



ZANGER

THE POWER OF INTELLIGENCE
AND TECHNOLOGY

ООО «ЗАНГЕР» ZANGER LLC

www.zngr.ru

info@zngr.ru

+ 7 495 150 42 20

Additel 878-Сухоблочные калибраторы температуры



- Три модели в диапазоне температур от -40 °C до 700 °C
- Высокий уровень по точности, стабильности и однородности
- Быстрое создание температуры
- Два измерительных канала для термометров сопротивления (ТС) и термопар (ТП) обеспечивают документирование задач
- HART-коммуникатор (опция)
- Дополнительный контроль температуры внешним термометром
- Поддержка Wi-Fi и Bluetooth
- Цветной сенсорный дисплей
- Быстроразъемные соединители (опция)
- Управление уставками по эталону
- Функция самокалибровки
- Дополнительный комплект для автоматической реализации функции тройной точки воды (только для ADT878-160)
- Встроенная функция автоматического отжига платинового термометра сопротивления (только для ADT878-700)

ОПИСАНИЕ

С помощью сухоблочных калибраторов температуры Additel 878 мы выводим калибровку температуры на новый уровень. Если вы ищете лучший сухоблочный калибратор на рынке, то вы его нашли! Стремление Additel к постоянному совершенствованию, повышению качества и экономии времени в полной мере проявилось в моделях серии ADT878. С тремя моделями на выбор в диапазоне температур от -40 до 700° C ADT878 идеально подходит для ваших потребностей в калибровке. Опция многофункционального калибратора добавляет внешний эталонный вход, два измерительных канала для тестируемого устройства и полный набор функций, которые помогают во всем — от измерения температуры датчиками до калибровки термопар, самокалибровки эталонного блока и настройки HART-датчиков. В стандартную комплектацию каждого устройства входит большой сенсорный дисплей и двузонное управление, что демонстрирует стремление Additel обеспечить наилучшее обслуживание клиентов. Мы уверены, что вы высоко оцените выдающиеся характеристики этих эталонных сухоблочных калибраторов, меняющих правила игры!



ZANGER

THE POWER OF INTELLIGENCE
AND TECHNOLOGY

ООО «ЗАНГЕР» ZANGER LLC

www.zngr.ru

info@zngr.ru

+ 7 495 150 42 20

Опция многофункционального калибратора

Каждую модель можно приобрести с опцией многофункционального калибратора (МК). Эта опция обеспечивает сочетание множества функций промышленного калибратора с документированием по протоколу HART и сухоблочного калибратора эталонного уровня. МК включает в себя возможность измерения эталонного ПТС практически с любым типом подключения и двумя каналами тестируемого устройства, которые могут измерять ток в мА, напряжение, переключатель, ТС или ТП. В дополнение к этим измерительным функциям, калибратор оснащен возможностями документирования задач, сохранения данных до тестирования и после тестирования, а также связи с интеллектуальными HART-датчиками. МК также оснащен встроенным HART-коммуникатором, который позволяет пользователям считывать, настраивать и калибровать датчики HART. Функция мгновенного снимка позволяет запечатлеть всю отображаемую информацию на экране одним нажатием кнопки. Это дополнение позволяет регистрировать данные по всем каналам с помощью автоматической ступенчатой функции. Благодаря наличию эталонного ПТС можно выбрать управление уставкой сухоблочного калибратора с помощью внутреннего датчика или внешнего ПТС.

Самокалибровка

Мы считаем, что использование внешнего эталонного датчика в качестве стандартного — лучший способ выполнить калибровку температуры. Но мы также признаем, что этот метод не всегда необходим или удобен, и в зависимости от области применения предпочтительнее использовать внутренний датчик контроля. Традиционно внутренний датчик контроля обладает высокой точностью, что в значительной степени может быть обусловлено его долговременным дрейфом. Мы встроили функцию самокалибровки, позволяющую выполнять автоматическую калибровку внутреннего датчика контроля с использованием внешнего эталона. Буквально после нескольких настроек калибровка будет выполнена автоматически - таким образом вы получите свежую и доступную для контроля калибровку датчика управления, что повысит точность датчика, поскольку вам не придется учитывать его долговременный дрейф при использовании в качестве эталона.

