



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»  
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора



А.Д. Меньшиков

«17» ноября 2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

НАГРУЗКИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА ВЫСОКОЙ  
МОЩНОСТИ AINUO AN236(F)

Методика поверки

РТ-МП-1039-551-2025

г. Москва  
2025 г.

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на нагрузки электронные постоянного тока высокой мощности Ainuo AN236(F) (далее – нагрузки) и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок.

1.2 При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается:

- передача единицы электрического напряжения в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 28.07.2023 № 1520, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 13-2023;

- передача единицы силы постоянного электрического тока в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 01.10.2018 № 2091, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 4-91;

- передача единицы электрического сопротивления в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 №3456, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 14-2014.

1.3 В настоящей методике поверки используются методы прямых и косвенных измерений.

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность проведения при поверке		Номер пункта методики поверки
	первичной	периодической	
1	2	3	4
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средств измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средств измерений)	Да	Да	8.3
Проверка программного обеспечения	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10
Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока	Да	Да	10.1
Определение абсолютной погрешности установки силы постоянного тока	Да	Да	10.2
Определение абсолютной погрешности установки электрической мощности постоянного тока	Да	Да	10.3

## 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С..... $25 \pm 5$
- относительная влажность, %.....от 30 до 80

## 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К поверке нагрузок допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, опыт поверки средств измерений, изучившие эксплуатационные документы на поверяемые средства измерений, основные средства измерений и настоящую методику поверки.

## 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяются средства поверки (основные и вспомогательные), перечисленные в таблице 2.

Таблица 2 – Основные средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
п.8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средств измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +20 °С до +30 °С с абсолютной погрешностью $\pm 1$ °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 % с погрешностью $\pm 2$ %;	Прибор комбинированный Testo 622, рег. № 53505-13
п.10.1 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока	Эталоны единицы постоянного электрического напряжения и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 28.07.2023 №1520, в диапазоне значений от 0 до 1000 В	Источник питания постоянного тока регулируемый GPR-100H05D, рег. № 30165-05 Мультиметр цифровой 34470А, рег. № 63371-16
п. 10.2 Определение абсолютной погрешности установки силы постоянного тока	Эталоны единицы силы постоянного электрического тока и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 01.10.2018 №2091, в диапазоне от 0 до 100 А. Эталоны единицы электрического сопротивления постоянного тока и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 №3456, в диапазоне от 100 до 800 А.	Источник питания постоянного тока программируемый Genesys™ мощностью 10/15 кВт, рег. № 46686-11 Источник питания постоянного тока регулируемый GPR-100H05D, рег. № 30165-05 Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75ШСМ.М, рег. № 40474-09 рег. № 78710-20 Мультиметр цифровой 34470А, рег. № 63371-16

Продолжение таблицы 2

1	2	3
<p>п. 10.3 Определение абсолютной погрешности установки электрической мощности постоянного тока</p>	<p>Эталоны единицы постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы, и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 28.07.2023 №1520 в диапазоне значений от 0 до 1000 В</p> <p>Эталоны единицы силы постоянного электрического тока и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 01.10.2018 №2091 в диапазоне от 0 до 100 А.</p> <p>Эталоны единицы электрического сопротивления постоянного тока и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 №3456 в диапазоне от 100 до 1000 А.</p>	<p>Источник питания постоянного тока программируемый Genesys™ мощностью 10/15 кВт, рег. № 46686-11</p> <p>Источник питания постоянного тока регулируемый GPR-100H05D, рег. № 30165-05</p> <p>Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75ШСМ.М, рег. № 40474-09 (токе)., рег. № 61767-15</p> <p>Мультиметр цифровой 34470А, рег. № 63371-16</p>

Вспомогательное оборудование для п 10.3:  
Источник питания постоянного тока АКПП-1188-800-750-180.

Примечание - Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.

## 6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Помещение для проведения поверки должно соответствовать правилам техники безопасности и производственной санитарии.

6.2 При проведении поверки нагрузок необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и требования безопасности, определенные в эксплуатационных документах на оборудование, применяемое при поверке.

