

## Bedienungsanleitung für pH-Meßumformer

**GPHU 014 MP****Technische Daten:**

<b>Meßbereich:</b>	0.00 bis 14.00 pH bzw. entsprechend Typenschild
<b>Ausgangssignal:</b>	siehe Typenschild
<b>Genauigkeit: (Gerät) (bei Nenntemperatur)</b>	
<b>Anzeige</b>	±0.02 pH ±1 Digit
<b>Ausgangssignal:</b>	±0.2 % FS
<b>Anschlußart:</b>	4 - 20 mA (Zweileiter) Spannung (Dreileiter bzw. Vierleiter)
<b>Galvanische Trennung:</b>	Eingang galv. getrennt
<b>Hilfsenergie: (Versorgungsspannung)</b>	U <sub>v</sub> = 12 - 30 V DC (4-20mA) U <sub>v</sub> = 18 - 30 V DC (0-10V) oder entsprechend Typenschild
<b>Verpolungsschutz:</b>	50V dauernd
<b>Zulässige Bürde (bei 4-20mA):</b>	$R_A(\text{Ohm}) < (U_v - 12V) / 0.02A$ <i>Beispiel: für U<sub>v</sub> = 18V: <math>R_A &lt; (18V - 12V) / 0.02A \Rightarrow R_A &lt; 300 \text{ Ohm}</math></i>
<b>Zulässige Last (bei 0-...V):</b>	$R_L(\text{Ohm}) > 3000 \text{ Ohm}$
<b>Elektrode:</b>	Jede pH-Elektrode aus unserem Lieferprogramm ist geeignet. - Auf Stecker achten! (Die Elektrode ist nicht im Lieferumfang enthalten!)
<b>Eingangswiderstand:</b>	10 <sup>12</sup> Ohm
<b>Elektrodenansteckbuchse:</b>	Cinch-Buchse (Standard), optional auch mit BNC-Buchse lieferbar
<b>Temperaturkompensation:</b>	-30 ... 150°C
<b>Temperatureingabe:</b>	manuell, über 2 Tasten automatisch, über angesteckten Pt1000-Fühler
<b>Temperaturfühlerbuchse:</b>	2 x Bananenbuchse (Ø4mm)
<b>Kalibration:</b>	über 3 Tasten und integrierte LCD
<b>zulässige Elektrodendaten:</b>	Asymmetrie: ca. ±50 mV Steigung: ca. 45 ... 62 mV/pH
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 3½-stellige LCD-Anzeige
<b>Nenntemperatur:</b>	25°C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 bis 50°C
<b>Relative Luftfeuchtigkeit:</b>	0 bis 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 bis 70°C
<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65 - ausgenommen Elektroden- und Temperaturfühler-Ansteckbuchse)
<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker und Sensorbuchsen)
<b>Befestigung:</b>	über Befestigungsbohrungen für Wandmontage (im Gehäuse - nach Abnahme des Deckels zugänglich).
<b>Befestigungsabstand:</b>	50 x 70mm, max. 4mm Schaftdurchmesser der Befestigungsschrauben.
<b>Elektrischer Anschluß:</b>	Winkelstecker nach DIN 43650 (IP65), maximaler Leitungsquerschnitt: 1.5 mm <sup>2</sup> , Leitungsdurchmesser von 4.5 bis 7 mm
<b>EMV:</b>	Die Geräte entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind. Geprüft nach EN50081-1 und EN50082-1 zusätzlicher Fehler: <1%

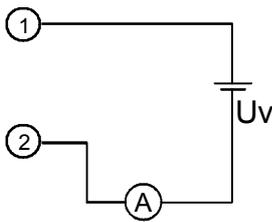
**GREISINGER electronic GmbH**

D - 93128 Regenstauf, Hans-Sachs-Straße 26

Tel.: 09402/9383-0, Fax: 09402/9383-33, e-mail: info@greisinger.de

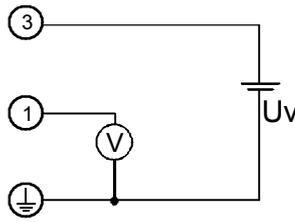
## Anschlußbelegung Winkelstecker:

2-Leiter-Anschluß (4-20mA)



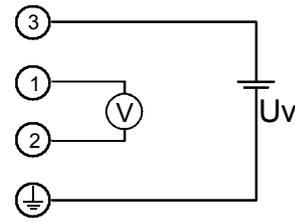
1 = Versorgungsspannung +Uv  
2 = GND / Signal

3-Leiter-Anschluß (Spannung)



1 = Signal +  
3 = Versorgungsspannung +Uv  
⊥ (4) = Versorgungsspannung -Uv  
Signal -

4-Leiter-Anschluß (Spannung)



1 = Signal +  
2 = Signal -  
3 = Versorgungsspannung +Uv  
⊥ (4) = Versorgungsspannung -Uv

## Allgemeine Montagehinweise:

Zur Montage des Anschlußkabels (je nach Gerätetyp: 2-, 3- oder 4-Leiter) muß die Schraube am Winkelstecker gelöst und der Kupplungseinsatz, mit Hilfe eines Schraubendrehers, an der bezeichneten Stelle (Pfeil) herausgehoben werden. Nun kann das Anschlußkabel durch die PG-Verschraubung gezogen und auf dem losen Kupplungseinsatz, gemäß vorstehenden Anschlußplan, montiert werden. Den losen Kupplungseinsatz nun wieder auf die Stifte am Transmittergehäuse aufstecken und die Abdeckkappe mit dem PG-Anschluß in die gewünschte Richtung drehen und aufsnappen (Es sind hier 4 verschiedene, jeweils um 90° gedrehte Ausgangsebenen möglich). Die Schraube am Winkelstecker wieder anziehen.

## ⚠ Sicherheitshinweise:

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

- Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel „Technische Daten“ spezifiziert sind, garantiert werden.  
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 Umgebungstemperatur abgewartet werden.
- Beachten Sie die üblichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen für Elektro-, Schwach- und Starkstromanlagen, insbesondere die landesüblichen Sicherheitsbestimmungen (z.B. VDE 0100).
- Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluß an andere Geräte (z. B. PC). Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z. B. Verbindung GND mit Schutzerde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen, die das Gerät selbst oder ein angeschlossenes Gerät in seiner Funktion beeinträchtigen oder sogar zerstören können.
- Wenn anzunehmen ist, daß das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme 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 sollte das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung eingeschickt werden.

### 5. Warnung:

Benützen Sie dieses Produkt nicht in Sicherheits- oder in Notaus-Einrichtungen oder in Anwendungen wo ein Fehlverhalten des Gerätes die Verletzung von Personen oder materielle Schäden zur Folge haben kann.

Wird dieser Hinweis nicht beachtet so kann dies zu Verletzung oder zum Tod von Personen sowie zu materiellen Schäden führen.

## Entsorgungshinweise

Das Gerät darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden. Soll das Gerät entsorgt werden, senden Sie dieses direkt an uns (ausreichend frankiert). Wir entsorgen das Gerät sachgerecht und umweltschonend.

## **Kalibration des pH-Meßumformers:**

Benötigte Dinge: je eine Kalibrierlösung für pH7 und pH4 (bzw. pH10, pH12) (Sonderzubehör)

### **Erstellung der Kalibrierlösung:**

- In 2 Plastikflaschen (Sonderzubehör) jeweils 100 ml destilliertes Wasser einfüllen.
- Die Kapsel für pH7 (grün) in eines der Fläschchen werfen.
- Die zweite Kapsel für pH4 (orange bzw. pH10 oder pH12) in das zweite Fläschchen werfen.

Die Kapselhülse in der Lösung färbt die Flüssigkeit in der jeweiligen Kennfarbe:

orange = pH 4,0 ; grün = pH 7,0 ; blau = pH 10,0; farblos (weiße Kapsel) = pH 12,0

Die Pufferlösungen sind rechtzeitig anzusetzen, da die Lösungen erst nach ca. 3 Stunden gebrauchsfertig sind.

