

# PC DYNAMICS

---

**Montageanleitung**

2010-530-00 / 0913 de

Einfach bestes Wasser genießen!

Notizen:

dinotec GmbH  
Wassertechnologie und Schwimmbadtechnik  
Spessartstr.7  
D-63477 Maintal  
Tel.: +49(0)6109-6011-0  
Fax: +49(0)6109-6011-90  
E-Mail : [mail@dinotec.de](mailto:mail@dinotec.de)  
Internet: [www.dinotec.de](http://www.dinotec.de)

Irrtum und technische Änderung vorbehalten

Stand der Anleitung: 15.04.2014

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>5</b>
1.1	Allgemeines	5
1.2	Hervorhebungen	5
1.3	Gewährleistung	5
1.4	Sicherheitshinweise	6
1.5	Transportschäden	6
1.6	Verwendete Begriffe und Symbole	6
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>7</b>
2.1	Ausstattung	7
2.2	Technische Daten Gerät:	7
2.3	Elektrische Eigenschaft Relaiskontakt:	8
2.4	Technische Daten Durchflussmesszelle	8
2.5	Technische Daten Messzelle universal fm 4/2 und 5/3	8
2.6	Code	8
<b>3</b>	<b>Montage der PC DYNAMICS- Komplettanlage</b>	<b>9</b>
3.1	Aufstellbedingungen	9
3.2	Anforderung an den Technikraum	9
<b>4</b>	<b>Der elektrische Anschluss</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Aufbau und Beschreibung</b>	<b>11</b>
5.1	Aufbau	11
5.2	Abmessungen und Bohrschablone	13
5.3	Beschreibung der Komponenten	14
<b>6</b>	<b>Vorbereitung der Inbetriebnahme</b>	<b>19</b>
6.1	Messwasserentnahme	19
6.2	Hydraulische Anschlüsse der Messstrecke	21
6.3	Einbau und Anschluss der Messelektroden / Einstabmesskette	21
6.4	Anschluss der Dosiertechnik	24
6.5	Impfstellen	25
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme bei Schwimmbädern &amp; Whirlpools</b>	<b>26</b>
7.1	Besonderheiten bei der Inbetriebnahme von Poolcare-Anlagen	28
7.2	Außerbetriebnahme und Überwinterung	28
<b>8</b>	<b>Nachrüsten von Zusatzmodulen</b>	<b>29</b>
8.1	Nachrüsten des potentiostatischen Zusatzmoduls für Chlor	29
8.2	Analogausgangsmodul 0(4)-20mA	30
8.3	Modbus RTU	31
8.4	RS 485 Schnittstelle	32
<b>9</b>	<b>Ersatz- und Verschleißteile</b>	<b>34</b>
<b>10</b>	<b>Störungsursachen und deren Behebung</b>	<b>36</b>
10.1	Test mit dem pH-T - Tester	37
10.2	Reinigen des Durchflussbegrenzers	37
<b>11</b>	<b>Pflege und Wartung</b>	<b>38</b>

<b>12</b>	<b>Anhang</b>	<b>40</b>
12.1	Liste der Modbus – Parameter:	40
12.2	Klemmenplan	42
12.3	Anschluss Stellmotor für Chlorgas	45

# 1 Allgemeines

## 1.1 Allgemeines

Diese Montageanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Inbetriebnahme, Betrieb, Überwachung, Wartung und Außerbetriebnahme der PC DYNAMICS Anlage zu beachten sind. Daher ist diese Montageanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur zu lesen.

Sie richtet sich ausschließlich an autorisiertes Fachpersonal. Elektroarbeiten dürfen nur unter Einhaltung der entsprechenden VDE-Vorschriften von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Die Sicherheitshinweise und Hervorhebungen sind in jedem Fall zu beachten!!!

## 1.2 Hervorhebungen

In dieser technischen Information hat die Hervorhebungen Vorsicht, Achtung, und Hinweis: folgende Bedeutung:

***Vorsicht:***

**Diese Überschrift wird benutzt, falls ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dgl. zu Verletzungen oder Unfällen führen kann.**

***Achtung:***

**Diese Überschrift wird benutzt, falls ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dgl. zur Beschädigung des Gerätes führen kann.**

***Hinweis:***

**Diese Überschrift wird benutzt, falls auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.**

## 1.3 Gewährleistung

Gewährleistung in Bezug auf Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit wird vom Hersteller nur unter folgenden Bedingungen übernommen:

- Montage, Anschluss, Einstellung, Wartung und Reparatur werden von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt.
- Bei Reparaturen werden nur Originalersatzteile verwendet.
- Der PC DYNAMICS wird entsprechend den Ausführungen des technischen Handbuches verwendet

***Achtung:***

**Bei Verwendung von konzentrierter Salzsäure in unmittelbarer Nähe des Gerätes erlischt die Garantie.**

***Hinweis:***

**Verschleißteile unterliegen keiner Gewährleistung (siehe Tabelle Kap 12)**

## 1.4 Sicherheitshinweise

Der PC DYNAMICS wurde gemäß DIN EN 61010-1 / VDE 0411 -1 gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser technischen Information enthalten sind. Falls anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Das ist der Fall

- falls das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist.
- falls das Gerät nicht mehr funktionsfähig erscheint.
- falls das Gerät längere Zeit unter ungünstigen Umständen gelagert wurde.

## 1.5 Transportschäden

Der PC DYNAMICS wurde von uns sorgfältig transportgerecht verpackt. Bitte überprüfen Sie, ob die Sendung unbeschädigt und die Lieferung vollständig ist. Transportschäden **müssen sofort** gemeldet werden (Frachtführer).

Die Anlage darf keinen Temperaturen außerhalb des Bereiches von -20° bis +70°C ausgesetzt werden (Transport und Zwischenlagerung).

Technische Änderungen und Zusammenstellung der Komponenten vorbehalten.

## 1.6 Verwendete Begriffe und Symbole

In dieser Anleitung werden folgende Begriffe, Symbole und Abkürzungen verwendet:

WE: Werkseinstellungen

DIN / EN Deutsches Institut für Normung e.V. Industrienorm, erstellt Normen / Europäische Normen

VDE: Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V., Bezug hier auf Sicherheitsvorschriften

Modbus: ein Kommunikationsprotokoll

RTU: Remote Terminal Unit

DDE: „dinodos digital economy“ - Membrandosierpumpe

## 2 Technische Daten

### Hinweis:

Beachten Sie bitte die beigefügten Bedienungsanleitungen und Technischen Datenblätter des PC DYNAMICS, der Dosierpumpen, –wenn vorhanden- des Chlorgasreglers mit Stellmotor sowie der eingebauten Messzelle.

### 2.1 Ausstattung

4 Regelrelais, frei belegbar, eines als Sammelalarm nutzbar  
 numerische Anzeigen ohne Text  
 Frontfolie symbolorientiert ohne Text  
 Betrieb auch an 115V (auf Anfrage, nicht vom Kunden umstellbar)  
 1 Eingang Messwasserüberwachung  
 3 Eingänge Leermeldung Dosiergebinde  
 1 Eingang Abschaltung der Dosiertechnik  
 Softwaretausch über IIC-EEPROM  
 Pt 1000 Temperaturfühlereingang

### 2.2 Technische Daten Gerät:

Bezeichnung	Wert
Stromversorgung [V] bei 50 Hz	230 ± 10 %
Leistungsaufnahmen [VA]	10
Schutzart:	IP 65
Sicherung (Gerät) [mA]	400, flink
Kontaktbelastung Relais [VA]	1000 max. 250 V bei 4 A
Arbeitstemperatur [° C]	0 - 50
zulässige Lagertemperatur [° C]	-20 - +70
zulässige Luftfeuchte [%]	90 nicht kondensierend
Länge des Netzanschlusskabels [cm]	150
Abmessungen Gerät (B x H x T) [mm]	264 x 234 x 90
Abmessungen Montageplatte Pumpe easy und Start (B x H x T) [mm]	600 x 560 x 8
Abmessungen Montageplatte Pumpe DDE (B x H x T) [mm]	600 x 750 x 8
Abmessungen Montageplatte klein (B x H x T) [mm]	400 x 475 x 8
Abmessungen Abdeckhaube (B x H x T) [mm]	610 x 560 x 170 mm (B x H x T)
Gewicht [kg]	1,8
Alarmausgang	Sammelalarm über Relais, Schließer

### 2.3 Elektrische Eigenschaft Relaiskontakt:

Bezeichnung	Wert
Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom [A]	10 / 20
Nennspannung / max. Schaltspannung [V]	250 / 400
Max. Schaltleistung AC1 [VA]	2500
Max. Schaltleistung AC15 (230V AC) [VA]	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC) [W]	370
Max. Schaltstrom DC1: 30V/115V230V [A]	10 / 0,3 / 0,12

### 2.4 Technische Daten Durchflussmesszelle

Bezeichnung	Wert
Gewindeanschluss für Messelektroden	PG 13,5
Max. Druck [bar bei 20°C]	1,0
Max. Messwassertemperatur [°C]	40
Messwasserdurchfluss [l/h]	20-100
Durchflussbegrenzung [l/h]	-
Auslösung Messwasserüberwachung bei [l/h]	Ca 60
Minstdifferenzdruck [bar]	0,2
Für Schlauch [mm]	6/8
Material	PMMA

### 2.5 Technische Daten Messzelle universal fm 4/2 und 5/3

Bezeichnung	Wert
Gewindeanschluss für Messelektroden	PG 13,5
Max. Druck [bar bei 20°C]	1,0
Max. Messwassertemperatur [°C]	50
Messwasserdurchfluss [l/h]	40-120
Durchflussbegrenzung [l/h]	120
Auslösung Messwasserüberwachung bei [l/h]	<40
Minstdifferenzdruck [bar]	0,3
Für Schlauch [mm]	6/8
Material	PP
Inhalt Messkammer [cm <sup>3</sup> ]	400

### 2.6 Code

Es existieren 5 Zugriffsebenen, die über Codes erreichbar sind. Damit wird das Gerät vor unbefugter Bedienung geschützt.

Code	Eingabe	Auswirkung
A	00	alle Eingaben - außer Code- gesperrt
B	11	Endbenutzercode
C	87	Code für den Fachhändler / Service
D	NNN	Code für den dinotec-Werkskundendienst
E	22	alle Parameter anzeigen (nur lesen)



### 3 Montage der PC DYNAMICS- Komplettanlage

#### 3.1 Aufstellbedingungen

Wir schreiben vor, die PC DYNAMICS – Anlage nur innerhalb geschlossener Räume zu montieren und zu betreiben. Achten Sie darauf, dass der Raum während des Betriebes frostfrei und der Aufstellort spritzwassergeschützt ist.

Die PC DYNAMICS - Anlage sollte an einer geschützten und gut begehbaren Stelle im Technikraum - möglichst in Augenhöhe - montiert werden. Um ein einwandfreies Öffnen des Gerätegehäuses zu gewährleisten, dürfen im Abstand von 30 cm oberhalb des Geräts keine Gegenstände montiert sein, um ein Aufklappen des Gerätes nach oben zu ermöglichen.

20 cm oberhalb des Gerätes dürfen auch keine beweglichen Gegenstände, wie z. B. Gardinen angebracht sein, um die notwendige Luftzirkulation zur Kühlung zu gewährleisten.

Beachten Sie bitte die Einhaltung der Temperaturangaben In Kapitel Technische Daten / Allgemeine Daten.

**Achtung:**

**Die PC DYNAMICS - Anlage darf nicht im Freien aufgestellt und betrieben werden.**

**Achtung:**

**Die Anlage / Montageplatte muss genau senkrecht montiert sein (+/- 2mm). Anderenfalls kommt es zu Störungen am Messwassermangelsensor.**

#### 3.2 Anforderung an den Technikraum

Der Raum muss über folgende Einrichtungen verfügen:

Netzanschluss: 230 Volt

Sicherheitswannen je nach den verwendeten Wasserpfleagemitteln

**Achtung:**

**Der Netzanschluss muss zusätzlich zur Sicherung mit einem Fehlerstromschutzschalter mit 30mA (FI) abgesichert sein.**

**Hinweis:**

**Weitere Anforderungen an den Technikraum entnehmen Sie bitte den Bedienungsanleitungen der Filteranlage und Umwälzpumpe.**

## 4 Der elektrische Anschluss

Sollte das Gerät von der Grundplatte entfernt oder neu angeschlossen werden, beachten Sie dieses Kapitel.

