



# Инструкции по эксплуатации для Портативного устройства измерения давления со встроенными датчиками давления

**Модель: HND-P127**



## Содержание

---

1.	СОДЕРЖАНИЕ.....	2
2.	ЗАМЕЧАНИЕ .....	2
3.	ОСМОТР ПРИБОРА .....	3
4.	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	3
5.	ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	4
6.	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....	4
6.1.	РАБОТА С ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ .....	4
7.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ / КОНФИГУРАЦИЯ / НАСТРОЙКА .....	4
7.1.	ОБЩИЕ .....	4
7.1.1.	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....	4
7.1.2.	ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	6
7.1.3.	ДИСПЛЕЙ.....	6
7.1.4.	ОПЕРАЦИИ.....	6
7.2.	НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА.....	8
7.2.1.	<i>Unit: Выбор единиц измерения.</i> .....	8
7.2.2.	<i>P.oFF: время автоматического отключения.</i> .....	8
7.2.3.	<i>Adr: базовый адрес соединительного кабеля.</i> .....	8
7.3.	ОШИБКИ И СИСТЕМНЫЕ СООБЩЕНИЯ .....	9
7.4.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ.....	9
7.5.	КАЛИБРОВКА.....	10
7.6.	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС .....	10
8.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	11
8.1.	РАБОТА ОТ АККУМУЛЯТОРА.....	11
9.	ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	12
10.	ШИФР ЗАКАЗА .....	13
10.1.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА.....	13
11.	СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ .....	14

### Производитель-распространитель:

Коболд Мессринг ООО  
Нордринг 22-24  
D-65719 Хофхайм  
Тел.: +49(0)6192-2990  
Факс: +49(0)6192-23398

E-Mail: [info.de@kobold.com](mailto:info.de@kobold.com) (Представительство в РФ: [market@koboldgroup.ru](mailto:market@koboldgroup.ru))

Сайт: [www.kobold.com](http://www.kobold.com) (Представительство в РФ: <http://www.koboldgroup.ru>)

## Замечание

---

Необходимо прочитать данную инструкцию по эксплуатации, прежде чем распаковывать и устанавливать прибор. Необходимо следовать указаниям инструкции. Установка, эксплуатация и обслуживание должны производиться исключительно квалифицированным персоналом ознакомленным с данным руководством, также следует соблюдать условия и меры предосторожности, применяемые в Вашей стране.

При использовании в механизмах измерительный прибор должен быть использован только с приборами удовлетворяющим EWG-директивам.

## Осмотр прибора

---

Перед отправкой, все измерительные приборы тщательно тестируются и отсылаются в отличном состоянии. По получении прибора, следует провести проверку на наличие возможных повреждений при транспортировке. В случае возникновения каких-либо неполадок, обратитесь к фирме доставки, пока действует транспортировочная гарантия.

### Описание поставки:

Стандартная поставка включает:

Портативное устройство измерения давления со встроенными датчиками  
давления модель: HND-P126

Инструкции по эксплуатации

## Область применения

---

Использование портативного устройства измерения давления со встроенными датчиками давления, модель: HND-P127 не по назначению, аннулирует гарантийные обязательства производителя. Таким образом, любые неполадки, вызванные неправильным использованием, не являются предметом гарантии. Пользователь должен осознавать весь риск использования прибора не по назначению.

## Принцип работы

---

Высокоточные портативные измерительные приборы фирмы KOBOLD модели HND-P127 имеют встроенные датчики давления.

Прибор оснащен двумя входами для измерения давления расположенными в верхней части корпуса, которые подключены к точкам измерения при помощи стационарных металлических соединений и пластмассовых шлангов, доступных как дополнительные комплектующие детали. Для различных задач измерения доступны различные измерительные диапазоны избыточного давления и недостаточного давления, например для измерений избыточного давления. В дополнение к индикатору давления, данный высококлассный компактный универсальный измерительный прибор имеет такие дополнительные функции как вывод на экран максимального/минимального значения памяти, подключение функции временного сохранения значения, функции обнуления, функции автоматического самовыключения или настройку нулевой точки для всех подключенных датчиков давления. Устройства с дополнительными возможностями имеют функцию автоматической регистрации, функцию сохранения пиковых величин, сигнализатор достижения максимальной/минимальной величины, настраиваемый измерительный цикл и функцию вычисления средней величины.

