

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://akkm.nt-rt.ru> || эл. почта: [amt@nt-rt.ru](mailto:amt@nt-rt.ru)

## АТН-8120 Электронная программируемая нагрузка



Программируемая электронная нагрузка: напряжение на нагрузке 0...120 В, ток 1 мА...240 А, потребляемая мощность 1200 Вт, измерение напряжения 0...18 В/0...120 В, измерение тока 0...24 А/0...240 А, измерение мощности 0...100 Вт/100...1200 Вт, тестирование батарей, стабилизация напряжения на нагрузке, стабилизация тока нагрузки, стабилизация сопротивления нагрузки, RS-232, габаритные размеры 429x88x354 мм, масса 30 кг

Номер в Госреестре СИ: 50595-12

Гарантийный срок: 14 месяцев



Программируемая электронная нагрузка предназначена для работы в качестве нагрузки при испытании, настройке и регулировке блоков питания, усилителей, звуковоспроизводящей аппаратуры и других радиотехнических устройств с напряжением питания до 120 В, током нагрузки до 240 А, потребляемая мощность до 1200 Вт.

- VFD-дисплей
- Разрешение 10 мВ/10 мА
- Режимы работы нагрузки: стабилизация напряжения на нагрузке, стабилизация тока нагрузки, стабилизация сопротивления нагрузки
- Выходные параметры нагрузки: напряжение 0...120 В, ток 1 мА...240 А, мощность 1200 Вт
- Дискретная установка входных параметров (непосредственным набором на клавиатуре или в пошаговом режиме)
- Дискретность установки параметров нагрузки 1 мВ/1 мА/0,001 Ом
- Установка ограничений по мощности
- RS-232

## **Технические характеристики**

### **ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Напряжение на нагрузке 0...120 В
- Ток в нагрузке 1 мА...240 А
- Потребляемая мощность 1200 Вт

### **СТАБИЛИЗАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ**

- Диапазон установки 0,1...18 В/0,1...120 В
- Погрешность установки  $\pm(0,05\%+0,025\%$  от полн. шкалы)
- Дискретность установки 10 мВ

### **СТАБИЛИЗАЦИЯ ТОКА**

- Диапазон установки 0...24 А/0...240 А
- Погрешность установки  $\pm(0,05\%+0,1\%$  от полн. шкалы)
- Дискретность установки 10 мА

### **СТАБИЛИЗАЦИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ**

- Диапазон установки 0,1...10 Ом/10...99 Ом/100...999 Ом/1...4 кОм
- Погрешность установки  $\pm(1\%+0,8\%$  от полн. шкалы)
- Дискретность установки 0,001 Ом/0,01 Ом/0,1 Ом/1 Ом

### **ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МОЩНОСТИ**

- Диапазон установки 0...100 Вт/100...1200 Вт
- Погрешность установки  $\pm(1\%+0,1\%$  от полн. шкалы)
- Дискретность установки 1 мВт/100 мВт

### **ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ**

- Диапазон 0...18 В/0...120 В
- Погрешность измерения  $\pm(0,02\%+0,025\%$  от полн. шкалы)

### **ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА**

- Диапазон 0...24 А/0...240 А
- Погрешность измерения  $\pm(0,2\%+0,5\%$  от полн. шкалы)

### **ИЗМЕРЕНИЕ МОЩНОСТИ**

- Диапазон 0...100 Вт/100...1200 Вт
- Погрешность измерения  $\pm(1\%+0,1\%$  от полн. шкалы)

### **ТЕСТИРОВАНИЕ БАТАРЕЙ**

- Входное напряжение 0,8...120 В
- Макс. измеряемая емкость 999 АЧ
- Разрешение 10 мА
- Таймер 1...60000 с
- Питание 110 В/220 В
- Габаритные размеры 429x88x354 мм
- Масса 30 кг

## Стандартная комплектация

- Электронная нагрузка
- Кабель питания
- Руководство по эксплуатации

## Дополнительная комплектация

- Преобразователь интерфейсов USB-RS232 ACE-1633
- Программное обеспечение AELP ElectronicLoadPro Программное обеспечение

Описание коммуникационного протокола связи компьютера и электронной нагрузки (в формате PDF, английский язык) доступно после регистрации прибора с указанием его серийного номера.