**Vorsicht:**

**Vor dem Öffnen des Gerätes Versorgungsspannung abschalten.**

**Vorsicht:**

**Die Ausgangskontakte sind potentialfrei ausgeführt. Je nach Nutzungsart kann aber auch Spannung (z.B. 230V) über die Relaiskontakte geschaltet werden. Somit kann an den Relaiskontakten ein Potential anliegen. Die LED am Relais zeigt nur an, ob der Kontakt geöffnet oder geschlossen ist – nicht jedoch, ob am Relais Spannung anliegt oder nicht.**



Drücken Sie kräftig von unten mit beiden Daumen gegen die Kunststoffleiste vorne im Gehäuseboden (siehe Pfeile). Dann können Sie den Deckel nach oben wegklappen.

Bei der Montage das Gerät nur durch die dafür vorgesehenen Öffnungen befestigen.

Verschließen Sie bitte alle nicht benötigten Kabeleingänge.

Der PC Dynamics wird ohne Netzkabel geliefert. Die Stromversorgung des PC Dynamics erfolgt über eine Anschlussdose. Ein Anschluss über eine Steckdose ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.

Anschluss: Klemmen 1-3 gemäß Anschlussplan

Den elektrischen Anschlussplan finden Sie weiter hinten in Kapitel 12.2.

**Vorsicht:**

**Vor dem Anschluss der Netzspannungsleitung im Gerät sorgen Sie bitte dafür, dass diese spannungsfrei ist.**

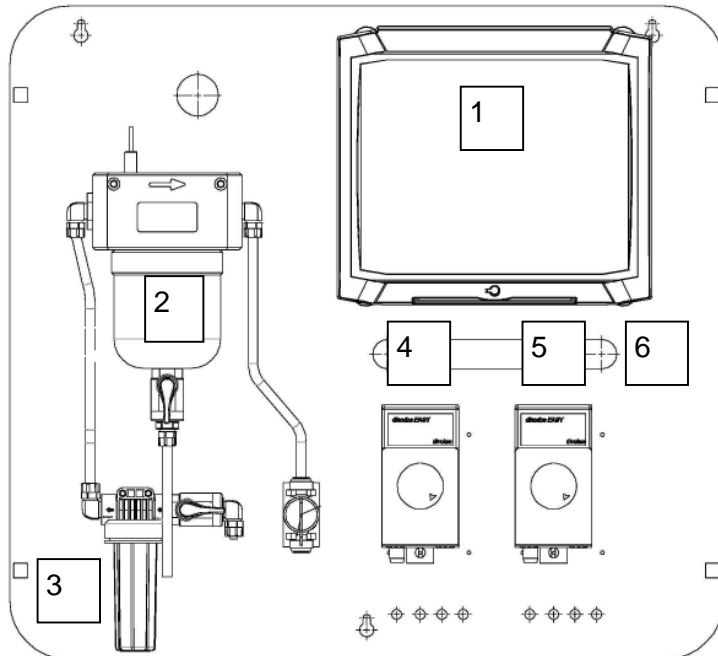
**Achtung:**

**Beim Anschluss der Versorgungsspannung die Spannungsangabe auf dem Typenschild beachten.**

## 5 Aufbau und Beschreibung

### 5.1 Aufbau

Hier dargestellt: Ausführung mit Messzelle universal fm

















Der Poolcontrol DYNAMICS – Aufbau besteht aus folgenden Bauteilen:

1. PC DYNAMICS Mess-Regel- und Steuergerät
2. Durchflussarmatur mit Schwimmer oder Messzelle Universal fm
3. Fasernfilter
4. Pumpe für Desinfektionsmittel (entfällt bei Stellmotor für Chlorgasregler und in der Ausführung „Brom“)
5. Pumpe für pH-Korrekturmittel (senken)
6. Pumpe für Flockmittel (optional)

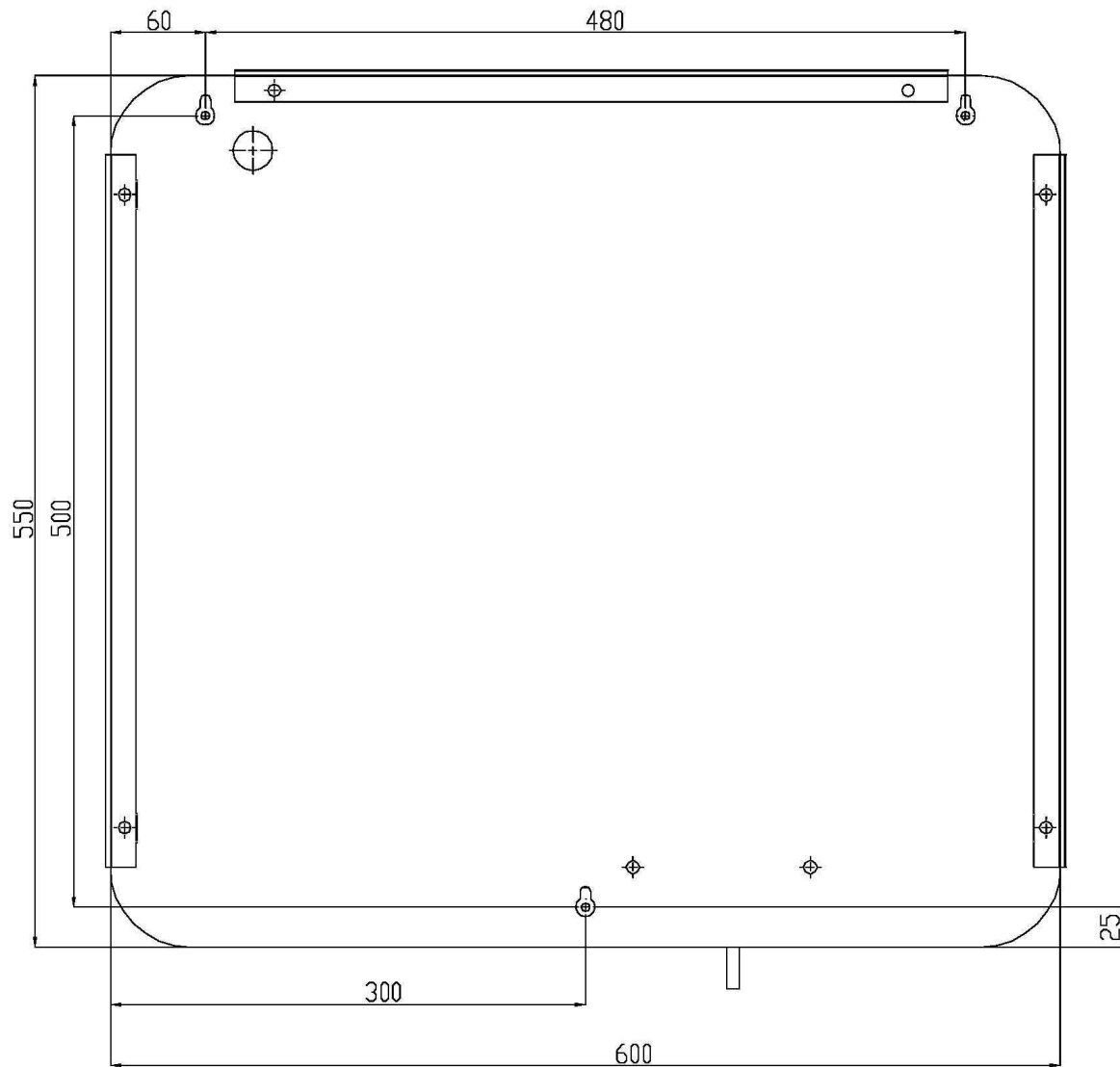
Ab Werk fertig im PC DYNAMICS angeschlossen sind:  
die elektrischen Anschlussleitungen für die Dosierpumpen  
die Messkabel  
der Messwassermangelsensor

Folgende Varianten sind lieferbar:

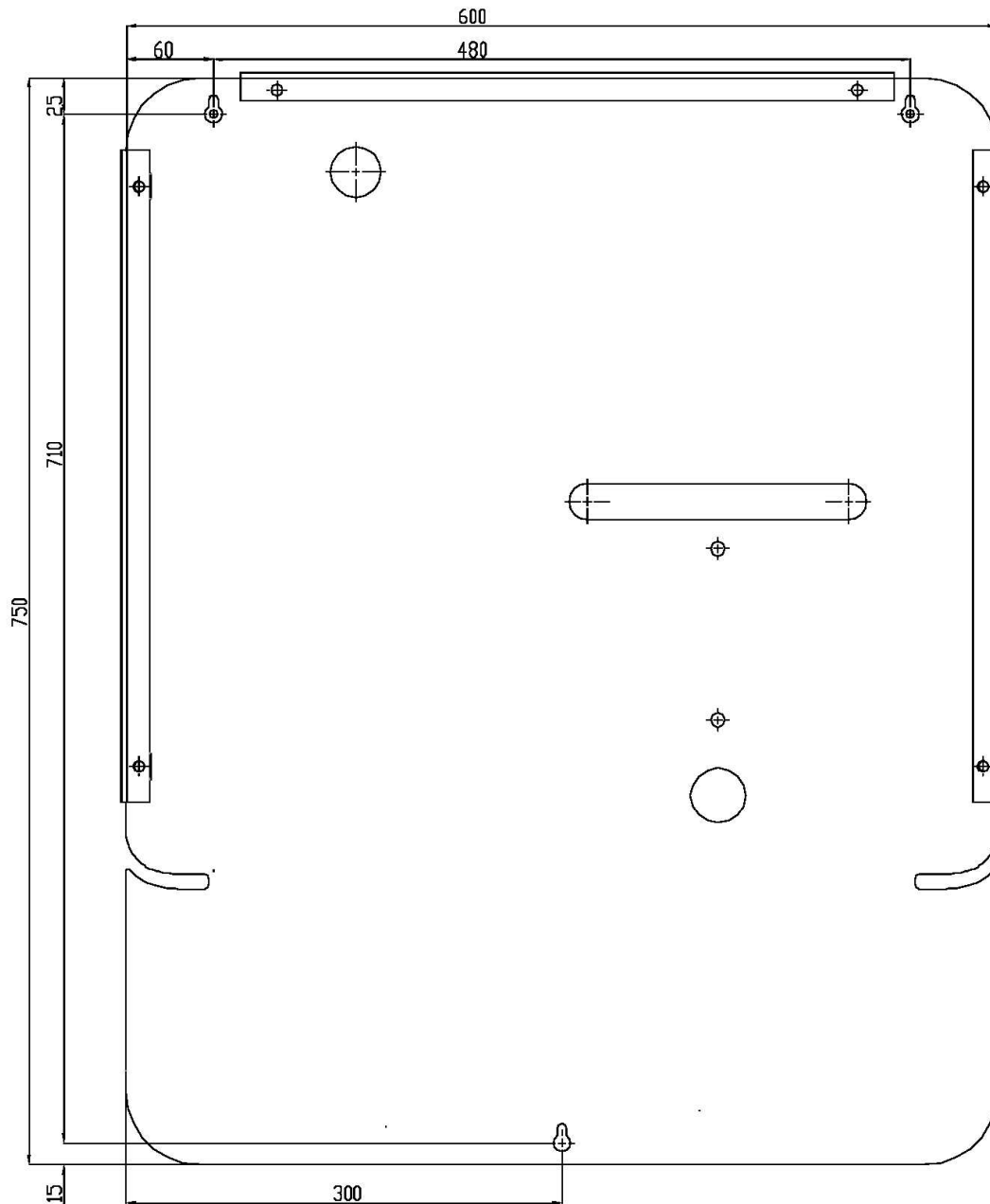
	Kompaktanlage ohne Dosiertechnik	Kompaktanlage mit dinodos easy	Kompaktanlage mit dinodos START	Kompaktanlage mit DDE
Brom (Redox), pH				
Redox, pH				
Poolcare(zeit), pH				
Chlor, pH				
Poolcare, pH				
Chlor, Redox, pH				
	Inkl. Messzubehör	Inkl. Mess- und Dosierzubehör	Inkl. Mess- und Dosierzubehör	Inkl. Mess- und Dosierzubehör

## 5.2 Abmessungen und Bohrschablone

Entnehmen Sie nachfolgend die Maße, um die Wandbefestigung vorzubereiten.



