

**Инструкции по эксплуатации для  
портативного устройства измерения  
давления с внешними датчиками  
давления**

**Модель: HND-P210**



## 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 / НАСТРОЙКА / КОНФИГУРАЦИЯ .....	5
7.1.	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....	5
7.2.	ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	6
7.3.	ДИСПЛЕЙ.....	6
7.4.	БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ .....	7
7.5.	НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА.....	9
7.6.	ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ ВОДЫ – КОМПОНЕНТ ДИСПЛЕЯ [М].....	13
7.7.	ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ РЕГИСТРАЦИИ.....	14
7.8.	ИНТЕРФЕЙС.....	17
7.9.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ.....	18
7.10.	ОШИБКИ И СИСТЕМНЫЕ СООБЩЕНИЯ .....	20
7.11.	КАЛИБРОВКА.....	20
8.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	21
8.1.	РАБОТА ОТ АККУМУЛЯТОРА.....	21
9.	ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	22
10.	ШИФР ЗАКАЗА .....	24
10.1.	ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ.....	24
10.2.	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	25
11.	СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ .....	26

### 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

---

Прочитайте данную инструкцию по эксплуатации, прежде чем распаковывать и устанавливать 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.

## 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 с внешними датчиками давления модель: HND-P210

Инструкции по эксплуатации

## Область применения

---

Любое использование портативного устройства измерения давления со встроенными датчиками давления, модель: HND-P210 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.

## Принцип работы

---

Портативные измерительные приборы фирмы KOBOLD модели HND-P210 имеют высокую точность, являются компактными универсальными устройствами для измерения давления. Совместно с соответствующими внешними датчиками давления, обеспечивается точное измерение параметров на всем измерительном диапазоне.

Для различных измерительных целей и можно применять различные датчики давления. Соответственно измерительным задачам определяют, какие комбинации использовать. Естественно, данные высококласные измерительные приборы KOBOLD могут отображать больше значений, чем значения показаний давления. Все приборы этой серии позволяют выполнить операции: получения максимального/минимального значения памяти, подключения функции временного сохранения значения, автоматического самовыключения или настройку нулевой точки для всех подключенных датчиков давления. Также устройства модели HND-P210 имеют функцию автоматической регистрации, функцию сохранения величин пиковых значений, сигнализатор достижения максимальной/минимальной 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 к сети убедитесь, что напряжение источника питания соответствует напряжению сети.

## **Подключение/замена датчиков**

Следует использовать только подходящие датчики. Подключение устройств/датчиков не предназначенных для работы с данным прибором может стать причиной повреждения прибора и подключенного устройства/датчика! Отключите устройство перед заменой датчика. Подключать датчик следует также, при выключенном приборе, в противном случае датчик может неправильно определяться. При подключении датчика штекер может неверно фиксироваться. В таком случае необходимо подключать штекер кабеля к защитному креплению на конце кабеля. Если штекер правильно подключен, он легко без помех скользнет на свое место. Для отсоединения датчика не следует тянуть за кабель, необходимо вытащить кабель из разъема (для того чтобы разомкнуть замыкающий механизм).

## **Эксплуатация / настройка / конфигурация**

---

### **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 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

# HND-P210

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).

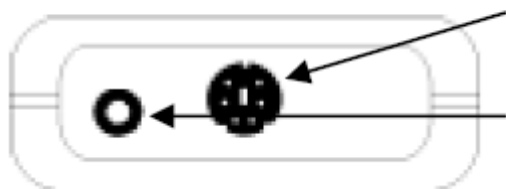
5. При наличии неисправностей при эксплуатации, прибор необходимо немедленно отключить и нанести отметку во избежание вторичного запуска неисправного устройства.

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.

## Подключения



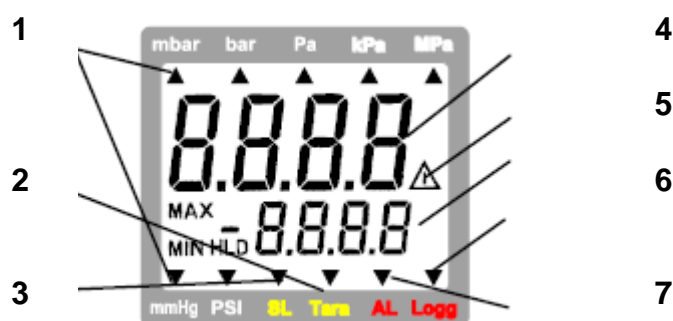
Разъем для датчиков давления HND-P-серия (раздел 0 Датчики давления)

Шина: разъем для подключения эл. изолированного адаптера соединительного кабеля (раздел 0


Интерфейс)

Разъем адаптера сети питания на левой стороне устройства.

