Additel 282 Двухканальный эталонный термометр

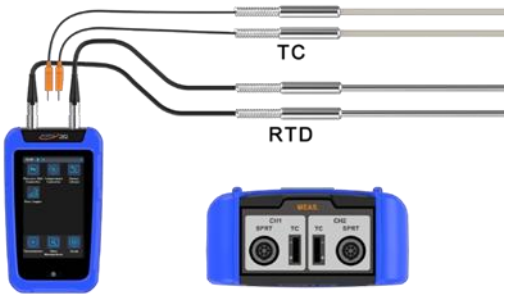
- **Точность до 0,006 °C при 0 °C**
- **Точность эталонного уровня**
- **Двойные измерительные каналы**
- **Входы RTD и TC**
- **Интеллектуальный стиль подключения датчиков**
- **Большой сенсорный экран, как у смартфона**
- **Технология дифференциальных измерений**
- **Связь по Bluetooth и USB**
- **Встроенная библиотека датчиков**
- **Регистрация данных**
- **Класс защиты IP67**
- **Прочная конструкция портативного прибора**
- **Перезаряжаемая литиевая батарея**
- **Калибровка, аккредитованная по ISO 17025**



Обзор

Эталонный термометр Additel 282 обеспечивает максимальную точность и функциональность на ладони! Благодаря точности, не уступающей лабораторным термометрам, ADT282 способен справиться даже с самыми важными измерениями. Этот сверхточный прибор имеет два аналоговых канала, предназначенных для проведения сравнительных измерений и удовлетворения всех ваших потребностей в измерении температуры. Простой в использовании сенсорный экран делает навигацию по хорошо продуманным меню экономией времени и приятным занятием. Интеллектуальные разъемы в стиле Lemo гарантируют, что информация о калибровке вашего датчика никогда не будет подвергаться сомнению. Эталонный термометр ADT282 помогает сделать метрологию простой и быстро станет вашим новым помощником, когда необходимо провести надежные измерения температуры.

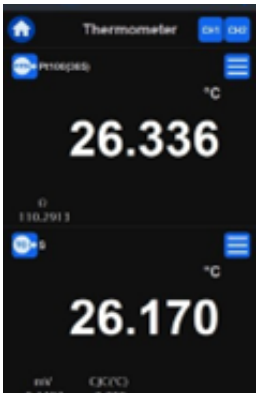




Основные характеристики

Разрешительная способность измерения температуры до 0,001°C, электрических сигналов 0,1mΩ, 1μV

Надежная температурная метрология требует стабильного повторяющегося измерительного устройства. ADT282 поддерживает проверку стабильности и однородности жидкостных температурных бань, калибровочных печей для термопар и калибраторов с сухими колодцами. Высокоточные двойные каналы ADT282 поддерживают исследования отклонений и однородности. В таких ситуациях требуется очень мощный стандарт для разрешения измерения показаний термометра. Превосходные измерительные характеристики и двухканальная конфигурация ADT282 легко удовлетворяют этим требованиям.



Два измерительных канала для термометров сопротивления и/или термопар

Модель ADT282 оснащена двумя входами, которые обеспечивают поддержку множества типов термометров сопротивления (ТС), а также термопар (ТП). Оба канала могут отображаться одновременно, что позволяет проводить сравнительные измерения и множество других возможностей статистического анализа. Additel 282 позволяет легко выбирать дифференциальные измерения для T1-T2.



Технология эталонных измерений

В эталонном термометре Additel 282 используется технология измерения соотношения, которая обеспечивает непревзойденную стабильность и дрейф. Для обеспечения очень малого коэффициента температурного дрейфа и надежной долговременной стабильности в ADT282 используются методы реверсирования тока для устранения эффектов ЭМП и технология соотношения для устранения смещения АЦП. Эта передовая технология до сих пор не была доступна в портативных устройствах!

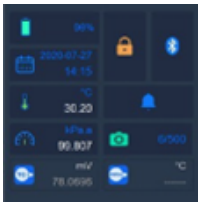
Smart разъемы для соединения датчиков

Чтобы обеспечить быстрое и надежное подключение датчиков, ADT282 оснащен интеллектуальными портами для подключения датчиков. Оба канала на вершине эталонного считывания используют 6-контактные интеллектуальные разъемы типа Lemo для датчиков RTD и порты mini-TC для датчиков термопары. В точках подключения термопары используется встроенный датчик температуры, который позволяет компенсировать как внутренний, так и внешний холодный спай. Благодаря интеллектуальным разъемам ADT282 использует функцию блокировки датчика, выбираемую пользователем, для сопряжения датчика с каналом, на котором он был откалиброван при калибровке системы.