## Электрическое подключение

---

### Работа с источником питания



Предупреждение: при использовании источника питания необходимо принять во внимание, что рабочее напряжение должно быть равным диапазону значений от 10.5 до 12 В<sub>постоянный ток</sub>. Не допускайте превышения напряжения!! Не дорогие 12 вольтные источники питания имеют высокое напряжение холостого хода.

Поэтому, мы рекомендуем использовать регламентированные источники питания. При использовании нашего комплиментарного источника питания HNDZ002, гарантируется безаварийная эксплуатация прибора.

---

Перед подключением источника питания убедитесь, что напряжение источника питания соответствует допустимому напряжению прибора.

## Эксплуатация / конфигурация / настройка

---

### Общие

#### 1.1.1. Меры предосторожности

Данное устройство было изготовлено и протестировано в соответствии с правилами техники безопасности для электрических устройств.

Однако, безотказная работа и надежность гарантируется только в случае, если при эксплуатации прибора соблюдаются меры предосторожности и советы по технике безопасности содержащиеся в данном руководстве по эксплуатации.

1. Безотказная работа и надежность прибора может быть гарантирована только в случае, если прибор эксплуатируется в соответствующих климатических условиях, указанных в разделе 0 “Техническая информация”.
2. Следует бережно относиться к прибору и датчикам (не бросать, не ударять и т.д.). Защищайте разъемы и штекеры от загрязнений.
3. Если устройство транспортируется из холодной среды в теплую, может образоваться конденсат, который может стать причиной неверной работы прибора. В таком случае прибор должен адаптироваться к окружающей среде, лишь затем его нужно включать.
4. Если к прибору будут подключены другие устройства (например, через последовательный шину подключения). Внутренние подключения в сторонних устройствах(например, подключение систем заземления и зануления) могут быть причиной превышения напряжения и порчи прибора или другого подключенного устройства.



---

**Внимание! При работе прибора с неисправным источником питания (например, бывают короткие замыкания между источником питания и внешним напряжением) прибор может быть выведен из строя слишком высокими пиками напряжения (например, разъем датчика, или последовательная шина подключения).**

---

5. При наличии неисправностей при эксплуатации, прибор необходимо немедленно отключить и нанести отметку во избежание вторичного запуска неисправного устройства.

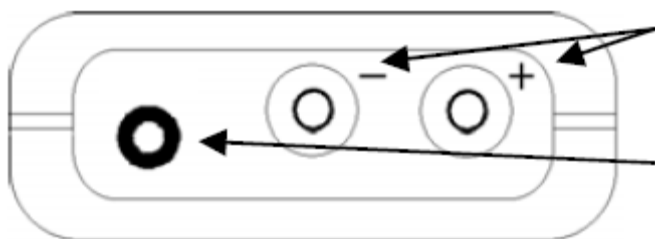
Проблемы / опасности / неисправности при эксплуатации:

- Наличие видимых повреждений прибора
- Прибор работает не верно
- Прибор хранился в неверных условиях, долгий период времени.

В случае возникновения сомнений, просим вернуть прибор производителю для ремонта или обслуживания.

# HND-P127

## 1.1.2. Подключения



Разъем для датчиков давления: “+” = высокое давление, “-” = низкое давление


Шина: разъем для подключения эл. изолированного адаптера соединительного кабеля (см раздел 09 Последовательный интерфейс)

Разъем адаптера сети питания на левой стороне устройства.

## 1.1.3. Дисплей



- 1 – **Единицы измерения:** стрелка указывает выбранные единицы измерения
- 2 – **Tare:** индикатор включен, если подключена функция – обнуления.
- 3 – **SL:** индикатор включен, если активирована функция коррекции уровня моря.
- 4 – **Главный дисплей:** показывает измеряемые величины.

5 –  : знак предупреждает о низком заряде батареи или означает другие предупреждения.

6 – **Вспомогательный дисплей:** минимальное/максимальное или временно сохраненное значение.

7 – **Logg:** без назначения.

8 – **AL:** без назначения.

## 1.1.4. Операции

При включении прибора с выполненной настройкой нулевой точки на дисплее прибора отобразятся символы “NuLL Corr”.



**Кнопка On-/Off-Switch** – кнопка включения/выключения.

**Кнопка Tara:** включение функции обнуления, настройка нулевой точки.

**Кнопка min/max:** отображение на дисплее минимального или максимального доступного значения памяти на вспомогательном дисплее.