6.3 К работе на оборудовании допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие удостоверение о проверке знаний. Специалист, осуществляющий поверку нагрузок, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

## 7 Внешний осмотр средства измерений

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие следующим требованиям:

- комплектность нагрузок в соответствии описанием типа;
- отсутствие механических повреждений корпуса и соединительных элементов, нарушающих работу нагрузок или затрудняющих поверку;
- все надписи на панелях должны быть четкими и ясными;
- место нанесения знака утверждения типа в соответствии с описанием типа;
- разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Нагрузки, не соответствующие перечисленным требованиям, признаются непригодными к применению и дальнейшей поверке не подлежат.

## 8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

### 8.1 Контроль условий поверки

8.1.1 Перед проведением операций поверки выполнить контроль условий окружающей среды.

8.1.2 Контроль осуществлять измерением влияющих факторов, указанных в п. 3, с помощью прибора контроля условий поверки (или иных средств измерений указанных параметров). Измерения влияющих факторов проводить в комнате, где проводятся операции поверки.

8.1.3 Результаты измерений температуры и относительной влажности должны находиться в пределах, указанных в п. 3. В противном случае поверку не проводят до приведения условий поверки в соответствии с п. 3.

8.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

8.2.1 Провести технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.27.0-75.

8.2.2 Проверить наличие действия срока поверки основных средств поверки.

8.2.3 Средства поверки и поверяемые нагрузки должны быть подготовлены к работе согласно их эксплуатационным документам.

### 8.3 Опробование

Включение и опробование нагрузок производится в следующем порядке:

- включить питание при помощи соответствующей клавиши;
- проверить работоспособность дисплея, функциональных клавиш;
- проверить на соответствие руководству по эксплуатации режимы, отображаемые на ЖКИ, при переключении режимов работы и нажатии соответствующих клавиш.

Результат считается положительным, если корректно отображается информация на дисплее нагрузки. В противном случае нагрузка признается непригодной к применению и дальнейшей поверке не подлежит.

## 9. Проверка программного обеспечения

10.1 Проверку программного обеспечения проводят в следующей последовательности:

- включить питание нагрузки;
- нажать кнопку «Menu», чтобы перейти к настройкам меню;
- выбрать вкладку «Version»;
- в открывшемся окне считать версию внутреннего программного обеспечения.

Результат проверки считается положительным, если номер версии внутреннего программного обеспечения соответствует указанному в Таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения

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

В противном случае нагрузка признается непригодной к применению и дальнейшей поверке не подлежит.

## 10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

### 10.1 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока

Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока в режиме стабилизации напряжения проводят в следующей последовательности:

- собрать схему, согласно рисунку 1.

