



# Limpido EZ & EZ-DUO

Salzelektrolyse-Anlage-  
mit Thermoregulierung

Ref: PF10I050 / PF10I051 / PF10I053 /  
PF10I054 / PF10I055

## Inhaltsverzeichnis

1. Verpackungsinhalt .....	2
2. Kenndaten .....	3
3. Beschreibung .....	4
3.1. Elektrolyseprinzip .....	4
3.2. Thermoregulierung der Produktion (AUTO Modus) .....	5
4. Montage .....	6
4.1. Hydraulische Installation .....	6
4.2. Elektrischer Anschluss .....	9
5. Inbetriebnahme .....	12
5.1. Stabilisierer .....	12
5.2. Kontrolle des Salzgehalts .....	12
5.3. Kontrolle des GH .....	13
5.4. Kontrolle des pH .....	14
6. Funktion .....	15
6.1. Spannungszuschaltung .....	15
6.2. Steuerschnittstelle .....	15
6.3. Nutzung .....	18
6.4. Niedrige Temperatur .....	19
6.5. Zustand des Limpido EZ & EZ-DUO .....	19
7. pH-Regulierung (EZ-DUO) .....	20
7.1. Sonde pH .....	20
7.2. pH-Injektion .....	20
7.3. Funktion des pH-Teils .....	22
8. Wartung. ....	24
8.1. Hinzufügen von Salz .....	24
8.2. Überwinterung .....	24
8.3. Wartung der Sonde .....	25
8.4. Reinigung der Zelle .....	26
<b>A. Konformitätserklärung .....</b>	<b>28</b>

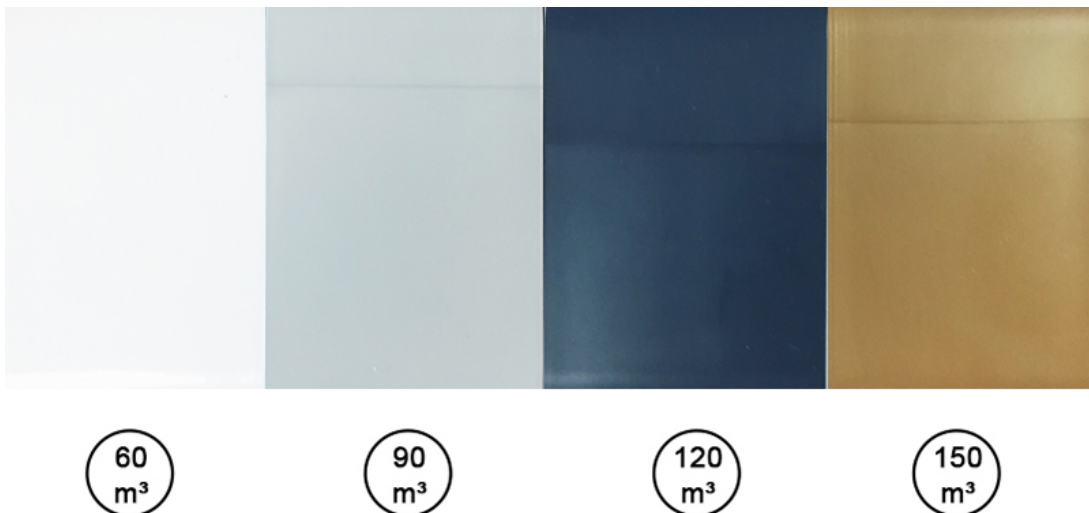


**Diese Anweisung vor der Montage, Inbetriebnahme oder Benutzung dieses Produkts aufmerksam lesen.**

## 1. Verpackungsinhalt

- 1 Gehäuse Elektrolysegerät Limpido EZ & EZ-DUO
- 1 Elektrolysezelle **mit integrierter Temperatursonde** 1 Satz mit 2 Anschlüssen für Rohre mit einem Durchmesser von 50mm + 1 Satz mit 2 Deflektoren mit Dichtung
- 1 Durchflussmesser mit Anbohrschelle Ø50mm  $\frac{3}{4}$ " + Nippel M/M  $\frac{3}{4}$ "
- 1 Edelstahl-Elektrode als Erdung mit Anschlussmuffe Ø50mm  $\frac{1}{2}$ "
- 1 Beutel mit
  - 4 Schrauben und 4 Befestigungsdübel für den Anschlusskasten
  - 4 Dichtungen für die der Zelle
- **EZ-DUO** : pH-Injektionsset : pH-Sonde (und Kabeldurchführung) + pH7-Pufferlösung + Ø50mm Rohrschellen + Schlauch + Saugventil
- Bedienungsanleitung (dieses Dokument)

Anhand des Aufklebers auf der Zelle, ist es möglich, die maximale Behandlungskapazität der Zelle festzustellen. Vergleichen Sie mit der unten abgebildeten Zeichnung, ob die Zelle mit dem Schaltkasten und dessen Referenz übereinstimmt.



## 2. Kenndaten

Versorgungsspannung	230V~ AC 50/60Hz	
Leistungsabnahme	PF10I050 / 054	90W
	PF10I051 / 055	120W
	PF10I053	150W
Gesamtabmessungen	Gehäuse : 260 x 180 x 80mm	
	Zelle : 313 x 123 x 85mm	
	Verpackungskarton : 575 x 400 x 170mm	
Gewicht	Gehäuse : 5 kg (max) / Cellule : 1,5 kg (max)	
Installation	Gehäuse: Wandbefestigung (3 Schrauben/Bolzen mitgeliefert)	
	Zelle: Auf PVC-Rohren mit einem Durchmesser von 50mm (Anschlüsse mitgeliefert)	
Schutzindex	Gehäuse : IP-54 / Zelle : IP-55	
Maximales behandeltes Volumen	PF10I050 / 054	Maximal 60 Kubikmeter
	PF10I051 / 055	Maximal 100 Kubikmeter
	PF10I053	Maximal 160 Kubikmeter
Empfohlener Salzgehalt	3 g / Liter = optimal (2 -> 4g/l)	
Reinigung der Zelle	Automatisch durch Polaritätsumkehrung	
Maximaler Druck (Zelle)	3 Bar	
Maximaler Durchfluss (Zelle)	22 m3/h	

## 3. Beschreibung

### 3.1. Elektrolyseprinzip

Die Elektrolyse des Salzwassers trennt das Salz (NaCl) in Natrium (Na) und Chlor (Cl). Letzteres löst sich sofort in Wasser und bildet Hypochlorige Säure (HClO). Das Desinfektionsmittel zerstört Bakterien und Algen, bevor es sich erneut in Salz verwandelt.

