

## Überprüfung von pH Metern, Titratoren

Messwertgeber 767 in der Nähe des Sensors auf den Tisch stellen. Dafür sorgen, dass das Licht ungehindert auf die Solarzelle gelangen kann (keine Schattenwirkung durch Kabel oder Zubehör). Nötigenfalls Raumbelichtung einschalten.

Beim zu überprüfenden Gerät muss für die pH-Messung die Steilheit auf 1, pH auf 7 und die Messtemperatur auf 25  $^{\circ}\text{C}$  gesetzt werden.

Die Elektrodenkappe muss nicht unbedingt an den Buchsen (4), (5), (6) festgeschraubt werden; einstecken genügt.

Eine Überprüfung mit diesem Gerät und der Diagnoseanleitung (s. Gebrauchsanweisung des entsprechenden Gerätes) ist möglicherweise schneller durchzuführen, s. Kapitel 4.

### U/mV, pH

	am Gerät bzw. am Sensor durchführen:	am Messwertgeber durchführen:	Anzeige vergleichen mit:	Bemerkung
1.	Kabel am Sensor abschrauben (für Elektr. mit Steckkopf, sonst entspr. Kabel aus Zubehör verwenden)	Klappe schliessen		Sensor in Köcher deponieren
2.		Sensorkabel an Buchse (5) anschliessen		
3.	Measure mV		mV-Wert (5)	
4.		Klappe öffnen	mV-Wert (5)	mit zulässiger Toleranz vergleichen; Wert notieren
5.		Sensorkabel an Buchse (4) anschliessen		zulässige Abweichung vom unter Schritt 4 notierten Wert: $\pm 0.1$ mV (kurzzeitig grössere Abweichung ist normal)
6.		Sensorkabel an Buchse (6) anschliessen	mV-Wert (6)	Polarität beachten; (ev. Messbereich umschalten); mit zulässiger Toleranz vergleichen
7.	Measure pH	Klappe schliessen	pH-Wert (6)	falls nötig $U_{as}$ auf pH7 setzen
8.		Klappe öffnen	pH-Wert (6)	mit zulässiger Toleranz vergleichen
Ende der Überprüfung Schritte 9...12 sind von untergeordneter Bedeutung. Im Allgemeinen genügt es, diese Prüfung 1x jährlich durchzuführen. Bei Geräten mit geerdeten Schaltungen (z.B. alle Titrinos und frühe Serien von 692/713) oder bei Geräten ohne Erdanschluss (604, 704, 744) sind diese Schritte nicht relevant.				
9.	Measure mV	Sensorkabel an Buchse (5) anschliessen		Anzeige wie unter Schritt 4 notiert
10.		zusätzlich Kabel 6.2150.020 (aus Zubehör im Koffer) in Buchse (6) einstecken		Anzeige wie unter Schritt 4 lesen
11.	Bananenstecker des Kabels unter Schritt 10 in Erdbuchse des Prüflings. <i>Bananenstecker der Abschirmung bleibt offen.</i>	Buchse (4), (5), (6) während Messung nicht berühren	während dem Einstecken des Kabels die Anzeige beobachten	zulässige Abweichung: $\pm 0.1$ mV Anzeige wie unter Schritt 5 (kurzzeitig grössere Abweichung ist normal)
12.	Kabel von Schritt 11 wieder entfernen	Kabel von Buchse (6) wieder entfernen		

Falls bei den gemessenen Werten die Abweichung zu gross ist, zuerst das Originalsensorkabel gegen das Referenzkabel im Zubehör tauschen. Nach beendigter Überprüfung die Elektroden wieder kalibrieren.

## Polarisations-Strom- und Spannungsquelle

	am Gerät bzw. am Sensor durchführen:	am Messwertgeber durchführen:	Anzeige vergleichen mit:	Bemerkung
1.	Kabel vom Sensor abschrauben	Klappe schliessen		Sensor in Köcher deponieren
2.		Sensorkabel an Buchse (5) anschliessen		
3.	Gerät auf Funktion Upol oder Ipol	Klappe bleibt immer geschlossen	R-Wert (5) gemäss Formel verrechnen, s. unten	mit zulässiger Toleranz vergleichen; Auflösung der Anzeige beachten

Falls bei den gemessenen Werten die Abweichung zu gross ist, zuerst das Originalsensorkabel gegen das Referenzkabel im Zubehör tauschen.

### Formeln für die Verrechnung:

U pol:  $I = (U/R) = \text{gewählte Upol-Spannung} / \Omega\text{-Wert } 5$

I pol:  $U = (I \times R) = \text{gewählter Ipol-Strom} \times \Omega\text{-Wert } 5$

Es sind bei den verschiedenen Geräten die unterschiedlichen Aussteuerungsgrenzen gemäss der individuellen Technischen Daten zu beachten → Overloadanzeige beachten.

**Beispiel:**  $1 \mu\text{A} \times 14\,345 \Omega = 14.345 \text{ mV}$  Auflösung der Anzeige beachten!

## Temperatur (Pt 100/ Pt 1000)

	am Gerät bzw. am Sensor durchführen:	am Messwertgeber durchführen:	Anzeige vergleichen mit:	Bemerkung
1.	Kabel (mit Sensor) am Gerät ausstecken	Klappe schliessen		
2.	mit 2x Bananenkabel (6.2150.000) den Temperatureingang an Messwertgeber verbinden	je nach Sensor anschliessen: Pt 100 : Buchse (1) (2) Pt 1000: Buchse (2) (3)		
3.	Gerät auf Funktion Temperatur einstellen	Pt 100 : Buchse (1) (2) → Pt 1000: Buchse (2) (3) →	°C-Wert (1)(2) °C-Wert (2)(3)	mit zulässiger Toleranz vergleichen

Die beiden Pt 100/Pt 1000-Widerstände an den Buchsen (1)...(3) können bei der pH-Messung auch gleichzeitig mit der pH-Messung (s. weiter vorne) eingesetzt werden. Es ist aber zu beachten, dass dann die Messtemperatur des zu prüfenden Gerätes ca. 0°C beträgt, während die Angabe auf der Tabelle für 25°C gilt. Dies müsste demnach entsprechend umgerechnet werden.