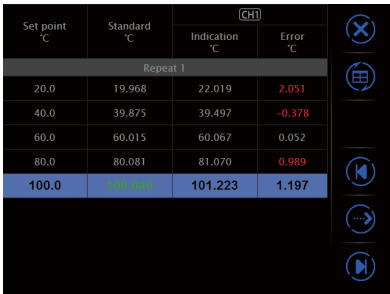
Функции автоматизации

Традиционно сухие блоки были просто стабильным источником тепла. Чтобы повысить удобство применения наших эталонных сухих блоков, мы добавили функции автоматизации, позволяющие использовать эти удивительные устройства в качестве высокостабильного источника тепла, устройства для поддержания тройной точки воды и печи для отжига.

В сочетании с комплектом ADT878-TPW эталонный сухоблочный калибратор ADT878-160 может использоваться для автоматического создания и поддержания ячейки тройной точки воды, в то время как традиционные методы требуют времени и навыков для выполнения такой функции. Компания Additel упростила этот процесс с помощью функции автоматической реализации т.т.в. Просто вставьте ячейку и ПТС в эталонный сухоблочный калибратор и выполните процедуру. Автоматика встроенного ПО подаст сигнал тревоги, когда ячейка переохладится. Достаньте ячейку и встряхните ее, после чего можно поддерживать тройную точку воды в эталонном калибраторе. Это крайне полезно для проверки дрейфа вашего ПТС. Для получения дополнительной информации ознакомьтесь с техническим паспортом ADT878-TPW-KIT.

После покупки эталонного сухоблочного калибратора на 700°C вы получите функцию автоматического отжига, используемую для отжига ПТС. В приборе предварительно настроены процедуры отжига, которые задают температуру, время отжига и скорость охлаждения. Эта функция также позволяет создавать свои собственные процедуры отжига.

ОСОБЕННОСТИ

Характеристика	Дисплей
Задачи	
Измерение тока (мА)	



Версия без ИК

Версия с ИК



Быстросъемные разъемы для эталонного канала и канала ИО, с большим и малыми плоскими наконечниками, а также с оголенными проводами



ZANGER

THE POWER OF INTELLIGENCE
AND TECHNOLOGY

ООО «ЗАНГЕР» ZANGER LLC

www.zngr.ru

info@zngr.ru

+ 7 495 150 42 20

ОСОБЕННОСТИ

Характеристика	Дисплей 1	Дисплей 2
Автоматическая ступенчатая функция		
Дистанционное управление		
Регистрация данных		
HART-коммуникатор		
Реализация функции Т.Т.В		