Программное обеспечение в стандартной поставке не имеет физического носителя и может быть загружено после приобретения и регистрации прибора с указанием его серийного номера. В случае утраты программного обеспечения его загрузка осуществляется за дополнительную плату. Программное обеспечение может быть поставлено на физическом носителе (компакт-диске). Запись программного обеспечения на носитель (компакт-диск) и его доставка осуществляются за дополнительную плату.



## Электронные нагрузки — средство повышения эффективности испытаний источников электропитания

Основной областью применения электронных нагрузок является тестирование источников вторичного и, частично, первичных источников электропитания. В данной статье подробно описаны функциональные возможности электронных нагрузок, способных эмулировать работу в различных режимах и позволяющих проводить необходимые измерения параметров источников питания.

## Программное обеспечение для источников питания и электронных нагрузок с дистанционным управлением. Обзор и возможности применения

В настоящее время программное обеспечение для измерительных приборов является уже не дополнительным аксессуаром, как было ранее, а одной из основных характеристик эффективного использования прибора. Применение ПО позволяет, с одной стороны, обеспечить дистанционное управление прибором (что является необходимым элементом при построении распределенных измерительных систем) и с другой, автоматизировать повторяющиеся операции (например, циклические испытания).

Для этого прибора после его регистрации с указанием серийного номера доступно для загрузки/прочтения:

### Программное обеспечение

- AELP ElectronicLoadPro Программное обеспечение Версия: 1.19 Дата изменения: 21.04.2015

### Документация

- АТН-80хх, 81хх, 82хх, 83хх руководство по эксплуатации

Включает методику поверки Редакция: 150710 Дата изменения: 10.07.2015

- Описание протокола управления электронными нагрузками АТН-80хх и АТН-812х  
Дата изменения: 15.08.2013
- Описание протокола управления электронными нагрузками АТН-8ххх  
Дата изменения: 15.08.2013

### Возможно ли самостоятельное написание программы для управления нагрузкой через ПК, вместо панели управления прибора?

Да, можно самостоятельно написать программу для управления прибором, используя протокол передачи данных. Протокол передачи данных можно получить на нашем сайте после регистрации прибора с указанием его серийного номера.

### Допускаются ли кратковременные (до 0,5-1,0 сек) перегрузки по току свыше указанных значений максимальных входных токов в электронных нагрузках ?

Нет, не допускаются!

Если происходит перегрузка по току, то защита включается в течение нескольких миллисекунд. Время воздействия не может быть более долгим, иначе прибор сломается и будет снят с гарантийного обслуживания.

### Что подразумевается под работой электронной нагрузки по списку? Можно ли переключать электронную нагрузку по режимам стабилизации тока, сопротивления и т.д.?

Step	Test Mode	Set Value	Meas. Item	Actual Value	Max Value	Min Value	Delay(S)
1	CV	11,000	V		11,100	10,900	1,000
2	CV	12,000	V		12,100	11,900	1,000
3	CV	13,000	V		13,100	12,900	1,000
4	CV	14,000	V		14,100	13,900	1,000
5	CV	15,000	V		15,100	14,900	1,000
6	CV	16,000	V		16,100	15,900	1,000
7	CV	17,000	V		17,100	16,900	1,000
8	CV	18,000	V		18,100	17,900	1,000
9	CV	19,000	V		19,100	18,900	1,000
10	CV	20,000	V		20,100	19,900	1,000

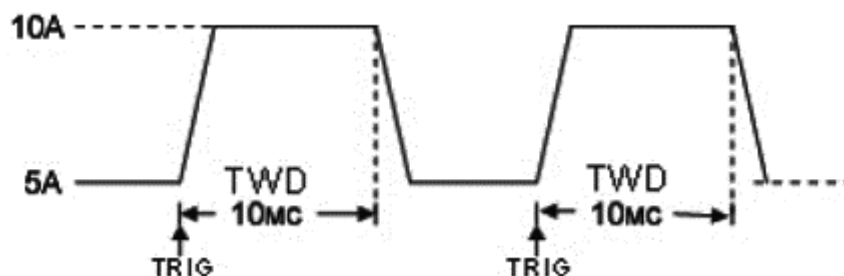
Работа по списку – это так называемый режим тайминга. В этом режиме можно задавать лишь пошаговое изменение значений и длительность шага, формируя таким образом список состояний для выбранного режима стабилизации. При этом режим стабилизации менять нельзя, т.е. перейти, например, от режима стабилизации по току к режиму стабилизации по сопротивлению нельзя. Если необходимо тестировать в разных режимах, следует использовать режим автоматического тестирования. Ниже показан пример настройки режима автоматического тестирования с помощью программного обеспечения.

