

ЦИФРОВОЙ МАНОМЕТР CPG2500



CPG2500 является модульным средством измерения давления, который может включать в себя до 2-х встраиваемых высокоточных датчиков (в 2-х независимых каналах и встроенного барометра, как вариант. Вследствие погрешности измерения, равной или меньшей чем 0,01 % от ВПИ, данное средство измерения, наиболее подходит как образцовое средство измерения давления 1-го разряда, для применений в лабораториях и промышленности

Применения

- | Эталон давления для калибровочных лабораторий
- | Эталон сравнения с внешним чувствительным элементом
- | Производство приборов измерения давления
- | Измерение дифференциального давления
- | Одновременный 3-канальный мониторинг давления

Особенности

- | Диапазон давлений от 0 ... 25 мбар до 0 ... 2890 бар (0 ... 0,36 до 0 ... 42000 ф/кв. дюйм)
- | Съёмные/сменные чувствительные элементы
- | Погрешность до 0,008 % от IS (IntelliScale)
- | Диапазоны внешнего давления от 0,36 до 6000 ф/кв. дюйм
- | Прецизионность 0,004 % от ВПИ

Описание

Функциональные возможности

CPG2500 можно сконфигурировать с одним, двумя или тремя датчиками давления. Используются два встроенных чувствительных элемента, третий чувствительный элемент - внешний. Датчики давления пневматически не связаны друг с другом, поэтому один канал можно сконфигурировать с датчиком, рассчитанным на высокое давление 690 бар (10000 ф/кв. дюйм), а другой - на низкое давление 25 мбар / 10 дюймов вод. столба. В прибор можно опционально установить эталонный датчик для отображения атмосферного давления или имитации манометрического или абсолютного давления. Диапазоны давления для каждого канала задаются пользователем.

Внутри прибора находятся эталонные и высококачественные чувствительные элементы. В качестве внешних чувствительных элементов используются цифровые датчики давления Mensor CPT6100 или CPT6180.

Преимущества IntelliScale и съемных датчиков

Благодаря технологии IntelliScale каждый чувствительный элемент калибруется так, чтобы обеспечивался требуемый процент от показаний в верхней части диапазона. Три чувствительных элемента можно сконфигурировать так, чтобы части диапазона, для которых указывается процент от показаний, находились рядом друг с другом, что позволяет получить значение погрешности в широком диапазоне. Кроме того, чувствительные элементы являются съемными и взаимозаменяемыми, что позволяет выполнить повторную дистанционную сертификацию и быстро изменить диапазон чувствительного элемента, снижая время простоя. Внешний датчик давления CPT6180 или CPT6100 также можно использовать дистанционно.

Коммуникация

Локальный интерфейс пользователя отображается на 7-дюймовом цветном сенсорном ЖК-экране. Благодаря интуитивно понятной структуре меню навигация легко поддается изучению. Наглядные пиктограммы сенсорного экрана позволяют легко и просто открыть нужные экраны для конфигурирования и калибровки.

Связь с удаленным компьютером обеспечивается через интерфейс RS-232, IEEE-488, USB или Ethernet. Коммуникационные команды и запросы соответствуют используемым в предыдущих версиях цифровых манометров Mensor с добавлением команд для третьего канала.

