

Bedienungsanleitung
für
Druck-Handmessgeräte für externe
Drucksensoren

Typ: HND-P210



1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis.....	2
2. Hinweis	3
3. Kontrolle der Geräte.....	3
4. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
5. Arbeitsweise.....	4
6. Elektrischer Anschluss	5
6.1 Netzgerätebetrieb	5
6.2 Batteriebetrieb	6
7. Bedienung.....	7
7.1 Sicherheitshinweise	7
8. Inbetriebnahme	8
8.1 Anschlüsse	8
8.2 Anzeigen.....	8
8.3 Bedienung.....	8
8.4 Konfigurieren des Gerätes	9
8.5 Wassertiefen-/Niveaumessung – Anzeigeeinheit [m].....	12
8.6 Bedienung der Loggerfunktion.....	12
8.7 Die serielle Schnittstelle.....	15
8.8 Druckanschluss an die Drucksensoren.....	16
8.9 Fehler- und Systemmeldungen.....	18
8.10 Hinweis zum Kalibrierservice	18
9. Wartung	19
10. Technische Daten	19
11. Bestelldaten	19
12. Abmessungen	19
12.1 Drucksensoren.....	20
12.2 Zubehör für HND-P	21
13. Entsorgung.....	22
14. EU-Konformitätserklärung.....	23

Herstellung und Vertrieb durch:

Kobold Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim
Tel.: +49 (0)6192-2990
Fax: +49(0)6192-23398
E-Mail: info.de@kobold.com
Internet: www.kobold.com

2. Hinweis

Diese Bedienungsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.

Die Bedienungsanleitungen auf unserer Website www.kobold.com entsprechen immer dem aktuellen Fertigungsstand unserer Produkte. Die online verfügbaren Bedienungsanleitungen könnten bedingt durch technische Änderungen nicht immer dem technischen Stand des von Ihnen erworbenen Produkts entsprechen. Sollten Sie eine dem technischen Stand Ihres Produktes entsprechende Bedienungsanleitung benötigen, können Sie diese mit Angabe des zugehörigen Belegdatums und der Seriennummer bei uns kostenlos per E-Mail (info.de@kobold.com) im PDF-Format anfordern. Wunschgemäß kann Ihnen die Bedienungsanleitung auch per Post in Papierform gegen Berechnung der Portogebühren zugesandt werden.

Bedienungsanleitung, Datenblatt, Zulassungen und weitere Informationen über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Beim Einsatz in Maschinen darf das Messgerät erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

3. Kontrolle der Geräte

Die Geräte werden vor dem Versand kontrolliert und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte ein Schaden am Gerät sichtbar sein, so empfehlen wir eine genaue Kontrolle der Lieferverpackung. Im Schadensfall informieren Sie bitte sofort den Paketdienst/Spedition, da die Transportfirma die Haftung für Transportschäden trägt.

Lieferumfang:

Zum Standard-Lieferumfang gehören:

- Druck- Handmessgeräte mit externen Drucksensoren
- Typ: HND-P210

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Ein störungsfreier Betrieb des Geräts ist nur dann gewährleistet, wenn alle Punkte dieser Betriebsanleitung eingehalten werden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, können wir keine Gewährleistung übernehmen.

5. Arbeitsweise

Die KOBOLD-Druck-Handmessgeräte HND-P210 sind hochgenaue, kompakte und universell einsetzbare Druckmessgeräte. Mit den zugehörigen externen Drucksensoren werden präzise Messergebnisse über den gesamten Messbereich erzielt. Diverse Drucksensoren stehen für unterschiedliche Messaufgaben zur Verfügung. Die jeweilige Messaufgabe bestimmt, welche Kombination gewählt wird. Selbstverständlich können diese Messgeräte der Spitzenklasse mehr als nur den Druck anzeigen. Alle Geräte dieser Serie ermöglichen z. B. die Min./Max.-Wertspeicherung, eine Hold-Funktion, eine automatische Selbstabschaltung oder den Nullpunktabgleich, Steigungsabgleich, für alle angeschlossenen Drucksensoren. Die Typen HND-P210 verfügen außerdem über eine Logger-Funktion, einen Spitzenwertspeicher oder den Min./Max.-Alarm.

6. Elektrischer Anschluss

6.1 Netzgerätebetrieb



Achtung: Beim Anschluss eines Netzgerätes muss dessen Spannung zwischen 10,5 und 12 V_{DC} liegen. Keine Überspannungen anlegen! Einfache Netzgeräte können eine zu hohe Leerlaufspannung haben, dies kann zu einer Fehlfunktion bzw. Zerstörung des Gerätes führen! Wir empfehlen daher unser Netzgerät HND-Z002 zu verwenden.

Vor dem Verbinden des Netzgerätes mit dem Stromversorgungsnetz ist sicherzustellen, dass die am Netzgerät angegebene Betriebsspannung mit der Netzspannung übereinstimmt.

Sensoren anstecken / wechseln

Nur Sensoren der HND-PS-Serie verwenden! Mit anderen Sensoren kann es zur Zerstörung des Messgerätes und des Sensors kommen. Zum Sensorwechsel Gerät ausschalten. Sensor vor dem Einschalten anstecken. Beim Anstecken kann es vorkommen, dass der Stecker nicht richtig einrastet. In diesem Fall den Stecker beim Anstecken nicht an Steckerhülse, sondern am Knickschutz halten. Stecker nicht verkantet anstecken. Bei richtig angesetztem Stecker kann er ohne großen Kraftaufwand eingesteckt werden. Beim Abstecken des Sensors nicht am Kabel ziehen, sondern nur an der Steckerhülse.