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики сухоблочного

Характеристика	878-160	878-425	878-700
Диапазон температур при 23°C	От -40°C до 160°C	От 33°C до 425°C	От 33°C до 700°C
Погрешность	±0,1°C при полном диапазоне	±0,2°C при полном диапазоне	±0,20°C при 33°C
			±0,20°C при 425°C
			±0,25°C при 660°C
Нестабильность (30 мин)	±0,005°C при полном диапазоне	±0,010°C при 100°C	±0,010°C при 100°C
		±0,015°C при 225°C	±0,020°C при 425°C
		±0,020°C при 425°C	±0,030°C при 700°C
Осевая неоднородность при 60 мм	±0,035°C при -40°C	±0,10°C при 100°C	±0,10°C при 100°C
	±0,020°C при 0°C	±0,15°C при 225°C	±0,25°C при 425°C
	±0,050°C при 160°C	±0,25°C при 425°C	±0,40°C при 700°C
Осевая неоднородность при 80 мм	±0,050°C при -40°C	±0,15°C при 100°C	±0,15°C при 100°C
	±0,040°C при 0°C	±0,20°C при 225°C	±0,30°C при 425°C
	±0,050°C при 160°C	±0,30°C при 425°C	±0,60°C при 700°C
Радиальная неоднородность	±0,01°C при полном диапазоне	±0,025°C при 100°C	±0,025°C при 100°C
		±0,030°C при 225°C	±0,040°C при 425°C
		±0,040°C при 425°C	±0,060°C при 700°C
Эффект нагрузки	±0,08°C (датчик отображения)	±0,05°C (датчик отображения)	±0,02°C при 100°C
			±0,05°C при 425°C
			±0,15°C при 700°C
	±0,010°C (внешний датчик)	±0,01°C (внешний датчик)	±0,01°C при 100°C
			±0,02°C при 425°C
			±0,03°C при 700°C
Гистерезис (датчик отображения)	0,025°C	0,04°C	0,07°C
Условия окружающей среды	Гарантированная точность от 8°C до 38°C		
	От 0°C до 50°C, относительная влажность от 0% до 90% без конденсации		
Условия хранения	От -20°C до 60°C		
Глубина погружения	160 мм (6,30 дюйма)	193 мм (7,60 дюйма)	
Наружный диаметр вставки	31,9 мм (1,26 дюйма)	30,8 мм (1,21 дюйма)	
Время нагрева	4 мин: от -40°C до 23°C	15 мин: от 23°C до 425°C	25 мин: от 23°C до 700°C
	10 мин: от 23°C до 160°C		
Время охлаждения	8 мин: от 160°C до 23°C	24 мин: от 425°C до 100°C	30 мин: от 700°C до 100°C
	15 мин: от 23°C до -40°C	15 мин: от 100°C до 50°C	15 мин: от 100°C до 50°C
Стандартное время достижения стабильности	10 мин		
Разрешение	0,001°C		
Единицы	°C, °F и K		
Дисплей	Цветной сенсорный экран 6,5 дюймов (165 мм)		
Размер (В x Ш x Г)	170 x 345 x 330 мм (6,69 x 13,58 x 13,0 дюйма)		
Вес	11,2 кг (24,7 фунта)	9,7 кг (21,4 фунта)	
Требования к питанию	90-254 В перем.т., 45-65 Гц, 580 Вт	90-254 В перем.т., 45-65 Гц, 1400 Вт	
Связь	USB A, USB B, RJ45, Wi-Fi, Bluetooth		
Локализация	Английский, китайский, японский, русский, немецкий, французский, итальянский и испанский		
Гарантия	1 год		

**ZANGER**THE POWER OF INTELLIGENCE
AND TECHNOLOGY

ООО «ЗАНГЕР» ZANGER LLC

www.zngr.ru

info@zngr.ru

+ 7 495 150 42 20

Характеристики измерительных каналов
(опция многофункционального калибратора)

Характеристика	Описание
Погрешность измерения для ПТС 100 Ом (погрешность ПТС не включена)	±0,005°C при -40°C
	±0,006°C при 0°C
	±0,008°C при 50°C
	±0,009°C при 100°C
	±0,011°C при 160°C
	±0,015°C при 300°C
	±0,019°C при 425°C
	±0,026°C при 660°C
	±0,028°C при 700°C
Разрешение	0,1 мОм
Диапазон измерения температуры эталонного сопротивления	От -200°C до 962°C
Погрешность эталонного	От 0 до 50 Ом: ±1,25Мом
Эталонные характеристики	От 50 Ом до 400 Ом: ±0,0025% показаний
Возможность эталонного измерения	ITS-90, CVD, IEC-751
Подключение эталонного датчика	4-проводный ПТС
Подключение эталонного датчика	6-контактный интеллектуальный разъем Iemо и быстроразъемные соединители для подключения разъемов типа "банан", "мини-банан", большие и малые плоские наконечники и соединения оголенных проводов
Каналы ТС	2 канала. Оба поддерживают 2, 3 или 4-проводные ТС
Погрешность измерения ТС (без датчика)	0 - 25 Ом: ±0,002 Ом
Разрешение измерения ТС	25 - 400 Ом: 0,004% показаний
Диапазон сопротивления для измерения ТС	400 Ом - 4 КОм: 0,005% показаний
Характеристики ТС	0,1 мОм
Подключение ТС	От 0 Ом до 4 КОм
Канал термопары	РТ10, РТ25, РТ50, РТ100, РТ200, РТ500, РТ1000, СU10, СU50, СU100, N100, N120
Каналы измерения термопары	Быстрозажимные разъемы поддерживают соединения типа "банан", "мини-банан", с большим и малым плоскими наконечниками, а также с оголенными проводами
Диапазон термопары	2
Разрешение термопары	S, R, K, B, N, E, J, T, C, D, G, L, U
Погрешность измерения	от -75 мВ до 75 мВ
Внутренняя Погрешность компенсации температуры	0,1 мкВ
Диапазон измерения тока	0,01% показаний + 5 мкВ
Погрешность	±0,2°C (температура окружающей среды от 0°C до 50°C)
Разрешение	от -30 мА до 30 мА
	0,01% показаний + 2 мкА
	0,1 мкА, входное сопротивление: < 10 Ом