Технические характеристики

Стандартный эталонный датчик давления, модель CPR2550		
Диапазон давления		
Погрешность ¹⁾	0,01 % от полного диапазона измерения ²⁾	0,01 % IS-50 ³⁾
Избыточное давление	От 0 ... 25 мбар до 0 ... 700 бар (от 0 ... 0,36 до 0 ... 10000 ф/кв. дюйм)	От 0 ... 1 до 0 ... 400 бар (от 0 ... 14,5 до 0 ... 6000 ф/кв. дюйм)
Мановакуумметрическое давление	От -12,5 ... +12,5 мбар до -1 ... 700 бар (от -0,18 ... +0,18 ф/кв. дюйм до -14,5 ... 10000 ф/кв. дюйм)	От -1 ... 10 до -1 ... 400 бар (от -14,5 ... +145 до -14,5 ... 6000 ф/кв. дюйм)
Абсолютное давление ⁴⁾	От 0 ... 500 мбар до 0 ... 701 бар абс. (от 0 ... 7,5 ф/кв. дюйм до 0 ... 10015 ф/кв. дюйм абс.)	От 0 ... 1 до 0 ... 401 бар абс. (от 0 ... 14,5 до 0 ... 6015 ф/кв. дюйм абс.)
Прецизионность ⁵⁾	0,004 % FS	0,004 % FS
Межповерочный интервал	365 дней ⁶⁾	365 дней
Совместимость со средой		
Металлы, контактирующие со измеряемой средой	Алюминий серии 6000/7000, нержавеющая сталь 316, латунь	
Неметаллы, контактирующие со измеряемой средой	ПТФЭ (Teflon®), уретан, силикон, RTV, силиконовая консистентная смазка, ПВХ, эпоксидная смола, Buna N, фторэластомеры (Viton®)	
Чувствительный элемент		
Скорость считывания	33 показания/с	
Регулировка калибровки	Внутренний делитель и множитель шкалы, линеаризация до 11 точек для каждого чувствительного элемента	

¹⁾ Определяется общей погрешностью измерения, выраженной коэффициентом запаса ($k = 2$), и учитывает следующие факторы: характеристики искробезопасности прибора, погрешность измерения эталонного прибора, долговременная стабильность, влияние условий окружающей среды, дрейф и влияние температуры в компенсированном диапазоне в течение периодической подстройки точки нуля каждые 30 дней.

²⁾ FS = Полный диапазон измерения = ВПИ - НПИ

³⁾ Погрешность 0,01 % IS-50: в интервале 0 ... 50 % от полного диапазона измерения погрешность составляет 0,01 % от половины полного диапазона измерения, а в интервале 50 ... 100 % от полного диапазона измерения погрешность составляет 0,01 % от показаний.

⁴⁾ Минимальный диапазон калибровки датчика (датчиков) абсолютного давления составляет 600 мторр.

⁵⁾ Определяется как суммарное влияние линейности, воспроизводимости и гистерезиса на протяжении всего указанного диапазона температурной компенсации.

⁶⁾ 180 дней для диапазонов избыточного или абсолютного давления ниже 1 бара (15 ф/кв. дюйм) и выше 400 бар (6000 ф/кв. дюйм), и -1 ... 1 бара (-15 ... 14,5 ф/кв. дюйм) для мановакуумметрического давления. 365 дней для остальных указанных диапазонов.

Teflon® является зарегистрированной торговой маркой DuPont Performance Elastomers.

Фторэластомер Viton® является зарегистрированной торговой маркой DuPont Performance Elastomers.

