



**Инструкции по эксплуатации для  
портативного устройства измерения  
давления со встроенными датчиками  
давления**

**Модель: HND-P231**



## 1. 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.	ОБЩИЕ .....	4
6.1.1.	РАБОТА С ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ .....	4
7.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	5
7.1.	ОБЩИЕ .....	5
7.1.1.	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....	5
7.1.2.	ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	5
7.1.3.	ДИСПЛЕЙ.....	6
7.1.4.	БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ .....	6
7.2.	НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА.....	7
7.3.	ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ РЕГИСТРАЦИИ.....	10
7.4.	ИНТЕРФЕЙС.....	13
7.5.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ.....	15
7.6.	ОШИБКИ И СИСТЕМНЫЕ СООБЩЕНИЯ .....	16
7.7.	КАЛИБРОВКА.....	16
8.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	17
8.1.	РАБОТА ОТ АККУМУЛЯТОРА.....	17
9.	ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	18
10.	ШИФР ЗАКАЗА .....	20
11.	СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ .....	21

### 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>)

## 2. Замечание

---

Прочитайте данную инструкцию по эксплуатации, прежде чем распаковать и установить прибор. Необходимо выполнять указания 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-указаниям.

## 3. 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 обнаружения неисправностей или возникновения каких-либо неполадок, необходимо обратиться в фирму доставки, пока действует транспортировочная гарантия.

### **Описание поставки:**

Стандартная поставка включает:

Портативное устройство измерения давления со встроенными датчиками  
давления модель: HND-P231

Инструкции по эксплуатации

## 4. Область применения

---

Любое использование портативного устройства измерения давления со встроенными датчиками давления, модель: HND-P231 несоответствующее назначению прибора, аннулирует гарантийные обязательства производителя. Таким образом, любые неполадки, причиной которых является неправильное использование, не являются предметом гарантии. Пользователь должен осознавать весь риск использования прибора не по назначению.

## 5. Принцип работы

---

Портативные измерительные приборы фирмы KOBOLD модели HND-P231 имеют высокую точность, являются компактными универсальными устройствами для измерения 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.

## 6. Электрическое подключение

---

### 6.1. Общие

#### 6.1.1. 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 GNG10/3000, гарантируется безаварийная эксплуатация прибора. Перед подключением источника питания к сети убедитесь, что напряжение источника питания соответствует напряжению сети.

---

## 7. Эксплуатация

### 7.1. Общие

#### 7.1.1. 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 9 “Техническая информация”.

2. Следует бережно относиться к прибору и датчикам (не ронять, 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).**

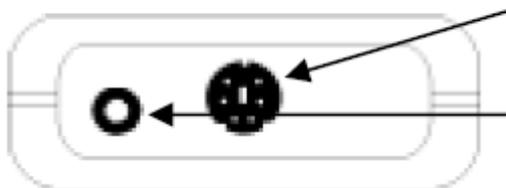
5. При наличии неисправностей при эксплуатации, прибор необходимо немедленно отключить и нанести отметку во избежание вторичного запуска неисправного устройства.

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.

#### 7.1.2. Подключения



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

# HND-P231

Шина: разъем для подключения эл. изолированного адаптера соединительного кабеля (раздел Интерфейс)

Разъем адаптера сети питания на левой стороне устройства.

## 7.1.3. 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:** индикатор включен если включена функция автоматической регистрации.

8 – **AL:** (не для всех устройств), мигает если включен сигнал тревоги.

## 7.1.4. Базовые операции

При включении прибора с включенной функцией автоматической регистрации на дисплее на некоторое время появятся встроенные часы. Если была выполнена настройка нулевой точки на дисплее прибора отобразятся символы “NuLL Corr”. После замены батареи меню настройки часов отобразится автоматически (‘CLOC’). Проверьте настройку часов и при необходимости произведите необходимые настройки (раздел 7.2 Настройка устройства).