6.2 Batteriebetrieb

Die Geräte werden grundsätzlich mit abgeklemmter Batterie ausgeliefert.



Vor der Inbetriebnahme muss die Batterie angeklemmt werden.



7. Bedienung

7.1 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Die Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur dann gewährleistet werden, wenn die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die Sicherheitshinweise der Bedienungsanleitung beachtet werden.

1. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes können nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im *Kapitel 10 Technische Daten* spezifiziert sind, eingehalten werden.
2. Gerät und Sensor müssen pfleglich behandelt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.). Stecker und Buchsen sind vor Verschmutzung zu schützen.
3. Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abgewartet werden.
4. Konzipieren Sie die Beschaltung beim Anschluss an andere Geräte besonders sorgfältig. Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z.B. Verbindung GND mit Erde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen, die das Gerät selbst oder ein angeschlossenes Gerät in seiner Funktion beeinträchtigen oder sogar zerstören können.



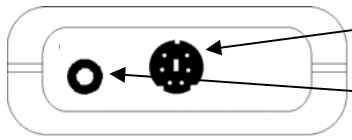
Warnung: Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z.B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten!

5. Wenn anzunehmen ist, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer Wiederinbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern.
Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:
 - sichtbare Schäden aufweist.
 - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
 - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.

In Zweifelsfällen das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung einschicken.

8. Inbetriebnahme

8.1 Anschlüsse



Anschluss für Drucksensoren der HND-PS-Familie

Schnittstelle: Anschluss für Schnittstellenwandler
(Siehe Kapitel 8.7 Die serielle Schnittstelle)

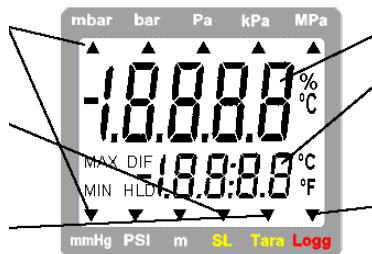
Die Netzbuchse befindet sich auf der linken Seite des Messgerätes.

8.2 Anzeigen

Einheiten: ein Pfeil zeigt auf die gewählte Messeinheit

SL: erscheint bei aktivierter Höhenkorrektur (Sea Level)

Tara: signalisiert, ob Tara-Funktion aktiviert ist.



Hauptanzeige: zeigt den aktuellen Messwert an

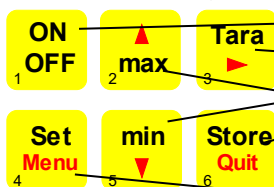
Nebenanzeige: zeigt u.a. Min-, Max- oder Holdwerte an.

Logg: erscheint, falls Loggerfunktion ausgewählt wurde und blinkt bei laufendem Logger

8.3 Bedienung

Beim Einschalten wird, falls eine Loggerfunktion gewählt wurde, kurz die Uhrzeit angezeigt. Außerdem wird kurz die Messart (Slo/Fast/P.det) und, bei angeschlossenem Sensor mit aktiver Offset- oder Steigungskorrektur, „Corr“ angezeigt.

Nach einem Batteriewechsel erscheint automatisch das Uhrzeit-Einstellungs-Menü („CLOC“). Überprüfen und korrigieren Sie ggf. die Uhrzeit (siehe Kapitel 8.4 Konfigurieren des Gerätes).



Ein-/Ausschalter

Tara: Aufruf der Tarafunktion

min/max: Aufruf des Min- bzw. Max-Speichers

Store/Quit: Aufruf der Hold-Funktion bzw. der Loggerfunktionen (Siehe Kapitel 8.6)

Set/Menu: Aufruf der Konfiguration

Tara-Funktion:

Durch drücken der Taste 3 `Tara` wird die Messwertanzeige auf 0 gesetzt. Alle Messungen werden von nun an relativ zu dem gesetzten Tara-Wert angezeigt. Ist die Tara-Funktion aktiviert, wird der Pfeil „Tara“ angezeigt.

Zum Deaktivieren die Taste 3 für >2sek. Gedrückt halten.

Hinweis: Beim aktivieren von Tara werden Max.- & Min.-Speicher gelöscht.

- Max-Speicher:** Die Taste 2 'max' zeigt den maximal gemessenen Wert. Erneutes Drücken blendet ihn wieder aus. Zum Löschen des Max-Wertes 'max' für >2 sec. drücken.
- Min-Speicher:** Die Taste 5 'min' zeigt den minimal gemessenen Wert. Erneutes Drücken blendet ihn wieder aus. Zum Löschen des Min-Wertes 'min' für >2 sec. drücken.
- Hold-Funktion:** Durch Drücken der Taste 6 'store/Quit' wird der letzte Messwert in der unteren Anzeige gehalten. Erneutes Drücken blendet den Wert wieder aus (nur falls Logger deaktiviert).
- Nullpunktabgleich:** Wenn an den Druckstutzen kein Druck bzw. absolut Null angelegt wird, zeigt das Gerät 0 an. Ist eine ständige Abweichung vorhanden, besteht die Möglichkeit einen dauerhaften Nullpunktabgleich durchzuführen: Taste 3 für ca. 5 sek. Drücken (Auto-Null wird kurz angezeigt). Der Nullpunktabgleich geschieht über den Offset-Wert des Sensors (siehe auch entsprechendes Konfigurations-Menü)
Hinweis: Abgleich ist nur möglich, wenn Abweichung weniger als 500 Digits beträgt. Wiederherstellen der Werkskalibrierung: Taste 3 für ca. 15 sek. lang drücken.
Hinweis: Wurde ein Nullpunktabgleich durchgeführt, wird dies beim Einschalten des Gerätes mit der Meldung „Corr“ signalisiert.

