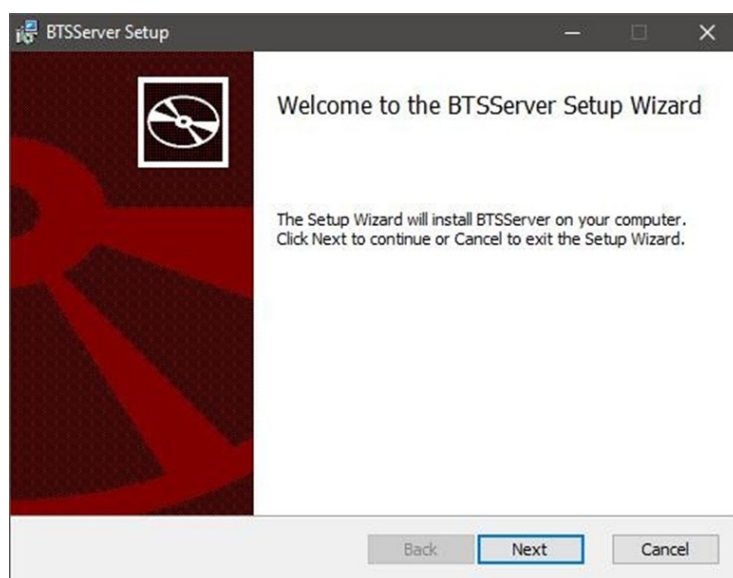


Рисунок 3.3 – Окно руководства по установке

2 После принятия лицензионного соглашения с пользователем выберите путь установки сервера. Путь по умолчанию: «D:\Program Files(x86)\Neware\BTSServer». Нажмите **«Изменить (Modify)»**, чтобы выбрать другой путь (при необходимости) – введите его, затем нажмите **«Далее (Next)»** для установки (см. рисунок 3.4).

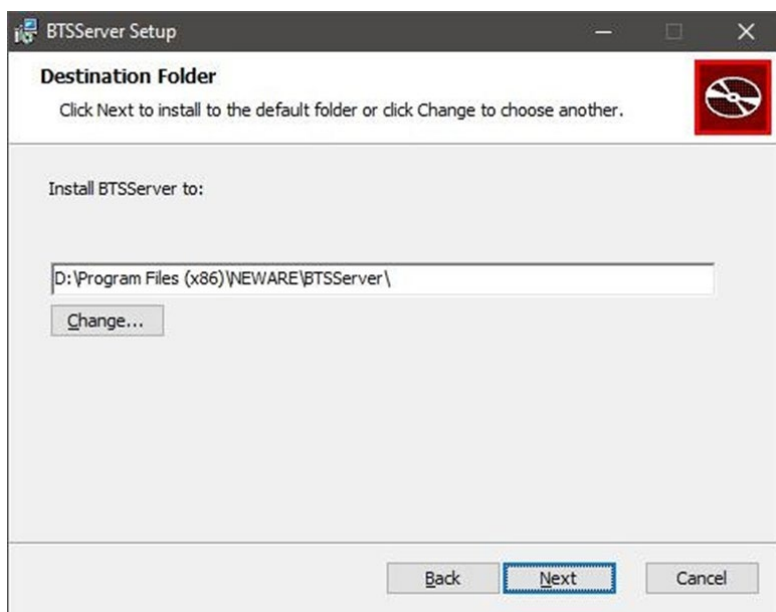


Рисунок 3.4 – Окно пути установки

3 Появится окно процесса установки (в нижней части окна процесса обычно имеются две командных кнопки), после завершения установки нажмите **«Готово (Finish)»** (см. рисунок 3.5)

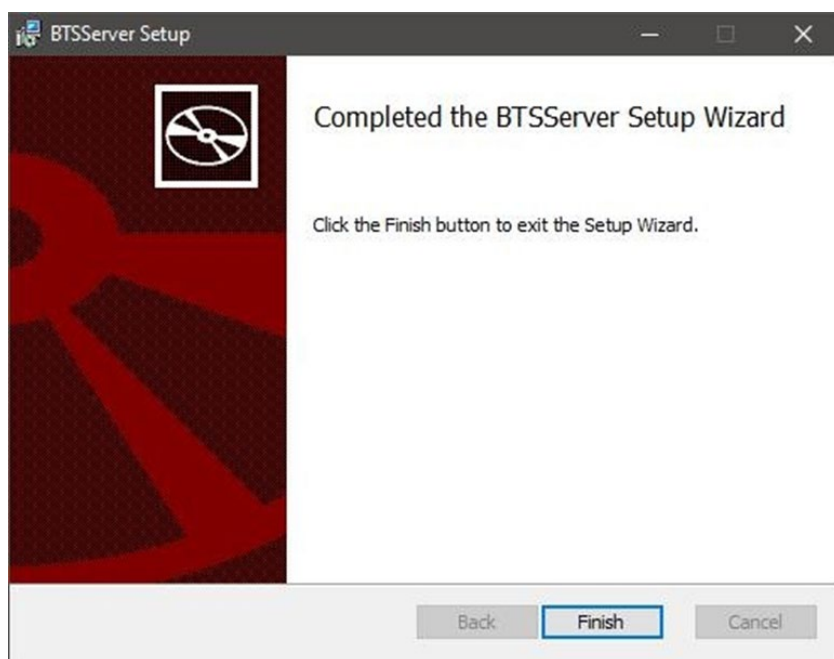


Рисунок 3.5 – Окно завершения установки

3.4 Проверка правильности установки сервера

После завершения установки необходимо проверить, правильно ли установлен сервер. Для этого следует выполнить следующие действия.

1) Щелкните **«Панель управления (Control Panel)»** → **«Система и безопасность (System and Safety)»** → **«Инструменты управления (Management tools)»**. Выберите **«Служба (Service)»**, чтобы убедиться, что **«MySQL»** и **«Служба NEWARE BTS»** находятся в списке справа и запущены (см. рисунок 3.6).

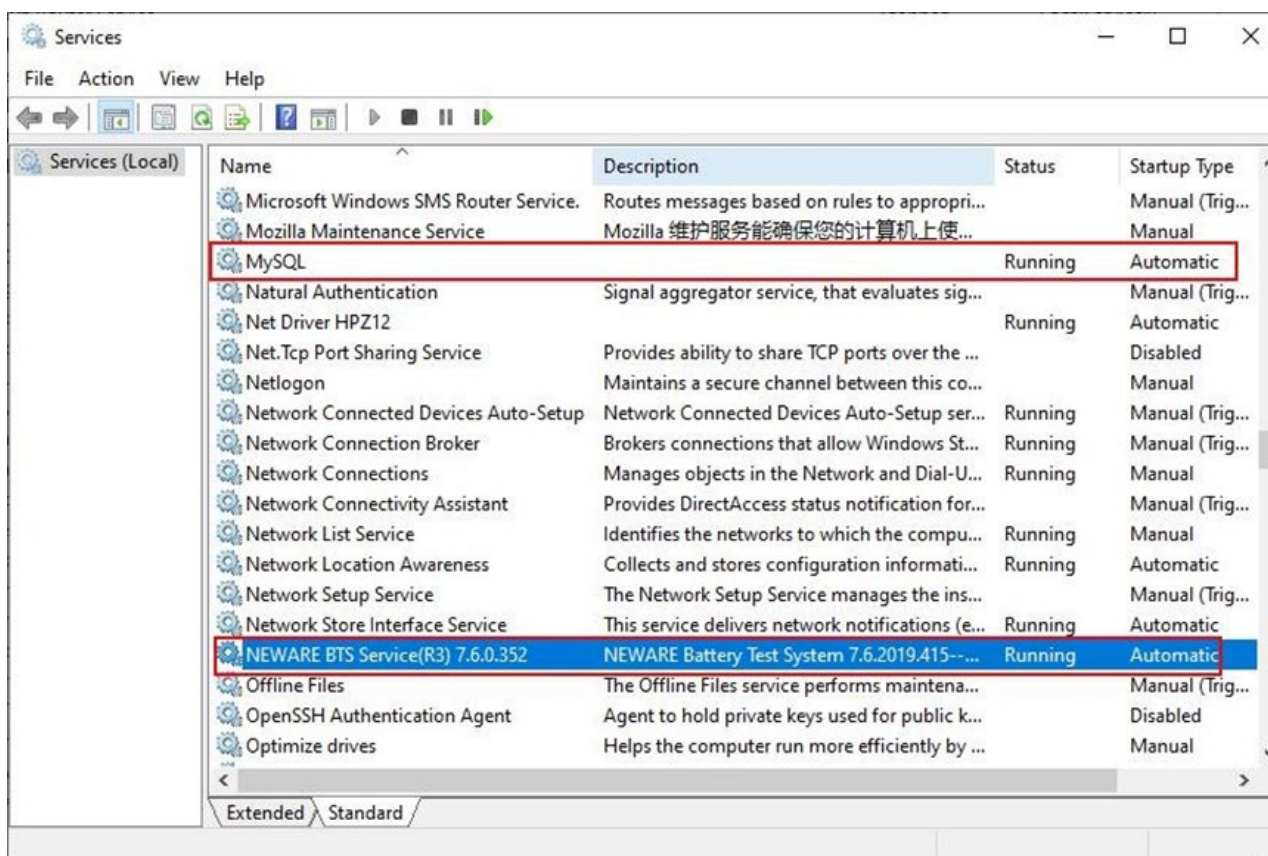


Рисунок 3.6 – Окно сервисов и приложений

2) Если в списке нет «MySQL» или «NEWARE BTS Service», удалите сервер и установите его снова, после чего повторно проверьте, выполнив описанные выше действия, что сервер правильно установлен и запущен (см. рисунок 3.7).

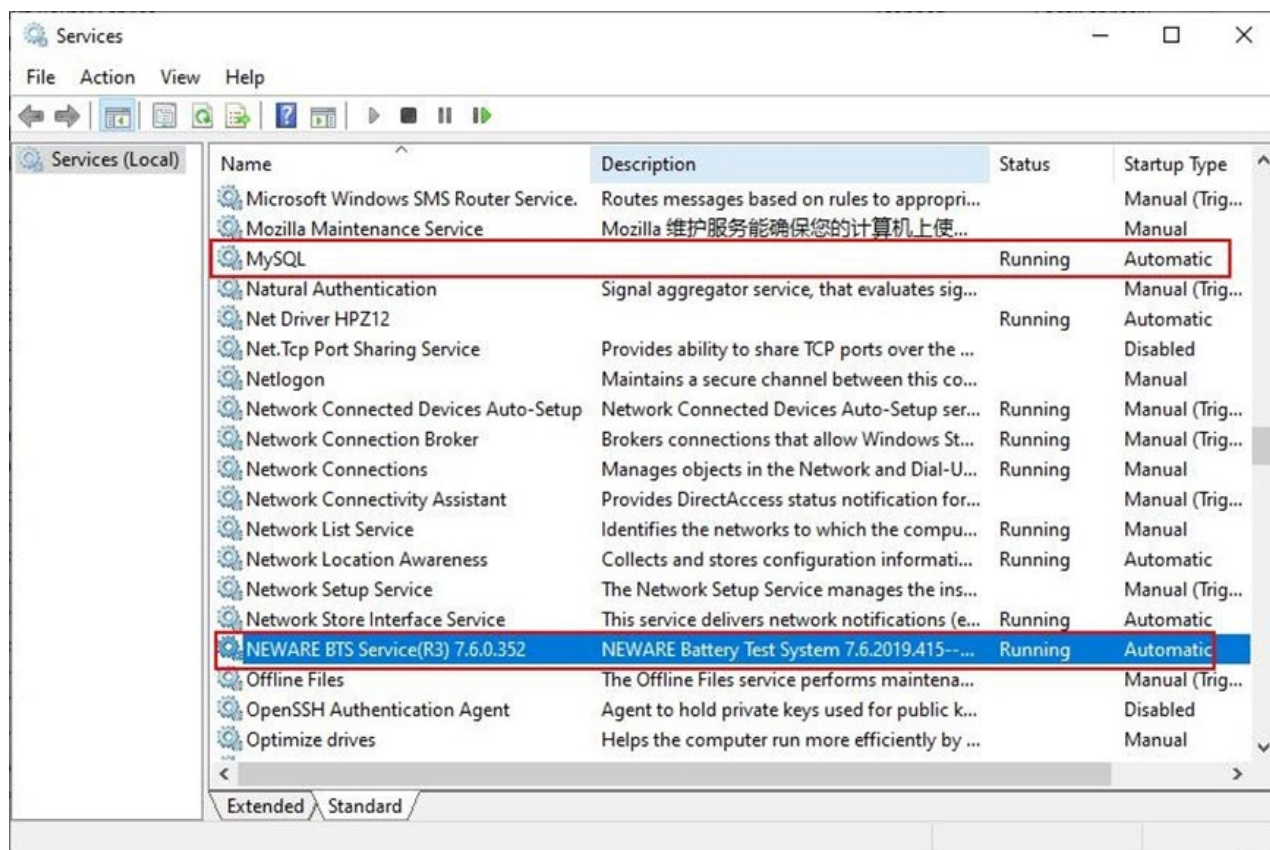


Рисунок 3.7 – Начальное окно установки параметров

3) Если в списке нет «MySQL» или «NEWARE BTS Service», удалите сервер и установите его снова, после чего повторно проверьте, выполнив описанные выше действия, что сервер правильно установлен и запущен;

4) Если вы обнаружите, что тип запуска любой из служб – «Вручную (Manual)», измените его на «Автоматически (Automatic)» следующим образом. Например, тип запуска NEWARE BTS Service - ручной (такой же, как MySQL).

Способ 1:

- 1 щелкните правой кнопкой мыши «*NEWARE BTS Service*», выберите «*Свойство (Property)*»;
- 2 тип запуска: выберите «*Авто (Auto)*» (см. рисунок 3.8).

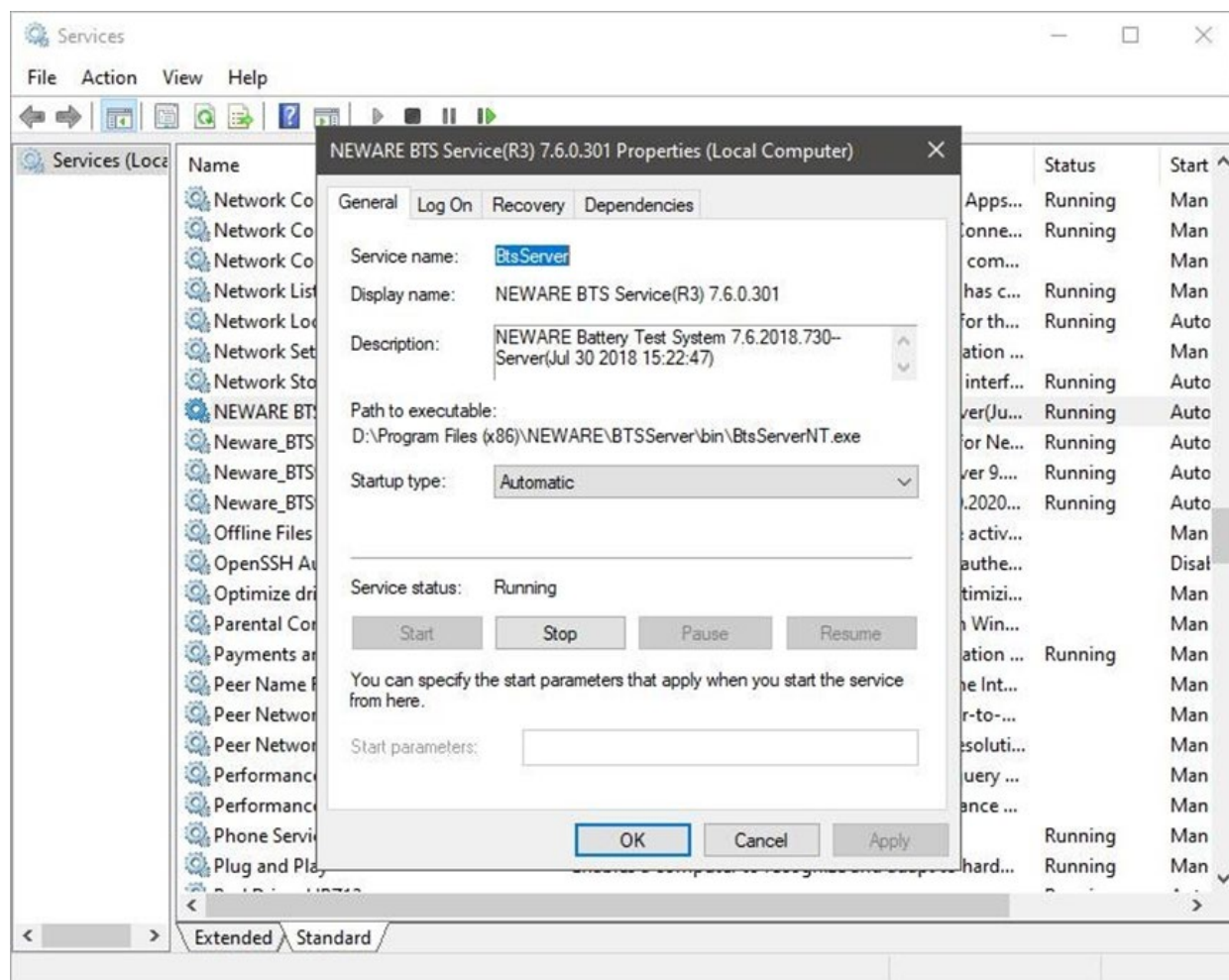


Рисунок 3.8 – Окно запуска службы NEWARE BTS

Способ 2:

- 1 откройте «*Выполнить (Running)*» в меню «Пуск», введите «*msconfig*» и нажмите «*Ввод (Enter)*»;
- 2 Откроется утилита «Конфигурация системы». Войдите в закладку «*Сервис*», выберите «*NEWARE BTS Service*», нажмите «*Применить (Apply)*» и перезагрузите компьютер (см. рисунок 3.9).

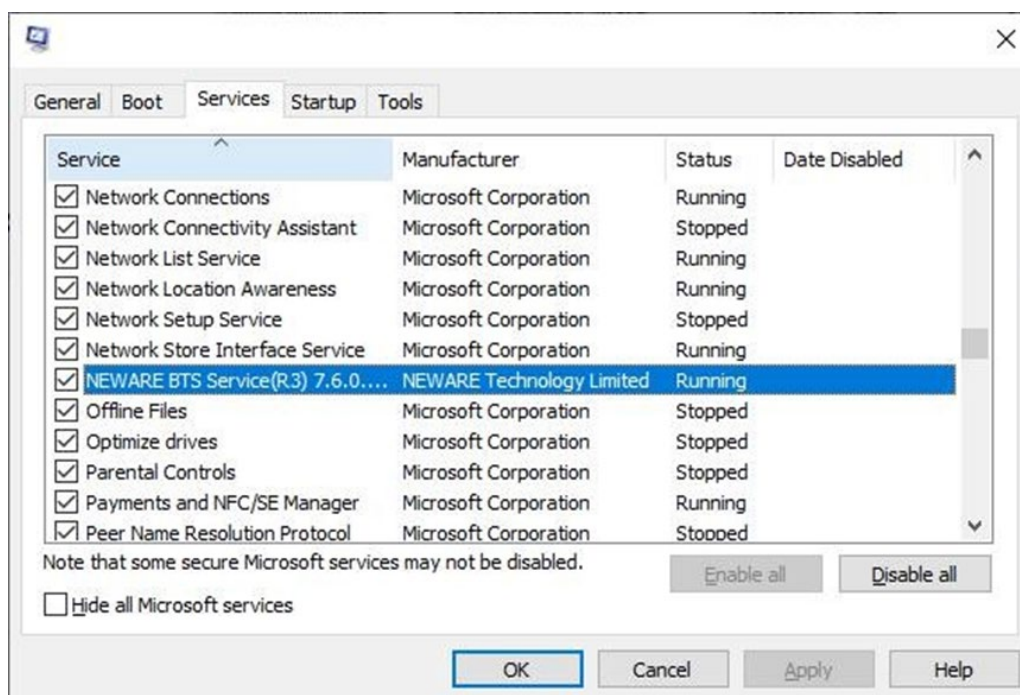


Рисунок 3.9 – Окно настройки сервисов системы

Примечание – В окне «Управление компьютером» щелкните правой кнопкой мыши и выберите «**Остановить** (Stop)», чтобы закрыть работающую службу. Это понадобится при обновлении сервера вручную.

3.5 Место размещения программы

Кроме путей размещения исполняемых файлов программы, указанных при ее установке, вы имеете возможность, следуя общим правилам и подходам разместить иконки исполняемой программы в удобном для вас виде, например закрепить клиентское ПО на панели быстрого запуска, на панели задач, а также в области уведомлений (рисунок 3.10).



Рисунок 3.10 – Свернуть ПО в область уведомлений

4 Первоначальный запуск программы и конфигурирование системы

4.1 Общие положения

В настоящем разделе представлены процедуры, которые необходимо выполнить при первоначальном запуске ПО BTSCient8.0 для правильной настройки прав операторов оборудования, установления соединения между ПО конкретной ИКБ, которая может иметь значительное число одновременно работающего оборудования и пользователей.

Перед выполнением действий настоящего подраздела необходимо удостовериться, что ИС подключены по электрической и коммуникационным линиям в соответствии с общими правилами, описанными в разделе 2 настоящего руководства с учетом особенностей (при наличии) установки и подключения конкретных ИС согласно инструкциям по их установке (при наличии). Далее действия проводят по шагам, описанным ниже.

4.2 Запуск программы

Для запуска программы нажмите иконку  на рабочем столе или найдите программу BTS8.x.x в меню «Пуск».

4.3 Переключение языка

Клиентское ПО поддерживает переключение на упрощенный китайский, традиционный китайский, английский и корейский языки.

Порядок действий:

Нажмите **«Меню (Menu)»** -> **«Язык (Language)»** и выберите нужный язык (см. рисунок 4.1).

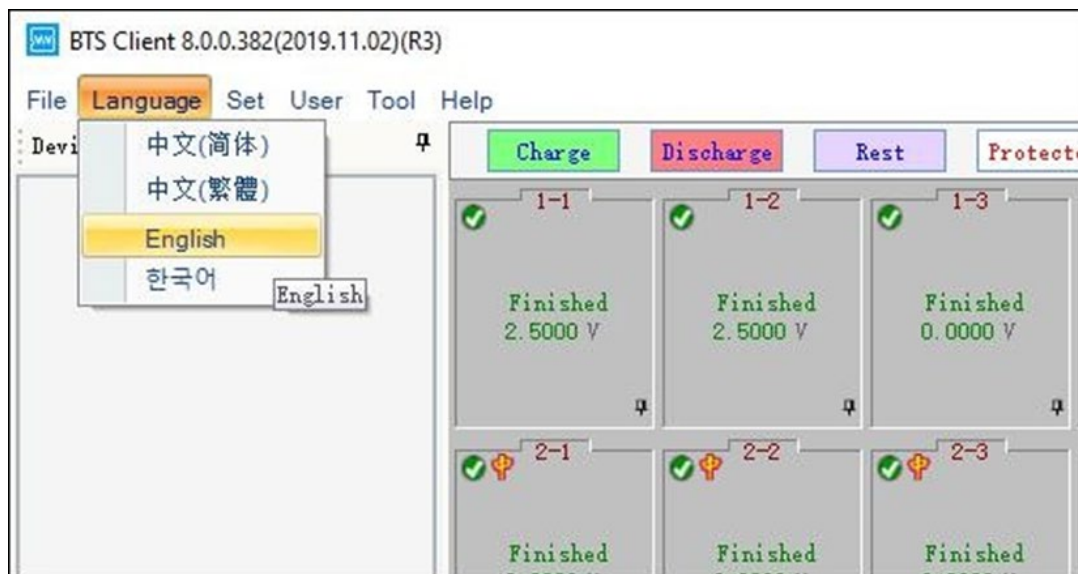


Рисунок 4.1 – Установка языка интерфейса

4.4 Настройка параметров системы

Настройка параметров системы состоит из разделов «настройка общих параметров системы», «установка параметров защиты» и «установка типов процессов».

4.4.1 Настройка общих параметров системы

При первом использовании ПО появится интерфейс конфигурирования системы. Вы также можете войти в интерфейс конфигурирования системы, щелкнув строку меню (рисунок 4.2).

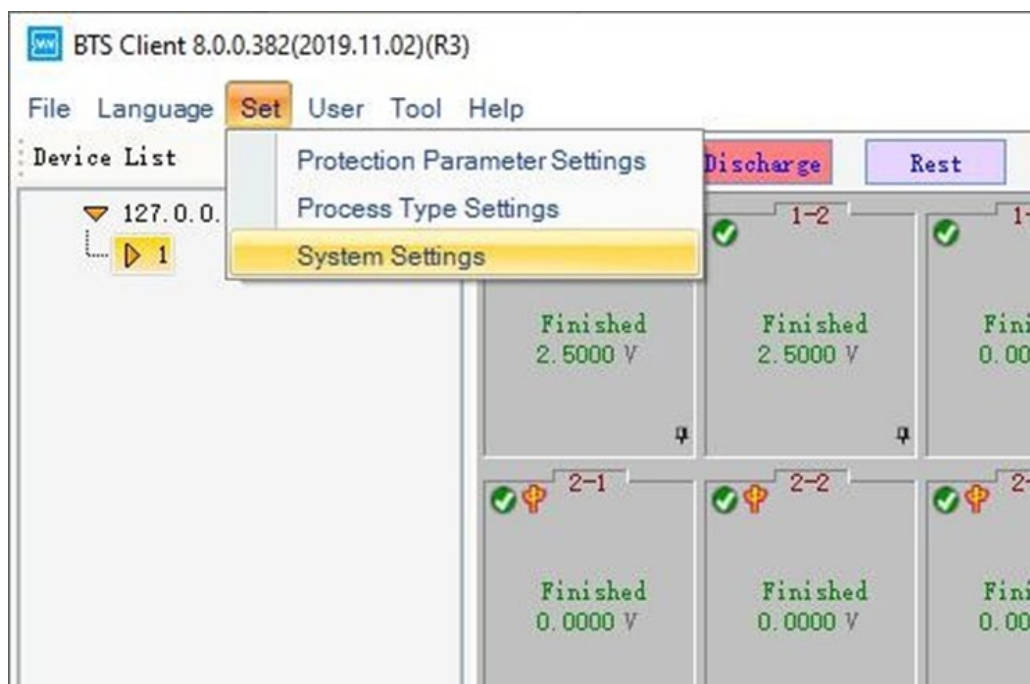


Рисунок 4.2 – Выбор установки настроек системы в строке меню

4.4.1.1 Режим запуска

После регистрации выберите тип режима запуска (см. рисунок 4.3) и перезапустите клиентское ПО.

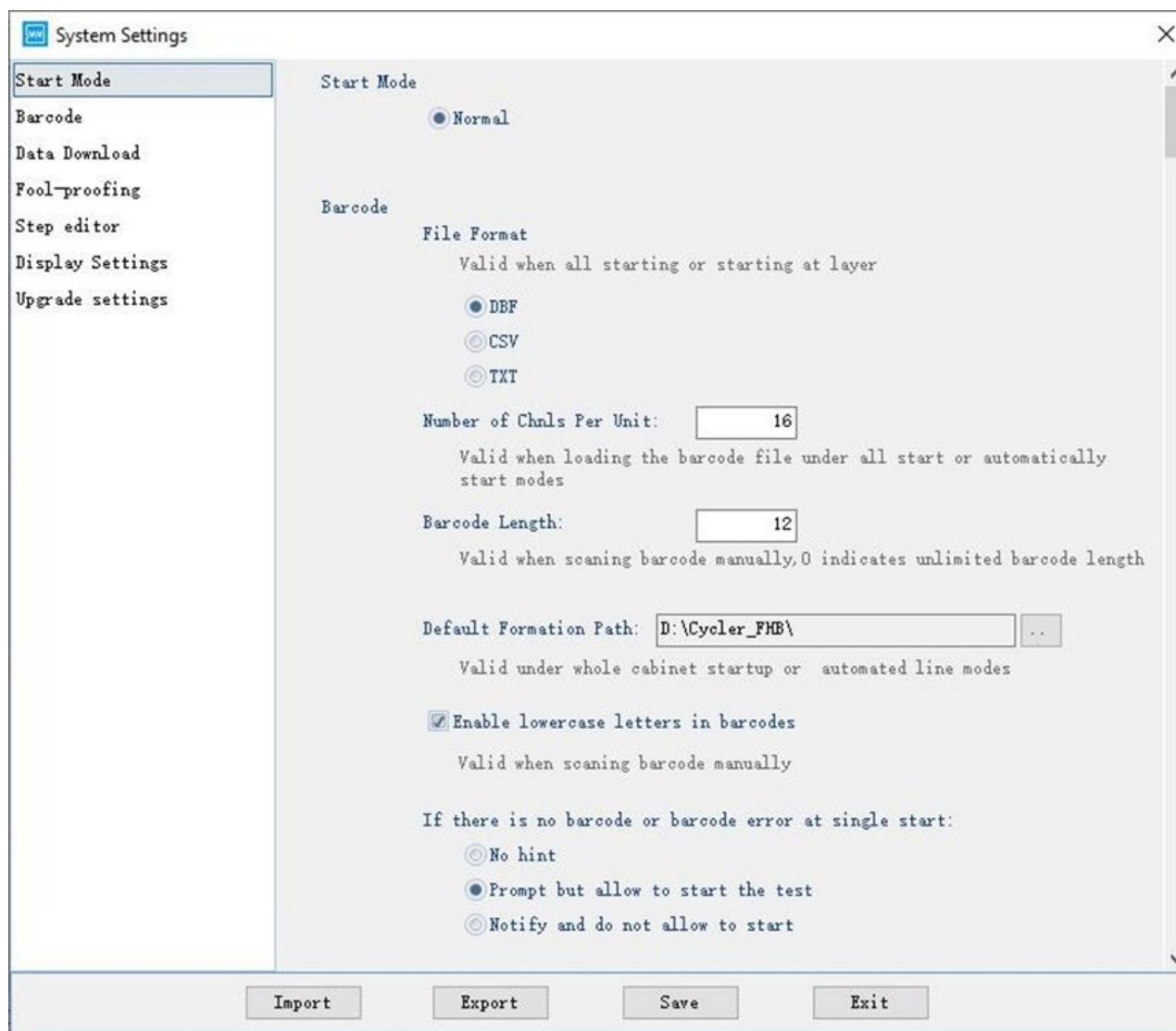


Рисунок 4.3 – Окно настройки начального запуска

4.4.1.2 Штрих-код

Формат штрих-кода, количество каналов в установке, длину штрих-кода, путь по умолчанию к месту расположения данных формировки можно выбрать в интерфейсе штрих-кода. Также, вы можете подтвердить, разрешены ли строчные буквы и может ли быть осуществлен одиночный запуск, если в штрих-коде есть ошибки или штрих-код отсутствует. После завершения нажмите **«Сохранить (Save)»** (см. рисунок 4.4).

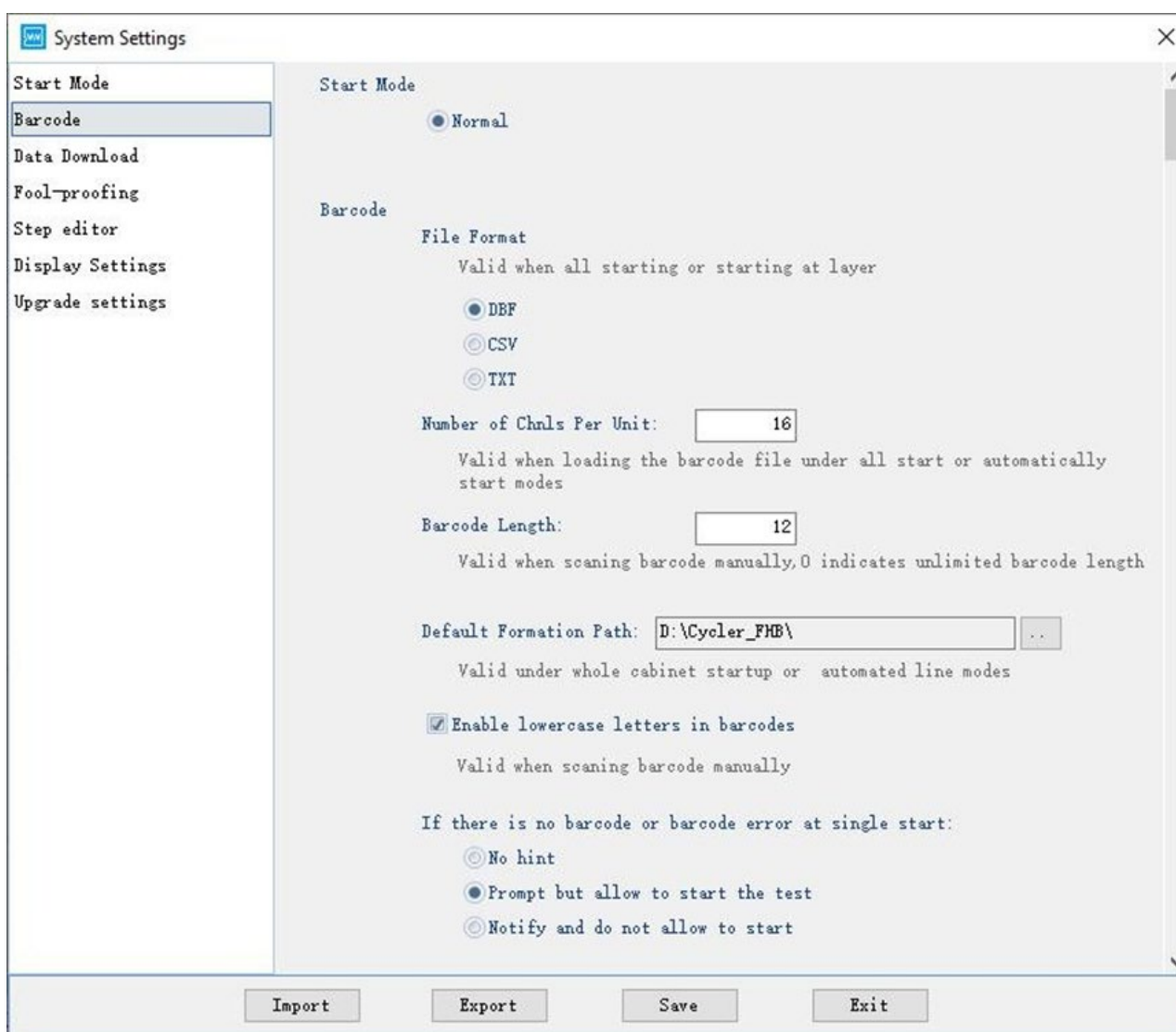


Рисунок 4.4 – Окно настройки штрих-кода

4.4.1.3 Загрузка данных

Поддерживается установка формата файла, режима экспорта, метода экспорта и т. д. После завершения нажмите **«Сохранить (Save)»** (см. рисунок 4.5).

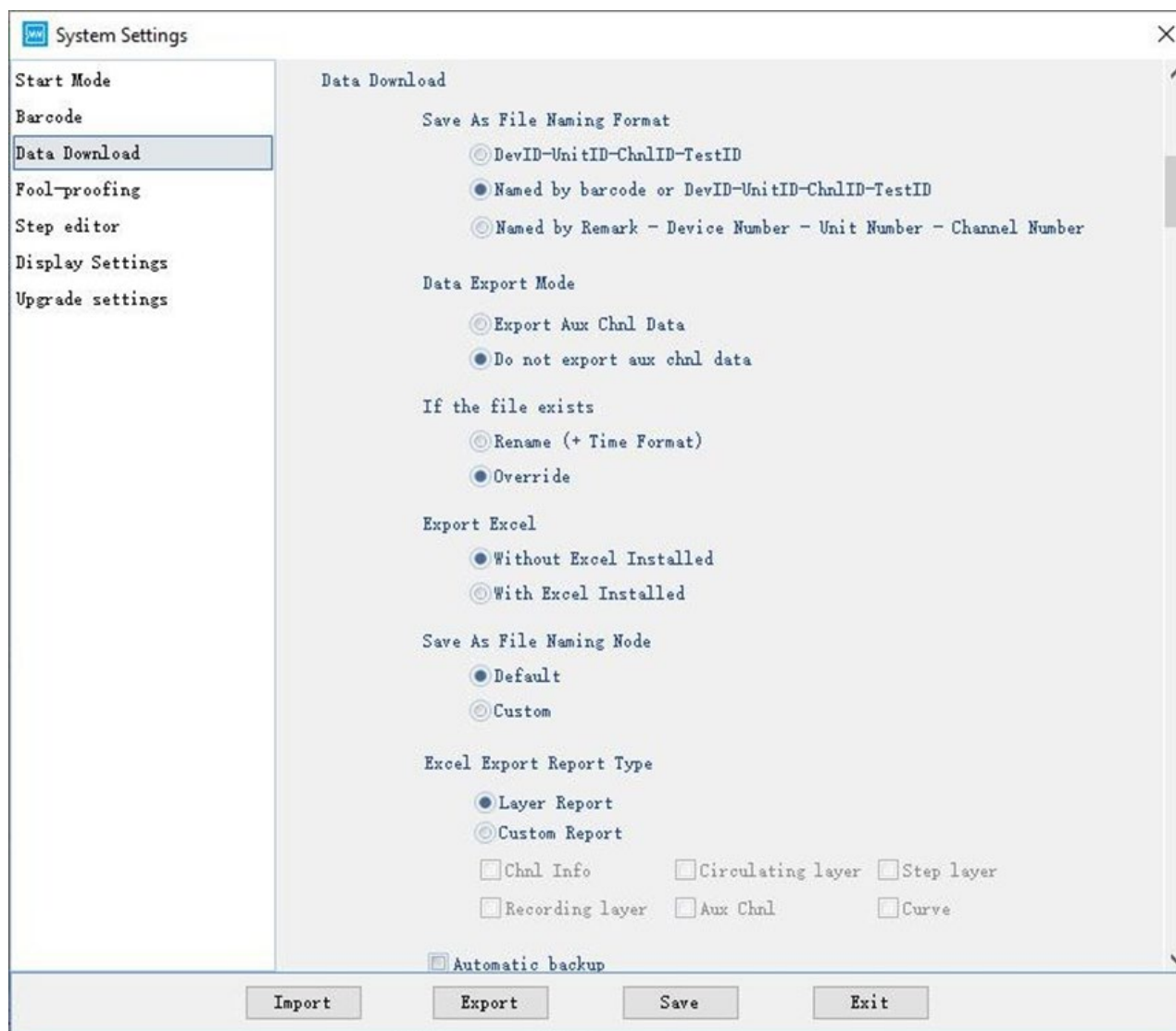


Рисунок 4.5 – Окно загрузки данных

4.4.1.4 Настройки защиты от неправильных действий

Запуск канала испытания имеет такие функции, как: следует ли запрашивать параметры защиты или запускать без запроса, требуются ли пароли для запуска, загружаются ли параметры расширенной защиты при одиночном запуске, требуется ли проверка пароля для выхода из ПО и т. д. После того, как настройки защиты от неправильных действий настроены, нажмите **«Сохранить (Save)»** (см. рисунок 4.6).

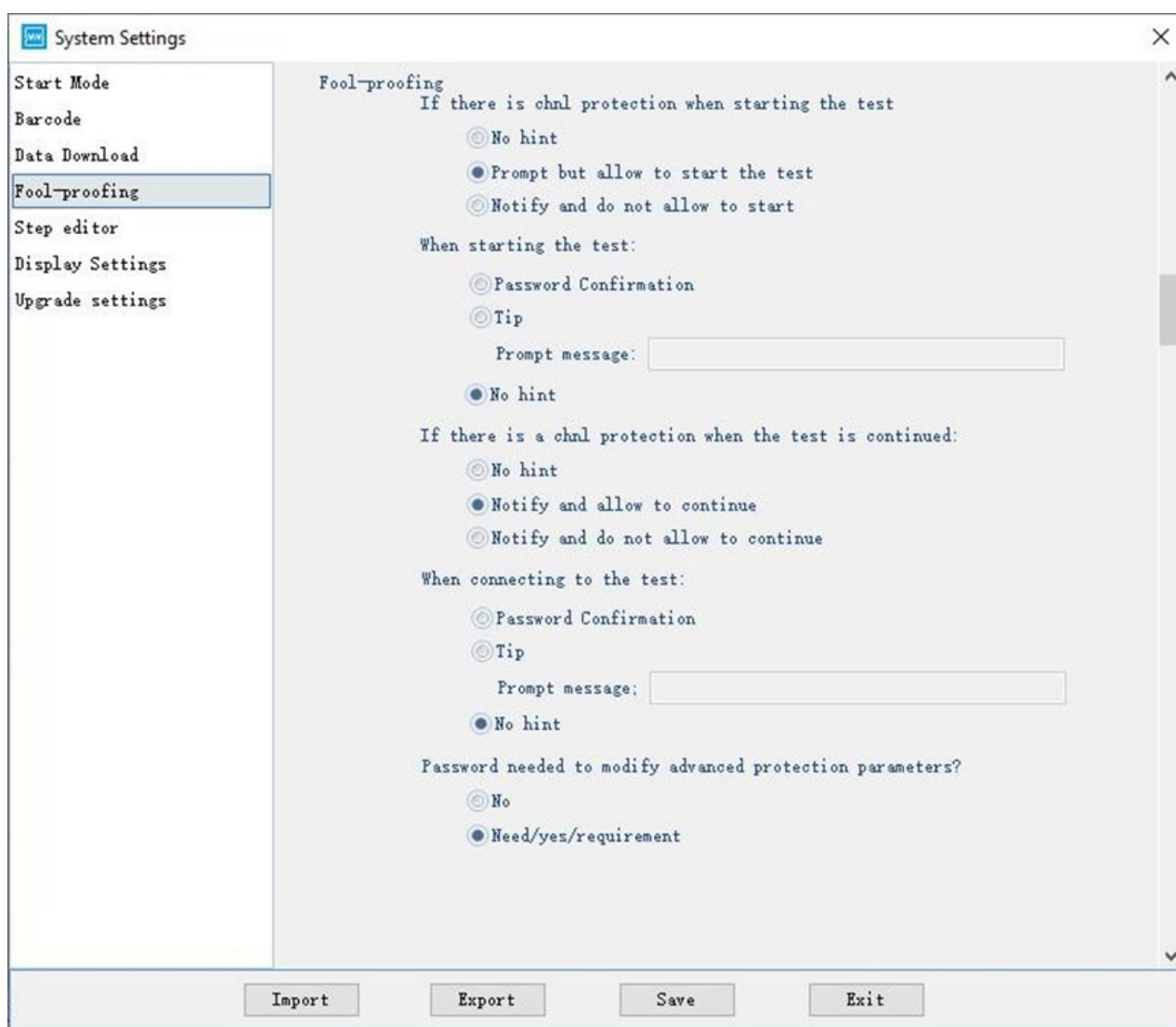


Рисунок 4.6 – Окно настройки защиты от неправильных действий

4.4.1.5 Редактирование ступеней профиля испытаний

Редактирование ступеней профиля испытаний включает в себя следующие настройки: параметры ступени, ее тип, обязательные условия для параметров ступени, создатель, номер партии, примечания, напряжение по умолчанию и текущая защита верхнего и нижнего предела, стандартный и минимальный интервал записи, ток отсечки, разрешено ли редактировать параметры расширенной защиты для ступени и т. д. По окончании нажмите **«Сохранить (Save)»** (см. рисунок 4.7-4.9).

