

Gasmesstechnik -  
Wassermesstechnik



GfG Gesellschaft für Gerätebau AG  
Im Gassacher 6 CH-8122 Binz  
Telefon: +41 44 982 12 90  
Telefax: +41 44 982 12 91  
E-Mail: [info@gfg.ch](mailto:info@gfg.ch)  
Internet: [www.gfg.ch](http://www.gfg.ch)

# **Kombi - Armatur C13050**

## **Montage und Betriebsanleitung**

**pH – Redox –Chlor Messung in einer Armatur  
mit potentiostatischer Chlormesstechnik**

## Inhalt

	<b>Seite</b>
<b>Einsatzgebiet</b>	<b>3</b>
<b>Zu Ihrer Sicherheit</b>	<b>3</b>
<b>Gewährleistung</b>	<b>3</b>
<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>Montage</b>	<b>5</b>
<b>Beispiel einer kompletten Schwimmbadüberwachung</b>	<b>6</b>
<b>Anschluss des Potentiostaten an den Messverstärker / Variocon</b>	<b>7</b>
<b>Anschluss und Reinigung der Elektroden</b>	<b>8</b>
<b>Nullpunkteinstellung des Potentiostaten</b>	<b>9</b>
<b>Steilheitseichung "CAL" des Potentiostaten</b>	<b>10</b>
<b>Technische Daten</b>	<b>11</b>

## Einsatzgebiet

Die neue Kombi – Armatur C13050 der Firma GfG ist eine vielseitig einsetzbare, variable Messarmatur für die physikalischen Grössen wie pH- / Redox und Chlor/Ozon.

Die Armatur ist für den Wandaufbau vorgesehen und die einzelnen Messsignale werden für die weitere Verarbeitung den Messverstärkern Variocon 2010 zu Verfügung gestellt.

Die Armatur kann gleichzeitig Elektroden für die Chlor-Messung, pH-Messung und Redox-Messung aufnehmen und ist somit sehr platzsparend.

Die potentiostatische Technik der Chlor-Messung und die unkomplizierte Einstellung der Steilheit garantieren eine genaue, zuverlässige Messung und erleichtern den Umgang im hektischen Alltag.

Das Einsatzgebiet ist umfassend:

- Wasseraufbereitung
- Schwimmbadtechnik
- Trinkwasserversorgung

## Zu Ihrer Sicherheit

Diese Betriebsanleitung weist gemäss Paragraph 3 des Gesetzes über technische Arbeitsmittel auf die bestimmungsgemässe Verwendung des Produktes hin und dient zur Verhütung von Gefahren. Sie muß von allen Personen gelesen und beachtet werden, die dieses Produkt einsetzen, anwenden, pflegen, warten oder kontrollieren. Die von der GfG Gesellschaft für Gerätebau übernommene Gewährleistung verfällt, wenn es nicht entsprechend der Angaben der GfG Gesellschaft für Gerätebau eingesetzt, verwendet, gepflegt und gewartet wird. Die Gewährleistung verfällt auch, wenn Funktions- oder Parametereinstellungen ohne die Zustimmung der GfG Gesellschaft für Gerätebau vorgenommen werden. Das Vorstehende ändert nicht die Angaben über die Gewährleistung und Haftung in den Verkaufs- und Lieferbedingungen der GfG Gesellschaft für Gerätebau.



**Bitte unbedingt beachten:**

**Die Sicherheitshinweise und Hervorhebungen in dieser Anleitung sind unbedingt zu beachten. Nichteinhalten kann zu Unfällen oder Zerstörung des Grätes führen.**

**Unser GfG-Service/ berät Sie gerne, damit Sie die Messanlage auf Ihre Anforderung einstellen können.**

Falls anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät ausser Betrieb zu nehmen.