8.4 Konfigurieren des Gerätes

Zum Ändern von Einstellungen 2 Sekunden lang **Menü** (Taste 4) drücken, dadurch wird das Menü (Hauptanzeige „SEt“) aufgerufen.

Mit **Menü** wählen Sie das Menü, mit **▶** (Taste 3) können Sie zu den zugehörigen Parametern springen, die Sie dann verändern können (Auswahl der Parameter mit **▶**).

Die Einstellung der Parameter erfolgt mit den Tasten **▲** (Taste 2) oder **▼** (Taste 5).

Erneutes Drücken von **Menü** wechselt zurück zum Hauptmenü und speichert die Einstellungen.

Mit **Quit** (Taste 6) wird die Konfiguration beendet.

HND-P210

Menü	PARAM.	Werte	Bedeutung		
„Menu“	▶	▲ oder ▼			
SEt ConF	Set Configuration: Allgemeine Einstellungen				
	Unit	mbar, bar...	Unit: Anzeigeeinheit	*	
	SL	oFF/on	Sea-Level: Meereshöhen-Korrektur an/aus	*	
	Alti	-2000..9999	Altitude: Meereshöhen-Korrektur in [m] (nur wenn SL on)	*	
	rAtE			Rate: Messgeschwindigkeit (siehe Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)	*
		Slo		Slow: langsame Messung (4Hz gefiltert, geringer Stromverbrauch)	*
		FASt		Fast: schnelle Messung, gefiltert (100Hz)	*
		P.dEt		Peak detection: schnelle Messung, ungefiltert (100Hz)	*
	t.AVG	1-120		Zeit in Sekunden, über der die Mittelwertbildung errechnet wird	
		oFF		Mittelwertbildung deaktiviert	
	P.oFF	1-120		Auto Power-Off (Abschaltverzögerung) in Minuten	
		oFF		Auto Power-Off deaktiviert	
	Adr.	01, 11..91		Basisadresse der Schnittstelle	
dAC.0	z.B. -5.00..5.00 mbar		Nullpunkteinstellung bei Out = dAC: Eingabe des Messwertes bei dem der Analogausgang 0V ausgeben soll		
dAC.1	z.B. -5,00..5,00 mbar		Steigungseinstellung bei Out = dAC: Eingabe des Messwertes bei dem der Analogausgang 1V ausgeben soll		
SEt CAL	Set Calibration: Sensorabgleich				
	OFFS	Sensorabh., z.B. - 5.00..5.00 mbar	Der Nullpunkt des Sensors wird um diesen Wert verschoben, damit können Fühler- und Messgeräte-Abweichungen ausgeglichen werden.		
		oFF:	Nullpunktverschiebung ist deaktiviert (=0.0°)		
	SCAL	- 2.000...2.000	Die Mess-Steigung des Sensors wird um diesen Faktor [%] verändert, damit können Fühler-/Messgeräte-Abweichungen ausgeglichen werden.		
oFF:		Faktor ist deaktiviert (=0.000)			
SEt AL.	Set Alarm: Einstellung der Alarmfunktion				
	AL.	On	Alarm an, mit Hupe		
		no.So	Alarm an, ohne Hupe		
		oFF	keine Alarmfunktion		
	AL.Lo	Sensor-Min ... AL.Hi	Min-Alarm-Grenze (nicht wenn AL. oFF) Sensor-Min ist die untere Anzeigebereich-Grenze des angesteckten Sensors		
AL.Hi	AL.Lo ... Sensor-Max	Max-Alarm-Grenze (nicht wenn AL. oFF) Sensor-Max ist die obere Anzeigebereich-Grenze des angesteckten Sensors			
SEt LoGG	Set Logger: Einstellung der Loggerfunktion				
	Func	CYCL	Cyclic: Loggerfunktion zyklischer Logger	*	
		Stor	Store: Loggerfunktion Einzelwertlogger	*	
		oFF	keine Loggerfunktion	*	
	CYCL	1..3600	Zykluszeit in [Sekunden] bei zyklischem Logger	*	
	Lo.Po	on/oFF	Low-Power-Logger mit geringer Stromaufnahme (nur bei zyklischem Logger und langsamer Messung)	*	
SEt CLOC	Set Clock: Einstellen der Echtzeituhr				
	CLOC	HH:MM	Clock: Einstellen der Uhrzeit Stunde:Minuten		
	dAtE	TT.MM	Date: Einstellen des Datums Tag.Monat		
	YEAr	YYYY	Year: Einstellen der Jahreszahl		



Hinweis: Befinden sich Daten im Loggerspeicher können Menüpunkte die mit (*) gekennzeichnet sind nicht aufgerufen werden. Sollen diese verändert werden, müssen zunächst die Daten gelöscht werden! (Taste 6, siehe Kapitel 8.6 Bedienung der Loggerfunktion)

8.4.1 Mittelwertbildung

Die Mittelwertbildung bezieht sich auf die Anzeigewerte (Display und Schnittstelle). Sie ist komplett unabhängig von der Mittelwertbildung der Loggerfunktion (bitte nicht verwechseln!).

