

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
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
Иркутск (395)279-98-46
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
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

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
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
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
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://advantech.nt-rt.ru/> || ahd@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные ADAM серии 5000

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные ADAM серии 5000 предназначены для преобразования сигналов от первичных преобразователей температуры, силы постоянного тока, напряжения постоянного тока, электрического сопротивления и других физических величин в значения цифрового кода, преобразования входного сигнала цифрового кода измеряемого параметра в унифицированные сигналы силы и напряжения постоянного тока, а также для работы в составе систем автоматического управления технологическими процессами.

Описание средства измерений

Преобразователи измерительные ADAM серии 5000 (далее - преобразователи), состоят из модулей ввода/вывода модификаций ADAM-5013, ADAM-5017, ADAM-5017H, ADAM-5017UH, ADAM-5017P, ADAM-5017P-AE, ADAM-5018, ADAM-5018P, ADAM-5024, ADAM-5080, ADAM-5081 с одним из управляющих модулей этой же серии (ADAM-5510, ADAM-5000/TCP, ADAM-5000E, ADAM-5000/485, ADAM-5510KW, ADAM-5550KW и др.).

Корпус управляющих модулей изготовлен из пластмассы, имеет от четырех до восьми разъемов для подключения модулей ввода/вывода, интерфейсные разъемы Ethernet, RS-485 и разъемы для питания.

Корпус модулей ввода/вывода изготовлен из пластмассы, на его верхней поверхности расположены разъемы для подключения измерительных цепей и светодиодный индикатор. На задней поверхности корпуса расположен разъем для подключения к управляющему модулю.

Модули ввода ADAM-5013 имеют 3 измерительных канала, предназначены для преобразования входного параметра от первичного преобразователя сопротивления в выходной сигнал измеряемого параметра.

Модули ввода ADAM-5017 имеют 8 измерительных каналов, предназначены для преобразования входного аналогового сигнала силы (требуется внешний резистор 125 Ом) или напряжения постоянного тока в цифровой код.

Модули ввода ADAM-5017H высокоскоростные имеют 8 измерительных каналов, предназначены для преобразования входного аналогового сигнала силы (резистор встроен) или напряжения постоянного тока в цифровой код.

Модули ввода ADAM-5017UH сверхвысокоскоростные имеют 8 измерительных каналов, предназначены для преобразования входного аналогового сигнала силы (резистор встроен) или напряжения постоянного тока в цифровой код.

Модули ввода ADAM-5017P имеют 8 измерительных каналов, с возможностью установки диапазонов преобразования для каждого канала и предназначены для преобразования входного аналогового сигнала силы (резистор встроен) или напряжения постоянного тока в цифровой код.

Модули ввода ADAM-5017P-AE имеют 8 измерительных каналов, с возможностью установки диапазонов преобразования для каждого канала и предназначены для преобразования входного аналогового сигнала силы (резистор встроен) или напряжения постоянного тока в цифровой код.

Модули ввода ADAM-5018 имеют 7 измерительных каналов, предназначены для преобразования входного аналогового сигнала напряжения постоянного тока от первичного термоэлектрического преобразователя типа J, K, T, E, S, R или B, а также входного сигнала силы (при использовании внешнего резистора 125 Ом) или напряжения постоянного тока в цифровой код.

Модули ввода ADAM-5018P имеют 7 измерительных каналов, с возможностью установки диапазонов преобразования для каждого канала, предназначены для преобразования входно-

го аналогового сигнала напряжения от первичного термоэлектрического преобразователя типа J, K, T, E, S, R или B, а также входного сигнала силы (при использовании внешнего резистора 120 Ом) или напряжения постоянного тока в цифровой код.

Модули вывода ADAM-5024 имеют 4 канала аналогового вывода, предназначены для преобразования входного сигнала цифрового кода, в выходной сигнал силы или напряжения постоянного тока.

Модули ввода ADAM-5080 имеют 4 измерительных канала, предназначены для преобразования частоты входного импульсного напряжения первичного преобразователя в цифровой код.