Высококачественный эталонный датчик давления, модель CPR2580		
Диапазон давления		
Погрешность ¹⁾	0,008 % IS-33 7)	
Избыточное давление	0 ... 12 до 0 ...16,5 ф/кв. дюйм изб. 0 ... 17,5 до 0 ... 33 ф/кв. дюйм изб. 0 ... 80 до 0 ... 110 ф/кв. дюйм изб. 0 ... 120 до 0 ... 220 ф/кв. дюйм изб.	
Прецизионность ⁵⁾	0,004 % от полного диапазона измерения	
Межповерочный интервал	365 дней	
Диапазон давления		
Погрешность ¹⁾	0,008 % IS-33 ⁷⁾	0,008 % IS-50 ⁸⁾
Абсолютное давление ⁴⁾	От 0 ... 12 до 0 ...16,5 ф/кв. дюйм абс. От 0 ... 18,4 до 0 ... 33 ф/кв. дюйм абс. От 0 ... 36 до 0 ... 50 ф/кв. дюйм абс. От 0 ... 80 до 0 ... 110 ф/кв. дюйм абс. От 0 ... 160 до 0 ... 220 ф/кв. дюйм абс. От 0 ... 240 до 0 ... 500 ф/кв. дюйм абс.	От 0 ... 700 до 0 ... 1100 ф/кв. дюйм абс. От 0 ... 1400 до 0 ... 3300 ф/кв. дюйм абс. От 0 ... 4200 до 0 ... 6015 ф/кв. дюйм абс.
Прецизионность ⁵⁾	0,004 % от полного диапазона измерения	0,004 % от полного диапазона измерения
Межповерочный интервал	365 дней	365 дней
Диапазон давления		
Погрешность ¹⁾	0,01 % от полного диапазона измерения ³⁾	0,014 % от полного диапазона измерения ³⁾
Абсолютное давление ⁴⁾	От 0 ... 8000 до 0 ... 11000 ф/кв. дюйм абс	От 0 ... 12000 до 0 ... 22000 ф/кв. дюйм абс. От 0 ... 24000 до 0 ... 31500 ф/кв. дюйм абс. От 0 ... 32000 до 0 ... 42000 ф/кв. дюйм абс.
Прецизионность ⁵⁾	0,004 % от полного диапазона измерения	0,004 % от полного диапазона измерения
Межповерочный интервал	365 дней	365 дней
Совместимость со средой		
Металлы, контактирующие со измеряемой средой	Алюминий серии 6000/7000, нержавеющая сталь 316, латунь, Inconel	
Неметаллы, контактирующие со измеряемой средой	ПТФЭ (Teflon®), уретан, силикон, RTV, силиконовая консистентная смазка, ПВХ, эпоксидная смола, Buna N, фторэластомеры (Viton®)	
Чувствительный элемент		
Скорость считывания	10 показаний/с	
Регулировка калибровки	Внутренний делитель и умножитель шкалы, линейаризация до 11 точек для каждого чувствительного элемента	

¹⁾ Определяется общей погрешностью измерения, выраженной коэффициентом запаса ($k = 2$), и учитывает следующие факторы: характеристики искробезопасности прибора, погрешность измерения эталонного прибора, долговременная стабильность, влияние условий окружающей среды, дрейф и влияние температуры в компенсированном диапазоне в течение периодической подстройки точки нуля каждые 30 дней.

³⁾ Погрешность 0,01 % IS-50: в интервале 0 ... 50 % от полного диапазона измерения погрешность составляет 0,01 % от половины полного диапазона измерения, а в интервале 50 ... 100 % от полного диапазона измерения погрешность составляет 0,01 % от показаний.

⁴⁾ Минимальный диапазон калибровки датчика (датчиков) абсолютного давления составляет 600 мторр.

⁵⁾ Определяется как суммарное влияние линейности, воспроизводимости и гистерезиса на протяжении всего указанного диапазона температурной компенсации.

⁷⁾ Погрешность 0,008 % IS-33: в интервале 0 ... 33 % от полного диапазона измерения погрешность составляет 0,008 % в нижней трети полного диапазона, а в интервале 33 ... 100 % от полного диапазона измерения погрешность составляет 0,008 % от показаний.

⁸⁾ 0,008 % IS-50 погрешность: между 0 ... 50 % от полного диапазона измерения погрешность составляет 0,008 % половины полного диапазона, а между 50 ... 100 % от полного диапазона измерения погрешность составляет 0,008 % от показаний.

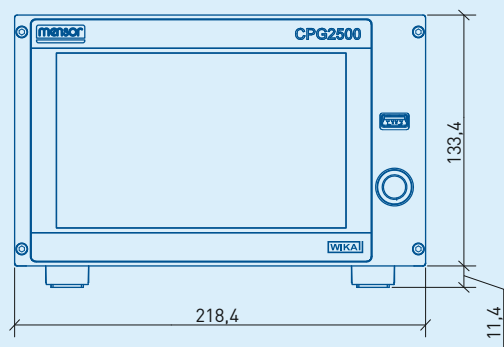
Teflon® является зарегистрированной торговой маркой DuPont Performance Elastomers.

Фторэластомер Viton® является зарегистрированной торговой маркой DuPont Performance Elastomers.