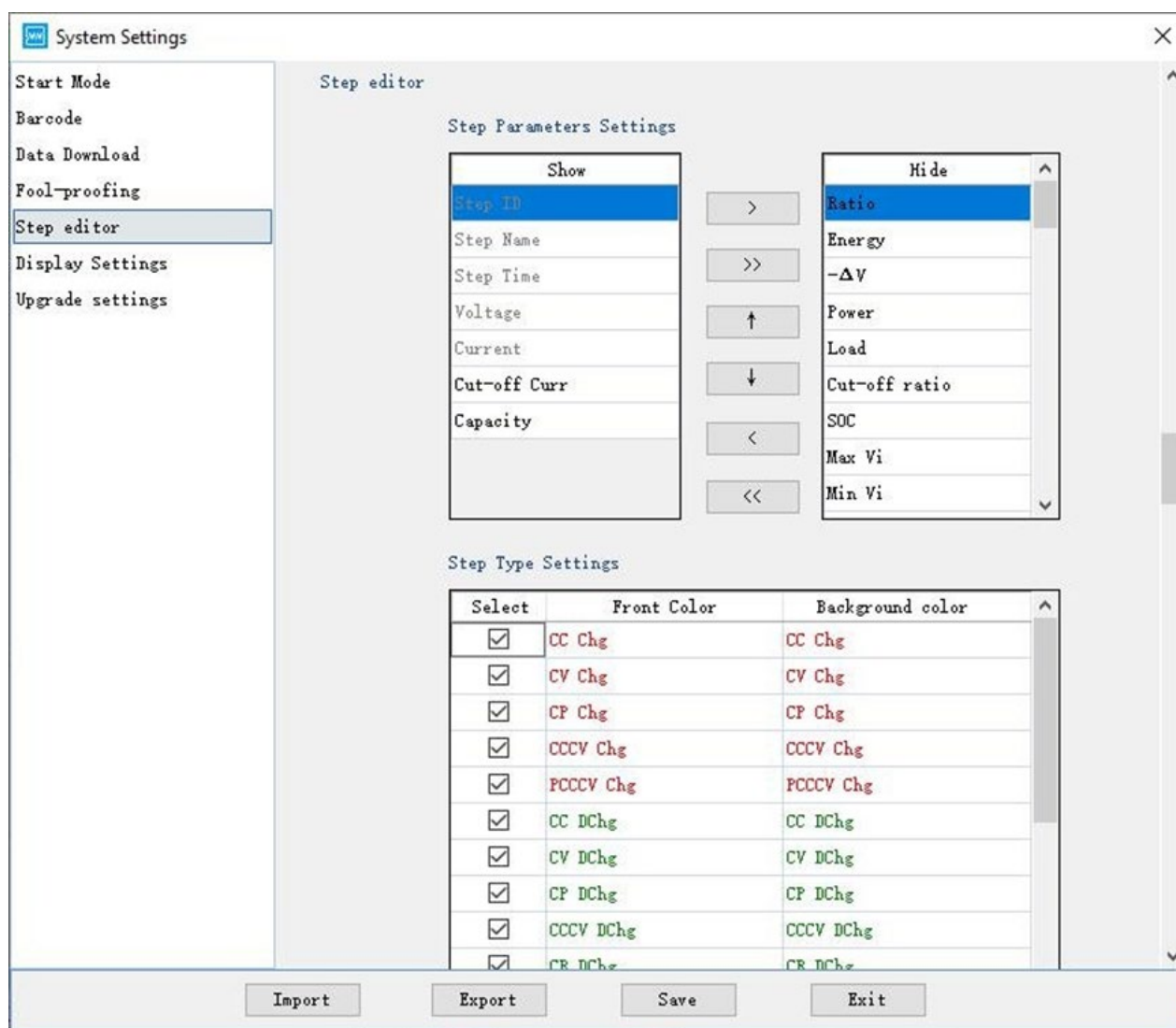


Рисунок 4.7 – Редактирование ступеней профиля испытаний (окно 1)

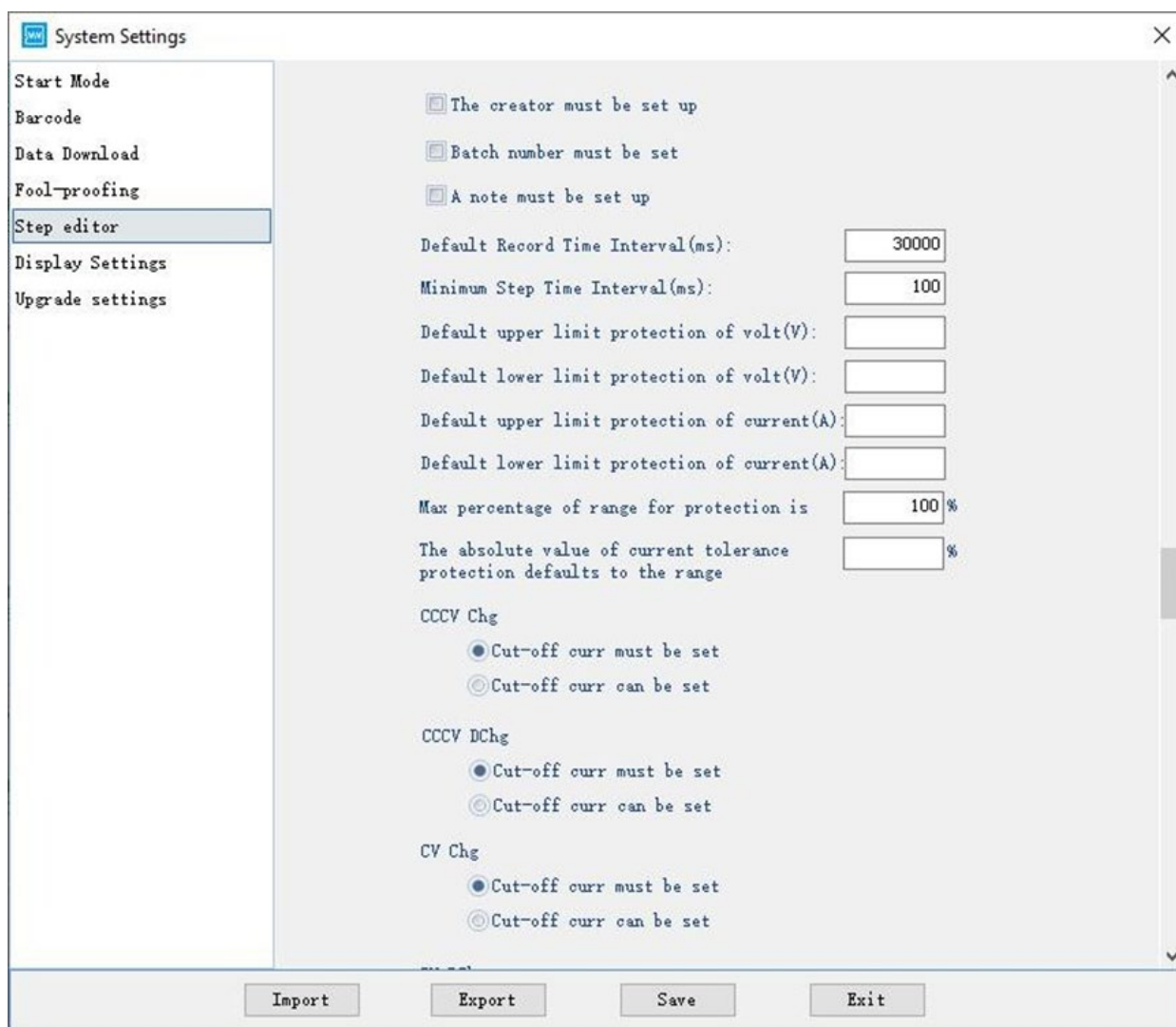


Рисунок 4.8 – Редактирование ступеней профиля испытаний (окно 2)

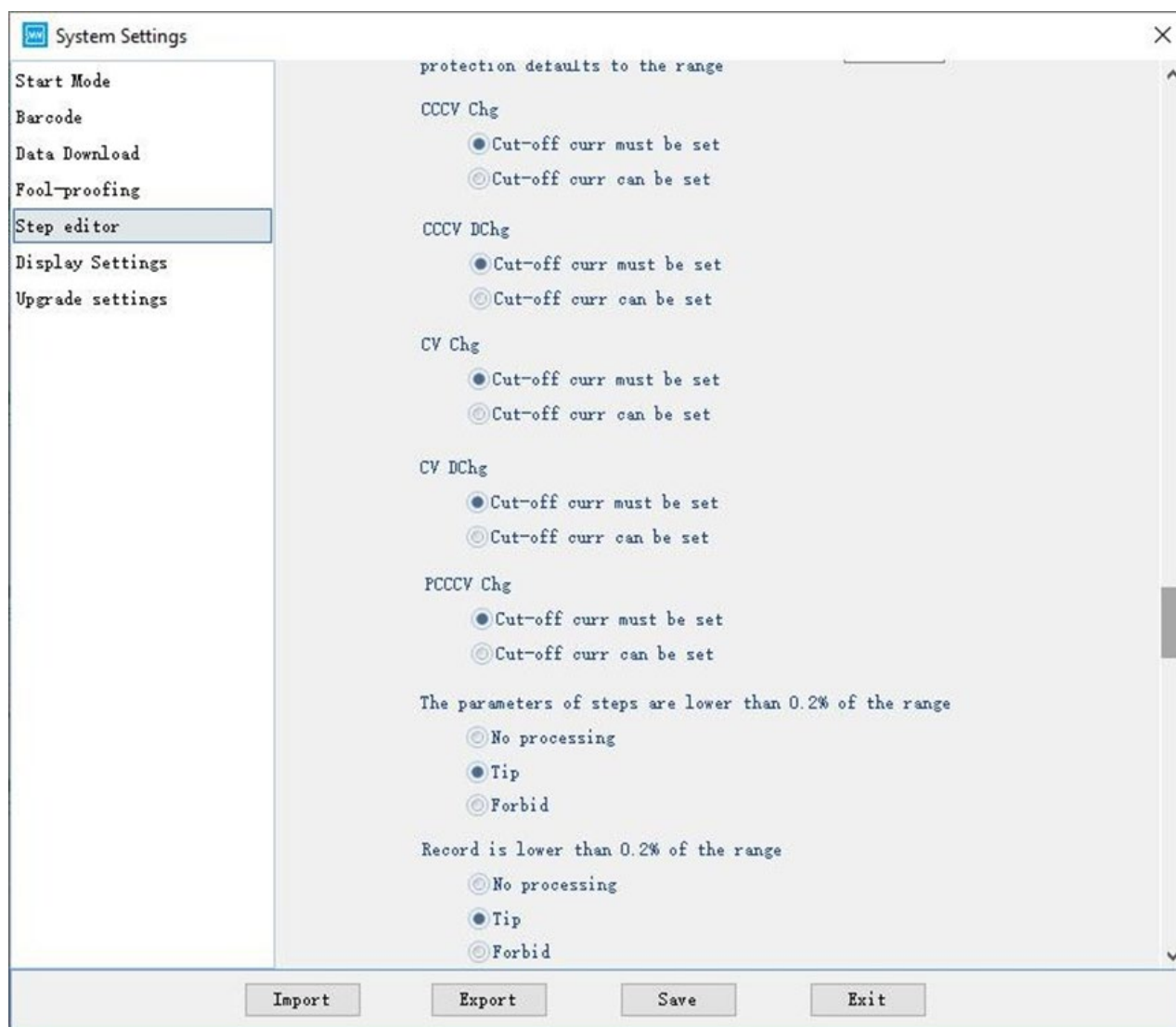


Рисунок 4.9 – Редактирование ступеней профиля испытаний (окно 3)

4.4.1.6 Настройка дисплея

Настройка дисплея состоит из 6 частей:

- настройка дисплея (отображать ли тип устройства или нет и т. д.),
- настройка просмотра (Большое изображение и Маленькое изображение, Список, Сортировка и т. д.),
- отображение номера канала в строке (используется при щелчке по приборам),
- разделительная линия канала,
- функция контекстного меню,
- цвет канала.

По окончании нажмите **«Сохранить (Save)»** (см. рисунок 4.10).

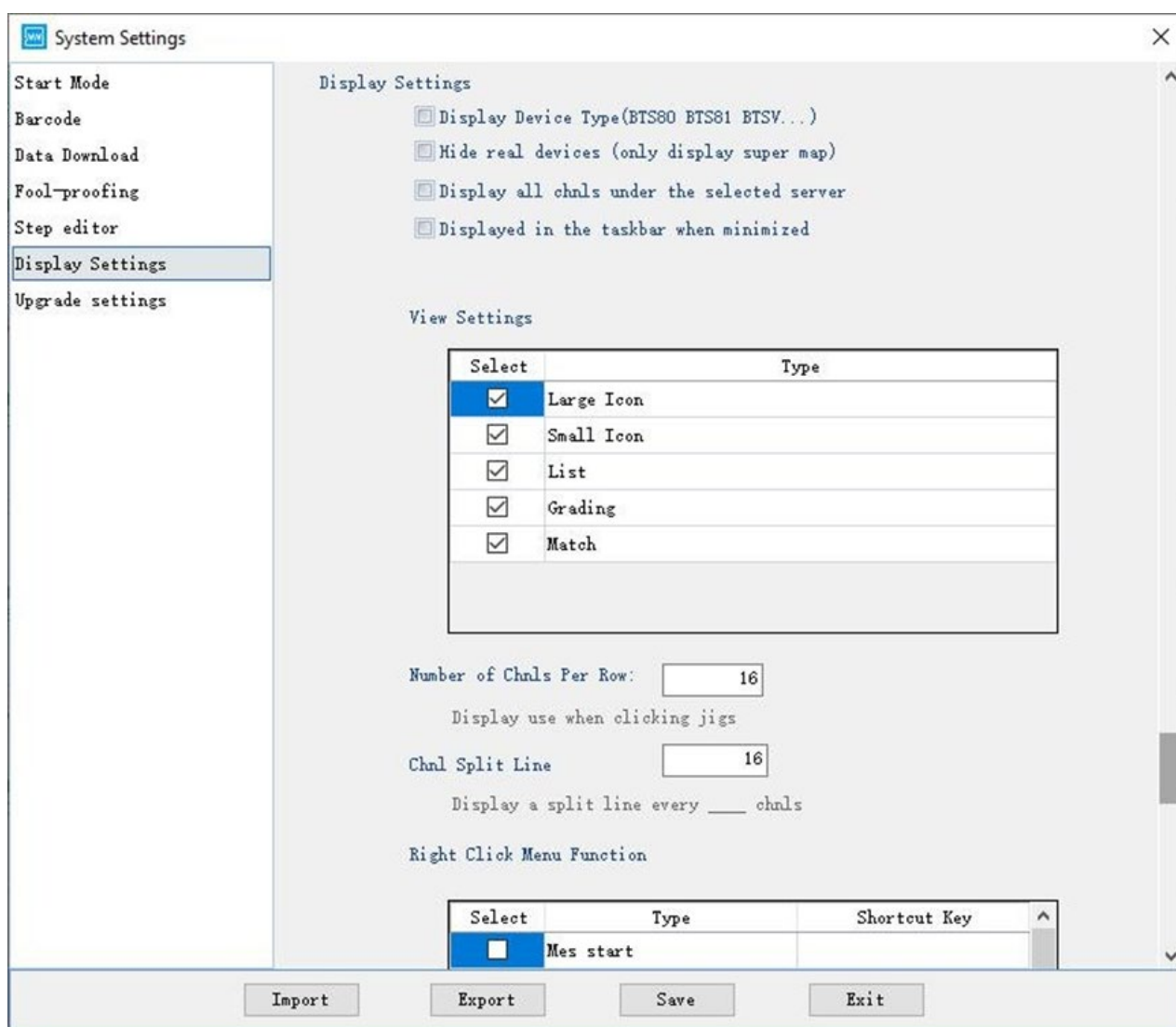


Рисунок 4.10 – Окно настройки дисплея

4.4.2 Установка параметров защиты

При настройке ступеней профиля программы испытаний, помимо параметров защиты, можно установить дополнительные параметры защиты. Отредактированные на компьютере файлы ступеней профиля испытаний, могут быть скопированы на локальный сервер, чтобы объединить параметры расширенной защиты.

Примечания – Настройка защиты вступит в силу только при запуске ИМ или всего устройства целиком.

Порядок действий:

1 нажмите **«Меню (Menu)» - «Настройка (Setting)» - «Настройка параметров защиты (Protection parameter setting)»** (см. рисунок 4.11);

Рисунок 4.11 – Настройка параметров расширенной защиты

2 Допускается установить одиночный запуск для загрузки дополнительных параметров защиты в настройках системы. После настройки одиночный запуск автома-

тически объединит параметры расширенной защиты в файл ступеней профиля испытаний (см. рисунок 4.12).



Рисунок 4.12 – Загрузка параметров расширенной защиты при одиночном запуске

Примечание – Подробное значение параметров расширенной защиты см. раздел «Параметры расширенной защиты».

Настройка типа процесса

Как показано на рисунке 4.13, следует ввести тип процесса, который вы хотите использовать, в левом списке, нажмите ‘>’ или ‘>>’ и переместите тип из левого списка в правый. Нажмите ‘<’ или ‘<<’, чтобы переместить его из правого списка в левый. Тип процесса в правом списке позволяет указать, является ли этот тип формировкой или сортировкой.

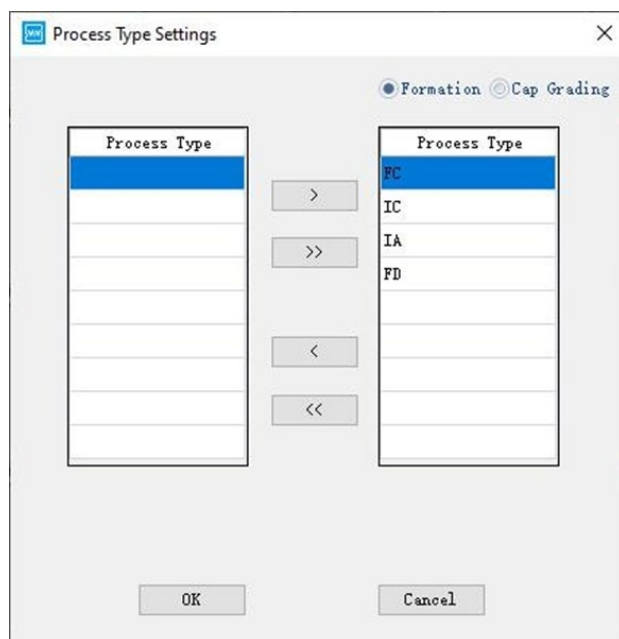


Рисунок 4.13 – Установка типа процесса

4.5 Управление пользователями

4.5.1 Логин пользователя

Первоначальный вход и первичная настройка пользователей должна быть произведена при входе в клиентское ПО с правами администратора.

Порядок действий:

1 в строке верхнего меню выберите **«Пользователь (User)»** и **«Вход пользователя (User login)»** (см. рисунок 4.14);

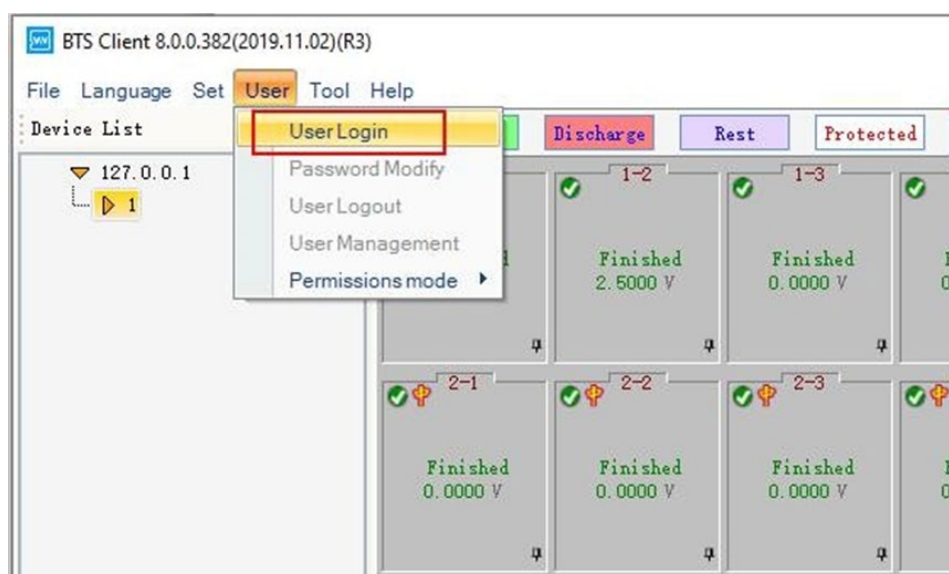


Рисунок 4.14 – Окно входа пользователя

2 введите **«Пользователь (User)»** и **«Пароли (Passwords)»** в окне входа в систему. (Пользователь по умолчанию: *admin*, пароли по умолчанию: новые. Вы можете изменить их через **«Изменить пароль (Modify password)»** и нажать **«ОК»**) (см. рисунок 4.15);

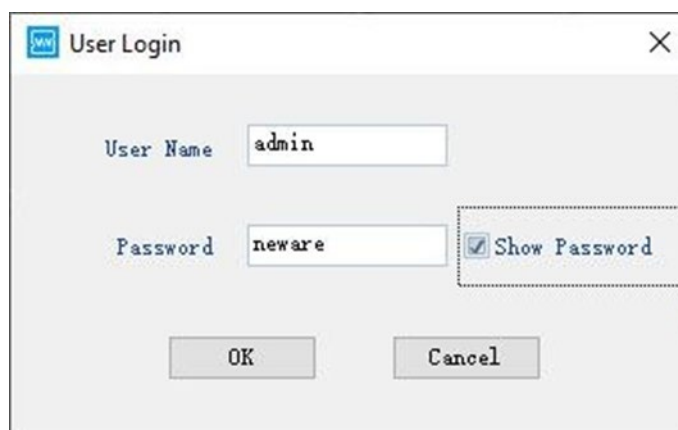


Рисунок 4.15 – Окно входа в систему

Вы можете запомнить последний пароль для входа в систему, выбрав **«Системные настройки (System settings)»** → **«Настройки защиты от неправильных действий (Foolproof settings)»** (см. рисунок 4.16).

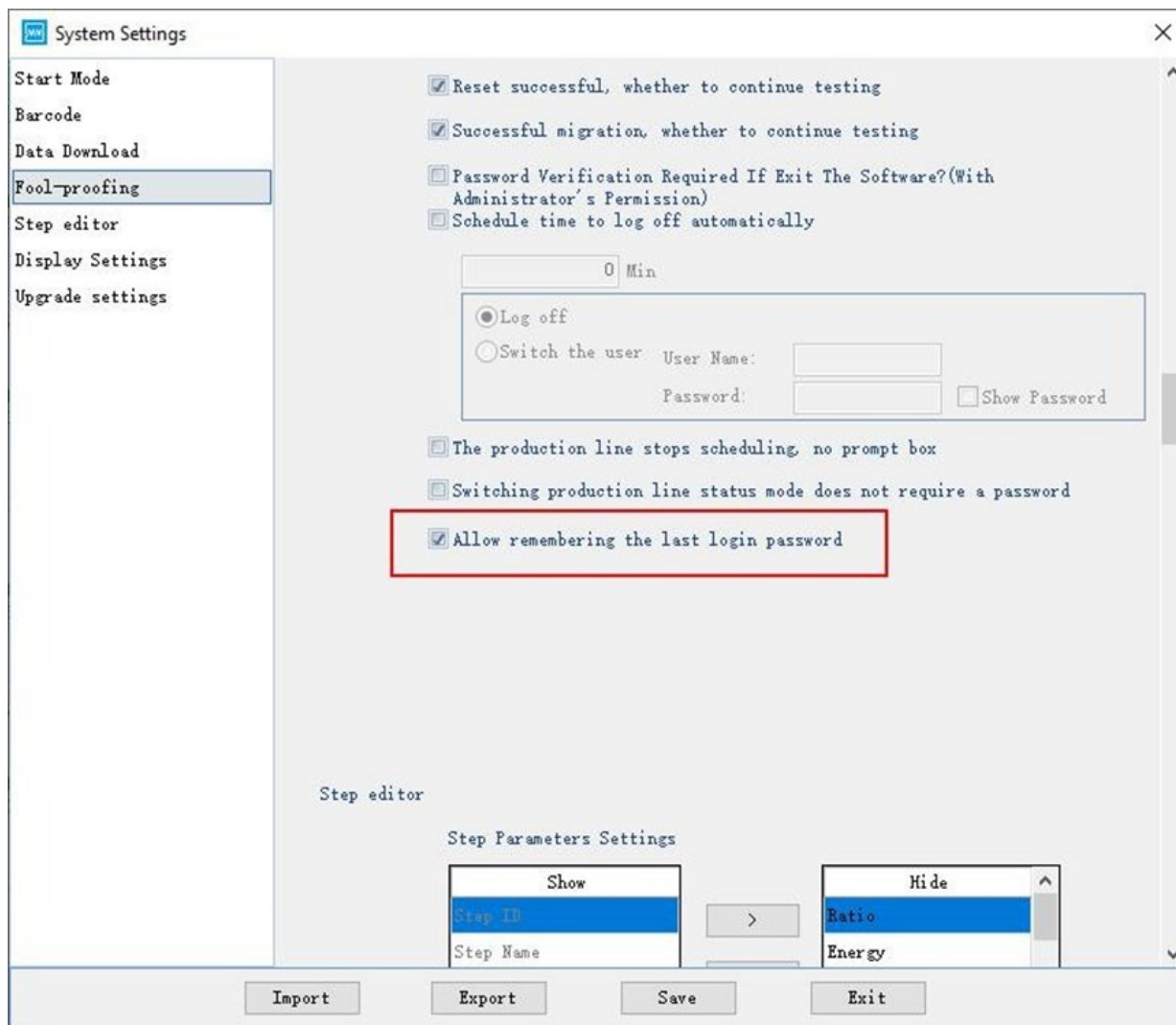


Рисунок 4.16 – Окно настройки защиты от неправильных действий

4.5.2 Изменение паролей

Пользователи могут изменять пароли входа на устройство.

Порядок действий:

- нажмите **«Пользователь (User)»** → **«Изменить пароли (Modify passwords)»**, после ввода старых паролей вам потребуется ввести новые пароли (см. рисунок 4.17).

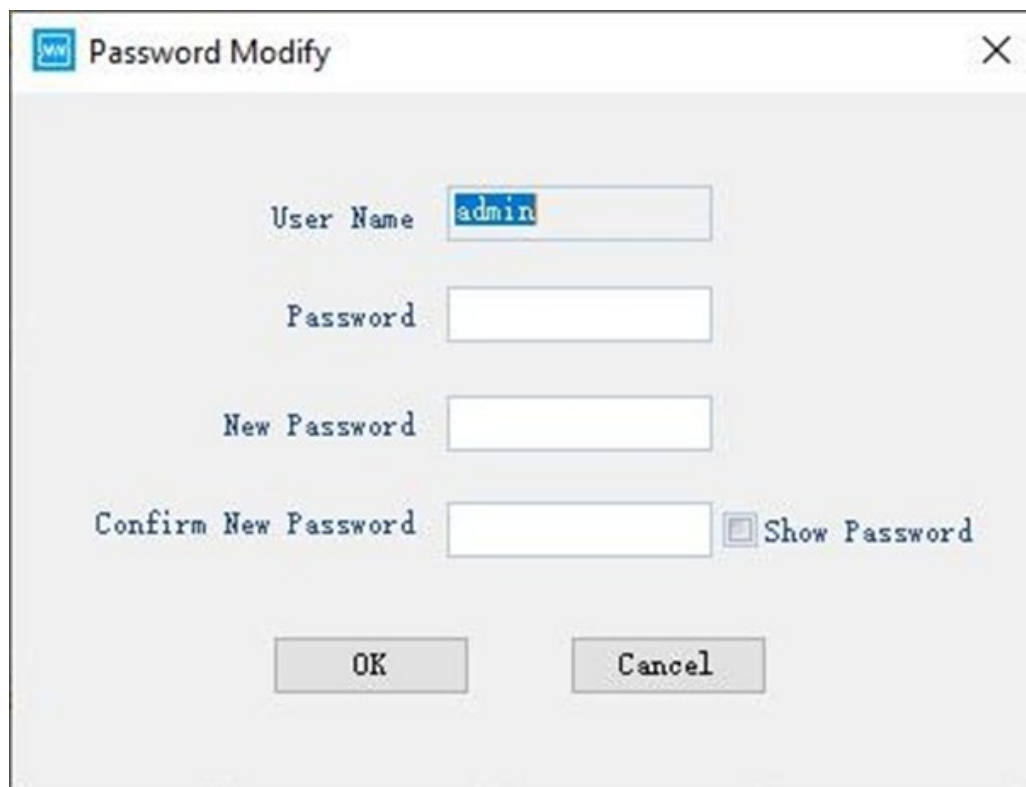


Рисунок 4.17 – Окно смены пароля

4.5.3 Выход пользователя из системы

Пользователи могут выйти из существующей учетной записи пользователя устройства.

Порядок действий при выходе из системы:

Щелкните **«Пользователь (User)»** -> **«Выход пользователя (User logout)»**. Когда появится диалоговое окно с запросом, нажмите **«ОК»**, после чего произойдет выход пользователя из системы. Если вы хотите работать снова, следует снова войти в систему.

4.5.4 Управление пользователями

Если текущий авторизованный пользователь является администратором, он может добавлять, удалять и настраивать разрешения для обычных пользователей.

Порядок действий:

Нажмите **«Пользователь (User)»** -> **«Управление пользователями (User management)»** (см. рисунок 4.18).

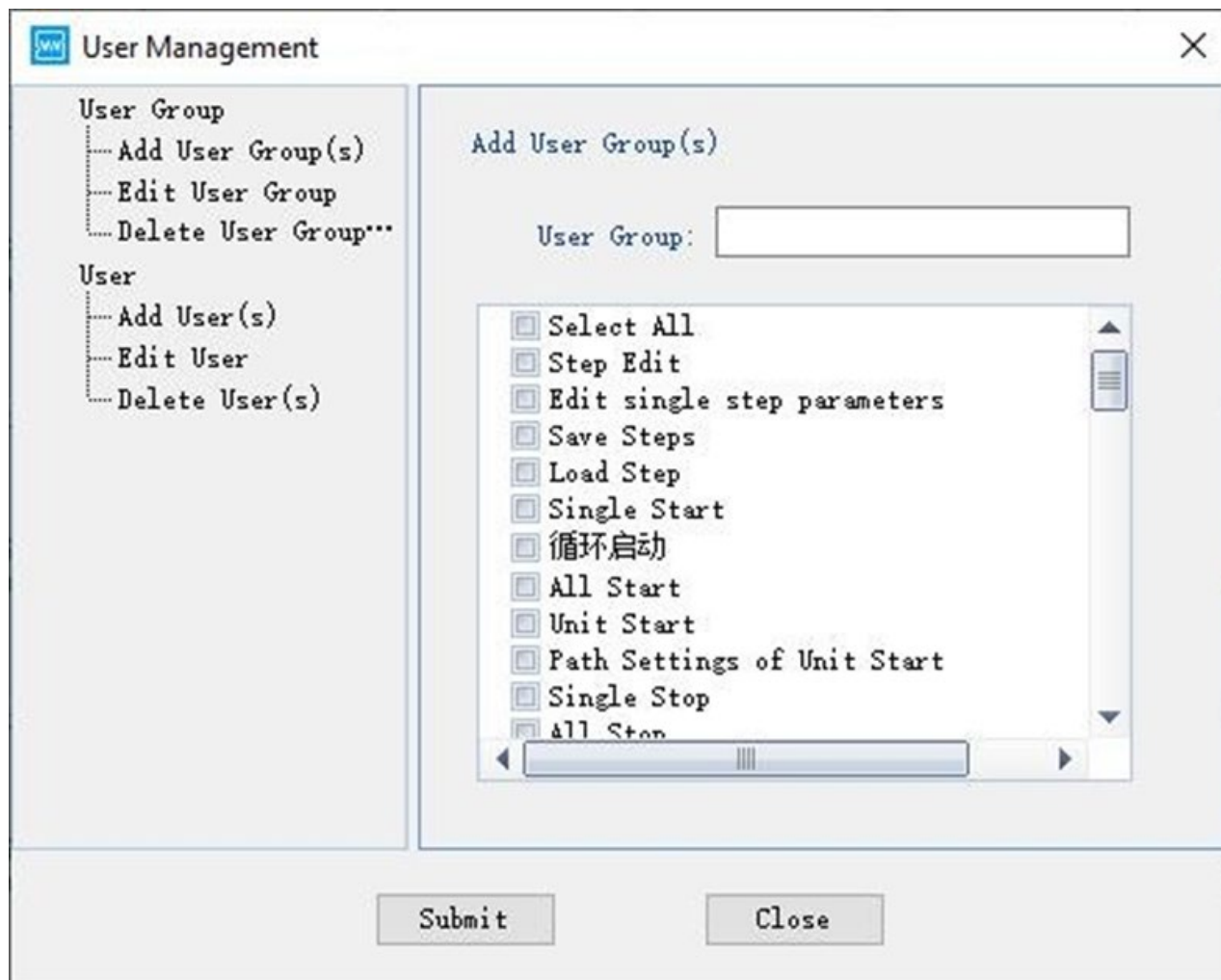


Рисунок 4.18 – Управление пользователями

4.5.4.1 Добавление новой группы пользователей:

После ввода новой группы пользователей необходимо настроить разрешения для нее (см. рисунок 4.19).

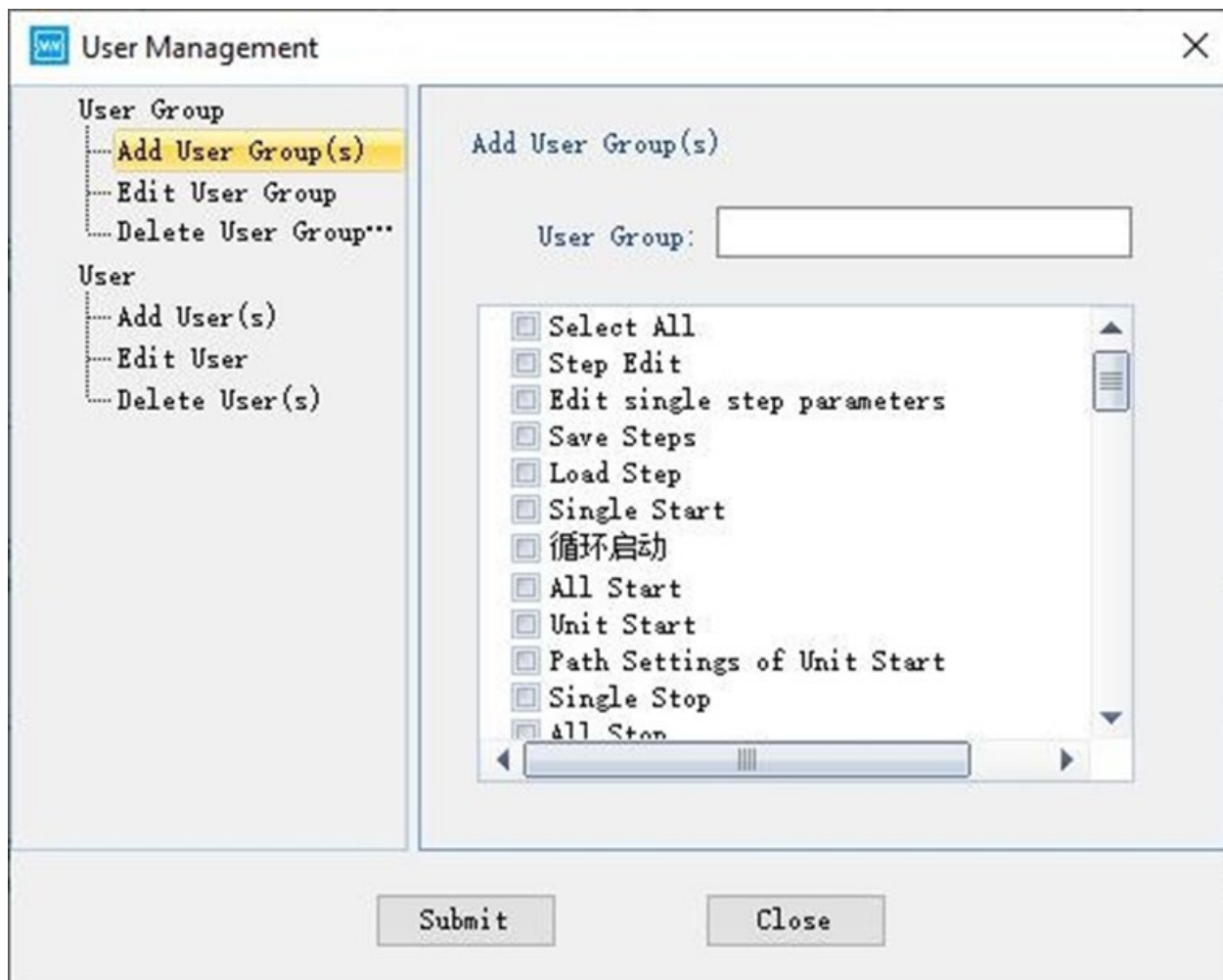


Рисунок 4.19 – Конфигурация разрешений

4.5.4.2 Изменение группы пользователей

Выберите группу пользователей, которую вы хотите изменить, выберите или отмените разрешения, которые вам не нужны, затем нажмите **«Подтвердить (Submit)»** (см. рисунок 4.20).

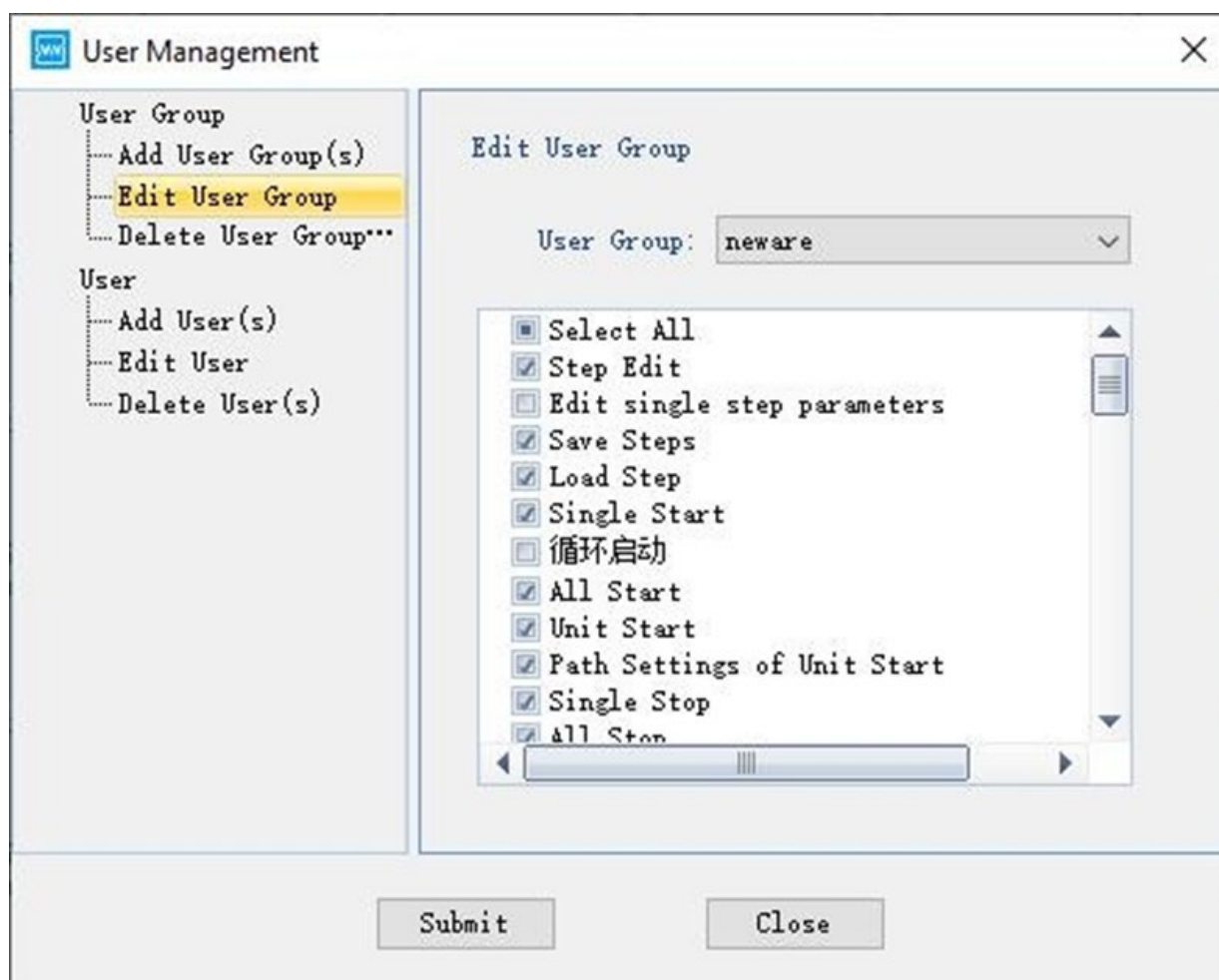


Рисунок 4.20 – Изменение разрешений

4.5.4.3 Удаление группы пользователей:

Выберите группу пользователей, которую хотите удалить, и нажмите **«Подтвердить (Submit)»** (см. рисунок 4.21).