Характеристика	Описание
Диапазон напряжений	От -12 В до 12 В и от -30 В до 30 В
Погрешность измерения напряжения	±0,01% показаний + 0,6 мВ
Разрешение	0,1 мВ; Входное сопротивление: >1 Мом
Проверка переключателя	Механический или электрический
Выход 24 В	24 В ±10%, Не более 60 мА
HART-коммуникатор	Считывание, настройка и калибровка устройств HART - Файлы документации периодически обновляются (Опция для ADT875PC)
Документация	До 1000 задач, в которых хранится до 10 результатов, включая данные до и после тестирования. Функция мгновенного снимка позволяет делать снимки экрана. Функции автоматического шага и линейного изменения.
Температурный коэффициент от 0°C до 13°C и от 33 °C до 50 °C	ADT878 (ТК)-160: ±0,005°C/°C
	ADT878 (ТК)-425/700: ±0,005°C/°C
	Эталонные показания: ±1 ppm п.ш./°C
	Показания ТС: ±1 ppm п.ш./°C
	Показания ТП: ±5 ppm п.ш./°C
	Ток: ±5 ppm п.ш./°C
	Напряжение: ±5 ppm п.ш./°C

Характеристики измерения сигналов термопар
(опция многофункционального калибратора)

Тип термопары	Температура (°C)	Погрешность (°C)/1	Тип термопары	Температура (°C)	Погрешность (°C)/1
В	250	±1,99	Т	-200	±0,28
	300	±1,65		-40	±0,14
	425	±1,18		0	±0,13
	660	±0,81		160	±0,11
	700	±0,77		300	±0,11
	1768	±0,56		400	±0,11
К	-200	±0,29	N	-200	±0,46
	-40	±0,13		-40	±0,20
	0	±0,13		0	±0,19
	160	±0,14		160	±0,17
	300	±0,15		300	±0,17
	425	±0,16		425	±0,17
E	660	±0,18	S	660	±0,19
	700	±0,19		700	±0,19
	1000	±0,31		1000	±0,27
	-200	±0,16	J	-50	±1,25
	-40	±0,09		-40	±1,17
	0	±0,09		0	±0,93
J	160	±0,08		160	±0,63
	300	±0,09		300	±0,57
	425	±0,10		425	±0,55
	660	±0,12		660	±0,54
	700	±0,13		700	±0,53
	1000	±0,17		1768	±0,66
R	-210	±0,22	R	-50	±1,33
	-40	±0,10		-40	±1,23
	0	±0,10		0	±0,95
	160	±0,11		160	±0,61
	300	±0,12		300	±0,54
	425	±0,13		425	±0,51
J	660	±0,14	R	660	±0,48
	700	±0,14		700	±0,48
	1000	±0,21		1768	±0,58

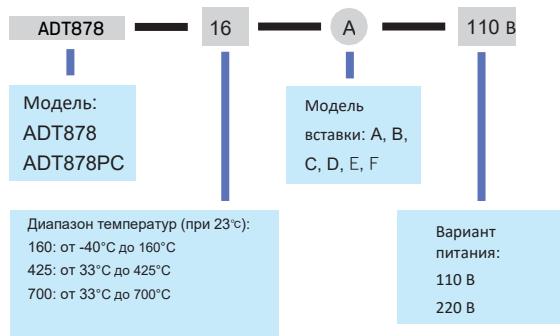
[1] Погрешность компенсации холодного спая не включена