**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.



---

Замечание: если при выполненной настройке нулевой точки, на дисплее прибора отобразятся символы “NuLL Corr” при включении устройства.

---

## 7.2. 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* (кнопка 6) завершает настройку и возвращает прибор к измерениям.

# HND-P231

Меню	Параметры	Обозначения	Значение	
'Меню'	▶	▲ или ▼		
Set ConF	Set Configuration: общие настройки			
	Unit	мбар, бар	Единицы измерения: единицы измерения отображаемые на дисплее	*
	rAtE		Диапазон: измерительный диапазон (раздел 7.2.1 Различные типы измерений: "rAtE-Slo, -P.dEt, -FASt")	*
		Slo	Медленная скорость течения (4 Гц, фильтрованный, уровень потребления энергии)	*
		FASt	Быстрая скорость течения, фильтрованный (>100 Гц)	*
		P.dEt	Обнаружение пиков: быстрая скорость течения, нефильтрованная (> 100 Гц)	*
	t.AVG	1-120	Период усреднения в секундах, используемый усредняющей функцией	
		oFF	Отключение усредняющей функции.	
	P.oFF	1-120	Автоматическое отключение, время в минутах	
		oFF	Функция автоматического отключения выключена	
Adr.	01,11..91	Адреса серийной шины		
SEt. AL.	Set Alarm: настройка оповещений			
	AL.	On.	Оповещение включено, звуковой сигнал	
		no.So	Оповещение включено, без звукового сигнала	
		oFF	Функция оповещения отключена	
	AL. Lo	- 10 мбар ... Al.Hi	Оповещение при достижении минимума (не действует при AL. oFF, Sensor-Min отображается диапазон минимального значения подключенного сенсора)	
AL.Hi	AL.Lo ... 350 мбар	Оповещение при достижении максимума (не действует при AL. oFF, Sensor-Max отображается диапазон максимального значения подключенного сенсора)		
SEt LoGG	Set Logger: Настройка функции автоматической регистрации			
	Func	CYCL	Циклическая: функция автоматической регистрации, "циклическая автоматическая регистрация"	*
		Stor	Хранение: функция автоматической регистрации, "хранение значения"	*
		oFF	Функция автоматической регистрации выключена	*
	CYCL	1 ... 3600	Время цикла автоматической регистрации (секунды)	*
Lo. Po	on/oFF	Функция автоматической регистрации с низким энергопотреблением (доступно только для циклической автоматической регистрации и медленной скорости течения).	*	
SEt CLOC	Set Clock: настройка часов			
	CLOC	HH.MM	Часы: Настройка часов ЧАСЫ.МИНУТЫ	
	dAtE	TT.MM	Дата: ДЕНЬ.МЕСЯЦ	
	YEAr	YYYY	Год	



Замечание: если в памяти прибора хранится значение функции автоматической регистрации меню и параметры обозначенные \* не могут быть активированы! Если необходимо использовать меню и параметры необходимо предварительно очистить память хранения значения! (кнопка 6, раздел 7.3 Функция автоматической регистрации)

## 7.2.1. Различные типы измерений: "rAtE-Slo, -P.dEt, -FASt"

Поддерживаются 3 различных вида измерений давления, из которых 2 работают с частотой измерений выше 100 замеров в секунду. При выборе одного из них при конфигурации на вспомогательном дисплее отобразятся символы: "P.dEt" или "FASt".

### 7.2.1.1. rAtE-Slo: Стандартные измерения

Измерительная частота 4 Гц, включены усредняющая функция и функция фильтра.

Применение: измерение медленно изменяющихся или статического давления, например, измерения на предмет утечек, измерение атмосферного давления. Высокая точность, высокая помехоустойчивость (EMI и нестабильный измерительный сигнал), низкое энергопотребление.

### 7.2.1.2. rAtE-P.dEt: обнаружение пиковых значений

Измерительная частота > 100 Гц, отображаемая величина не фильтруется.