Die Mittelwertbildung integriert über eine einstellbare Zeit sämtliche Messwerte und errechnet dann den resultierenden gemittelten Anzeigewert. Die Funktion ist unabhängig von der Messart (schnelle/langsame Messung).

Solange noch nicht eine ausreichend lange (eingestellte Zeit in Sekunden) gemessen wurde um den Mittelwert errechnen zu können, wird in der Anzeige "----" angezeigt, in der unteren Anzeige erscheint ein ‚Countdown‘.

Während des Low-Power-Loggerbetriebes ist die Mittelwertbildung immer deaktiviert.

Funktion des Min/Max-Wertspeichers in Kombination mit der Mittelwertbildung:

- Ist die Mittelwertbildung aktiviert, und die Messfunktion langsame Messung (rAtE-Slo) gewählt, so bezieht sich der Min/Max-Wertspeicher auf die gemittelten Anzeigewerte.
- Ist die Mittelwertbildung aktiviert, und eine schnelle Messfunktion (rAtE-FAST oder P.dEt) gewählt, so bezieht sich der Min/Max-Wertspeicher auf die intern gemessenen Werte (>1000 Hz Messfrequenz).

8.4.2 Abschaltverzögerung

Wird für die Dauer der Abschaltverzögerung keine Taste gedrückt bzw. keine Schnittstellenkommunikation vorgenommen, so schaltet sich das Gerät automatisch ab.

Ist P.oFF = oFF, so ist die Abschaltverzögerung deaktiviert.

8.4.3 Adresse

Es können bis zu 10 Messgeräte der Geräte-Familie HND gleichzeitig an einer Schnittstelle betrieben werden. Die Geräte müssen jeweils unterschiedliche Basisadressen 01, 11, 21 ... 91 besitzen. *Siehe auch Kapitel 8.7 Die serielle Schnittstelle*

8.4.4 Alarm

Es sind 3 Einstellungen möglich: aus (AL. oFF), an mit Hupe (AL. on), an ohne Hupe (AL. no.So).

Bei folgenden Bedingungen wird bei aktiver Alarmfunktion (on oder no.So) ein Alarm ausgegeben:

- untere (AL. Lo) bzw. obere Alarmgrenze (AL.Hi) unter- bzw. überschritten.
- Sensorfehler (Sens Erro)
- schwache Batterie (bAt)
- Fe 7: Systemfehler (wird immer mit Hupe gemeldet)

Im Alarmfall wird bei Schnittstellenzugriffen das ‚PRIO‘-Flag gesetzt.

8.4.5 Echtzeituhr

Die Echtzeituhr wird für die zeitliche Zuordnung der Loggerdaten benötigt. Kontrollieren Sie deshalb bei Bedarf die Einstellungen. Nach einem Batteriewechsel wird nach dem Einschalten des Gerätes automatisch das Uhrzeit-Einstellungs-Menü gestartet.

8.5 Wassertiefen-/Niveaumessung – Anzeigeeinheit [m]

(nur bei Geräten mit dem Aufdruck m unter der Anzeige)

Bei Verwendung eines entspr. wasserdichten Sensors kann im Menü „Unit“ die Einheit [m] für Meter Wassersäule ausgewählt werden. 10 m Wassersäule(=Wassertiefe) entsprechen ca 1 bar Überdruck.

Die Messung erfolgt z.B. folgendermaßen (bei abs. Druck-Sensoren muss SL deaktiviert sein):

- mit einem Absolutdrucksensor: Sensor an Umgebungsluft - Taste ‚Tara‘ drücken (Anzeige 0).
Sensor auf zu messende Tiefe absenken. Anzeige zeigt jetzt die Tiefe in [m] an.
- Mit einem Relativdrucksensor: Schlauchanschluss für niedrigeren Druck mit Luftschlauch an die Wasseroberfläche bringen (zur Umgebungsluft, ohne Kontakt zum Wasser), Sensor mit offenen Schlauchanschluss für höh. Druck in entspr. Wassertiefe bringen. (Anzeige ist luftdruckkompensiert)

8.6 Bedienung der Loggerfunktion

Grundsätzlich besitzt das Gerät zwei verschiedene Loggerfunktionen:

„**Func-Stor**“: jeweils ein Datensatz wird aufgezeichnet, wenn „Store“ (Taste 6) gedrückt wird.

„**Func-CYCL**“: Datensätze werden automatisch im Abstand der eingestellten Zykluszeit aufgezeichnet, die Aufzeichnung wird mit 2 sek. lang „Store“ drücken gestartet.

Der Logger zeichnet jeweils drei Messergebnisse pro Datensatz auf: Messwert oder Mittelwert (je nach gewählter Funktion), Min.-Peak und Max.-Peak.

Min.- und Max.-Peak sind dabei die minimal bzw. maximal gemessenen Druckwerte seit dem letzten Speichervorgang. Somit können sowohl der aktuelle Druckwert als auch vorhandene Druckschwankungen sehr genau analysiert werden.

Zur Auswertung der Daten benötigen sie die Software HND-Z034, mit der auch der Logger sehr einfach gestartet und eingestellt werden kann.