5



Информация для заказа

Номер модели

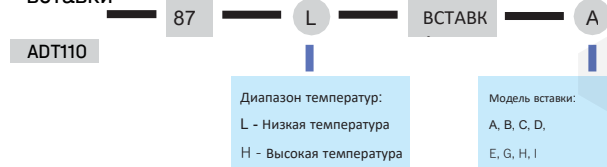


Дополнительные комплектующие

Модель	Описание	Изображение
9915-878	Кейс для переноски ADT878-160/425/700 с колесами	
ADT110-878-X-INSERT-X	Вставка для ADT878, см. информацию о вставке для заказа на следующей странице	
AM17XX-12-ADT	Вторичный ПТС с соединителем для сухого блока, см. информацию о ПТС на следующей странице	
AM17XX-BEND-ADT	Изогнутый вторичный ПТС с соединителем для сухого блока, см. информацию о ПТС на следующей странице	
9070	Интеллектуальный разъем для эталонного ПТС, используемый с сухоблочным калибратором ADT878	
9071	Переходник от интеллектуального разъема к 4-проводному с позолоченными контактами для сухоблочного калибратора ADT878	
9072	Интеллектуальный разъем с зажимами для эталонного ПТС, используемый с сухоблочным калибратором ADT878	
9080	Комплект кабелей (включает вилку термопары, компенсационный кабель, S, R, K, J, T, E, N)	
ADT878-TPW-KIT	Комплект ячеек тройной точки воды (подробнее см. в ADT878-TPW-KIT)	
ADT110-878-L-SHRT-IKIT	Комплект для калибровки температуры короткого датчика (Более подробную информацию см. в паспорте на комплект для калибровки температуры короткого датчика)	

Информация для заказа

ВСТАВКИ



Комплектующие

Стандартные комплектующие

Модель	Количество	Изображение
Вставка	1 шт.	
Кабель питания	1 шт.	
USB-кабель	1 шт.	
Инструмент для снятия вставки	1 шт.	
Тепловой экран (только ADT878/PC-425/700)	1 шт.	
Пробки из силикагеля (только ADT878/PC-160)	1 комплект (3 шт.)	
Изоляционная заглушка (только ADT878/PC-160)	1 шт.	
Тестовые провода (только ADT878PC)	2 комплекта (4 шт.)	
Аккредитованная калибровка ISO 17025	1 шт.	

Информация о вставке

Информация о вставке

Модель	Характеристика	Модель	Характеристика
A	Высокая температура 1/4 in 3/16 in 1/4 in 3/8 in 1/4 in 1/8 in 1/4 in Низкая температура	E	Высокая температура 3mm 1/4 in 10mm 8mm 4mm 6mm Низкая температура
B	Высокая температура 1/4 in 3/16 in 3/8 in 1/4 in 3/16 in 1/4 in Низкая температура	G	Высокая температура 1/4 in 3mm 8mm 8mm 3mm 4mm Низкая температура
C	Высокая температура 1/4 in 1/4 in 1/4 in 1/4 in 1/4 in 1/4 in Низкая температура	H	Высокая температура 6mm 1/4 in 12mm 10mm 4mm 8mm Низкая температура
D	Высокая температура 4mm 3mm 1/4 in 6mm 3mm 4mm Низкая температура	I	Высокая температура 1/4 in 1/4 in 1/4 in 1/4 in Низкая температура