Die zur Desinfektion eines Pools notwendige Chlormenge steigt mit der Temperatur und dem pH des Wassers.

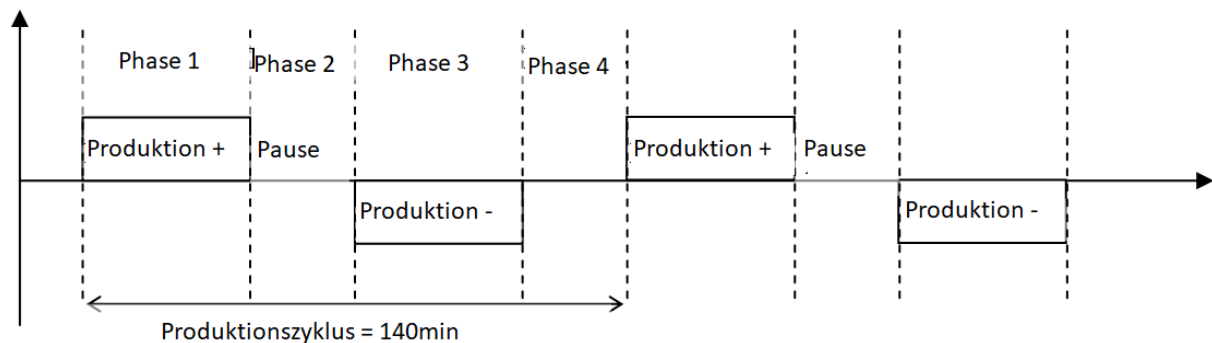
Die Chlorproduktion muss entsprechend ihrer Umgebung und der Wassereigenschaften angepasst werden:

- die Leitfähigkeit des Wassers
- die Temperatur des Wassers
- das Fassungsvermögen des zu behandelnden Beckens
- der pH des Wassers



**Für die Sicherheit der Installation produziert der Limpido EZ & EZ-DUO kein Chlor, wenn er keinen Durchfluss erfasst, der die effektive Wasserzirkulation in der Zelle anzeigt.**

Im Inneren dieser Filterbereiche besteht die Produktionszeit des Chlors aus Zyklen mit zwei Perioden (normal und umgekehrt), die die Polarität der Elektroden umdrehen. Diese Polaritätsumkehr verhindert das Verkalken der Elektroden.



So setzt sich ein Produktionszyklus aus 4 Phasen zusammen:

1. Phase 1, normale Produktion (positiv)
2. Phase 2, Ruhe
3. Phase 3, umgekehrte Produktion (negativ)
4. Phase 4, Ruhe

Zum Schluss des Filterns hört der Limpido EZ & EZ-DUO mit der Produktion auf und wenn die Produktion wieder startet, nimmt er seinen Zyklus genau an dem Punkt wieder auf, an dem er unterbrochen wurde.

Der Hauptvorteil dieser Funktionswahl ist, dass in jedem Fall (auch bei Stromausfall) vollständig identische normale und umgekehrte Produktionszeiten sichergestellt werden und damit die Entkalkung der Zelle besser ist (somit werden die Produktionsqualität sowie Lebensdauer des Materials verbessert).

### 3.2. Thermoregulierung der Produktion (AUTO Modus)

Die Wassertemperatur variiert im Verlauf der Saison, sodaß die Produktionszeit angepaßt werden muß. Diese Anpassung der Produktion in Abhängigkeit der Temperatur erfolgt automatisch durch den **Limpido EZ & EZ-DUO** im Produktionsmodus AUTO. Sie ist je nach gewählter Kurve berechnet (3 Möglichkeiten).

**Berechnete Produktionszeit je nach Kurve :**

	< 16°C	18°C	20°C	22°C	24°C	26°C	28°C	30°C
Kurve 1	1	2	3	4	5	6	7	8
Kurve 2	2	4	6	8	10	12	14	16
Kurve 3	3	6	9	12	15	18	21	24