Bei aktivierter Loggerfunktion (Func Stor oder Func CYCL) steht die Hold Funktion nicht zur Verfügung, die Taste 6 ist für die Loggerbedienung zuständig.

8.6.1 „Func-Stor“: Einzelwerte speichern

Jeweils ein Messergebnis wird aufgezeichnet, wenn „Store“ (Taste 6) gedrückt wird. Die gespeicherten Daten können in der Anzeige selbst betrachtet werden (bei Aufrufen der Konfiguration erscheint ein zusätzliches Menü: „REAd LoGG“) oder mit Hilfe der Schnittstelle in einen PC eingelesen werden.

Speicherbare Messergebnisse: 99

Ein Messergebnis besteht aus:

- Messwert zum Zeitpunkt des Speicherns
- Min.-Peak, Max.-Peak seit dem letzten Speichern
- Uhrzeit und Datum zum Zeitpunkt des Speicherns

Bei jedem Speichern wird kurz „St. XX“ angezeigt. XX ist dabei die Nummer des Messergebnisses.

Wenn bereits Daten gespeichert wurden:

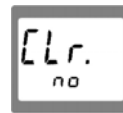
Wird Taste „Store“ 2 sek. lang gedrückt, wird die Auswahl zum Löschen des Loggerspeichers angezeigt:



Alle Datensätze löschen



den zuletzt aufgezeichneten Datensatz löschen



nichts löschen (Vorgang abbrechen)

Die Auswahl erfolgt mit ▲ (Taste 2) bzw. ▼ (Taste 5). Mit "Quit" (Taste 6) wird die Auswahl quittiert.



Falls der Loggerspeicher voll ist, erscheint:

Einzelwerte betrachten

Im Gegensatz zur zyklischen Loggerfunktion können Einzelwerte auch direkt in der Anzeige betrachtet werden: 2 sek. lang „Set“ (Taste 4) drücken: als erstes Menü wird jetzt „rEAd LoGG“ (Logger auslesen) angeboten. Nach Drücken der Taste „▶“ (Taste 3) wird das letzte Messergebnis gezeigt, das Wechseln zwischen den Werten eines Messergebnisses erfolgt ebenfalls mit ▶. Das Wechseln zu anderen Messergebnissen erfolgt mit den Tasten ▲ oder ▼.

8.6.2 Func-CYCL“: Autom. Aufzeichnung mit einstellbarer Logger-Zykluszeit

Die Logger-Zykluszeit ist einstellbar (siehe Konfiguration). Beispielsweise „CYCL“ = 60: alle 60 Sekunden wird ein Messergebnis abgespeichert. Zusätzlich ist bei Messart "rAtE-Slo" eine Stromsparfunktion wählbar: „Lo.Po“. Ist diese „on“ bewirkt dies, dass während der Logger aufzeichnet eine Messung nur zum jeweiligen Logger-Zeitpunkt stattfindet. Dies senkt den Stromverbrauch erheblich und empfiehlt sich daher vor allem für Langzeitmessungen (z.B. Dichtigkeitsprüfungen), bei denen kein Netzgerät zur Verfügung steht.


Speicherbare Messergebnisse: 9999
Zykluszeit: 1...3600 sek (=1 h), einstellbar in der Konfiguration

Ein Messergebnis besteht aus:

- langsamen Messungen (rAtE SLo):
 - Momentaner Wert zum Zeitpunkt des Speicherns
 - Min.-Peak, Max.-Peak seit dem letzten Speichern
- schnellen Messungen (rAtE FASt,P.dEt)
 - arithmetischer Mittelwert seit dem letzten Speichern
 - Min.-Peak, Max.--Peak seit dem letzten Speichern

Loggeraufzeichnung starten:

Durch 2 Sekunden Drücken der Taste "Store" (Taste 6) wird die Aufzeichnung gestartet. Danach wird bei jeder Aufzeichnung kurz die Anzeige 'St.XXXX' angezeigt. XXXX steht hierbei für die Nummer des Datensatzes 1..9999


Falls der Loggerspeicher voll ist, erscheint:  Die Aufzeichnung wird automatisch angehalten.

Bei der Low-Power-Logger-Funktion „Lo.Po = on“ schaltet sich das Gerät ab sobald der Loggerspeicher gefüllt ist.

Loggeraufzeichnung stoppen:

Durch kurzes Drücken von "Store" (Taste 6) kann die Aufzeichnung gestoppt werden. Es erscheint dann eine Sicherheitsabfrage:

 Aufzeichnung stoppen

 Die Aufzeichnung nicht stoppen

Die Auswahl erfolgt mit ▲ (Taste 2) bzw. ▼ (Taste 5). Mit "Quit" (Taste 6) wird die Auswahl quittiert.



Hinweis: Wird versucht ein mit zyklischer Aufzeichnung laufendes Messgerät auszuschalten, so wird automatisch nachgefragt, ob die Aufzeichnung gestoppt werden soll. Nur bei gestoppter Aufzeichnung kann das Gerät abgeschaltet werden.

Die Auto-Power-Off Funktion ist bei laufender Aufzeichnung deaktiviert.

Loggeraufzeichnung löschen:

Wird die Taste "Store" (Taste 6) für 2 Sekunden gedrückt, so wird, falls Loggerdaten vorhanden, die Auswahl zum Löschen des Loggerspeichers angezeigt:



Alle Datensätze
löschen



nichts löschen
(Vorgang)

Die Auswahl erfolgt mit ▲ (Taste 2) bzw. ▼ (Taste 5). Mit "Quit" (Taste 6) wird die Auswahl quittiert.