Центр управления одним касанием

Для повышения удобства и скорости использования мы разработали меню с одним касанием, которое переводит пользователя на панель центра управления. Функции панели управления включают в себя: Дата, Состояние батареи, Блокировка экрана, Включение/выключение Bluetooth, Включение/выключение динамика, Снимок, Кнопка центра интеллектуальной диагностики



BlueTooth

ADT282 оснащен стандартными коммуникационными возможностями Bluetooth и поддерживается приложением Mobile Link от Additel. Эта очень полезная функция изменит ваш стиль работы, поскольку она позволяет удаленно просматривать дисплей ADT282 на расстоянии до 20 метров на вашем персональном мобильном устройстве.



Регистрация данных

Датчики температуры и приборы, используемые в полевых условиях, часто требуют регулярной калибровки. Во многих случаях демонтаж оборудования может повлиять на производительность. Стационарные датчики можно тестировать в процессе работы, используя возможности регистрации данных ADT282. Для точного отслеживания изменений температуры этот процесс может занять несколько минут или даже часов. ADT282 имеет встроенную мощную функцию регистрации данных и поддерживает запись данных по нескольким параметрам, отображение кривой тренда, частичное наблюдение кривой, просмотр статистических результатов, емкость хранения данных до 8 Гб, что помогает в решении этих задач.



Техническая спецификация

Общие характеристики

Технические характеристики	
Дисплей	5,0-дюймовый емкостной TFT ЖК-экран с разрешением 480 x 800
Размер	177 мм x 105 мм x 52 мм
Вес	0,65 кг
Источник питания	Литиевый аккумулятор 6600 мАч, 23,8 Втч, время зарядки 4~6 часов, аккумулятор можно заряжать независимо. Срок работы от аккумулятора обычно составляет 16 часов
Окружающая среда	Диапазон гарантированных температур: (10~30) °C Рабочая температура: (-10~50) °C Температура хранения: (-20~70) °C Влажность: 0%~ 95% относительной влажности, без конденсации
Время прогрева	10 минут
Напряжение защиты портов	50 В макс.
Сертификат CE	TUV IEC61326, IEC61010
Соответствие Rohs	Директива Rohs II 2011/65/EU, EN50581:2012
Уровень защиты IP	IP67, испытание на падение с высоты 1 метра
Общение	Изолированный USB-TYPEC (ведомый), Bluetooth BLE
Входные каналы	Аналоговые каналы CH1, CH2, 6-контактные интеллектуальные порты Lemo для термометров сопротивления ; MINI-TC порты для термопар
Дисплей измерений	Одноканальные, двухканальные, дифференциальные (например, T1-T2)
Измерение тарифов	Аналоговые каналы CH1, CH2 поочередно и циклически измеряют скорость измерения RTD: 1.6S/одиночный канал, 1.6S/двойной канал Скорость измерения TC: 0.8S/один канал, 0.8S/два канал
Единицы измерения	°C, °F, K
Статистика	Макс, мин, среднее
Гарантия	1 год

Спецификация-Измерения

Технические характеристики		
Измерение Термометров Сопротивления	Типы термометров сопротивления	ITS-90, CVD, Ом, Pt100 (385), Pt10 (385), Pt25 (385), Pt50 (385), Pt100 (3916), Pt100 (3926), Pt100 (391), Cu100 (428), Cu50 (428), Cu10 (427), Ni100 (617),Ni100 (618), Ni120 (672) и заказные TC
	Точность сопротивления	Диапазон 0~400Ω: ±0.5mΩ@(0~20Ω), ±25ppm@(20~400Ω）
	Диапазон измерений	-200°C~ 850°C
	Разрешение	±0,1 мОм или 0,001°C
	Тип соединения	4-проводное интеллектуальное соединение
	Ток измерения	1 мА - постоянный ток с переключение полярности тока
	Коэффициент температуры	±2ppm FS/°C (-10°C~10°C и 30°C~50°C)
Измерение Термопар	Типы термопар	мВ, S, R, B, K, N, E, J, T, C, D, G, L, U, LR, A, 10uV/°C, 1mV/°C,
	Электрические измерения	Диапазон -10~75мВ: 50ppm ИВ+2uV
	Диапазон измерения TC	-270°C~ 1800°C
	Разрешение	±0,1 мкВ или 0,001°C
	Тип соединения	Mini-TC
	Методы компенсации холодного спая (КХС)	Внутренний, внешний или ручной ввод
	Температурный коэффициент	±5ppm FS/°C (-10°C~10°C и 30°C~50°C)
	Внутренняя спецификация КХС	±0,15°C (-10°C~50°C)