При использовании программного обеспечения можно настроить и работу по списку, в т.ч. по сопротивлению (CR).

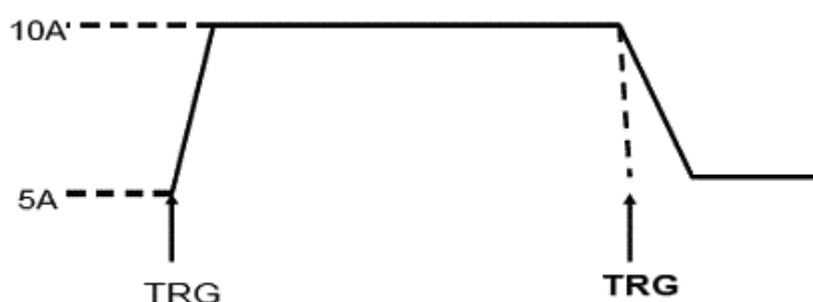
## Возможно ли синхронизировать включение электронной нагрузки по внешнему сигналу?

Существуют два режима работы от внешнего синхроимпульса: импульсный режим (Pulse) и режим срабатывания от одиночного синхроимпульса (Trigger).

В первом случае после прихода первого синхроимпульса электронная нагрузка переключается с одного уровня на другой через заданное пользователем время.



Во втором случае переход с одного уровня на другой происходит по приходу импульса.



Оба режима могут быть заданы как с передней панели прибора, так и программно.



Для обоих режимов возможны три варианта управления:

1. Установка запуска с клавиатуры. Запуск производится по нажатию клавиши Shift+Trigger.
2. Запуск от внешнего TTL сигнала. Сигнал синхронизации подается на разъемы синхронизации на задней панели прибора. Сигнал синхронизации - TTL уровня (высокий уровень) длительностью более 5 мс.
3. Управление запуском с персонального компьютера.



## Ограничена ли длительность шага при работе по списку? Зависит ли она от минимального времени переключения?

Время переключения не является метрологическим параметром и не нормируется. Для получения реального значения надо проводить отдельные измерения. Но минимальная длительность шага составляет 0,02 мс.

При работе по списку можно задать до 8 групп файлов, число шагов (максимально 200 на каждую группу), значение для каждого шага и время шага (если минимальное время кратно 0,02 мс, то диапазон 0,02 мс ... 1310,7 мс; если минимальное время 2 мс, то диапазон 2 мс ... 131070 мс и т.д.).

## Возможно ли параллельное соединение электронных нагрузок для увеличения значения рабочего тока?

Да, такое подключение возможно. Но, естественно, что в таком соединении должны использоваться одинаковые модели (т.е. модели с одним и тем же индексом).