Модули ввода ADAM-5081 высокоскоростные имеют 4 измерительных канала, предназначены для преобразования частоты входного импульсного напряжения первичного преобразователя в цифровой код.

Выходной сигнал преобразователей (кроме модификации 5024) через управляющий модуль, посредством предусмотренного интерфейса, может быть передан на компьютер или управляющий контроллер верхнего уровня системы автоматического управления.

Общий вид преобразователей показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фотография общего вида преобразователей измерительных ADAM серии 5000

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) преобразователей встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированной настройки и вмешательства, приводящим к искажению результатов измерений. Метрологические характеристики контроллеров с учетом погрешности, вносимой ПО, представлены в таблице 2 - таблице 13. Суммарная погрешность приборов с учетом погрешности, вносимой ПО, не превышает пределов допускаемой погрешности.

Математическая обработка измеренных величин с последующим выводом результатов измерений на экран монитора компьютера осуществляется за счет специализированного программного обеспечения ADAM/APAX.NET Utility, которое является сервисным и предназначено для подготовки модулей ввода/вывода APAX-5000 к использованию, а также их техническому обслуживанию в процессе эксплуатации.

Идентификационные данные программного обеспечения преобразователей измерительных ADAM серии 5000 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО преобразователей измерительных ADAM серии 5000.

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
1	2	3	4
ADAM/APAX.NET Utility	2.05.01	0f 49 d8 2b 35 dc f0 49 51 f9 33 99 33 f0 c9 38	sha1RSA
ADAM-5510	v2.04	-	-
ADAM-5000/TCP	v1.429	-	-
ADAM-5000/485	v3.27	-	-
ADAM-5510KW	v1.24	-	-
ADAM-5550KW	v1.10	-	-

Уровень защиты программного обеспечения СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные технические характеристики модулей ввода ADAM-5013

Тип первичного преобразователя	Диапазоны измеряемой температуры, °С	Диапазоны изменения входного сопротивления, Ом	Диапазоны изменения цифровых значений выходного параметра
1	2	3	4
Pt a=0,00385	от минус 100 до 100	от 60,26 до 138,51	от минус 100 до 100
Pta=0,00385	от 0 до 100	от 100,00 до 138,51	от 0 до 100
Pta=0,00385	от 0 до 200	от 100,00 до 175,86	от 0 до 200
Pt a=0,00385	от 0 до 600	от 100,00 до 313,71	от 0 до 600
Pta=0,00392	от минус 100 до 100	от 59,64 до 139,11	от минус 100 до 100
Pta=0,00392	от 0 до 100	от 100,00 до 139,11	от 0 до 100
Pt a=0,00392	от 0 до 200	от 100,00 до 177,05	от 0 до 200
Pta=0,00392	от 0 до 600	от 100,00 до 317,17	от 0 до 600
Ni	от 0 до 100	от 100,00 до 161,72	от 0 до 100
Ni	от минус 80 до 100	от 66,60 до 200,64	от минус 80 до 100

Примечания:

- 1) Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сопротивления в выходной параметр, %: $\pm 0,1$;
 - 2) Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования входного сопротивления, °С /°С: $\pm 0,025$;
 - 3) Входное сопротивление преобразователя, МОм: 2;
 - 4) Подключение термометра сопротивления: 2-х, 3-х или 4-х проводное;
- Потребляемая мощность (при напряжении питания 24 В), В·А, не более, 1,2.