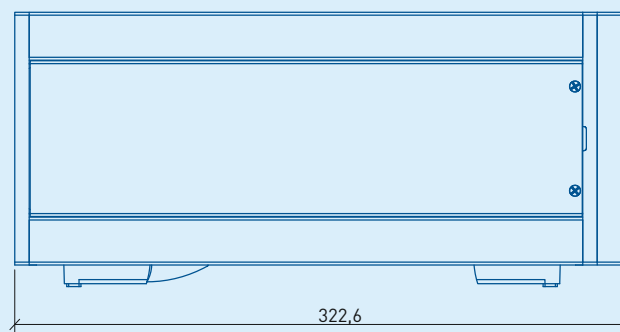
Прибор в базовой конфигурации	
Прибор	
Версия прибора	Стандартно: настольное исполнение Опционально: - монтаж в 19" стойку с боковыми панелями, включая комплект для монтажа в стойку для одиночного прибора - монтаж в 19" стойку с боковыми панелями, включая комплект для монтажа в стойку для двоянного прибора
Размеры	см. технические чертежи
Масса	5,7 кг (12,5 ф) со всеми встроенными опциями
Время выхода на режим	Приблизительно 15 минут
Индикатор	
Экран	Цветной ЖК-индикатор 7"
Разрядность	4 ... 7 знаков в зависимости от диапазона и единиц измерения
Ввод данных	Сенсорный экран с клавиатурой
Единицы измерения	psi, psf, osi, атм., inH2O (4 °C), inH2O (20 °C), inH2O (60 °F), мбар, бар, Dy/cm2, Па, ГПа, кПа, МПа, inHg (0 °C), inHg (60 °F), мторр, торр, мм рт. ст. (0 °C), см рт. ст. (0 °C), м рт. ст. (0 °C), mmH2O (4 °C), cmH2O (4 °C), mH2O (4 °C), mmH2O (20 °C), cmH2O (20 °C), mH2O (20 °C), mSW, ftH2O (4 °C), ftH2O (20 °C), ftH2O (60 °F), inSW, ftSW, tsi, tsf, g/cm², кг/см², кг/м², % от диапазона измерения , + 2 пользовательские единицы измерения (полученные умножением psi, бар или Па)
Единицы скорости измерений	/с, /мин, /час, /3 часа
Языки	Английский, немецкий, испанский, французский, итальянский, португальский, польский, русский, китайский, японский, корейский
Измерительные фильтры	Выключен, низкий, нормальный (по умолчанию), высокий
Соединения	
Количество взаимозаменяемых чувствительных элементов (выбирается)	Стандартно: 1 эталонный датчик давления Опция: 2-й эталонный датчик давления, внешний датчик давления и барометрический эталон
Пневматический порт	До 400 бар (6000 ф/кв. дюйм): 7/16-20 F SAE/MS. внутренняя резьба 1/8" FNPT, переходник патрубка выбирается выше 400 бар (6000 ф/кв. дюйм): Autoclave F250C/HIP HF4
Переходники пневматического патрубка	Стандартно: отсутствует Опционально: трубопроводная арматура 6 мм Swagelok®, трубопроводная арматура 1/4" Swagelok®, патрубки с внутренней резьбой 1/8 NPT или внутренней резьбой 1/8 BSP
Пределы перегрузки	110 % от полного диапазона измерения типовое, опционально имеются внешние предохранительные клапаны
Питание	
Блок источника питания	100 ... 120 В перем. тока или 200 ... 240 В перем. тока, 50 ... 60 Гц, 24 А макс.
Выход источника питания	12 В пост. тока, 1,67 А (включает 4 переходника сетевого разъема для конкретных стран)
Допустимые условия окружающей среды	
Температура хранения	0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)
Влажность	0 ... 95 % относительной влажности (без конденсации)
Температура эксплуатации	15 ... 40 °C (59 ... 104 °F)
Коммуникация	
Интерфейс	IEEE 488, RS-232, USB и Ethernet
Наборы команд	Mensor, WIKA SCPI

