

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18 » февраля 2026 г. № 281

Регистрационный № 97784-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники постоянного тока двунаправленные Ainuo ANEVH(F)

Назначение средства измерений

Источники постоянного тока двунаправленные Ainuo ANEVH(F) (далее – источники) предназначены для воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока и силы постоянного тока (в режиме источника питания постоянного тока), для установки напряжения постоянного тока и силы постоянного тока за счет формирования сопротивления электрического тока (в режиме электронной нагрузки).

Описание средства измерений

Источники представляют собой прибор, выполненный в виде моноблока в металлическом корпусе настольного исполнения. На передней панели расположен цветной жидкокристаллический дисплей (далее – ЖК-дисплей), поворотный переключатель включения/выключения питания, клавиши управления и регуляторы. На задней панели расположены разъемы для подключения питания источника, клеммы выходного напряжения, порт SENSE и разъем для связи с персональным компьютером через интерфейс RS232. Источники обеспечивают воспроизведение параметров с их одновременным измерением и отображением заданных и измеренных значений на ЖК-дисплее.

Принцип действия источников, в режиме источника питания, основан на преобразовании переменного сетевого напряжения в постоянное стабилизированное напряжение на выходе источника с помощью цифро-аналогового преобразования под управлением микропроцессора.

Принцип действия источников в режиме электронной нагрузки основан на формировании сопротивления электрического тока переменной величины, значение которого изменяется в соответствии с измеренными значениями напряжения и силы постоянного тока на входе источника и выбранными режимами работы путем коммутации матрицы транзисторов, работающих в режиме управляемых резисторов. Управление и контроль над режимами работы нагрузок осуществляется встроенный микропроцессор. Источники обеспечивают воспроизведение параметров с их одновременным измерением и отображением заданных и измеренных значений на сенсорном ЖК-дисплее.

К данному типу средства измерений относятся источники, изготавливаемые в следующих модификациях (исполнениях): ANEVH100-170(F), ANEVH100-340(F), ANEVH100-510(F), ANEVH300-75(F), ANEVH300-150(F), ANEVH300-225(F), ANEVH500-40(F), ANEVH500-80(F), ANEVH500-120(F), ANEVH750-25(F), ANEVH750-50(F), ANEVH750-75(F), ANEVH1000-40(F).

Модификации (исполнения) отличаются различными значениями максимальной выходной мощности и диапазонами установки выходных параметров.

Нанесение знака поверки на источники не предусмотрено.

Общий вид источников представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится типографским способом на шильдик, наклеиваемый на боковую панель источников в месте, указанном на рисунке 2.

Место пломбирования от несанкционированного доступа указано на рисунке 2.

Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Место пломбирования от несанкционированного доступа



Рисунок 2 – Схема пломбировки и место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Управление режимами работы и настройками источника осуществляется с помощью внутреннего программного обеспечения (далее – ПО), которое встроено в защищенную от записи память микропроцессора, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. Внутреннее программное обеспечение является метрологически значимым. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию

Внешнее ПО предназначено для дистанционного управления источником и не является метрологически значимым.

Уровень защиты внутреннего программного обеспечения «средний» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|-------------|
| Идентификационное наименование ПО | отсутствует |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | V1.01 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики в режиме источника питания постоянного тока