**Кнопка Store/Quit:** Включение функции временно сохраненного значения.

**Кнопка Set/Menu:** Вызов меню/конфигурации.

**Максимальное значение:** Нажатие кнопки “max” (кнопка 2) выводит на дисплей значение максимальной измеренной величины. Повторное нажатие кнопки скрывает её. Для очистки значения максимальной измеренной величины необходимо удерживать нажатой кнопку “max” > 2 секунд.

**Минимальное значение:** Нажатие кнопки “min” (кнопка 5) выводит на дисплей значение минимальной измеренной величины. Повторное нажатие кнопки скрывает её. Для очистки значения минимальной измеренной величины необходимо удерживать нажатой кнопку “min” > 2 секунд.

**Функция временного сохранения значения:** Нажатием кнопки “Store/Quit” (кнопка 6) последняя измеренная величина сохранится на вспомогательном дисплее. Повторное нажатие кнопки скрывает её.

**Функция обнуления:** Нажатием кнопки “Tara” значение на дисплее установится на 0. Все измерения будут отображаться в соответствии с установленным значением. При активации функции обнуления, индикатор с обозначением “Tara” виден на дисплее. Для деактивации функции обнуления необходимо удерживать нажатой кнопку “Tara” >2 секунд.



---

**Замечание:** Активация/деактивация функции обнуления удаляет значения максимума/минимума значений записанных в память.

---

**Настройка нулевой точки:** (только для релейных датчиков давления) Если на датчики не поступает давление на дисплее прибора будет отображаться 0. Если обнаруживаются постоянные отклонения (и устройство эксплуатируется в неизменных условиях), можно произвести настройку нулевой точки. Для выполнения настройки кнопку 3 необходимо удерживать нажатой 5 секунд. (Помните: настройка нулевой точки может быть выполнена только в случае, если разница между значением на дисплее и значением калибрования меньше 2 %! Например, для измерительного диапазона от -1.00 до +25.00 мбар, => настройка нулевой точки возможна до 0.50 мбар). Для возвращения заводских настроек калибровки необходимо удерживать нажатой кнопку 3 приблизительно 7 секунд.

## Настройка устройства

Для изменения настроек прибора, удерживайте нажатой кнопку **Меню**(Menu) (кнопка 4) 2 секунды. Это вызовет на дисплее меню настроек.

Нажатием кнопки **Меню** пользователь перемещается между параметрами.

Параметры можно изменить нажатием ▲ (кнопка 2) или ▼ (кнопка 5).

**Выход**(Quit) (кнопка 6) завершает настройку и возвращает прибор к измерениям.

### Unit: Выбор единиц измерения.



Выберите необходимые единицы измерения, выбор отображается функциональными стрелками на дисплее.

Выбор сохраняется на датчике, таким образом после повторного подключения датчика единица измерения останется неизменной.

Выбор зависит от используемого датчика. Выбор компонента [m]=H<sub>2</sub>O поддерживается только устройствами с отметкой [m]

нанесенной под дисплеем!

### P.oFF: время автоматического отключения



Устройство будет отключаться автоматически, если на протяжении времени автоматического отключения, не будет нажата никакая из кнопок или не будет никаких взаимодействий через подключенный соединительный кабель. Время автоматического отключения может быть настроено в диапазоне

от 1 до 120 минут. Можно отключить эту функцию установкой параметра “P.oFF” = “oFF”.


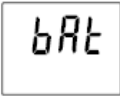
### Adr: базовый адрес соединительного кабеля



К прибору могут быть одновременно подключены до 10 портативных устройств серии HND при помощи соединительного кабеля (в зависимости от преобразователя, например HND-P...: позволяет подключить 5 устройств). Для обращения к каждому подключенному устройству, каждое устройство должно иметь индивидуальный базовый адрес. Например, для первого подключенного устройства можно выбрать 01, 11 для второго и так далее.