Таблица 3 - Основные технические характеристики модулей ввода ADAM-5017

Диапазоны изменения входного напряжения или силы постоянного тока	Входное сопротивление	Диапазон входного напряжения, U _{max}	Диапазоны изменения цифрового значения выходного параметра	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования
1	2	3	4	5
от минус 150 до 150 мВ	2 МОм	от минус 15 до 15 В	от минус 150 до 150	± 0,1 %
от минус 500 до 500 мВ			от минус 500 до 500	± 0,1 %
от минус 1 до 1 В			от минус 1 до 1	± 0,1 %
от минус 5 до 5 В			от минус 5 до 5	± 0,1 %
от минус 10 до 10 В			от минус 10 до 10	± 0,1 %
от минус 20 до 20 мА	125 Ом		от минус 20 до 20	± 0,1 %

Примечания:

- 1) Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования входного напряжения или силы постоянного тока, %/ °С, ± 0,0035;
- 2) Погрешности измерения силы постоянного тока для диапазона от минус 20 до 20 мА нормированы без учета погрешности внешнего резистора;
- 3) Защита от перенапряжения, В: ± 35;
- 4) Потребляемая мощность (при напряжении питания 24 В), В·А, не более: 1,2.

Таблица 4 - Основные технические характеристики модулей ввода ADAM-5017H

Диапазоны изменения входного напряжения или силы постоянного тока	Входное сопротивление	Диапазон входного напряжения, U _{max}	Диапазоны изменения цифрового значения выходного параметра	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования
1	2	3	4	5
от минус 250 до 250 мВ	20 МОм	от минус 15 до 15 В	от минус 250 до 250	± 0,1 %
от минус 500 до 500 мВ			от минус 500 до 500	± 0,1 %
от минус 1 до 1 В			от минус 1 до 1	± 0,1 %
от минус 2,5 до 2,5 В			от минус 2,5 до 2,5	± 0,1 %
от минус 5 до 5 В			от минус 5 до 5	± 0,1 %
от минус 10 до 10 В			от минус 10 до 10	± 0,1 %
от 0 до 500 мВ			от 0 до 500	± 0,1 %
от 0 до 1 В			от 0 до 1	± 0,1 %
от 0 до 2,5 В			от 0 до 2,5	± 0,1 %
от 0 до 5 В			от 0 до 5	± 0,1 %
от 0 до 10 В		от 0 до 10	± 0,1 %	
от 0 до 20 мА	120 Ом		от 0 до 20	± 0,1 %
от 4 до 20 мА			от 4 до 20	± 0,1 %

Примечания:

- 1) Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования входного напряжения или силы постоянного тока, %/ °С, ± 0,01;
- 2) Погрешности измерения силы постоянного тока для диапазонов от 0 до 20 мА и от 4 мА до 20 мА нормированы без учета погрешности внешнего резистора;
- 3) Защита от перенапряжения, В: ± 35;
- 4) Потребляемая мощность (при напряжении питания 24 В), В·А, не более: 1,8.

Таблица 5 - Основные технические характеристики модулей ввода ADAM-5017UH

Диапазоны изменения входного напряжения или силы постоянного тока	Входное сопротивление	Диапазон входного напряжения, U_{max}	Диапазоны изменения цифрового значения выходного параметра	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования
1	2	3	4	5
от минус 10 до 10 В	2 МОм	от минус 15 до 15 В	от минус 10 до 10	$\pm 0,1 \%$
от 0 до 10 В			от 0 до 10	$\pm 0,1 \%$
от 0 до 20 мВ			от 0 до 20	$\pm 0,1 \%$
от 4 до 20 мА	120 Ом		от 4 до 20	$\pm 0,1 \%$

Примечания:

- 1) Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования входного напряжения или силы постоянного тока, %/ °С, $\pm 0,01$;
- 2) Погрешности измерения силы постоянного тока для диапазона от 4 до 20 мА нормированы без учета погрешности внешнего резистора;
- 3) Потребляемая мощность (при напряжении питания 24 В), В·А, не более: 2,2.