Werden sie schneller benötigt, können die Kapseln zuvor auch vorsichtig geöffnet werden (Kapselhälfte drehen und dabei ziehen. Vorsicht : Nichts verschütten!). Gesamten Inhalt mitsamt den Hälften in das jew. Fläschchen werfen.

Vor erstmaligen Gebrauch gut schütteln.

### **Durchführung der Kalibration:**

Um eine möglichst große Meßgenauigkeit zu gewährleisten soll nach Möglichkeit so kalibriert werden, daß der Kalibrationsbereich den Meßbereich überdeckt. Hierzu empfiehlt sich folgende Verwendung von Kalibrierlösungen für Messungen

kleiner pH 7: pH 4,0 und pH 7,0

größer pH 7: pH 7,0 und pH 10,0 / pH 12,0

Den Stecker der pH-Elektrode in die Gerätebuchse und den Temperaturfühler in die Temperaturbuchsen stecken (falls vorhanden). Wird kein Temperatursensor verwendet, die Temperatur der Pufferlösung bestimmen und mit Hilfe der Tasten einstellen. (siehe manuelle Temperaturkompensation).

### **Die Einstellung des 1. Kalibrierpunktes:**

Vorsichtig die Schutzkappe von der Elektrode abziehen (Vorsicht!! Die Kappe enthält 3 mol KCl).

Die Elektrode mit destilliertem Wasser abspülen, abtrocknen

Elektrode in die Pufferlösung pH 7,0 stellen (falls vorhanden auch Temperaturfühler).

Ca. 20 bis 30 Sekunden warten (bis die Anzeige einen stabilen Wert aufweist) und dann Kalibration starten:

- Taste 1 ("SET") für 2 sec. drücken, es erscheint "PH 7" im Wechsel mit dem aktuellen pH-Wert.
- Mit Taste 2 und 3 den Wert der pH7-Lösung einstellen.
- Mit Taste 1 die Kalibration des pH7-Wertes bestätigen
- Die Anzeige zeigt nun "PH -" im Wechsel mit dem aktuellen pH-Wert an.  
(weiteres Vorgehen siehe 2. Kalibrationspunkt)

Hinweis: Läßt sich der Wert der Lösung nicht mehr einstellen, ist der max. bzw. min. mögliche Nullpunktoffset erreicht. In diesem Falle ist die Elektrode defekt bzw. die Kalibrierlösung fehlerhaft.

Die Kalibration von pH7 ist auf einen Lösungswert von 6.75 ... 7.25 pH beschränkt. Wird versucht die Kalibration außerhalb dieses Bereiches durchzuführen, so wird beim Drücken der Taste 1 ("SET") in der Anzeige "Err" angezeigt. Das Gerät nimmt den eingestellten Wert somit nicht an und bleibt weiterhin bei der Eingabe für Kalibrationspunkt 1.

### **Die Einstellung des 2. Kalibrierpunktes:**

Die Elektrode abermals mit destilliertem Wasser säubern, abtrocknen und dann in die Lösung pH 4 (bzw. pH10/12) stellen. Wieder ca. 20 bis 30 Sekunden warten (bis die Anzeige einen stabilen Wert aufweist) und anschließend Kalibration fortsetzen:

- Mit Taste 2 und 3 den Wert der Lösung für die Steigung einstellen.
- Mit Taste 1 die Kalibration des pH x-Wertes bestätigen
- Die Daten werden nun im Gerät gespeichert, das Gerät ist nun kalibriert.

Zur Kontrolle der Kalibration sollte die Elektrode in den entsprechenden Pufferlösungen überprüft werden. Sollten sich hierbei zu große Abweichungen ergeben, so ist die Kalibration zu wiederholen.

Hinweis: Läßt sich der Wert der Lösung nicht mehr einstellen, ist die max. bzw. min. zulässige Steigung erreicht. In diesem Falle ist die Elektrode bzw. die Kalibrierlösung defekt bzw. fehlerhaft.