Platte für alle Ausführungen PCD außer mit dinodos digital economy Pumpen



Platte für Ausführung PCD mit dinodos digital economy Pumpen

### 5.3 Beschreibung der Komponenten

Je nach Anlage können verschiedene Messzellen montiert sein, die im Folgenden beschrieben werden:

### 5.3.1 Messzelle universal fm

Die Messzelle universal fm ist eine druckfeste Messzelle. Die Messzelle ist so anzuschließen, dass sie in der aufgebrachten Pfeilrichtung durchströmt wird. In der Messzelle befindet sich eine Messwasserturbine zur Messung des Durchflusses. Die Aufnahme des Messsignals erfolgt über einen Hall-Sensor, der bereits auf der Messzelle vormontiert und verdrahtet ist. Die Montage der Messelektroden erfolgt in die entsprechenden Aufnahmen in der Messzelle.

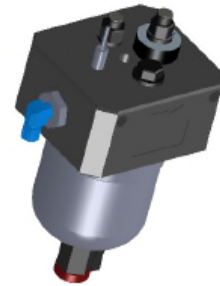
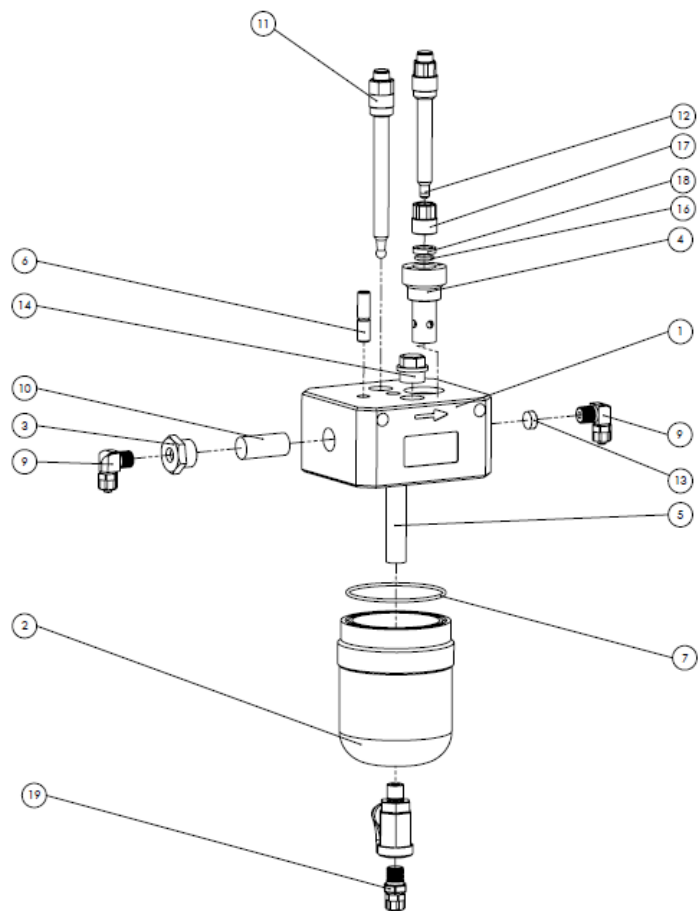


Abbildung für Messzelle universal fm 5/3:

Pos.	Benennung
1	Durchflussarmatur Oberteil
2	Messbecher
3	Übergang ½" auf ¼"
4	Gegenelektrode
5	Steigrohr
6	Hallsensor
7	O-Ring 75 x 2,5
9	Anschlusswinkel 90°, ¼" auf 8/6mm
10	Messwasserturbine
11	Messelektrode pH/Rx
12	Potentiostatische Messelektrode
13	Durchflussbegrenzer
14	Blindstopfen für Aufnahme PT1000
15	Kugelhahn R ¼" I/A
16	O-Ring 2x11,7
17	Klemmverschraubung
18	Distanzring
19	Anschluss gerade ¼" auf 8/6mm



Die Messzelle ist so gebaut, dass sie unter Druck betrieben werden kann. Dadurch kann das Messwasser rückgeführt und weiterverwendet werden.

#### **Achtung**

**Sollte die Installation der Messzelle der Art sein, dass sich nach dem Abschalten der Messwasserpumpe ein Unterdruck am Messwasserauslauf aufbaut, muss ein Entlüftungsanschluss gesetzt werden. Sonst wird die Messzelle leergezogen.**

Unter dem Messbecher ist ein Kugelhahn für die Messwasserentnahme angebracht. Bei der Messwasserentnahme sollte das erste Messwasser verworfen werden um eine repräsentative Messwasserprobe für die Kalibrierung zu erhalten.

Zum störungsfreien Betrieb ist die Vorschaltung eines Faserfilters zwingend notwendig. Der Messwasserzulauf sollte über einen Kugelhahn auf ca. 80 Liter/ Stunde eingestellt werden.

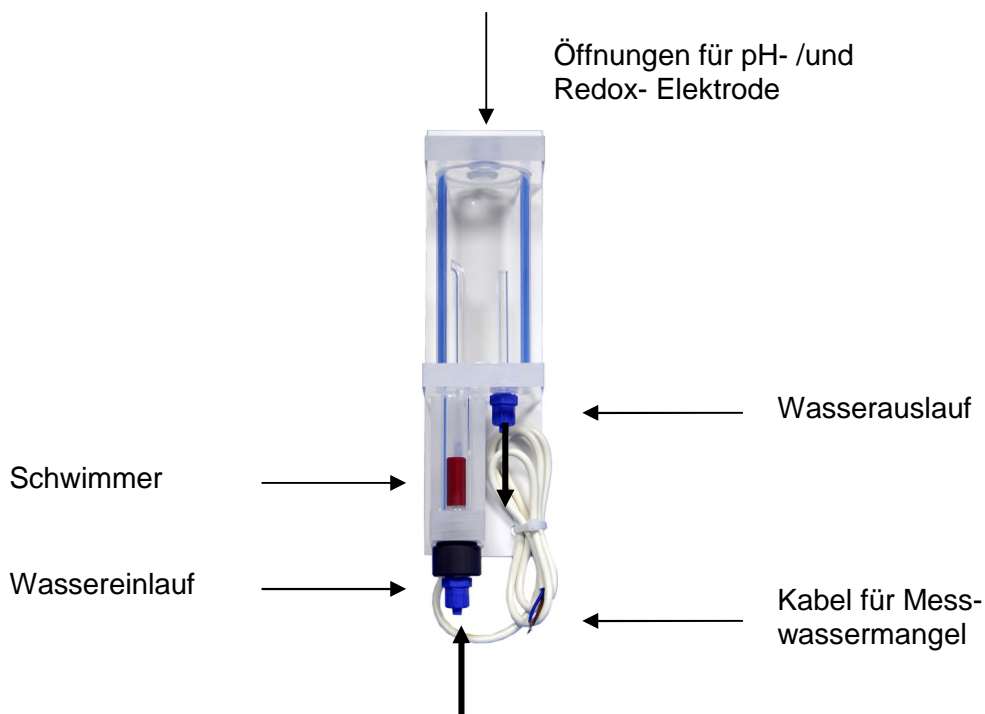
Die Messzelle universal fm besitzt einen Durchflussbegrenzer, der den Durchfluss auf max. 120l/h limitiert.

### **Hinweis**

Nach allen Wartungsarbeiten an der Verrohrung, der Filteranlage (Sandwechsel) und nach der Erstinbetriebnahme öffnen Sie bitte für 3 Minuten den unteren Kugelhahn für die Messwasserentnahme und lassen darüber das erste Wasser in einen Eimer oder in den Kanal laufen. Damit verhindern Sie, dass sich der Durchflussbegrenzer mit Schmutz zusetzt.

### 5.3.2 Die Durchflussarmatur

Die Durchflussarmatur ist für die Aufnahme von zwei Messelektroden vorgesehen.



Der hydraulische Anschluss erfolgt über Messwasserschläuche 8/6mm.

### **Vorsicht:**

Sollte die Messzelle gesäubert werden müssen, achten Sie bitte darauf, dass im Eingang links 2 O-Dicht-Ringe eingebaut sind. Diese müssen danach beide wieder eingesetzt werden. Wird nach der Säuberung nur ein O-Dicht-Ring eingesetzt, bleibt der rote (gelbe) Reed-Kontakt Schwimmkörper unten, obwohl genug Wasser durch die Messzelle strömt. Die Dosieranlage bleibt dann ausgeschaltet (Messwassermangel).





Bitte beim Säubern auf beide O-Dicht-Ringe achten.

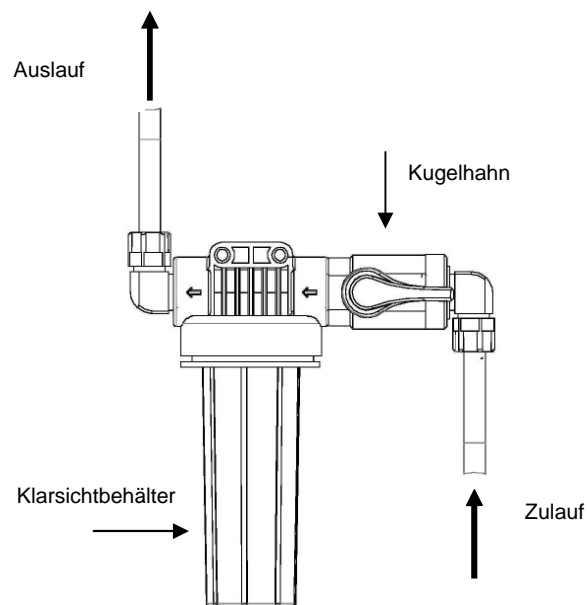
### Hinweis zur Carbonathärte (KH)

Beachten Sie die empfohlenen Werte für die Carbonathärte der einschlägigen Normen und Richtlinien

Eine unzureichende Carbonathärte im Messwasser führt zu einem schnelleren „Auslaugen“ der Messelektroden und damit zu einer kürzeren Standzeit.

Eine unzureichende Carbonathärte im Messwasser kann auch bei noch einwandfreien Messelektroden zu Messfehlern führen, da sich der KCl-Puffer nicht schnell genug nachlösen kann. Die Messelektrode ist dann für eine gewisse Zeit nicht mehr kalibrierbar bis sich das KCl nachgelöst hat.

### 5.3.3 Faserfilter



In die Messwasserleitung ist ein Faserfilter eingebaut, um zu verhindern, dass Partikel in die Messzelle eindringen und es zu Ablagerungen und Störungen an der Messwasserüberwachung und den Messelektroden kommt. Der Faserfilter muss in regelmäßigen Abständen abhängig vom Schmutzgehalt des Messwassers gereinigt werden. Es ist eine wöchentliche Sichtprüfung erforderlich.

Zum Reinigen kann der Klarsichtbehälter abgeschraubt und das Siebrohr unter einem kräftigen Wasserstrahl gereinigt werden. Das Siebrohr ist austauschbar.