| Модификация | Диапазон воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока, В | Диапазон воспроизведений и измерений силы постоянного тока, А | Диапазон измерений мощности постоянного тока, Вт | Пределы допускаемой абсолютной погрешности и воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока, В | Пределы допускаемой абсолютной погрешности и воспроизведений и измерений силы постоянного тока, А | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности постоянного тока, Вт |
|-----------------|---|---|--|---|---|--|
| ANEVH100-170(F) | от 0 до 100 | от 0 до 170 | от 0 до 5000 | $\pm 0,05$ | $\pm 0,17$ | ± 50 |
| ANEVH100-340(F) | от 0 до 100 | от 0 до 340 | от 0 до 10000 | $\pm 0,05$ | $\pm 0,34$ | ± 100 |
| ANEVH100-510(F) | от 0 до 100 | от 0 до 510 | от 0 до 15000 | $\pm 0,05$ | $\pm 0,51$ | ± 150 |
| ANEVH300-75(F) | от 0 до 300 | от 0 до 75 | от 0 до 5000 | $\pm 0,15$ | $\pm 0,075$ | ± 50 |
| ANEVH300-150(F) | от 0 до 300 | от 0 до 150 | от 0 до 10000 | $\pm 0,15$ | $\pm 0,15$ | ± 100 |
| ANEVH300-225(F) | от 0 до 300 | от 0 до 225 | от 0 до 15000 | $\pm 0,15$ | $\pm 0,225$ | ± 150 |
| ANEVH500-40(F) | от 0 до 500 | от 0 до 40 | от 0 до 5000 | $\pm 0,25$ | $\pm 0,04$ | ± 50 |
| ANEVH500-80(F) | от 0 до 500 | от 0 до 80 | от 0 до 10000 | $\pm 0,25$ | $\pm 0,08$ | ± 100 |
| ANEVH500-120(F) | от 0 до 500 | от 0 до 120 | от 0 до 15000 | $\pm 0,25$ | $\pm 0,12$ | ± 150 |
| ANEVH750-25(F) | от 0 до 750 | от 0 до 25 | от 0 до 5000 | $\pm 0,375$ | $\pm 0,025$ | ± 50 |
| ANEVH750-50(F) | от 0 до 750 | от 0 до 50 | от 0 до 10000 | $\pm 0,375$ | $\pm 0,05$ | ± 100 |
| ANEVH750-75(F) | от 0 до 750 | от 0 до 75 | от 0 до 15000 | $\pm 0,375$ | $\pm 0,075$ | ± 150 |
| ANEVH1000-40(F) | от 0 до 1000 | от 0 до 40 | от 0 до 10000 | $\pm 0,5$ | $\pm 0,04$ | ± 100 |

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме электронной нагрузки

| Модификация | Диапазон установки и измерений напряжения постоянного тока, В | Диапазон установки и измерений силы постоянного тока, А | Диапазон измерений мощности постоянного тока, Вт | Пределы допускаемой абсолютной погрешности и установки и измерений напряжения постоянного тока, В | Пределы допускаемой абсолютной погрешности и установки и измерений силы постоянного тока, А | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности постоянного тока, Вт |
|-----------------|---|---|--|---|---|--|
| ANEVH100-170(F) | от 0 до 100 | от 2 до 170 | от 0 до 5000 | ±0,05 | ±0,17 | ±50 |
| ANEVH100-340(F) | от 0 до 100 | от 2 до 340 | от 0 до 10000 | ±0,05 | ±0,34 | ±100 |
| ANEVH100-510(F) | от 0 до 100 | от 2 до 510 | от 0 до 15000 | ±0,05 | ±0,51 | ±150 |
| ANEVH300-75(F) | от 0 до 300 | от 2 до 75 | от 0 до 5000 | ±0,15 | ±0,075 | ±50 |
| ANEVH300-150(F) | от 0 до 300 | от 2 до 150 | от 0 до 10000 | ±0,15 | ±0,15 | ±100 |
| ANEVH300-225(F) | от 0 до 300 | от 2 до 225 | от 0 до 15000 | ±0,15 | ±0,225 | ±150 |
| ANEVH500-40(F) | от 0 до 500 | от 2 до 40 | от 0 до 5000 | ±0,25 | ±0,04 | ±50 |
| ANEVH500-80(F) | от 0 до 500 | от 2 до 80 | от 0 до 10000 | ±0,25 | ±0,08 | ±100 |
| ANEVH500-120(F) | от 0 до 500 | от 2 до 120 | от 0 до 15000 | ±0,25 | ±0,12 | ±150 |
| ANEVH750-25(F) | от 0 до 750 | от 2 до 25 | от 0 до 5000 | ±0,375 | ±0,025 | ±50 |
| ANEVH750-50(F) | от 0 до 750 | от 2 до 50 | от 0 до 10000 | ±0,375 | ±0,05 | ±100 |
| ANEVH750-75(F) | от 0 до 750 | от 2 до 75 | от 0 до 15000 | ±0,375 | ±0,075 | ±150 |
| ANEVH1000-40(F) | от 0 до 1000 | от 2 до 40 | от 0 до 10000 | ±0,5 | ±0,04 | ±100 |