Настольное исполнение

Вид спереди

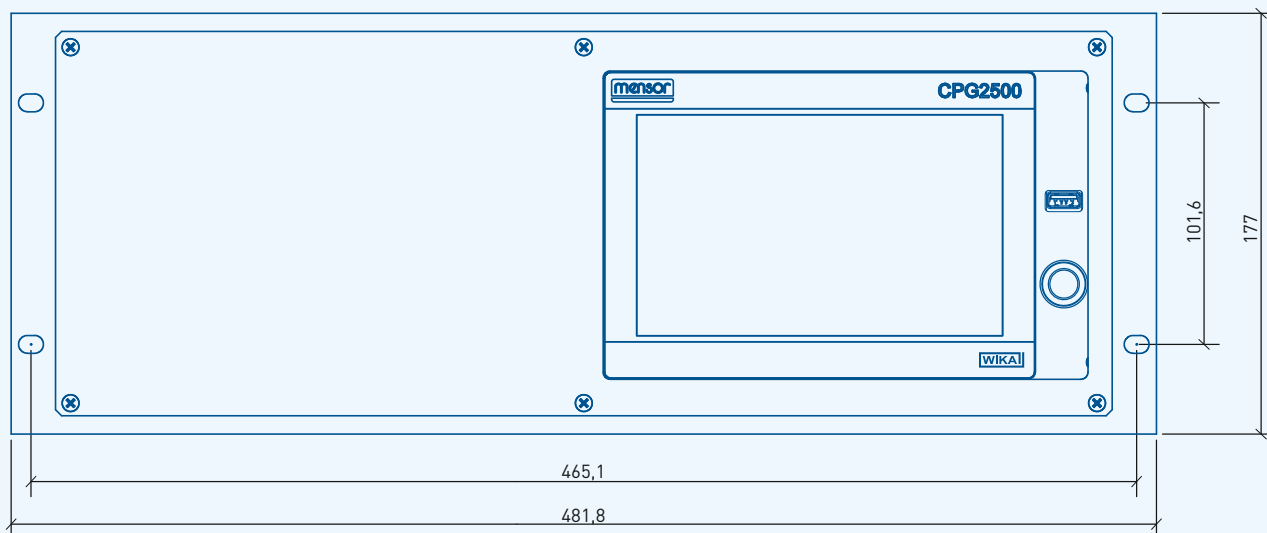


Вид сбоку

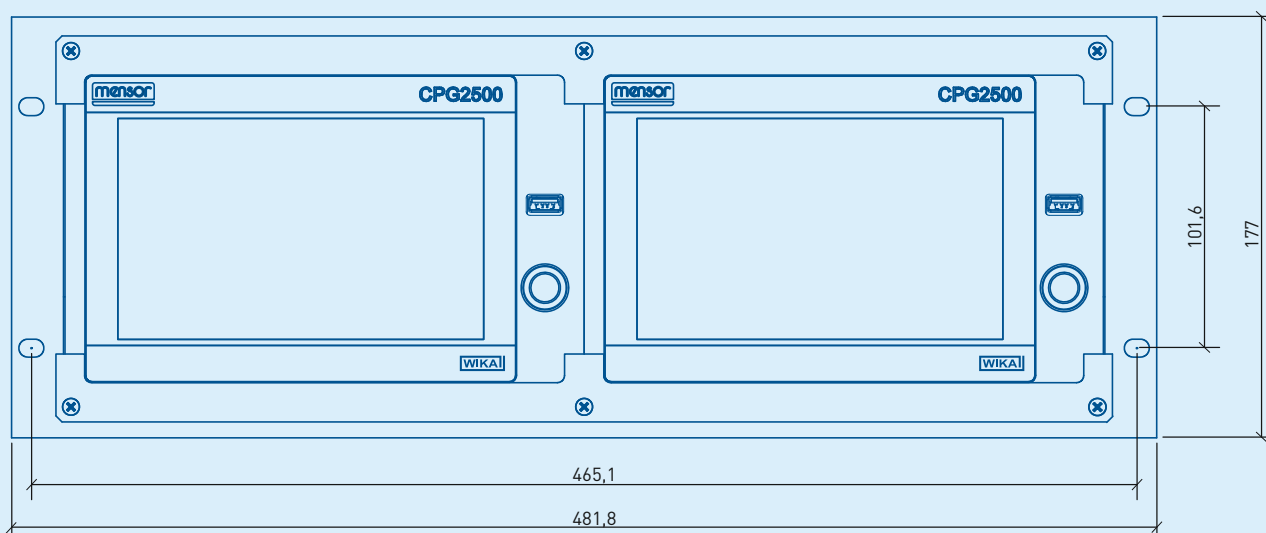


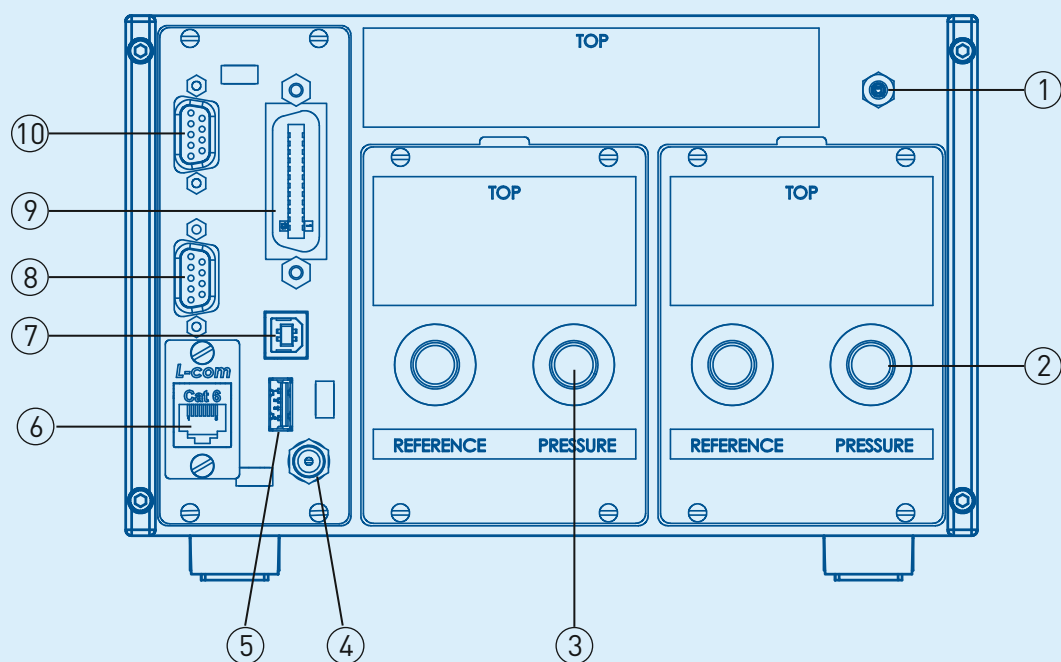
Монтаж в 19" стойку, вид спереди

Одиночный прибор



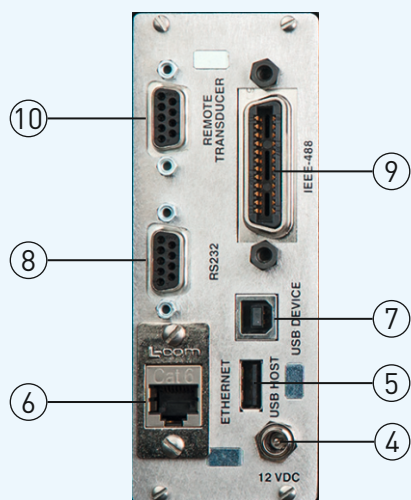
Сдвоенный прибор





- | | |
|---|---|
| ① Порт для опционального барометрического эталона | ⑥ Порт Ethernet |
| ② Измерительный порт канала A (7/16-20 UNF) | ⑦ Интерфейс USB (прибор) для дистанционной коммуникации |
| ③ Измерительный порт канала B (7/16-20 UNF) | ⑧ Интерфейс RS-232 |
| ④ Разъем питания | ⑨ Интерфейс IEEE-488 |
| ⑤ Интерфейс USB (хост) для обслуживания | ⑩ Разъем внешнего чувствительного элемента |

Коммуникационная панель



Можно выбрать один или два чувствительных элемента (см. технические характеристики). Кроме того, в разделе “стандартный диапазон” можно выбрать удаленный измерительный высокоточный датчик давления с диапазоном измерения ≤ 401 бара (≤ 6015 ф/кв. дюйм). В качестве удаленных чувствительных элементов выступают модели Mensor CPT6100 или CPT6180, установленные для коммуникации через порт RS-232 с одним из четырех выбираемых значений скорости передачи информации.