Die Kalibration von pH x ist auf einen Lösungswert von  $\leq 5.00$  pH bzw.  $\geq 9.00$  pH beschränkt. Wird versucht, die Kalibration außerhalb dieses Bereiches durchzuführen, so wird beim Drücken der Taste 1 ("SET") in der Anzeige "Err" angezeigt. Das Gerät nimmt den eingestellten Wert somit nicht an und bleibt weiterhin bei der Eingabe für Kalibrationspunkt 2.

Die Kalibration sollte vor jeder Meßreihe neu vorgenommen werden, um gute Genauigkeiten zu erzielen. Die Verschlusskappe der Elektrode nach Beendigung der Messungen mit 3 mol KCl-Lösung auffüllen und dann aufstecken. (Verschlusskappe leicht zusammendrücken, daß die Luft verdrängt wird - dadurch läßt sich diese leichter aufschieben.)

**Wichtig!!** pH-Elektroden sind sehr empfindliche Bauelemente. Bitte lesen Sie vor Gebrauch die jeweilige Wartungs- und Meßanleitung der pH-Elektrode sorgfältig durch.

## Temperaturkompensation:

Die Temperaturkompensation kann automatisch (bei angestecktem Temperaturfühler) oder manuell erfolgen.

### Automatische Temperaturkompensation:

Sobald ein Pt1000-Sensor an das Gerät angesteckt wird und sich die Temperatur innerhalb des Temperaturmeßbereiches befindet, schaltet das GPHU014MP auf automatische Temperaturkompensation (ATC) um. Es wird in der Anzeige der Pfeil "ATC" angezeigt.

Anzeige der gemessenen Temperatur: Taste 2 oder 3 kurz drücken, es wird nun in der Anzeige für ca. 4 sec. die gemessene Temperatur und der Pfeil "Temp" angezeigt.

*Hinweis: Beim Anschluß von Elektroden mit integriertem Pt1000 und nur einem Bananenstecker (z.B. GE117) ist der Bananenstecker an die obere Buchse anzustecken!*

*Die untere Buchse ist im Gerät mit dem "Sig"-Anschluß (äußerer Kontakt) der Elektrodenbuchse verbunden.*

### Manuelle Temperaturkompensation:

Ist kein Temperatursensor angesteckt, so wird die manuell eingestellte Temperatur verwendet, der ATC-Pfeil wird nicht angezeigt.

Anzeige der eingest. Temperatur: Taste 2 oder 3 kurz drücken, es wird nun in der Anzeige für ca. 4 sec. die eingestellte Temperatur und der Pfeil "Temp" angezeigt.

Einstellung der Temperatur: Taste 2 oder 3 öfters bzw. länger drücken und somit gewünschten Wert einstellen.  
Einstellbarer Bereich: -30 ... 150 °C

## Fehler- und Systemmeldungen

Anzeige	Bedeutung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
FE 1	Meßbereich ist überschritten	Gerät ist fehlerhaft kalibriert	Führen Sie eine neue Kalibration des Meßumformers durch.
		Temperatur der Temperaturkompensation entspricht nicht der Mediumtemperatur	Manuelle Temp.komp.: stellen Sie die Temperatur des Mediums ein.
FE 2	Meßbereich ist unterschritten		pH-Elektrode defekt
		Bei Elektrode Wartung durchführen, bzw. Elektrode austauschen.	
FE 7	Systemfehler	Fehler im Gerät	Gerät von Versorgung trennen und erneut verbinden, bleibt Fehler bestehen: => Gerät zur Reparatur einschicken
8.8.8.8	Segmenttest	Das Gerät führt beim Einschalten für ca. 2 Sekunden einen Segmenttest durch und wechselt anschließend bei zulässigen Elektrodensignal in die normale Meßwertanzeige.	
	unzulässiges Eingangssignal	pH-Elektrode nicht angesteckt	Überprüfen Sie das Kabel und ob die pH-Elektrode korrekt angesteckt ist.
zulässiges Eingangssignal ist überschritten		Überprüfen Sie ob eine pH-Elektrode angesteckt ist, führen Sie ggf. eine Wartung der pH-Elektrode durch, bzw. Tauschen Sie die Elektrode aus	