8.7 Die serielle Schnittstelle

Mit einem galv. getrennten Schnittstellenwandler HND-Z031 oder HND-Z032 (Zubehör) kann das Gerät direkt an eine RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PC angeschlossen werden.

Die Übertragung ist durch aufwendige Sicherheitsmechanismen gegen Übertragungsfehler geschützt (CRC).

Folgende Standard - Softwarepakete stehen zur Verfügung:

- **HND-Z034:** Bedien- und Auswertesoftware für die integrierte Loggerfunktion
- **BUS-SW9M:** 9-Kanal-Software zum Anzeigen der Messwerte

Das Messgerät besitzt 3 Kanäle:

Kanal 1: Istwert-Kanal und Basisadresse

Kanal 2: Min.-Peak-Kanal (*siehe Kapitel 8.6 Bedienung der Loggerfunktion*)

Kanal 3: Max.-Peak-Kanal (*siehe Kapitel 8.6 Bedienung der Loggerfunktion*)



Hinweis: Die über die Schnittstelle ausgegebenen Mess-/ Alarm-/Bereichswerte werden immer in der eingestellten Anzeigeeinheit ausgegeben!

HND-P210

Unterstützte Schnittstellenfunktionen:

Kanal				Code	Name/Funktion	Kanal				Code	Name/Funktion
1	2	3				1	2	3			
x	x	x		0	Messwert lesen	x	x	x		199	Anzeige-Messart lesen
x	x	x		3	Systemstatus lesen	x	x	x		200	Min. Anzeigebereich lesen
x				6	Minwert lesen	x	x	x		201	Max. Anzeigebereich lesen
x				7	Maxwert lesen	x	x	x		202	Anzeige-Einheit lesen
x	x	x		12	ID-Nummer lesen	x	x	x		204	Anzeige DP lesen
x				22	Min. Alarmgrenze (AL. - AL.Lo) lesen	x				208	Kanalzahl lesen
x				23	Max. Alarmgrenze (AL. - AL.Hi) lesen	x				220	Altitude lesen (nur bei Absolutdruck)
x				32	Konfigurationsflag lesen BitAlarmAn:1; BitAlarmHupe:3; BitCorrectToSealevel:32 (nur bei Absolutdruck); BitPeakDetection:33; BitFastFiltered:34; BitLoggerAn:50; BitZyklischerLogger:51; BitStromsparlogger:52	x				221	Altitude setzen (nur bei Absolutdruck)
						x				222	Abschaltverzögerung (Conf-P.oFF) lesen
						x				223	Abschaltverz. (ConF-P.oFF) setzen
						x	x	x		224	Logger: Daten lesen zyklischer Logger
						x				225	Logger: Zykluszeit (LoGG - CYCL) lesen
x				102	Min. Alarmgrenze (AL. - AL.Lo) setzen	x				226	Logger: Zykluszeit (LoGG - CYCL) setzen
x				103	Max. Alarmgrenze (AL. - AL.Hi) setzen	x				227	Logger: Aufzeichnung starten
x				160	Konfigurationsflag setzen (siehe 32)	x				228	Logger: Anzahl der Daten lesen
x				174	Minwertspeicher löschen	x				229	Logger: Zustand lesen
x				175	Maxwertspeicher löschen	x				231	Logger: Stoppzeit lesen
x	x	x		176	Min. Messbereich lesen	x				233	Echtzeituhr (CLOC) lesen
x	x	x		177	Max. Messbereich lesen	x				234	Echtzeituhr (CLOC) setzen
x	x	x		178	Messbereich Einheit lesen	x				236	Loggerspeichergroße lesen
x	x	x		179	Messbereich DP lesen	x				240	Reset
x	x	x		180	Messbereichs-Messart lesen	x				254	Programmkennung lesen
x				194	Anzeige-Einheit setzen	x				260	Logger: Daten lesen manueller Logger

8.8 Druckanschluss an die Drucksensoren

Das Messgerät ist so konzipiert, dass alle Sensoren der HND-PS...-Serie ohne Neuabgleich angesteckt werden können. Somit stehen Ihnen eine Vielzahl voll austauschbarer Sensoren für Messbereiche von beispielsweise -1.999...2.500 mbar relativ bis 0...400.0 bar absolut zur Auswahl (*Siehe Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.*)

Relativdrucksensoren

- Bei Überdruck- bzw. Unterdruckmessungen:
Kunststoffschlauch mit 4 mm Innendurchmesser an den Anschlussstutzen "B" anstecken. Der Anschluss "A" bleibt unbelegt!
Bei den Drucksensoren HND-PS01, HND-PS02 und HND-PS03 kann durch Umstecken des Schlauches an den Anschlussstutzen "A" auch ein Unterdruck bis zum vollen Überdruckmessbereich gemessen werden.
Zu beachten ist hierbei, dass die Anzeige positiv erfolgt (es wird kein Minus in der Anzeige dargestellt).
Beispiel für HND-PS02: Der Messbereich ist bei Schlauchanschluss "B" von –19,99 bis 25,00 mbar. Bei Umstecken auf Schlauchanschluss "A" wäre eine Unterdruckmessung bis –25,00 mbar möglich, wobei aber die Anzeige 25,00 anzeigen würde (Minuszeichen fehlt!).
- Bei Differenzdruckmessungen:
Die beiden Kunststoffschläuche mit 4mm Innendurchmesser an die Anschlussstutzen "B" und "A" anstecken, wobei am Anschluss "B" der höhere Druck anzuschließen ist.