- falls das Gerät sichtbare Beschädigung aufweist
- falls das Gerät nicht mehr funktionstüchtig erscheint

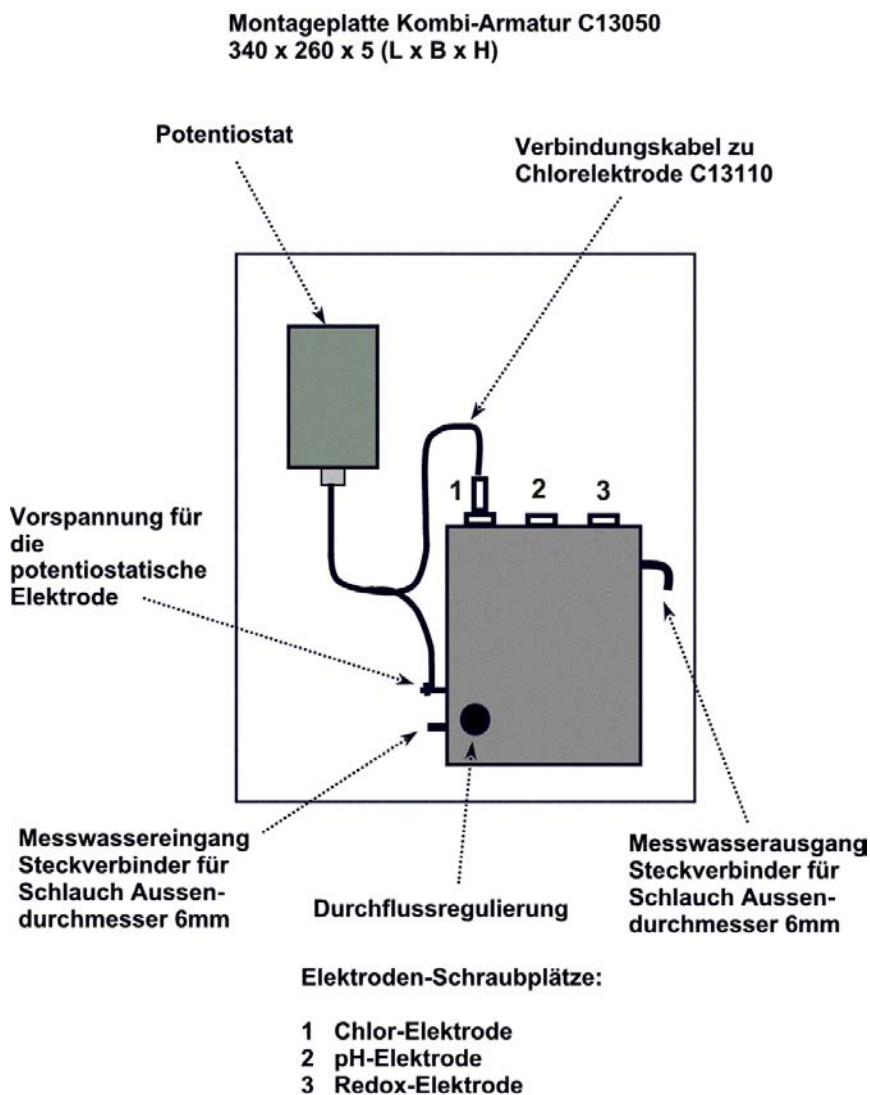
## Gewährleistung

Gewährleistung im Bezug auf Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit wird von der Firma GfG nur unter folgenden Bedingungen übernommen.

- Das Gerät muss entsprechend den Ausführungen dieser Betriebsanleitung verwendet werden
- Einstellung, Wartung und Reparatur werden von autorisiertem Fachpersonal übernommen
- Die Armatur wird mit den dafür vorgesehen Messverstärkern und Elektroden betrieben

## Einleitung

Die Armatur wird anschlussfertig geliefert, montiert auf einer Montageplatte inkl. Potentiostat für die potentiostatische Chlormessung. Dieser Potentiostat regelt die Vorspannung über der Elektrode und stellt dem Messverstärker (Variocon 2010) das Signal für die Auswertung zur Verfügung. Die Hilfsspannung für den Potentiostaten liefert der Messverstärker. Die Armatur hat 3 Elektroden-Schraubplätze (PG 13.5) zur Aufnahme der pH- /Redox- und Chlorelektrode. Der erforderliche Mediums-Durchfluss wird über die vorhandene Durchflussregulierung eingestellt und kann danach fixiert werden.



## Montage

Die Armatur ist für die Wandmontage vorgesehen. Die Montageplatte hat dafür vier Löcher  $\varnothing$  5mm. Es ist darauf zu achten, dass die Armatur "im Lot", d.h. waagrecht montiert wird.

**Eine Messwasserentnahme sollte immer mit möglichst kurzer Entnahmeleitung zur Armatur geführt werden** und diese muss so erfolgen, dass jederzeit, ohne Unterbrechung, repräsentatives Messwasser zur Verfügung steht.