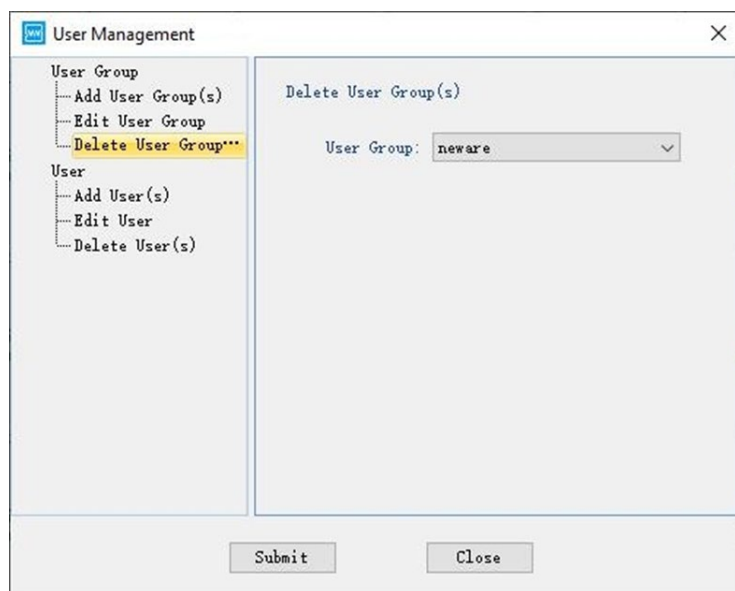


Рисунок 4.21 – Окно удаления пользователей

4.5.4.4 Добавление пользователей:

Выберите группу пользователей, для нового пользователя введите имя пользователя, пароль и нажмите **«Подтвердить (Submit)»** (см. рисунок 4.22).

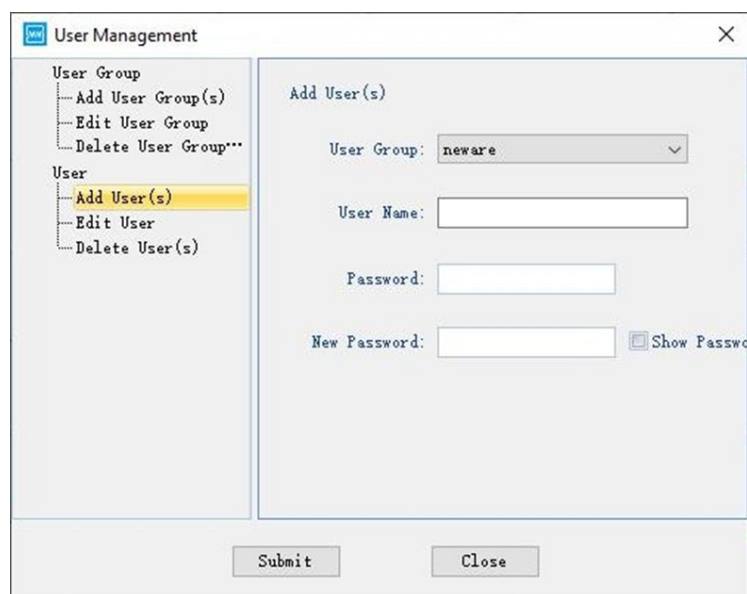
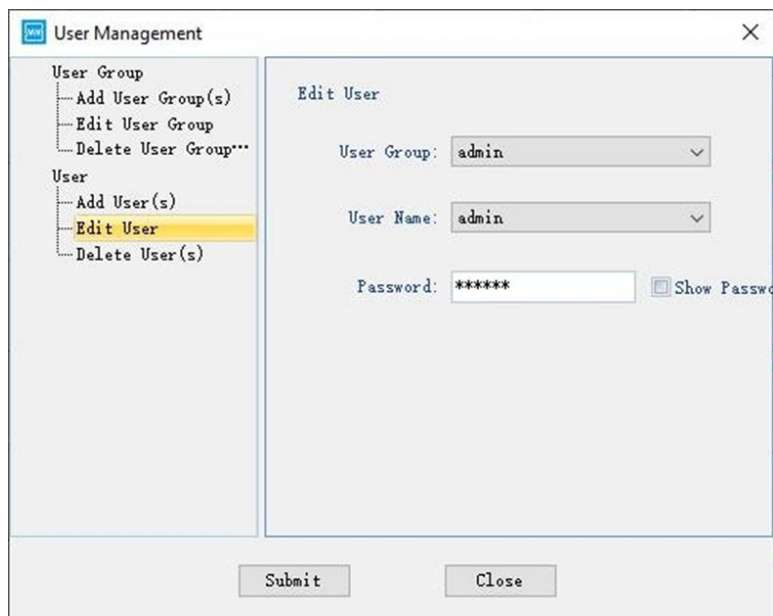


Рисунок 4.22 – Окно добавления пользователей

4.5.4.5 Изменение пользователей

Выберите имя группы пользователей и имя пользователя, введите новые пароли, нажмите **«Подтвердить (Submit)»** (см. рисунок 4.23).

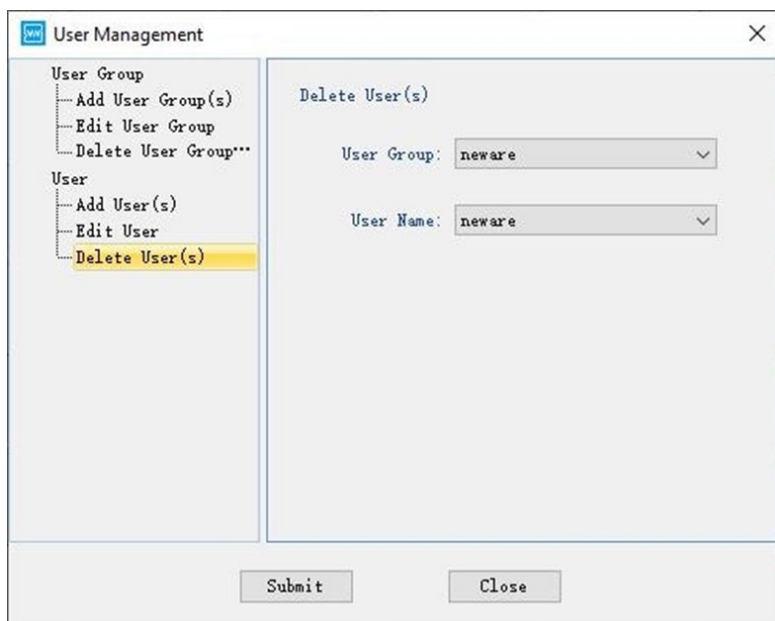


The screenshot shows a window titled "User Management" with a tree view on the left and a form on the right. The tree view has two main categories: "User Group" and "User". Under "User Group", there are options: "Add User Group(s)", "Edit User Group", and "Delete User Group...". Under "User", there are options: "Add User(s)", "Edit User", and "Delete User(s)". The "Edit User" option is highlighted. The form on the right is titled "Edit User" and contains three fields: "User Group:" with a dropdown menu showing "admin", "User Name:" with a dropdown menu showing "admin", and "Password:" with a text input field containing "*****" and a "Show Password" checkbox. At the bottom of the window are two buttons: "Submit" and "Close".

Рисунок 4.23 – Изменение пользователя

4.5.4.6 Удаление пользователей

Выберите имя группы пользователей и имя пользователя, нажмите **«Подтвердить (Submit)»** (см. рисунок 4.24).



The screenshot shows a window titled "User Management" with a tree view on the left and a form on the right. The tree view is the same as in the previous screenshot, but the "Delete User(s)" option under the "User" category is highlighted. The form on the right is titled "Delete User(s)" and contains two fields: "User Group:" with a dropdown menu showing "neware" and "User Name:" with a dropdown menu showing "neware". At the bottom of the window are two buttons: "Submit" and "Close".

Рисунок 4.24 – Окно удаления пользователей

4.6 Инструменты

Вы можете найти другое ПО серии BTS в разделе «*Инструменты (Tools)*». Например, *BTSDA*, *Offline step editor*, *Download log software* (см. рисунок 4.25)

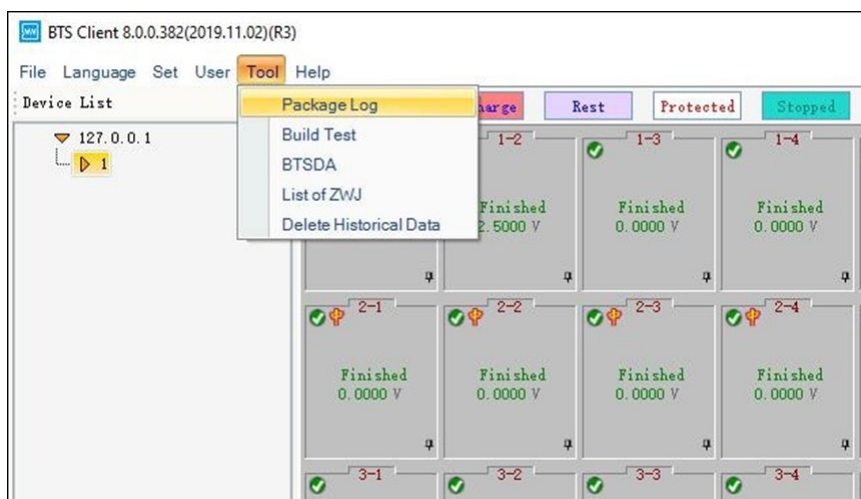


Рисунок 4.25 – Инструменты

4.6.1 Загрузка журнала

Выберите «*Загрузить журнал (Download log)*» в «*Инструменты (Tools)*». Вы можете выбрать *IP*-адрес сервера, временной диапазон журнала, путь для сохранения журнала. Содержимое журнала включает журнал клиентского ПО и журнал сервера (см. рисунок 4.26).

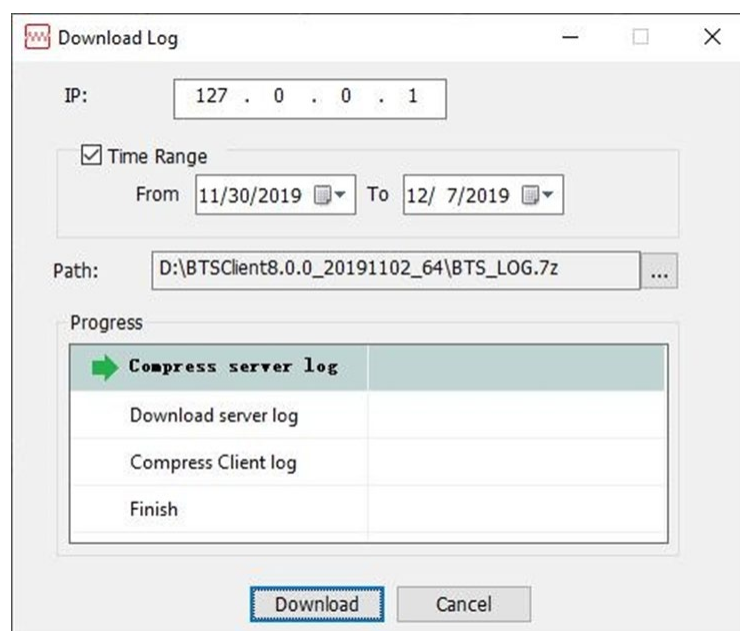


Рисунок 4.27 – Окно загрузки журнала

4.6.2 Редактор ступеней профиля испытаний

Выберите **«Редактор ступеней профиля испытаний (Step editor)»** в **«Инструменты (Tools)»** или дважды щелкните **«BuildTest.exe»**, чтобы запустить функцию редактирования ступени в автономном режиме (см. рисунок 4.28).

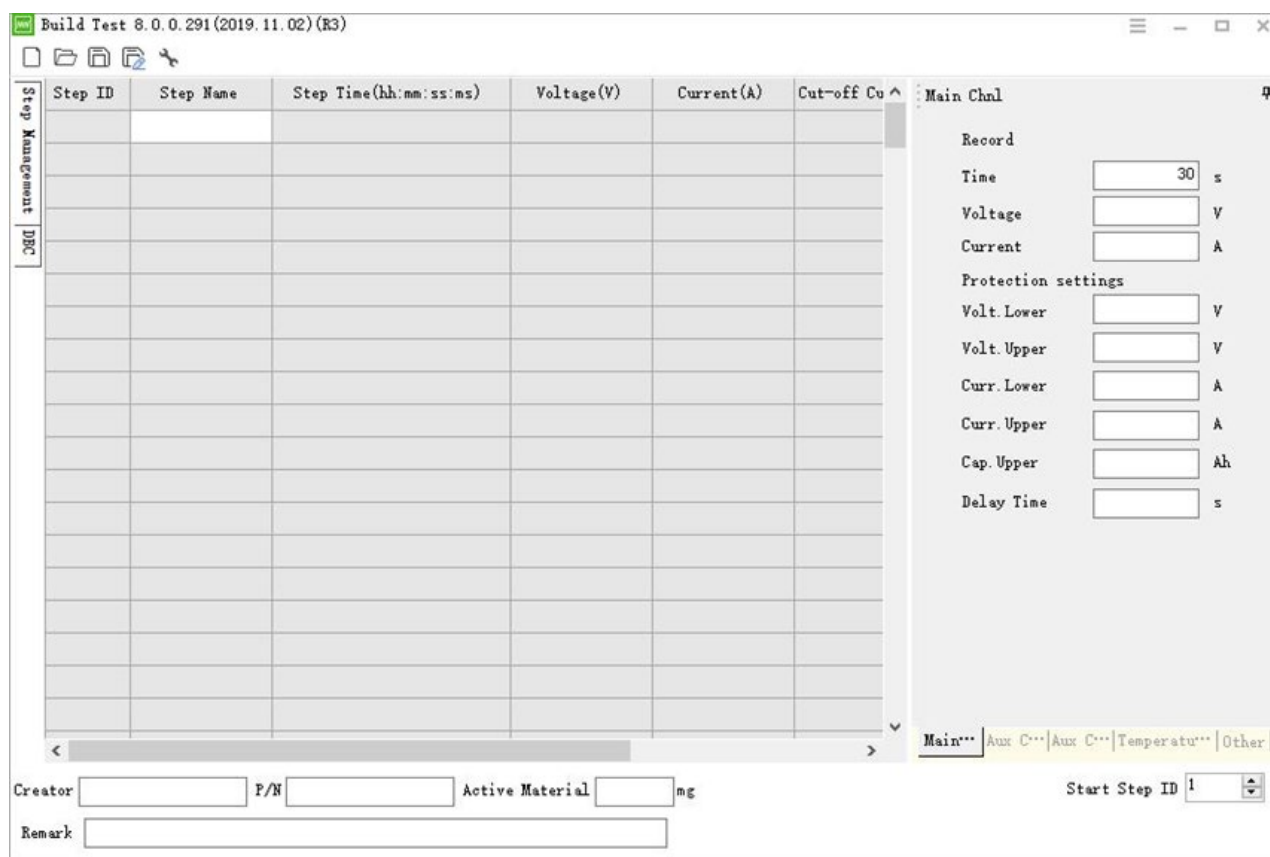


Рисунок 4.28 – Окно редактора ступеней профиля испытаний в автономном режиме

4.6.3 Утилита анализа данных *BTSDA*

Порядок действий с утилитой анализа данных *BTSDA*:

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши данные канала, чтобы открыть окно *BTSDA* (см. рисунок 4.29).

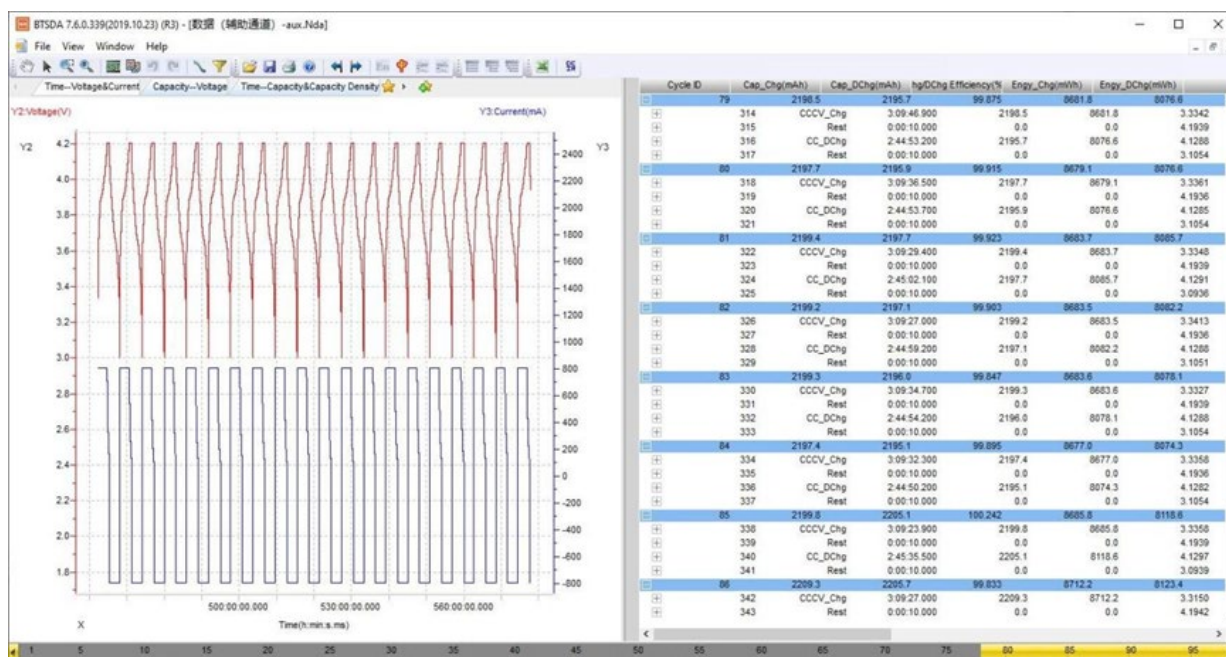


Рисунок 4.29 – Окно анализа данных *BTSDA*

- 2 Метод экспорта отчета с данными показан на рисунке 4.30.

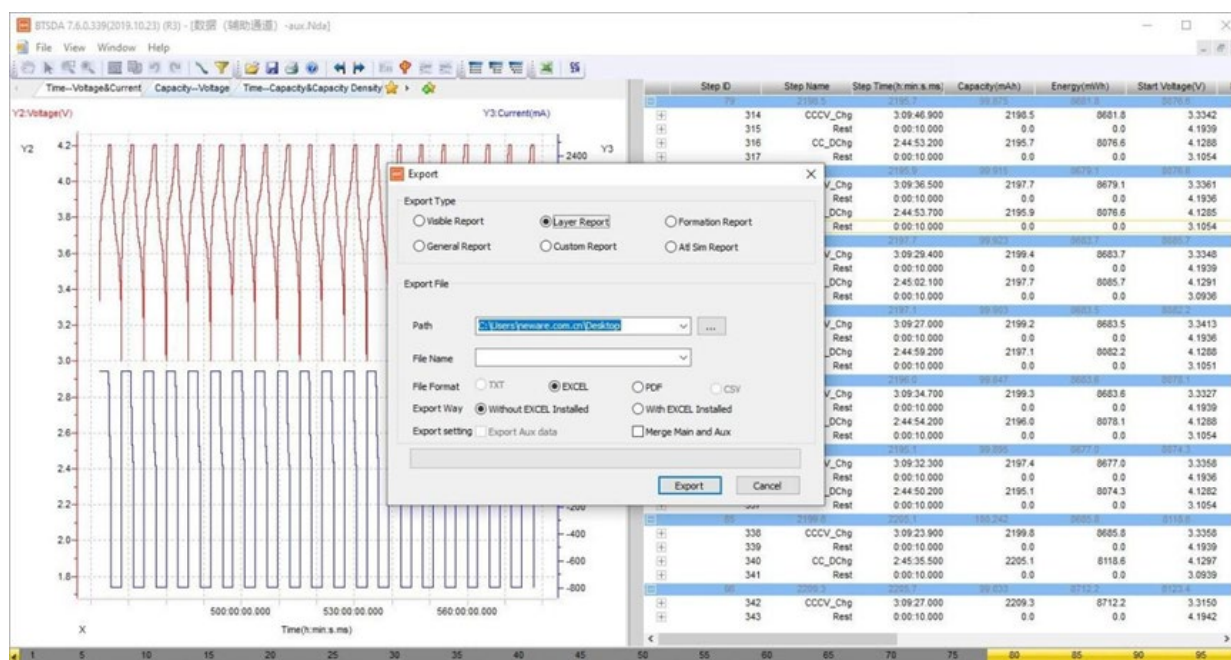


Рисунок 4.30 – Окно отчета об экспорте данных

3 Настройка индивидуальных параметров отчета данных (см. рисунок 4.31).

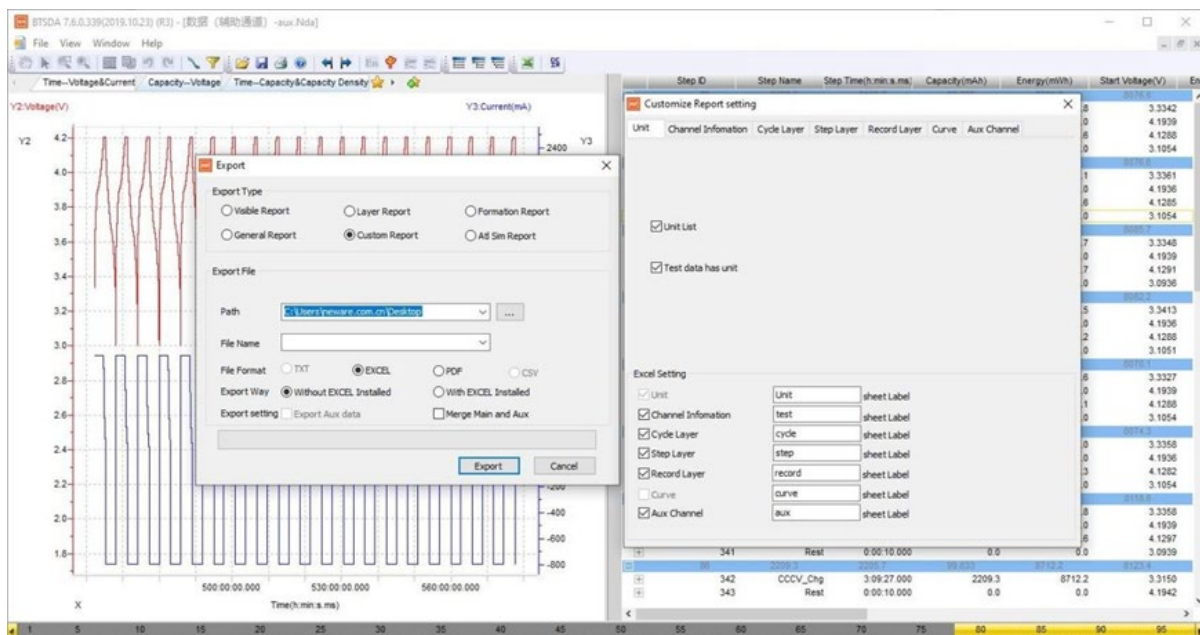


Рисунок 4.31 – Окно настройки индивидуальных параметров отчета данных

4.6.4 Список коммутационных модулей

Откройте список коммутационных модулей для автоматического поиска коммутационных модулей в сети. Вы также можете изменить *IP*-адрес коммутационных модулей и адрес сервера (см. рисунок 4.32).

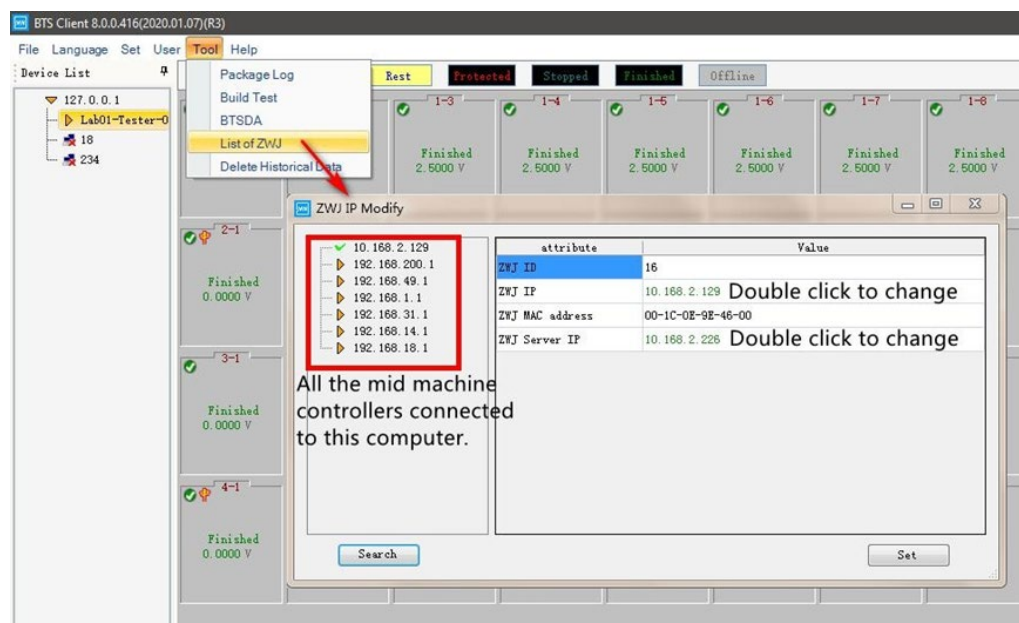


Рисунок 4.32 – Окно редактирования *IP*-адресов сервера и коммутационных модулей

4.6.5 Удаление устаревших данных

Удалите устаревшие данные, установив временной диапазон (см. рисунок 4.33).

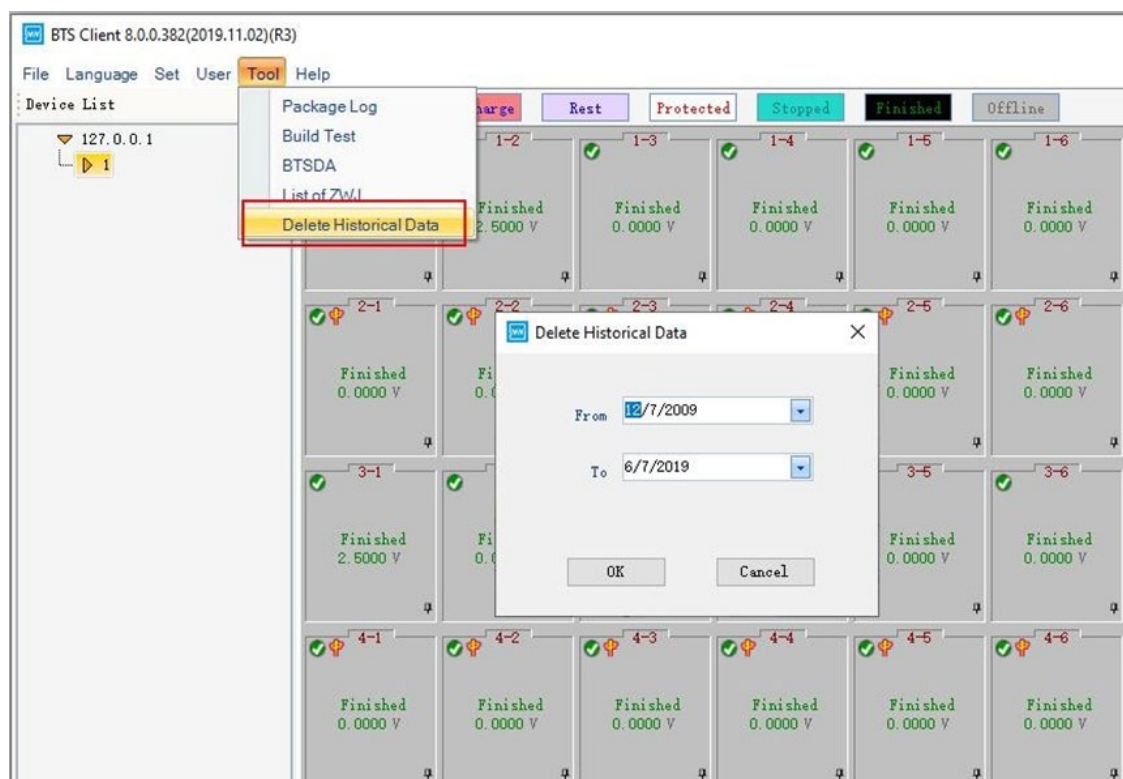


Рисунок 4.33 Удаление устаревших данных

4.7 Помощь

4.7.1 О BTS

Это окно содержит ссылку на официальный веб-сайт Neware (Вы можете напрямую щелкнуть по нему), информацию о версии ПО, контактный номер и адрес электронной почты для обращения к изготовителю.

4.7.2 Регистрация

Функция регистрации для различных проектов автоматизации не будет отображаться и использоваться нормально до тех пор, пока не будет зарегистрирован соответствующий режим (см. рисунок 4.34).

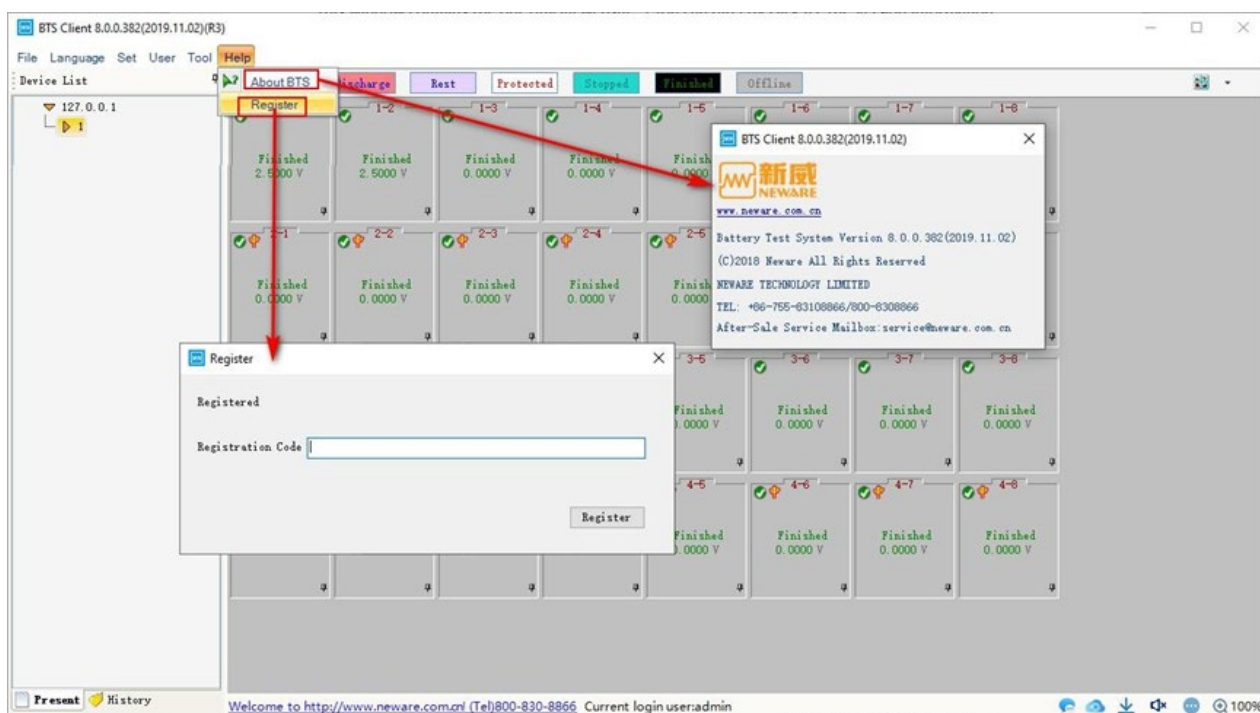


Рисунок 4.34 – Окно регистрации проекта

4.8 Конфигурирование системы

4.8.1 Добавить сервер

Локальная служба по умолчанию: 127.0.0.1. Если вы хотите получить доступ к другим службам, выберите любой IP-адрес службы и щелкните правой кнопкой мыши **«Добавить сервер (Add server)»**. Вы также можете добавлять и изменять примечания к нему (см. рисунок 4.35, 4.36).

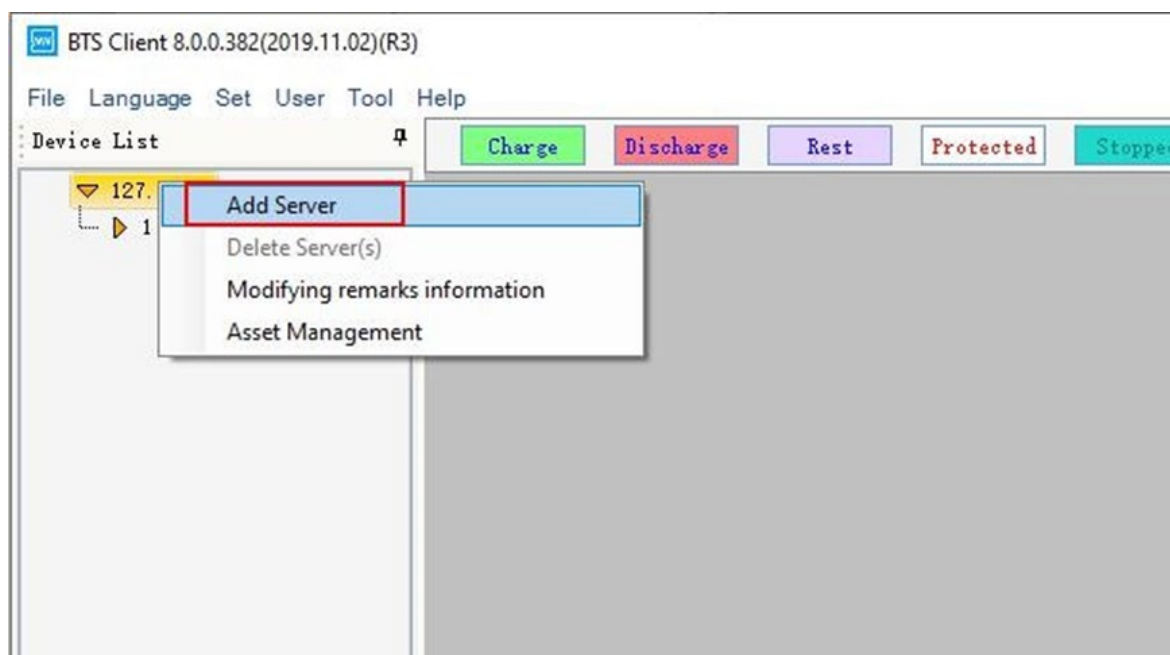


Рисунок 4.35 – Добавление сервера

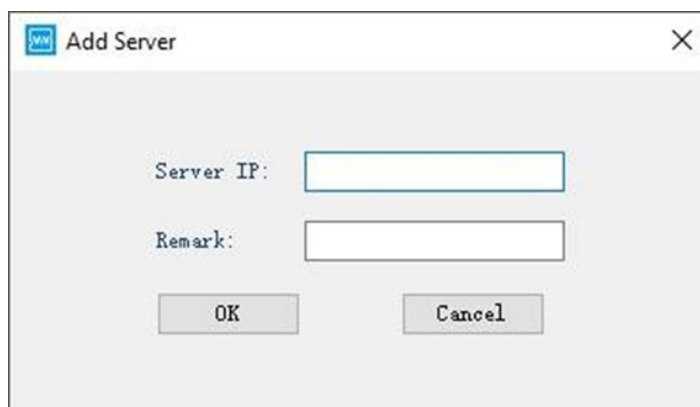


Рисунок 4.36 – Добавление сервера и примечаний к нему

Примечание – Добавление сервера не допускается в режиме автоматической производственной линии.

Переместите курсор мыши на *IP*-адрес сервера, вы увидите информацию о версии сервера (см. рисунок 4.37).

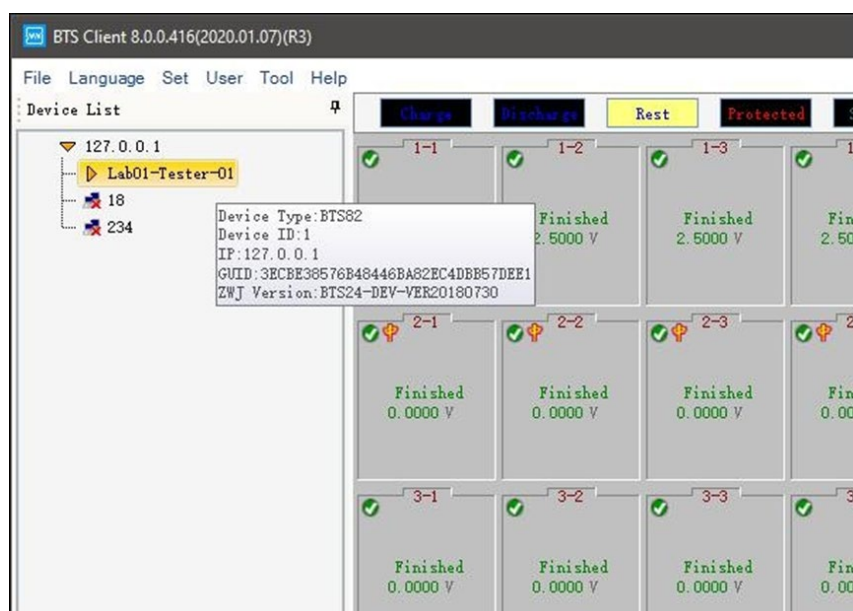


Рисунок 4.37 – Информация о версии сервера


4.8.2 Добавление коммуникационного модуля

См. 4.8.8.

4.8.3 Добавление устройства

См. 4.9.

4.8.4 Удаление выключенного устройства

После того, как устройство выключено будет отображаться изображение . Если вы не хотите отображать выключенные устройства, их можно удалить.

Порядок действий (рисунок 4.38):

- 1 Выберите отключенные устройства в списке устройств.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **«Удалить (Delete)»** или **«Удалить все отключенные устройства (Delete all offline devices)»**.

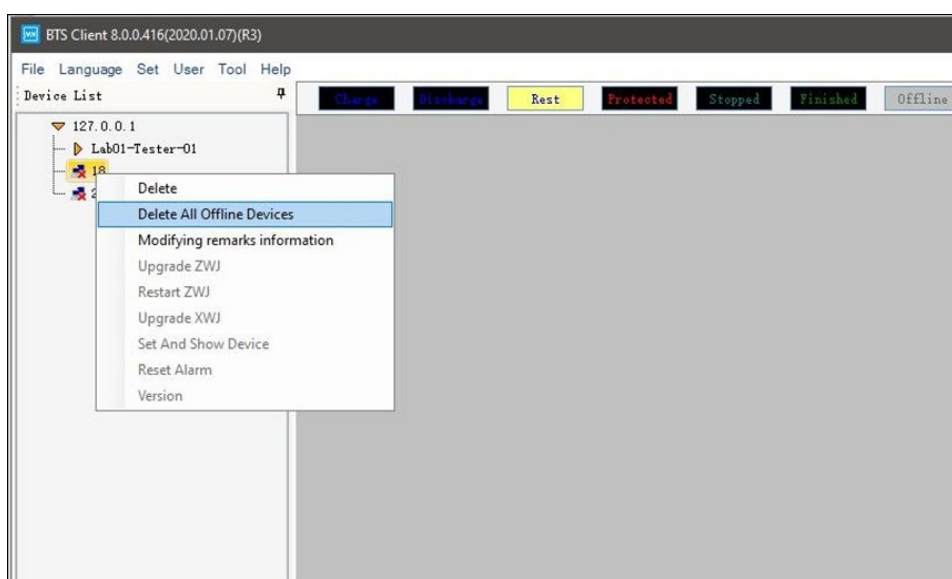


Рисунок 4.38 – Окно удаления автономных устройств

Примечание – Активные устройства удалить нельзя.

4.8.5 Изменить заметки/примечания

Сначала выберите КМ, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы изменить видимое наименование устройства (см. рисунок 4.39, 4.40).