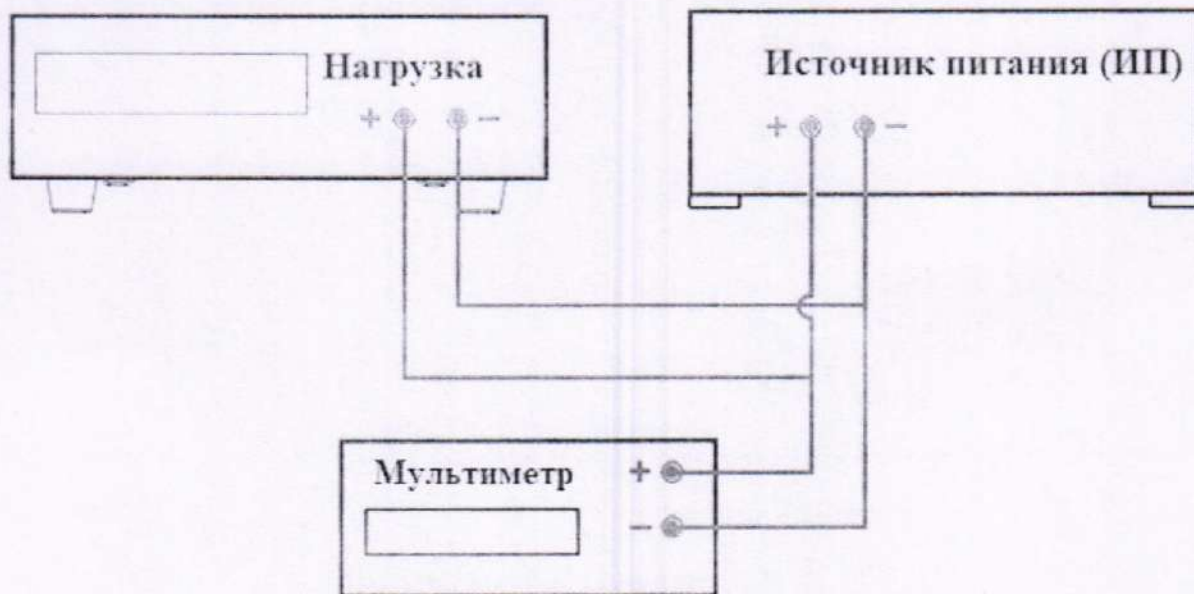


Рисунок 1 – Структурная схема соединения приборов.

- включить питание нагрузки;
- на источнике питания установить значения напряжения, соответствующие (5 % – 15 %), (45 % – 55 %) и (90 % – 100 %) от конечного значения диапазона измерений напряжения постоянного тока;
- при помощи мультиметра зафиксировать напряжение на зажимах нагрузки;
- абсолютную погрешность измерений напряжения постоянного тока  $\Delta U_{изм}$ , В, определить по формуле

$$\Delta U_{изм} = U_{изм} - U_m, \quad (1)$$

где  $U_{изм}$  – значение напряжения постоянного тока измеренное нагрузкой, В;

$U_m$  – значение напряжения постоянного тока, измеренное мультиметром, В;

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности не превышают указанных в таблице А1 Приложения А к настоящей методике поверки.

## 10.2 Определение абсолютной погрешности установки силы постоянного тока

Определение абсолютной погрешности установки силы постоянного тока при работе в режиме стабилизации силы постоянного тока проводят в следующей последовательности:

- собрать схему согласно рисунку 2.