## 4. Montage

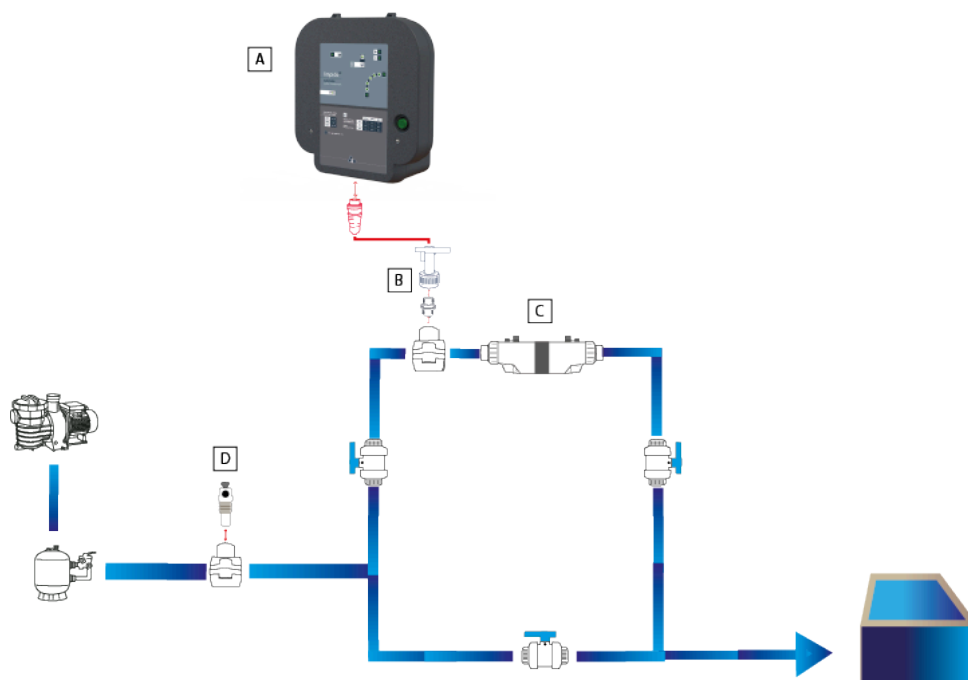
### 4.1. Hydraulische Installation

Die verschiedenen Elemente, die auf der Kanalisation des Pools angebracht werden müssen, sind: die Elektrolysezelle (C), der Durchflusssensor (B), der oberhalb der Zelle aber auf dem selben Kanalisationsabschnitt angebracht wird- und die Erdungsvorrichtung (D).

Als grundlegendes Element des **Limpido EZ & EZ-DUO**, muss die Zelle (C) mit Vorsicht behandelt werden. Sie ist mit Elektroden ausgerüstet, die sich aus vollständigen Platten aus mit Rutheniumoxid behandeltem Titan zusammensetzen und so konzipiert, dass sie eine maximale Lebensdauer bietet, für die nur geringe Wartungsoperationen benötigt werden. Der Temperatursensor ist in diese Zelle integriert und wird mit dem selben Verbinder angeschlossen.

Die Zelle des **Limpido EZ & EZ-DUO** wird auf einer Kanalisation mit einem Durchmesser von 50mm mithilfe der mitgelieferten Anschlüsse installiert. Sie wird unterhalb der Filterung (nach dem Filter) installiert und kann sowohl senkrecht als auch waagrecht positioniert werden. Der Durchflusssensor muß senkrecht in die waagerechte Kanalisation positioniert werden.

Vorzugsweise erfolgt die Installation im Bypass (bei über 22m<sup>3</sup>/h notwendig), damit der Durchfluss durch die Zelle kontrolliert wird und sie ohne Unterbrechung des Filterns abgebaut werden kann.

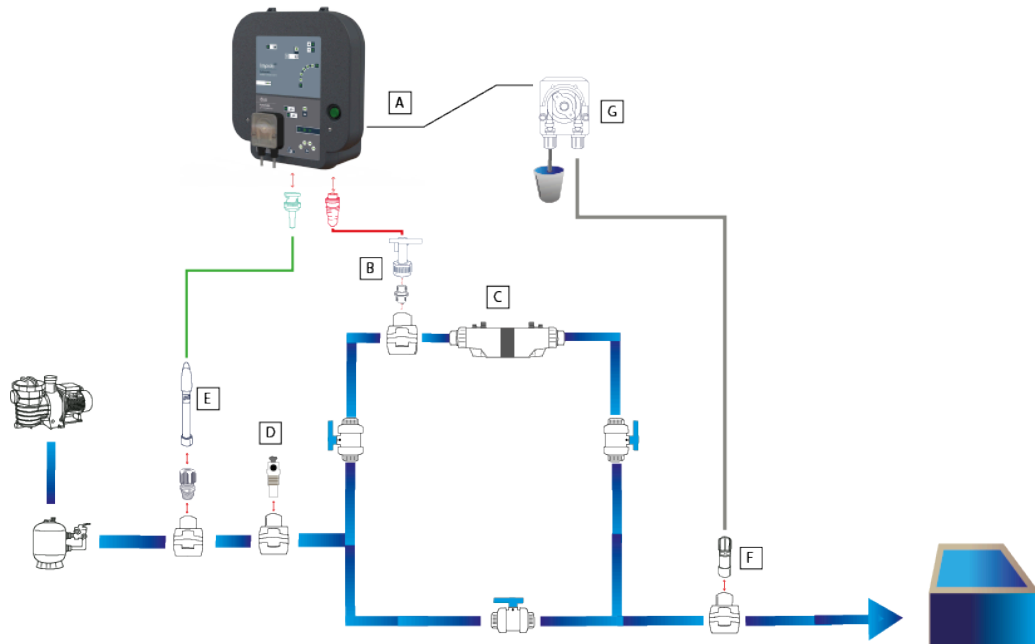


#### Version mit integrierter pH-Regulierung (EZ-DUO)

Der Injizierer (F) des pH-Korrekturprodukts kann dank der mitgelieferten Rohrschellen auf der Leitung montiert werden. Er kann aber auch in der Zelle montiert werden. In diesem Fall ist es notwendig, die Zelle in der Mitte des 1/2"-Schraubanschlusses zu bohren und eine 18/12 ep.2 Dichtung (MPCS0215) unter den Injizierer zu legen.

Die pH-Sonde so nah wie möglich an die Erdung positionieren. Falls es Wirbelstrom in der Wasserleitung geben sollte, ist es ratsam, eine ZeliaPod-Meßkammer für die Montage der Sonde und

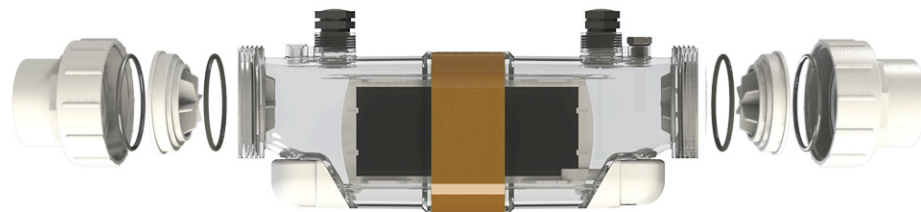
der Injektion zu verwenden. Die Vorrichtung schützt die Sonde gegen Wirbelstrom und verbessert die Messung.