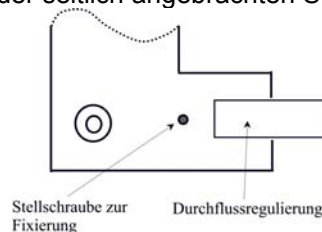
Wasserentnahme durch Anbohrung in der Beckenwand ca. 30 – 50 cm unter dem Wasserspiegel sind die idealen Voraussetzungen. Zu lange Leitungsführungen bis zur Armatur verfälschen den Messwert, da innerhalb der Leitung eine Zerrung des Chlorgehaltes verursacht wird.

Der Vordruck an der Messzelle sollte im Minimum 0.1bar (1m Wassersäule) und im Maximum 2bar (20m Wassersäule) betragen.

In der Zuleitung ist vorzugsweise ein Absperrventil und nachfolgend ein Feinfilter zu montieren. Der Feinfilter (Faserfilter) ist periodisch zu reinigen - **Verstopfung !!!** Normalerweise wöchentlich.

Armaturenauslaufseitig ist das Wasser entweder in ein Auffangbecken zu leiten oder über ein Auffangbecken mit Pumpe dahin zurückzuleiten. Sollte dies nicht gewünscht sein, so wird das Wasser nach der Armatur in die Kanalisation geleitet.

Durch die spezielle Armaturenkonstruktion beträgt der Messwasserbedarf nur 20 l/h. Den entsprechenden Durchfluss stellt man über die Durchflussregulierung bei der Inbetriebnahme der Armatur ein. (ca.  $\frac{1}{4}$  Drehung wenn das Ventil geschlossen ist.) Ist der Durchfluss korrekt eingestellt so kann die Durchflussregulierung mittels der seitlich angebrachten Stellschraube fixiert werden.



### Durchflusskontrolle

Über die integrierte Durchflusskontrolle microprozessorseitig wird bei einem Unterbruch der Wasserzuführung (z.Bsp. bei Reinigung des Filters) der Alarmkontakt aktiv geschaltet und eine Störmeldung an die Betriebswarte gemeldet.

Wird eine Durchflussstörung wahrgenommen, werden die Regelausgänge der Dosierung für 15 Minuten in demjenigen Regelzustand "eingefroren", welcher 3 Minuten vor der Durchflussstörung aktiv war. Das heisst die Dosierung geht normal weiter und stellt dann nach 15 Minuten ab.

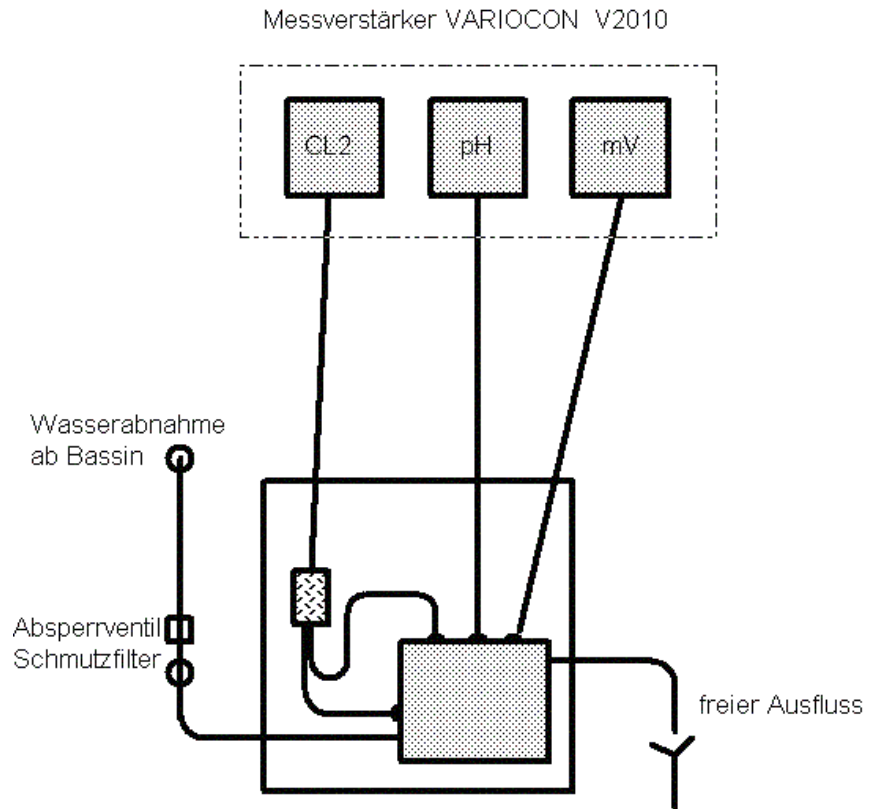
**Dies gilt nur für den Betrieb im Modus P-Regler und Stetig-Regler, im On/OFF-Betrieb werden die Regelausgänge bei Durchflussstörung sofort inaktiv geschaltet damit keine Überdosierung möglich ist. Eine Durchflussstörung wird vom Variocon 2010 mit der Meldung**