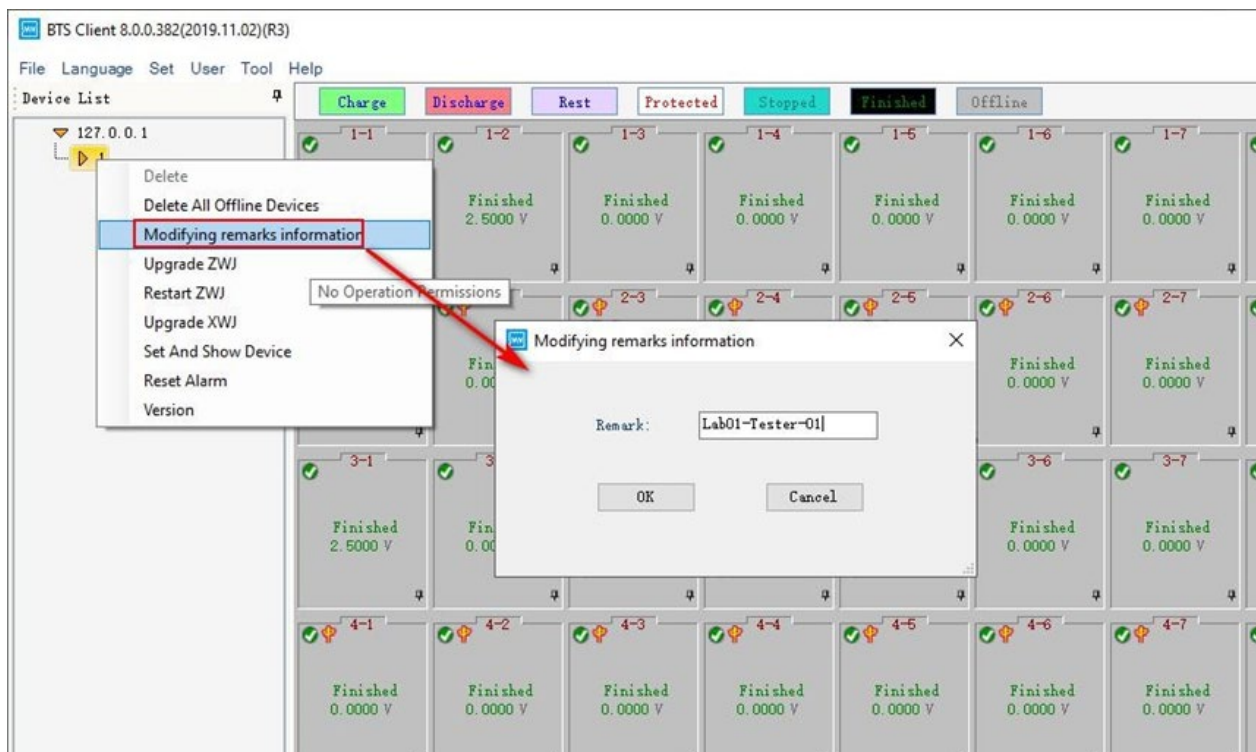


Рисунок 4.39 – Окно изменения наименований представления

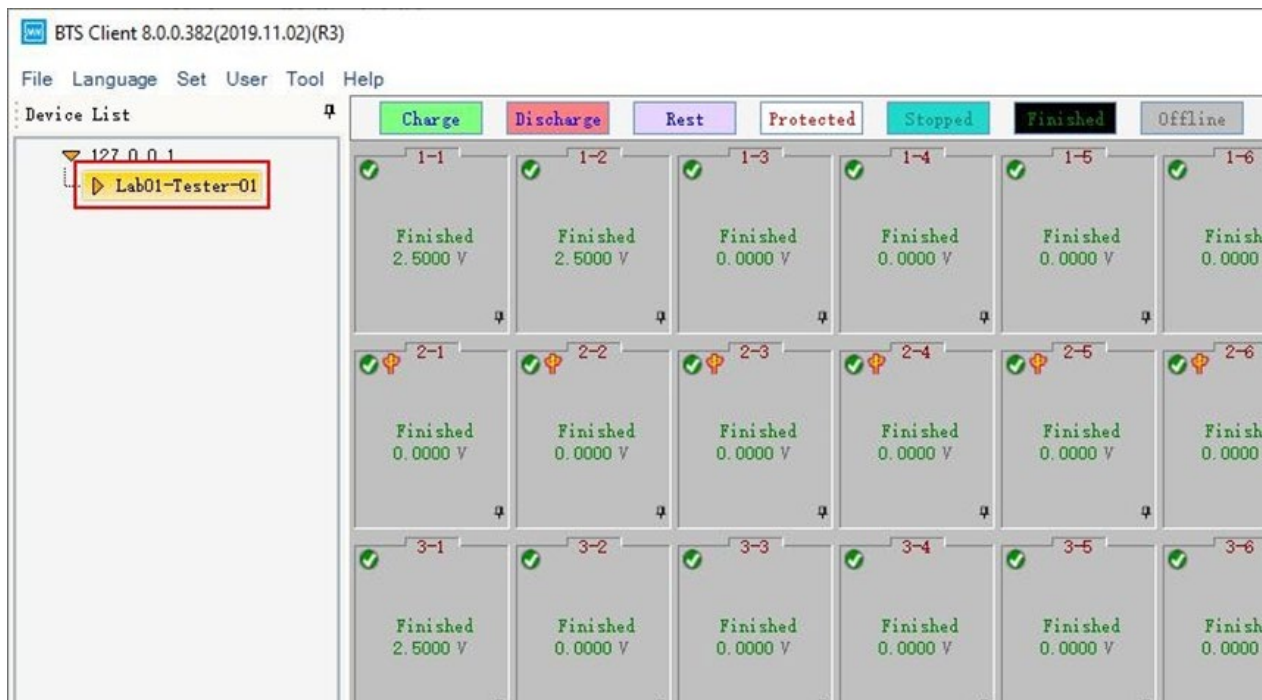


Рисунок 4.40 – Окно с обновленными сведениями

4.8.6 Обновление коммутационного модуля

КМ можно обновить, загрузив пакет обновления через клиентское ПО.

Порядок действий (см. рисунок 4.41):

- 1 Выберите КМ в списке устройств.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **«Обновить коммутационный модуль (Update middle machine)»**, введите имя пользователя и пароли.
- 3 Выберите файл обновления в окне обновления, нажмите **«Обновить (Update)»**.
- 4 После завершения появится диалоговое окно завершения обновления, закройте его.

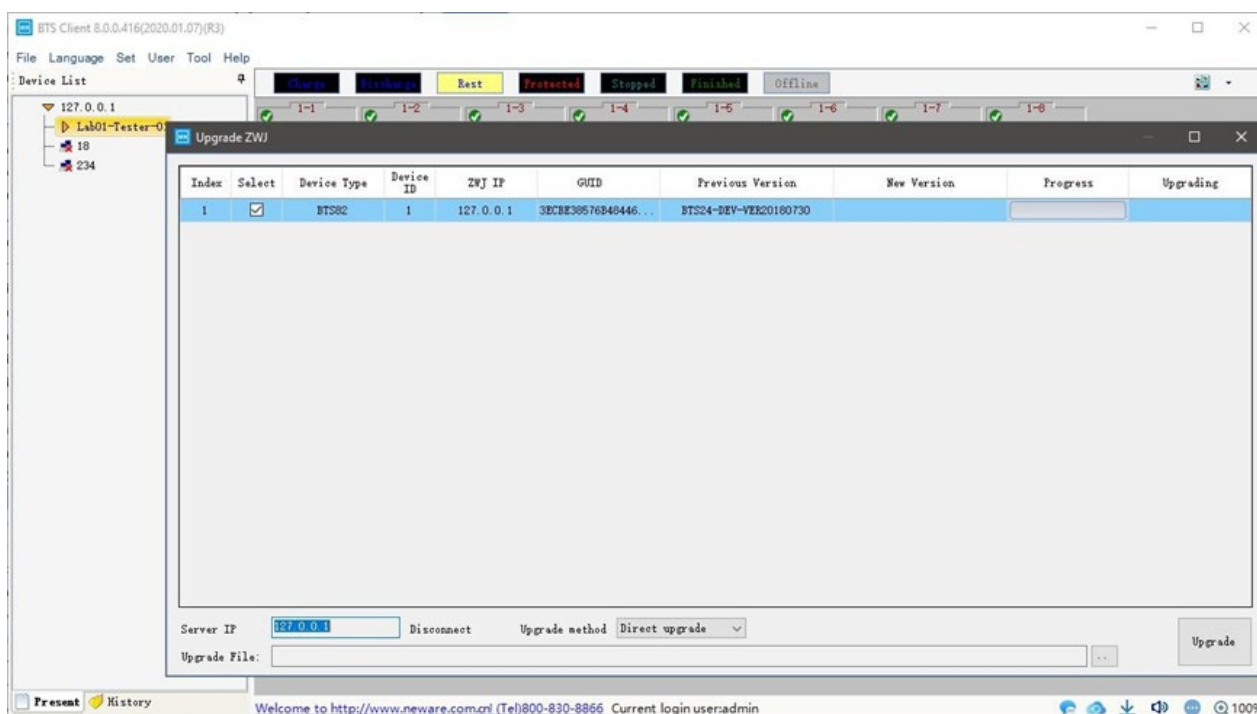


Рисунок 4.41 – Обновление КМ

Примечание – Автономные устройства не могут обновляться. Пожалуйста, свяжитесь с инженерами Neware для обновления прошивки. Пожалуйста, не используйте онлайн-прошивку, это может вызвать проблемы с оборудованием.

Если вы хотите обновить несколько коммутационных модулей одновременно, щелкните правой кнопкой мыши в окне обновления (рисунок 4.43).

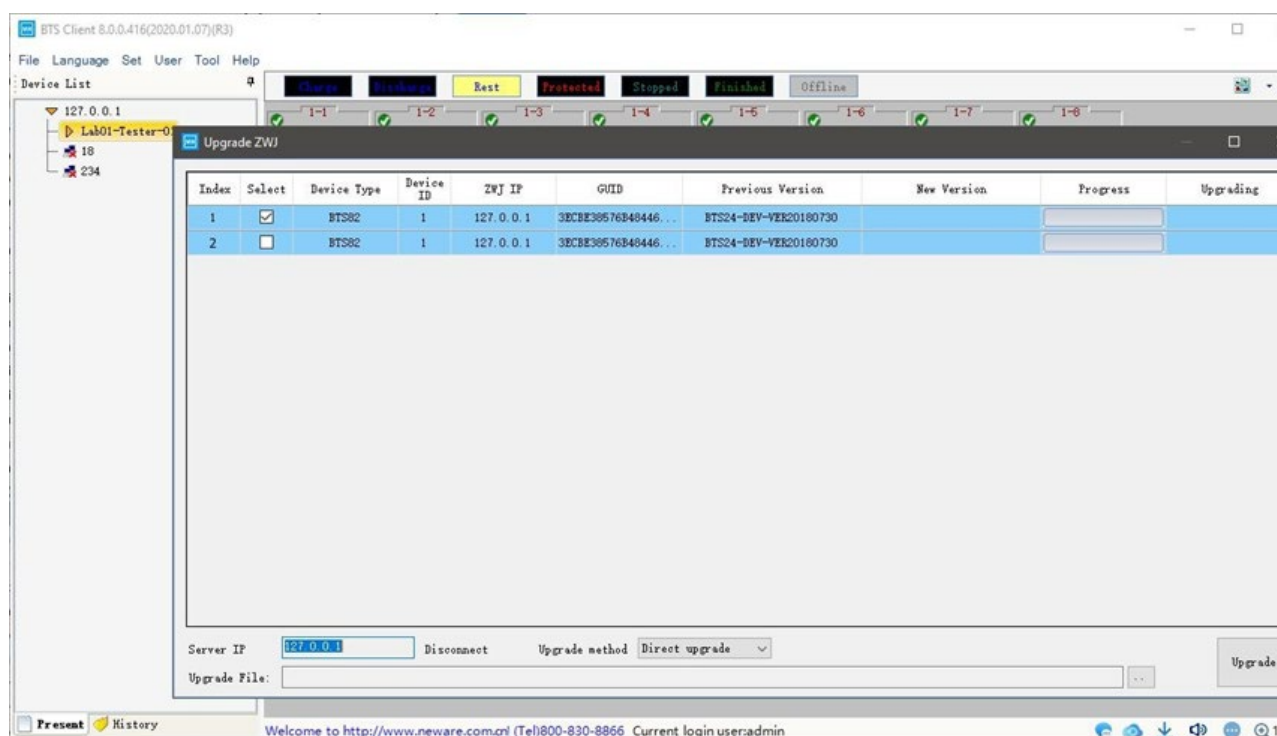


Рисунок 4.43 – Обновление нескольких коммутационных модулей

4.8.7 Перезагрузка коммутационного модуля

Коммутационному модулю можно отправить команду перезапуска через клиентское ПО.

Порядок действий:

- 1 Выберите устройство в списке устройств.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **«Перезагрузить коммутационный модуль (Restart middle machine)»**.

4.8.8 Обновление испытательного модуля

ИМ можно обновить через клиентское ПО.

Порядок действий:

- 1 Выберите КМ в списке устройств.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **«Обновить испытательный модуль (Upgrade low machine)»**.
- 3 Выберите файлы для обновления и ИМ и нажмите **«Обновить (Update)»**.

4 После окончания откроется диалоговое окно «Завершение», закройте его (рисунок 4.44).

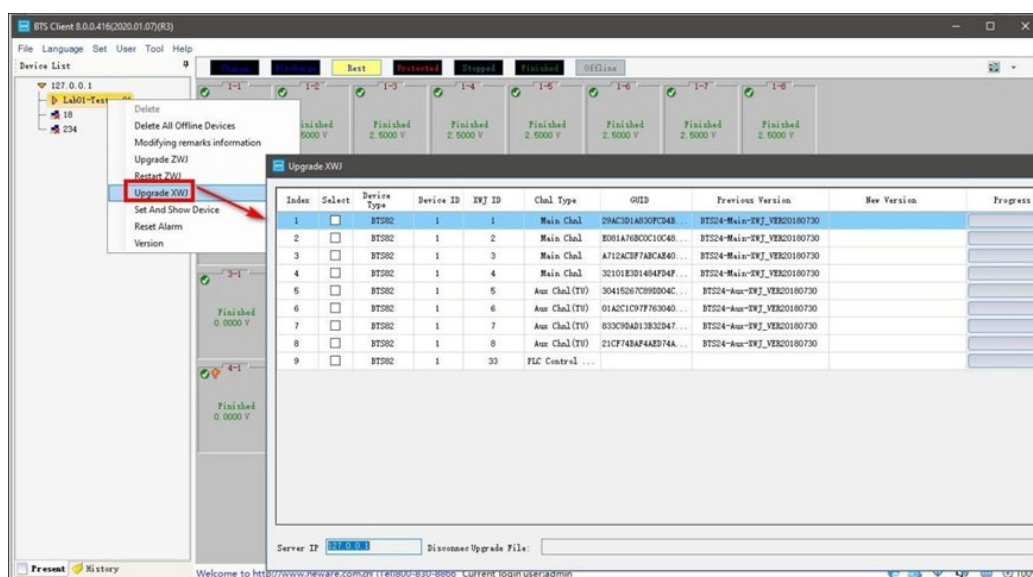


Рисунок 4.44 – Обновление испытательного модуля

Примечание – Автономные устройства не могут обновляться. Пожалуйста, свяжитесь с инженерами Neware для обновления прошивки. Пожалуйста, не используйте онлайн-прошивку, это может вызвать проблемы с оборудованием.

Если вы хотите обновить несколько ИМ одновременно, щелкните правой кнопкой мыши в окне обновления, выберите **«Показать все устройства (Display all devices)»** и выберите испытательные модули, которые вы хотите обновить, и обновите файлы, нажав **«Обновить (Update)»** (см. рисунок 4.45).

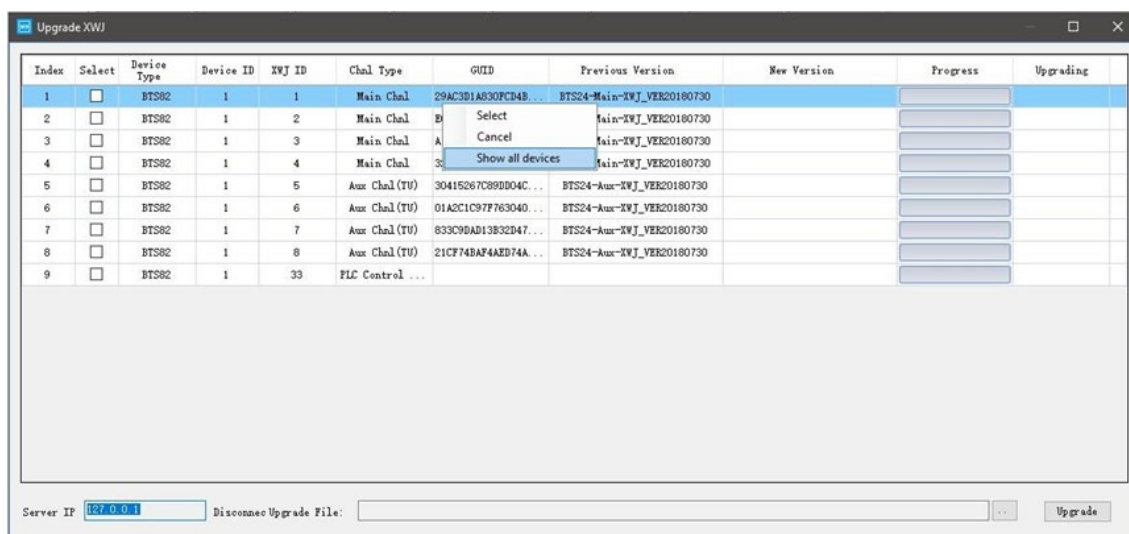


Рисунок 4.45 – Обновление нескольких ИМ

4.8.9 Установка и отображение коммутационного и испытательного модулей

Вы можете увидеть версию и изменить номера КМ и ИМ из клиентского ПО.

Порядок действий:

1 Выберите КМ в списке устройств.

2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **«Установить и отобразить коммутационные и испытательные модули (Set and display middle machine and low machine)»** (рисунок 4.46).

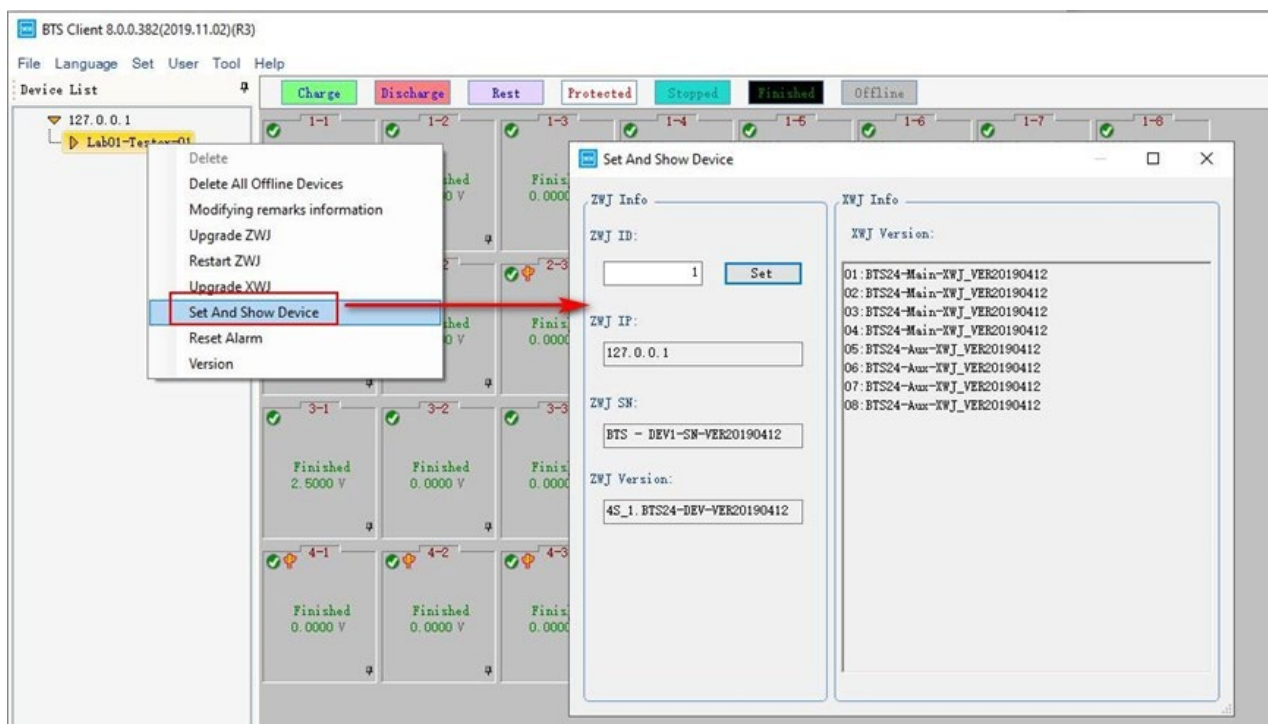


Рисунок 4.46 – Настройка и отображение КМ и ИМ

4.8.10 Сброс звуковой и световой сигнализации

Если устройство оборудовано зуммером, зуммер сработает, при переходе канала в режим защиты. В это время аварийный сигнал можно сбросить с помощью сброса звукового и светового аварийного сигнала.

Порядок действий:

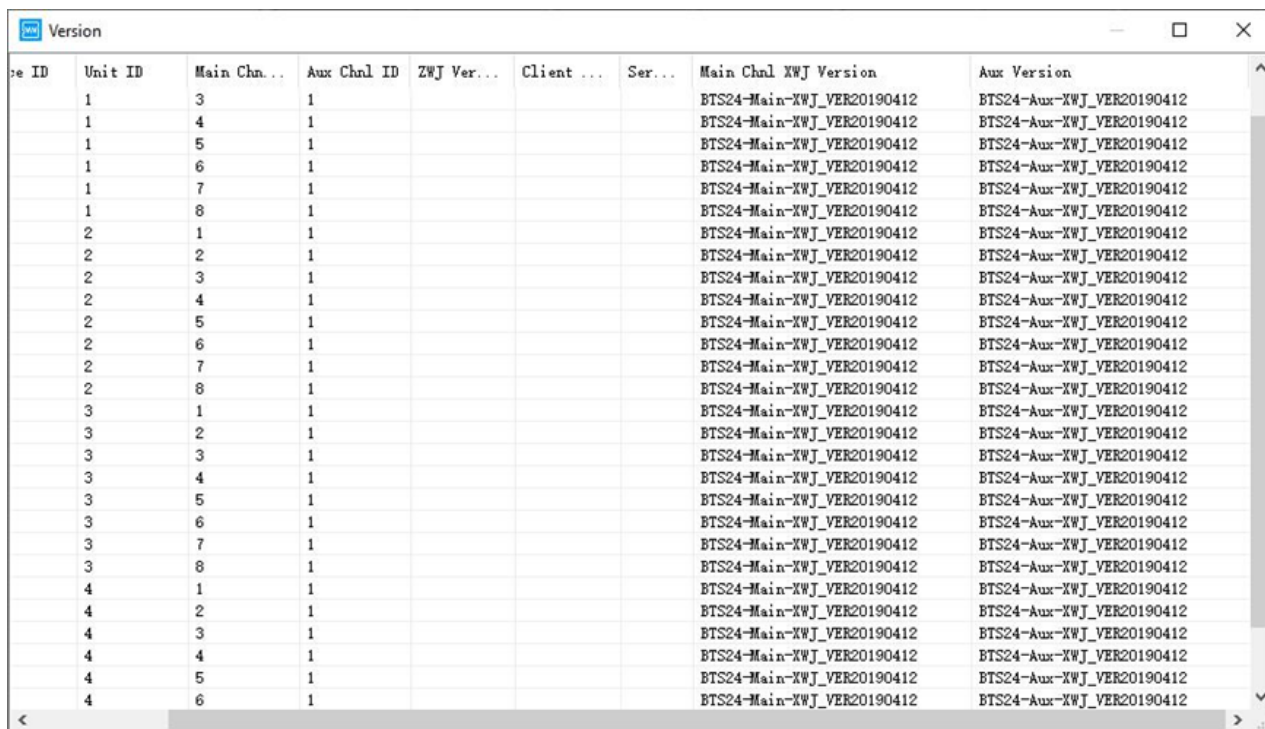
1 Выберите канал или устройство.

2 Щелкните **«Сброс звуковой и световой сигнализации (Sound-light alarm reset)»**.

4.8.11 Информация о версии

Для просмотра информации о версиях любого коммутационного и испытательного модуля необходимы следующие действия:

- 1 Выберите КМ в списке устройств.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **«Информация о версии (Version information)»** (рисунок 4.47).



Device ID	Unit ID	Main Chn...	Aux Chn ID	ZWJ Ver...	Client ...	Ser...	Main Chn XWJ Version	Aux Version
1	1	3	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
1	1	4	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
1	1	5	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
1	1	6	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
1	1	7	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
1	1	8	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
2	2	1	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
2	2	2	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
2	2	3	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
2	2	4	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
2	2	5	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
2	2	6	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
2	2	7	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
2	2	8	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
3	3	1	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
3	3	2	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
3	3	3	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
3	3	4	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
3	3	5	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
3	3	6	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
3	3	7	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
3	3	8	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
4	4	1	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
4	4	2	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
4	4	3	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
4	4	4	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
4	4	5	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412
4	4	6	1				BTS24-Main-XWJ_VER20190412	BTS24-Aux-XWJ_VER20190412

Рисунок 4.47 – Информация о версии

4.9 Конфигурирование каналов

Если испытательные модули впервые подключены к коммутационному модулю или изменена конфигурация, необходимо провести операцию конфигурирования для установления сопоставления. Для этого выберите КМ (в списке устройств, как показано на рисунке 4.48), щелкните правой кнопкой мыши в пустой области с правой стороны интерфейса → **«Сбросить сопоставление (Reset mapping)»** → всплывающий интерфейс **«Настройка сопоставления (Settings mapping)»**.

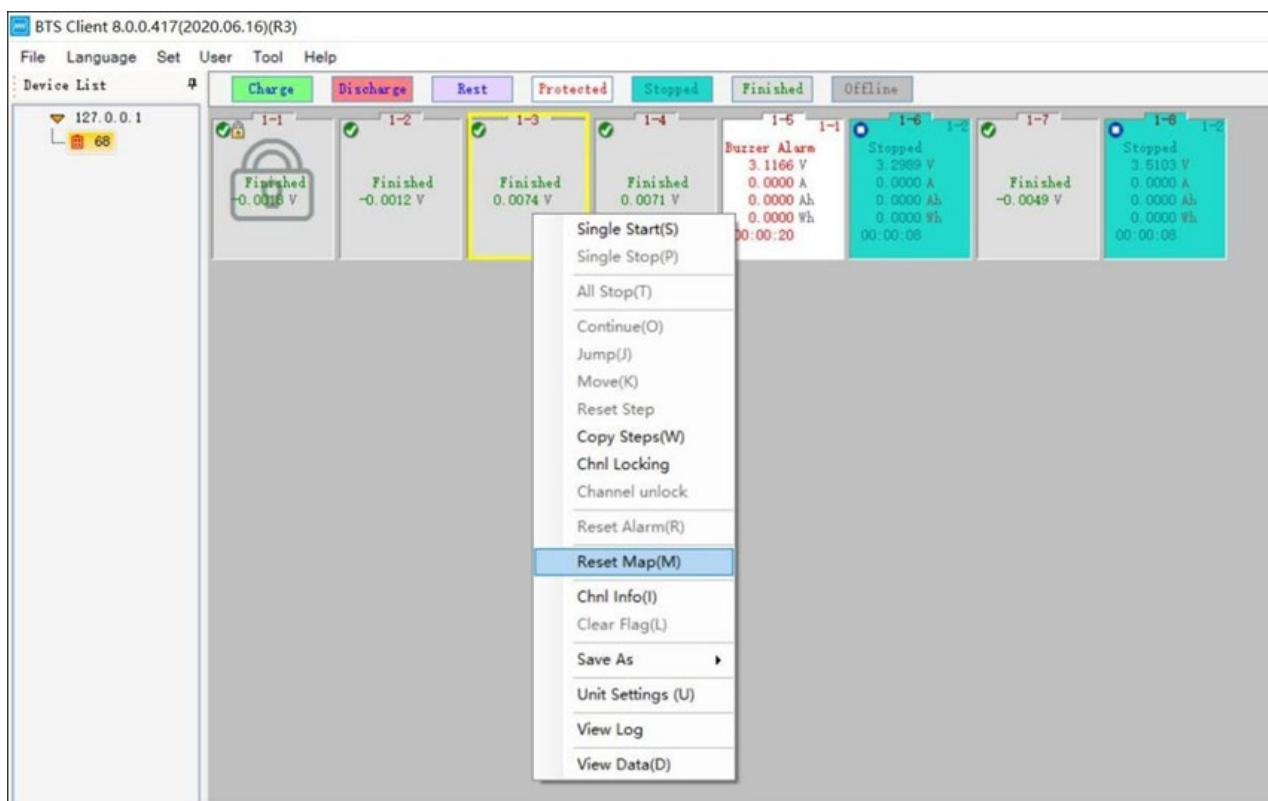


Рисунок 4.48 – Отображение действий с каналом для сброса его сопоставления

4.9.1 Сопоставление основных каналов

Основной канал и канал на интерфейсе могут быть сопоставлены произвольно, а расположение отображения основного канала – это расположение большого прямоугольника на интерфейсе сопоставления.

Выберите канал и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы выбрать **«Назначение основного канала по умолчанию (Main Channel Default Mapping)»**. Есть пять основных настроек: 1x8, 1x16, 1x24, 1x32 и пользовательские. Выберите один из вариантов сопоставления, и система отобразит все основные каналы в выбранном виде (рисунок 4.49). Если вы хотите отменить сопоставление канала, щелкните правой кнопкой мыши на канале и выберите **«Отменить текущий канал (Cancel current channel)»**; если вы хотите отменить все отношения сопоставления, выберите **«Очистить все (Clear All)»**;

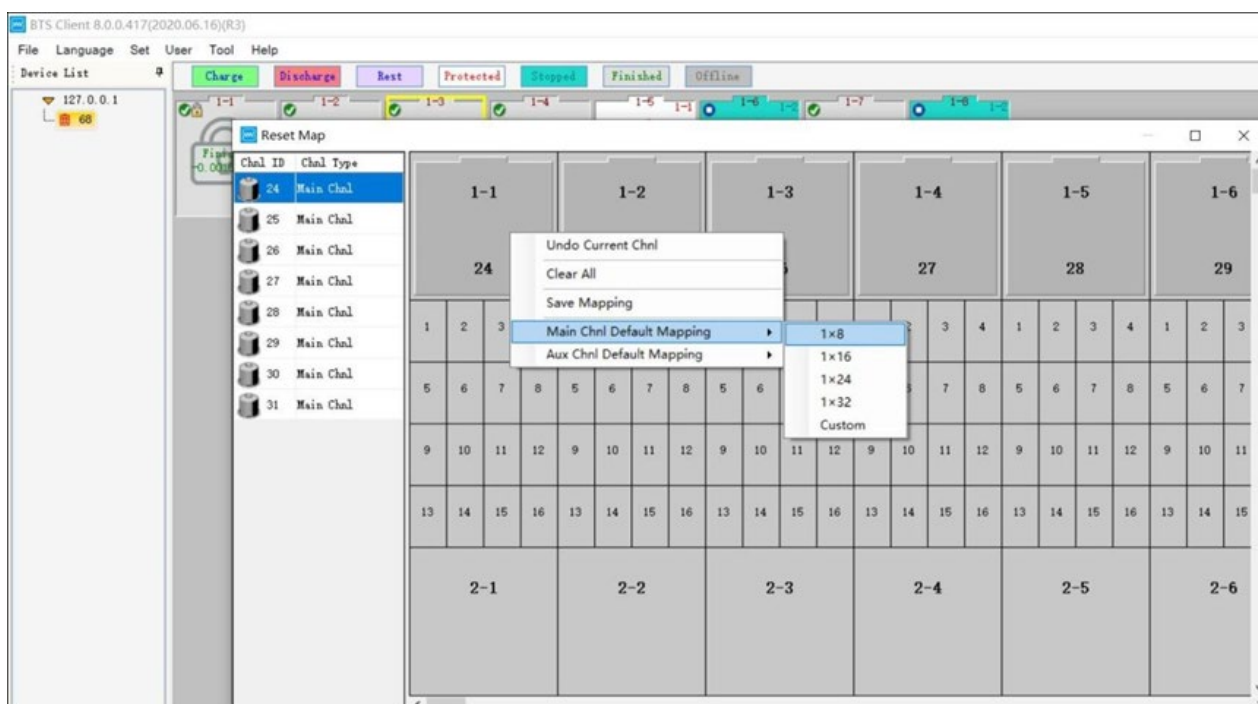


Рисунок 4.49 – Отображение действий с каналом для его сопоставления

Отображение по умолчанию 1x8 означает, что в каждой строке будет 8 каналов, 1x16 означает, что в каждой строке будет 16 каналов. 1x4 означает, что в каждой строке будет 24 канала, а 1x2 означает, что в каждой строке будет 32 канала. Представление 1x8 выглядит как рисунке 4.50.

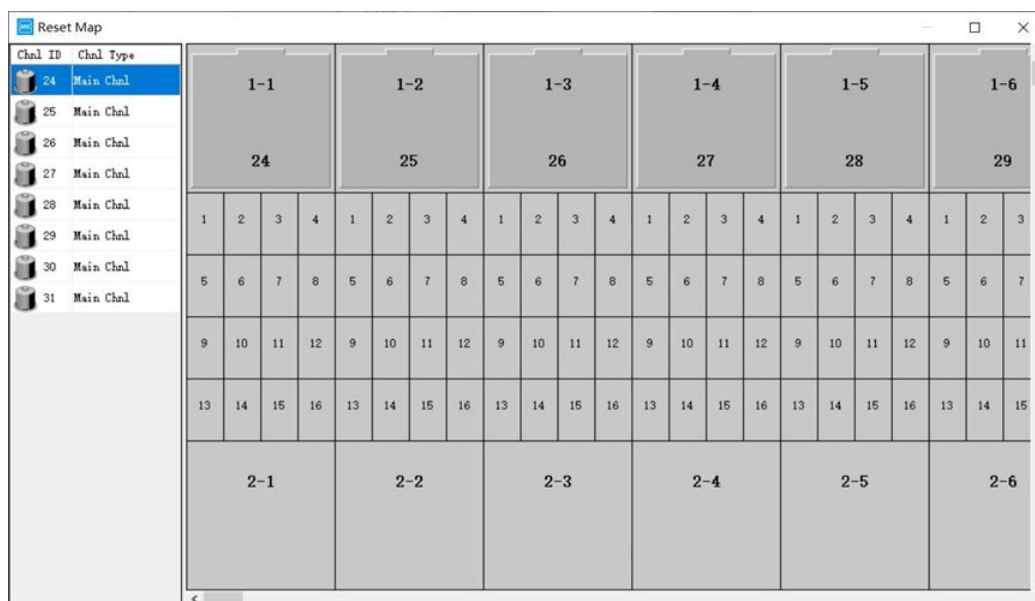


Рисунок 4.50 – Пример отображения каналов 1x8

Вы также можете настроить сопоставление *row x col*, например, когда вы вводите 20, это означает, что в каждой строке будет 20 каналов. Максимальное количество каналов в одной строке – 32, поэтому, при вводе 32, число столбцов будет автоматически равно 8.

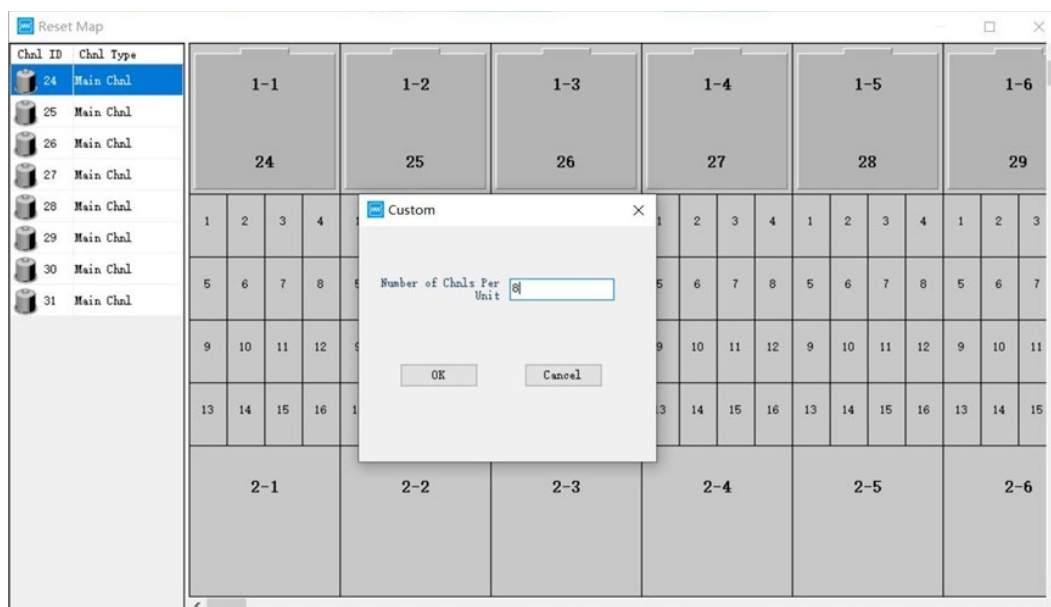


Рисунок 4.51 – Установка числа каналов для отображения в строке

4.9.2 Сопоставление вспомогательных каналов

Чтобы добавить вспомогательные каналы щелкните правой кнопкой мыши по основному каналу. Возможна ручная привязка вспомогательных каналов из окна слева на конкретный основной канал справа или групповым образом. Для последнего варианта выберите меню **«Сопоставление вспомогательных каналов по умолчанию»** (*Aux channels mapping as default*). Далее имеется три опции. Выбор **«Усредненная привязка»** (*average mapping*) означает, что свободные (незакрепленные) вспомогательные каналы будут сопоставлены с основными каналами, не имеющими закрепленных вспомогательных каналов из расчета по одному вспомогательному каналу на один основной начиная с первого свободного (не с того, который вы выбрали). При выборе **«Приоритетная привязка»** (*Priority mapping*) будет происходить привязка всех имеющихся под данным коммуникационным блоком свободных дополнительных каналов к выбранному вами основному (с ограничением максимального числа привязанных каналов 248). Выбор опции **«Заказная привязка»** (*Custom*) работает так же как **«Усредненная привязка»** (*average mapping*), но в возможность привязки не по одному измерительному каналу на один основной, а в соответствии с Вашим указанием. После операции сопоставления снова щелкните правой кнопкой мыши и выберите **«Сохранить сопоставление»** (*Save mapping*) (см. рисунок 4.52).

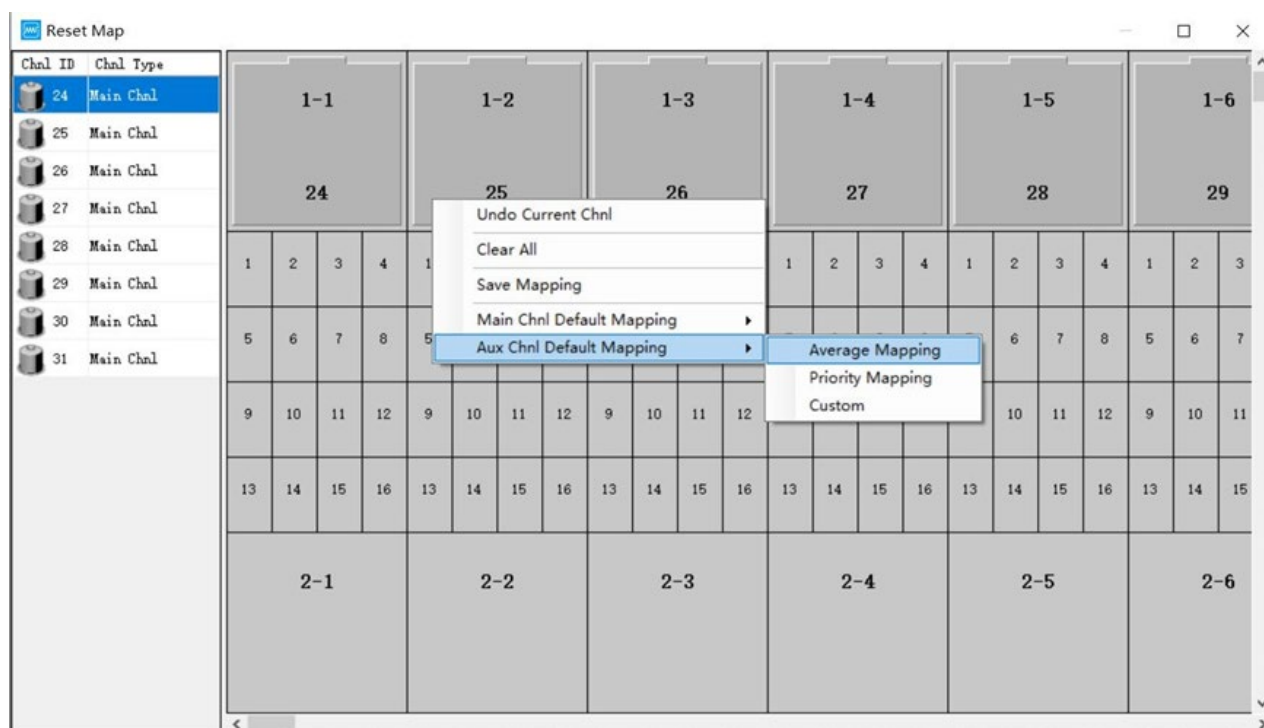




Рисунок 4.52 – Отображение дополнительных каналов

Примечания

1 Желтый значок  на рисунке выше означает, что основные каналы еще не сопоставлены, фиолетовый значок  означает, что дополнительные каналы еще не сопоставлены. После того, как каналы были сопоставлены, цвет станет серым, и каналы нельзя будет сопоставить снова.

2 Значок батареи перед назначенным основным каналом изменится с желтого на серый, то есть его нельзя переназначить. Если вы хотите сбросить текущий назначенный канал, щелкните правой кнопкой мыши на канале и выберите **«Сбросить текущий канал (Cancel current channel)»**; если вы выберете **«Очистить все (Clear All)»**, то отмените все сопоставленные каналы.

3 Если Вы хотите отменить сопоставление вспомогательного канала, щелкните правой кнопкой мыши на вспомогательном канале и выберите **«Сбросить текущий канал (Cancel current channel)»**. Чтобы отменить все сопоставления, выберите **«Очистить все (Clear All)»**. В это время будет очищено отображение всех основных и вспомогательных каналов.

4.10 Интерфейс канала

4.10.1 Настройка цвета канала

Цвет канала состоит из цвета фона и цвета переднего плана (цвета шрифта). Вы можете изменить цвет в соответствии с вашими предпочтениями.

4.10.1.1 Настройка цвета фона канала

Щелкните поле цвета и выберите нужный цвет. Например, нажмите **«Заряд (Charge)»**, появится цветное поле и выберите цвет. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **«Снять (Withdraw)»**, цвет станет цветом по умолчанию (см. рисунок 4.53).