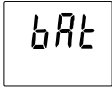
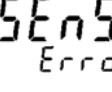
Absolutdrucksensoren

Kunststoffschlauch mit 4mm Innendurchmesser an den Anschlussstutzen "A" anstecken. (Anschlussstutzen "B" ist ohne Funktion)

Edelstahlsensoren

Für Überdruck-, Unterdruck bzw. Absolutdruckmessungen: Sensor in Gewinde (G1/4") einschrauben oder Kunststoffschlauch über passenden Adapter an Drucksensor anstecken.

8.9 Fehler- und Systemmeldungen

Anzeige	Bedeutung	Abhilfe
	Batteriespannung schwach, Funktion ist nur noch kurze Zeit gewährleistet	Neue Batterie einsetzen
	Batterie ist leer	Neue Batterie einsetzen
	Bei Netzgerätebetrieb: falsche Spannung	Netzgerät überprüfen / austauschen
	Es ist kein Sensor angesteckt	Gerät ausschalten und Sensor anstecken
	Angesteckter Sensor oder Gerät ist defekt	Mit evtl. vorhandenen 2. Sensor das Gerät überprüfen. Defekten Sensor bzw. defektes Gerät zur Reparatur einschicken
oder Err.9	Messbereich ist weit über- oder unterschritten	Prüfen: liegt Druck im zul. Messbereich des Sensors?
Keine Anzeige bzw. wirre Zeichen, Gerät reagiert nicht auf Tastendruck	Batterie ist leer	Neue Batterie einsetzen
	Netzgerätebetrieb: falsche Spannung/Polung	Netzgerät überprüfen / austauschen
	Systemfehler	Batterie und Netzgerät abklemmen, kurz warten, wieder anstecken
	Gerät defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.1	Messbereich ist überschritten	Prüfen: liegt Druck über zul. Messbereich des Sensors?-> Messwert ist zu hoch!
	Sensor defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.2	Messbereich ist unterschritten	Prüfen: liegt Druck unter zul. Messbereich des Sensors?-> Messwert ist zu tief!
	Sensor defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.3	Messbereich ist überschritten	Prüfen: liegt Wert über 19999->Wert ist zu hoch!
Err.4	Anzeigebereich ist unterschritten	Prüfen: Wert unter -19999 (Tara?) ->Wert ist zu tief!
Err. 11	Messwert konnte nicht berechnet werden	Andere Einheit wählen
	Überlauf ist aufgetreten	Andere Einheit wählen
Err. 7	Systemfehler	Zur Reparatur einschicken
----	Sensor nicht vorhanden / erkannt	Abgesteckten Sensor wieder anstecken, bei laufender Aufzeichnung Logger stoppen und erneut starten
	Anzeigewert nicht berechenbar	Passende Sensorkombination anstecken

8.10 Hinweis zum Kalibrierservice

Werkskalibrierschein – DKD-Schein – amtliche Bescheinigungen:

Soll das Messgerät einen Kalibrierschein erhalten, ist dieses mit dem zugehörigen Fühler zum Hersteller einzuschicken.

Nur der Hersteller kann die Grundeinstellungen überprüfen und wenn notwendig korrigieren.

9. Wartung

Batteriebetrieb

Wird in der unteren Anzeige „bAt“ angezeigt, so ist die Batterie verbraucht und muss erneuert werden. Die Gerätefunktion ist jedoch noch für eine gewisse Zeit gewährleistet. Wird in der oberen Anzeige „bAt“ angezeigt, so ist die Batterie ganz verbraucht.

Bei Lagerung des Gerätes über 50 °C muss die Batterie entnommen werden.



Tipp: Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, sollte die Batterie herausgenommen werden!