## Ошибки и системные сообщения

Дисплей	Значение	Что делать?
	Низкий заряд батареи, устройство продолжит работу на короткое время	Замените батарею
	Батарея разряжена	Замените батарею
	Сеть работает без батареи: неверное напряжение	Проверьте питание, замените при необходимости
На дисплее не отображается никакой информации или непонятные знаки, устройство не реагирует на нажатие кнопок	Батарея разряжена	Замените батарею
	Сеть работает без батареи: неверное напряжение или полярность	Проверьте питание, замените при необходимости
	Системная ошибка	Отсоедините батарею и питание, подождите, затем снова подключите
<b>Err.1</b>	Измеряемая величина превышает пределы разрешенного диапазона	Проверьте: измеряемое давление не в диапазоне измерения? -> слишком высокое измеренное значение
	Неисправный датчик	Верните датчик производителю на ремонт
<b>Err.2</b>	Измеряемая величина ниже предела разрешенного диапазона	Проверьте: измеряемое давление не в диапазоне измерения? -> слишком низкое измеренное значение
	Неисправный датчик	Верните датчик производителю на ремонт
<b>Err.4</b>	Слишком низкая величина, не может быть отображена на экране, включена функция обнуления	Проверьте: включена ли функция обнуления?
<b>Err.9</b>	Измеряемая величина выходит за пределы разрешенного диапазона	Проверьте: находится ли измеряемое давление в диапазоне датчика
<b>Err.7</b>	Системная ошибка	Верните устройство производителю на ремонт

## Подключение датчиков давления

- Для измерения повышенного давления (-100 мбар ...2000 мбар): Подключите пластиковый патрубок с внутренним диаметром 4 мм к каналу нагнетания "+". Канал "-" использоваться не будет!
- Для измерения пониженного давления (-2000 мбар ... 0 мбар): Подключите пластиковый патрубок к каналу нагнетания "-". Измерительный диапазон от -2000 мбар до 0 мбар.



Обратите внимание, все величины отображаются как положительные величины. Знак минус не отображается.

Например: можно измерять значения пониженного давления до -2000 мбар, что на экране будет отображено как 2000 (без знака минус).

- Для измерения перепада давления: Подключите оба пластиковых патрубка диаметром 4 мм к каналам "+" и "-", убедитесь, что патрубок с большим давлением подключен к каналу "+".

# HND-P127

## Калибровка

Сертификаты калибровки – DKD-сертификаты – другие сертификаты:  
Если необходимо сертифицировать прибор на точность, лучшим решением будет отправка прибора и соответствующих датчиков производителю.  
Только производитель правоспособен при необходимости произвести эффективную повторную калибровку для получения высокой точности измерений прибора!

## Последовательный интерфейс

При помощи последовательного интерфейса и электрически изолированного интерфейсного адаптера (HND-Z031) устройство может быть подключено к компьютеру для обмена данными. Во избежание ошибок при передаче, необходимо применять средства защиты безопасности, например, CRC.

Доступны нижеследующие стандартные пакеты программного обеспечения:

- **BUS-SW9M:** 9ти – канальное программное обеспечение для отображения измеряемых величин



Замечание: Измерительный диапазон и диапазон отображаемый на дисплее считанный полученный при помощи интерфейса всегда отображается в выбранных измерительных величинах (мбар, бар ...)!


## Поддерживаемые функции:

Код	Название/Функция	Код	Название/Функция
0	Просмотр величины измерения	194	Настройка единиц измерения
3	Просмотр состояния системы	199	Просмотр вида измерений дисплея
6	Просмотр минимального значения памяти	200	Просмотр минимального измерительного диапазона дисплея
7	Просмотр максимального значения памяти	201	Просмотр максимального измерительного диапазона дисплея
12	Просмотр ID номера	202	Просмотр диапазона дисплея – единицы измерения
174	Очистка минимального значения памяти	204	Просмотр диапазона дисплея – десятичная точка
175	Очистка максимального значения памяти	208	Просмотр количества каналов
176	Просмотр минимального измерительного диапазона	222	Просмотр времени автоматического отключения ( функция P.oFF)
177	Просмотр максимального измерительного диапазона	223	Настройка времени автоматического отключения ( функция P.oFF)
178	Просмотр измерительного диапазона – единицы измерения	240	Сброс настроек
179	Просмотр измерительного диапазона – десятичная точка	254	Версия программы
180	Просмотр вида измерений датчика		

## Эксплуатация

---

### Работа от аккумулятора

Если на вспомогательном дисплее отображаются символы  и “bAt” батарея разряжена и её необходимо заменить. Тем не менее устройство некоторое время еще продолжит работу. Если символ “bAt” отображается на главном дисплее напряжение слишком низкое для продолжения работы устройства; батарея полностью разряжена. Необходимо извлекать батарею из устройство при температуре хранения превышающей 50 °С.



---

Замечание: Рекомендуется извлекать батарею, если устройство не используется продолжительный период времени!