**"Error 4" angezeigt und muss zum Schluss immer durch längeres Drücken der Taste quittiert werden. Nach der Quittierung werden die Regelausgänge wieder freigegeben.**



**Nichteinhaltung der Montagevorschriften kann zu Fehlern in der Messung führen !!!**

## Beispiel einer kompletten Schwimmbadüberwachung



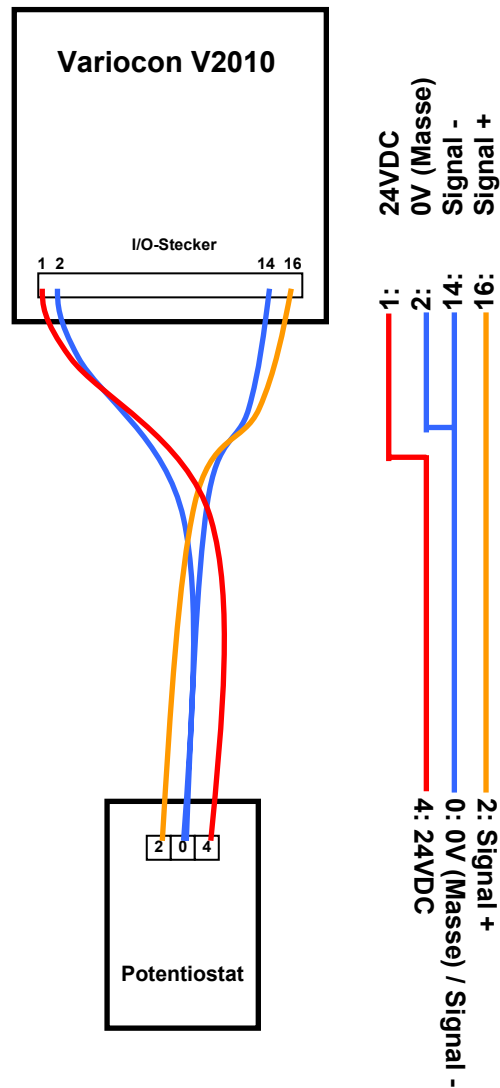
## Anschluss des Potentiostaten an den Variocon 2010



Der Anschluss des Vorverstärkers darf nur bei abgeschalteter Versorgungsspannung erfolgen, da der Vorverstärker sonst zerstört werden kann. Das heisst der Messverstärker (Variocon) muss abgeschaltet sein.

### Anschlussplan Variocon 2010 / Potentiostat

**Verbindungskabel:**  
Litze, 4x 1.0mm<sup>2</sup>  
Abgeschirmt  
Schirm Steuerschrankseitig erden



Die Messkabel vom Vorverstärker zum Messverstärker sollten nicht mit stromführenden Kabeln zusammen verlegt werden, um das auffangen von Störungen zu vermeiden.

## Anschluss und Reinigung der Chlor-Elektroden

### Anschluss

Schutzkappen der Chlorelektrode entfernen und Sonde handfest in dem dafür vorgesehenen Schraubplatz der Armatur festschrauben. Das Messkabel des Potentiostaten senkrecht aufstecken und festschrauben.

Das Kabel für die regulierte Vorspannung der Elektrode ist bei der Auslieferung bereits angeschlossen und muss nur im Falle einer Auswechslung des Potentiostaten neu montiert werden.

Sollte sich im unteren Teil der Elektrode eine Luftblase befinden, so sollte diese durch vorsichtiges Schütteln beseitigt werden. (wie bei einem Fieberthermometer)

Darauf achten dass die Stecker und Kabelanschlüsse, sowie auch der Vorverstärker keiner Korrosion durch Feuchtigkeit ausgesetzt sind.



