



PACE Tallis

Цифровой калибратор давления с непревзойденной точностью и долговременной стабильностью



Особенности

- Абсолютная погрешность от 3 Па благодаря уникальной технологии кремниевого резонатора TERPS
- Возможность выбор от 1 до 3 эталонных сенсоров с диапазонами давления от 200 кПа до 21,1 МПа
- Полнофункциональная и одновременно простая в использовании платформа, от лабораторного барометра до эталона давления
- Компактный и надежный калибратор давления, идеально подходящий для проведения испытаний на месте и межлабораторных сравнений
- Универсальность и сохранение характеристик в широком диапазоне условий окружающей среды и измерительных сред
- Точность 10 ppm ВПИ
- Долговременная стабильность до 15 ppm ВПИ в год
- Опциональный барометрический сенсор

Эксплуатационные преимущества

- Меньший риск возникновения ошибок во время использования (автоматизированное ПО – без ошибок пользователя)
- Отсутствие влияния физических величин на суммарную погрешность (например, локальная гравитация / плотность среды и пр.)
- Простая настройка и эксплуатация

- Калибровка в широком диапазоне температур
- Гарантированный бюджет при расчете неопределенности (например, отсутствие ошибок, вызванных недостаточной чистотой поршня)
- Меньшая общая стоимость владения
- Меньшая стоимость калибратора по сравнению с традиционным грузопоршневым манометром
- Минимальный объем требуемого технического обслуживания (не требуется очистки поршней и прочее)
- Автоматизированное программное обеспечение – выше надежность по сравнению с опытными и хорошо обученными операторами, работающими вручную
- Снижение затрат на перевозку для калибровки
- Требуется меньше места на рабочем столе метролога
- Нет необходимости в дорогостоящих вакуумных насосах и специальных испытательных стендах

Прочее

- Портативность – для калибровки в удаленных и неоптимальных условиях
- Меньший риск повреждения при использовании / транспортировке (по сравнению с поршнями, наборами грузов и т. д.)

Калибратор давления PACE Tallis

Новый высокоточный калибратор давления PACE воплощает в себе новейшую технологию измерений Druck и является элегантным, гибким и экономичным решением для измерения давления в процессе испытаний, калибровки и мониторинга.

Компания Druck уже почти 50 лет находится на переднем крае технологий измерения давления и по-прежнему продолжает расширять границы возможного с точки зрения точности, долговременной стабильности и расширенной неопределенности для преобразователей давления.

Новый продукт PACE Tallis – это компактный и надежный калибратор давления, идеально подходящий для проведения испытаний на месте и межлабораторных сравнений.

Благодаря использованию технологии кремниевого резонатора TERPS, обладающей лучшими на рынке метрологическими характеристиками, особенно по точности и долговременной стабильности, PACE Tallis обладает универсальностью с сохранением характеристик в широком диапазоне условий окружающей среды и измерительных сред.

Такая универсальность вместе с возможностью выбора от 1 до 3 встроенных сенсоров с диапазонами давления от 200 кПа до 21,1 МПа заметно расширяют спектр применения PACE Tallis.

Тест на герметичность

В этом испытании измеряется интенсивность утечки в течение заданного времени выдержки. В начале испытания прибор измеряет приложенное испытательное давление в системе пользователя с регистрацией изменения давления в течение времени выдержки. После испытания на дисплей выводятся результаты: интенсивность утечки в секунду или минуту в выбранных единицах давления.

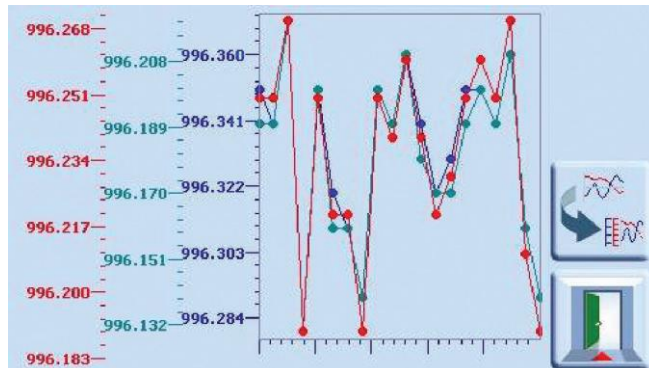
Тест реле – стандартно дополняется опциональным аналоговым выходом или беспотенциальными контактами

Эта функция автоматизирует процесс тестирования реле давления. После теста на дисплее отображается давление размыкания и замыкания контактов и величина гистерезиса. Функция тестирования реле также может быть настроена на регистрацию максимального, минимального и среднего значений давления срабатывания реле.