## Какое значение скорости нарастания для разных параметров у электронных нагрузок ?

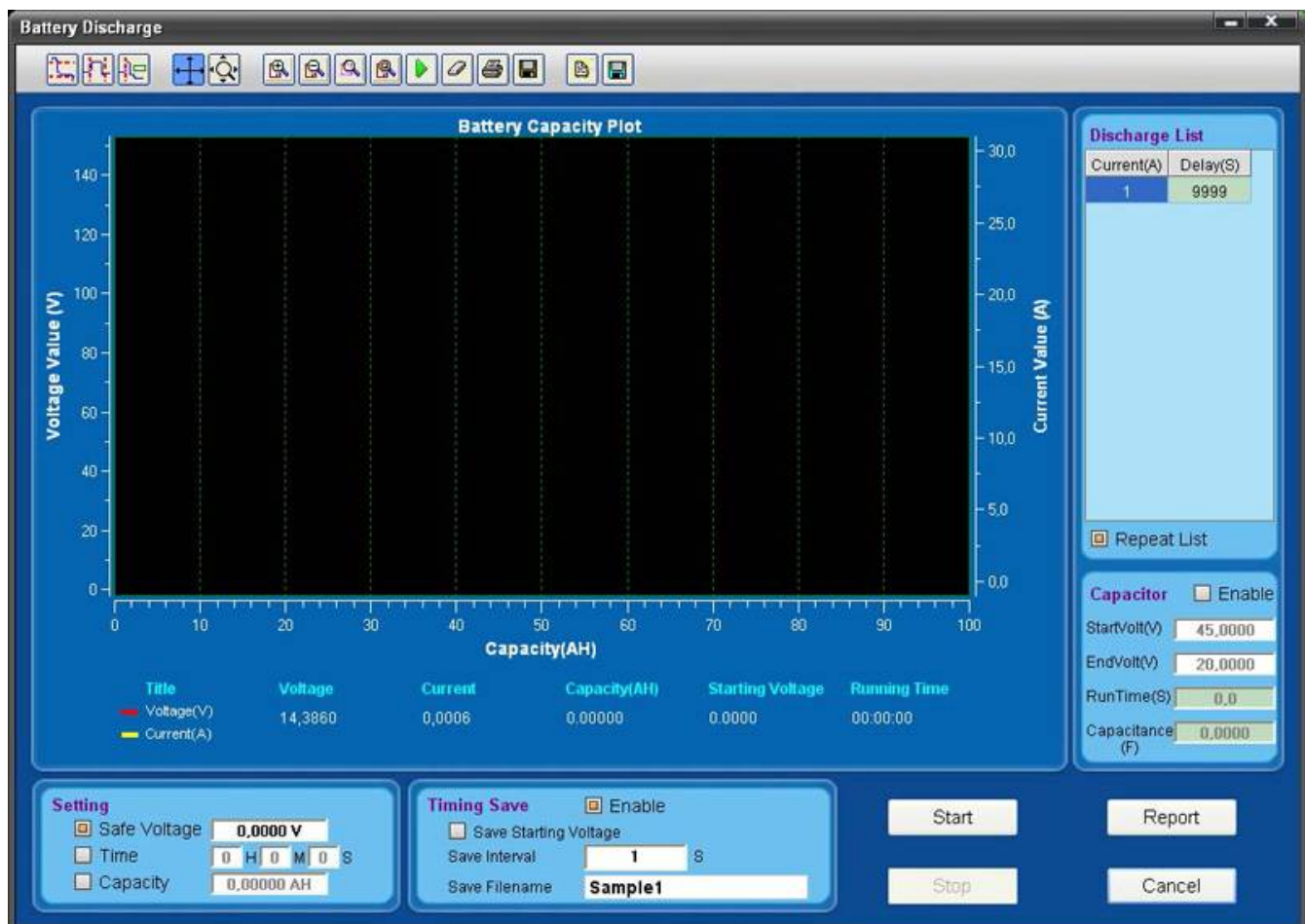
По току скорость нарастания от 0 до максимального значения составляет от 50 до 200 мкс.

По напряжению и мощности данный параметр не нормируется в принципе, но ориентировочно его значение составляет около 1 - 2 мс.

## Имеется ли в электронных нагрузках при работе в режиме тестирования батарей таймер времени разряда и защита от глубокого разряда АКБ? Да,

в программируемых прецизионных электронных нагрузках такая возможность есть.

Но для этого необходимо использовать программное обеспечение **AELP ElectronicLoadPro** В данном ПО реализована возможность задания как времени разряда, так и минимального напряжения на батарее.



Программное обеспечение может быть загружено после регистрации прибора с указанием его серийного (заводского) номера.

### **AELP ElectronicLoadPro Программное обеспечение**

Программное обеспечение **ElectronicLoadPro** предназначено для обеспечения дистанционного управления электронными нагрузками АТН-8036, АТН-8060, АТН-8060, АТН-8065, АТН-8180, АТН-8185, АТН-8240, АТН-8245, АТН-8360, АТН-8365, АТН-8366, АТН-8020, АТН-8030, АТН-8120, АТН-8125. **Для соединения с прибором обязательно требуется преобразователь интерфейсов USB-RS232 ACE-1633**

Версия: 1.19 Дата изменения: 21.04.2015

Данное программное обеспечение включено в дополнительную комплектацию и может быть загружено с сайта после покупки этого программного обеспечения.

<sup>1</sup>Дату окончания срока тех. поддержки Вашего прибора можно узнать по контактам, указанным ниже.

*Комплектация прибора может быть изменена производителем без предупреждения. Все заявленные функциональные возможности остаются без изменений.*

### **По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93