Применение с функцией автоматической регистрации: измерение коротких пиковых или быстро изменяющихся значений давлений с resolution < 10 мс.

Циклическая функция автоматической регистрации сохраняет арифметическую величину, наивысшего и наименьшего пиков в интервал времени.

Замечание: измерения с высоким уровнем потребления энергии чувствительны к помехам (EMI,...).

### 7.2.1.3. rAtE-FASt: быстрое фильтрованное измерение

Измерительная частота > 100 Гц, отображаемая величина незначительно фильтруется (более высокая помехоустойчивость чем P.dEt, небольшие пики величин будут отфильтрованы), кроме вышеуказанного поведение аналогично P.dEt.

## 7.2.2. Функция усреднения

Усредняющая функция имеет отношение к величинам на дисплее (ЖК дисплей и интерфейс). Данная функция никак не связана с функцией усреднения при автоматической регистрации, не следует путать эти усредняющие функции!

Усредняющая функция объединяет измеренные величины на протяжении выбираемого отрезка времени и затем вычисляет среднюю величину, отображаемую на дисплее. Функция независима от типа измерения (медленного, быстрого, регистрации пиков). До тех пор пока не будет собрано достаточное количество величин (при выбранном времени усреднения) для вычисления средней величины, верхний дисплей отображает "--", нижний отображает 'обратный отсчет'.

Во время режима низкого потребления энергии функция отключается.

Функция значений минимума/максимума при включении функции усреднения:

- Если функция усреднения активирована и выбрано медленное измерение (rAtE-Slo), функция сохранения минимума/максимума обращается к дисплею среднего значения
- Если активирована функция усреднения и выбрано быстрое измерение (rAtE-FASt или P.dEt), функция сохранения минимума/максимума

обращается ко внутренним измеренным величинам (могут быть детектированы пики).

### 7.2.3. 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".

### 7.2.4. Адрес

К прибору могут быть одновременно подключены до 10 портативных устройств серии HND-P при помощи соединительного кабеля (в зависимости от преобразователя). 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. (См. раздел 7.4 Интерфейс)

### 7.2.5. Сигнализация

Существуют три возможных варианта настройки: Сигнализация выключена (AL.oFF), сигнализация включена со звуковым сигналом (AL.on), сигнализация включена без звукового сигнала (AL.no.So).

Ниже перечислены условия, которые спровоцируют звуковой сигнал, когда функция сигнализации активирована (on или no.So):

- Величина ниже предельной нижней величины (AL.Lo) или выше предельной наивысшей величины (AL.Hi).
- Ошибка сенсора (Sens Erro)
- Низкий заряд батареи (bAt)
- Fe 7: ошибка системы (всегда сопровождается звуковым сигналом)

В случае подачи звукового сигнала и при проведении последовательного опроса устройств, причина срабатывания сигнализации выводится в сообщении.

### 7.2.6. Часы

Часы необходимы для функции автоматической регистрации: запись измеряемых величин также содержит точку времени, когда величина была замерена. При необходимости настройте часы.

Если батарея была заменена соответствующее меню 'CLOC' автоматически отобразится на дисплее.

## 7.3. Функция автоматической регистрации

Устройство поддерживает 2 различных типа регистрации:

"Func-Stor"            каждый раз, когда происходит нажатие кнопки "сохранить" (кнопка 6)

"Func-CYCL"           измерения будут автоматически сохраняться в интервал времени, который будет установлен в меню 'CYCL' до тех пор пока функция автоматической регистрации не будет выключена или до тех пор пока не будет

переполнена память. Запись начинается после 2 секундного нажатия кнопки 'Store' – (сохранить).

Функция автоматической регистрации записывает 3 результата измерений одновременно:

текущая величина или среднее значение (в зависимости от настроек функции автоматической регистрации), пик минимального значения, пик максимального значения.