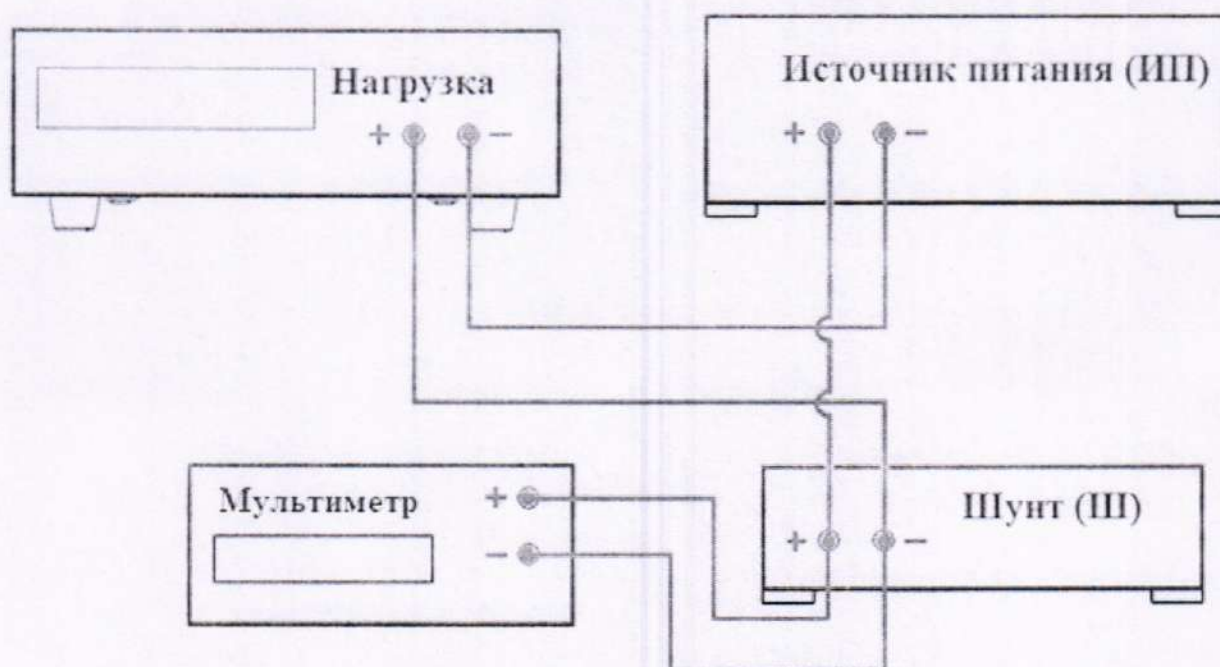


Рисунок 2 – Структурная схема соединения приборов

- в зависимости от модификации нагрузки выбрать шунт (сопротивление шунта  $R$ ) таким образом, чтобы протекающий ток через нагрузку не превышал максимального тока шунта;

- на источнике питания постоянного тока установить значение силы постоянного тока на выходе, равное верхнему значению предела тока в нагрузке. Для получения необходимого значения силы постоянного тока на выходе источника питания допускается брать несколько источников питания, соединяя их параллельно (для увеличения выходной силы постоянного тока) в соответствии с их руководством по эксплуатации;

- на поверяемой нагрузке установить режим стабилизации тока (СС) согласно руководству по эксплуатации;

- установить значения силы постоянного тока, соответствующие (5 % – 15 %), (45 % – 55 %) и (90 % – 100 %) от конечного значения диапазона установки силы постоянного тока;

- включить нагрузку в соответствии с руководством по эксплуатации;

- при помощи мультиметра измерить падение напряжения на шунте  $U_{ш}$ , В;

- ток, протекающий через шунт  $I_{ш}$ , А, вычислить по формуле

$$I_{ш} = \frac{U_{ш}}{R_{ш}}, \quad (2)$$

где  $U_{ш}$  – значение падения напряжения на шунте, измеренное мультиметром, В;

$R_{ш}$  – действительное сопротивление токового шунта, Ом

- абсолютную погрешность установки силы постоянного тока  $\Delta I_{уст}$ , А, определить по формуле

$$\Delta I_{уст} = I_{уст} - I_{ш}, \quad (3)$$

где  $I_{уст}$  – значение силы тока, установленное на нагрузке, А;

$I_{ш}$  – значение силы тока, протекающего через нагрузку, вычисленное по формуле (2), А.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности не превышают указанных в таблице А1 Приложения А к настоящей методике поверки.

### 10.3 Определение абсолютной погрешности установки электрической мощности постоянного тока

Определение абсолютной погрешности установки электрической мощности постоянного тока при работе в режиме стабилизации мощности проводят в следующей последовательности:

- собрать схему согласно рисунку 3;