Погрешности

Погрешность (°C)										
Температура, °C	Rx, Ω	ADT282 Без термометра °C	Считывание с выбранным термометром сопротивления Точность (ºC)*							
			AM1760	AM1751	AM1730	AM1640	AM1660	AM1710	AM1612-2	AM1612-1
-200	18	0.005	0.013	0.021	0.021	0.053	0.053	н/а	0.072	н/а
-40	84	0.005	0.013	0.018	0.018	0.042	0.042	0.018	0.051	0.051
0	100	0.006	0.009	0.014	0.014	0.036	0.036	0.014	0.051	0.051
100	140	0.009	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	0.019	0.051	0.051
160	163	0.011	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	0.023	0.052	0.052
232	190	0.013	0.019	0.024	0.024	0.059	0.059	н/а	н/а	н/а
420	257	0.018	0.027	0.033	0.033	0.077	0.077	н/а	н/а	н/а
660	338	0.026	0.040	0.046	н/а	н/а	0.109	н/а	н/а	н/а

Примечание: [1] - это нестандартные точки калибровки, некоторые датчики не калибруются при 100°C и/или 160°C.

*Включает точность измерения, калибровку датчика и дрейф датчика.(K=2)

Спецификация измерения температуры термопар

Измерение с помощью термопары (температура окружающей среды: 20±10ºC)				
Тип	Диапазон температур (ºC)		Погрешность (ºC) Внешняя компенсация КХС (1 год)	Погрешность (°C)) Внутренняя компенсация КХС (1год)
S	-50 до 1768	-50~0	0.51	0.53
		0~100	0.37	0.40
		100~1768	0.28	0.32
R	-50 до 1768	-50~0	0.54	0.56
		0~200	0.38	0.41
		200~1768	0.25	0.29
B	0 до 1820	200~300	1.01	1.02
		300~500	0.66	0.68
		500~800	0.41	0.44
		800~1820	0.28	0.32
K	-270 до 1372	от -250 до -200	0.48	0.50
		от -200 до -100	0.15	0.21
		от -100 до 600	0.08	0.17
		600 - 1372	0.14	0.21
N	-270 до 1300	от -250 до -200	0.76	0.77
		от -200 до -100	0.22	0.27
		-100 до 1300	0.12	0.19
E	-270 до 1000	-250~-200	0.26	0.30
		-200~-100	0.10	0.18
		-100~700	0.06	0.16
		700~1000	0.08	0.17
J	-210 до 1200	-210~-100	0.13	0.20
		-100~700	0.06	0.16
		700~1200	0.10	0.18

T	-270 до 400	-250~-100	0.36	0.39
		-100~0	0.08	0.17
		0~400	0.05	0.16
C	0 до 2315	от 0 до 1000	0.16	0.22
		1000 - 1800	0.26	0.30
		1800 - 2315	0.42	0.45
D	0~2315	0~100	0.21	0.26
		100~1200	0.16	0.22
		1200~2000	0.27	0.31
		2000~2315	0.42	0.45
G	0 до 2315	50~100	0.60	0.62
		100~200	0.38	0.41
		200~400	0.24	0.28
		400~1500	0.16	0.22
		1500~2315	0.32	0.35
L	от -200 до 900	от -200 до -100	0.07	0.17
		-100 до 400	0.06	0.16
		400 - 900	0.07	0.17
U	от -200 до 600	от -200 до 0	0.14	0.21
		от 0 до 600	0.05	0.16
LR	-200~800	-200~0	0.09	0.17
		0~800	0.06	0.16
A	0~2500	0~1200	0.20	0.25
		1200~2000	0.33	0.36
		2000~2500	0.48	0.50

Примечания:

1. Индекс основан на точности электрического измерения термопары, не включает точность самой термопары. и фиксированной компенсации холодного спая при 0 °C.
2. Комбинированные характеристики точности датчика и считывающего устройства рассчитываются по методу RSS.
3. Additel поставляет стандартный датчик S-типаТС с разъемом MINI-TC.