Пики минимального или максимального значений являются соответственно минимумами и максимумами измеренных величин с момента предыдущей записи. Использование таких величин позволяет измерять методом конечных величин колеблющееся давление. Для оценки данных необходимо использовать программное обеспечение HND-Z034. Программное обеспечение также позволяет осуществлять настройку и запуск функции автоматической регистрации. При активации функции автоматической регистрации (Func Stor или Func CYCL функции сохранения или циклической регистрации) функция временного хранения значения недоступна, кнопка 6 используется исключительно для функции автоматической записи.

### 7.3.1. "Func-Stor": запись отдельных измерений

Каждый раз, при нажатии кнопки "сохранить" (кнопка 6) значение измерений и время измерения будет сохраняться.

Записанные данные можно просмотреть на дисплее (при вызове конфигурации вспомогательное меню "REAd LoGG" (считать значение), отображается, см. ниже) или при помощи серийного интерфейса и персонального компьютера с программным обеспечением HND-Z034.

Максимальное количество сохраненных измерений: 99

Измерение включает в себя:- текущую величину измерения во время записи  
- максимальные и минимальные величины с момента предыдущей записи  
- время и дата записи

После каждой записи на дисплее будут отображаться символы "St. XX". На дисплее вместо XX – будет указан номер записи.

**Если в памяти уже содержится запись:**

При нажатии кнопки "Store" сохранить и удержании в течение 2 секунд, на экране отобразятся варианты удаления записей:



Удалить все записи



Удалить последнюю запись



НЕ удалять ничего

Выбор выполняется при помощи ▲ (кнопка 2) и ▼ (кнопка 5). "Quit" выход (кнопка 6) подтверждает выбор.



Если память функции авторегистрации заполнена на дисплее отобразится

**Просмотр записанных измерений:**

В функции "LoGG Stor" значения измерений можно просмотреть не только с помощью компьютера, но и на дисплее: необходимо удерживать нажатой кнопку

# HND-P231

---

“Set” (кнопка 4): меню теперь отображает “rEAd LoGG” (просмотреть данные авторегистрации). После нажатия  (кнопка 3) на дисплее отобразится последнее записанное значение измерений, перемещение между различными атрибутами измерений также осуществляется нажатием кнопки  (кнопка 3). Перемещение по записям осуществляется нажатием кнопок  (кнопка 2) или  (кнопка 5).

## 7.3.2. “Func-CYCL”: автоматическая запись с выбором продолжительности цикла записи.

Продолжительность записи цикла величина настраиваемая (конфигурация). Например “CYCL”=60: означает, что значение измерений записывается каждые 60 секунд.

При выборе измерений медленного потока “rAtE-Slo”, дополнительно можно выбрать функцию экономии энергии: “Lo.Po”.

Если функция “Lo.Po” включена, устройство будет выбирать значения только во время записи. Между моментами записи измерения не ведутся. Это позволяет понизить потребление энергии и, следовательно, рекомендуется для продолжительных измерений, когда недоступен источник питания от сети.

Максимальное количество измерений:9999

Время цикла: 1...3600 секунд (1час), можно изменить в настройках

Запись измерений содержит:

- rAtE SLo:                   - текущую величину измерения во время записи  
                                  - максимальные и минимальные величины с момента предыдущей записи
- rAtE FASt, P.dEt:       - среднее арифметическое измерения с момента предыдущей записи  
                                  - максимальные и минимальные величины с момента предыдущей записи

### Включение записи:

Запись включается нажатием кнопки “Сохранить” (кнопка 6) в течение 2 секунд. После этого на дисплее отобразятся символы “St.XXXX” на некоторое время, не зависимо от момента записи. XXXX номер измерения от 1 до 9999.

Если память заполнена, на дисплее отобразится:  Запись автоматически остановится.

Если включен режим сниженного энергопотребления “Lo.Po=on” устройство автоматически выключится после заполнения памяти.