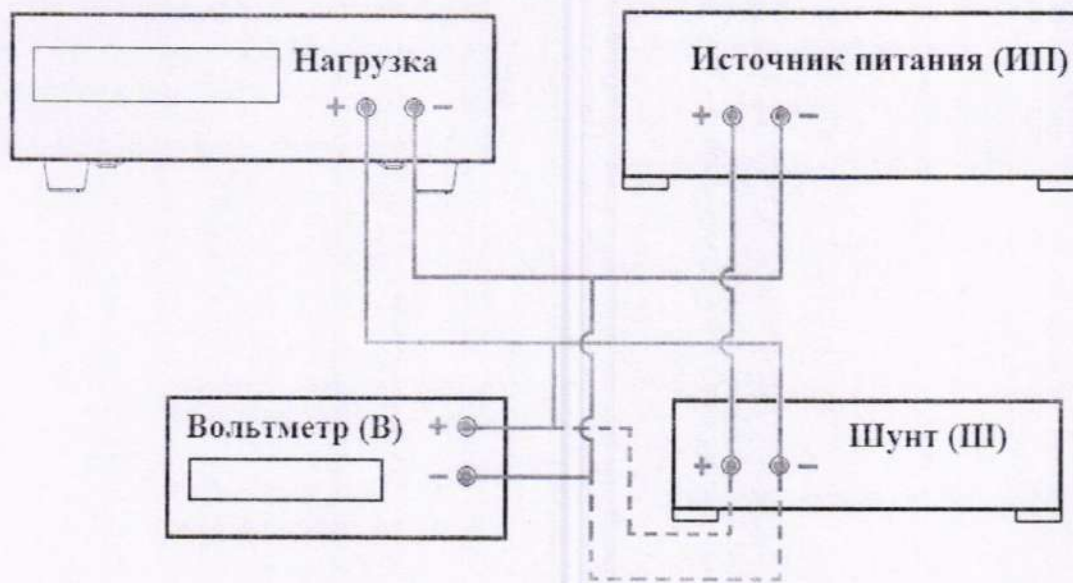


Рисунок 3 – Структурная схема соединения приборов

- на источнике питания установить значения напряжения и силы тока, равные верхним значениям пределов напряжения и силы тока нагрузки (допускается параллельное объединение источников для достижения заданной мощности в соответствии с руководством по эксплуатации источников);

- на поверяемой нагрузке установить режим стабилизации мощности (СР) согласно руководству по эксплуатации;

- установить значения мощности, соответствующие (5 % – 15 %), (45 % – 55 %) и (90 % – 100 %) от конечного значения диапазона установки;

- включить нагрузку в соответствии с руководством по эксплуатации;

- при помощи мультиметра зафиксировать напряжение на зажимах нагрузки;

- при помощи мультиметра измерить падение напряжения на шунте  $U_{ш}$ , В;

- силу тока, протекающего через шунт  $I_{ш}$ , А, вычислить по формуле (2);

- вычислить значение мощности, протекающей через нагрузку, по формуле

$$P_{изм} = U_{изм} \cdot I_{ш}, \quad (4)$$

где  $P_{изм}$  – значение мощности, протекающей через нагрузку, Вт;

$U_{изм}$  – значение напряжения постоянного тока, измеренное с помощью мультиметра на клеммах нагрузки, В;

$I_{ш}$  – значение силы постоянного тока, протекающего через шунт, вычисленное по формуле (2), А

- допускаемую абсолютную погрешность установки электрической мощности постоянного тока  $\Delta P_{уст}$ , Вт, определить по формуле

$$\Delta P_{уст} = P_{уст} - P_{изм}, \quad (5)$$

где  $P_{уст}$  – значение электрической мощности постоянного тока, установленное на нагрузке, Вт;

$P_{изм}$  – значение электрической мощности постоянного тока, рассчитанное по формуле (4), Вт

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности не превышают указанных в таблице А2 Приложения А к настоящей методике поверки.

## 11 Оформление результатов поверки

11.1 Сведения о результатах поверки заносятся в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений ФГИС «АРШИН».

11.2 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, в случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

11.3 В случае отрицательных результатов поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений с указанием причин.

11.4 Требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

Начальник лаборатории № 551  
ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»



Ю.Н. Ткаченко

Ведущий инженер по метрологии  
лаборатории № 551



М.В. Орехов

Приложение А  
(обязательное)