**Der Durchflusssensor muss genau vor oder genau nach der Zelle auf dem selben Abschnitt positioniert werden: es darf zwischen beiden keine Abzweigung, Ventil usw. liegen.**



**Achten Sie auf die Positionierung aller Zellelemente!**



### 4.1.1. Wasserdurchflußmesser

Der Durchflußmesser wird mit dem Limpido EZ & EZ-DUO geliefert. Er verhindert die Chlorproduktion, wenn kein Wasser durch die Zelle fließt oder im Falle einer Rückspülung. Somit wird eine eventuelle Stauung von Wasserstoff in der Zelle oder eine übermäßige Erwärmung vermieden. Vor jeder neuen Inbetriebnahme (zum Beispiel nach dem Winter) muß geprüft werden, daß der Durchflußmesser beim mehrmaligen ON/OFF der Filtrierung betriebsfähig ist: die Leuchte für den Durchfluß auf dem Kasten muß an sein.

1. Die Rohrschelle um die vorgebohrte Wasserleitung anbringen.
2. Den ¾" Nippel in die Rohrschelle schrauben und dabei Teflon benutzen, um eine wasserfeste Montage zu gewährleisten
3. Den Durchflußmesser mit Teflon sanft einschrauben. Bitte nicht zu fest ziehen.



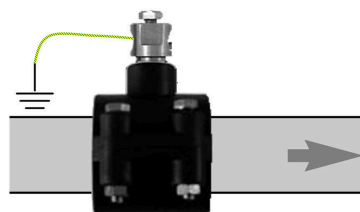
**Auf den Wasserdurchfluß achten! Damit der Durchflußmesser korrekt montiert wird, muß der auf dem Durchflußmesser gezeichnete Pfeil in Richtung des Wasserdurchfluß zeigen.**



### 4.1.2. Erdung

Die mit dem Limpido EZ & EZ-DUO gelieferte Erdungsvorrichtung hilft, im Wasser enthaltene Wirbelströme zu reduzieren. Diese Vorrichtung, wenn sie richtig angeschlossen ist (Der Anschluß muß unmittelbar mit einem Erdungsstab gemacht werden) schützt vor der Korrosion.

1. Die Rohrschelle so nah wie möglich an der pH-Sonde (bei **Limpido EZ DUO**) installieren, nachdem sie hinter den Heiz- oder Elektrolysegeräten durchbohrt wurde.
2. Die Elektrode in die Anschlussmuffe einschrauben. (verwenden Sie Teflon, um die Dichtigkeit zu gewährleisten)
3. Den Pool-Terre mithilfe einer direkten Verbindung an den Erdungsstab anschließen und hierfür einen grün-gelben Draht mit entsprechendem Durchmesser verwenden. (mindestens 4mm<sup>2</sup>)





## 4.2. Elektrischer Anschluss



Die Montage dieses Produkts kann Sie Stromschlägen aussetzen. Es wird empfohlen, eine qualifizierte Person hinzuzuziehen. Ein Montagefehler kann eine Gefährdung für Sie darstellen und das Produkt und die daran angeschlossenen Geräte unwiederbringlich schädigen.



Aus Sicherheitsgründen und entsprechend der Norm NF C15-100 der lokalen Richtlinien muss das Gehäuse Limpido EZ & EZ-DUO folgendermaßen installiert werden:

- mehr als 3,50 Meter vom Poolrand entfernt. Beim Messen dieses Abstands wird die Umgehung von Hindernissen berücksichtigt. Wenn das Gehäuse Limpido EZ & EZ-DUO hinter einer Mauer installiert wird, handelt es sich also um den notwendigen Abstand, um die Mauer zu umrunden und auf das Gehäuse zu treffen.
- oder unterirdisch in unmittelbarer Umgebung des Pools. In diesem Fall muss der Ort über eine Klappe zugänglich sein, für deren Öffnen ein Werkzeug erforderlich sein muss.
- Der Limpido EZ & EZ-DUO muss mit 230V einphasig 50Hz versorgt werden und durch ein 30mA-Differenzialgerät geschützt sein, das einen ausreichenden Strom liefern kann. Ein Kurzschlussschutz (max. 16A) muss auch auf der Zuleitung der Box vorhanden sein. Der für die Spannungsversorgung verwendete Kabelabschnitt muss angepasst werden und hängt von der Gesamtlänge und den an den Limpido EZ & EZ-DUO angeschlossenen Elementen ab.

Der Anschlusskasten Limpido EZ & EZ-DUO

- darf nicht direkt im Freien installiert werden, sondern muss vor Regen, Reinigungs- oder Bewässerungsanlagen sowie UV-Strahlen (Sonne) geschützt sein.
- ist unempfindlich gegen Wasserspritzer, darf aber nicht an einem überschwemmbareren Ort installiert sein.
- muss auf einer ebenen und stabilen Halterung montiert sein und mithilfe der mitgelieferten Schrauben und Bolzen an der Wand befestigt werden.



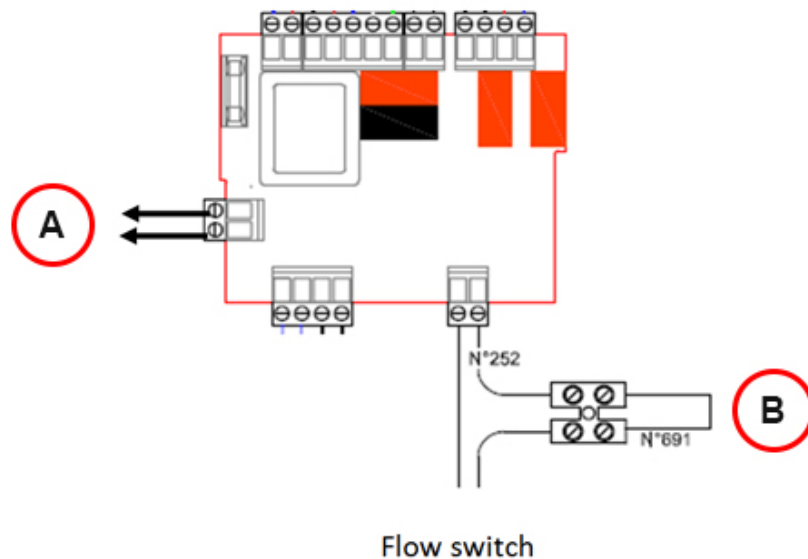
Die Versorgung muss permanent sein und darf keinesfalls mit der Filterpumpe des Pools vernetzt sein.