### Остановка записи вручную:

При нажатии кнопки “сохранить” (кнопка 6) запись вручную останавливается. Затем на экране появляется следующее:



остановить запись



не останавливать запись

Выбор осуществляется при помощи  (кнопка 2) и  (кнопка 5). Выход (кнопка 6) подтверждает выбор.



Замечание: если вы попытаетесь выключить устройство при включенной функции циклической записи, устройство попросит сначала отключить запись. Устройство может быть отключено только после выключения функции записи! Во время записи функция автоматического выключения отключается!

## Удаление записей:

При нажатии кнопки “Store” сохранить и удержании в течение 2 секунд, на экране отобразятся варианты удаления записей:



Удалить все записи



НЕ удалять ничего

Выбор выполняется при помощи ▲ (кнопка 2) и ▼ (кнопка 5). “Quit” выход (кнопка 6) подтверждает выбор.

## 7.4. Интерфейс

При помощи последовательного интерфейса и электрически изолированного интерфейсного адаптера (HND-Z031 или HND-Z032) 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:

- **HND-Z034:** управление функцией автосохранения и считывание результатов, дисплей отображения данных в виде таблиц и диаграмм
- **BUS-SW9M:** 9ти – канальное программное обеспечение для отображения измеряемых величин

Устройство имеет 3 канала:

- 1) текущая измеряемая величина (базовый адрес)
- 2) значение пика минимума (см раздел 7.3 Функция автоматической регистрации)
- 3) значение пика максимума (см раздел 7.3 Функция автоматической регистрации)



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

# HND-P231

## Поддерживаемые функции:

канал			Код	Название/функция	Канал			код	Название/функция
1	2	3			1	2	3		
X	X	X	0	Просмотр значений измерений	X			194	Настройка единиц измерения
X	X	X	3	Просмотр состояния системы	X	X	X	199	Просмотр тип измерений отображаемый на дисплее
X			6	Просмотр минимального значения	X	X	X	200	Просмотр нижнего предела диапазона значений дисплея
X			7	Просмотр максимального значения	X	X	X	201	Просмотр верхнего предела диапазона значений дисплея
X	X	X	12	Просмотр ID номера	X	X	X	202	Просмотр измерительный диапазон дисплея – единицы измерения
X			22	Просмотр нижнего порога (мин.значение) сигнализации (AL – AL.Lo)	X	X	X	204	Просмотр измерительный диапазон дисплея – положение десятичной точки
X			23	Просмотр верхнего порога (макс.значение) сигнализации (AL – AL.Hi)	X			208	Просмотр количество каналов
X			32	Просмотр конфигурационных индикаторов ИндикаторСигнализацииВКЛ:1; ИндикаторЗвуковойСигнализации:3; ИндикаторОбнаруженияиПиковыхЗначений: 33; ИндикаторФильтрацииЗначений: 34; ИндикаторЗаписиВКЛ:50; ИндикаторЦиклическойАвтозаписи: 51; ИндикаторАвтозаписиНизкоеЭнергопотребление:52	X			222	Просмотреть время автоматического выключения (Conf-P.oFF)
X			102	Настройка нижнего порога (мин.значение) сигнализации (AL – AL.Lo)	X			223	Настроить время автоматического выключения (Conf-P.oFF)
					X	X	X	224	Автозапись: просмотреть данные CYCL-Logger (Циклической записи)
					X			225	Автозапись: просмотреть время цикла (LoGG-CYCL)
					X			226	Автозапись: настроить время цикла (LoGG-CYCL)
					X			227	Автозапись: начать запись
X			103	Настройка верхнего порога (макс.значение) сигнализации (AL – AL.Hi)	X			228	Автозапись: просмотреть количество сделанных записей
X			160	Установка конфигурационного индикатора (относится к 32)	X			229	Автозапись просмотреть состояние:
X			174	Очистить память минимальных значений	X			231	Автозапись: просмотреть время остановки
X			175	Очистить память максимальных значений	X			233	Просмотреть часы реального времени (CLOC)
X	X	X	176	Просмотреть значение нижнего предела диапазона измерений	X			234	Настроить часы реального времени (CLOC)
X	X	X	177	Просмотреть значение верхнего предела диапазона измерений	X			235	Просмотреть объем памяти автозаписи
X	X	X	178	Просмотреть измерительный диапазон – единицы измерения	X			240	Сброс всех настроек
X	X	X	179	Просмотреть измерительный диапазон – положение десятичной точки	X			254	Версия программы
X	X	X	180	Просмотреть вид измерений сенсора	X			260	Автозапись: просмотреть сохраненные данные STOR автозаписи