---

## Техническая информация

---

Измерительный диапазон:	от -10.0 мбар до 420.0 мбар (от -420.0 мбар до +420.0 мбар)
Точность:	± 0,1% F.S. (гистерезис и отклонения) ± 0,4% F.S. (в диапазоне 0-50 °C)
Дискретность:	0.1 мбар
Единицы измерения:	мбар, бар, Па, кПа, мм рт.ст, м (настраиваемый параметр)
Перегрузка:	макс. 1 бар)
Измерительный вход:	2 металлических стержня
<b>Сенсор:</b>	<b>пьезорезистивный релятивный датчик давления, для воздушной среды или не корродирующих и не ионизирующих газов и жидкостей, не для воды!</b>
Дисплей:	2 ЖК дисплея по 4 цифры
Рабочая температура:	от 0°C до +50°C
Температура хранения:	от -20°C до +70°C
Хранить при влажности:	от 0 до 95% при относительной влажности (не конденсирующаяся)
Выход:	последовательный интерфейс (через 3 однополюсных гнезда штепсельного соединителя для RS232 или опционально USB)
Источник питания:	9 В – батарея моноблок (включено в поставку) внешнее 10.5 – 12В <sub>постоянный ток</sub> через разъем
Потребление тока:	< 1мА (HND-P121...), максимально 3 мА (HND-P231...)
Материал корпуса:	изготовлен из ударопрочного ABS пластика
Класс защиты:	IP 65, лицевая сторона
Размеры:	142 x 71 x 26 мм (высота x ширина x диаметр)
Вес:	приблизительно 160г

### Перечень функций:

**Минимальное/максимальное значение памяти**

**Функция захватывания:** “заморозка” текущего значения

**Функция автоматического отключения:** 1...120 мин (можно отключить)

**Настройка нулевой точки** при помощи кнопок

**Функция обнуления:** дисплей, минимальное/максимальное значение обнуляется

**Сигнал о низком уровне заряда батареи**

## Шифр заказа

Код	Дизайн корпуса
HND-P126	2 измерительных входа, стандарт

## Дополнительные устройства

Код	Описание
HND-Z002	Шнур электропитания устройства (220/240 В, 50/60 Гц), 10.5 В/ 10 мА
HND-Z011	Защитный чехол для корпуса, кожа, с 1 отверстием для подключения датчика
HND-Z012	Защитный чехол для корпуса, кожа, с 2 отверстиями для подключения датчиков
HND-Z021*	Сумка для устройства (275 x 229 x 83 мм)
HND-Z022*	Универсальная сумка с пенонаполнителем (275 x 229 x 83 мм)
HND-Z023*	Большая сумка для устройства (394 x 294 x 106 мм)
HND-Z031	Преобразователь данных RS232, гальванически изолированный
HND-Z032	Преобразователь данных USB, гальванически изолированный
HND-Z033	Адаптер RS232 преобразователь USB интерфейса
HND-Z034	ПО Windows для настроек данных, считывания и распечатки данных приборов модели HND с функцией регистрации
HND-Z081	Двухступенчатое сопло для патрубка 6.4 на патрубков 6.4
HND-Z082	Шланговый хомут для патрубка 6.4
HND-Z083	Адаптер изготовленный из латуни для резьбы G 1/4 внутренней на патрубков 6.4
HND-Z084	PVC-патрубок (5 бар), 6 мм внешнее / 4 мм внутреннее
HND-Z085	PE-патрубок (10 бар), 6 мм внешнее / 4 мм внутреннее
HND-Z086	PU-патрубок (9 бар), 6 мм внешнее / 4 мм внутреннее
HND-Z087	PA-патрубок (25 бар), 6 мм внешнее / 4 мм внутреннее

\*Обратить внимание на размеры

# HND-P127

---

## Сертификат соответствия

---

Мы, фирма KOBOLD Messring GmbH, Hofheim-Ts, Германия, заявляем с полной ответственностью, что наш прибор:

**Портативное устройство измерения давления со встроенными датчиками давления и внешними датчиками давления**

**Модель: HND-P127**

к которому относится данный сертификат, соответствует нижеперечисленным стандартам:

**EN 61326+A1+A2**

Также соблюдены нижеперечисленные директивы ЕЕС:

**97/68/EWG, 2004/108/EG** Директива электромагнитной  
совместимости

**73/23/EWG, 93/68/EWG** Директива о приборах низкого  
напряжения

Hofheim, 01 апреля 2006



H. Peters  
Главный менеджер



M. Wenzel  
Доверенное лицо