***Hinweis:***

**Das Siebrohr muss mit der runden Öffnung nach oben eingebaut werden.**

***Achtung***

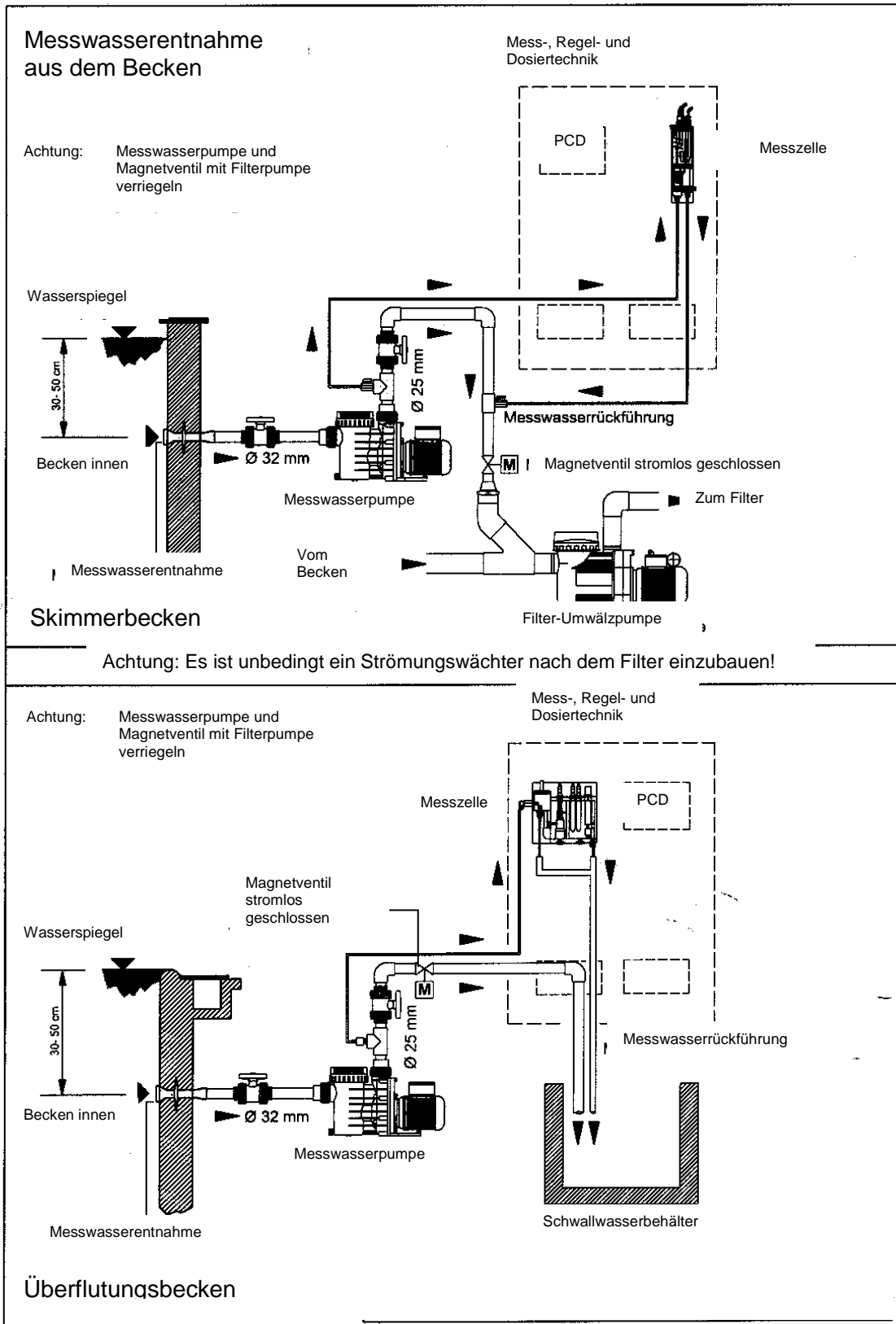
**Keine Lösungsmittel wie Benzol, Azeton, Verdünner etc. beim Reinigen des Siebrohrs verwenden, da sie die Kunststoffteile angreifen und zerstören.**

Achten Sie bei Einbau oder Ersatz auf die Fließrichtung des Wassers durch den Faserfilter. Sie wird durch aufgebrachte Pfeile angezeigt.

## **6 Vorbereitung der Inbetriebnahme**

### **6.1 Messwasserentnahme**

Die Messwasserentnahme sollte grundsätzlich aus dem Becken über eine Messwasserpumpe bzw. im freien Auslauf erfolgen.



**Achtung:** Schematische Darstellungen. Die Ausführung liegt im Bereich des Anlagenbauers.

**Hinweis:**

**Bei der Messwasserentnahme über freien Auslauf ist der Mindestvordruck der jeweiligen Messzelle zu beachten.**

Die Entnahme aus dem Becken sollte durch Durchführungen in der Beckenwand ca. 30-50 cm unterhalb der Wasseroberfläche erfolgen. Die Messwasserentnahme muss so erfolgen, dass jederzeit ohne Unterbrechung repräsentatives Messwasser zur Verfügung steht:

Bei Zuführung des Messwassers über eine Messwasserpumpe zur Messzelle ist darauf zu achten, dass die Messwasserführung im Bypass erfolgt. Die Messwasserabnahme aus der Bypassleitung in die Schlauchleitung darf erst kurz vor der Messzelle erfolgen, sonst besteht die Gefahr von langen Totzeiten und einer schwer regelbaren Strecke.

**Achtung:**

**Messwasserentnahmestellen wie die Pumpendruckseite oder die Überlaufrinne sind nicht repräsentativ für das Badewasser, da an diesen Stellen eine hohe organische Belastung vorliegen kann, die den Messwert verfälscht und zusätzlich die Messsonde schneller verunreinigt.**

## 6.2 Hydraulische Anschlüsse der Messstrecke

### Hydraulische Anschlüsse

Der hydraulische Anschluss erfolgt über Messwasserschläuche 8/6mm. Der Messwasserzulauf erfolgt über den Faserfilter in die Messzelle. Bitte beachten Sie dabei die Durchflussrichtung, die auf beiden Geräten durch einen Richtungspfeil markiert ist. Der Messwasser- auslauf erfolgt ebenfalls über Messwasserschläuche 8/6mm.

Der Messwasserhahn vor dem Faserfilter dient nicht der Einregulierung des Messwassers sondern zum Absperrern des Messwassers für die Reinigung des Fasernfilters. Auch für Arbeiten an der Messzelle stellen Sie das Messwasser mit diesem Hahn ab.

Zum Einregulieren des Messwasserdurchflusses verwenden Sie bitte den Kugelhahn nach der Messzelle.

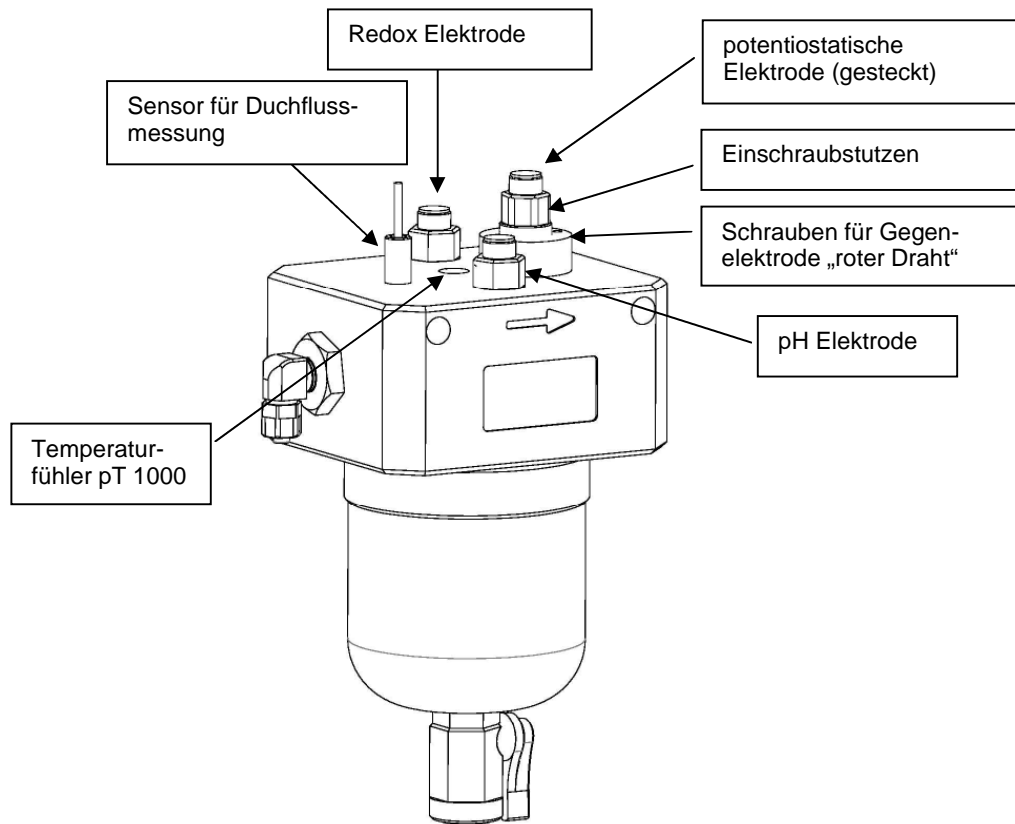
## 6.3 Einbau und Anschluss der Messelektroden / Einstabmesskette

Dieses Kapitel beschreibt, wie die Messelektroden und die Einstabmesskette in die Messzelle universal fm einzusetzen und anzuschließen sind.

Bevor das Messwasser in die Messzelle geleitet wird, müssen die Messelektroden eingebaut werden. Für die Messelektroden für Redox und pH sind Bohrungen mit PG 13,5 – Gewinde vorgesehen. In die die Messelektroden eingeschraubt und handfest angezogen werden.

Der Einbau der potentiostatischen Sonde (POT-Elektrode) für Chlor / Poolcare / Chlordioxid / Ozon erfolgt in die Klemmverschraubung der Gegenelektrode. Die Elektrode wird in die vormontierte Klemmverschraubung geschoben (dazu die Klemmverschraubung evtl. etwas lösen) und bis zum Anschlag hinein schieben. Dann die Klemmverschraubung wieder etwas anziehen.

Die Position der Messelektroden entnehmen Sie der Abbildung unten.

**Hinweis**

Die pH Elektrode wird bei der Messzelle universal immer vorne eingebaut.

**Achtung:**

Die Elektroden dürfen nur handfest eingebaut werden. Es darf kein Werkzeug benutzt werden, da hierdurch der Glasschaft der Elektrode beschädigt werden kann.

**Hinweis**

Bei der Montage der potentiostatischen Elektrode in verbleiben der Distanzring und der O-Ring auf dem Glasschaft.



1. Entfernen Sie die Wässerungskappe von den Messelektroden und schrauben Sie sie in die Messzelle. Ziehen Sie die Messelektroden mit der Hand fest (ohne Werkzeug).
2. Verbinden Sie jetzt die Messelektrodenkabel mit den Messelektroden / Einstabmesskette. Achten Sie dabei auf die Bezeichnung der Messelektroden und Kabel. Bei der pH - Einstabmesskette ist darauf zu achten, dass sich in der Glaskugel keine Luftblase befindet; diese ggf. durch vorsichtiges Schütteln (wie beim Fieberthermometer) beseitigen.
3. Bei Verwendung der potentiostatischen Messelektrode schließen Sie danach die Anschlussleitung der Referenzspannung (roter Draht) mit der Schraube oben an deren Einsatz an.

***Hinweis:***

**Schütten Sie die Flüssigkeit in der Schutzkappe nicht weg. Diese dient als Aufbewahrungs- und Regenerierflüssigkeit für die Elektroden /Einstabmesskette.**

***Hinweis:***

**Beim Anschluss der Messkabel auf die O-Dicht-Ringe an den Elektroden achten!**

Kabelanschlüsse und Stecker müssen vor Korrosion und Feuchtigkeit geschützt werden. Bewahren Sie keine ausgasenden Säuren (z.B. Salzsäuren) in unmittelbarer Nähe des Gerätes auf.

***Hinweis:***

**Die potentiostatischen Messelektroden brauchen nach Inbetriebnahme eine Einlaufzeit von ca. 2 Stunden. Erst danach sollte die Eichung und Einstellung erfolgen. Die Dosierungen müssen bis dahin abgeschaltet bleiben.**

**Die pH – und Redox - Messelektroden sind sofort einsatzbereit.**

***Hinweis***

**Vor der Kalibrierung der potentiostatischen Sonde muss ausreichend Desinfektionsmittel im Wasser vorhanden sein, z.B. bei Chlor mind. 0,1 mg/l. Über die manuelle Dauerdosierung kann ein Desinfektionsmitteldepot im Becken aufgebaut werden.**

Beim Einsatz von cyanursäurehaltigen Chlorpräparaten können Abweichungen zwischen Geräteanzeige und DPD-Messung auftreten.