### 4.2.1. Anschluss der Zelle

Die Zelle mit dem Seitenanschluss verbinden verriegeln Sie sie mit der im Zubehör enthaltenen Metallklammer.

## 4.2.2. Interner Anschluss (Filtration + RedOx-Steuerung)

- Zwangsbetrieb der Filtrationspumpe (an AB-Anschlussleiste in den CCEI-Anschlusskästen oder direkt am Uhrenkontakt).
- Steuerung RedOx-Analysegerät (Trockenkontakt). Die Brücke entfernen und an den Ausgangskontakt des RedOx-Analysegeräts anschließen. Dieser Kontakt muss unbedingt ein Trockenkontakt sein.



### 4.2.2.1. Zwangsbetrieb der Filtration

Im thermoregulierten Betrieb berechnet **Limpido EZ & EZ-DUO** die erforderliche Produktion entsprechend der gemessenen Wassertemperatur, aber da das Gerät nur während der Filtrationszeiten produzieren kann, muss die Filtration eventuell erzwungen werden.

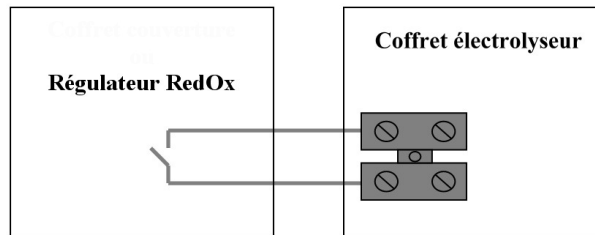
Wenn die verbleibende Zeit eines 24-Stunden-Zeitraums unter die berechnete tägliche Produktionszeit fällt, aktiviert **Limpido EZ & EZ-DUO** einen Kontakt, um die Filtration zu erzwingen. Dieser Kontakt muss an die "Zwangsbetrieb"-Klemmenleiste des Filtration-Schaltkastens (Klemme A-B der CCEI-Schaltkästen) oder an den Kontakt der Filtrationsuhr angeschlossen werden.

### 4.2.2.2. Elektrolyse-Steuerungskontakt

**Limpido EZ & EZ-DUO** kann zur Steuerung der Produktion an ein Programmiergerät oder einen Regler angeschlossen werden. Insbesondere kann er an ein RedOx (ORP)- oder Chlormessgerät angeschlossen werden. Das Messgerät muss den (potenzialfreien) Trockenkontakt schließen, wenn das RedOx-Potenzial oder der Chlorgehalt unter dem gewünschten Wert liegt.

**Limpido EZ & EZ-DUO** ist besonders für den Betrieb mit OXEO SP oder PRO XP geeignet. Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung von **Limpido EZ & EZ-DUO**. Bei dieser Funktionsart wird empfohlen, den Dauerbetrieb zu verwenden.

**Die Steuerung muss UNBEDINGT mit einem Trockenkontakt erfolgen!**



### 4.2.3. Abdeckungskontakt

Für die Pools, die mit einer automatischen Abdeckung ausgerüstet sind, ist es notwendig, die produzierte Chlormenge zu reduzieren, wenn die Abdeckung geschlossen ist. Da in diesem Fall das Wasser vor UV-Strahlen und den meisten Schadstoffen geschützt ist, sinkt der Chlorbedarf beträchtlich. Die meisten Abdeckungen sind mit einem Endschalter ausgestattet, an den man den Limpido EZ & EZ-DUO anschließen kann, damit dieser seine Produktion anpassen kann.

Dieser Kontakt muss geöffnet werden, wenn die Abdeckung geöffnet ist, und geschlossen werden, wenn sie geschlossen ist.



**Öffnungskontakt muss ein potenzialfreier Trockenkontakt sein. Kein anderer Draht (Steuerung anderer Geräte usw.) darf an der selben Stelle angeschlossen werden. Ein Anschlussfehler kann das Gerät stark beschädigen, ohne dass die Garantie greift.**

Dieser Eingang muss mit dem potenzialfreien Endschalter der Poolabdeckung oder des Rollladens verbunden werden. Dieser Kontakt muss potenzialfrei bzw. ein Trockenkontakt sein und bei geschlossener Abdeckung schließen. Dank diesem Kontakt wird **Limpido EZ & EZ-DUO** über die Schließung informiert und kann seine Produktion anpassen. Ein Großteil des Chlorverbrauchs hängt mit der Einwirkung der UV-Strahlen der Sonne sowie mit der Nutzung des Pools zusammen. Bei abgedecktem Pool wird der Chlorbedarf stark reduziert. Im (wärmegesteuerten) **AUTO** Modus wird die Chloproduktion vom **Limpido EZ & EZ-DUO** durch 4 geteilt. Zum Beispiel sinkt in Kurve 2 bei 22 °C die tägliche Produktionsdauer von 8 auf 2 Stunden, wenn die Abdeckung geschlossen bleibt.

Der Anschluss erfolgt in dem Fach an der Rückseite des Kastens (siehe Foto)



#### 4.2.4. Durchflusssensor

Schließen Sie den Durchflusssensor an den Anschluss unter dem Kasten an.

#### 4.2.5. pH-Sonde (Bei Limpido EZ-DUO)

Schließen Sie die Sonde an den BNC-Steckverbinder unter dem Kasten an.