## 7.5. Подключение датчиков давления

- **Для измерения повышенного давления (-1.0 мбар ... 25.0 мбар):**  
Подключите пластиковый патрубок с внутренним диаметром 4 мм к каналу нагнетания "+". Канал "-" использоваться не будет!
- **Для измерения пониженного давления (-25.0 мбар ... 0.0 мбар):**  
Подключите пластиковый патрубок к каналу нагнетания "-". Измерительный диапазон от -25.0 мбар до 0.0 мбар.



---

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

---

Например: можно измерять значения пониженного давления до -25.00 мбар, что на экране будет отображено как 25.00 (без знака минус).

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

## 7.6. 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
	Данные автозаписи считываются через интерфейс	По завершении передачи данных устройство автоматически вернется к нормальному дисплею измерений, никаких дополнительных операций не требуется
На дисплее ничего не отображается, или отображаются непонятные символы, 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
	Неисправное устройство	Верните неисправное устройство производителю на ремонт
<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

## 7.7. Калибровка

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

## 8. Техническое обслуживание

---

### 8.1. 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!

---

## 9. Техническая информация

---

Измерительный диапазон:	от -1.0 мбар до 25.0 мбар (от -25.0 мбар до +25.0 мбар)
Точность:	± 0,3% F.S. (гистерезис и линейность) ± 0,4% F.S. (в диапазоне 0-50 °C)
Дискретность:	0.01 мбар
Единицы измерения:	мбар, бар, Па, кПа, мм рт.ст, м (настраиваемый параметр)
Перегрузка:	макс. 10000 Па ( макс. 100 мбар)
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**

### Дополнительные функции

**Сигнализация минимума/максимума** может быть отключена

## Сигнализация (3 варианта настройки)

**Off:** Функция сигнализации неактивна  
**On:** Сигнал отображается на дисплее, звуковой сигнал, а так же сигнал через серийный интерфейс

**Без звука:** Сигнал отображается на дисплее, а так же через серийный интерфейс

## Функция усреднения

**Запись пиковых значений** записываются не фильтрованные пики  $\geq 10$  мсек

## Настраиваемый цикл измерения:

“медленный” 4 измерения в секунду

“быстрый”  $\geq 100$  измерений в секунду  
(фильтрованные)

“обнаружение пиковых значений”  $\geq 100$  измерений в секунду

**Энергосберегающий режим** для цикла измерения “медленный”

**Часы отображающие реальное время:** текущее время с отображением даты и года

## Функция автозаписи:

**Ручная:** 99 записанных значений

**Циклическая:** 9999 записанных значений

**Настраиваемое время цикла:** от 1 секунды до 1 часа

# HND-P231

---

## 10. Шифр заказа

---

Код	Дизайн корпуса
HND-P231	2 измерительных входа С дополнительными функциями (см. технические характеристики)

## 11. 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**

**Модель: HND-P231**

к которому относится данный сертификат, соответствует нижеперечисленным стандартам:

**EN 61326+A1+A2**

Также соблюдены нижеперечисленные директивы ЕЕС:

**2004/108/EG** Директива электромагнитной совместимости

**2006/95/EG** Директива о приборах низкого напряжения

Hofheim, 01 апреля 2006



H. Peters  
Главный менеджер



M. Wenzel  
Доверенное лицо