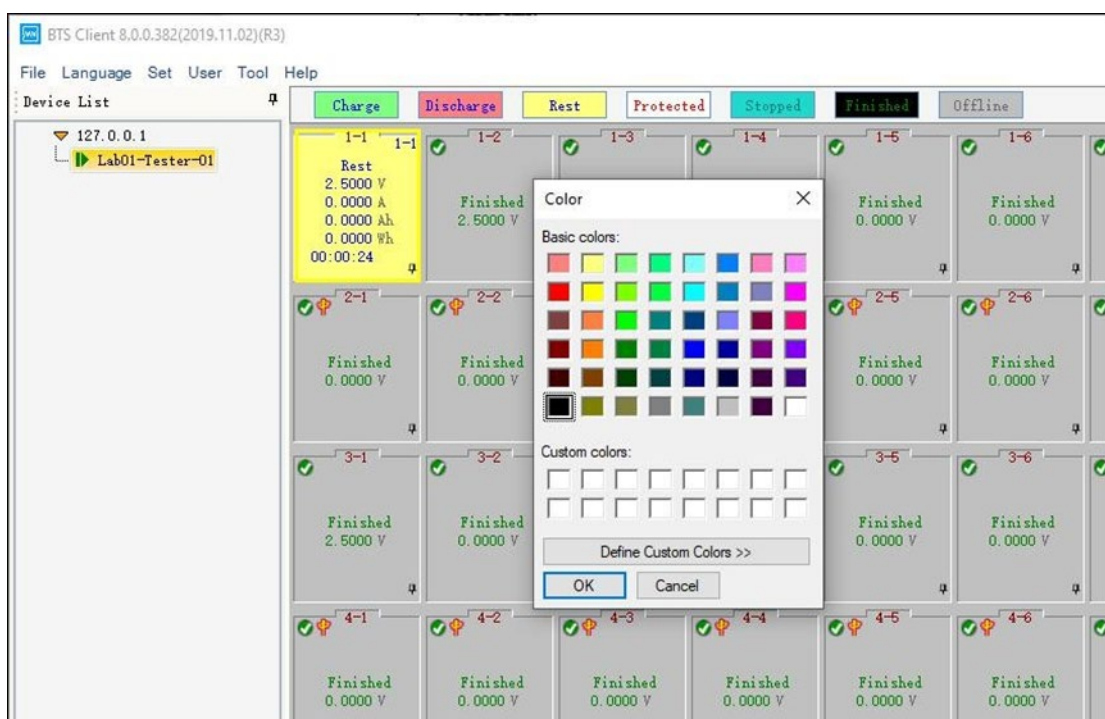


Рисунок 4.53 – Установка цветов каналов в разном статусе

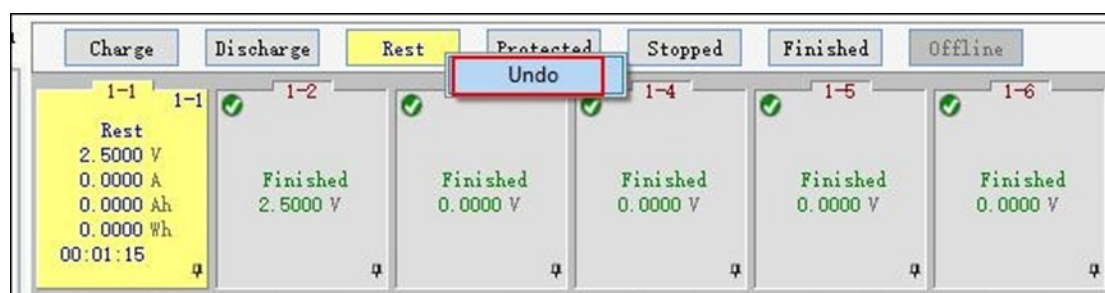


Рисунок 4.54 – Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы восстановить цвет по умолчанию

4.10.1.2 Настройка цвета шрифта

Цвет шрифта можно изменить в настройках отображения системы. В настройках системы можно запретить изменение цвета канала, что удобно для унифицированного управления цветом внутри компании. Вы также можете скрыть неустановленный цвет фона в окне отображения канала.

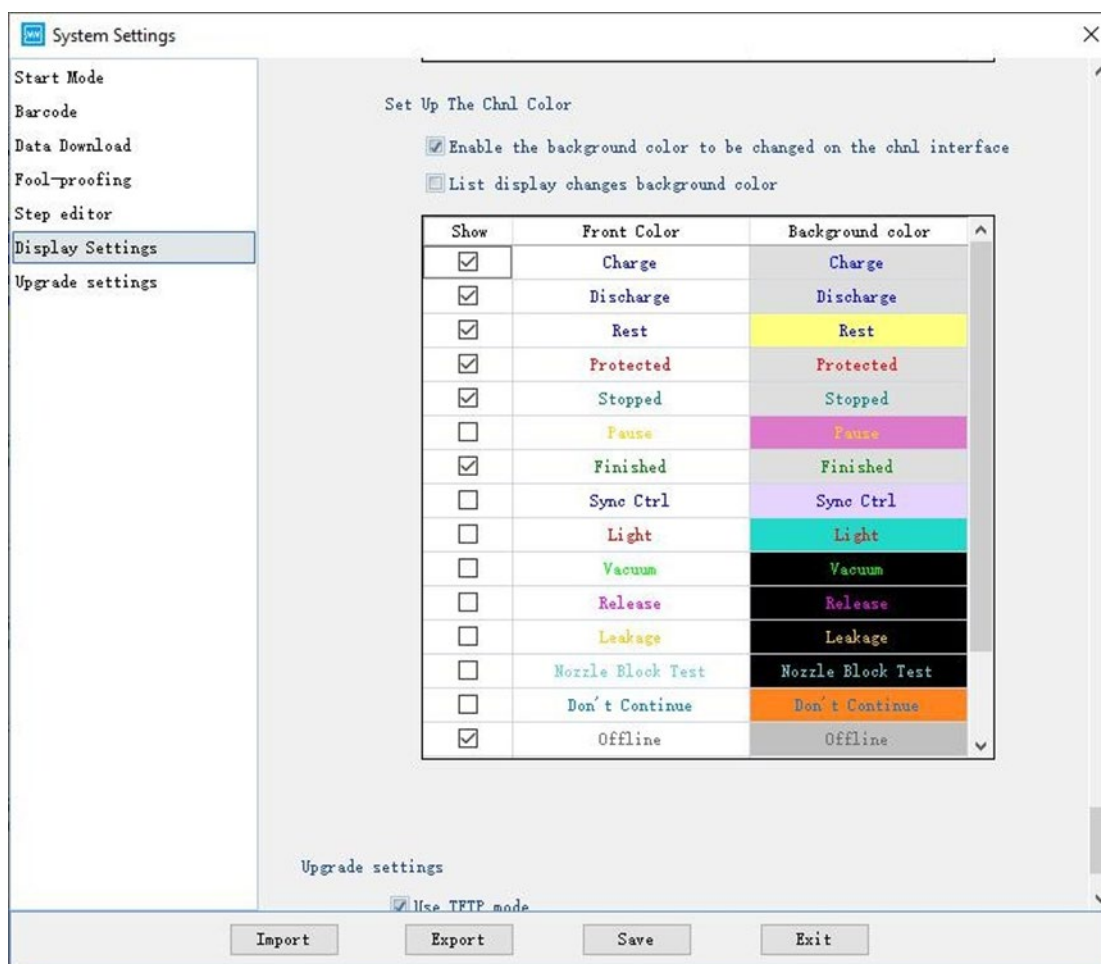



Рисунок 4.55 – Настройка цвета переднего плана

4.10.2 Конфигурация отображения канала

4.10.2.1 Канал защиты и сигнализации

Порядок действий:

Щелкните  в правом углу окна отображения клиентского канала. Появится окно сообщения (см. рисунок 4.56).

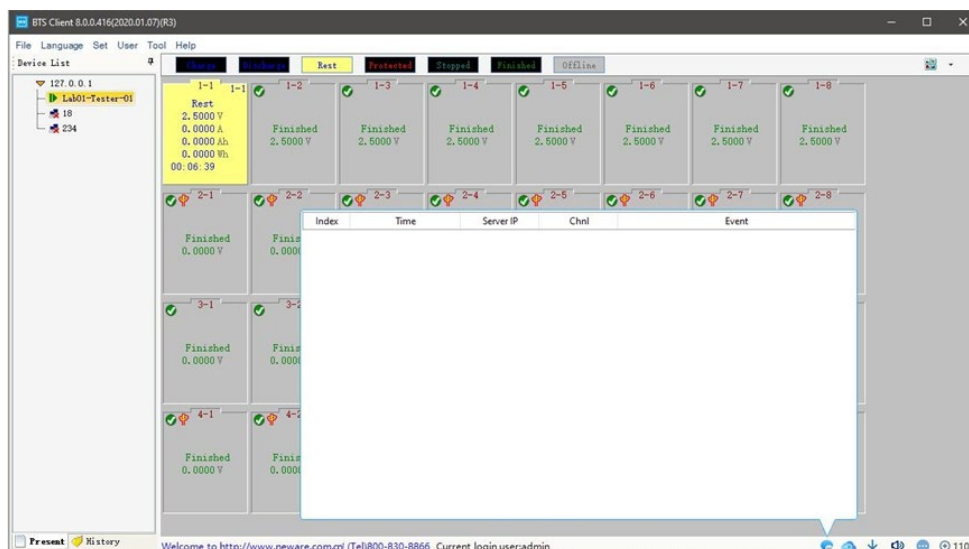



Рисунок 4.56 – Окно сообщения

4.10.2.2 Автоматическое резервное копирование

Просмотр текущих и более ранних данных резервного копирования . Вы также можете добавлять, изменять и удалять данные после запуска испытания.

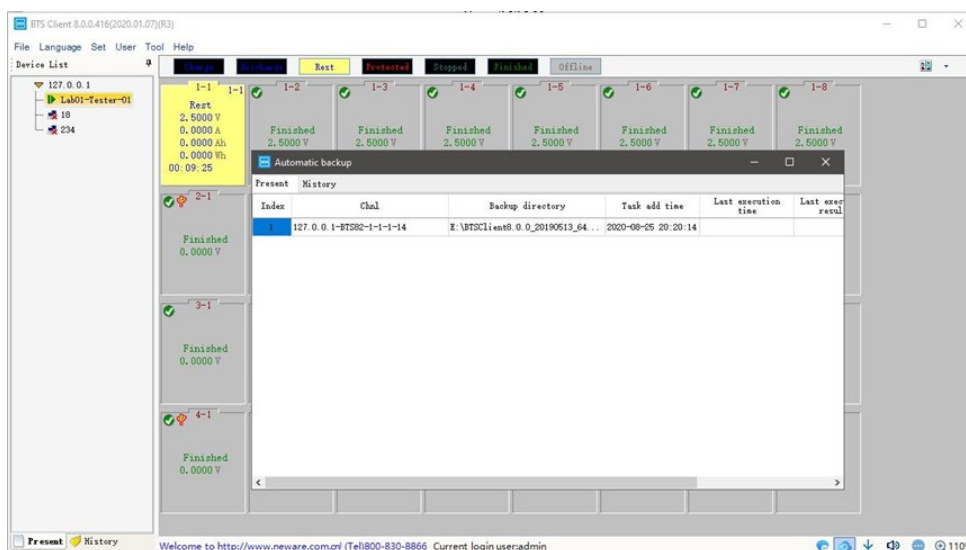



Рисунок 4.57 – Автоматическое резервное копирование

4.10.2.3 Загрузка и просмотр данных

В правом нижнем углу *BTSCliet* щелкните значок , появится окно загрузчика (рисунок 4.58).

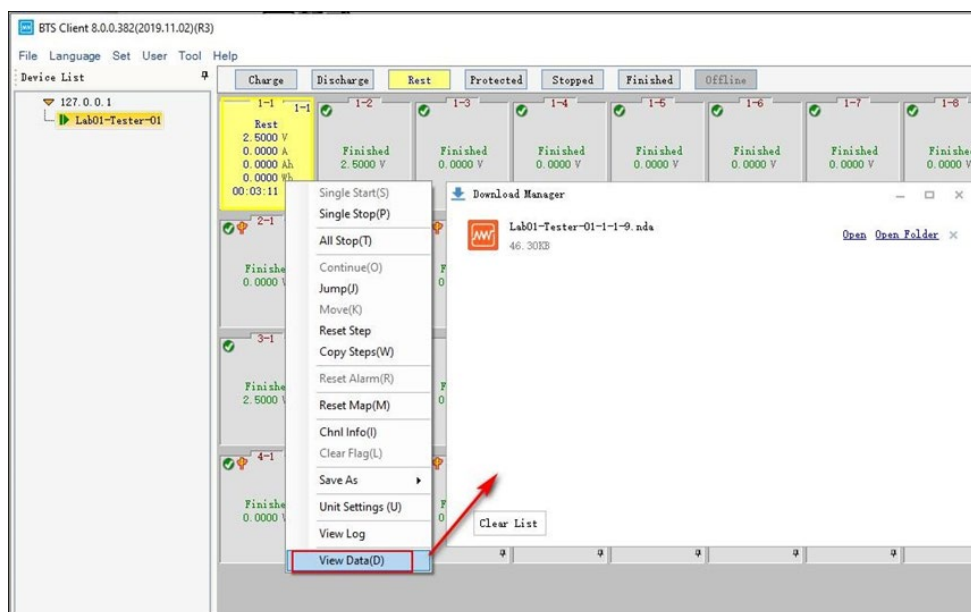



Рисунок 4.58 – Просмотр и загрузка данных

4.10.2.4 Сигнал тревоги

В правом нижнем углу *BTSCliet* щелкните значок , он откроет или закроет звуковой сигнал, и вы сможете выбрать сигнал, доступный в ситуациях, приведенных на рисунке 4.59.

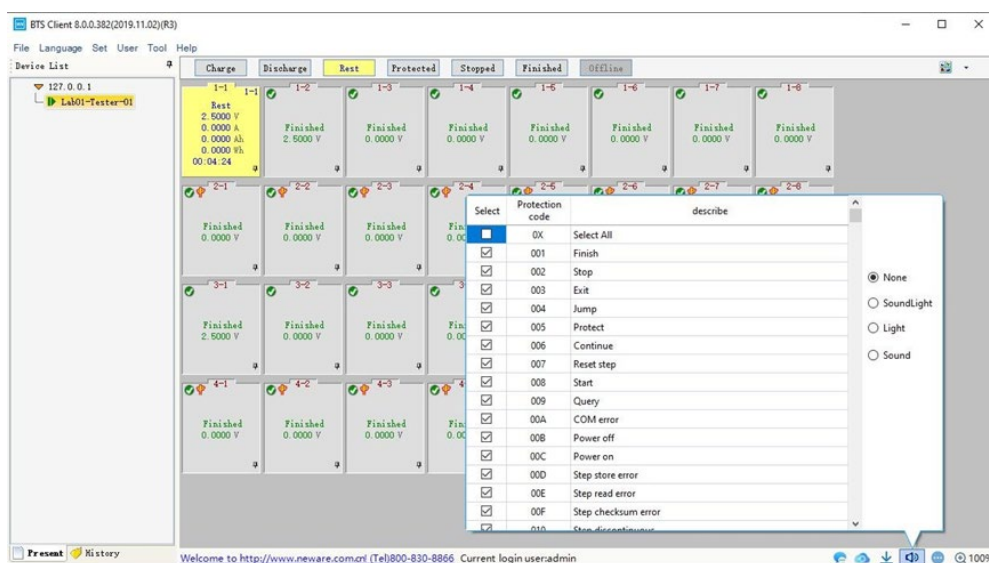



Рисунок 4.59 – Установка сигналов тревоги

4.10.2.5 Отображение информации о каналах

Работа с использованием «*больших значков*»:

Если клиент BTS находится в режиме «*больших значков*», щелкните правой кнопкой мыши значок  в пользовательском интерфейсе внизу справа, появится всплывающее окно (рисунок 4.60):

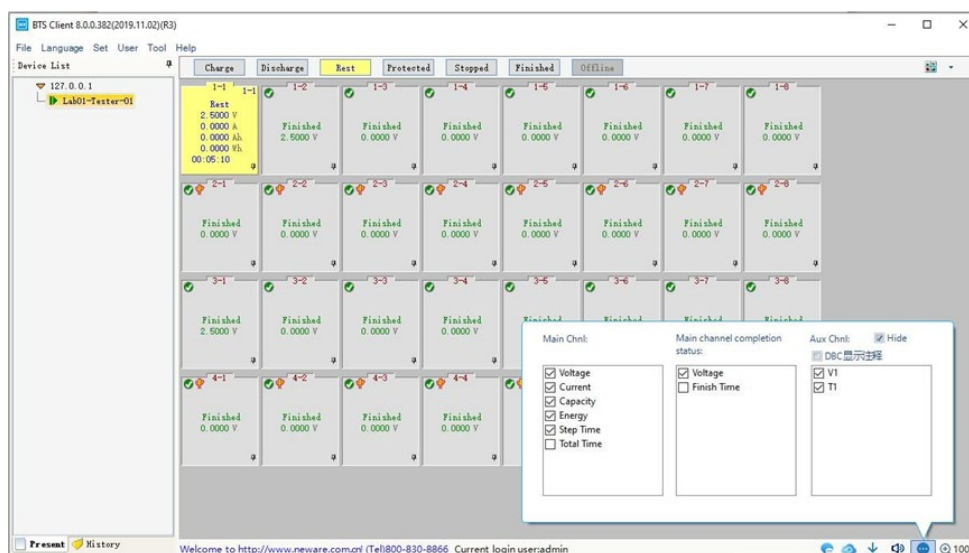



Рисунок 4.60 – Настройки отображения/просмотра

Работа с «*маленькими значками*»:

Если клиент BTS находится в режиме «*маленьких значков*», щелкните правой кнопкой мыши значок  в правом нижнем углу пользовательского интерфейса, появится всплывающее окно (рисунок 4.61):

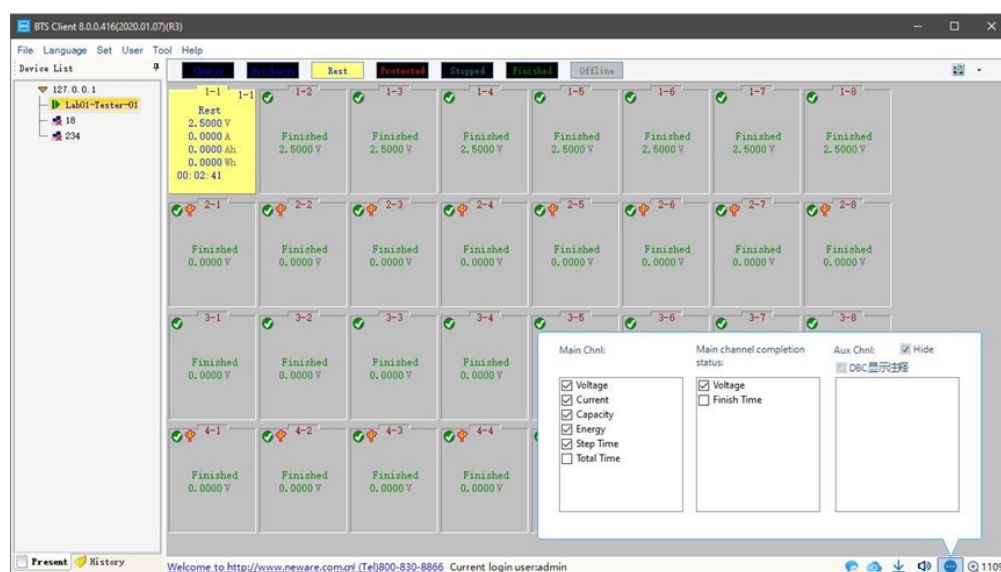



Рисунок 4.61 – Значок конфигурации показывает больше доступных полей

4.10.2.6 Размер шрифта и зоны канала/батареи:

Щелкните значок  в правом нижнем углу, затем вы можете увеличить/уменьшить шрифт и размер зоны канала/батареи пользовательского интерфейса.

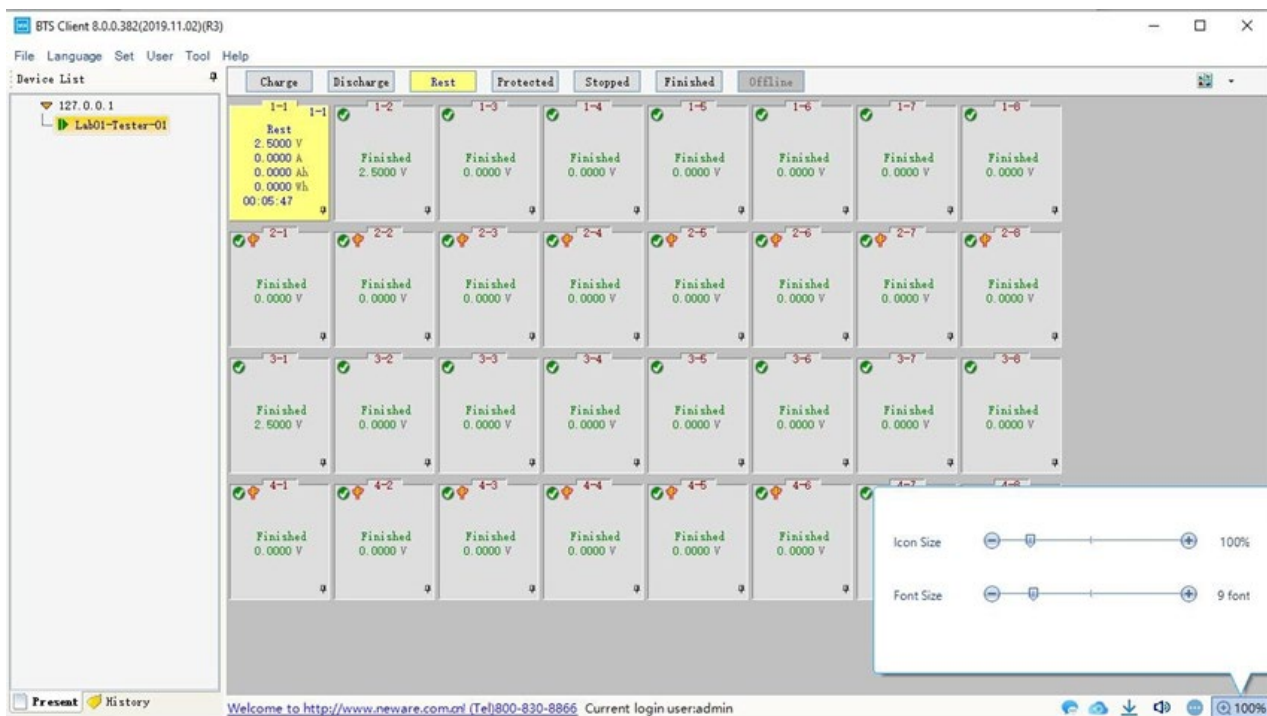


Рисунок 4.62 – Пользовательский интерфейс Увеличение и уменьшение масштаба

По умолчанию, по щелчку по номеру BTS в списке BTS, с правой стороны отображаются все каналы для соответствующего оборудования; каналы не будут отображаться, если щелкнуть по другим узлам. Если необходимо запускать несколько BTS одновременно, их можно выбрать в конфигурации системы интерфейс **«Отображать все каналы на сервере»** (*Displays all channels under the server*) после этого щелкните узел сервера и все каналы этого сервера будут отображены справа (рисунок 4.63).

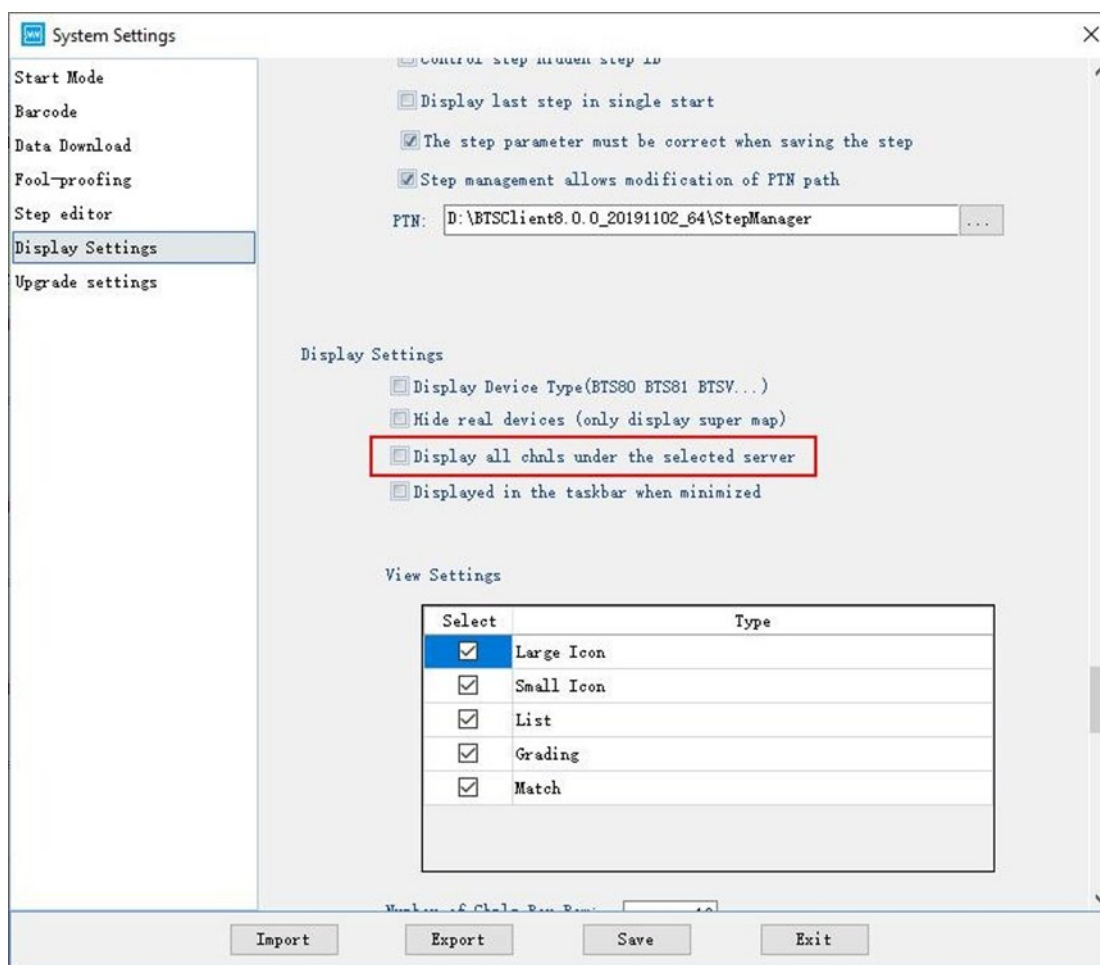


Рисунок 4.63 – Конфигурация отображения всех каналов в одном месте

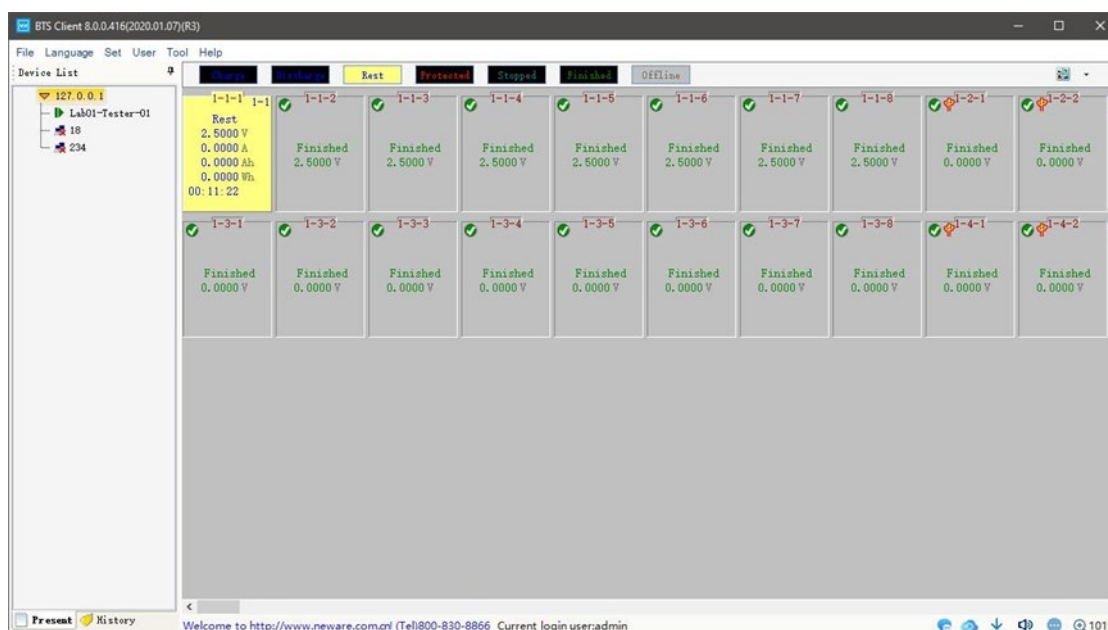


Рисунок 4.64 – Показать все каналы в одном месте

4.10.3 Интерфейс дисплея

На применение больших значков, маленьких значков, списков и интерфейсов сортировки можно переключиться с помощью кнопки в правом верхнем углу (рисунок 4.65).

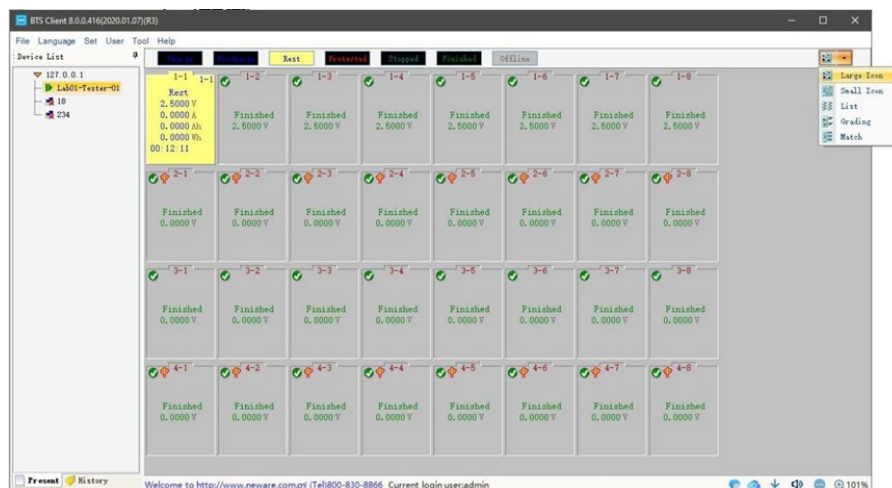


Рисунок 4.65 – Переключение между различными представлениями

4.11 Действия с каналом

Для выбора возможных действий с каналом щелкните правой кнопкой мыши область отображения канала. Если опция неактивна, пользователю необходимо сначала авторизоваться и войти в систему, затем можно выполнить соответствующую операцию.

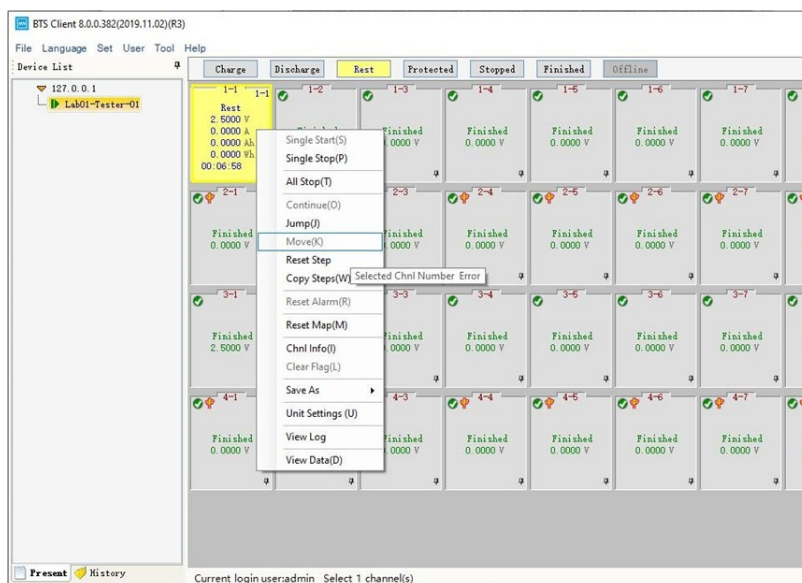


Рисунок 4.66 – Щелчок правой кнопкой мыши и меню каналов

Если канал отключен, цвет фона канала меняется на темно-серый, как показано на рисунке 4.67.



Рисунок 4.67 – Темно-серым показаны выключенные каналы

Для функций, которые нельзя использовать в меню, вызываемом правой кнопкой мыши, при наведении курсора мыши на соответствующую позицию появится причина отказа, как показано на рисунке 4.68.

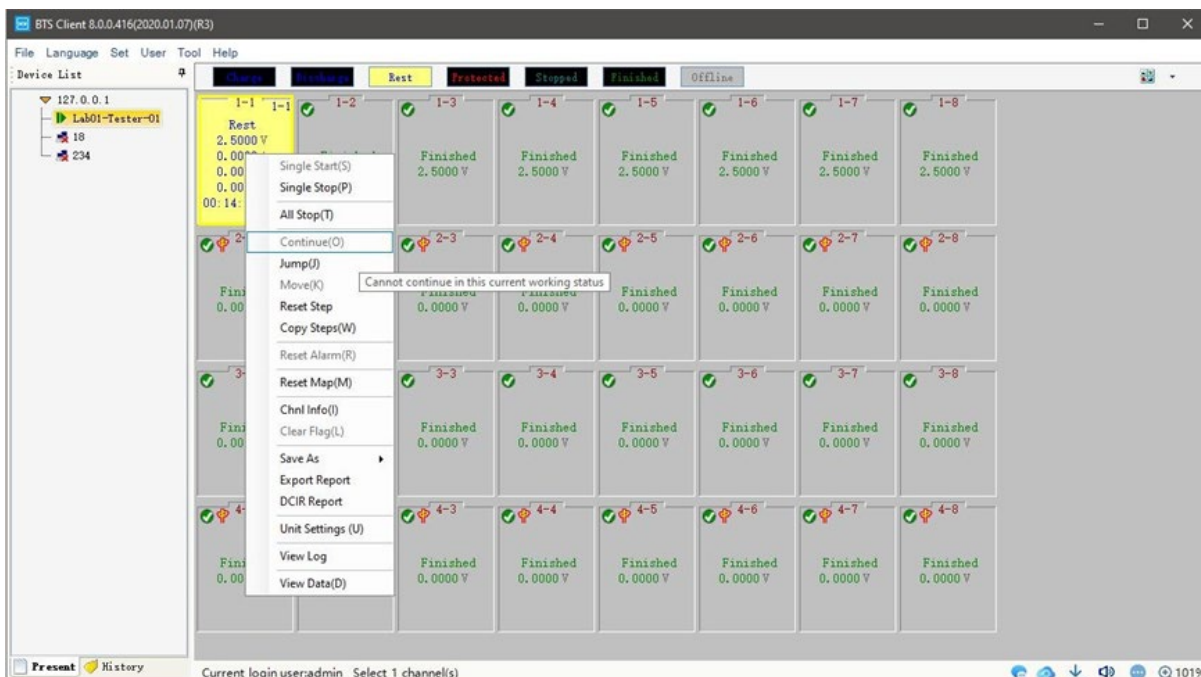


Рисунок 4.68 – Для недоступных элементов система подскажет, почему с ними нельзя работать

Список доступных к выбору функций канала, открывающийся по правой клавише, можно настроить в соответствии с рисунком 4.69. Также можно настроить комбинации клавиш быстрого доступа.

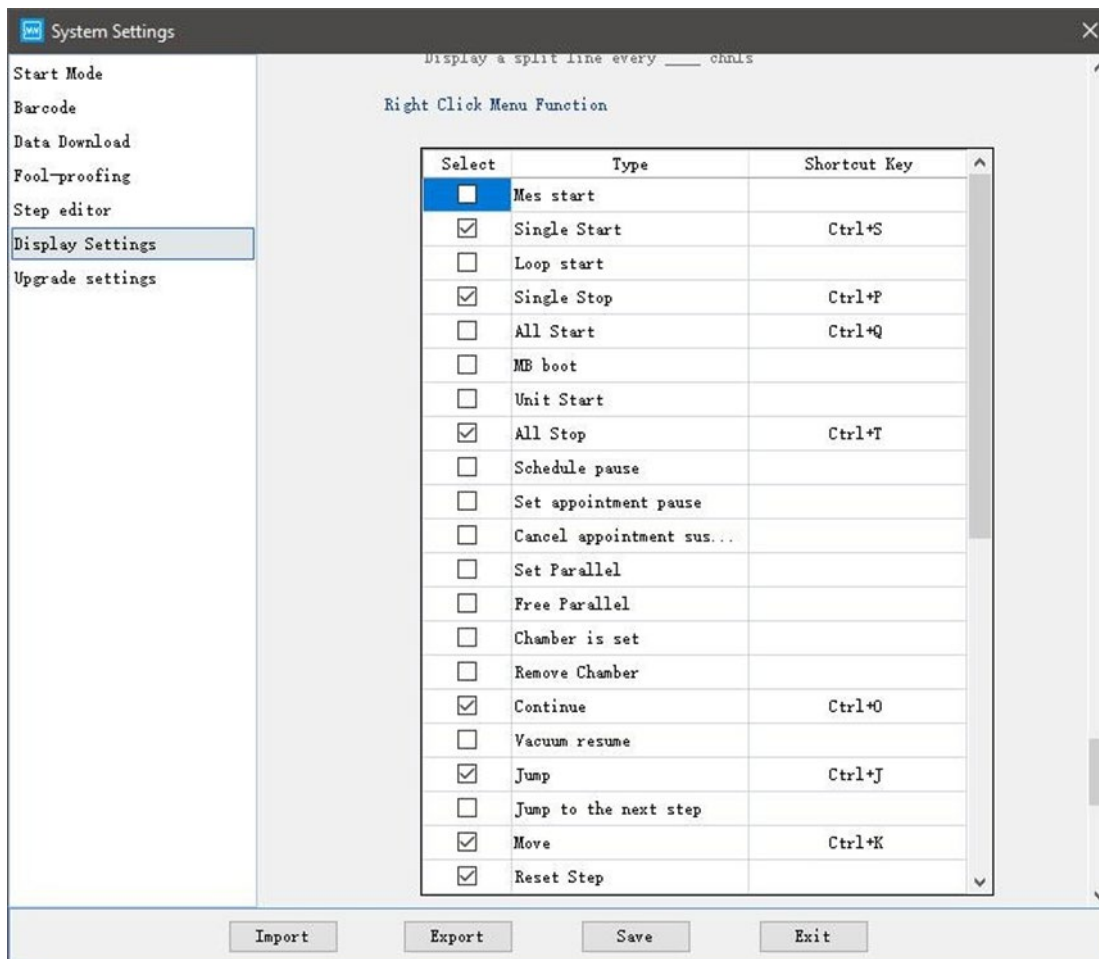


Рисунок 4.69 – Выбор элементов для отображения в правом меню

5 Проведение испытаний с использованием ПО BTSCient8.0

5.1 Общие положения

В настоящем разделе представлены основные возможности, которые могут быть реализованы при проведении испытаний и процедуры, которые необходимо выполнить при настройке параметров ИКБ для достижения конкретных целей испытаний.

К числу базовых функций относятся определение электрических характеристик батарей в различных режимах работы, которые затем могут быть проанализированы, обобщены и документированы, что является основой для принятия решения о возможности использования ИО по назначению.

ПО позволяет проводить испытания сложных и длительных процессов на основании разделения требуемого рабочего профиля на совокупность простых испытательных операций – ступеней профиля испытаний.

Редактор ступеней профиля испытаний предоставляет возможность задания вида режима (заряд постоянным током, заряд постоянной мощностью, заряд при постоянном напряжении, разряд постоянным током, разряд постоянной мощностью, разряд на постоянное сопротивление, отдых, измерение внутреннего сопротивления на постоянном токе), его параметров (значений величин), критериев окончания ступени с переходом на исполнение следующей, любой конкретно указанной или завершить программу. При этом указанную последовательность ступеней можно повторять (циклирование), в том числе с вложением циклов друг в друга. Для удобства наиболее распространенные алгоритмы при разряде и заряде объединены в один режим (например, заряд постоянным током с переходом на заряд при постоянном напряжении). Для получаемых данных возможно систематизированная архивация (например, на основании штрих-кодов, нанесенных на ИО), что позволяет проводить их поиск, сравнение и другие операции, например, в целях разгруппировки при подборе комплектов для изготовления батарей.

Правильная настройка прав операторов с учетом их квалификации и полномочий позволяет построить гибкую систему, позволяющую избежать грубых ошибок при задании программ испытаний, которые могут привести к аварийным ситуациям и материальным потерям при проведении испытаний. Задание ступеней профилей испыта-

ний должно сопровождаться оценкой их совместимости с установленными параметрами защиты от неправильных действий.

Для расширения возможностей испытательного оборудования предусмотрена возможность объединения каналов в пределах одного ИМ (для ИМ более 30 А) по мощности преобразовательных модулей в них (максимум 4), что позволяет повысить испытательные токи в соответствующее число раз. При использовании такой возможности следует учитывать, что ряд временных параметров (например длительности достижения требуемых значений при смене режима заряд на разряд и обратно) могут не соответствовать установленным в спецификациях для раздельного использования каналов.

5.2 Описание основных видов режимов испытаний, используемых при задании ступени профиля испытаний

Каждый режим характеризуется видом режима, задаваемыми параметрами, обеспечиваемыми ИМ и критериальными показателями, для оценки реакции ИО с целью выполнения предписанных для этого случая действий. Критериальных показателей может быть несколько, при этом все условия являются альтернативными и соединены через логическое «ИЛИ».

CC_DChg: Разряд постоянным током (ПТ). При разряде напряжение падает, поэтому необходимо установить значение постоянного тока, а в качестве критерия окончания ступени – конечное напряжение отключения. Альтернативные условия: продолжительность, электрический заряд (количество электричества), энергия. В примере ниже показано, что батарею разряжают постоянным током 1200 мА до достижения конечного напряжения разряда 2,8 В.