### 5. Inbetriebnahme



**Nur durch regelmäßige Analysen können die Einstellungen des Geräts angepasst werden.**

**Wenn die unten genannten Schritte genau befolgt werden, ist die Inbetriebnahme problemlos.**



**Die in Pools verwendeten chemischen Produkte sind sehr korrosiv und können ernste Auswirkungen auf die Gesundheit und die Umwelt haben.**

**Diese Produkte müssen mit Vorsicht manipuliert werden und in entsprechend ausgestatteten Räumen gelagert werden.**

#### 5.1. Stabilisierer

Chlor ist gasförmig bei Umgebungstemperatur. Seine feste Form (Tabletten, Körner etc...) erhält man durch Verbindung mit einem Cyanursäuremolekül. Diese Cyanursäure ist der Stabilisator, da sie das Chlor vor der Beschädigung durch die UV-Strahlen der Sonne schützt. Allerdings wird die Cyanursäure nicht abgebaut, sondern sammelt sich in den mit Chlortabletten behandelten Pools, wodurch letztlich das Potenzial des Chlors verringert wird. Für Pools wird eine maximale Cyanursäurekonzentration von 80 ppm (oder mg/l) empfohlen.

Die Salzelektrolyse vermeidet diese Überdosierung an Cyanursäure, jedoch kann es sinnvoll sein, zwischen 25 und 50 ppm (oder mg/l) Stabilisator zuzugeben, wenn der Pool stark der Sonne ausgesetzt ist und die Chlorkonzentration unzureichend ist.

Tatsächlich werden bei starker Sonneneinstrahlung in Abwesenheit von Cyanursäure 90 % des freien Chlors in zwei bis drei Stunden zerstört, während dieser Anteil mit 30 ppm Stabilisator (Cyanursäure) auf 15 % reduziert wird.

#### 5.2. Kontrolle des Salzgehalts

Der Limpido EZ & EZ-DUO ist für den Betrieb mit einer Wasserleitfähigkeit ausgelegt, die einem Salzgehalt zwischen 2g/l und 4g/l bei 25°C entspricht.

Zur exakten Kontrolle des Salzgehalt Ihres Pools empfehlen wir die Verwendung eines Leitfähigkeitstests. Dieses einfach anzuwendende Gerät ermöglicht das direkte Ablesen des Salzgehalts in g/l. Des Weiteren gibt es Analysestreifen, mit denen man effizient den Salzgehalt des Wassers prüfen kann.

Ist der Salzgehalt nicht angemessen, stoppt der Limpido EZ & EZ-DUO die Produktion bei einem Überschuss oder fehlendem Salz. Wird einer dieser Fehler angezeigt, prüfen Sie zuerst, dass die Zelle korrekt an das Gehäuse angeschlossen ist und dass sie sich in gutem Zustand befindet und die notwendigen Korrekturen des Poolwassers vornimmt.

Die Leitfähigkeit des Wassers ist proportional zum Salzgehalt, hängt aber auch von der Temperatur ab und zwar 2,2% je Grad Celsius.

Salzgehalt (in g/l)	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
Mini	2,8	2,5	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4
Ideal	4,2	3,7	3,3	<b>3,0</b>	2,7	2,4	2,1
Maxi	5,5	5,0	4,5	4,0	3,6	3,2	2,9

Bei 35°C beträgt somit der maximale Salzgehalt statt 4g/l **3,2g/l**.

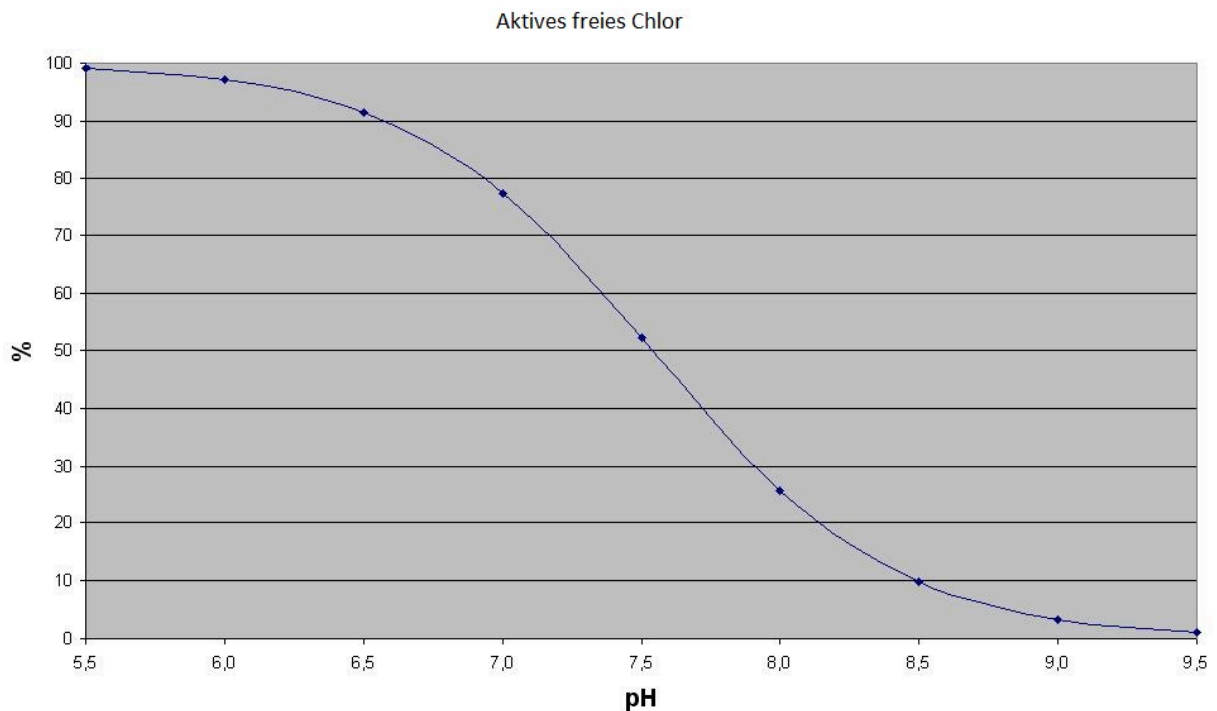
### 5.3. Kontrolle des GH

Zum Zeitpunkt der Installation wird empfohlen, den GH (Gesamthärte) des Poolwassers zu prüfen oder prüfen zu lassen. Es ist sehr wichtig, hervorzuheben, dass weiches Wasser (GH <10°F) den Vorteil hat, Verkalkungen vorzubeugen, allerdings aggressiv sein kann, abhängig vom pH und GH.