**Die Elektrode sowie der Potentiostat brauchen nach der Inbetriebnahme eine Einlaufzeit bzw. Einregulierungszeit von ca. 2 Stunden. Solange sollte die Dosierung ausgeschaltet sein und erst danach mit der Einregulierung / Eichung begonnen werden.**

### Reinigung

Die Chlor-Elektrode ist ca. alle 4 Wochen zu reinigen. Dazu ist der Elektrodenreiniger der GfG Art.No. E15807 zu verwenden. Die Elektrode ist ca. 3 Minuten in der Reinigungsflüssigkeit zu belassen und danach gründlich mit Frischwasser zu spülen. Sollte es hartnäckige Ablagerungen am Goldring haben, so empfehlen wir eine Reinigung mit einem trockenen Tuch. Nach der Reinigung die Elektrode wieder einsetzen, anschliessen und danach zuerst ca. 30min unter Durchfluss warten bevor eine Einregulierung / Eichung vorgenommen wird.



## Nullpunkteinstellung des Vorverstärkers / Potentiostaten




Bei Erstinbetriebnahme oder Auswechseln des Potentiostaten muss ein Abgleich des elektrischen Nullpunktes erfolgen. Der Vorteil davon ist, dass dieser Abgleich nur einmal vorgenommen werden muss und der Endverbraucher im täglichen Umgang nicht damit konfrontiert wird.. Aus diesem Grund befindet sich dieser Abgleich in der 2. Ebene (Kunde) des Messverstärkers.



**Bevor die Nullpunkteinstellung des Potentiostaten erfolgt, muss sich die Messung (mit Durchfluss) zuerst ca. 2h einreguliert haben. Erst dann soll die Nullpunkteinstellung erfolgen. Ebenfalls muss beachtet werden, dass die Steilheitseichung nicht unmittelbar nach der Nullpunkt-Einstellung gemacht werden darf, da durch das Anschliessen der Chlor-Elektrode kurzzeitig ein zu hoher Chlorgehalt angezeigt wird und die Messung sich wieder einregeln muss (ca.15min).**



### Nullpunkteinstellung

Den Elektrodenstecker an der Chlorelektrode entfernen.

Um in die Ebene2 (Kunde) zu gelangen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten  +  (ca. 3 Sekunden lang gedrückt halten). Die Display-Anzeige **pass** bedeutet, dass nach erscheinen der Anzeige **0000** das spezielle Passwort eingegeben werden muss. Danach Taste  drücken. Auch wenn kein spezielles Passwort eingegeben wurde muss nach Anzeige **0000** die Entertaste gedrückt werden.

Ist der Variocon programmiert für die potentiostatische Chlor-Elektrode, so beginnt die Parameter Ebene2 (Kunde) nicht wie normal mit dem Programmpunkt **"Set1"**, sondern mit einer 3 Sekunden langen Frage **"Pot ?"**. Wird diese Zeit verstrichen so wechselt der Messverstärker ins normale Parameternum der Ebene2 ("Set1").

Soll nun die Nullpunkteinstellung des Potentiostaten erfolgen, so muss während der Abfrage **"Pot ?"**

die Taste  betätigt werden. Der Messverstärker beginnt nun in der Anzeige das Signal auf **0.00** zu setzen. Ist dieser Wert konstant, so übernimmt der Messverstärker automatisch den Nullpunkt und zeigt dies im Display an durch **"Stor"**. Zum Schluss erscheint auf dem Display **"End ?"**. Bestätigen Sie mit . Der Messverstärker wechselt in den normalen Meßmodus (Relais und mA-Ausgang werden wieder freigegeben). Nullpunkteinstellung abgeschlossen, Elektrodenstecker wieder an die Chlorelektrode anschliessen.

### Fehlerhaftes Signal des Potentiostaten

Während der Nullpunkteinstellung des Potentiostaten kontrolliert der Messverstärker das erhaltene Signalniveau. Ist das Signal ausserhalb einer als gut empfundenen Toleranz, so kann die Anzeige nicht auf **0.00** gesetzt werden und blinkt. Das heisst mit dem Potentiostat ist etwas nicht in Ordnung. Nach 2 Minuten wechselt der Messverstärker automatisch wieder in den Messmodus ohne die Nullpunkteinstellung übernommen zu haben.




Das Signal des Potentiostaten kann mit einem Voltmeter an Klemme 0(-) und 2(+) im Vorverstärker kontrolliert werden. Das Signal muss zwischen 20mV und 100mV betragen (Chlor-Elektrode nicht angeschlossen), ansonsten muss der Potentiostat ersetzt werden.