## 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.

## 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 0 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

# HND-P210

---

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.

---



## Настройка устройства

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

Меню	Параметры	Обозначения	Значение	
'Меню'	▶	▲ или ▼		
Set ConF	Set Configuration: общие настройки			
	Unit	мбар, бар	Единицы измерения: единицы измерения отображаемые на дисплее	*
	SL	oFF/on, вкл/выкл	Коррекция над уровнем моря: вкл или выкл.	*
	Alti	-2000...9999	Высота: ввод высоты над уровнем моря [м] (при включенной функции SL)	*
	rAtE		Диапазон: измерительный диапазон (раздел 0 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		Sensor-Min ... AL.Hi	Оповещение при достижении минимума (не действует при AL. oFF, Sensor-Min	

# HND-P210

			отображается диапазон минимального значения подключенного сенсора	
	AL.Hi	AL.Lo ... Sensor-Max	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 0 Функция автоматической регистрации)

## 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".

### 1.1.1.1. 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.

### **1.1.1.2. 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,...).

### **1.1.1.3. 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.

## **Коррекция уровня моря для датчиков абсолютного давления.**

Устройство отображает абсолютное давление измеряемое датчиком. Это значения не всегда совпадают со значениями метеорологических станций! Значения, измеренные метеорологическими станциями, являются значениями с учетом высоты над уровнем моря. Как правило, датчики располагаются выше уровня моря и, следовательно, если необходимо измерить значение на уровне моря (ноль), необходимо принимать во внимание потерю давления из-за фактической высоты над уровнем моря. Для корректировки необходимо активировать “функцию высота над уровнем моря”(SL раздел 0 Настройка устройства).

Затем введите высоту над уровнем моря в метрах (Alti раздел 0 Настройка устройства).

Если функция корректировки высоты над уровнем моря активирована, это отобразится функциональной стрелкой “SL” на дисплее прибора, теперь устройство отображает на дисплее абсолютное давления относительно уровня моря.

## **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)

## **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".

## **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 0 Интерфейс)

## 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.

## 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.

## Измерение уровня воды – компонент дисплея [m]

**(только для устройств с отметкой [m] нанесенной под дисплеем)**

При использовании соответствующего водонепроницаемого датчика давления компонент [m] для измерений воды может быть настроен в меню "Unit". Глубина 10м воды добавляет приблизительно 1 бар к давлению. Измерения можно выполнить, например как описано ниже:

- При помощи датчика абсолютного давления (SL oFF!): необходимо нажать кнопку "Taga", когда датчик находится в условиях нормальной окружающей среды и затем необходимо опустить датчик на глубину измерений. На дисплее отобразится глубина в метрах.
- При помощи соответствующего датчика давления: перенесите соединительный патрубок для низкого давления в условия нормальной окружающей среды (избегать контакта с водой!) и перенесите датчик на глубину измерений (результаты отображаются на дисплее и компенсированы для измерений окружающей среды).

## 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 секунд 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.

### “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 “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).

**“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

# HND-P210


---

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.

## 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 отоображения 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 0 Функция автоматической регистрации)
- 3) значение пика максимума (см раздел 0 Функция автоматической регистрации)



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

Поддерживаемые функции:

канал			Код	Название/функция	Канал			код	Название/функция
1	2	3			1	2	3		
X			0	Просмотр значений измерений	X	X	X	199	Просмотр тип измерений отображаемый на дисплее
X			3	Просмотр состояния системы	X	X	X	200	Просмотр нижнего предела диапазона значений дисплея
X			6	Просмотр минимального значения	X	X	X	201	Просмотр верхнего предела диапазона значений дисплея
X			7	Просмотр максимального значения	X	X	X	202	Просмотреть измерительный диапазон дисплея – единицы измерения
X			12	Просмотр ID номера	X	X	X	204	Просмотреть