Таблица А.1 - Метрологические характеристики

Модификация нагрузки	Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	Диапазон установки силы постоянного тока, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки силы постоянного тока, А
1	2	3	4	5
AN23602E-150-200(F)	от 1,8 до 16 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,015)$	от 0 до 20 включ	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,01)$
	св. 16 до 80 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,02)$	св. 20 до 100 включ.	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,05)$
	св. 80 до 150	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	св. 100 до 200	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,1)$
AN23603E-150-300(F)	от 1,8 до 16 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,015)$	от 0 до 30 включ	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,015)$
	св. 16 до 80 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,02)$	св. 30 до 150 включ.	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,075)$
	св. 80 до 150	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	св. 150 до 300	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,15)$
AN23604E-150-400(F)	от 1,8 до 16 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,015)$	от 0 до 40 включ	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,02)$
	св. 16 до 80 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,02)$	св. 40 до 200 включ	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,1)$
	св. 80 до 150	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	св. 200 до 400	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,2)$
AN23605E-150-500(F)	от 1,8 до 16 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,015)$	от 0 до 50 включ	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,025)$
	св. 16 до 80 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,02)$	св. 50 до 250 включ.	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,125)$
	св. 80 до 150	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	св. 250 до 500	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,25)$
AN23606E-150-600(F)	от 1,8 до 16 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,015)$	от 0 до 60 включ	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,03)$
	св. 16 до 80 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,02)$	св. 60 до 300 включ.	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,15)$
	св. 80 до 150	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	св. 300 до 600	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,3)$
AN23608E-150-800(F)	от 1,8 до 16 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,015)$	от 0 до 80 включ	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,04)$
	св. 16 до 80 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,02)$	св. 80 до 400 включ.	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,2)$
	св. 80 до 150	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	св. 400 до 800	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,4)$
AN23602E-600-140(F)	от 14 до 80 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,02)$	от 0 до 14 включ	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,007)$
	св. 80 до 150 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	св. 14 до 70 включ.	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,035)$
	св. 150 до 600	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,15)$	св. 70 до 140	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,07)$
AN23603E-600-210(F)	от 14 до 80 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,02)$	от 0 до 21 включ	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,105)$
	св. 80 до 150 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	св. 21 до 105 включ.	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,0525)$
	св. 150 до 600	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,15)$	св. 105 до 210	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,105)$
AN23604E-600-280(F)	от 14 до 80 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,02)$	от 0 до 28 включ	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,014)$
	св. 80 до 150 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	св. 28 до 140 включ.	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,07)$
	св. 150 до 600	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,15)$	св. 140 до 280	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,14)$
AN23605E-600-350(F)	от 14 до 80 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,02)$	от 0 до 35 включ	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,0175)$
	св. 80 до 150 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	св. 35 до 175 включ.	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,0875)$
	св. 150 до 600	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,15)$	св. 175 до 350	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,175)$
AN23606E-600-420(F)	от 14 до 80 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,02)$	от 0 до 42 включ	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,021)$
	св. 80 до 150 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	св. 42 до 210 включ.	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,105)$
	св. 150 до 600	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,15)$	св. 210 до 420	$\pm(0,0005 \cdot I + 0,21)$
AN23602E-1200-80(F)	от 20 до 150 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	от 0 до 8 включ	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,0048)$
	св. 150 до 600 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,15)$	св. 8 до 40 включ.	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,024)$
	св. 600 до 1000	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,3)$	св. 40 до 80	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,048)$

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5
AN23603E-1200-120(F)	от 20 до 150 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	от 0 до 12 включ	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,0072)$
	св. 150 до 600 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,15)$	св. 12 до 60 включ.	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,036)$
	св. 600 до 1000	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,3)$	св. 60 до 120	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,072)$
AN23604E-1200-160(F)	от 20 до 150 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	от 0 до 16 включ	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,0096)$
	св. 150 до 600 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,15)$	св. 16 до 80 включ.	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,048)$
	св. 600 до 1000	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,3)$	св. 80 до 160	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,096)$
AN23605E-1200-200(F)	от 20 до 150 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	от 0 до 20 включ	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,012)$
	св. 150 до 600 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,15)$	св. 20 до 100 включ.	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,06)$
	св. 600 до 1000	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,3)$	св. 100 до 200	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,12)$
AN23606E-1200-240(F)	от 20 до 150 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	от 0 до 24 включ	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,0144)$
	св. 150 до 600 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,15)$	св. 24 до 120 включ.	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,072)$
	св. 600 до 1000	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,3)$	св. 120 до 240	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,144)$
AN23608E-1200-320(F)	от 20 до 150 включ	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,0375)$	от 0 до 32 включ	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,0192)$
	св. 150 до 600 включ.	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,15)$	св. 32 до 160 включ.	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,096)$
	св. 600 до 1000	$\pm(0,00025 \cdot U + 0,3)$	св. 160 до 320	$\pm(0,0004 \cdot I + 0,192)$

Примечание:  
 U – значение напряжения постоянного тока, установленное на нагрузке, В;  
 I – значение силы постоянного тока, установленное на нагрузке, А.