## Steilheitseichung "CAL" des Vorverstärkers / Potentiostaten

### Steilheits-Eichung







**Voraussetzung für eine Steilheitseichung ist, dass die Elektrode 2 Stunden Einlaufzeit bekommen hat und im Becken eine Konzentration grösser 0.2 mg/lit vorhanden ist (kleinere Konzentrationen verzerren die Steilheit und führen zu Ungenauigkeiten in der Messung).**


Drücken Sie gleichzeitig Taste  +  (ca. 3 Sekunden lang gedrückt halten) Die Display-Anzeige **pass** bedeutet, dass nach erscheinen der Anzeige **0000** das ersprechende Passwort eingegeben werden muss. Danach Taste  drücken. Auch wenn kein spezielles Passwort eingegeben wurde muss nach der Anzeige **0000** die Entertaste gedrückt werden.

Im Display erscheint kurz die Anzeige **"CAL"** und zeigt, dass nun die Steilheitseichung folgt. Das Display zeigt nun den angenommenen Momentanwert der Chlorkonzentration an. Nun muss über den Schlauch (6mm) am Armaturenaustritt eine Probe entnommen werden und der korrekte Momentanwert gemäss der Anleitung Ihrer Photooptischen Vergleichsmessung bestimmt werden.



Nun kann der durch die Photooptische Vergleichsmessung eruierte Wert über die Tasten  „kleiner“ oder  „grösser“ auf dem Display angepasst werden. Wird konstant auf diese Tasten gedrückt, so kann eine Grobanpassung an den Wert erfolgen. Durch die große Auflösung des Mikroprozessors müssen die Tasten für den Feinabgleich im Endbereich teils mehrmals einzeln gedrückt werden. Stimmt der Wert mit demjenigen des Photooptischen Vergleichsmessgerätes überein, so wird über die Taste  der Wert bestätigt. Die Anzeige auf dem Display zeigt kurz **stor** an, dies bedeutet das der Wert übernommen wurde. Somit ist die Steilheitseichung abgeschlossen. Es erscheint auf dem Display **End ?**. Bestätigen Sie mit . Der Messverstärker wechselt in den normalen Messmodus (Relais und mA-Ausgang werden wieder freigegeben) Steilheits-Eichung abgeschlossen!!!

**Elektrodenfehler** Falls die Anzeige Momentanwert permanent blinkt und nicht weiter korrigiert werden kann, so heisst das, dass die Elektrode nicht mehr eingeeicht werden kann – bzw. das Elektrodensignal ausserhalb der eichbaren Toleranz ist. Ist dies der Fall (Anzeige blinkt), so kann der

Eichmodus durch Drücken der Taste  verlassen werden, ohne dass der Wert übernommen wird. Die Eichung muss mit einer neuen Elektrode probiert werden

## Technische Daten

<b>Messarmatur für:</b>	pH, Redox, Chlor/Ozon
<b>Meßbereiche:</b>	0...14 pH 0...2.5 mg/l Cl <sub>2</sub> (Chlor) -1000mV...+1000mV (Redox) (siehe auch Messverstärker V2010 VARIOCON).
<b>Speisung:</b>	Vorverstärker Speisung über VARIOCON V2010
<b>Durchflußregulierung:</b>	Der Durchfluss wird über das integrierte Nadelventil reguliert
<b>Montage:</b>	Die Armatur sollte in unmittelbarer Nähe der Entnahmestelle platziert werden. Eintrittsstutzen/Ablaufstutzen 1/4" Schlauchanschluss
<b>Meßplätze:</b>	Chlor – PG 13.5 mm pH – PG 13.5 mm Redox – PG 13.5 mm
<b>Material :</b>	POM / Edelstahl
<b>Reinigungsöffnung:</b>	je Messplatz ist von unten eine Reinigungsöffnung vorhanden
<b>Abmessungen/Messtableau:</b>	340 x 260 x 5 mm PVC (weiss) H x B X T
<b>Montage:</b>	Messtableau für Wandmontage über 4 Befestigungslöcher
<b>Elektroden:</b>	pH Elektrode           E15007 Redox Elektrode       E15017 Chlor Elektrode       C13110
<b>Kombiarmatur:</b>	Typ C13050
<b>Potentiostat:</b>	Typ C13055