# HND-P210

										измерительный диапазон дисплея – положение десятичной точки
X			22	Просмотр нижнего порога (мин.значение) сигнализации (AL – AL.Lo)	X				208	Просмотреть количество каналов
X			23	Просмотр верхнего порога (макс.значение) сигнализации (AL – AL.Hi)	X				220	Просмотреть высоту над уровнем моря (только для датчиков абсолютного значения)
X			32	Просмотр конфигурационных индикаторов ИндикаторСигнализацииВКЛ:1; ИндикаторЗвуковойСигнализации:3; ИндикаторКоррекцияУровняМоря:32 (только для датчиков абсолютного давления); ИндикаторОбнаруженияиПиковыхЗначений: 33; ИндикаторФильтрацииЗначений: 34; ИндикаторЗаписиВКЛ:50; ИндикаторЦиклическойАвтозаписи: 51; ИндикаторАвтозаписиНизкоеЭнергопотребление:5 2	X				221	Настроить высоту над уровнем моря (только для датчиков абсолютного значения)
					X				222	Просмотреть время автоматического выключения (Conf-P.oFF)
					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			102	Настройка нижнего порога (мин.значение) сигнализации (AL – AL.Lo)	X				226	Автозапись: настроить время цикла (LoGG-CYCL)
X			103	Настройка верхнего порога (макс.значение) сигнализации (AL – AL.Hi)	X				227	Автозапись: начать запись
X			160	Установка конфигурационного индикатора (относится к 32)	X				228	Автозапись: просмотреть количество сделанных записей
X			174	Очистить память минимальных значений	X				229	Автозапись просмотреть состояние:
X			175	Очистить память максимальных значений	X				231	Автозапись: просмотреть время останова
X	X	X	176	Просмотреть значение нижнего предела диапазона измерений	X				233	Просмотреть часы реального времени (CLOC)
X	X	X	177	Просмотреть значение верхнего предела диапазона измерений	X				234	Настроить часы реального времени (CLOC)
X	X	X	178	Просмотреть измерительный диапазон – единицы измерения	X				235	Просмотреть объем памяти автозаписи
X	X	X	179	Просмотреть измерительный диапазон – положение десятичной точки	X				240	Сброс всех настроек
X	X	X	180	Просмотреть вид измерений сенсора	X				254	Версия программы
X			194	Настроить единицы измерения отображающиеся на дисплее	X				260	Автозапись: просмотреть сохраненные данные STOR автозаписи

## Подключение датчиков давления

Прибор разработан для подключения датчиков серии HND-PS... без необходимости проведения новой калибровки. Таким образом, к прибору можно подключить большое количество взаимозаменяемых датчиков, например к прибору можно подключить датчики абсолютного давления с диапазонами от - 1.999 до 2.500 мбар вплоть до 0...400.0 бар (раздел 0 Датчики давления)

### Совместимые датчики давления

#### ▪ Для измерения повышенного и пониженного давления

Подключите пластиковый патрубок с внутренним диаметром 4 мм к каналу нагнетания “B”. Канал “A” использоваться не будет!

Датчики давления HND-PS01/ PS02 /-PS03 допустимы для измерения пониженного давления, а так же для повышенного давления при переключении патрубка к каналу “А”. Обратите внимание, все величины отображаются как положительные величины. Знак минус не отображается. (Например: для датчика давления HND-PS02: при подключении к каналу “В” измерительный диапазон от -19.99 до 25.00 мбар. При переключении к каналу “А” 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 “В” и “А”, убедитесь, что патрубок с бóльшим давлением подключен к каналу “В”.


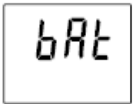
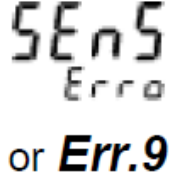
**Датчики абсолютного давления:**

Подключите пластиковый патрубок с внутренним диаметром 4 мм к каналу нагнетания “А”. Канал “В” использоваться не будет!

**Датчики давления из нержавеющей стали:**

Для измерения повышенного, пониженного или абсолютно давления необходимо привинтить датчик к разъему G1/4” или пластиковый патрубок к соответствующему адаптеру.

## 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
	Датчик не подключен	Выключите устройство и подключите датчик
	Подключенный датчик или устройство неисправно	При наличии второго датчика проверьте исправно ли устройства. Верните неисправное устройство/датчик производителю на ремонт
<b>Err.9</b>	Измеряемая величина выходит за пределы разрешенного диапазона	Проверьте: находится ли измеряемое давление в диапазоне датчика
	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.4</b>	Слишком низкая величина, не может быть отображена на экране, включена функция обнуления	Проверьте: включена ли функция обнуления?
<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.7</b>	Системная ошибка	Верните устройство производителю на ремонт