Step ID	Step Name	Step Time(hh:mm:ss.ms)	Voltage(V)	Current(mA)	Cut-off Curr(mA)	Capacity(Ah)	Other
1	CC DChg		2.8	1200			

CC_Chg: Заряд постоянным током (ПТ). При заряде напряжение повышается, поэтому необходимо установить значение постоянного тока, а в качестве критерия окончания ступени – конечное напряжение отключения. Альтернативные условия: продолжительность, электрический заряд (количество электричества), энергия. В примере

ниже показано, что батарею заряжают постоянным током 1200 мА до достижения конечного напряжения заряда 4,2 В.

Step ID	Step Name	Step Time(hh:mm:ss:ms)	Voltage(V)	Current(mA)	Cut-off Curr(mA)	Capacity(Ah)	Other
1	CC Chg		4.2	1200			

Rest: Отдых. Батарея не подвергается электрическим воздействиям и находится в состоянии разомкнутой цепи. В качестве критерия окончания ступени указывают продолжительность ступени. В примере ниже показано, что ступень будет работать в течение 5 мин.

Step ID	Step Name	Step Time(hh:mm:ss:ms)	Voltage(V)	Current(mA)	Cut-off Curr(mA)	Capacity(Ah)	Other
1	Rest	00:05:00.000					

Cycle: Цикл. Определяют начальную ступень программы и количество повторений последовательности ступеней начиная с указанной начальной и до окончания ступени, предшествующей ступени циклирования. В примере ниже показано, что ступень 1 и ступень 2 будут выполнены 5 раз.

Step ID	Step Name	Step Time(hh:mm:ss:ms)	Voltage(V)	Current(mA)	Cut-off Curr(mA)	Capacity(Ah)	Other
1	Rest	00:05:00.000					
2	CC DChg		2.7	1500			
3	Cycle	Start Step ID:1	Cycle Count:5				

CC&CVC: Заряд постоянным током с ограничением по постоянному напряжению (ПТ-ПН). Пока напряжение батареи ниже установленного значения напряжения, устройство заряжает батарею постоянным током (ПТ) до тех пор, пока батарея не достигнет установленного значения постоянного напряжения, а затем переходит в процесс заряда при постоянном напряжении (ПН). В качестве параметров ступени необходимо указать значение постоянного тока, постоянного напряжения перехода на вторую стадию, а в качестве критерия окончания – значение тока, при котором ступень необходимо завершить. В примере ниже показано, что батарею заряжают током 1200 мА, а при достижении напряжения батареи 4,2 В, происходит переход на стадию заряда при постоянном напряжении. Ток при этом медленно падает и ступень завершается, когда ток снизится до 50 мА.

Step ID	Step Name	Step Time(hh:mm:ss:ms)	Voltage(V)	Current(mA)	Cut-off Curr(mA)	Capacity(Ah)	Other
1	CCCV Chg		4.2	1200	50		

CP-DChg: Разряд постоянной мощностью (ПМ). При этом напряжение при разряде уменьшается и стенд увеличивает значение тока для соблюдения постоянства

мощности, которая является произведением тока и напряжения. В качестве параметров ступени необходимо указать значение постоянной мощности, а в качестве критерия окончания – значение напряжения, при котором ступень необходимо завершить. На примере ниже батарею разряжают постоянной мощностью 10 Вт до снижения напряжения до 2,8 В (при условии, что напряжение батареи составляет 5 В, ток разряда равен 2 А, а когда напряжение падает до 4 В, ток будет равен 2,5 А). Необходимо установить напряжение отключения и значение мощности.

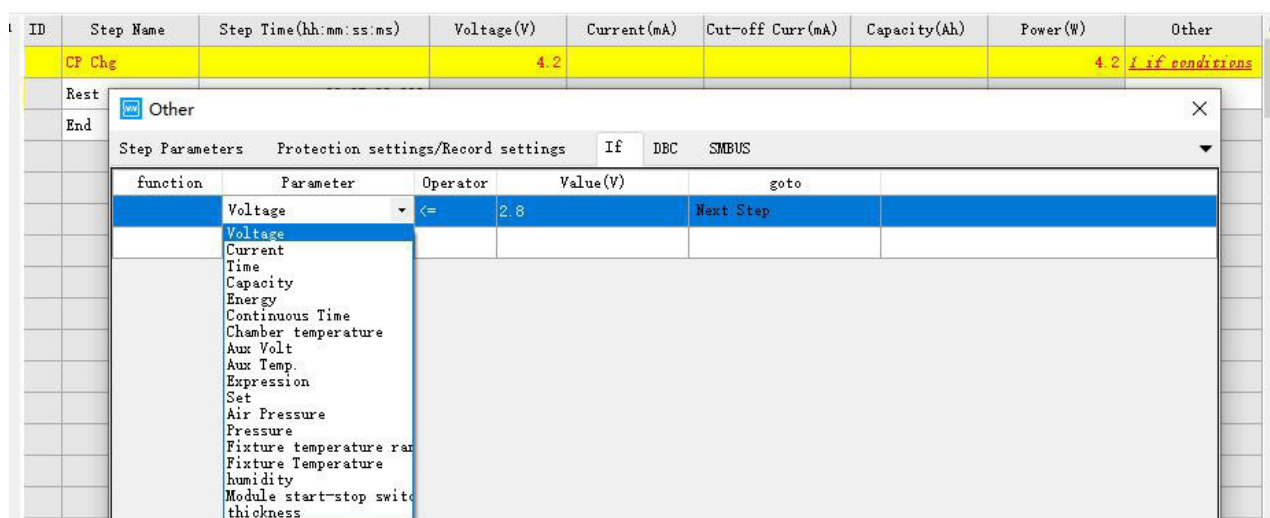
Step ID	Step Name	Step Time(hh:mm:ss:ms)	Voltage(V)	Current(mA)	Cut-off Curr(mA)	Capacity(Ah)	Power(W)	Other
1	CP DChg		2.8				10	

CP-Chg: Заряд постоянной мощностью (ПМ). При этом напряжение при заряде увеличивается и стэнд уменьшает значение тока для соблюдения постоянства мощности, которая является произведением тока и напряжения. В качестве параметров ступени необходимо указать значение постоянной мощности, а в качестве критерия окончания – значение напряжения, при котором ступень необходимо завершить. На примере ниже батарею заряжают постоянной мощностью 4,2 Вт до повышения напряжения до 4,2 В (при условии, что напряжение батареи составляет 4 В, ток разряда равен 1,05 А, а когда напряжение поднимается до 4,2 В, ток будет равен 1,0 А).

Step ID	Step Name	Step Time(hh:mm:ss:ms)	Voltage(V)	Current(mA)	Cut-off Curr(mA)	Capacity(Ah)	Power(W)	Other
1	CP Chg		4.2				4.2	

IF: ЕСЛИ. Вставка этого логического оператора поддерживается в любую ступень программы, с помощью него можно выполнить условный переход (go to) на выбранную другую ступень программы или завершить программу вообще, при выполнении условий сравнения, записываемых в нем. В качестве параметров этого сравнения могут выступать напряжение, продолжительность ступени, температура (например, окружающей среды или поверхности аккумулятора).

ID	Step Name	Step Time(hh:mm:ss:ms)	Voltage(V)	Current(mA)	Cut-off Curr(mA)	Capacity(Ah)	Power(W)	Other
	CP Chg		4.2				4.2	<i>if condition</i>
	Rest							
	End	<div><div><div>Other</div><div>×</div></div></div>						
	Step Parameters		Protection settings/Record settings		If	DBC	SMBUS	▼
	function	Parameter	Operator	Value(V)	goto			
		Voltage	<= 2.8	Next Step				



CV_DChg: Разряд при постоянном напряжении (ПН). Если напряжение аккумулятора больше, чем установлено в качестве значения постоянного напряжения, то процесс перехода к установленному значению напряжения, так как это не непосредственно задаваемый параметр, а косвенный, достигаемый путем варьирования тока и требует времени. Длительность процесса достижения установленной величины напряжения зависит от тока, но он ограничивается возможностями ИС и ограничениями, наложенными изготовителем аккумулятора, поэтому кроме значения постоянного напряжения разряда следует установить значение начального тока. Когда при разряде этим постоянным током напряжение упадет до требуемого значения, произойдет переход на его поддержание на постоянном значении, а ток начнет уменьшаться. Критерием окончания может являться значение тока, до которого будет происходить снижение. В примере ниже, батарею разряжают током 2000 мА (если батарея не обеспечивает при установленном напряжении начальный ток 2000 мА, она разряжается при фактическом значении начального тока, которое зависит от напряжения батареи), пока напряжение не достигнет 3,0 В, затем напряжение остается постоянным, а ток начинает уменьшаться, и этап завершится, когда ток упадет до 200 мА.

ID	Step Name	Step Time(hh:mm:ss:ms)	Voltage(V)	Current(mA)	Cut-off Curr(mA)	Capacity(Ah)	Power(W)	Other
	CV DChg		3	2000	200			

CCCV_DChg: Разряд постоянным током (ПТ) с переходом на разряд при постоянном напряжении (ПН) полностью эквивалентен вышеописанному режиму CV_DChg.

ID	Step Name	Step Time(hh:mm:ss:ms)	Voltage(V)	Current(mA)	Cut-off Curr(mA)	Capacity(Ah)	Power(W)	Other
	CCCV DChg		3.5	1200	10			

5.3 Запуск программы

5.3.1 Запуск программы на одном канале

Если требуется операция **«Одиночный запуск (single start)»**, выполняют следующие действия. Выберите канал, которым нужно управлять → щелкните правой кнопкой мыши → **«Одиночный запуск (single start)»**.

Можно установить параметры рабочей ступени профиля испытаний, условия записи, защиту и т. д. (см. рисунок 5.1).

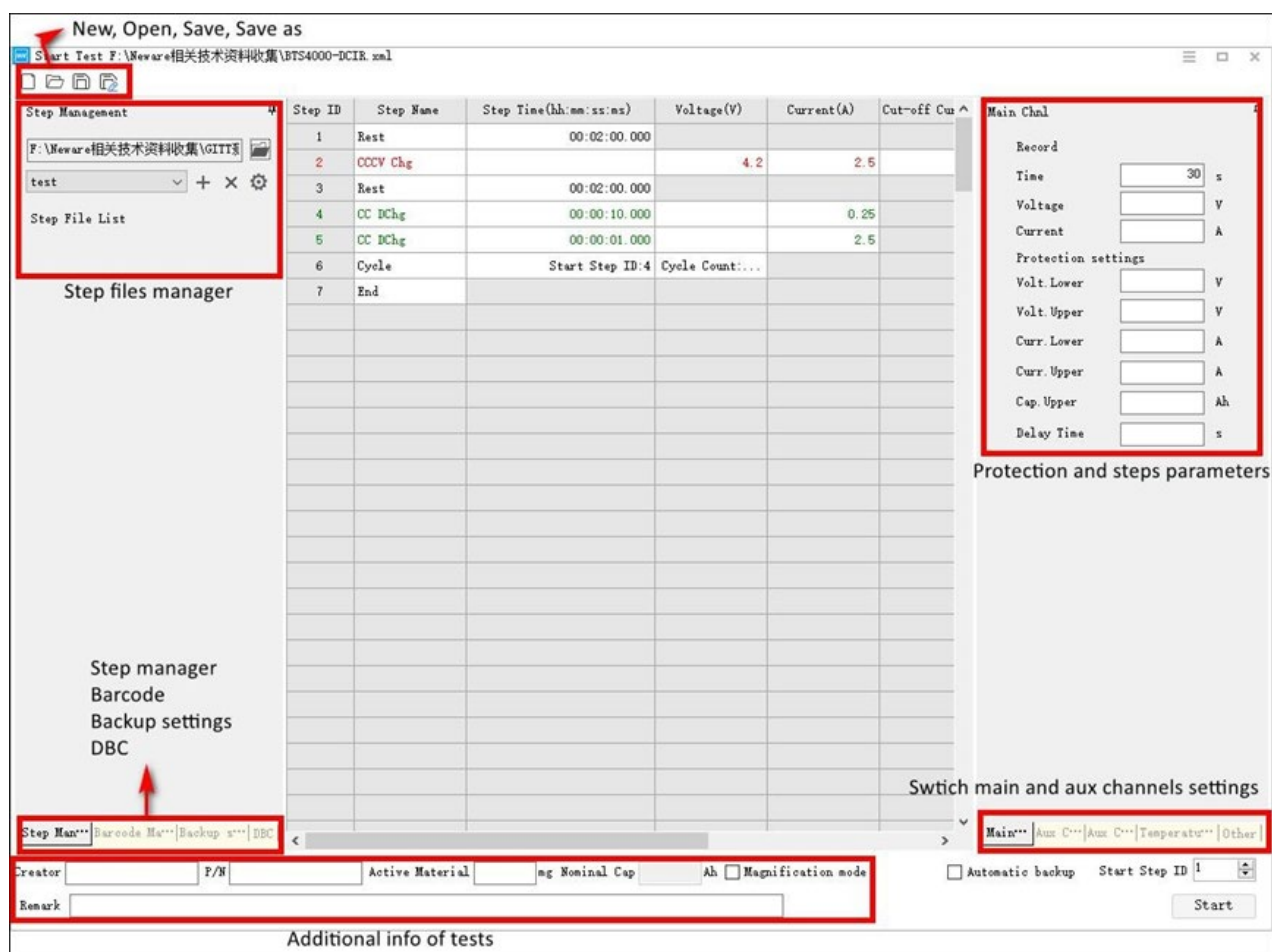


Рисунок 5.1 – Интерфейс управления и создания профиля испытания

Выберите канал для ввода штрих-кода → щелкните правой кнопкой мыши → **«Одиночный запуск (single start)»**.

Щелкните интерфейс управления штрих-кодами, чтобы ввести штрих-код, как показано на рисунке 5.2.



Рисунок 5.2 – Пользовательский интерфейс для ввода штрих-кода

5.3.1.1 Интерфейс настроек резервного копирования

Порядок действий:

→ Выберите испытательный канал, щелкните правой кнопкой мыши Пуск → щелкните параметр **«Настройка резервного копирования (backup setting)»**.

Выполните автоматическое резервное копирование, как показано на рисунке 5.3:

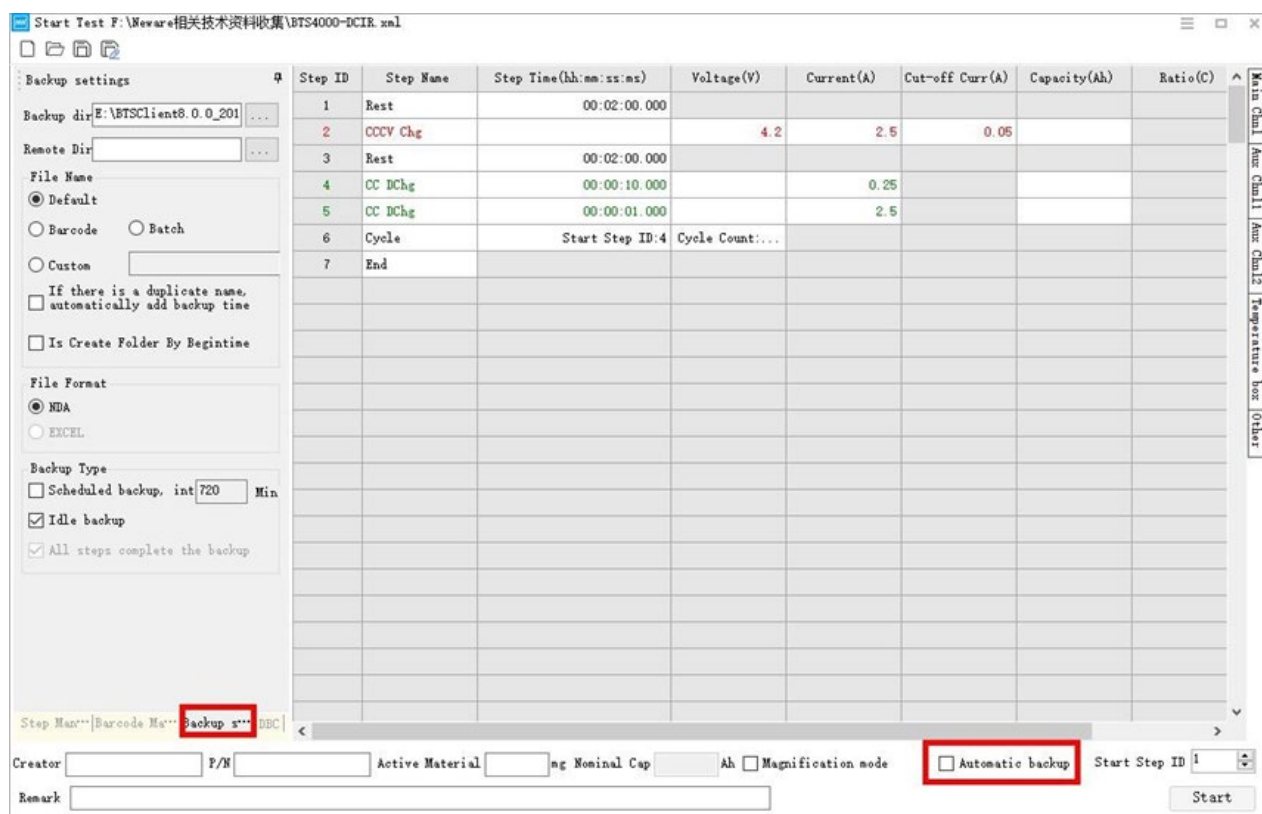


Рисунок 5.3 – Интерфейс настройки резервного копирования

5.3.2 Останов программы на одном канале

Если необходимо остановить рабочие шаги одного или нескольких каналов:

→ Выберите один или несколько каналов → Щелкните правой кнопкой мыши → **«Одиночный останов (Single stop)»**.

5.3.3 Запуск испытания по строкам/слоям

Для запуска испытаний на более чем на одном канале одновременно (например, при запуске испытания для строки или слоя) последовательность действий следующая:

- 1) Щелкните правой кнопкой мыши → **«Запуск устройства (Unit start)»**;
- 2) После настройки в открывшемся стартовом окне устройства (рисунок 5.4) необходимых параметров: пути профиля испытания, частоты дискретизации, настройки безопасности, нажмите кнопку **«ОК»**.

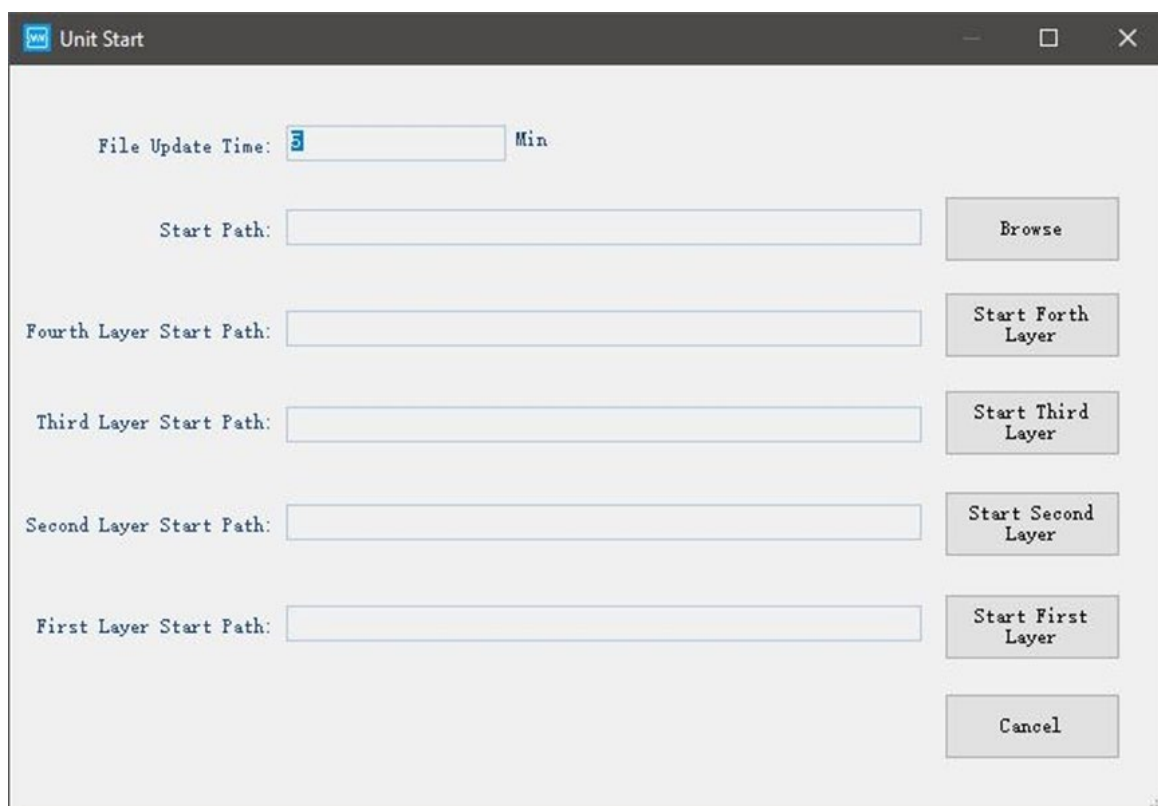


Рисунок 5.4 – Запуск испытания на всем слое/оборудовании

5.3.4 Останов всех каналов

Если требуется остановить испытание всех каналов одновременно, необходимо выполнить опцию **«Остановить все (All stop)»**,

Порядок действий:

Щелкните правой кнопкой мыши в области отображения статуса канала. В этот момент все каналы, которые на которых проводятся испытания, будут переведены в состояние **«Стоп (Stop)»**.

5.3.5 Назначенная пауза

Если требуется, чтобы канал автоматически прекратил работу после завершения рабочей ступени, это можно сделать с помощью **«Назначенной паузы (Appointed pause)»**.

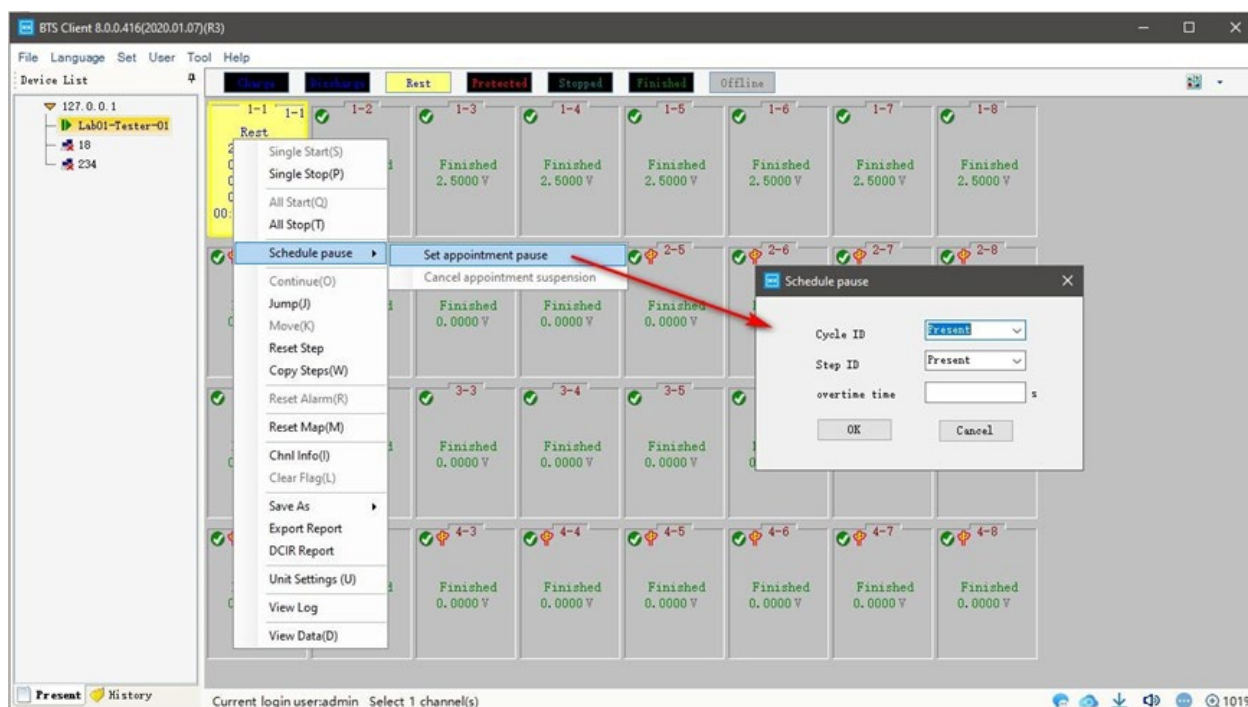


Рисунок 5.5 – Установка назначенной паузы

Порядок действий:


1 Выберите канал, для которого требуется установить паузу (канал, отмеченный желтой рамкой), как показано на рисунке.

2 Для установки паузы на канал

Щелкните правой кнопкой мыши → **«Установить назначенную паузу (Set appointed pause)»** → **«Открыть интерфейс установки назначенной паузы (Pop up the appointed pause interface)»**.

3 Для снятия паузы с канала

Щелкните правой кнопкой мыши → **«Установить назначенную паузу (Set appointed pause)»** → **«Открыть интерфейс отмены назначенной паузы (Pop up the cancel appointed pause interface)»**.

После установки назначенной паузы, соответствующий канал будет иметь метку паузы , которая указывает, что текущий цикл приостановлен или указанный

цикл будет приостановлен после завершения ступени программы (в этом случае появляется число, указывающее на номер ступени программы). Для отмены паузы и снятия отметки выберите в контекстном меню опцию отмены паузы. После завершения текущей ступени или цикла на канале появится «пауза».

Примечание – Эта функция поддерживает только типы BTS82 и выше.

5.3.6 Продолжить/возобновить испытание

После остановки испытаний, которые приходится делать по разным причинам (например, чтобы защитить данные от потери и т. п.), вы можете продолжить/возобновить испытания.

Порядок действий:

Выберите каналы, которые должны быть «продолжены», щелкните правой кнопкой мыши и выберите **«Продолжить (Continue)»** после этого приостановленные испытания возобновятся и продолжатся.

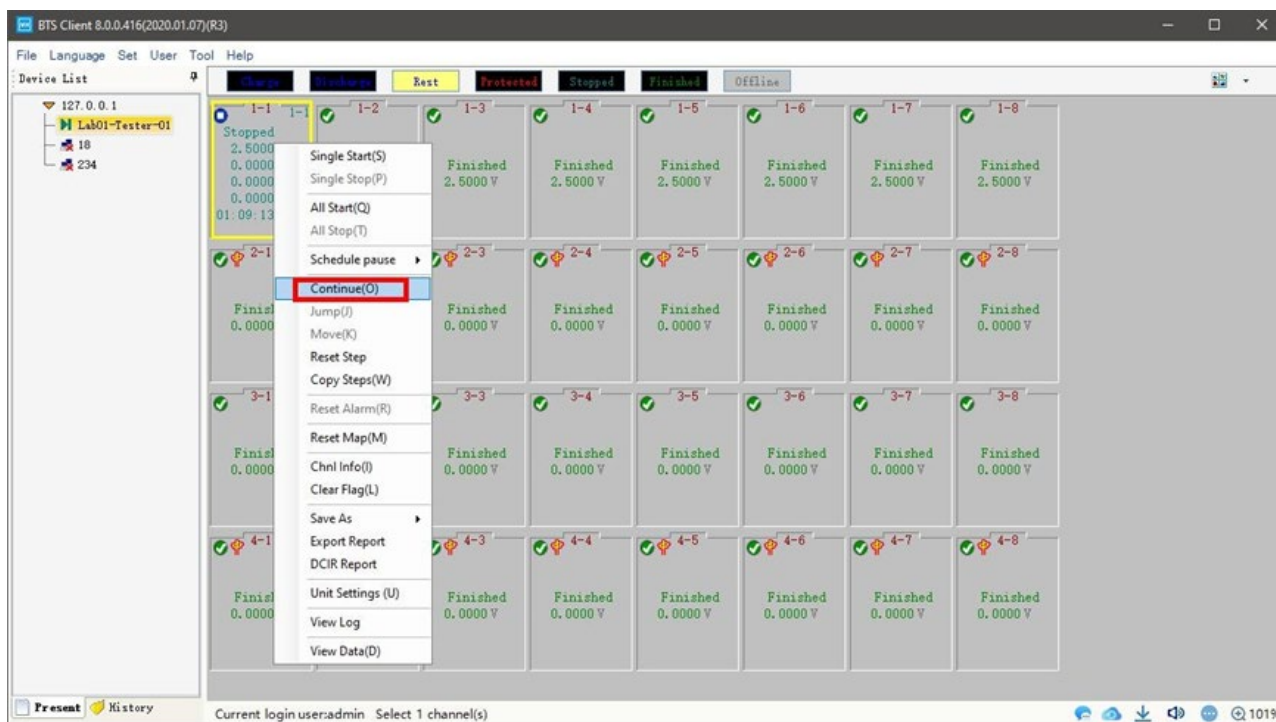


Рисунок 5.6 – Переход ступеней

Примечание – «Остановить и продолжить» можно использовать только для каналов, которые в данный момент работают, для каналов со статусом «Завершено» эта функция не имеет смысла.

5.3.7 Переход на другую ступень программы

Когда канал выполняет ступень программы, может потребоваться переход от нее к указанной другой ступени. Эта операция поддерживает нормальное продолжение испытания:

- 1 Дважды щелкните ступень программы, цвет ее фона после выбора станет желтым.
- 2 В интерфейсах **«Перейти (Jump)»** введите требуемый номер ступени.

Jump Step ID , как показано на рисунке 5.7:

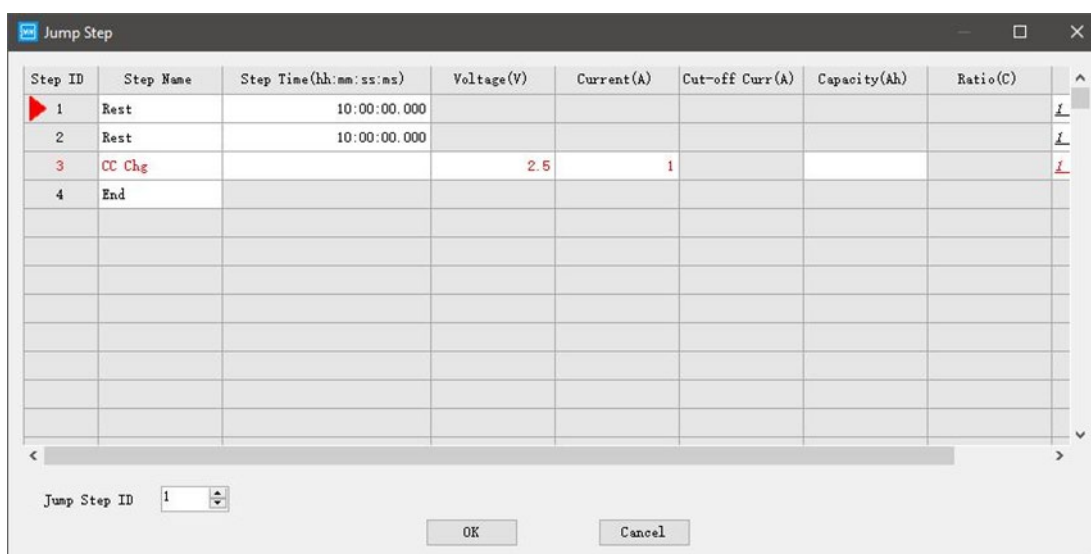


Рисунок 5.7 – Переход на другую ступень

5.3.8 Перемещение испытания на другой канал

Если канал, на котором проводят испытание поврежден, то существует возможность переноса параметров рабочей ступени и данных испытания из одного незавершенного канала испытания в другой, завершенный канал испытания, для продолжения испытания, чтобы не потерять ранее полученные данные.

Порядок действий:

- 1 Выберите оба канала (канал испытания, целевой канал после перемещения).
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши → **«Перемещение каналов (Channels move)»**; целевой канал не в рабочем состоянии.

Примечание – Эту функцию поддерживают только типы BTS80 и выше.

5.3.9 Сброс/изменение профиля испытания

Если пользователю необходимо изменить ступень программы или параметры рабочего канала, это может быть достигнуто путем сброса ступени.

Порядок действий:

- 1 Выберите рабочий канал, чтобы изменить профиль испытания;
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **«Сбросить ступень (Reset step)»**, после чего отобразится редактор профиля испытания, как показано на рисунке 5.8.

Step ID	Step Name	Step Time(hh:mm:ss:ms)	Voltage(V)	Current(A)	Cut-off Curr (A)	Capacity(Ah)	Ratio(C)
1	Rest	10:00:00.000					
2	Rest	10:00:00.000					
3	CC Chg		2.5	1			
4	End						

Creator: P/N: 2020-08-25 20-10-58 Active Material: mg Nominal Cap: Ah ☐ Magnification mode: rep 0

Remark:

OK

Рисунок 5.8 – Сброс ступени программы испытания

5.3.10 Сброс штрих-кода

Если после того, как испытания уже начались, операторы обнаружили неправильные штрих-коды, они могут использовать сброс штрих-кода для их изменения.

Порядок действий:

- 1) Выберите штрих-коды/каналы, которые необходимо изменить, щелкните правой кнопкой мыши и выберите «Сброс штрих-кода (Bar-code reset)», появится всплывающее окно запуска испытания, здесь вы можете повторно ввести или изменить штрих-коды.

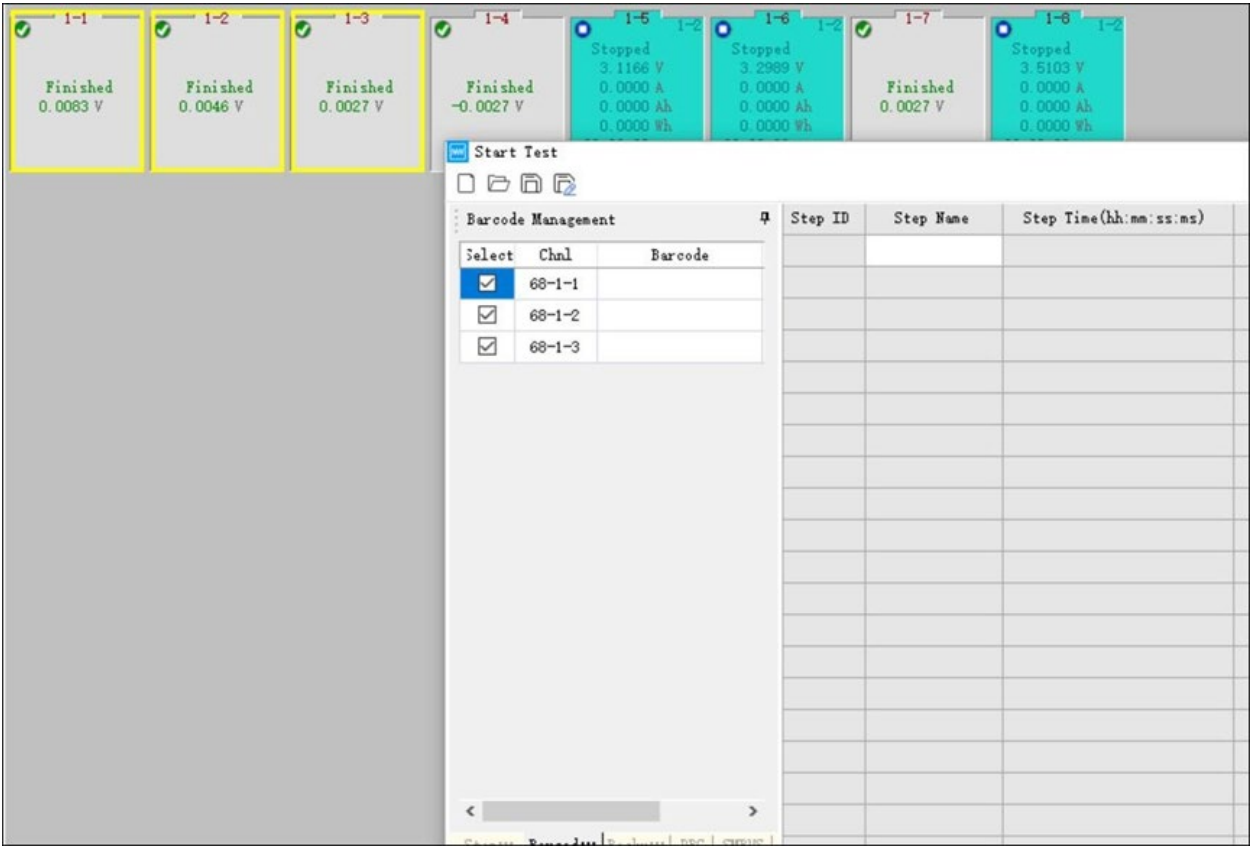



Рисунок 5.9 – Изменение штрих-кодов

5.3.11 Блокировать/разблокировать каналы

1 Для некоторых каналов, на которых проводятся важные испытания, и вы не хотите, чтобы другие случайно их трогали, имеется возможность заблокировать их. Щелкните правой кнопкой мыши каналы, которые вы хотите заблокировать, и выберите **«Блокировка канала (Chnl lock)»**, каналы будут заблокированы и отмечены значком .

2 Если вы хотите разблокировать каналы, нужно щелкнуть правой кнопкой мыши по каналам и выбрать **«Разблокировать канал (Channel unlock)»**, тогда они будут разблокированы.

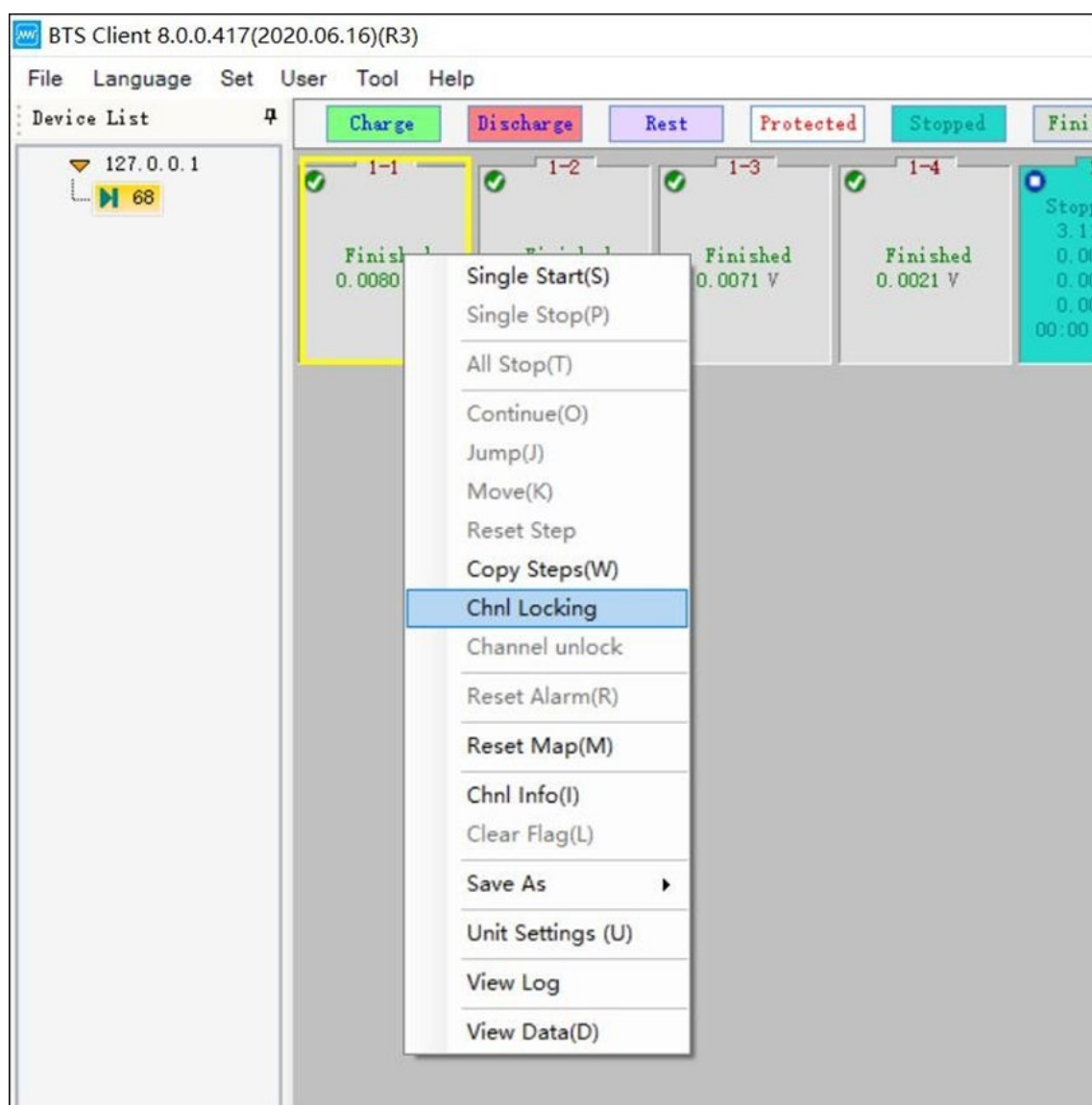


Рисунок 5.10 – Блокировка канала

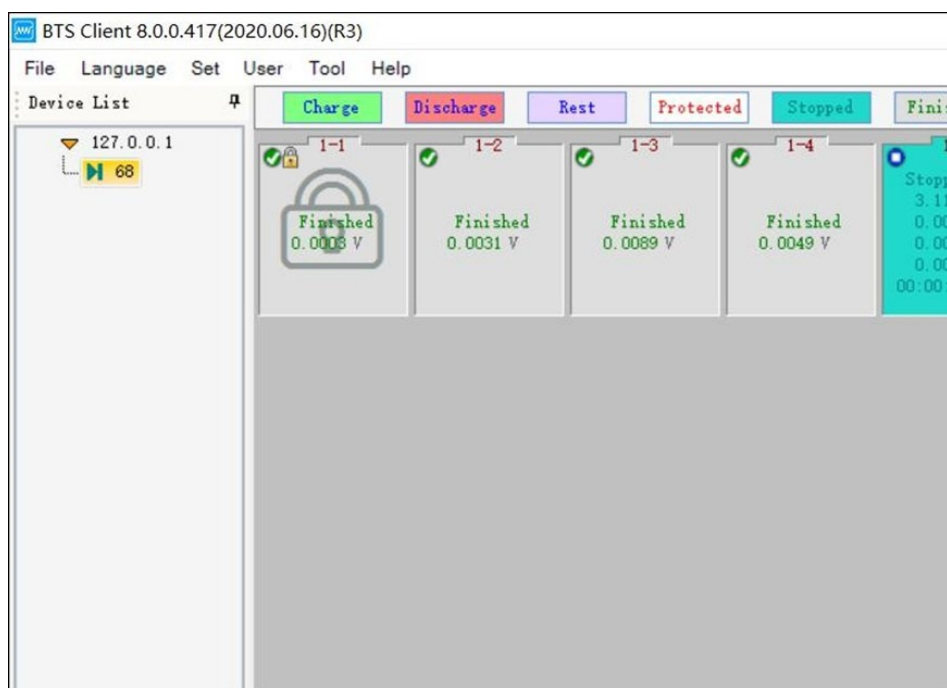


Рисунок 5.11 – Отображение заблокированного канала

Выберите каналы, которые нужно разблокировать.