Umgekehrt hat hartes Wasser (GH >35°F) verkalkende Eigenschaften für die Installation. Somit wird empfohlen, den GH mit entsprechenden chemischen Produkten zu korrigieren. Erkundigen Sie sich beim Hersteller.

## 5.4. Kontrolle des pH

Der pH oder der potenzielle Wasserstoff misst den Säuregrad des Wassers. Sein Wert liegt zwischen 0 und 14. Eine Lösung mit einem pH-Wert von 7 ist neutral. Liegt er unter 7, ist die Lösung sauer und darüber nennt man die Lösung basisch oder alkalisch. Der pH-Wert des Pools muss etwa 7.2 betragen, damit es angenehm für die Badenden ist und die Wirksamkeit der Aufbereitung und Zuverlässigkeit der Installation gewährleistet sind. Der Idealwert des pHs eines Pools hängt von der Gesamtheit der Elemente ab (Beschichtung, Materialien...). Fragen Sie den Hersteller nach seinen Empfehlungen. Wenn der pH von 7.2 auf 8.2 steigt, sinkt der Prozentsatz des aktiven Chlors von 70% auf 20%.



Für eine bessere Wirksamkeit der Aufbereitung ist es unabdingbar, den pH des Wassers innerhalb der Werte zu halten, die von Ihrem Hersteller empfohlen werden (siehe Anleitungen).

## 6. Funktion

### 6.1. Spannungszuschaltung

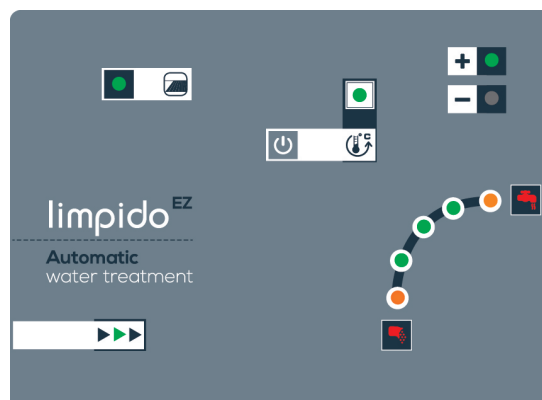
Auf dem Gehäuse ermöglicht ein Schalter die Spannungszuschaltung des Elektrolysegeräts. Wenn das Gerät aktiviert wird, leuchtet dieser Schalter.



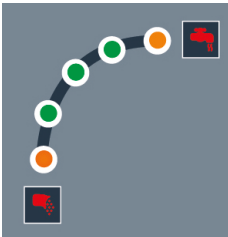



### 6.2. Steuerschnittstelle




Die Schnittstelle setzt sich aus mehreren Teilen zusammen:

- eine Einschalttaste (siehe oben)
- die Polaritätsanzeigeleuchten
- eine Durchflusserkennungsleuchte
- 1 Taste zur Aktivierung die Wärmeregulierung (mit Anzeigeleuchte)
- 1 Leuchte zur Anzeige der Poolabdeckungsposition



Element	Beschreibung
<p>Anzeigeleuchte</p> 	<p>"Polaritätsanzeige +" / Leuchtanzeige für positive Polarität</p> <p>"Polaritätsanzeige -" / Leuchtanzeige für negative Polarität</p> <p>Wenn die Leuchten abwechselnd blinken, bedeutet dies eine Pause zwischen 2 Umpolungen</p>
<p>Anzeigeleuchte</p> 	<p><b>"Durchflussanzeiger"</b></p> <p>Wenn die Leuchte leuchtet, wird ein Durchfluss erkannt. Wenn die Leuchte blinkt, wird kein Durchfluss erkannt.</p>
<p>Anzeigeleuchten</p> 	<p><b>"Produktionsstufe"</b></p> <p>Die Kurve zeigt das Produktionsniveau des Limpido EZ &amp; EZ-DUO an und ermöglicht die Funktionskontrolle des Geräts. Die Produktionsstufe wird durch die grünen und orangefarbenen Leuchten angezeigt (rote Leuchten werden später beschrieben).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn keine grüne Leuchte leuchtet (und nur 1 orangefarbene), müssen der Salzgehalt oder die Verkalkung der Zelle geprüft werden, bevor die rote Leuchte am unteren Ende der Kurve aufleuchtet und die Produktion stoppt.</li> <li>• Zur Anzeige einer optimalen Produktionsstufe leuchtet Limpido EZ &amp; EZ-DUO mit der orangefarbenen Leuchte unten und dann mit 1, 2 oder 3 grünen Lichtern darüber.</li> <li>• Leuchtet die zweite orangefarbene Leuchte auf, ist der Salzgehalt zu prüfen. Andernfalls leuchtet anschließend die Anzeige "TROP DE SEL" (ZU VIEL SALZ) auf und die Produktion wird gestoppt.</li> </ul>
<p>Anzeigeleuchte</p> 	<p><b>"Überproduktion / zu viel Salz"</b></p> <p>Dieser Alarm wird normalerweise durch zu viel Salz im Schwimmbecken oder einen Anstieg der Wassertemperatur ausgelöst. Um zu verhindern, dass der Überstrom die Zelle und die Steuerrelais beschädigt, unterbricht das Gerät die Produktion, sobald diese Situation erkannt wird. Meist kommt es zur Überproduktion, wenn dem Schwimmbecken Salz zugeführt wird.</p> <p>Nach der Salzzugabe sollte abgewartet werden (24 bis 48 Stunden), bis das Salz vollständig verdünnt ist, bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird.</p> <p>Liegt der Fehler weiterhin vor, den Salzgehalt überprüfen; wenn er höher ist als 4g/l, muss das Wasser abgelassen und das Becken neu befüllt werden, bis der Salzgehalt niedriger oder gleich 3g/l ist.</p> <p><b>Um einen Überproduktionsfehler zu löschen, muss das Gerät angehalten und neu gestartet werden.</b></p>





