

## 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-8036 Электронная нагрузка



Программируемая электронная нагрузка: входное напряжение 0...500 В, входной ток 0...15 А, макс. мощность 300 Вт, точность установки 0,03%. Режимы стабилизации: CC, CV, CW, CR, CC+CV, CR+CW. Измерение напряжения, тока, мощности; тестирование батарей; работа по списку; автоматическое тестирование. ВФД-дисплей. RS-232/USB. Габаритные размеры 365x214x108 мм, масса 3,5кг

☎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 500 В, током нагрузки до 15 А, мощность поглощения до 300 Вт.

### Основные характеристики

- ВФД-дисплей
- Режимы работы нагрузки: стабилизация напряжения CV, стабилизация тока CC, стабилизация сопротивления CR, стабилизация мощности CW, 2 комбинированных режима: CC+CV, CR+CW
- Защита по току, по напряжению, по мощности, от перегрева, от неправильной подключенной полярности
- Функция "мягкого" запуска

- Тестирование батарей
- Поддержка динамического тестирования с установкой нарастающего и спадающего фронта
- Поддержка внешнего запуска
- Компенсация падения напряжения
- Работа по спискам
- Автоматическое тестирование
- Управление по USB / RS-232

### Технические характеристики

|                           |  |                            |                            |
|---------------------------|--|----------------------------|----------------------------|
| Входные параметры         | Мощность   | 300 Вт                     |                            |
|                           | Ток  | 0...15 А                   |                            |
|                           | Напряжение   | 0...500 В                  |                            |
| CC режим                  | Диапазон   | 0...3 А                    | 0...30 А                   |
|                           | Разрешение   | 0,1 мА                     | 1 мА                       |
|                           | Точность   | 0.03%уст.знач.+0.05%диап.  | 0.03%уст.знач.+0.05%диап.  |
| CV режим                  | Диапазон   | 0.1...19.999 В             | 0.1...500 В                |
|                           | Разрешение   | 1 мВ                       | 10 мВ                      |
|                           | Точность   | 0.03%уст.знач.+0.02%диап.  | 0.03%уст.знач.+0.02%диап.  |
| CR режим                  | Диапазон   | 0.3...10 кОм               | 0.3...5 кОм                |
|                           | Разрешение   | 16 бит                     | 16 бит                     |
|                           | Точность   | 0.1%уст.знач.+0.1%диап.    | 0.1%уст.знач.+0.1%диап.    |
| CW режим                  | Диапазон   | 0...300 Вт                 | 0...300 Вт                 |
|                           | Разрешение   | 1 мВт                      | 10 мВт                     |
|                           | Точность   | 0.1%уст.знач.+0.1%диап.    | 0.1%уст.знач.+0.1%диап.    |
| Измерение напряжения      | Напряжение   | 0...19.999 В               | 0...500 В                  |
|                           | Разрешение   | 1 мВ                       | 10 мВ                      |
|                           | Точность   | 0.015%уст.знач.+0.03%диап. | 0.015%уст.знач.+0.05%диап. |
| Измерение тока            | Ток  | 0...3 А                    | 0..30 А                    |
|                           | Разрешение   | 0.01 мА                    | 0,1 мА                     |
|                           | Точность   | 0.03%уст.знач.+0.05%диап.  | 0.03%уст.знач.+0.08%диап.  |
| Измерение мощности        | Мощность   | 100 Вт                     | 300 Вт                     |
|                           | Разрешение   | 1 мВт                      | 10 мВт                     |
|                           | Точность   | 0.1%уст.знач.+0.1%диап.    | 0.1%уст.знач.+0.1%диап.    |
| Тестирование батарей      | Напряжение батареи: 0.1...150 В; Макс. измеряемая емкость: 999 А·ч; Разрешение 0.1 мА. Временной диапазон 1 с- 16 ч. |                            |                            |
| Динамическое тестирование | Работа по спискам: переключение: 0...25 кГц; 2.5 А/мкс; T1&T2: 60 мкс-999 с; точность: ±(15% смещение+10% диап.)     |                            |                            |
| "Мягкий" запуск<br>Время  | 1 мс; 2 мс; 5 мс; 10 мс; 20 мс; 50 мс; 100 мс; 200 мс, 500 мс, 1000 мс<br>Точность: ±(15% смещение+10% диап.)        |                            |                            |
| Короткое замыкание        | Ток (CC)   | =3.3 А                     | = 18 А                     |
|                           | Напряжение (CV)  | 0 В                        |                            |
|                           | Соппротивление (CR)  | = 200 мОм                  |                            |
| Размеры                   | Ш*В*Д (мм)   | 108*214*365                |                            |
| Масса                     | кг   | 3.5                        |                            |