Таблица 4 – Технические характеристики.

| Наименование характеристики | Значение | |
|--|---------------|----|
| | 1 | 2 |
| Параметры электрического питания: | | |
| - количество фаз входного электрического питания | | 3 |
| - напряжение переменного тока, В | от 340 до 420 | |
| - частота переменного тока, Гц | от 47 до 63 | |
| Масса, кг, не более | | |
| ANEVH100-170(F) | | 21 |
| ANEVH100-340(F) | | 29 |
| ANEVH100-510(F) | | 37 |
| ANEVH300-75(F) | | 21 |
| ANEVH300-150(F) | | 29 |
| ANEVH300-225(F) | | 37 |
| ANEVH500-40(F) | | 21 |
| ANEVH500-80(F) | | 29 |
| ANEVH500-120(F) | | 37 |
| ANEVH750-25(F) | | 21 |
| ANEVH750-50(F) | | 29 |
| ANEVH750-75(F) | | 37 |
| ANEVH1000-40(F) | | 29 |

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 |
|--|---------------|
| Габаритные размеры (ширина × глубина × высота), мм, не более | |
| ANEVH100-170(F) | 444×706×133 |
| ANEVH100-340(F) | 444×706×133 |
| ANEVH100-510(F) | 444×706×133 |
| ANEVH300-75(F) | 444×706×133 |
| ANEVH300-150(F) | 444×706×133 |
| ANEVH300-225(F) | 444×706×133 |
| ANEVH500-40(F) | 444×706×133 |
| ANEVH500-80(F) | 444×706×133 |
| ANEVH500-120(F) | 444×706×133 |
| ANEVH750-25(F) | 444×706×133 |
| ANEVH750-50(F) | 444×706×133 |
| ANEVH750-75(F) | 444×706×133 |
| ANEVH1000-40(F) | 444×706×133 |
| Условия эксплуатации: | |
| - температура окружающей среды, °С | от +20 до +30 |
| - относительная влажность воздуха, %, | от 30 до 80 |

Таблица 5 – Показатели надежности

| Наименование характеристики | Значение |
|-------------------------------|----------|
| Средняя наработка на отказ, ч | 50000 |

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель в виде наклейки в месте, указанном на рисунке 1, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество шт./экз. |
|---|-------------|---------------------|
| Источники постоянного тока двунаправленный Ainuo | ANEVH(F) | 1 |
| Клемма питания переменного тока | – | 1 |
| USB-кабель | – | 1 |
| Крышка разъема постоянного тока | – | 1 |
| USB-носитель с документацией и внешним программным обеспечением | – | 1 |
| Руководство по эксплуатации | – | 1 |

Сведения о методиках (методах измерений)

приведены в разделе «Операции» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 №1520 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвигущей силы

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 №2091 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 №3456 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного тока

Источники постоянного тока двунаправленные Ainuo ANEVH(F). Стандарт предприятия

Правообладатель

SHANDONG AINUO IntelligentInstrument Co Ltd., Китай

Адрес: 1069, Gangxing 3rd Road, Licheng District, Jinan City, Shandong Province, China

Телефон: +86-0532-83995188

Факс: +86-0532-83995188

e-mail: ainuo@ainuo.com

web: www.ainuowork.com

Изготовитель

SHANDONG AINUO IntelligentInstrument Co Ltd., Китай

Адрес: 1069, Gangxing 3rd Road, Licheng District, Jinan City, Shandong Province, China

Телефон: +86-0532-83995188

Факс: +86-0532-83995188

e-mail: ainuo@ainuo.com

web: www.ainuowork.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (495) 546-45-01

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: <http://www.rostest.ru>

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310639