ZANGER

THE POWER OF INTELLIGENCE
AND TECHNOLOGY

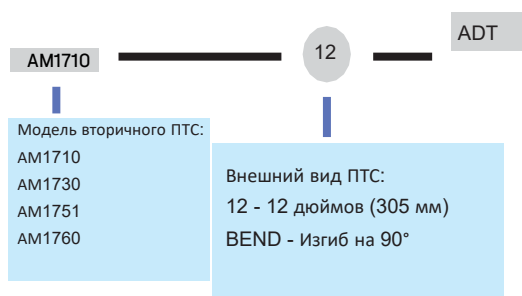
ООО «ЗАНГЕР» ZANGER LLC

www.zngr.ru

info@zngr.ru

+ 7 495 150 42 20

■ Информация о заказе вторичного ПТС



AM17XX-12-ADT



AM17XX-BEND-ADT

■ Информация о вторичном ПТС

Характеристика	Серия AM1710	Серия AM1730	Серия AM1751	Серия AM1760
Диапазон температур [3]	От -40°C до 160°C	От -200°C до 420°C	От -200°C до 670°C	От -200°C до 670°C
Сопротивление при 0°C	Номинальное значение 100 Ом			
Температурный коэффициент	0,003925 Ом / Ом / °C			
Точность калибровки (k=2)[2][3]	±0,025°C при -40°C ±0,015°C при 0,01°C ±0,025°C при 160°C	±0,025°C при -40°C ±0,015°C при 0,01°C ±0,035°C при 420°C	±0,025°C при -40°C ±0,015°C при 0,01°C ±0,035°C при 420°C ±0,05°C при 661°C	±0,010°C при -196°C ±0,006°C при 0,01°C ±0,015°C при 420°C ±0,025°C при 661°C
Дрейф	±0,01°C при т.т.в через 100 часов при 661°C	±0,01°C при т.т.в через 100 часов при 661°C	±0,01°C при т.т.в через 100 часов при 661°C	±0,004°C при т.т.в через 100 часов при 661°C
Краткосрочная стабильность	±0,007°C			±0,002°C
Тепловой удар	±0,005°C после (10) термических циклов от минимальной до максимальной температуры			±0,002°C после (10) термических циклов от минимальной до максимальной температуры
Гистерезис	<=0,005°C			<=0,001°C
Самонагрев	50 МВт/°C			0,0015°C при 0,5mA
Время отклика	9 секунд для 63%-ной реакции на изменение шага воды, движущейся со скоростью 3 фута в секунду.			
Измерительный ток	0,5 мА или 1 мА			
Длина датчика	32 мм			42 мм
Расположение датчика	5 мм от кончика			
Сопротивление изоляции	>1000 МОм при комнатной температуре			
Материал оболочки	Нержавеющая сталь	Inconel™		
Размеры	AM1710-12-ADT диаметр 0,25 дюйма X 12 дюймов (6,35 мм X 305мм)	AM1730-12-ADT диаметр 0,25 дюйма X 12 дюймов (6,35 мм X 305 мм)	AM1751-12-ADT диаметр 0,25 дюйма X 12 дюймов (6,35 мм X 305 мм)	AM1760-12-ADT диаметр 0,25 дюйма x 12 дюймов (6,35 мм X 305 мм)
	AM1710-BEND-ADT диаметр 0,25 дюйма X 12 дюймов (6,35 мм X 305 мм), изгиб на 90° при 7,4 дюймов (190 мм) от конца	AM1730-BEND-ADT диаметр 0,25 дюйма X 12 дюймов (6,35 мм X 305 мм), изгиб на 90° при 9,6 дюйма (245 мм) от конца датчика	AM1751-BEND-ADT диаметр 0,25 дюйма X 12 дюймов (6,35 мм X 305 мм), изгиб на 90° при 9,6 дюйма (245 мм) от конца датчика	AM1760-BEND-ADT диаметр 0,25 дюйма x 12 дюймов (6,35 мм X 305 мм), изгиб на 90° при 9,6 дюйма (245 мм)
Внешние провода	Медный провод с тефлоновой изоляцией, 4 провода, 0,8 метра			
Размер рукоятки	15 мм (наружный диаметр) x 65 мм (длина)			
Диапазон температур ручки[1]	От -50°C до 160°C	От -50°C до 180°C		
Калибровка	Аккредитованная калибровка ISO 17025			

[1] Работа с температурами, выходящими за пределы этого диапазона, может привести к повреждению датчика.

[2] Включает калибровку и 100-часовой дрейф.

[3] Диапазоны калибровки датчика могут отличаться от диапазонов температуры датчика (диапазоны калибровки см. в разделе "Калиброванная точность").