Аналоговый выход

Аналоговый выход программируется на экране меню настройки для формирования сигнала, пропорционального выбранному диапазону измерений прибора. Это позволяет прибору работать с платами ввода-вывода ПК или ПЛК, регистраторами, самописцами и другим оборудованием для регистрации данных.

Пользователь может выбрать следующие диапазоны выходных сигналов: 0–10 В, 0–5 В, -5–5 В и 0/4–20 мА. Точность по измеренному давлению – 0,05% ВПИ в диапазоне рабочей температуры прибора. Настраиваемая частота обновления показаний – до 80 раз в секунду. Эта функция программируется в диапазоне от минимального до максимального давления (ВПИ) для формирования пропорционального сигнала по давлению.



Беспотенциальные контакты

Беспотенциальные контакты предназначены для управления периферийными устройствами, такими как вакуумные насосы, печи и т. п. Эта опция включает в себя три независимых нормально разомкнутых / нормально замкнутых беспотенциальных релейных контакта. В приборе PACE Tallis можно задать несколько условий коммутации релейных контактов.

Авиационная функция

Возможные диапазоны: 55 000 футов/650 узлов или 75 000 футов/1000 узлов. Возможна индикация в авиационных единицах:

Высота – футы или метры

Воздушная скорость – узлы, км/ч или миль/ч

Мах – число Маха

Результирующее давление на среднем уровне моря и барограф для барометрических функций.