10. Technische Daten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

11. Bestelldaten




Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

12. Abmessungen

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com


HND-P210

12.1 Drucksensoren

Messbereich	Genauigkeit	Auflösung	Überlast	Arbeits- temperatur	Anschluss	Bestell-Nr.			
-1,999...2,500 mbar	±0,2% ME / ±1,0% ME*	0,001 mbar	max. 200 mbar	0...+50 °C	Nylon-Zapfen für Schlauch 6 x 1 mm 	HND-PS01**			
-19,99...25 mbar	±0,2% ME/±0,5% ME*	0,01 mbar	max. 300 mbar			HND-PS02**			
-199,9...350,0 mbar	±0,2% ME/±0,4% ME*	0,1 mbar	max. 1 bar			HND-PS03**			
-1000...2000 mbar		1 mbar	max. 4 bar			HND-PS04**			
-1...10 bar		10 mbar	max. 10,34 bar			HND-PS05**			
0...1300 mbar abs.		1 mbar	max. 4 bar abs.			HND-PS06**			
0...2000 mbar abs.			max. 10 bar abs.			HND-PS07**			
0...7,00 bar abs.		10 mbar	max. 10 bar abs.			HND-PS08**			
0...400,0 mbar rel.	±0,2% ME/±0,4% ME*	0,1 mbar	max. 2 bar rel.	0...+70 °C	Außengewinde G 1/2 Edelstahl 	HND-PS19			
0...1000 mbar rel.		1 mbar	max. 5 bar rel.			HND-PS20			
0...2500 mbar rel.			max. 10 bar rel.			HND-PS21			
0...4000 mbar rel.			max. 17 bar rel.			HND-PS22			
0...6000 mbar rel..		10 mbar	max. 35 bar rel.			HND-PS23			
0...10 bar rel.			max. 50 bar rel.			HND-PS24			
0...25 bar rel.			max. 80 bar rel.			HND-PS25			
0...40,0 bar rel.			max. 120 bar rel.			HND-PS26			
0...60 bar rel.			0,1 bar			max. 200 bar rel.	HND-PS28		
0...100 bar rel.						max. 320 bar rel.	HND-PS29		
0...160 bar rel.		max. 500 bar rel.				HND-PS30			
0...250 bar rel.		10 mbar	max. 800 bar rel.			HND-PS31			
0...400 bar rel.			0,1 bar			max. 1200 bar rel.	HND-PS32		
0...600 bar rel.			1 bar			max. 1500 bar rel.	HND-PS33		
0...1000 bar rel.									
0...1000 mbar abs		±0,2% ME / ±0,4% ME*	1 mbar			max. 5 bar abs	0...+70°C	Außengewinde G 1/2 	HND-PA20
0...2500 mbar abs						max. 10 bar abs			HND-PA21
0...4000 mbar abs						max. 17 bar abs			HND-PA22
0...6000 mbar abs	max. 35 bar abs			HND-PA23					

* im Bereich von 0 bis +50 °C

** Drucksensoren HND-PS01 bis HND-PS08 sind nur geeignet für Luft bzw. nicht korrosive und nicht ionisierende Gase und Flüssigkeiten.

Zubehör für HND-PS19...PA23		Typ und Code
1,2 m PVC-Anschlusskabel mit 6-poligem Mini DIN Stecker und M16 Buchse (IP 54)		HND-K31

12.2 Zubehör für HND-P

Bestell-Nr.	Beschreibung
HND-Z002	Stecker-Netzgerät (220/240 V, 50/ 60 Hz), 10,5 V /10 mA
HND-Z011	Geräte-Schutztasche, Nappaleder, mit 1 Ausstanzung für runden Sensoranschluss
HND-Z012	Geräte-Schutztasche, Nappaleder, mit 2 Ausstanzungen für runde Sensoranschlüsse
HND-Z021*	Koffer mit Aussparungen (275 x 229 x 83 mm)
HND-Z022*	Universalkoffer mit Noppenschaum (275 x 229 x 83 mm)
HND-Z023*	Großer Koffer mit Aussparungen (394 x 294 x 106 mm)
HND-Z031	Schnittstellenkonverter auf RS232, galvanisch getrennt
HND-Z032	Schnittstellenkonverter auf USB, galvanisch getrennt
HND-Z033	Adapter RS232-Converter auf USB-Schnittstelle
HND-Z034	Windows-Software zum Einstellen, Daten auslesen und Drucken der Daten von Geräten der HND-Serie mit Loggerfunktion
BUS-S20M	Software zur Messdatenerfassung auf einem PC, für Geräte der HND-Serie ohne Loggerfunktion
HND-Z081	Doppeltülle für Schlauch 6/4 auf Schlauch 6/4
HND-Z082	Schlauchschelle für Schlauch 6/4
HND-Z083	Adapter aus Messing von G 1/2 Innengewinde auf Schlauch 6/4
HND-Z084	PVC-Schlauch (5 bar), 6 mm außen / 4 mm innen
HND-Z085	PE-Schlauch (10 bar), 6 mm außen / 4 mm innen
HND-Z086	PU-Schlauch (9 bar), 6 mm außen / 4 mm innen
HND-Z087	PA-Schlauch (25 bar), 6 mm außen / 4 mm innen
HND-K31	1,2 m PVC-Anschlusskabel mit 6-poligem Mini DIN-Stecker und M16 Buchse (IP54)

* Geräteabmessungen beachten

Weiteres Zubehör auf Anfrage

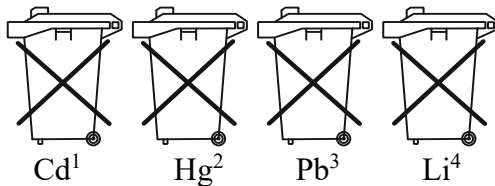
13. Entsorgung

Hinweis!

- Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Teile vermeiden
- Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen
- Geltende nationale und internationale Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

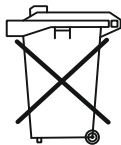
Batterien

Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg, Li oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



1. „Cd“ steht für Cadmium.
2. „Hg“ steht für Quecksilber.
3. „Pb“ steht für Blei.
4. „Li“ steht für Lithium

Elektro- und Elektronikgeräte



14. EU-Konformitätserklärung

Wir, Kobold Messring GmbH, Nordring 22-24, 65719 Hofheim, Deutschland, erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Druckhandmessgerät für externe Drucksensoren HND-P210

folgende EU-Richtlinien erfüllt:

2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU	RoHS (Kategorie 9)
2015/863/EU	Delegierte Richtlinie (RoHS III)

und mit den unten angeführten Normen übereinstimmt:

EN 61326-1:2013

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN IEC 63000:2018

Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe



Hofheim, den 10. Oktober 2023

H. Volz
Geschäftsführer

J. Burke
Compliance Manager