Wir empfehlen deshalb den Einsatz anorganischer Chlorpräparate (z.B. Chlorgas, Hypochlorit oder dinochlorine flüssig).

***Hinweis:***

**In Verbindung mit der Messzelle universal fm wird zur Messung von Poolcare auch die potentiostatische Chlor Elektrode genommen.**

**Hinweis zur Carbonathärte (KH)**

Beachten Sie die empfohlenen Werte für die Carbonathärte der einschlägigen Normen und Richtlinien.

Eine unzureichende Carbonathärte im Messwasser führt zu einem schnelleren „Auslaugen“ der Messelektroden und damit zu einer kürzeren Standzeit.

Eine unzureichende Carbonathärte im Messwasser kann auch bei noch einwandfreien Messelektroden zu Messfehlern führen, da sich der KCl-Puffer nicht schnell genug nachlösen kann. Die Messelektrode ist dann für eine gewisse Zeit nicht mehr kalibrierbar bis sich das KCl nachgelöst hat.

## 6.4 Anschluss der Dosiertechnik

Im Folgenden wird der Anschluss für die Flüssig-Dosiermittel beschrieben. Für Chlorgas schauen Sie bitte in die entsprechende Bedienungsanleitung für Chlorgas.

Stecken Sie die Saugglanzen in die Kanister und schrauben Sie sie mit der Überwurfmutter auf der Kanisteröffnung fest.

Den Anschluss der Saugleitung an die Dosierpumpe entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung der entsprechenden Dosierpumpe.

Die beigelegten Dosierleitungen schließen Sie bitte an den jeweiligen Pumpendruckseiten an. Verlegen Sie diese dann zu den entsprechenden Impfstellen und schließen Sie sie dort an. In Flussrichtung sollte zuerst die pH-Korrektur, dann die Desinfektion angeschlossen werden. Dies verhindert, dass sich die Impfstelle des Desinfektionsmittels zusetzt und verstopft.

Die Dosierleitungen sind so zu verlegen, dass sie bei einem jährlichen Service überprüft und problemlos ausgetauscht werden können.

**Achtung:**

Dosierleitungen niemals wechselseitig benutzen, z.B. dinochlorine/ dinominus.

**Achtung:**

Verlegen Sie die Dosierleitungen niemals in der Nähe von Heizungsrohren und vermeiden Sie enge Winkel.

**Achtung:**

Dosierleitung PE (gelb) für dinominus oder dinoplus flüssig nehmen. Die Dosierleitung PTFE (transparent) wird für die Entkeimungsmittel Chlor, Poolcare OXA oder Brom verwendet.

Als Dosierleitungen können alle PE-, PVC-, PTFE oder PP-Schlauchleitungen mit der Abmessung 6/4 mm verlegt werden, sofern sie den chemischen Ansprüchen des verwendeten Dosiermediums und den anlagenspezifischen Druckverhältnissen entsprechen.

**Vorsicht:**

Dosiermittel kühl und dunkel lagern.

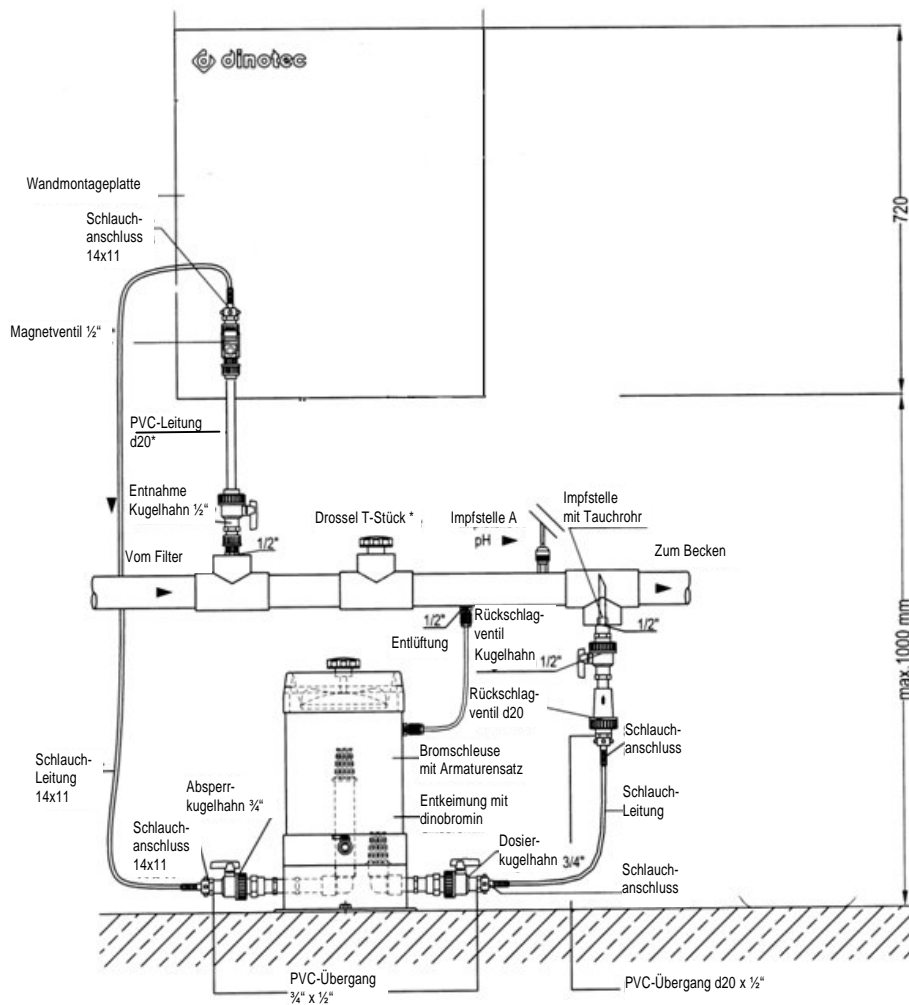
Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Unterschiedliche Dosiermittel nicht vermischen.

Bitte beachten Sie die einschlägigen Hinweise auf den Produktetiketten.



## Ausführung Brom

**Hinweis:**

Schlauchleitungen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

## 6.5 Impfstellen

Die Impfstellen für Entkeimung und pH-Korrektur werden in der Düsenleitung reinwasserseitig (zum Becken) nach der Heizung (bzw. nach dem Rücklauf vom Solarabsorber) und nach dem Strömungswächter installiert.

Der Abstand zwischen beiden Impfstellen sollte 15-20 cm betragen

In Flussrichtung sollte zuerst die pH-Korrektur, dann die Desinfektion angeschlossen werden. Dies verhindert, dass sich die Impfstelle des Desinfektionsmittels zusetzt und verstopft.

## 7 Inbetriebnahme bei Schwimmbädern & Whirlpools

Beachten Sie die in dieser Montageanleitung enthaltenen Elektropläne, Kabelpläne und sonstigen Angaben.

	<b>Arbeitsschritte</b>
<b>1</b>	<b>Vorbereitung der Inbetriebnahme</b>
	Messwasser anschließen - Kugelhähne Messwasserzu- und abfuhr bleiben geschlossen
	Messgerät ist elektrisch und hydraulisch fertig angeschlossen
	Prüfung ob von der Steuerungstechnik das Kabel für den Dosierstopp in der MSR aufgelegt wurde
	Netzspannung prüfen, einschalten
	Anlagenkonfiguration prüfen bzw. einstellen
	Messsonden in die Messzelle einsetzen und handfest anziehen
	Kugelhähne für Messwasserzufuhr öffnen
<b>2</b>	<b>Messwassermangel / Messwasserdurchfluß</b>
	Messzelle mit Schwimmerschalter Kontrolle des Schwimmerschalters und der Messwasserfreigabe am PCD.
	Messzelle mit Durchflußmessung Der Durchfluß muss so eingestellt werden, dass dieser zwischen 40 und 120 l/h liegt. Kontrolle der Messwasserfreigabe am PCD.
<b>3</b>	<b>Temperatur-Messung</b>
	Temperaturkompensation automatisch / manuell einstellen
	Bei manueller T-Kompensation Beckentemperatur einstellen
<b>4</b>	<b>pH-Messung und Regelung</b>
	Sollwerte prüfen, ggf. anpassen
	Alarm- und Warnwerte einstellen
	Regelstrecke beurteilen, Regelparameter <u>voreinstellen</u> ; Nachstellzeit auf „0“ stellen; Bei schwierigen Regelstrecken muss der P-Bereich groß und die Dosiermenge der Dosierpumpe möglichst klein eingestellt werden.
	Einstellung und ggf. Anpassung der Dosierleistung; die maximale Dosiermenge muss hierfür berechnet werden.
	Kalibrierung der pH-Messsonde mit Pufferlösungen pH4 und pH7; Steilheit und Nullpunktabweichung prüfen

	Über manuelle Dauerdosierung pH-Korrektur ins Becken dosieren. Messwertveränderung je Zeiteinheit (Uhr) notieren und Trend skizzieren. Veränderte Einstellungen müssen erneut geprüft werden!
	Einstellen der Nachstellzeit (bei Bedarf)
	Dosierzeitüberwachung einstellen
	Regelung auf Automatik stellen
<b>5</b>	<b>Chlor (Poolcare) –Messung und Regelung</b>
	Sollwerte prüfen, ggf. anpassen
	Alarm- und Warnwerte einstellen
	Regelstrecke beurteilen, Regelparameter <u>voreinstellen</u> (z.B. Übernahme der Werte aus der pH-Regelung), Nachstellzeit auf „0“ stellen; Bei schwierigen Regelstrecken muss der P-Bereich groß und die Dosiermenge der Dosierpumpe möglichst klein eingestellt werden.
	Bei Stellmotorregelung mit Rückmeldung die Positionierung vornehmen
	Einstellung und ggf. Anpassung der Dosierleistung; die maximale Dosiermenge muss hierfür anhand des Chlorsystems, der Beckenart und des max. Bedarfs berechnet werden.
	Über manuelle Dauerdosierung Chlor ins Becken dosieren bis eine ausreichende Konzentration zur Kalibrierung der Sonde erreicht ist.
	Kalibrierung der Chlor-Messsonde mittels (DPD); Steilheit prüfen
	Über manuelle Dauerdosierung Chlor ins Becken dosieren. Messwertveränderung je Zeiteinheit (Uhr) notieren und Trend skizzieren. Veränderte Einstellungen müssen erneut geprüft werden!
	Einstellen der Nachstellzeit (bei Bedarf)
	Dosierzeitüberwachung einstellen
	Automatische Sondenreinigung einstellen – Auswahl 1-2x pro Tag
	Regelung auf Automatik stellen
<b>5</b>	<b>Bei Auswahl Rx-Messung</b>
	Sollwerte prüfen, ggf. anpassen
	Grenzwerte einstellen
<b>6</b>	<b>Bei Auswahl Poolcare zeitgesteuert</b>
	Beckengröße und Umwälzzeit eintragen
<b>6</b>	Datum / Uhrzeit einstellen

## 7.1 Besonderheiten bei der Inbetriebnahme von Poolcare-Anlagen

Für Poolcare-Anlagen gilt eine gesonderte Vorgehensweise:

- Wenn noch kein Wasser im Becken ist, die Wände und den Boden mit einer 0,5%igen Chlorklösung, z.B. dinochlorine flüssig, abwaschen. Dazu verdünnen Sie bitte ein Teil dinochlorine oder ein Teil Natriumhypochlorit mit je 25 Teilen Wasser.
- Nehmen Sie die Poolcare-Anlage – Bereich pH – in Betrieb, aktivieren aber die Dosierung Poolcare OXA noch nicht. Schalten Sie dafür die Dosierung durch kurzen



Druck auf die Taste aus.