Технические характеристики

Измерение давления			
Диапазоны давления:	Полный список имеющихся диапазонов давления см. на стр. 6		
Диапазоны барометрического сенсора TRS-B:	750–1150 мбар абс., 75–115 кПа абс		
Индикация выхода за диапазон:	10% от верхнего предела измерения сенсора (мбар/бар)		
Рабочая среда:	Прибор не предназначен для использования с кислородом или горючим газом. Диапазоны давления 8 бар и выше – совместимость с нержавеющей сталью 316 и Hastelloy C 276. Диапазоны абсолютного давления 3500 мбар абс. и ниже: сухой, безмасляный и неагрессивный газ или воздух.		
Экран			
Панель	Цветной широкоформатный ЖК-дисплей 4,3 дюйма, VGA, со встроенным сенсорным экраном		
Частота обновления сигнала	8 раз в секунду		
Частота обновления экрана Показание	2 раза в секунду ± 9999999		
Единицы измерения давления	мбар, бар, Па (Н/м ²), гПа, кПа, МПа, мм. рт. ст. при 0 °С, см рт. ст. при 0 °С, м рт. ст. при 0 °С, дюймы рт. ст. при 0 °С, мм вод. ст. при 4 °С, м вод. ст. при 4 °С, м вод. ст. при 4 °С, мм вод. ст. при 20 °С, см вод. ст. при 20 °С, м вод. ст. при 20 °С, кг/м ² , кг/см ² , торр, атм, фунт/кв. дюйм, фунт/фут ² , дюймы вод. ст. при 4 °С, дюймы вод. ст. при 20 °С, дюймы вод. ст. при 60 °F, футы вод. ст. при 4 °С, футы вод. ст. при 20 °С, футы вод. ст. при 60 °F, пользовательская единица 1, пользовательская единица 2, пользовательская единица 3, пользовательская единица 4 (в авиационной функции – футы и метры)		
Метрологические характеристики в калиброванном температурном диапазоне			
Точность измерения давления	Абсолютное давление 2 и 3,5 бар – 0,0010% ВПИ, с учетом нелинейности, гистерезиса, воспроизводимости и влияния температуры Абсолютное давление 8–211 бар – 0,0010% ВПИ, с учетом нелинейности, гистерезиса, воспроизводимости и влияния температуры*		
Точность барометрического сенсора	Точность для опционального барометрического сенсора – 0,020 мбар с учетом нелинейности, гистерезиса, воспроизводимости и влияния температуры от 15 °С до 45 °С.		
Долговременная стабильность	Tallis: абсолютное давление 2 и 3,5 бар – 0,0015% ВПИ в год; барометрический сенсор – 0,03 мбар абс. в год. Tallis: абсолютное давление 8–211 бар – 0,0010% ВПИ за 28 дней*, барометрический сенсор – 0,03 мбар в год.		
Погрешность измерения за 1 год	Диапазоны абсолютного давления 200 кПа и 350 кПа: точность (2 сигма) в калиброванном температурном диапазоне: 6 ppm ИВ + 15 ppm ВПИ. В величине точности в диапазоне псевдоизбыточного давления 200 кПа и 350 кПа (2 сигмы) по откалиброванному диапазону температуры необходимо учесть точность барометрического сенсора Tallis с использованием метода квадратного корня из суммы квадратов (RSS). Предполагается, используется барометрический сенсор Tallis. Диапазоны абсолютного и псевдоизбыточного давления 8–211 бар: 7 ppm ИВ + 19 ppm ВПИ (в режиме псевдоизбыточного давления погрешность барометрического сенсора Tallis уже включена)* С учетом точности измерения, долговременной стабильности измерений и расширенной неопределенности, связанной с калибровочным оборудованием.		
Погрешность измерения за несколько лет	2 и 3,5 бар абс.	8–211 бар абс.*	
	Год 2	5 ppm ИВ + 21 ppm ВПИ (0,0005% ИВ + 0,0021 ВПИ)	13 ppm ИВ + 20 ppm ВПИ (0,0013% ИВ + 0,0020 ВПИ)
	Год 3	3 ppm ИВ + 29 ppm ВПИ (0,0003% ИВ + 0,0029 ВПИ)	22 ppm ИВ + 20 ppm ВПИ (0,0022% ИВ + 0,0020 ВПИ)
	Год 4	3 ppm ИВ + 37 ppm ВПИ (0,0003% ИВ + 0,0037 ВПИ)	32 ppm ИВ + 20 ppm ВПИ (0,0032% ИВ + 0,0020 ВПИ)
	Год 5	2 ppm ИВ + 45 ppm ВПИ (0,0003% ИВ + 0,0045 ВПИ)	42 ppm ИВ + 20 ppm ВПИ (0,0042% ИВ + 0,0020 ВПИ)
Точность в псевдоизбыточном режиме	Эталонная точность в режиме абсолютного давления (метод RSS) и точность барометрического сенсора		
Точность барометрического сенсора Tallis	Точность барометрического сенсора (2 сигма) = 0,05 мбар в температурном диапазоне. С учетом точности измерения, долговременной стабильности измерений (в год) и расширенной неопределенности, связанной с калибровочным оборудованием.		
Характеристики авиационного режима	Диапазон высоты: от –3000 до +55 000 футов (датчик 2 бар абс.) Точность определения высоты: на уровне моря – ±0,60 фута; на высоте 8500 футов – ±0,70 фута; на высоте 35 000 футов – ±1,76 фута Точность определения высоты эшелонирования (RVSM): на уровне моря – ±1,00 фут; на высоте 29 000 футов – ±2,24 фута; на высоте 35 000 футов – ±2,80 фута; на высоте 41 000 футов – ±3,62 фута		
	Диапазон воздушной скорости: до 650 узлов (датчик 2 бар абс.) Точность определения воздушной скорости: при 50 узлах – ±0,17 узла; при 250 узлах – ±0,03 узла; при 500 узлах – ±0,01 узла Полная точность определения воздушной скорости: при 50 узлах – ±0,31 узла; при 250 узлах – ±0,06 узла; при 500 узлах – ±0,02 узла		
	Диапазон высоты: от –3000 до +75 000 футов (датчик 2 бар абс.) Точность определения высоты: на уровне моря – ±0,60 фута; на высоте 8500 футов – ±0,70 фута; на высоте 35 000 футов – ±1,76 фута; на высоте 75 000 футов – ±12,05 фута Точность определения высоты эшелонирования (RVSM): на уровне моря – ±1,00 фут; на высоте 29 000 футов – ±2,24 фута; на высоте 35 000 футов – ±2,80 фута; на высоте 41 000 футов – ±3,62 фута; на высоте 75 000 футов – ±18,21 фута		
	Диапазон воздушной скорости: до 1000 узлов (датчик 3,5 бар абс.) Точность определения воздушной скорости: при 50 узлах – ±0,25 узла; при 250 узлах – ±0,05 узла; при 500 узлах – ±0,02 узла; при 1000 узлах – ±0,02 узла Полная точность определения воздушной скорости: при 50 узлах – ±0,51 узла; при 250 узлах – ±0,10 узла; при 500 узлах – ±0,04 узла; при 1000 узлах – ±0,02 узла		