Таблица 6 - Основные технические характеристики модулей ввода ADAM-5017P

Диапазоны изменения входного напряжения или силы постоянного тока	Входное сопротивление	Диапазон входного напряжения, U_{max}	Диапазоны изменения цифрового значения выходного параметра	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования
1	2	3	4	5
от минус 150 до 150 мВ	20 МОм	от минус 15 до 15 В	от минус 150 до 150	$\pm 0,1 \%$
от минус 500 до 500 мВ			от минус 500 до 500	$\pm 0,1 \%$
от минус 1 до 1 В			от минус 1 до 1	$\pm 0,1 \%$
от минус 5 до 5 В			от минус 5 до 5	$\pm 0,1 \%$
от минус 10 до 10 В			от минус 10 до 10	$\pm 0,1 \%$
от минус 15 до 15 В			от минус 15 до 15	$\pm 0,1 \%$
от 0 до 150 мВ			от 0 до 150	$\pm 0,1 \%$
от 0 до 500 мВ			от 0 до 500	$\pm 0,1 \%$
от 0 до 1 В			от 0 до 1	$\pm 0,1 \%$
от 0 до 5 В			от 0 до 5	$\pm 0,1 \%$
от 0 до 10 В			от 0 до 10	$\pm 0,1 \%$
от 0 до 15 В			от 0 до 15	$\pm 0,1 \%$
от минус 20 до 20 мА			120 Ом	
от 4 до 20 мА		от 4 до 20		$\pm 0,2 \%$

Примечания:

- 1) Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования входного напряжения или силы постоянного тока, %/ °С, $\pm 0,01$;
- 2) Погрешности измерения силы постоянного тока для диапазонов от 0 до 20 мА и от 4 мА до 20 мА нормированы без учета погрешности внешнего резистора;
- 3) Потребляемая мощность (при напряжении питания 24 В), В·А, не более: 1,25.

Таблица 7 - Основные технические характеристики модулей ввода ADAM-5017P-AE

Диапазоны изменения входного напряжения или тока	Входное сопротивление	Диапазон входного напряжения, U _{max}	Диапазоны изменения цифрового значения выходного параметра	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования		
1	2	3	4	5		
от минус 150 до 150 мВ	20 МОм	от минус 15 до 15 В	от минус 150 до 150	± 0,1 %		
от минус 500 до 500 мВ			от минус 500 до 500	± 0,1 %		
от минус 1 до 1 В			от минус 1 до 1	± 0,1 %		
от минус 5 до 5 В			от минус 5 до 5	± 0,1 %		
от минус 10 до 10 В			от минус 10 до 10	± 0,1 %		
от минус 15 до 15 В			от минус 15 до 15	± 0,1 %		
от 0 до 150 мВ			от 0 до 150	± 0,1 %		
от 0 до 500 мВ			от 0 до 500	± 0,1 %		
от 0 до 1 В			от 0 до 1	± 0,1 %		
от 0 до 5 В			от 0 до 5	± 0,1 %		
от 0 до 10 В			от 0 до 10	± 0,1 %		
от 0 до 15 В			от 0 до 15	± 0,1 %		
от минус 20 до 20 мА			120 Ом		от минус 20 до 20	± 0,2 %
от 4 до 20 мА					от 4 до 20	± 0,2 %

Примечания:

- 1) Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования входного напряжения или силы постоянного тока, %/ °С, ± 0,01;
- 2) Погрешности измерения силы постоянного тока для диапазонов от 0 до 20 мА и от 4 мА до 20 мА нормированы без учета погрешности внешнего резистора;
- 3) Потребляемая мощность (при напряжении питания 24 В), В·А, не более: 1,25.

Таблица 8 - Основные технические характеристики модулей ввода ADAM-5018

Тип первичного преобразователя	Диапазоны измеряемой физической величины	Диапазоны изменения входного параметра	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования, %
1	2	3	4
J	от 0 до 760 °С	от 0 до 42,922 мВ	± 0,1
K	от 0 до 1370 °С	от 0 до 54,807 мВ	
T	от минус 100 до 400 °С	от минус 3,378 до 20,869 мВ	
E	от 0 до 1000 °С	от 0 до 76,358 мВ	
S	от 500 до 1750 °С	от 4,234 до 18,504 мВ	
R	от 500 до 1750 °С	от 4,471 до 20,878 мВ	
B	от 500 до 1800 °С	от 1,241 до 13,585 мВ	
мВ	от минус 15 до 15 мВ	от минус 15 до 15 мВ	
мВ	от минус 50 до 50 мВ	от минус 50 до 50 мВ	
мВ	от минус 100 до 100 мВ	от минус 100 до 100 мВ	
мВ	от минус 500 до 500 мВ	от минус 500 до 500 мВ	
В	от минус 1 до 1 В	от минус 1 до 1 В	