- Betreiben Sie die Anlage mindestens eine Woche lang mit Chlor. Bitte nur anorganisches Chlor verwenden, z.B. dinochlorine flüssig, Natriumhypochlorit oder Nova Power Aktiv in der entsprechenden Konzentration.
- Lassen Sie die Filteranlage während dieser Zeit 24 Stunden im Dauerbetrieb laufen. Der Chlorüberschuss sollte in diesem Zeitraum ca. 1-2 mg/l betragen. Eine Flockungsdosierung mit dinofloc ultra trägt dazu bei, auch kleinste Teilchen herausfiltern.
- Nach einer Woche nehmen Sie dann eine Rückspülung vor. Wenn sich der Chlorgehalt auf ca. 0,5 mg/l abgebaut hat, erfolgt der Einsatz von Poolcare OXA liquid gemäß unserer Dosierungsempfehlung auf dem Liefergebilde und die Inbetriebnahme des Gesamtsystems.

## 7.2 Außerbetriebnahme und Überwinterung

### **Hinweis:**

**Wenn die Messzelle an Ihrem Standort einfrieren kann, denken Sie bitte rechtzeitig an eine Außerbetriebnahme.**

So nehmen Sie die Anlage außer Betrieb:

- Drehen Sie die Messwasserzuleitung und Messwasserableitung zu
- Entleeren Sie die Messzelle
- Schrauben Sie die Messelektroden / Einstabmesskette aus der Zelle heraus und die Messkabel ab.
- Lagern Sie die Messelektroden / Einstabmesskette frostsicher. In der Schutzkappe können die Messelektroden bis zu 3 Monate stehend oder liegend lagern. Bei längerer Lagerung stellen Sie sie in ein Gefäß (Becher), das mit so viel KCL-Lösung gefüllt ist, dass das Diaphragma von ihr bedeckt wird.

Nehmen Sie die Wiederinbetriebnahme in umgekehrter Reihenfolge vor, danach auf Dichtheit prüfen!

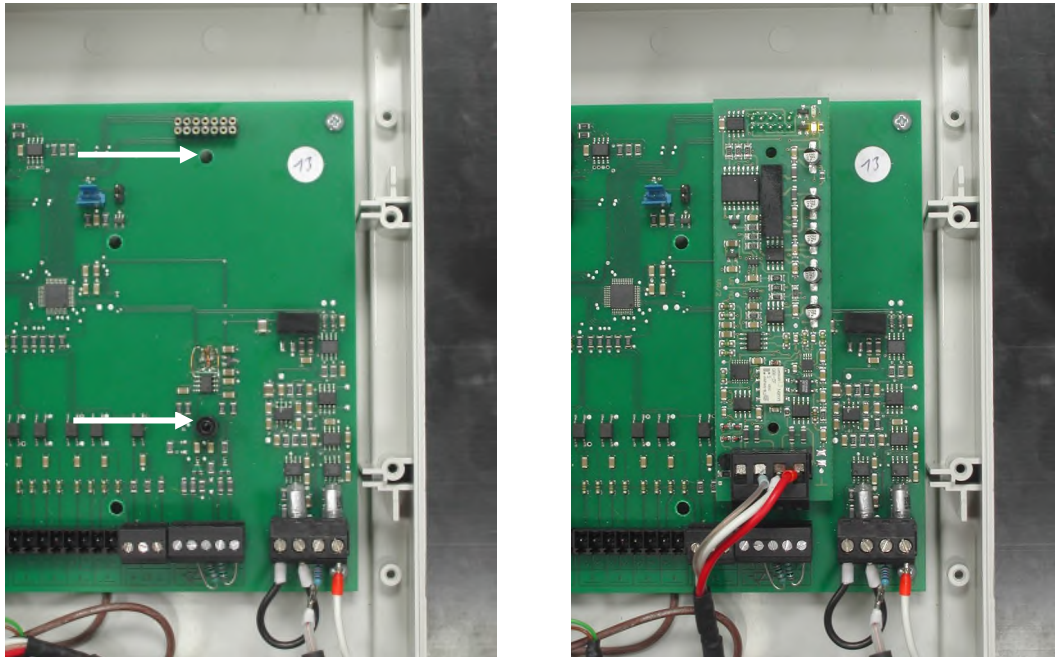
## 8 Nachrüsten von Zusatzmodulen

### 8.1 Nachrüsten des potentiostatischen Zusatzmoduls für Chlor

**Achtung:**

Vor Einbau des Zusatzmoduls muss der PCD stromlos sein (Netzstecker ziehen oder den entsprechenden Sicherungsautomaten schalten).

Gerät öffnen.



Das Modul mit den Zapfen so auf den Bohrungen (Position der Pfeile) ansetzen, dass die Stifte in den Stecker auf der Hauptplatine rutschen können – dann die Platine andrücken bis die Zapfen einrasten.

Zum Ausbau lösen Sie die Schrauben.

An die Klemmenstecker wird das Kabel zur Chlor / Poolcare- Elektrode wie folgt angeschlossen:

Klemme 1 GND (links ) wird nicht angeschlossen

Klemme 2 M (Messelektrode)

Klemme 3 B (Bezugselektrode)

Klemme 4 G (Gegenelektrode) (roter Draht)

Der Stecker ist zur leichteren Kabelmontage abziehbar.

## 8.2 Analogausgangsmodul 0(4)-20mA

Dieses Analogausgangsmodul 0[4]-20 mA ist ausschließlich für den Einbau und Betrieb in einer Poolcontrol Dynamics V2013 vorgesehen.

In älteren PCD – Anlagen vor dem Baujahr 2013 kann es nicht betrieben werden.

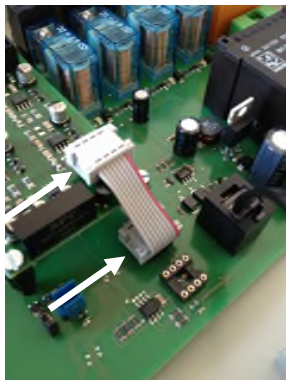
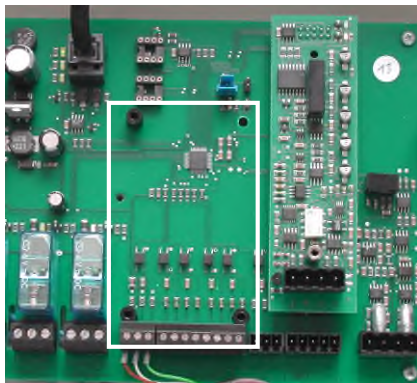
### **Achtung:**

**Vor Einbau des Analogausgangsmoduls muss der PCD stromlos sein (Netzstecker ziehen oder den entsprechenden Sicherungsautomaten schalten).**

Gerät öffnen.

Die Einbauposition ist gerahmt dargestellt.

Der Stecker und das Flachbandkabel zeigen nach oben:



Das Analogausgangsmodul mit den Zapfen in den Bohrungen fixieren und leicht andrücken.

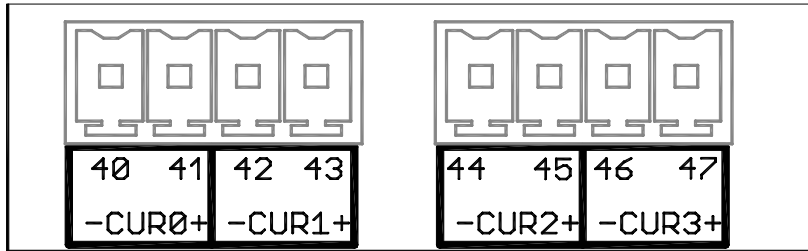
Anschlusskabel mit Modul und Grundplatine des PCD verbinden.

Achten Sie auf die Lage der rosa-farbenen Markierung des Flachbandkabels (siehe Bild).

### **Achtung:**

**Wird der Stecker vom Anschlusskabel falsch herum eingesteckt, wird das Analogausgangsmodul zerstört.**

Belegung der Anschlussklemmen:



Klemme	Bezeichnung im Menü	Default
40 – 41	Ausgang 1	4-20 mA
42 – 43	Ausgang 2	4-20 mA
44 – 45	Ausgang 3	4-20 mA
46 – 47	Ausgang 4	4-20 mA

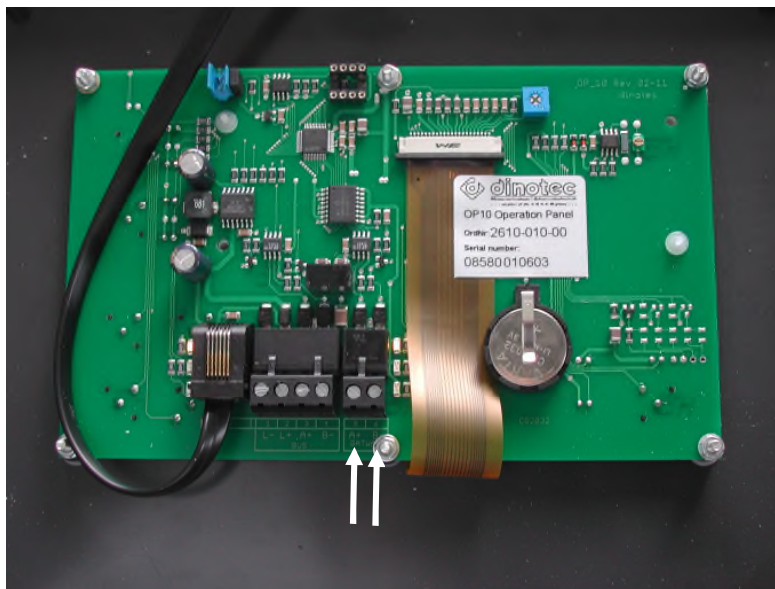
Die Zuordnung der einzelnen Ausgänge zu den Werten Desinfektion, pH, Redox und Temperatur ist im Menü der PCD frei konfigurierbar.

### 8.3 Modbus RTU

Die Schnittstelle für die Anbindung an Modbus RTU befindet sich auf der Platine im Deckel des Messgeräts. Die Beschriftung ist wie folgt (siehe Pfeile):

A = + Klemme 5

B = - Klemme 6



#### 8.3.1 Abschirmung

Die Verwendung von geschirmten Leitungen bietet einen hohen Schutz gegen elektromagnetische Störungen, besonders gegen hohe Frequenzen. Die Wirksamkeit der Abschirmung hängt jedoch von einer sorgfältigen Installation des Kabels ab.

Die Abschirmung wird beim Modbus – Master aufgelegt.

Die Busleitung ist beim letzten Busteilnehmer mit einem Abschlusswiderstand von 120Ω abzuschließen.

### 8.3.2 Kommunikationsparameter

Baudrate:	9600 bps
Datenbits:	8
Start- Bits:	1
Stopp- Bits:	1
Parität:	nein

### 8.3.3 Verwendete MODBUS – Funktionen

Folgende Modbus – Funktionen werden benutzt:

- 04 (0x04) Read Input Registers – max. 22 Register lesen
- 06 (0x06) Write Single Register – 1 Register schreiben

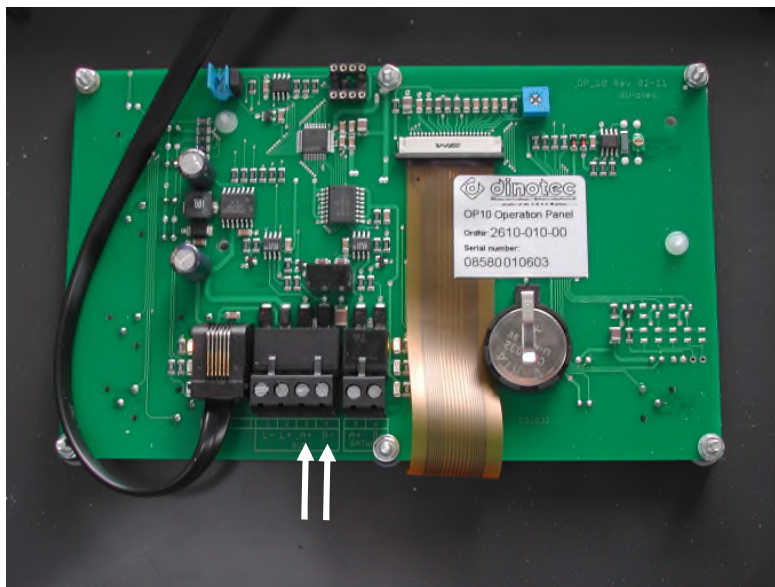
Die Liste der MODBUS – Parameter finden Sie im Anhang.