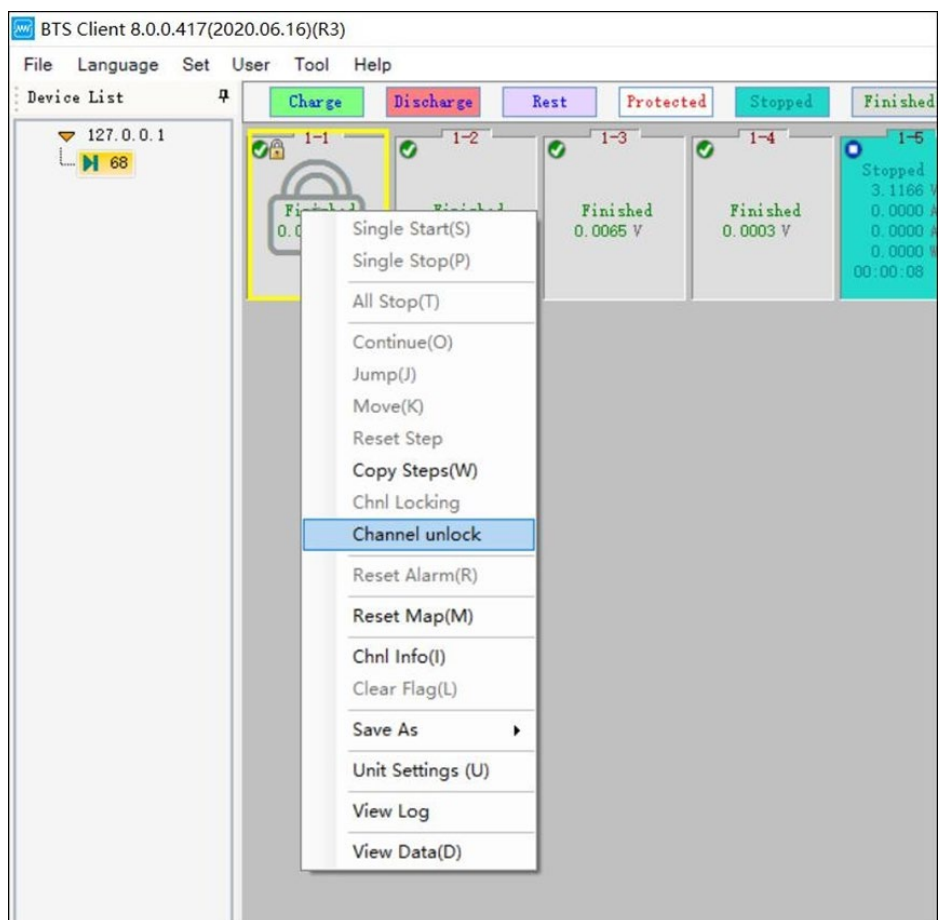


Рисунок 5.12 – Отображение действий с каналом для его разблокировки

5.3.12 Сброс аварийного сигнала

1 Если на канале отображается красный восклицательный знак, это значит, что на нем сработала защита по выставленным параметрам безопасности. После выяснения причин срабатывания, следует бросить предупреждение, для чего щелкните каналы правой кнопкой мыши и выберите **«Сбросить сигнал тревоги (Reset alarm)»** и предупреждающее сообщение исчезнет.

2 Если более одного канала находились в состоянии предупреждения и вы хотите сбросить их все, щелкните правой кнопкой мыши идентификатор КМ и выберите **«Сбросить сигнал тревоги (Reset alarm)»**, после чего вы сможете удалить все предупреждающие сообщения на всех каналах, работающих под этим КМ.

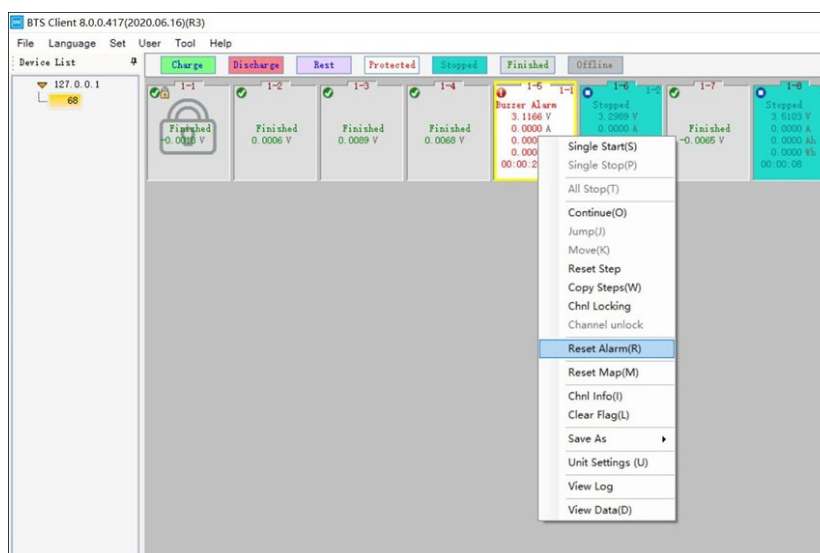


Рисунок 5.13 – Сброс сигнала тревоги с одного канала

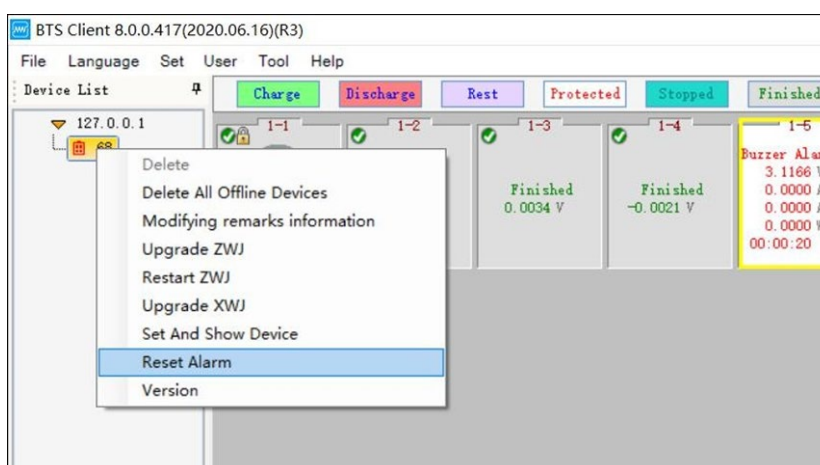


Рисунок 5.14 – Сброс сигнала тревоги с группы каналов

5.3.13 Копирование каналов

Если диапазоны каналов совпадают, можно скопировать параметры ступени одного канала в другой или несколько каналов.

Порядок действий:

- 1 Выберите целевой канал;
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши → **«Копирование канала (Channel Copy)»**, чтобы войти в интерфейс копирования каналов, как показано на рисунке ниже;
- 3 Нажмите **«Выбрать канал (Select Channel)»** в правом нижнем углу интерфейса, чтобы войти в интерфейс выбора канала;
- 4 Выберите номер канала для копирования.

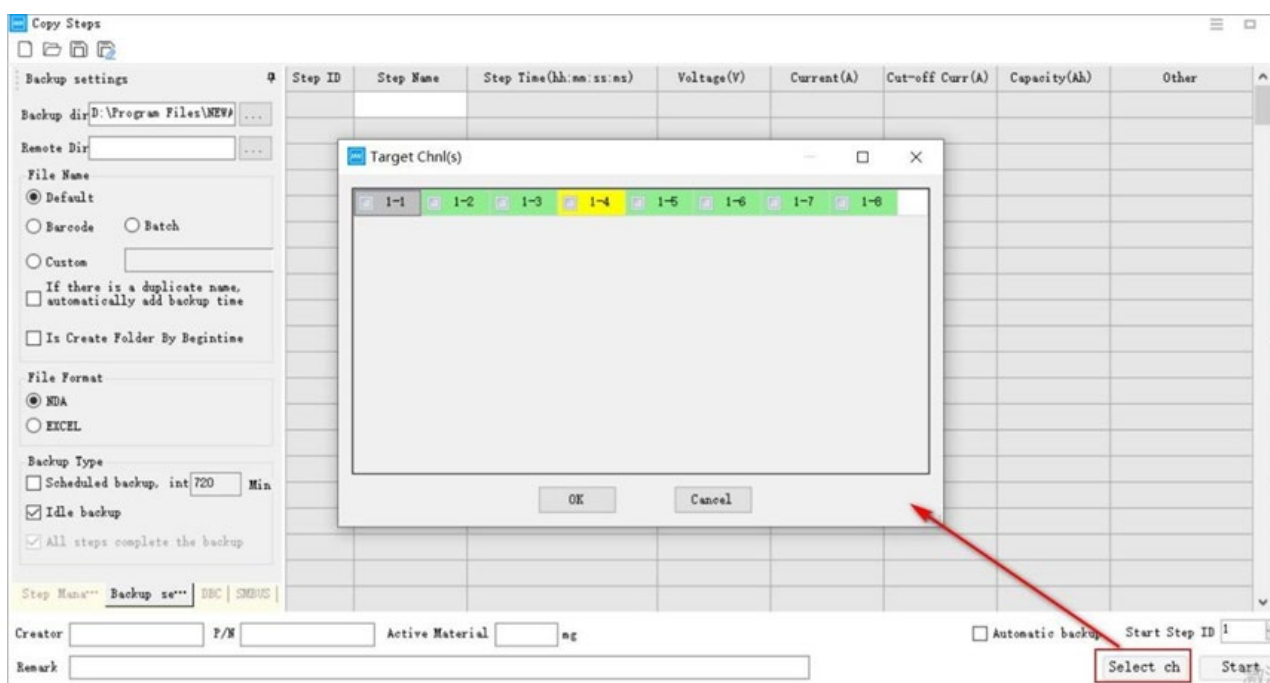


Рисунок 5.15 – Копирование канала

5.3.14 Снять помету (сбросить каналы)

Некоторыми функциями можно управлять только после завершения работы канала. Для защищенных или остановленных каналов используйте флаг сброса, чтобы изменить статус канала на заверченный.

Порядок действий:

- 1 Выберите целевой канал в области каналов.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши **«Снять помету (Clear mark)»**.

5.3.15 Настройки единиц измерения

В соответствии с различными целями испытания пользователей установите соответствующие параметры единиц, чтобы обеспечить гибкую и простую платформу настройки.

Порядок действий:

Щелкните правой кнопкой мыши канал → **«Настройка единиц (Unit customization)»**, выберите единицу для настройки → **«ОК»**, после чего единицы величин в данных испытания отображаются в соответствии с параметрами единиц, установленных пользователем, как показано на рисунке 5.16.

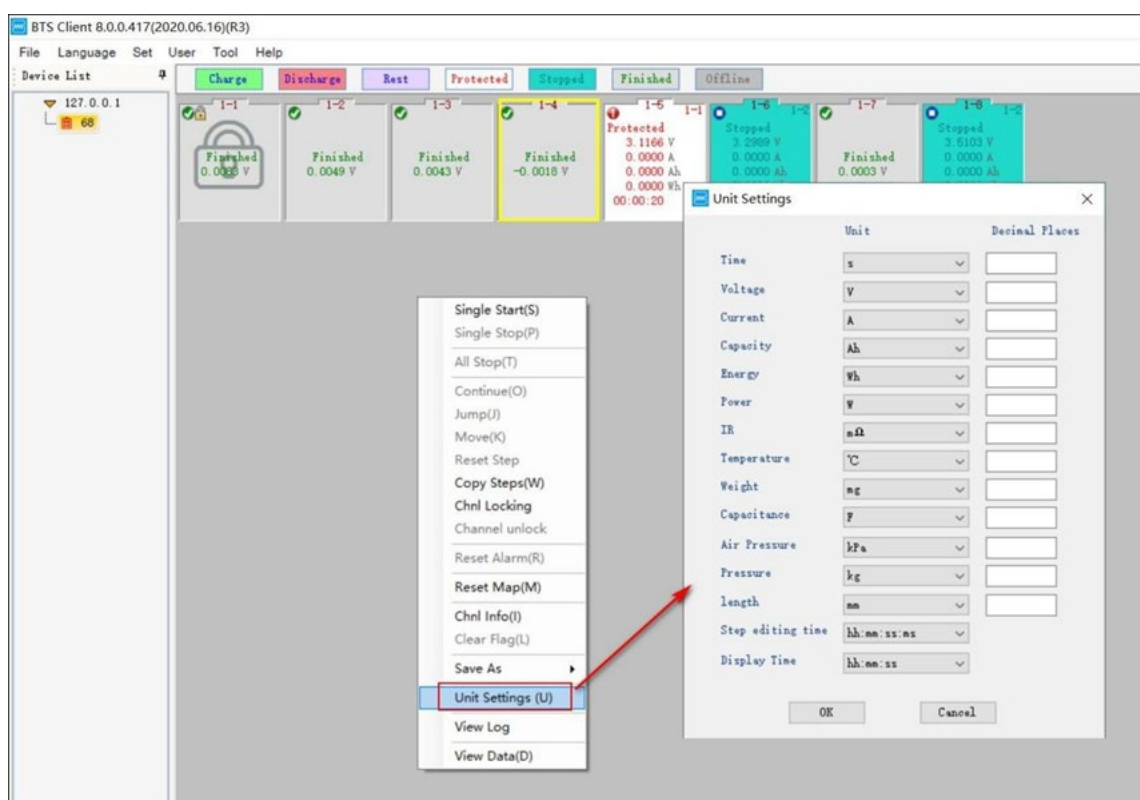


Рисунок 5.16 – Настройка единиц измерения в клиенте BTS

5.3.16 Просмотр журнала

Журналы BTS включают локальные журналы и журналы оборудования. Локальные журналы – это операции пользователя, записанные программой. Журналы оборудования – это изменения статуса испытания канала, записанные центральным компьютером, а также информация об аномальных событиях во время испытания.

Порядок действий:

Выберите канал, щелкните правой кнопкой мыши → **«Журнал (Log)»**, после чего откроется список журналов, как показано на рисунке 5.17:

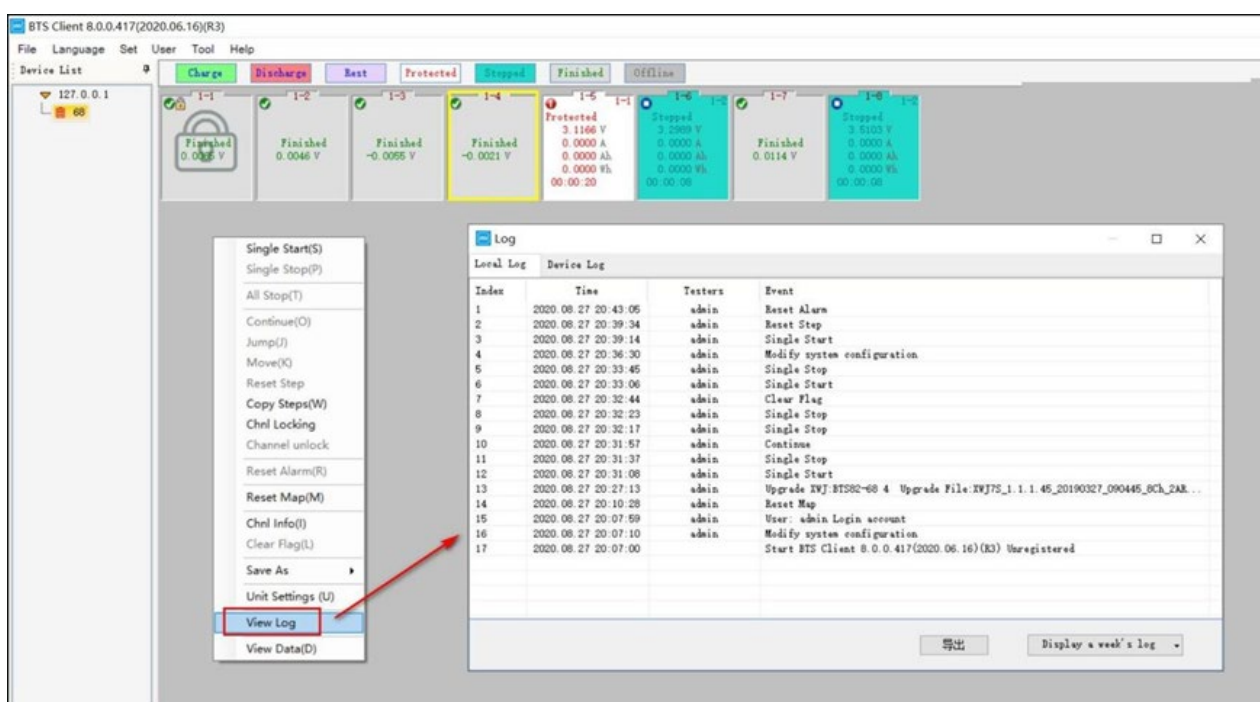


Рисунок 5.17 – Просмотр журнала BTS

Для локальных журналов вы можете дважды щелкнуть, чтобы просмотреть дополнительную информацию. Например, о сбросе сопоставления, чтобы просмотреть информацию о сопоставлении до и после сопоставления, как показано на рисунке 5.18:

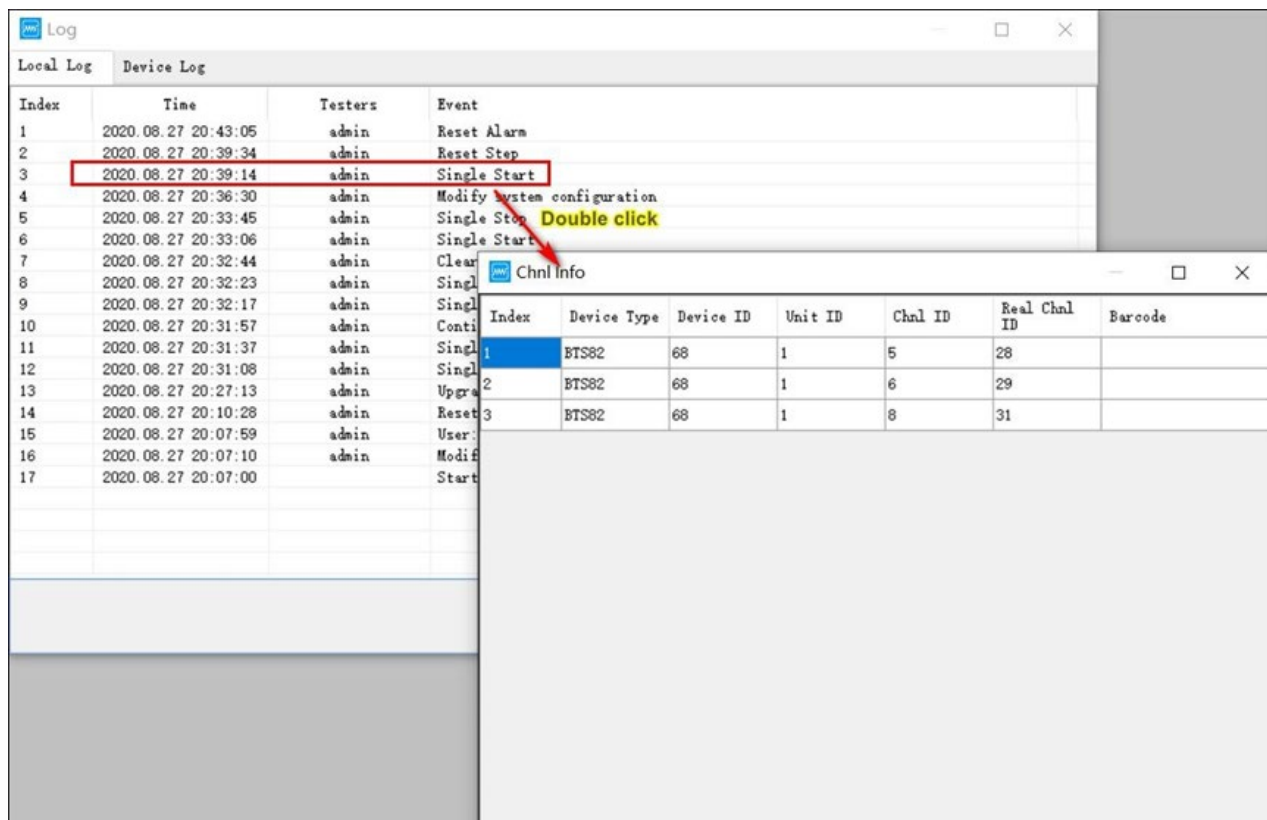


Рисунок 5.18 – Дважды щелкните, чтобы просмотреть подробности журнала

5.3.17 Данные канала

Щелкните правой кнопкой мыши → **«Данные канала (Channel Data)»**, чтобы открыть данные испытания на выбранном канале. Теперь вы можете анализировать данные испытания соответствующего канала, интерфейс показан на рисунке 5.19.

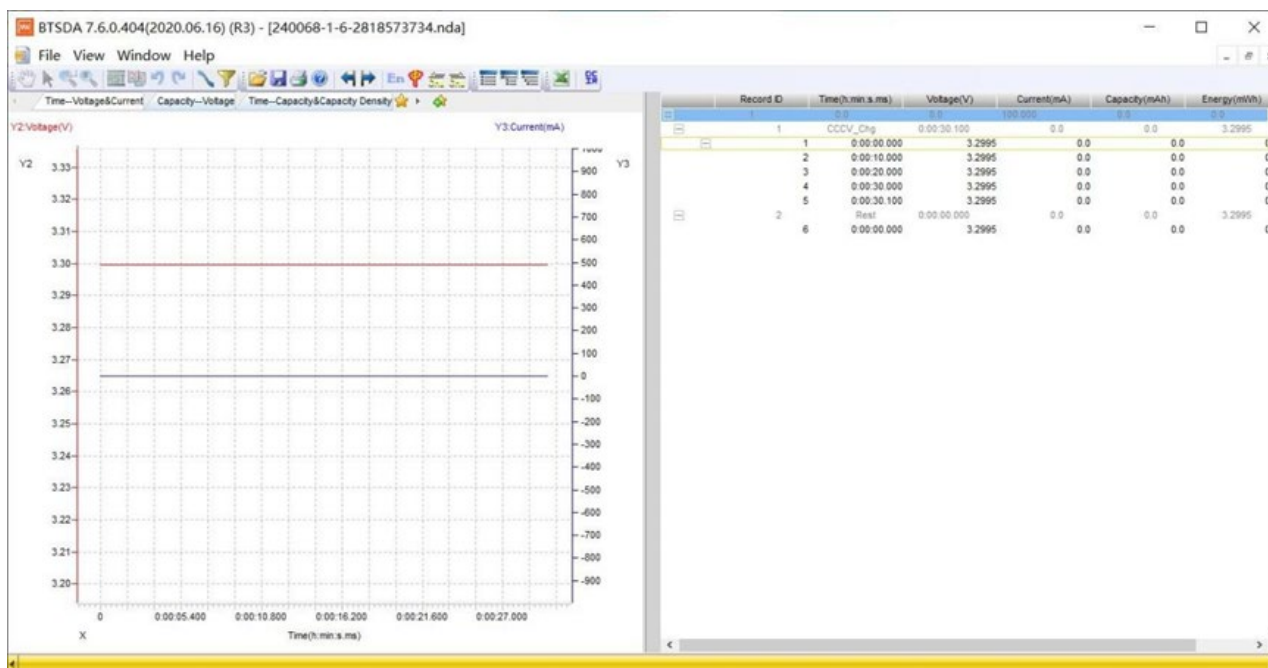











Рисунок 5.19 – Интерфейс BTSDA

Щелкните значок , после чего появится **«Настройка кривой (Curve Setting)»**.

В интерфейсе **«Настройка кривой (Curve Setting)»** выберите параметры, представленные осью координат X и осями координат Y1 и Y2.

Настройки параметров по умолчанию: X означает «время», Y1 означает «пустой», Y2 означает «пустой», Y3 означает «пустой», Y4 означает «пустой», а затем щелкните цвет под атрибутом метки , для настройки цвета кривых в области графика. Есть и другие короткие пути функции на панели инструментов, такие как сравнение кривых , фильтр данных , циклическое расширение данных слоя , расширение данных слоя шагов , развернуть выборку данных слоя , экспорт файла Excel , расчет DCIR , Переключение между областью данных и областью графика .

5.3.18 Данные канала/данные испытания сохранить как

Данные испытания можно просмотреть через **«Данные канала (Channel Data)»** и **«Сохранить данные как (Save Data As)»**.

Порядок действий с данными канала:

Щелкните меню правой кнопкой мыши → **«Данные канала (Channel Data)»**, чтобы открыть данные испытания выбранного канала, а затем проанализируйте данные с помощью ПО *BTSDA*.

Порядок действий при сохранении данных:

Щелкните контекстное меню → **«Сохранить данные как (Save Data As)»**, выберите **«Файл Nda»** или **«Файл Excel»**, а затем выберите путь экспорта, как показано на рисунке 5.20:

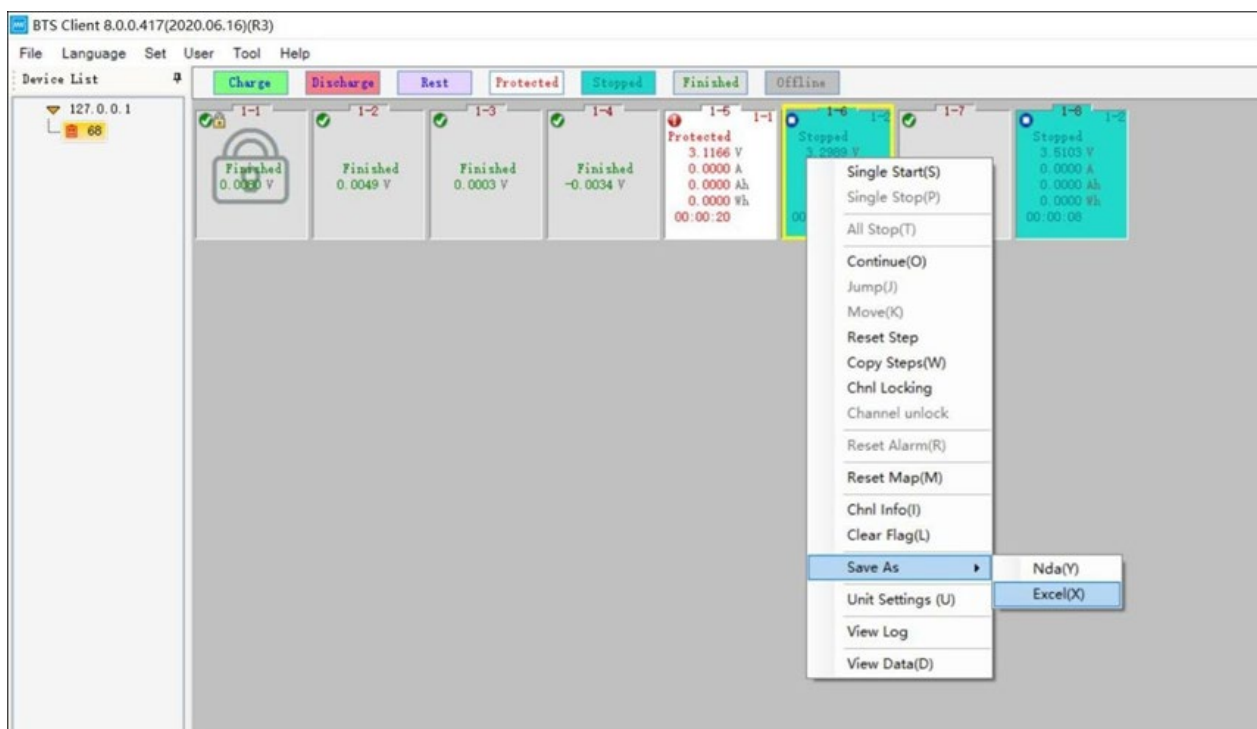


Рисунок 5.20 – Сохранение данных испытания Neware NDA в виде файлов другого формата

Формат данных, сохраняемых в виде файла, можно настроить в системных настройках, как показано на рисунке 5.21:

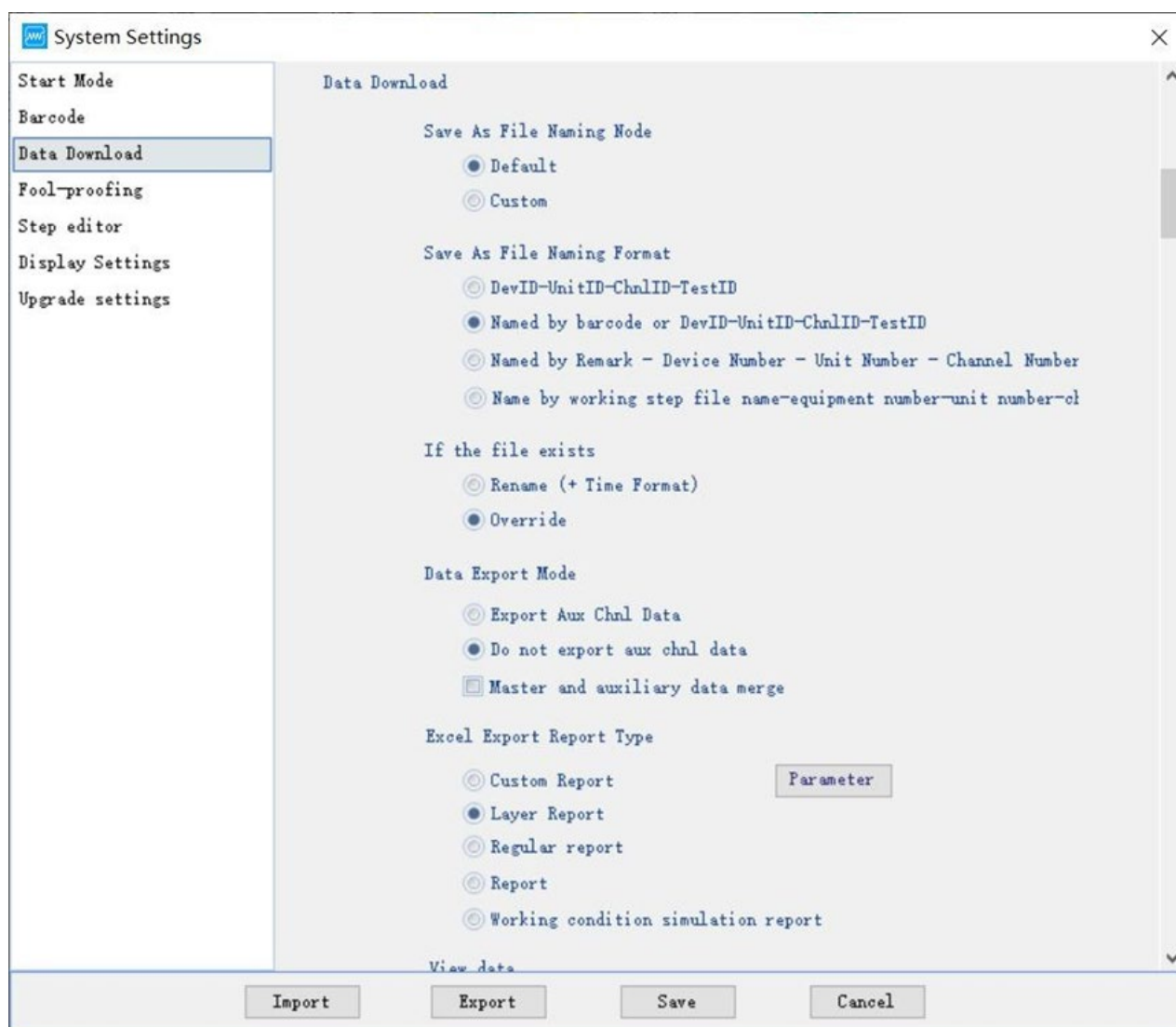



Рисунок 5.21 – Сохранение данных в различных форматах

5.3.19 Информация о каналах

Запросите информацию о канале, чтобы узнать подробную информацию о нем. Например, вы можете просмотреть текущий диапазон каналов, номер канала, статус ступени выполнения, версию ПО и другую подробную информацию, значок  указывает на текущий выполняемый шаг.

Порядок действий:

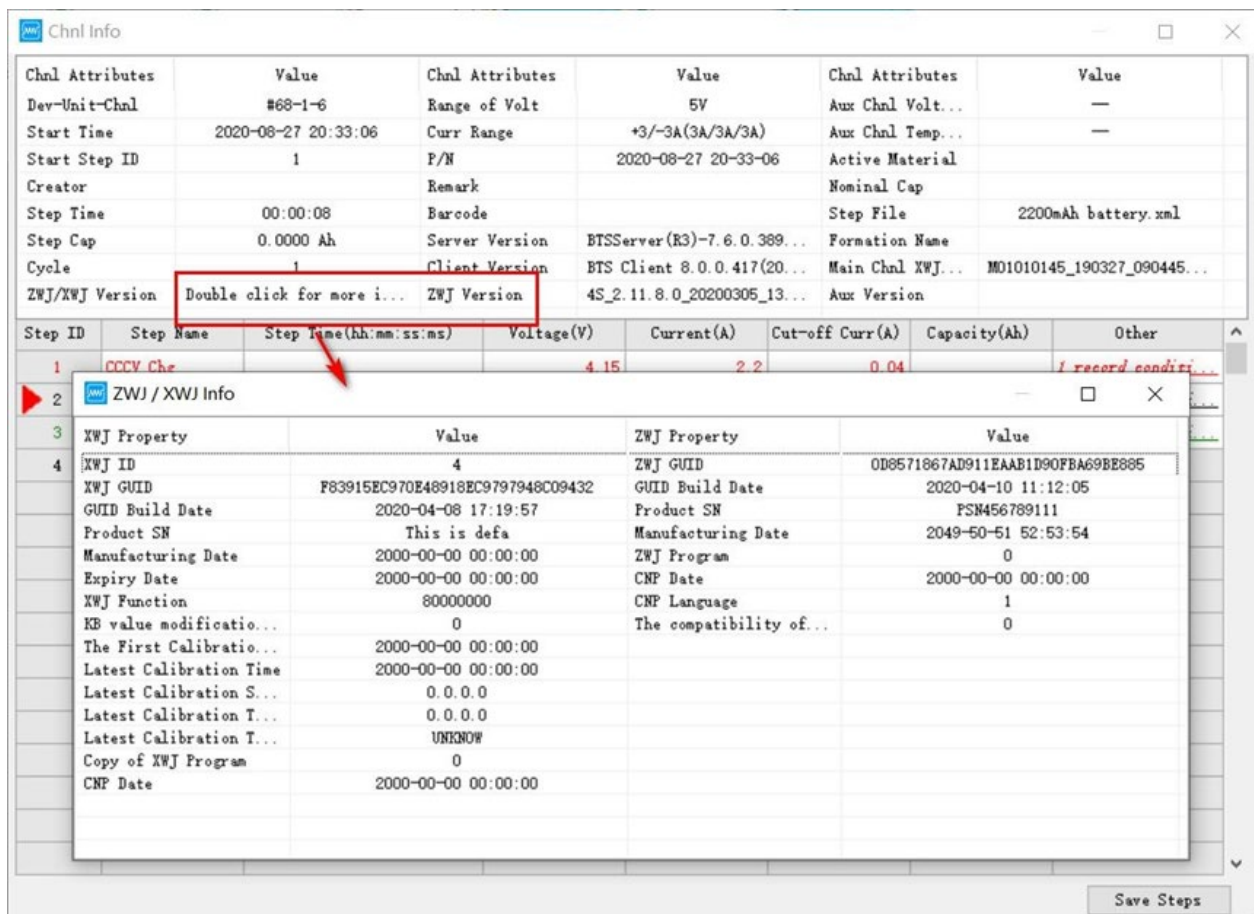
- 1 Выберите канал для просмотра (выбранный канал имеет желтую рамку);
- 2 Дважды щелкните или щелкните правой кнопкой мыши **«Информация о канале (Channel Information)»**.

Информацию для испытательного модуля с двойным и тройным диапазоном можно просмотреть через информацию о диапазоне заряда батареи в интерфейсе информации о канале.

[illegible]

Рисунок 5.22 – Просмотр информации о канале/профиле во время работы

В интерфейсе «**Информация о канале (Channel Information)**» дважды щелкните элемент «**Информация о коммутационном/испытательном модуле (Middle Computer/Lower Computer Information)**» в столбце атрибутов канала, чтобы просмотреть более подробную информацию, как показано на рисунке 5.23:



The screenshot displays the 'Chnl Info' window with the following data:

Chnl Attributes	Value	Chnl Attributes	Value	Chnl Attributes	Value
Dev-Unit-Chnl	#68-1-6	Range of Volt	5V	Aux Chnl Volt...	—
Start Time	2020-08-27 20:33:06	Curr Range	+3/-3A(3A/3A/3A)	Aux Chnl Temp...	—
Start Step ID	1	P/N	2020-08-27 20:33-06	Active Material	
Creator		Remark		Nominal Cap	
Step Time	00:00:08	Barcode		Step File	2200mAh battery.xml
Step Cap	0.0000 Ah	Server Version	BTSServer(R3)-7.6.0.389...	Formation Name	
Cycle	1	Client Version	BTS Client 8.0.0.417(20...	Main Chnl XWJ...	MD1010145_190327_090445...
ZWJ/XWJ Version	Double click for more i...	ZWJ Version	4S_2.11.8.0_20200305_13...	Aux Version	

The 'ZWJ / XWJ Info' window shows the following data:

XWJ Property	Value	ZWJ Property	Value
XWJ ID	4	ZWJ GUID	0D8571867AD911EAA81D90FBA69BE885
XWJ GUID	F83915EC970E48918EC9797948C09432	GUID Build Date	2020-04-10 11:12:05
GUID Build Date	2020-04-08 17:19:57	Product SN	PSN456789111
Product SN	This is defa	Manufacturing Date	2049-50-51 52:53:54
Manufacturing Date	2000-00-00 00:00:00	ZWJ Program	0
Expiry Date	2000-00-00 00:00:00	CNP Date	2000-00-00 00:00:00
XWJ Function	80000000	CNP Language	1
KB value modificatio...	0	The compatibility of...	0
The First Calibratio...	2000-00-00 00:00:00		
Latest Calibration Time	2000-00-00 00:00:00		
Latest Calibration S...	0.0.0.0		
Latest Calibration T...	0.0.0.0		
Latest Calibration T...	UNKNOWN		
Copy of XWJ Program	0		
CNP Date	2000-00-00 00:00:00		

Рисунок 5.23 – Подробная информация о коммутационном/испытательном модуле

Нажмите **«Сохранить ступень программы (Save step)»**, чтобы сохранить текущую ступень.

Нажмите кнопку сохранения, как показано на рисунке 5.24. Появится всплывающее окно пути сохранения и введите имя файла ступени программы.

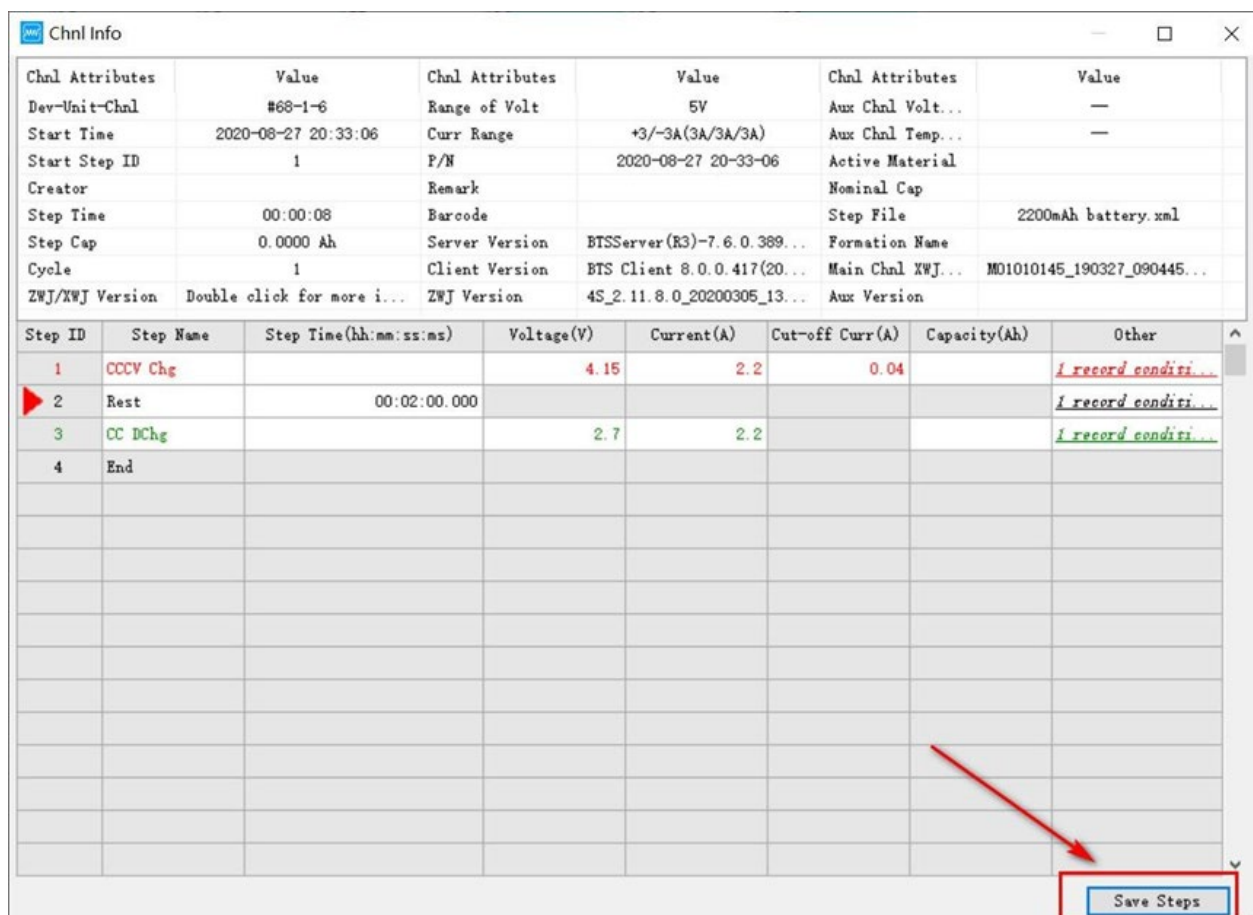


Рисунок 5.24 – Сохранение ступени программы

5.4 Просмотр списка каналов

Параметры состояния канала отображаются в виде списка, а интерфейс отображения списка имеет те же функции, что и интерфейс графического отображения канала для запуска испытания, остановки испытания и просмотра данных.