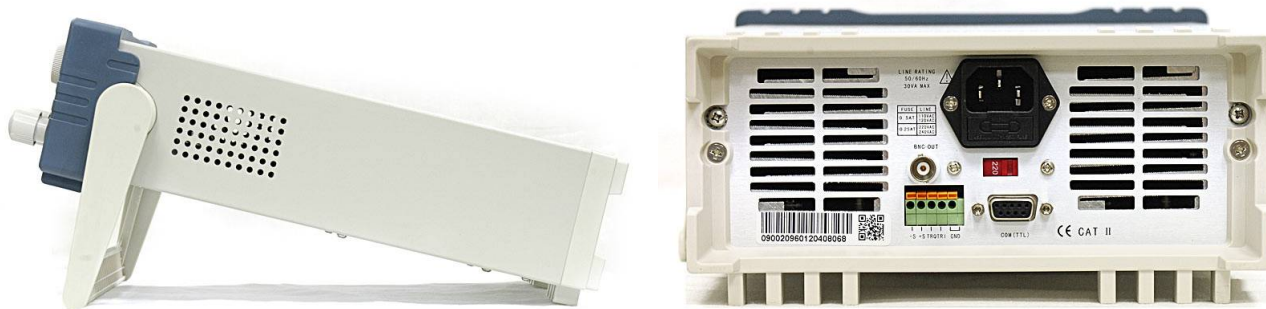
### Стандартная комплектация

- 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:

- 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.

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

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.

| 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    |

Begin Step: 1, End Step: 10, Test Mode: CV, Set Value: 11,000 V, Max Value: 11,100 V, Min Value: 10,900 V, Delay: 1,000 s

Database Filename: GoNG

Repeat the test list and no record

Run Step Clear Result

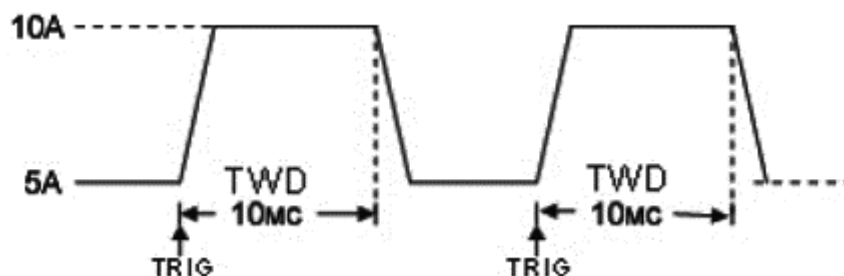
Open Scheme Save Scheme Show Report

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

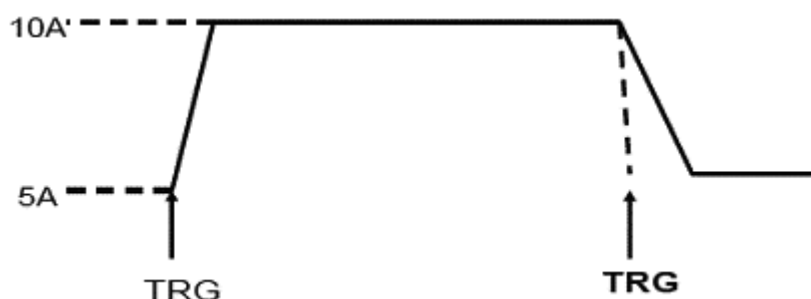
## Возможно ли синхронизировать включение электронной нагрузки по внешнему сигналу?