### 8.4 RS 485 Schnittstelle

Die RS 485 Schnittstelle befindet sich auf der Platine im Deckel des Messgeräts. Die Beschriftung ist wie folgt (siehe Pfeile):

A = + Klemme 3

B = - Klemme 4



**Hinweis:**

Klemme L- und L+ sind nicht belegt und spannungsfrei



### 8.4.1 Abschirmung

Die Verwendung von geschirmten Leitungen bietet einen hohen Schutz gegen elektromagnetische Störungen, besonders gegen hohe Frequenzen. Die Wirksamkeit der Abschirmung hängt jedoch von einer sorgfältigen Installation des Kabels ab.

Als Datenbusleitung (bis 100 m) hat sich abgeschirmtes J-Y(ST)Y3x2x08 oder 0,6 (paarweise verdrillt) bewährt.

### 8.4.2 Kommunikationsparameter

Baudrate:	9600 bps
Datenbits:	8
Start- Bits:	1
Stopp- Bits:	1
Parität:	nein

Die Busadresse kann nicht am PCD eingestellt werden sondern muss über den Systembus in den PCD geschrieben werden.

## 9 Ersatz- und Verschleißteile

### Verschleißteile

Art.-Nr.	Bezeichnung
0161-101-01	ph-Einstabmesskette
0121-104-05	potentiostatische Chlor – Elektrode (freies Chlor)
0111-103-00	Redox- Elektrode ohne Ableitsystem (verschleißfrei)
0131-104-05	potentiostatische Poolcare – Elektrode
0101-140-00	Eichlösung PH 7.0
0101-139-00	Eichlösung PH 4.0
0181-184-01	Reinigungsmaterial flüssig für Einstabmessketten / Elektroden
0181-185-00	Reinigungspaste für Einstabmessketten / Elektroden
1420-013-00	Easytest pH/Chlor
1420-022-00	Easytest für Carbonathärte (Säurekapazität Ks 4,3)
0284-040-00	Dosierleitung 6/4aus PE, gelb, für pH –Korrektur- und Flockmittel
0284-040-01	Dosierleitung 6/4aus PTFE, für Chlor und Poolcare

### Ersatzteile

Art.-Nr.	Bezeichnung
0181-109-00	Messkabel für pH Einstabmesskette und Redox-Elektrode
0121-109-05	Messkabel für Chlor-Elektrode
0101-190-90	Faserfilter PCD
0101-195-00	Siebrohr für Faserfilter
0101-196-00	O-Ring RIF 33x3 für Siebrohr
	Sicherung im Gerät: 400mA flink, 230V
3072-002-00	Haltedorn an gelber Abdeckhaube
3072-001-00	Aufnahme für Haltedorn auf Grundplatte

### Ersatzteile der Durchflussmesszelle

Art.-Nr.	Bezeichnung
0101-158-00	Anschlussnippel blau, gerade 8/6 -1/4“ für Messwasser
0181-179-00	Anschlussnippel blau, gewinkelt 8/6 -1/4“ für Messwasser
0181-125-00	Messwasserleitung gelb, 8/6mm, pro Meter
0181-178-01	Kugelhahn PVC 1/4“ für Messwasserentnahme und Messkammer der Messzelle universal fm
0101-013-00	Reedkontakt Schwimmer rot für Durchfluss-Messzellen, Chlor
0101-014-00	Reedkontakt Schwimmer gelb für Durchfluss-Messzellen, Poolcare
0101-015-00	2. O-Ring für Schwimmer
0101-015-00	Dichtungssatz für Durchfluss-Messzelle

0986-151-00-	Temperaturfühler PT1000 für Durchflussmesszelle / Einbau in Rohrleitung
0101-021-00	Schlüssel für VA –Tauchrohr Durchfluss-Messzelle

## Ersatzteile der Messzelle universal fm

Art.-Nr.	Bezeichnung
	O-Ring für Messkammer universal fm Messzelle
0123-010-00	V4A -Tauchrohr / Gegenelektrode für universal fm
0123-012-00	Steigrohr für universal fm
0123-004-00	Hall-Effekt Sensor für universal fm
0122-043-90	Temperaturfühler PT1000 für Messzelle universal fm, Kabellänge 1,2 m
0100-014-00	Messwasserturbine für universal fm
0123-022-00	Klemmverschraubungs-Set für Potentiostatische Messzelle
0123-006-00	Durchflussbegrenzer auf 120 l/h
0123-006-01	Durchflussbegrenzer auf 60 l/h
0123-023-00	Blindstopfen PG 13,5 incl. O--Ring
0123-032-00	O-Ring für Blindstopfen

## Optionale Artikel

Art.-Nr.	Bezeichnung
0133-102-90	Potentiostatische Messplatine für Cl, Poolcare, mit Abstandsbolzen, Schrauben und Anschlussklemme
0133-103-00	Platine Analog-Ausgang 4-20 mA
2510-221-20	Anschlusskabel RS485 für dinowin / Modbus Anbindung
0158-010-00	Belüftungsnippel
0123-010-90	Gegenelektrode aus Nickel für Messzelle universal fm

## 10 Störungsursachen und deren Behebung

Störung	Grund / Behebung	Behebung durch:
pH-Anzeige blinkt	Messeingang gestört	S
	Messwert außerhalb des Regelbereiches von 3-12 pH	K
	Einstabsmesskette / Kabel defekt	K/S
pH Wert zeitweilig unplausibel, später wieder in Ordnung	Feuchtigkeit im Gerät, Einbau des Belüftungsrippels 0158-010-00 in einen freien Kabeleingang	S
Redox- Anzeige blinkt	Messeingang gestört	S
	Messwert außerhalb des Regelbereiches von 50-950 mV	K
	Elektrode / Kabel defekt.	K/S
LED „Dosierung Ein“ blinkt	Einschaltverzögerung läuft noch; bitte warten	K
pH-Wert zu niedrig	bei Dosierung von dinoplus flüssig prüfen, ob Pumpe einwandfrei arbeitet	K
	Dosiermittelvorrat überprüfen	K
	Eichung überprüfen	K/S
	Impfventil überprüfen	K/S
pH-Wert zu hoch	bei Dosierung von dinominus flüssig prüfen, ob Pumpe einwandfrei arbeitet	K
	Dosiermittelvorrat überprüfen	K
	Eichung überprüfen	K/S
	Dosierventil überprüfen	K/S
pH-Anzeige weicht stark von Handmessung ab	Gerät mit Pufferlösung pH 7/4 nacheichen	K
	ggf. Pufferlösung erneuern	K
	Frischwasser nachfüllen (Aufsalzung)	K
	wenn keine Besserung eintritt, Einstabsmesskette reinigen oder ggf. ersetzen	K/S
LED Dosierung leuchtet, aber Pumpe läuft nicht	prüfen, ob die Pumpe Spannung erhält	S
	Regelart prüfen (Puls-Pause /Pulsfrequenz)	S
	Pumpe überprüfen, ggf. austauschen	K
Dosierzeitüberwachung hat angesprochen	Dosiermittelvorrat überprüfen	K
	Dosierleitung, Dosierventil oder Dosierpumpe verstopft	S
	Dosierleitung defekt	K/S
	Impfventil überprüfen	K/S

Störung	Grund / Behebung	Behebung durch:
Messwassermangel / kein Durchfluss oder zu gering	Kein Messwasser, ggf. Hähne öffnen	K
	Fasernfilter verstopft	
	Bei Einsatz der Messzelle universal fm steht die Einstellung für die Messwasserüberwachung nicht auf „Durchflussmessung“	
	Wie oben: „Minimaler Durchfluss“ zu klein eingestellt	
	Hall-Sensor ganz in die Messzelle universal fm drücken	
	Anschluss des Kabels vom Hall Sensor prüfen (s. Klemmenplan)	S/(K)
	Durchflussbegrenzer verdreht, Reinigung siehe Kapitel 10.2 unten	S/(K)

K = Arbeiten, die evtl. vom Kunden ausgeführt werden können.

S = Arbeiten, die vom Service ausgeführt werden sollten, evtl. Gerät einschicken.

### **Achtung:**

Ein gebrochenes Kabel zur Redox-Elektrode oder Steckerkorrosion an dieser Elektrode wird von der PC *DYNAMICS* nicht sicher erkannt. Die angezeigte Redox-Spannung geht nicht zwingend auf 0mV. Solche Fehler sind ausschließlich mit einem pH-T - Tester feststellbar.

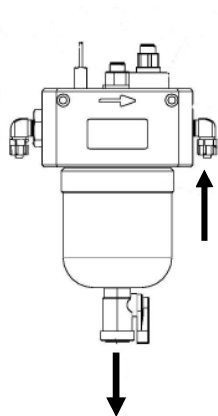
## 10.1 Test mit dem pH-T - Tester

Zurzeit ist können mit dem pH-Tester nur die Messeingänge für pH und Redox überprüft werden.

Wenn Sie den Chlor Messeingang überprüfen müssen, wenden Sie sich bitte an die dinotec Hotline.

## 10.2 Reinigen des Durchflussbegrenzers

Schließen Sie den Messwasserzulauf am Messzellenausgang rechts an, damit der Begrenzer rückwärts durchspült wird und lassen Sie das Wasser über den geöffneten Kugelhahn unten in einen Eimer ablaufen.



## 11 Pflege und Wartung

Zeitabstände	Prüfung	Wie
Wöchentlich	Wasserprüfung - pH-Wert - Chlor-Wert - Poolcare-Wert	mit Testgerät: Idealwert: 7,0 - 7,4 pH Idealwert: ca. 0,3 - 0,8 mg/l Idealwert ca. 20- 30 mg/l
	Fasernfilter - Sichtkontrolle	freier Durchfluss
	Durchlaufarmatur - Sichtkontrolle	freier Durchfluss
	Durchflussüberwachung - Sichtkontrolle	freier Durchfluss
Monatlich	pH-Einstabsmesskette	prüfen und säubern lt. Anleitung ggf. neu eineichen/kalibrieren
	Chlor-Elektrode	prüfen und säubern lt. Anleitung Kalibrierung nach Hand- Messung vornehmen
		bei stärkerer Belastung Abstände verkürzen
Nach 6 Monaten beim Hallenbad	Pufferlösung pH 7, pH 4	Ersatz durch frische Eichlösung
Jährlich	pH Einstabsmesskette und Chlor-Elektrode	Funktionsfähigkeit prüfen, siehe Anleitung, ggf. reinigen oder ersetzen
Nach der Saison beim Freibad: Überwinterung im nicht frostsicheren Raum	Pufferlösung pH 7 / 4	unbrauchbar, vor Saisonbeginn rechtzeitig bestellen
	pH Einstabsmesskette , Chlor- und Poolcare-Elektrode	aus Messzelle nehmen, Kontakte mit Schutzkappe verschließen, in kleines Fläschchen mit Kaliumchloridlösung oder Wasser stellen, um Aus- trocknen zu verhindern <sup>1</sup>
	Durchlaufarmatur /Leitung /Messzelle universal fm	entleeren und in frostsicheren Raum bringen
	Desinfektionsmittel	gut verschließen, kühl und dunkel lagern
		sollten nach Möglichkeit aufgebraucht sein
Dosierpumpen	mit sauberem Wasser gut durchpumpen, Schalter auf AUS	

<sup>1</sup> Die Redox-Elektrode braucht nicht in KCL-Lösung gelagert werden.