* Для обеспечения требуемой годовой погрешности измерения для Tallis рекомендуется выполнять периодическое обнуление по барометрическому сенсору через каждые 28 дней. Требуемая долговременная стабильность будет зависеть от характеристик используемого эталона барометрического давления; приведенные здесь значения относятся к барометрическому сенсору Tallis.

Имеется опция псевдоизбыточного режима. Следует отметить, что возможность тарирования для атмосферного давления по барометру и калибровки по командам SCPI в этом режиме отсутствует. В данном режиме доступен только ручной режим тарирования по барометрическому сенсору.

Электрические характеристики	
Электропитание	90–130 и 180–260 В перем. тока при 47–63 Гц; 15 ВА
Передача данных	
Передача данных	RS232, USB и IEEE-488, команды SCPI. Ethernet-драйверы LabVIEW (VXI-II и сокеты с использованием SCPI).
Регистрация данных	Скриншоты с дисплея сохраняются в формате CSV на карту памяти или внешний USB-накопитель. Пользовательская частота обновления – от 1 секунды.
Условия окружающей среды	
Температура	Рабочая от 10 до 50 °С
	Калибровки от 15 до 45 °С
	Хранение от -20 до 70 °С
Герметичность Влажность Вибрация Ударпрочность Нормативное соответствие	IP20 (EN60529), использование только в помещении. Относительная влажность 5–95%, без конденсации. Соответствует военному стандарту 66-31 8.4 (кат. 3) и MIL-T-28800E (кат. 2). Ударпрочность в соответствии с EN61010. Электробезопасность – общая (IEC61010-1, UL61010-1, CSA 22.2, № 61010-1 и протокол испытания на размыкание), LVD (EN 61010-1). ЭМС – EN61326, PED, ROHS и WEEE. Маркировка CE.
Физические характеристики	
Масса	3,2 кг (без внешнего блока питания и упаковки),
Габариты	218 мм (Ш) x 88 мм (В) (2U) x 250 мм (Г)
Резьба порта давления	G1/8 внутренняя резьба

Информация для заказа

Указать следующую информацию (по применимости)

1. Модель PACE Tallis

Базовый блок Tallis	Tallis – абсолютное давление	Tallis-B – абсолютное давление	1 опция: тест реле / беспотенциальные контакты или тест реле / аналоговый выход	2 опции: тест реле / беспотенциальные контакты или тест реле / аналоговый выход	Опция: тест герметичности и авиационная функция	Только псевдоизбыточный режим Tallis
Tallis1001 1 внутренний сенсор 2 соединения IDOS	•	•	•	○	•	○
Tallis1002 2 внутренних сенсора 2 соединения IDOS	•	•	•	○	•	•
Tallis1003 3 внутренних сенсора 2 соединения IDOS	•	•	○	○	•	•

- Доступно
- Не применимо

2. Опции

Предлагаются следующие опции:

- Тест герметичности – автоматическое измерение интенсивности утечки в требуемых единицах в минуту/секунду
- Тест реле/аналоговый выход – точная калибровка реле давления/интеграция в предыдущие приложения ATE
- Тест реле/беспотенциальные контакты – точная калибровка реле давления/автоматическое включение вспомогательных устройств
- Авиационная функция – испытание и калибровка авиационных приборов
 Указать требуемый диапазон:
 55 000 футов/650 узлов или 75 000 футов/1000 узлов
- Опция псевдоизбыточного режима имеется только для диапазонов 8 бар абс. и выше. Для измерения псевдоизбыточного давления ниже 8 бар абс. необходимо установить эталонный барометрический сенсор.