Окончание таблицы 8

1	2	3	4
В	от минус 2,5 до 2,5 В	от минус 2,5 до 2,5 В	± 0,1
мА	от минус 20 до 20 мА	от минус 20 до 20 мА	

Примечания:

- 1) Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования напряжения постоянного тока, %/ °С, ± 0,01;
- 2) Погрешности измерения силы постоянного тока для диапазона от минус 20 до 20 мА нормированы без учета погрешности внешнего резистора;
- 3) Входное сопротивление, МОм: 2;
- 4) Потребляемая мощность (при напряжении питания 24 В), В·А, не более: 1,2.

Таблица 9 - Основные технические характеристики модулей ввода ADAM-5018P

Тип первоначально преобразователя	Диапазоны измеряемой физической величины	Диапазоны изменения входного параметра	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования, %
1	2	3	4
J	от 0 до 760 °С	от 0 до 42,922 мВ	±0,1
K	от до 1370 °С	от 0 до 54,807 мВ	
T	от минус 100 до 400 °С	от минус 3,378 до 20,869 мВ	
E	от 0 до 1000 °С	от 0 до 76,358 мВ	
S	от 500 до 1750 °С	от 4,234 до 18,504 мВ	
R	от 500 до 1750 °С	от 4,471 до 20,878 мВ	
B	от 500 до 1800 °С	от 1,241 до 13,585 мВ	
мВ	от минус 15 до 15 мВ	от минус 15 до 15 мВ	
мВ	от минус 50 до 50 мВ	от минус 50 до 50 мВ	
мВ	от минус 100 до 100 мВ	от минус 100 до 100 мВ	
мВ	от минус 500 до 500 мВ	от минус 500 до 500 мВ	
В	от минус 1 до 1 В	от минус 1 до 1 В	
В	от минус 2,5 до 2,5 В	от минус 2,5 до 2,5 В	
мА	от минус 20 до 20 мА	от минус 20 до 20 мА	

Примечания:

- 1) Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования напряжения постоянного тока, %/ °С, ± 0,01;
- 2) Погрешности измерения силы постоянного тока для диапазонов от 4 до 20 мА и от минус 20 до 20 мА нормированы без учета погрешности внешнего резистора;
- 3) Входное сопротивление каналов измерения напряжения, МОм: 20;
- 4) Входное сопротивление каналов измерения силы тока, МОм: 120;
- 5) Потребляемая мощность (при напряжении питания 24 В), В·А, не более: 0,5.

Таблица 10 - Основные технические характеристики модулей вывода ADAM-5024

Параметр	Значение параметра
1	2
Диапазон преобразования входного сигнала цифрового кода в выходной сигнал напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10 В
Диапазон преобразования входного сигнала цифрового кода в выходной сигнал силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 мА
	от 0 до 20 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала цифрового кода в выходной сигнал напряжения постоянного тока,	$\pm 0,2 \%$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала цифрового кода в выходной сигнал силы постоянного тока	$\pm 0,1 \%$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования сигнала цифрового кода в выходной сигнал, $\%/^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,005$
Допустимое сопротивление нагрузки на токовых выходах, Ом	до 500 Ом
Потребляемая мощность (при напряжении питания 24 В), В·А, не более:	3,0