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.).

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

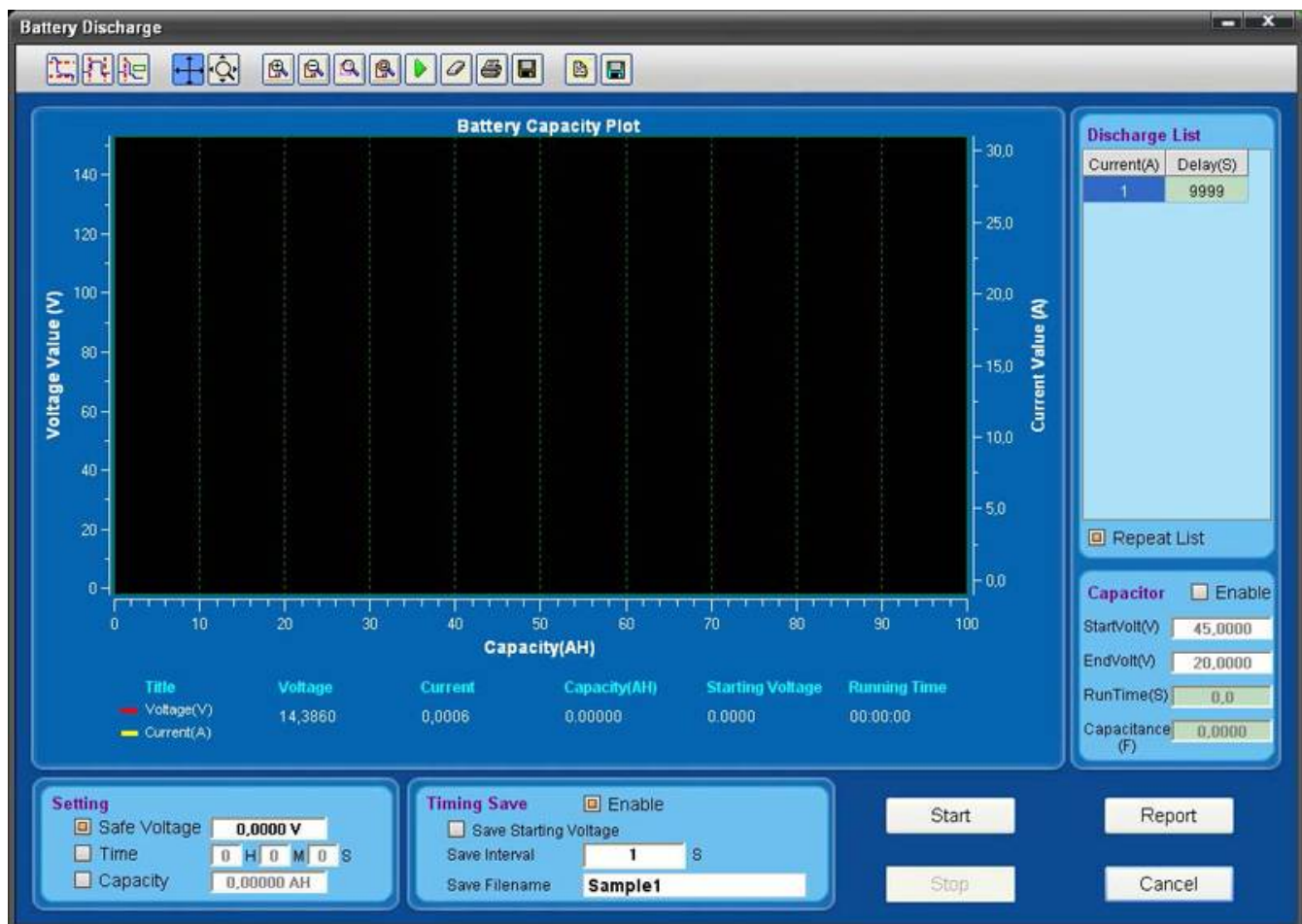
По току скорость нарастания от 0 до максимального значения составляет от 50 до 200 мкс.

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

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