Index	Chnl ID	Barcode	Cycle	Step	Work Status	Voltage(V)	Current(A)	Time	Total Time	Chg Cap(Ah)	DChg Cap(Ah)
1	1-1		0	0	Finished	-0.0003	0.0000	00:00:00	00:00:00	0.0000	0.0000
2	1-2		0	0	Finished	0.0000	0.0000	00:00:00	00:00:00	0.0000	0.0000
3	1-3		0	0	Finished	-0.0037	0.0000	00:00:00	00:00:00	0.0000	0.0000
4	1-4		0	0	Finished	-0.0009	0.0000	00:00:00	00:00:00	0.0000	0.0000
5	1-5		1	1	Protected	3.1166	0.0000	00:00:20	00:00:20	0.0000	0.0000
6	1-6		1	2	Stopped	3.2989	0.0000	00:00:08	00:00:38	0.0000	0.0000
7	1-7		0	0	Finished	0.0105	0.0000	00:00:00	00:00:00	0.0000	0.0000
8	1-8		1	2	Stopped	3.5103	0.0000	00:00:08	00:00:38	0.0000	0.0000

Рисунок 5.25 – Режим просмотра списка

5.4.1 Функции правого меню

Интерфейс списка и графический интерфейс канала имеют одну и ту же функцию контекстного меню, как показано на рисунке 5.26:

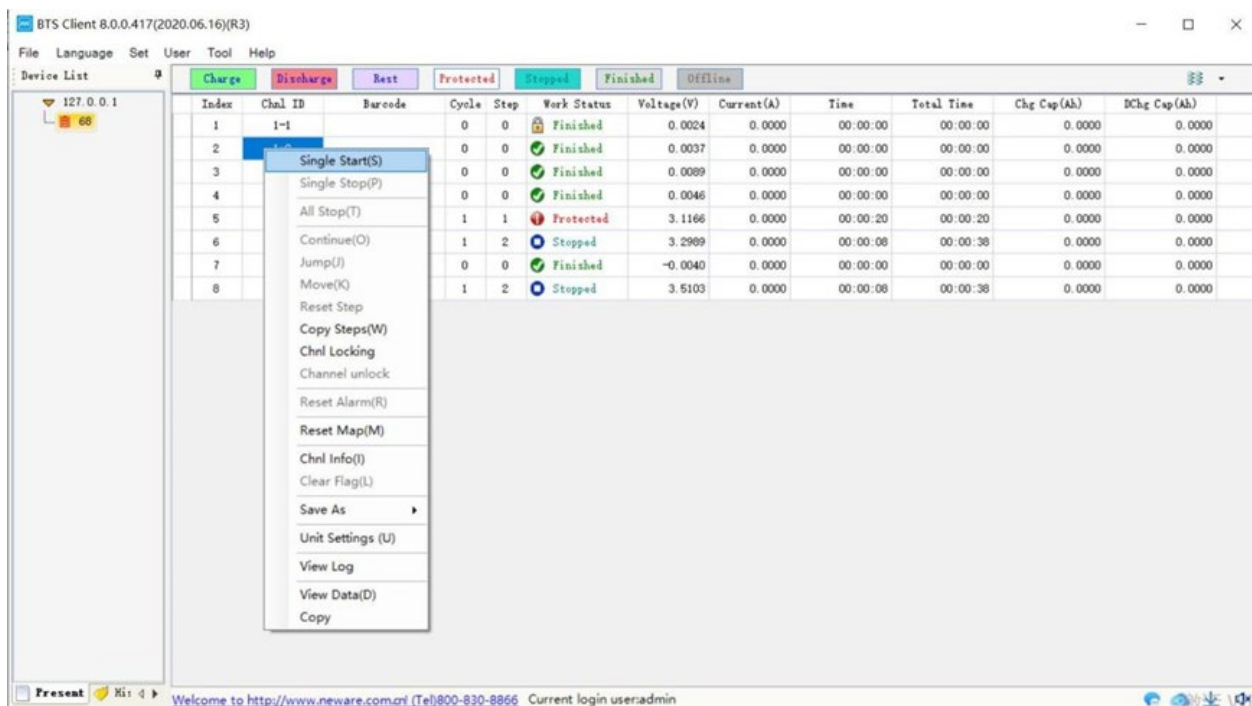


Рисунок 5.26 – Правое меню в режиме просмотра списка

5.4.2 Настройка параметров дисплея

Отображение списка позволяет настроить параметры столбца, которые будут отображаться. Порядок действий:

- 1 Наведите указатель мыши на начало списка;
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши → отметьте параметры, которые необходимо отобразить.

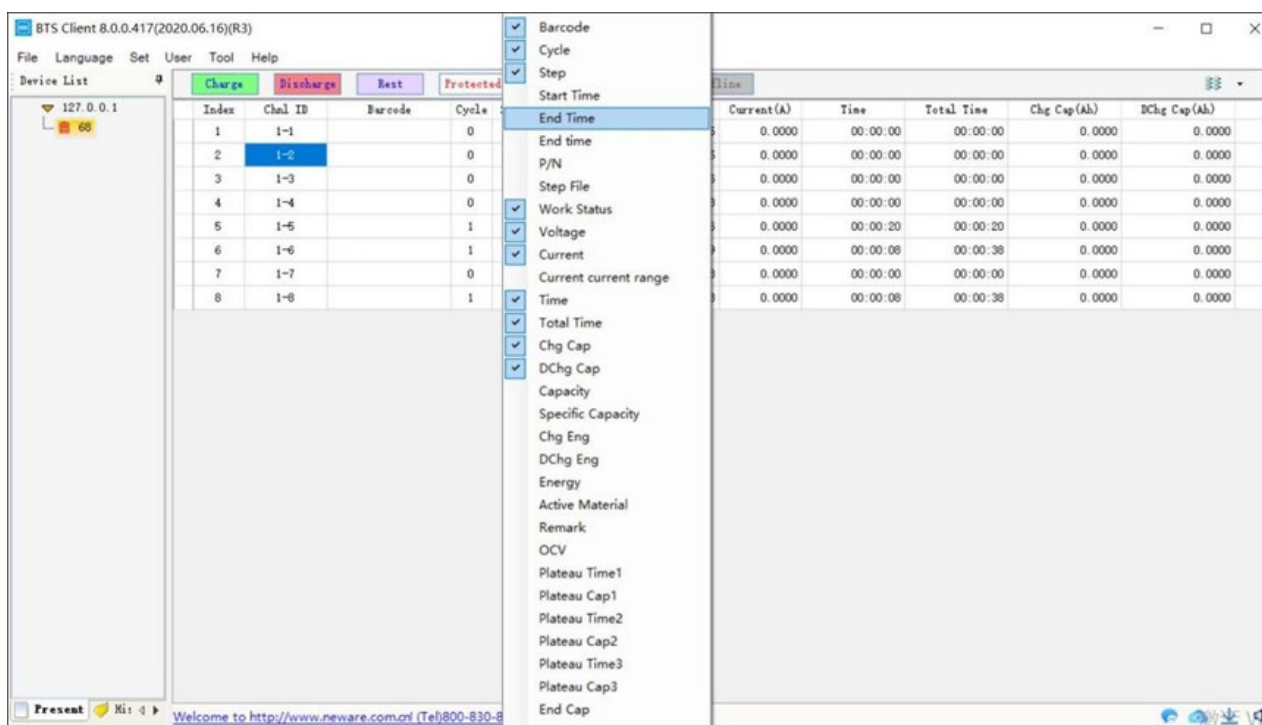


Рисунок 5.27 – Настройка полей режима просмотра списка

5.4.3 Функция ввода штрих-кода

Функция ввода штрих-кода отображается в списке. Щелкните правой кнопкой мыши столбец ввода штрих-кода, в котором есть: удаление штрих-кода, очистка штрих-кода, пакетное создание штрих-кода, импорт штрих-кода, экспорт штрих-кода, копирование и другие функции.

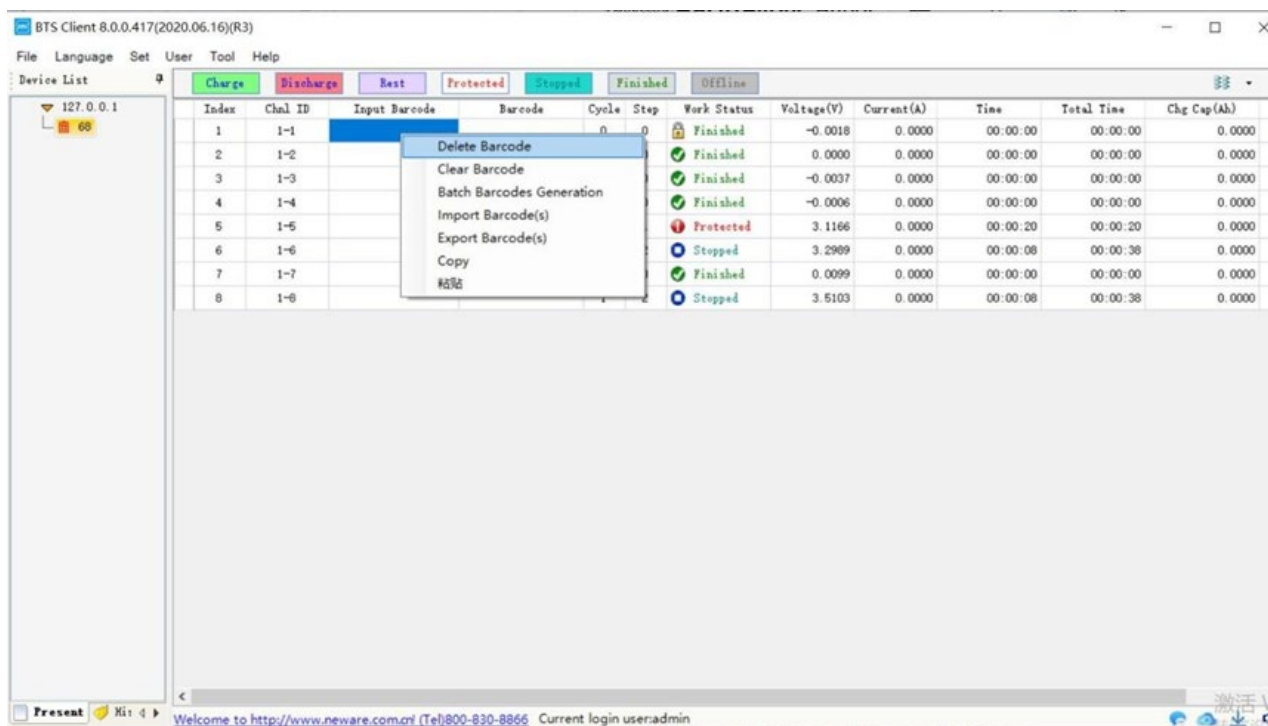


Рисунок 5.28 – Ввод штрих-кода

5.4.3.1 Ввод штрих-кода

Вручную введите или отсканируйте штрих-код, чтобы запустить одиночное испытание, при этом штрих-код можно привязать к данным испытания соответствующего канала.

Порядок действий:

- в отображении списка отметьте **«Ввести штрих-код (Enter barcode)»** (вновь введенный штрих-код, который будет использоваться в следующем испытании) и **«Штрих-код (Barcode)»** (штрих-код, который в настоящее время проверяется). Выберите номер канала, соответствующий столбцу входного штрих-кода, дважды щелкните левой кнопкой мыши, чтобы войти в режим ввода, также вы можете использовать сканер кода;

Index	Chnl ID	Input Barcode	Barcode	Cycle	Step	Work Status	Voltage(V)	Current(A)	Time	Total Time	Chg Cap(Ah)	B
1	1-1	123456789098		0	0	Finished	-0.0021	0.0000	00:00:00	00:00:00	0.0000	
2	1-2	342354retret		0	0	Finished	-0.0015	0.0000	00:00:00	00:00:00	0.0000	
3	1-3	gf&lfgb67685		0	0	Finished	0.0077	0.0000	00:00:00	00:00:00	0.0000	
4	1-4			0	0	Finished	0.0071	0.0000	00:00:00	00:00:00	0.0000	
5	1-5			1	1	Protected	3.1166	0.0000	00:00:20	00:00:20	0.0000	
6	1-6			1	2	Stopped	3.2989	0.0000	00:00:08	00:00:38	0.0000	
7	1-7			0	0	Finished	-0.0058	0.0000	00:00:00	00:00:00	0.0000	
8	1-8			1	2	Stopped	3.5103	0.0000	00:00:08	00:00:38	0.0000	

Рисунок 5.29 – Ввод штрих-кода

- после ввода штрих-кода вручную нажмите **«Ввод (Enter)»** или отсканируйте штрих-код с помощью сканера штрих-кода: просто убедитесь, что фокус ввода находится в правильном поле штрих-кода;
- после редактирования произойдет автоматический переход к следующему выбранному каналу и продолжится сканирование штрих-кода;

- после завершения сканирования можно осуществить одиночный запуск соответствующего канала.

Примечания

1 Штрих-код будет автоматически сохранен после сканирования. Пока испытание не запущено (например, при переключении других устройств или перезапуск ПО), после переключения обратно отсканированный штрих-код все еще существует.

2 При выборе меню **«Ввести штрих-код (Enter barcode)»** нельзя выбрать поля отображения других столбцов, в противном случае соответствующее контекстное меню не будет отображаться.

3 Канал, для которого не выбрано **«Ввести штрих-код (Enter barcode)»**, не может сканировать штрих-код. Если канал, выбранный для ввода штрих-кода, не предусматривает ввода штрих-кода, после сканирования текущего канала сканирование перейдет к следующему введенному каналу вместо следующего номера канала.

4 В столбце **«Ввод штрих-кода»** можно импортировать и экспортировать штрих-код, в столбце **«Штрих-код (Barcode)»** можно экспортировать штрих-код в формат txt, эта функция полезна.

5.4.3.2 Удаление

В столбце ввода штрих-кода выберите канал, штрих-код которого необходимо удалить, затем щелкните правой кнопкой мыши, чтобы удалить штрих-код.

5.4.3.3 Очистить/удалить все

В столбце ввода штрих-кода щелкните правой кнопкой мыши, чтобы очистить штрих-коды, тогда все штрих-коды будут очищены.

5.4.3.4 Пакетная генерация штрих-кода

Для удобства испытания программа может генерировать непрерывные штрих-коды партиями.

Порядок действий:

- 1 Установите флажок в поле редактирования в столбце **«Ввести штрих-код (Enter barcode)»**;
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши → **«Создавать штрих-коды партиями (Generate barcodes in batches)»**;
- 3 Введите исходный штрих-код в окне пакетной генерации штрих-кода → **«ОК»**.

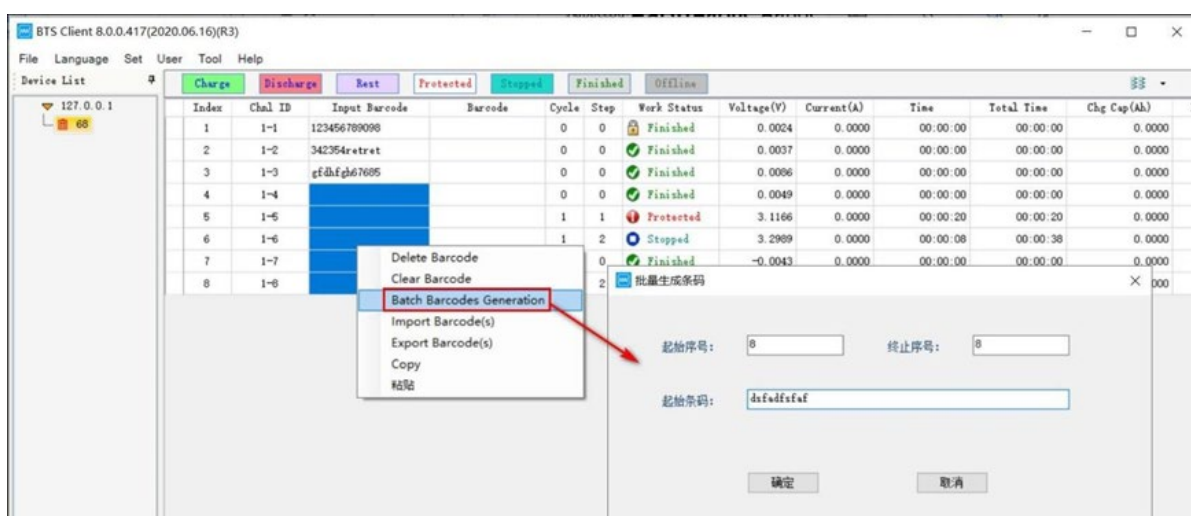


Рисунок 5.30 – Создание штрих-кодов в пакетном режиме

5.4.3.5 Импорт

Выберите столбец ввода штрих-кода, выберите канал для импорта штрих-кода, щелкните правой кнопкой мыши и выберите файл импорта штрих-кода, после подтверждения вы можете импортировать файл штрих-кода.

Примечание – Ввод/импорт штрих-кода начнется с выбранного канала.

5.4.3.6 Экспорт

Выберите входной штрих-код или столбец штрих-кода, щелкните правой кнопкой мыши и выберите экспортируемый штрих-код, весь экспорт штрих-кода столбца будет сохранен как файл TXT.

5.4.3.7 Копирование

Выберите штрих-код, который нужно скопировать, и щелкните правой кнопкой

мышь, чтобы скопировать.

5.5 Оценка емкости

Батареи сортируют по рабочим характеристикам в целях разгруппировки при изготовлении батарей. Настоящее ПО может устанавливать условия сортировки и просматривать результаты.

5.5.1 Настройки сортировки

Сортировка производится с использованием данных испытания из последнего цикла.

Параметры сортировки:

- *количество электричества при разряде*: Количество электричества, отданное на последней ступени разряда в последнем цикле.
- *длительность разряда*: Интервал времени разряда последней ступени разряда в последнем цикле.
- *длительность времени достижения конечного напряжения разряда*: Интервал времени в последнем цикле на последнем этапе разряда до достижения заданного конечного напряжения;
- *количество электричества до установленного конечного напряжения разряда*: Электрический заряд, отданный до достижения установленного напряжения конца разряда в последнем этапе разряда в последнем цикле;
- *напряжение разомкнутой цепи*: Напряжение первых записанных данных в последнем цикле.
- *среднее напряжение разряда*: Напряжение, соответствующее половине отданного количества электричества последнего этапа разряда в последнем цикле;
- *длительность заряда постоянным током*: Интервал времени, затраченного на последний этап заряда постоянным током в последнем цикле;
- *эффективность заряда/разряда*: Количество электричества, отданного на этапе разряда, отнесенное к количеству электричества, затраченного на этапе заряда в последнем цикле.
- *остаточное напряжение*: Напряжение, зафиксированное в конце последней ступени разряда в последнем цикле.

Настройка сортировки для разгруппировки:

Метод 1: Дважды щелкните текстовое поле, введите каждый интервал в формате XX-XX (минимум-максимум).

Метод 2: Щелкните правой кнопкой мыши → добавьте критерии оценки.

Параметры сортировки можно сохранить как файл или загрузить из сохраненного файла.

Сортировка может работать на нескольких устройствах одновременно, по умолчанию используется текущее устройство. Если необходимо управлять более чем одним устройством, следует выбрать его в списке слева.

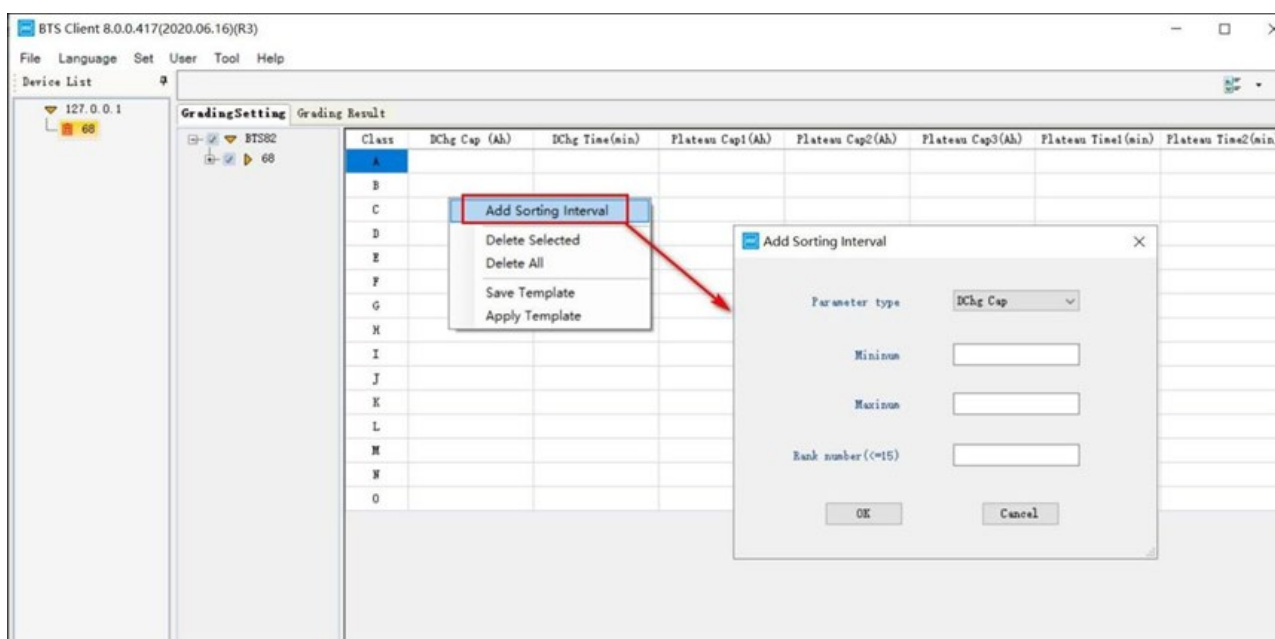


Рисунок 5.31 – Настройки критериев оценки

5.5.2 Результат сортировки по группам

После настройки условий сортировки нажмите кнопку **«Сортировка (Sorting)»**, результаты испытаний будут отсортированы в соответствии с заданными условиями, и ПО автоматически перейдет к интерфейсу результатов сортировки (рисунок 5.32). Можно высветить каналы на оборудовании, соответствующие выбранной группе, что упрощает разделение испытываемой партии на группы:

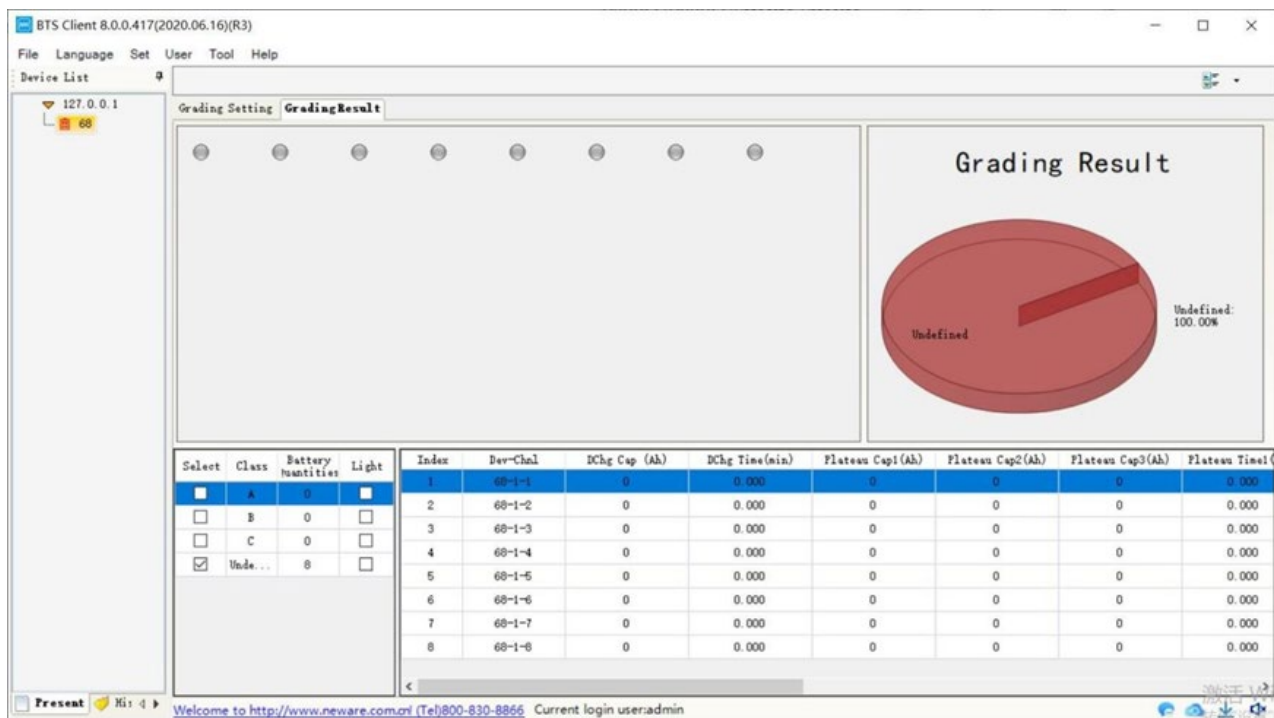
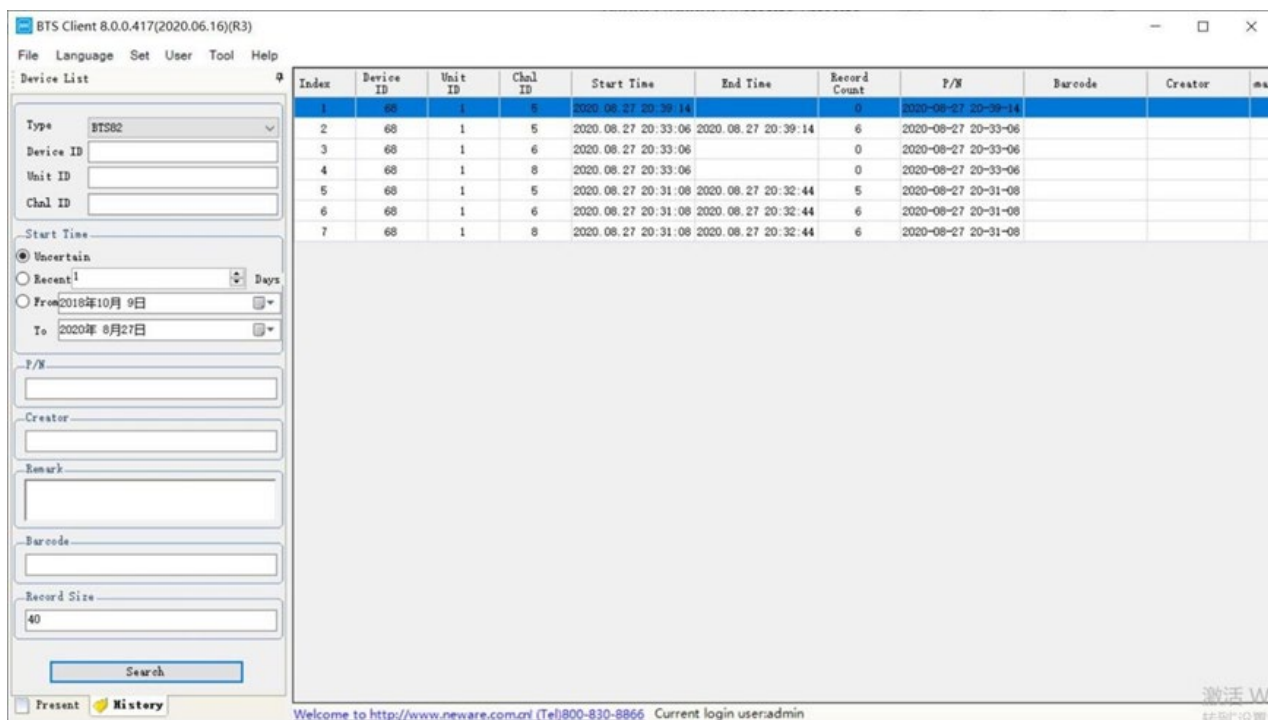


Рисунок 5.32 – Результат разбиения на группы

5.6 Архив результатов испытаний

Интерфейс архивных данных предоставляет функции поиска данных, их просмотра и экспорта.

Нажмите , чтобы войти в интерфейс архивных данных (рисунок 5.33):



The screenshot shows the 'BTS Client 8.0.0.417(2020.06.16)(R3)' window. On the left is a search panel with fields for 'Type' (set to 'BTS82'), 'Device ID', 'Unit ID', 'Chnl ID', 'Start Time' (with radio buttons for 'Uncertain', 'Recent', and 'From'), 'To', 'P/W', 'Creator', 'Remark', 'Barcode', and 'Record Size' (set to '40'). A 'Search' button is at the bottom of the panel. On the right is a table with the following columns: Index, Device ID, Unit ID, Chnl ID, Start Time, End Time, Record Count, P/W, Barcode, and Creator. The table contains 7 rows of data.

Index	Device ID	Unit ID	Chnl ID	Start Time	End Time	Record Count	P/W	Barcode	Creator
1	68	1	5	2020.08.27 20:39:14		0	2020-08-27 20:39:14		
2	68	1	5	2020.08.27 20:33:06	2020.08.27 20:39:14	6	2020-08-27 20:33:06		
3	68	1	6	2020.08.27 20:33:06		0	2020-08-27 20:33:06		
4	68	1	8	2020.08.27 20:33:06		0	2020-08-27 20:33:06		
5	68	1	5	2020.08.27 20:31:08	2020.08.27 20:32:44	5	2020-08-27 20:31:08		
6	68	1	6	2020.08.27 20:31:08	2020.08.27 20:32:44	6	2020-08-27 20:31:08		
7	68	1	8	2020.08.27 20:31:08	2020.08.27 20:32:44	6	2020-08-27 20:31:08		

At the bottom of the window, there is a status bar with the text: 'Welcome to http://www.neware.com.cn (Tel)800-830-8866 Current login user:admin'.

Рисунок 5.3 – Поиск архивных данных

1 Установите **查询条件**, например, выбор типа: BTS82, номер устройства ввода: 01, номер устройства ввода: 1, щелкните **搜索**, соответствующие результаты поиска отображаются в списке, как показано на рисунке 5.34.

2 Задайте **查询条件**, например, время начала испытаний, номер батареи, сотрудника, проводившего испытания, примечания и т. д. В каждый текст также можно ввести нечеткие условия. Нажмите **搜索**, соответствующие результаты поиска отобразятся в списке. Взаимосвязь для всех критериев поиска по логическому «И», что означает, что чем больше критериев, тем меньше результатов.

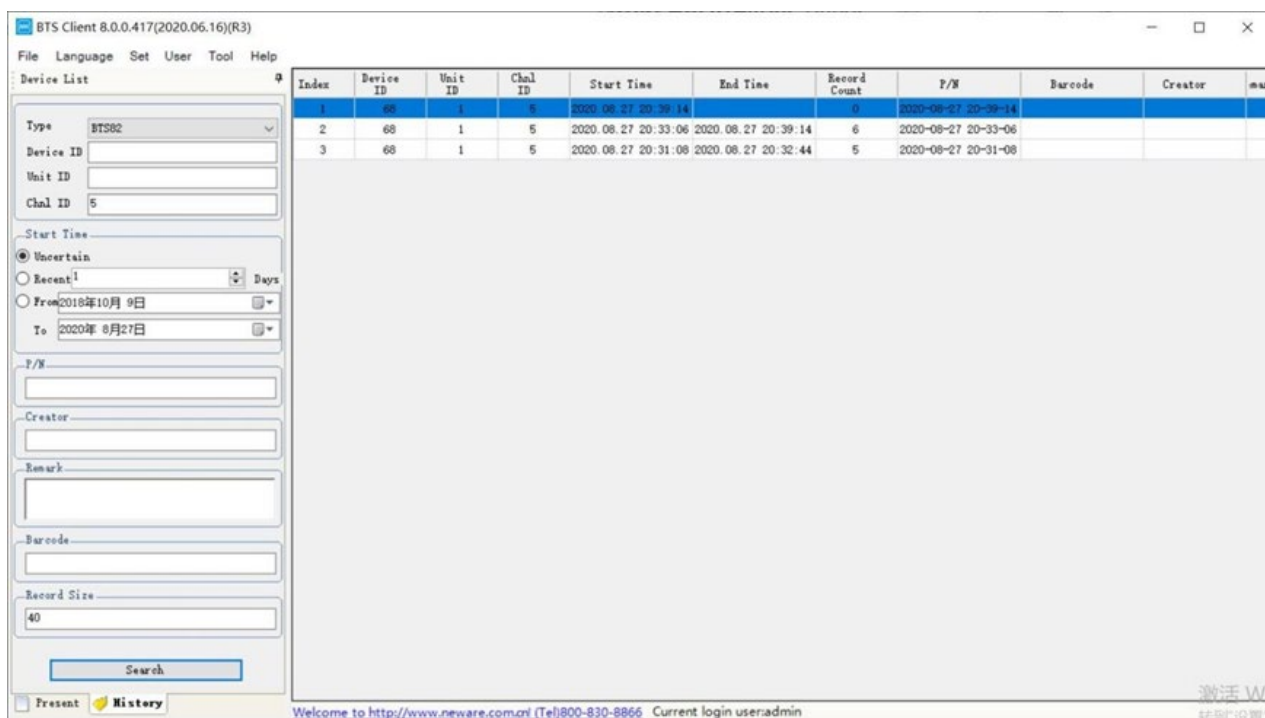


Рисунок 5.34 – Поиск архивных данных

6 Эксплуатация и ремонт

6.1 Общие положения

Несмотря на то, что вопросы эксплуатации и ремонта выходят за границы области применения настоящего документа, ввиду их важности, а также учитывая возможную недоступность соответствующих руководств, в данном разделе приведены общие аспекты указанных вопросов, так как они напрямую определяют возможности и эффективность использования ПО и в ряде случаев напрямую входят в зону ответственности персонала, осуществляющего проведение испытаний.

6.2 Меры предосторожности при использовании

Репутация Neware в линейке других изготовителей испытательного оборудования находится на высочайшем уровне. Выбранное вами оборудование представляет собой продукт с отличной конструкцией и отличным качеством изготовления, что обуславливает его высокую надежность и длительный ресурс, делая незаменимым, в частности, при проведении испытаний на долговременное циклирование для определения срока службы батарей.

Однако следует четко соблюдать инструкции изготовителя и осуществлять периодический контроль технического состояния.

Прежде чем использовать продукцию Neware, следует обратить внимание на следующие моменты.

Не удаляйте этикетку с информацией о наименовании и версии оборудования, чтобы избежать ошибок в будущем, которые могут вызвать повреждение оборудования или ошибку связи.

Следите за тем, чтобы оборудование не подвергалось воздействию влаги. Электронные схемы могут подвергнуться коррозии из-за влажной погоды и жидкостей.

Не храните оборудование при высоких температурах, высокие температуры могут повредить устройство или испытываемые батареи.

Не храните устройство при низких температурах. Когда устройство нагревается до нормальной температуры, внутри устройства может конденсироваться влага и повредить его.

Оборудование следует содержать в чистоте, не используйте и не храните оборудование в пыльном или грязном месте, это приведет к повреждению ряда электронных компонентов.

Для очистки поверхности оборудования используйте только мягкую, чистую, сухую ткань. Использование жидких чистящих средств допускается только из числа допущенных для ухода за электрооборудованием и электронной техникой.

Линия электроснабжения должна соответствовать мощности оборудования, проверьте номинальное напряжение электросети перед подключением оборудования к ней, чтобы убедиться, что требуемое напряжение и частота соответствуют фактическим параметрам электрической сети.

Следует обеспечить необходимую вентиляцию в испытательных помещениях. Несмотря на высокую энергоэффективность и использование подходов рекуперации энергии при разряде, тепловыделение на максимальных режимах работы может быть значительным. Как правило оно может достигать до 20 % от потребляемой мощности.

Если несколько единиц оборудования работают одновременно, не ставьте оборудование слишком близко, чтобы избежать обратного потока воздуха или предварительного нагрева воздуха, а также для облегчения технического обслуживания.

Если данные о напряжении и токе канала являются необычными во время испытания, немедленно прекратите использование этого канала, отметьте его и немедленно свяжитесь с Neware.

На неисправные каналы до момента устранения неисправности должна быть установлена информационная табличка и предусмотрены иные защитные меры для недопущения использования неисправных каналов.

Несмотря на то, что практически все модели выпускаемого Neware оборудования имеют эффективную защиту от подключения испытуемых объектов с нарушением полярности, не пренебрегайте выполнением требования соблюдать полярность при соединении испытуемых батарей с устройством.

Следите за соответствием параметров и пределов безопасности в программах испытаний параметрам испытуемых батарей. Не привлекайте к проведению испытаний неквалифицированный и случайный персонал.

Следует обращать внимание на повышенную шумность при работе и нагрев оборудования выше 50°C. Это свидетельствует о неисправности и при несвоевременном

определении причин может вызвать критические поломки и отказы. Если внутренняя температура оборудования превышает 50 °С, проверьте, правильно ли работает вентилятор.

Для обеспечения наилучшей работы оборудования с высокой точностью, калибровочные операции рекомендуется проводить каждые шесть месяцев. Калибровку следует проводить с применением измерительного оборудования, имеющего действующие сертификаты о поверке.

Перед обновлением или переустановкой новой версии ПО удалите предыдущую версию, предварительно осуществив резервное копирование необходимых для дальнейшего использования данных. Резервирование данных рекомендуется делать с определенной периодичностью, не привязываясь к моменту переустановки ПО.

Бережное использование и своевременное профилактическое обслуживание оборудования помогает продлить срок использования и улучшить его характеристики. Наши опросы клиентов и практика послепродажного обслуживания в течение длительного времени показывают, что отказ оборудования во многих случаях вызван неправильной эксплуатацией или небрежным обслуживанием.

6.3 Ремонт и послепродажное обслуживание

Компания Neware в настоящий момент не имеет авторизованной сети гарантийного и послегарантийного обслуживания. Вопросы гарантийного и текущего обслуживания и ремонта должны быть оговорены в договорах на поставку с теми организациями, через которые производится закупка. Рекомендуем обращаться за осуществлением поставок в те организации, которые имеют долгосрочные партнерские отношения с Neware, чтобы избежать серьезных финансовых и производственных потерь, вызванных случайным выходом из строя дорогостоящего оборудования. Наличие таких долговременных связей может быть подтверждено при обращении к Neware.

В любом случае вы всегда можете обратиться непосредственно в Neware и соответствующие службы постараются дистанционно устранить возникшие проблемы, либо по конкретной ситуации предложат Вам варианты ремонта на платной основе, в том числе с выездом наших специалистов.

7 Часто задаваемые вопросы

В: Сколько каналов может контролировать один коммутационный модуль? в чем причина?

О: Один коммутационный модуль может контролировать 1600 каналов, обоснование заключается в том, что максимальная частота сбора данных может составлять 10 Гц, что означает запись одного значения данных испытания за 0,1 с (если частота записи данных составляет 1 Гц, коммутационный модуль может контролировать 2000 каналов).

В: В чем возможная причина того, что хост-компьютер не может найти подключенные коммутационные модули?

О: Есть две возможные причины

1 Нарушено сетевое соединение между хост-компьютером и коммутационным модулем.

2 Главный компьютер и коммутационный модуль не подключены к одному и тому же сегменту сети.

В: Как управлять другими серверами в текущей системе?

О: Когда клиент BTS 8.0.0 установлен на других компьютерах и выполняется испытание батареи, в режиме отображения списка устройств в главном интерфейсе текущего компьютера BTS 8.0.0, щелкните правой кнопкой мыши версию сервера и выберите *Добавить сервер*, щелкните, чтобы ввести IP-адреса других серверов, а затем нажмите кнопку **«ОК»**. После этого можно просматривать и управлять испытательным оборудованием на других серверах на текущем клиенте.

В: За какой период клиент BTS 8.0.0 может просматривать архивные данные испытаний?

О: Пока в базе данных есть данные, нет ограничений на количество дней запроса.

В: При просмотре информации о штрих-коде в канале исходная информация о штрих-коде батареи отсутствует.

О: Его нельзя перемещать, когда штрих-код связан с каналом, иначе информация может быть потеряна.

В: Почему не удается сканировать штрих-код в канал?

- О:** Канал не должен выполнять какие-либо операции во время сканирования штрих-кода.
- В:** Почему напряжение колеблется, как отображается на клиентском интерфейсе, когда испытание приостановлено?
- О:** Когда устройство подключено к батарее, интерфейс отображает фактическое напряжение батареи; если устройство не подключено к батарее, из-за того, что устройство находится в состоянии разомкнутой цепи, входной импеданс высокий, линия выборки данных устройства собирает напряжение перекрестных помех внешней среды, поэтому отображаемое напряжение будет случайным биением.