Таблица 11 - Основные технические характеристики модулей ввода ADAM-5080

Параметр	Значение параметра
1	2
Диапазон преобразования частоты импульсов напряжения переменного тока в цифровой код, Гц	от 0,3 до 1000
Диапазоны изменения цифрового значения выходного параметра	от 0,3 до 1000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования частоты импульсов напряжения в цифровой код, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования частоты импульсов напряжения в цифровой код, $\%/^{\circ}\text{C}$,	$\pm 0,005$
Уровень напряжения логической единицы, В	от 2,3 до 5
Уровень напряжения логического нуля, В	от 0 до 0,8
Потребляемая мощность (при напряжении питания 24 В), В·А, не более:	1,5

Таблица 12 - Основные технические характеристики модулей ввода ADAM-5081

Параметр	Значение параметра
1	2
Диапазон преобразования частоты импульсов напряжения переменного тока в цифровой код, Гц	от 0,3 до 1000
Диапазоны изменения цифрового значения выходного параметра	от 0,3 до 1000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования частоты импульсов напряжения в цифровой код, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования частоты импульсов напряжения в цифровой код, %/°C,	$\pm 0,005$
Уровень напряжения логической единицы, В	от 2,3 до 5
Уровень напряжения логического нуля, В	от 0 до 0,8
Потребляемая мощность (при напряжении питания 24 В), В·А, не более:	1,5

Таблица 13 - Общие технические характеристики модулей ввода ADAM-5013, ADAM-5017, ADAM-5017H, ADAM-5017UH, ADAM-5017P, ADAM-5017P-AE, ADAM-5018, ADAM-5018P, ADAM-5024, ADAM-5080, ADAM-5081

Параметр	Значение параметра
1	2
Средняя наработка до отказа, ч	$5 \cdot 10^5$
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм, не более	115 x 31 x 85
Масса преобразователей, кг, не более	0,25
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> – диапазон температуры окружающей среды, °C – диапазон атмосферного давления, кПа – относительная влажность воздуха, % 	от минус 10 до 70 от 84 до 107 до 95 (без конденсации влаги)
Диапазон температуры хранения, °C	от минус 25 до 85

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковую панель преобразователей измерительных ADAM серии 5000 и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователей измерительных ADAM серии 5000 указан в таблице 14.

Таблица 14

Наименование	Количество
Преобразователь измерительный ADAM серии 5000	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 1701/550-2013 «ГСИ. Преобразователи измерительные ADAM серии 5000. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 1 октября 2013 г.

Перечень основных средств, применяемых при поверке, указан в таблице 15.

Таблица 15 – Основные средства, применяемые при поверке

Тип прибора	Наименование величины	Предел (диапазон) воспроизведения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности (класс точности)
Калибратор универсальный Fluke 5520A	Напряжения постоянно-го тока	32,99999 В	$\pm (0,0012 \cdot 10^{-2} \cdot U + 20 \text{ мкВ})$
	Частота	от 0,01 Гц до 2 МГц	$\pm (2,5 \cdot 10^{-6} \cdot F + 5 \text{ мкГц})$
	Сила постоянного тока	32,9999 мА	$\pm (0,01 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,25 \text{ мкА})$
	Электрическое сопротивление	329,999 Ом	$\pm (0,009 \cdot 0,01 \cdot R_{\text{вых}} + 0,0150 \text{ Ом})$
Магазин сопротивления Р327	Электрическое сопротивление	1000 Ом	$0,01/1,5 \cdot 10^{-6}$
Мультиметр Agilent 34401A	Сила постоянного тока	100 мА	$\pm (0,05 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,002 \cdot \text{мА})$
	Напряжение постоянно-го тока	100 В	$\pm (0,0045 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0,0006 \text{ В})$
Примечания:			
1. I – значение воспроизводимой (измеряемой) силы тока;			
2. U – значение воспроизводимого (измеряемого) напряжения;			
3. F – значение воспроизводимой частоты;			
4. R – значение воспроизводимого электрического сопротивления.			

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью преобразователей измерительных ADAM серии 5000 указаны в документе: «Преобразователи измерительные ADAM серии 5000. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным ADAM серии 5000

- ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
- Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
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
Иркутск (395)279-98-46
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
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

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
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
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
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93