3. Базовый блок PACE – регион использования / силовой ввод

Указать регион использования прибора для его конфигурирования:

- Европа
- Северная Америка
- Япония
- Азия
- Остальные страны

Указать регион использования для силового кабеля:

- Соединенное Королевство
- Япония
- EU
- США
- ЮАР/Индия
- Китай
- Австралия/ Новая Зеландия

4. Маркировка для страны

Калибратор Tallis будет снабжен применимой маркировкой соответствия стандартам. При необходимости также может быть нанесена дополнительная региональная маркировка.



PACE Tallis – вид сзади

Диапазоны для датчика PACE Tallis

мбар	кПа
2 бар абс.	200,0 кПа абс.
3,5 бар абс.	350,0 кПа абс.
8 бар абс.	0,8 МПа абс.
11 бар абс.	1,1 МПа абс.
21 бар абс.	2,1 МПа абс.
36 бар абс.	3,6 МПа абс.
71 бар абс.	7,1 МПа абс.
101 бар абс.	10,1 МПа абс.
136 бар абс.	13,6 МПа абс.
173 бар абс.	17,3 МПа абс.
211 бар абс.	21,1 МПа абс.
1 бар изб.	100,0 кПа изб.
2,5 бар изб.	250,0 кПа изб.
7 бар изб.	700,0 кПа изб.
10 бар изб.	1,0 МПа изб.
20 бар изб.	2,0 МПа изб.
35 бар изб.	3,5 МПа изб.
70 бар изб.	7,0 МПа изб.
100 бар изб.	10,0 МПа изб.
135 бар изб.	13,5 МПа изб.
172 бар изб.	17,2 МПа изб.
210 бар изб.	21,0 МПа изб.

Барометрическая опция для PACE*

Диапазоны для внутреннего резонансного барометрического сенсора PACE – Tallis-B

мбар	кПа
750–1150 мбар абс.	75–115 кПа абс.

*Добавляет опцию измерения избыточного давления к датчикам абсолютного давления Tallis. Обеспечивает внутренний эталон для 28-дневного обнуления, чтобы поддерживать требуемую точность в диапазоне 8–211 бар абс.

Дополнительное аксессуары

Следующие позиции заказываются по отдельному артикулу:

Кат. №	Описание
IO-ADAPT-G1/4	Переходник G 1/8 (наруж.) на G 1/4 (внутр.)
IO-ADAPT-G18	Переходник G 1/8 (наруж.) на G 1/8 (внутр.)
IO-ADAPT-1/8NPT	Переходник G 1/8 (наруж.) на 1/8 NPT (внутр.)
IO-ADAPT-1/4NPT	Переходник G 1/8 (наруж.) на 1/4 NPT (внутр.)
IO-ADAPT-7/16UNF	Переходник G 1/8 (наруж.) на 7/16-20 UNF (внутр.)
IO-ADAPT-AN4	Переходник G 1/8 (наруж.) на AN4 37 град. (наруж.)
IO-ADAPT-AN6	Переходник G 1/8 (наруж.) на AN6 37 град. (наруж.)
IO-ADAPT-BARB	Переходник G 1/8 (наруж.) на шланг 1/4
IO-ADAPTOR-KIT	Комплект в составе всех указанных выше переходников (по 1 шт.)
IO-ADAPT-9/16AC	Переходник 9/16-18 UNF (автоклаван., внутр.) на 1/8 NPT (внутр.)
IO-SNUBBER-1	Демпферный порт
IO-DIFF-KIT-LP	Комплект для дифференциального соединения – низкое давление: способствует снижению воздействия изменений температуры и (или) давления окружающей среды во время цикла измерения.
IO-RMK-P1000	Комплект для монтажа в 19-дюймовой стойке
IO-PAN-P1000	Комплект для монтажа на 19-дюймовой панели