Nach der Saison beim Freibad: Überwinterung im frostsicheren Raum	Pufferlösung pH 7 / 4	unbrauchbar, vor Saisonbeginn rechtzeitig bestellen
	pH Einstabsmesskette , Chlor- und Poolcare-Elektrode	aus Messzelle nehmen, Kontakte mit Schutzkappe verschließen, in kleines Fläschchen mit Kaliumchloridlösung oder Wasser stellen, um Austrocknen zu verhindern
	Messwasserentnahme und -Rückführung	verbleiben in der Messzelle mit Wasser
	Desinfektionsmittel	gut verschließen, kühl und dunkel lagern sollten nach Möglichkeit aufgebraucht sein
	- Dosierpumpen	mit sauberem Wasser gut durchpumpen, Schalter auf AUS

Weitere Pflegehinweise entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für den Anwender.

## 12 Anhang

### 12.1 Liste der Modbus – Parameter:

pc dynamics - Modbus / P19 / P20				
Standard – Signalübertragung				
	Schaltung / Einstellung / Messung in PC DYNAMICS		r/w	ObjectServer Register
Messwerte (2Byte)				
freies Chlor / Poolcare / Chlordioxid	Anzeige Analogwert		r	1
pH-Wert	Anzeige Analogwert		r	2
Redox	Anzeige Analogwert		r	3
Temperatur	Anzeige Analogwert		r	4
Messwasserdurchfluss	Anzeige Analogwert		r	5
Meldungen (Bit)				
Statusmeldungen	1 / 0		r	6
Sammelalarm	1 / 0		r	7
Sollwerteinstellungen (2Byte)				
Regelung potentiostatische Messwert				
Chlor / Poolcare / Ozon / ClO2 Sollwert	Einstellung Chlor-Sollwert		r/w	8
Chlor Warnwert oben	Einstellung Chlor- Warnwert oben		r/w	9
Chlor Alarmwert oben	Einstellung Chlor- Alarmwert oben		r/w	10
Chlor Warnwert unten	Einstellung Chlor- Warnwert unten		r/w	11
Chlor Alarmwert unten	Einstellung Chlor- Alarmwert unten		r/w	12
Chlor P-Bereich	Einstellung Chlor-P- Bereich		r/w	13
Chlor Nachstellzeit	Einstellung Chlor-P- Nachstellzeit		r/w	14
Regelung pH-Messwert				
pH Sollwert	Einstellung pH-Sollwert		r/w	15
pH Warnwert oben	Einstellung pH-Warnwert oben		r/w	16

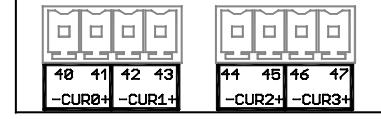


pH Alarmwert oben	Einstellung pH-Alarmwert oben		r/w	17
pH Warnwert unten	Einstellung pH-Warnwert unten		r/w	18
pH Alarmwert unten	Einstellung pH-Alarmwert unten		r/w	19
pH P-Bereich	Einstellung pH-P-Bereich		r/w	20
pH Nachstellzeit	Einstellung pH-P-Nachstellzeit		r/w	21
Regelung Redox-Messwert				
Redox Sollwert	Einstellung Redox-Sollwert		r/w	22
Redox Warnwert unten	Einstellung Redox-Warnwert unten		r/w	23
Redox Alarmwert unten	Einstellung Redox-Alarmwert unten		r/w	24
Redox P-Bereich	Einstellung Redox-P-Bereich		r/w	25

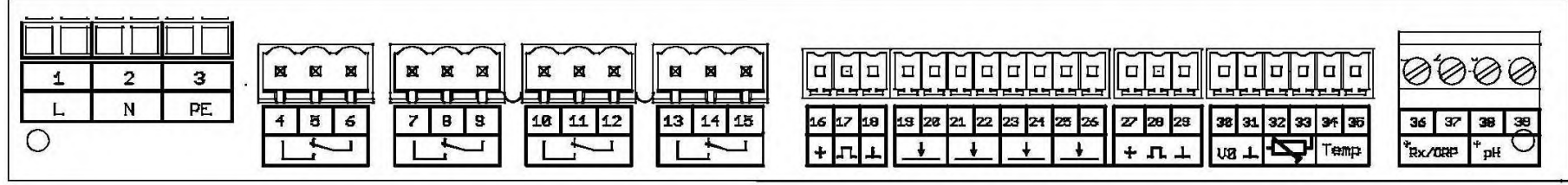
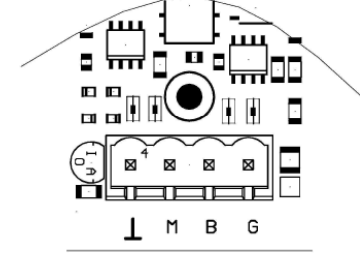
## 12.2 Klemmenplan

**Achtung:**  
Gerät nur an 230V / 50 Hz Wechselstrom anschließen!

4-20 mA - Anschlüsse



Anschluss Chlor / Poolcare / Ozon  
M: Messeingang  
B: Bezugslektrode (Schirm)  
G: Gegenelektrode (roter Draht)



Netz 230 V / 50 Hz  
**Verbindungsklemmen-  
block**

**Relais 0** Desinfektion heben

**Relais 1** pH senken/heben/Flockung

**Relais 2** pH-senken/heben /Flockung

**Relais 3** Alarmrelais  
pH-senken/heben /Flockung

Messwassermangel  
Klemme 17-18 (Schließer)

Leermeld. Desinf.

Leermeld. pH senken

Leermeld. pH heben

Dos.-Aus. Ext.

Eing Rückmeldepoti vom  
Chlorgasregler

Eing. pT 1000

Redox- Elektrode

pH- Elektrode

## Legende

Nr.	Klemme	Funktion
1	6x L	Netzeingang 230 ±10% Achtung: Nur 230 V /50 Hz anschließen!
2	6x N	
3	6x PE	
4	NC <sup>2</sup>	Relais REL0 – Desinfektion Dosierung / Chlorgasregler "AUF"
5	NO	
6	COM	
7	NC	Relais REL1 – Dosierung pH-senken / pH-heben / Chlorgasregler "ZU" (umschaltbar)
8	NO	
9	COM	
11	NC	Relais REL2 – Dosierung pH-heben / pH-senken / Flockung (umschaltbar)
12	NO	
13	COM	
13	NC	Relais REL3 – Sammelalarm / Dosierung pH-heben / pH-senken / Flockung (umschaltbar)
14	NO	
15	COM	
16	+24V	Klemme 16 nur bei Messzelle universal fm belegt! Durchflussmesser Messwasser (siehe unten)
17	Sign	
18	0V	
19	↓	BIN0 (Leermeldeeingang Chlor/Poolcare)
20		
21	↓	BIN1 (Leermeldeeingang pH-senken)
22		
23	↓	BIN 2 (Leermeldeeingang pH-heben)
24		
25	↓	BIN 3 Eingang Abschaltung der Dosierung
26		

<sup>2</sup> Bei Anschluss 230 V- Verbrauchern hier bitte die Phasen aus dem Verbindungsklemmenblock (links) auflegen, vom Verbraucher den Nulleiter dann direkt auf den Verbindungsklemmenblock zurückführen.

27		Bei PCD nicht belegt
28		
29		
30	Frei	
31		
32	Poti P	Eingang Rückmeldepoti vom Chlorgasregler (Meldepoti 1000 $\Omega$ )
33	Poti L	
34	TEMP	Temperatureingang PT1000 Temperatur 0-50°C
35		
36	+ RX/ROP	Messeingang Redox (0 -1V)
37		
38	+ pH	Messeingang pH (0 -14pH)
39		

Nr.	Klemme	Bezeichnung im Menü	Default
40	- Cur0	Ausgang 1	4-20 mA
41	+		
42	- Cur 1	Ausgang 2	4-20 mA
43	+		
44	- Cur 2	Ausgang 3	4-20 mA
45	+		
46 -	- Cur 3	Ausgang 4	4-20 mA
47	+		

**Erklärungen:**

NC: Normally Closed, Ausgang arbeitet als Öffner

NO: Normally Opened, Ausgang arbeitet als Schließer

COM: Common, gemeinsamer Anschluss

von Verbindungsdosenklemme N , L , PE: Im Gerät sind drei 5-polige

Verbindungsdosenklemmen zur Netzverteilung angeschlossen

**Hinweis:**

Zur leichteren Montage der Anschlusskabel außerhalb des Klemmenkastens können die Stecker abgezogen werden.

Ausnahme: Der Doppelstecker der beiden Kabel für pH und Redox

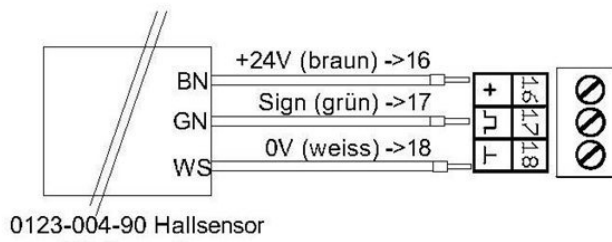
**Hinweis:**

Bei der Klemme 23-24 (Wassertemperaturfühler) ist werkseitig ein Widerstand mit dem Wert von 1,1 kOhm eingesetzt. Bei Anschluss des Pt1000 muss dieser entfernt werden.

**Hinweis:**

Die Kanisterleermelde-Einrichtungen müssen als Schließer arbeiten.

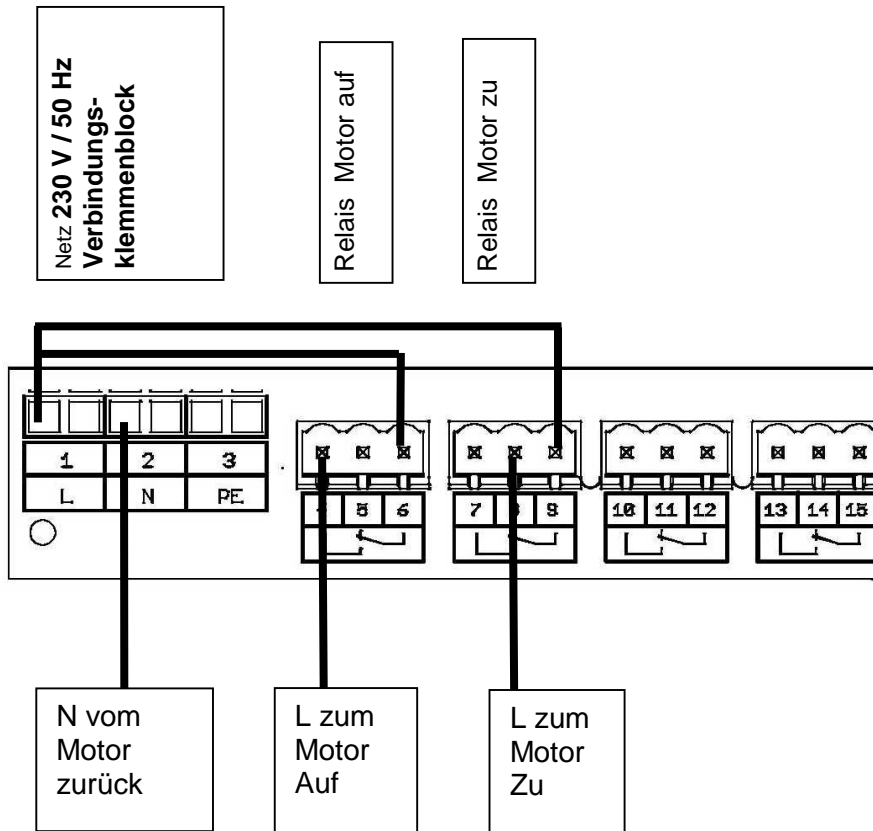
Skizze Anschluss Durchflussmesser bei der Messzelle universal:



RS-485 Schnittstelle und ModBus RTU

### 12.3 Anschluss Stellmotor für Chlorgas

Beachten Sie, dass der Stellmotor für Chlorgas wie folgt angeschlossen wird



---

***Schwimmbadspaß kann so einfach sein!***



---

***Einfach bestes Wasser genießen!***

---

**dinotec GmbH** Spessartstr.7, 63477 Maintal; Tel. + 49(0)6109-6011-0, Fax + 49(0)6109-6011-90  
Internet: [www.dinotec.de](http://www.dinotec.de); E-Mail: mail@dinotec.de