Dieser Sachverhalt gilt sinngemäss auch für Konduktometer (siehe nächste Seite).

# Überprüfung von Konduktometern

Beim zu überprüfenden Gerät die Zellkonstante, den Temperaturkoeffizienten und die Temperatur am Gerät ablesen und notieren. Anschliessend die Zellkonstante und den Temperaturkoeffizienten auf 1 und die Bezugstemperatur auf die für das Gerät gültige Bezugstemperatur setzen. Die Messfrequenz auf "automatische Umschaltung" setzen.

Bitte beachten: eine Überprüfung mit diesem Gerät und der Diagnoseanleitung (wo vorhanden, s. Gebrauchsanweisung) ist möglicherweise schneller durchgeführt.

## Leitwert

	am Gerät bzw. Sensor durchführen:	am Messwertgeber durchführen:	Anzeige vergleichen mit	Bemerkung
1.	Kabel vom Sensor abschrauben (gilt nur für Elektroden mit Steckkopf, sonst entsprechendes Kabel aus Zubehör verwenden)	Klappe schliessen		Sensor in Köcher deponieren
2.		Kabel an Buchse (5) anschliessen		
3.	Gerät auf Funktion 'Leitwert'	Klappe bleibt immer geschlossen	G-Wert (5)	mit zulässiger Toleranz vergleichen
4.		Kabel an Buchse (6) anschliessen	G-Wert (6)	mit zulässiger Toleranz vergleichen
<i>falls weitere Resultate erwünscht:</i>				
5.	Messkabel entfernen	Messkabel entfernen		
6.	mit 2x Bananenkabel (6.2150.000) den Leitwert-Messeingang an Messwertgeber verbinden	an Buchse (1) (2) anschl. an Buchse (2) (3) anschl.	G-Wert (1)(2) G-Wert (2)(3)	mit zulässiger Toleranz vergleichen

Die beiden Pt 100/Pt 1000-Widerstände an den Buchsen (1)....(3) können bei der Messung auch gleichzeitig mit der Leitwert-Messung (s. oben) eingesetzt werden. Es ist aber zu beachten, dass dann die Messtemperatur des zu prüfenden Gerätes ca. 0°C beträgt, während die Angabe auf der Tabelle für 20°C gilt. Dies müsste demnach entsprechend umgerechnet werden.

Nach beendigter Prüfung muss die Zellkonstante, der Temperaturkoeffizient und die Temperatur wieder eingegeben werden.

## Temperatur

siehe weiter vorne "Überprüfung von pH Metern, Titratoren".

## Überprüfung des Rancimat 617 und 679

Der Rancimat führt über die Messkanäle Leitfähigkeitsmessungen durch. Die Funktion der Messkanäle und die Darstellung auf dem Drucker kann mit Hilfe des Messwertgebers 767 kanalweise überprüft werden. Dabei kann man den Leitwert auf der Anzeige ablesen. Durch Variation des Leitwertes kann auf dem Drucker die Empfindlichkeit der Messung ungefähr im richtigen Massstab dargestellt werden. Die Temperatur des Heizblocks spielt für die folgenden Messungen keine Rolle (bei betriebswarmem Gerät kann die Überprüfung sofort gestartet werden). Andernfalls ist die Startbedingung zu erstellen (bei 679: > 50°C).

	am Gerät bzw. am Sensor durchführen:	am Messwertgeber durchführen:	Anzeige vergleichen mit:	Bemerkung
1.	Sensor am Gerät ausstecken	Klappe schliessen		(Sensor kann im Messgefäss bleiben)
2.	Kabel 6.2150.010 anstelle des Sensors einstecken	Kabel gemäss Zeichnung (siehe Seite 11) einstecken, so dass sich 15.3 kΩ ergeben		
3.	folgende Parameter notieren, dann neu einstellen (Beispiel 679) : temperature (s. oben) 50°C cond. range 20 μS/cm paper feed 20 cm/h			
4.	Start drücken		s. G-Wert für Rancimat im Zertifikat zu 767.0010 (ca. 66 μS <sup>1)</sup> )	2 - 3 x alle Kanäle schreiben lassen (in allen Kanälen wird die Nulllinie dargestellt)
5.		abwarten, bis der Drucker in einem z.Z nicht überprüften Kanal druckt. Kabel umstecken (siehe Seite 11), so dass sich 14.3 kΩ ≅ ca. 69 μS (s. G-Wert (5)) ergeben	<b>G-Wert (5) (ca. 69 μS<sup>1)</sup>)</b>	2 - 3 x alle Kanäle schreiben lassen. Im überprüften Kanal wird die Linie um den Betrag der Leitwertänderung versetzt geschrieben → nach-messen
6.	Falls nötig, die Schritte 1 - 5 für alle Kanäle wiederholen			

<sup>1)</sup> Bitte die geringe Stellenzahl bei der Anzeige beachten