Информация для заказа

Комплект поставки ADT282		
9813-X	Адаптер питания, внешний адаптер питания для считывания показаний термометра Additel 282	1 шт.
9052	Кабель USB тип A - тип C	1 шт.
9704	Заряжаемый литий-ионный аккумулятор	1 шт.
	Сертификат калибровки ISO17025 ILAC-MRA	1 шт.

Дополнительные опции		
9070	Интеллектуальный разъем для эталонного PRT, используемый с ADT875, ADT878 и ADT282	
9071	Переходник с интеллектуального разъема на 4-проводной с позолоченными наконечниками типа «вилка» для PRT AM17XX	
9072	Интеллектуальный соединитель с зажимами типа «крокодил»	
9080	Комплекты кабелей (включая штекер ТС, компенсационный кабель, S,R,K,J,T,E,N)	
9918-SC	Мягкий кейс для переноски с местом для прибора, тестовых проводов и принадлежностей	
9905	Кейс для переноски портативных калибраторов и считывающих устройств с местом для двух термометров сопротивления	

Информация для заказа эталонного термометра сопротивления

AM1710 — **12** — **ADT**

Модель эталонного термометра:
AM1710
AM1730
AM1751

Форма термометра:
12- прямой 305мм
BEND- гнутый 90°



Спецификация измерения эталонных термометров

Технические характеристики	*Серия AM1710*	*Серия AM1730*	*Серия AM1751*
Диапазон температур	-60°C до 160°C	от -200°C до 420°C	от -200°C до 670°C
Сопротивление при 0°C	Номинальное значение 100Ω		
Коэффициент температуры	0,003925 Ω / Ω / °C		
Точность	±0,025°C при -40°C ±0,015°C при 0,01°C ±0,025°C при 160°C	±0,025°C при -196°C ±0,015°C при 0,01°C ±0,035°C при 420°C	±0,025°C при -196°C ±0,015°C при 0,01°C ±0,035°C при 420°C ±0,05°C при 661°C
Дрейф	±0,01°C на ТТВ после 100 часов при 160°C	±0,01°C при температуре ТТВ после 100 часов работы при 420°C	±0,01°C при температуре ТТВ после 100 часов работы при 661°C
Краткосрочная стабильность	±0.007°C		
Тепловой шок	±0,005°C после 10 термических циклов от минимальной до максимальной температуры		
Гистерезис	<=0.005°C		
Самонагрев	50 мВт/°C		
Время отклика	9 секунд для 63% реакции на изменение шага в воде, движущейся со скоростью 3 фута в секунду		
Измерение тока	0,5 мА или 1 мА		
Длина сенсора	32 мм		
Расположение сенсора	5 мм от кончика		
Сопротивление изоляции	>1000 MΩ при комнатной температуре		
Материал защитная арматура (охранная трубка) термометра	Нержавеющая сталь	Инконель™	
Размер	**AM1710-12-ADT** Ø 6,35 мм x 305 мм	**AM1730-12-ADT** Ø 6,35 мм x 305 мм	**AM1751-12-ADT** Ø 6,35 мм x 305 мм
	AM1710-BEND-ADT Ø 6,35 мм x 305 мм, изгиб на 90° на расстоянии 190 мм от зонда конца	**AM1730-BEND-ADT** Ø 6,35 мм x 305 мм, изгиб на 90° на расстоянии 245 мм от зонда конца	**AM1751-BEND-ADT** Ø 6,35 мм x 305 мм, изгиб на 90° на расстоянии 245 мм от зонда конца
Внешние провода	Медный провод с тефлоновойtm изоляцией, 4 жилы, 2,5 метра		
Размер рукоятки	15 мм (OD) x 65 мм (L)		
Диапазон температур рукоятки[1]	-50°C до 160°C	от -50°C до 180°C	
Дополнительная калибровка	Калибровка и данные, прослеживаемость NIST, предоставляются по запросу		