Таблица А2 - Метрологические характеристики

Модификация нагрузки	Диапазон установки электрической мощности постоянного тока, Вт	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки электрической мощности постоянного тока, Вт
1	2	3
AN23602E-150-200(F)	от 0 до 200 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 0,4)$
	св. 200 до 1000 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 2)$
	св. 1000 до 2000	$\pm(0,002 \cdot P + 4)$
AN23603E-150-300(F)	от 0 до 300 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 0,6)$
	св. 300 до 1500 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 3)$
	св. 1500 до 3000	$\pm(0,002 \cdot P + 6)$
AN23604E-150-400(F)	от 0 до 400 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 0,8)$
	св. 400 до 2000 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 4)$
	св. 2000 до 4000	$\pm(0,002 \cdot P + 8)$
AN23605E-150-500(F)	от 0 до 500 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 1)$
	св. 500 до 2500 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 5)$
	св. 2500 до 5000	$\pm(0,002 \cdot P + 10)$
AN23606E-150-600(F)	от 0 до 600 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 1,2)$
	св. 600 до 3000 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 6)$
	св. 3000 до 6000	$\pm(0,002 \cdot P + 12)$
AN23608E-150-800(F)	от 0 до 800 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 1,6)$
	св. 800 до 4000 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 8)$
	св. 4000 до 8000	$\pm(0,002 \cdot P + 16)$
AN23602E-600-140(F)	от 0 до 200 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 0,4)$
	св. 200 до 1000 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 2)$
	св. 1000 до 2000	$\pm(0,002 \cdot P + 4)$
AN23603E-600-210(F)	от 0 до 300 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 0,6)$
	св. 300 до 1500 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 3)$
	св. 1500 до 3000	$\pm(0,002 \cdot P + 6)$

Продолжение таблицы А2

1	2	3
AN23604E-600-280(F)	от 0 до 400 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 0,8)$
	св. 400 до 2000 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 4)$
	св. 2000 до 4000	$\pm(0,002 \cdot P + 8)$
AN23605E-600-350(F)	от 0 до 500 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 1)$
	св. 500 до 2500 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 5)$
	св. 2500 до 5000	$\pm(0,002 \cdot P + 10)$
AN23606E-600-420(F)	от 0 до 600 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 1,2)$
	св. 600 до 3000 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 6)$
	св. 3000 до 6000	$\pm(0,002 \cdot P + 12)$
AN23602E-1200-80(F)	от 0 до 200 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 0,4)$
	св. 200 до 1000 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 2)$
	св. 1000 до 2000	$\pm(0,002 \cdot P + 4)$
AN23603E-1200-120(F)	от 0 до 300 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 0,6)$
	св. 300 до 1500 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 3)$
	св. 1500 до 3000	$\pm(0,002 \cdot P + 6)$
AN23604E-1200-160(F)	от 0 до 400 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 0,8)$
	св. 400 до 2000 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 4)$
	св. 2000 до 4000	$\pm(0,002 \cdot P + 8)$
AN23605E-1200-200(F)	от 0 до 500 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 1)$
	св. 500 до 2500 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 5)$
	св. 2500 до 5000	$\pm(0,002 \cdot P + 10)$
AN23606E-1200-240(F)	от 0 до 600 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 1,2)$
	св. 600 до 3000 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 6)$
	св. 3000 до 6000	$\pm(0,002 \cdot P + 12)$
AN23608E-1200-320(F)	от 0 до 800 включ	$\pm(0,002 \cdot P + 1,6)$
	св. 800 до 4000 включ.	$\pm(0,002 \cdot P + 8)$
	св. 4000 до 8000	$\pm(0,002 \cdot P + 16)$
Примечание: P – значение мощности постоянного тока, установленное на нагрузке, Вт.		