Все внутренние чувствительные элементы являются съемными и взаимозаменяемыми. Просто открутите четыре винта со шлицом на задней панели, вытяните эталонный датчик давления и выньте интерфейсный кабель.

Опционально можно заказать съемный внутренний барометрический эталон.

Все эталонные датчики давления CPG2500 можно откалибровать с помощью встроенных программ, не извлекая из прибора. Их также можно откалибровать извне с помощью опционального интерфейсного кабеля, шнура питания, салазок для калибровки (необходимы только для барометра) и программного обеспечения для дистанционной калибровки.



Тестирование выключателей с помощью внешнего источника питания

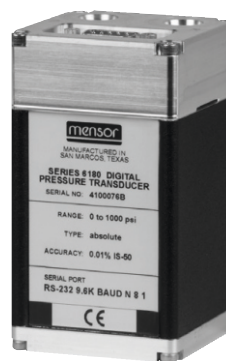


Рисунок слева: Внешний эталонный чувствительный элемент
Рисунок справа: Съемный / сменный барометрический эталон

Применение



Коммуникация через RS-232, IEEE-488, USB или Ethernet

Коммуникация через RS-232



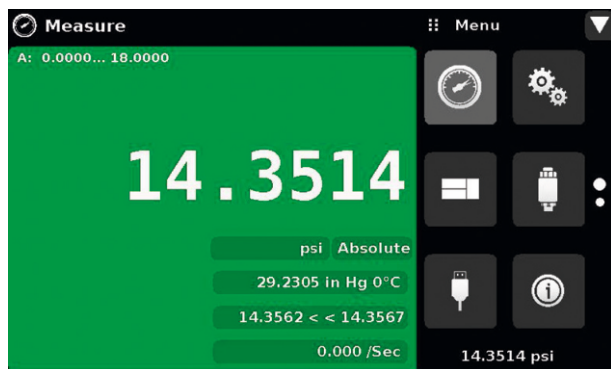
Дистанционная коммуникация с ПК или ноутбуком



Внешний эталонный датчик давления модели CPT6100 или CPT6180

CPG2500 используется в разнообразных применениях:

- Обеспечение стандарта для оценки погрешности датчиков давления полевого или заводского исполнения, цифровых или стрелочных манометров
- Лабораторный эталон давления
- Высокоточные индикаторы давления
- Индикация дифференциального давления для поверки или калибровки
- Высокоточный барометр
- Компоненты в OEM-применениях, требующих индикации давления и получения давления на выходе с высокой точностью
- Высокоточный контроль давления расходомера
- Испытание на герметичность
- Дистанционная индикация давления в процессах изготовления



Однозонный для канала “А”

С вспомогательным индикатором для альтернативных единиц измерения, максимального значения и скорости.

Пример: в качестве единицы измерения барометра выбраны psi.

← Показания опционального барометра



Двухзонный для канала “А” и “В”

Без вспомогательного индикатора для альтернативных единиц измерения, максимального значения и скорости.

Пример: в качестве единицы измерения барометра выбраны psi.



Трехзонный для канала “А”, “В” “Remote”

С вспомогательным индикатором для альтернативных единиц измерения, максимального значения и скорости плюс отображение клавиши установки нуля.

Пример: в качестве единицы измерения барометра выбраны psi.

Местное управление:

Интуитивно понятный операторский интерфейс индикатора CPG2500 обеспечивает обзор одного, двух или трех каналов, каждый со вспомогательным индикатором “Альтернативные единицы измерения”, “Максимум” и/или “Скорость” или без него. В нижнем правом углу могут также отображаться показания опционального барометра. Единицы измерения давления для каждого канала и барометра можно выбрать из списка, содержащего 38 метрических единиц и единиц британской системы мер и весов. Для быстрого конфигурирования в различных применениях меню “apps” отображается постоянно.

Дистанционное управление:

Дистанционное управление индикатором CPG2500 выполняется благодаря использованию интерфейса IEEE-488, RS-232, Ethernet или USB.