### 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.

## 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 выход:	для датчиков давления HND-PS
Измерительный диапазон:	зависит от датчика давления
Точность:	$\pm 0,1\%$ F.S. $\pm 1$ цифра (при номинальной температуре 25°C)
Дискретность:	в зависимости от датчика
Диапазон дисплея:	-1999...+9999
Дисплей:	2 ЖК дисплея по 4 цифры
Рабочая температура:	от -25°C до 50°C
Температура хранения:	от -25°C до 70°C
Хранить при влажности:	от 0 до 95% (без конденсата)
Подключение датчика:	6-ти контактный экранированный мини-DIN разъем
Автоматическое	распознавание датчика и настройка диапазона измерений
Выход:	последовательный интерфейс (через 3 однополюсных гнезда штепсельного соединителя для RS232 или USB опционально)
Источник питания:	9 В – батарея моноблок (включено в поставку) внешнее 10.5 – 12В <sub>постоянный ток</sub> через разъем
Потребление тока:	приблизительно 3 мА
Материал корпуса:	изготовлен из ударопрочного ABS
Класс защиты:	IP 65, лицевая сторона
Размеры:	142 x 71 x 26 мм (высота x ширина x диаметр)
Вес:	приблизительно 150г

### Перечень функций:

**Минимальное/максимальное значение памяти**

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

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

**Настройка нулевой точки** для подключенного сенсора

**Функция обнуления** для подключенного сенсора

**Функция обнуления:**

дисплей-, минимальные/максимальные значения обнуляются

**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-P210

## Шифр заказа

Код	Дизайн корпуса
HND-P210	1 вход датчик давления, стандарт

## Датчики давления

Измерительный диапазон	Точность	Дискретность	Перегрузка	Рабочая температура	Подключение	Код
1.999...2.500 мбар	$\pm 0.2\% \text{ EW} / \pm 1.0\% \text{ EW}^*$	0.001 мбар	макс. 200 мбар	0...+50 °C	Нейлоновый раструб для патрубка 6 x 1 мм 	HND-PS01**
19.99...25 мбар	$\pm 0.2\% \text{ EW} / \pm 0.5\% \text{ EW}^*$	0.01 мбар	макс. 300 мбар			HND-PS02**
199.9...350.0 мбар	$\pm 0.2\% \text{ EW} / \pm 0.4\% \text{ EW}^*$	0.1 мбар	макс. 1 бар			HND-PS03**
1000...2000 мбар		1 мбар	макс. 4 бар			HND-PS04**
-1...10 бар		10 мбар	макс. 10.34 бар			HND-PS05**
0...1300 мбар абс.		1 мбар	макс. 4 бар абс.			HND-PS06**
0...2000 мбар абс.		10 мбар	макс. 10 бар абс.			HND-PS07**
0...7.00 бар абс.		0.1 мбар	макс. 1.4 бар			0...+70 °C
0...350.0 мбар отн.		1 мбар	макс. 4 бар абс.	HND-PS09		
0...1000 мбар абс.			макс. 14 бар абс.	HND-PS10		
0...3500 мбар абс.	10 мбар	макс. 14 бар отн.	HND-PS11			
0...3500 мбар отн.		макс. 28 бар абс.	HND-PS12			
0...7000 мбар абс.	0.1 бар	макс. 140 бар абс.	HND-PS13			
0...35.00 бар абс.		макс. 280 бар абс.	HND-PS14			
0...70.00 бар абс.		макс. 600 бар абс.		HND-PS15		
0...160.0 бар абс.				HND-PS16		
0...250.0 бар абс.			HND-PS17			
0...400.0 бар абс.			HND-PS18			

\* в диапазоне от 0 до +50 °C.

\*\* датчики давления моделей от HND-PS01 до HND-PS08 подходят только для измерения воздуха и не коррозирующих/ не ионизирующих газов и жидкостей.



## Вспомогательное оборудование

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 патрубок 6.4
HND-Z082	Шланговый хомут для патрубка 6.4
HND-Z083	Адаптер изготовленный из латуни для резьбы G 1/4 внутренней на патрубок 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

\*необходимо обратить внимание на размеры прибора.

Еще вспомогательные устройства по запросу.

# HND-P210

---

## Сертификат соответствия

---

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

**Портативное устройство измерения давления с внешними датчиками давления**

**Модель: HND-P210**

к которому относится данный сертификат, соответствует нижеперечисленным стандартам:

**EN 61326+A1+A2**

Также соблюдены нижеперечисленные директивы ЕЕС:

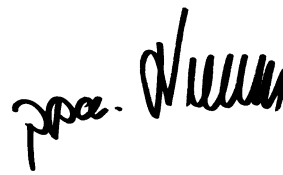
**2004/108/EG** Директива электромагнитной совместимости

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

Hofheim, 20 января 2009



H. Peters  
Главный менеджер



M. Wenzel  
Доверенное лицо