Element	Beschreibung
Anzeigeleuchte 	<p><b>"Unterproduktion / Salzangel"</b></p> <p>Um eine Beschädigung der Zellenplatten bei Betrieb mit zu wenig Salz zu vermeiden, ist das Gerät mit einer Erkennungseinrichtung ausgerüstet, welche die Behandlung bei Salzangel sofort stoppt. Salz muss hinzugefügt und seine vollständige Verdünnung abgewartet werden, bevor die Produktion wieder aufgenommen wird.</p> <p><b>Prüfen Sie den Salzgehalt und wenn er unter 1.5g/l (1500 ppm) liegt, muss Salz hinzugefügt und seine vollständige Verdünnung abgewartet werden, bevor die Produktion wieder aufgenommen wird. (24 bis 48 Stunden). Ist der Salzgehalt korrekt, ist die Zelle verkalkt oder abgenutzt. Der Zustand der Platten sollte geprüft werden, indem die Zelle zerlegt und entkalkt wird.</b></p>
Anzeigeleuchte und Taste 	<p><b>"Auswahl des Produktionsmodus"</b></p> <p>Mit der Taste wird die Betriebsart des Elektrolysegeräts gewählt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leuchte aus = CHOC- / DAUER-Betrieb. Das Gerät produziert, während die Filtration läuft.</li> <li>• Leuchte an = AUTO / Wärmereguliert. Die Produktionszeit wird entsprechend der Wassertemperatur eingestellt. Je nach Größe und Nutzung des Pools können Sie zwischen 3 Wärmeregulierungskurven wählen (siehe unten).</li> </ul>
Anzeigeleuchte 	<p><b>"Automatische Abdeckung";</b></p> <p>Wenn eine automatische Abdeckung an das Gerät angeschlossen ist, leuchtet die Anzeigeleuchte auf, wenn die Abdeckposition geschlossen ist. Hierdurch wird der Chlorbedarf erheblich reduziert. Im wärmeregulierten Betrieb wird die Chlorproduktion vom Limpido EZ &amp; EZ-DUO durch 4 geteilt, wenn die Abdeckung geschlossen bleibt.</p>


## 6.3. Nutzung

Die Inbetriebnahme des Systems erfolgt durch den Leuchtschalter an der Vorderseite. Nach dem Einschalten leuchten nacheinander alle Anzeigeleuchten auf dem Kasten auf. Nach der Inbetriebnahme erkennt das Gerät automatisch das Vorhandensein der angeschlossenen Zelle.

Für mehr Komfort passt Limpido EZ & EZ-DUO die Chlorproduktion entsprechend dem gemessenen Strom an. Die Produktion kann den verschiedenen zulässigen Betriebsarten und anderen Elementen entsprechend angepasst werden. .

### 6.3.1. Wahl der Wärmeregulierungskurve

Im Automatikmodus ermöglicht  das 3 Sekunden währende Drücken der Taste die Änderung der aktivierten Wärmeregulierungskurve. Die der aktivierten Kurve entsprechende Anzeigeleuchte blinkt; drücken Sie auf die Taste, mit der  Sie zur nächsten Kurve wechseln können.

Wenn die gewünschte Kurve ausgewählt wurde, können Sie sie speichern, indem Sie die Taste  3 Sekunden lang gedrückt halten. Limpido EZ & EZ-DUO berechnet automatisch die optimale Produktionszeit (in Tagesstunden in der nachstehenden Tabelle) und startet einen neuen Zyklus.

	< 16 °C	18 °C	20 °C	22 °C	24 °C	26 °C	28 °C	30 °C
Kurve 1	1	2	3	4	5	6	7	8
Kurve 2	2	4	6	8	10	12	14	16
Kurve 3	3	6	9	12	15	18	21	24

Im (wärmeregulierten) Automatikbetrieb meldet das Gerät die Unterproduktion durch 3 rasche Blinksignale der Zirkulationsanzeige, wenn Limpido EZ & EZ-DUO nicht die volle, entsprechend der Temperatur berechnete Zeit produzieren konnte. In diesem Fall muss die tägliche Filtrationszeit gemäß dem Produktionszeitplan erhöht werden. Nach der Erhöhung der Produktionsstunden (über die Filtrationsuhr) kann die Durchflussanzeige noch 24 Stunden lang eine mangelhafte Produktion melden, bis die Informationen integriert werden.

## 6.4. Niedrige Temperatur

Im *AUTO*-Betrieb stellt das Gerät die Produktion ein, wenn die Temperatur unter 10 °C fällt. Die Wärmeregulierungsleuchte blinkt dann intermittierend (langsames Blinken). Steigt die Temperatur auf über 12 °C, nimmt **Limpido EZ & EZ-DUO** die Behandlung automatisch wieder auf.

Erkennt das Gerät einen Fehler bei der Temperaturmessung, schaltet **Limpido EZ & EZ-DUO** in den Dauer-/CHOC-Betrieb und die thermoregulierte Anzeige blinkt stetig in Form von 3 schnellen Blinksignalen.

## 6.5. Zustand des Limpido EZ & EZ-DUO

Reicht die tägliche Filtrationszeit nicht aus, um lange genug zu produzieren (*AUTO*-Betrieb), aktiviert Limpido EZ & EZ-DUO einen Kontakt, um den Betrieb der Filtrationspumpe zu erzwingen (siehe Zwangsbetrieb der Pumpe). Dieser Zustand wird durch das schnelle Blinken der Durchflussanzeige gemeldet. Ist der Kontakt nicht angeschlossen, wird die Pumpe nicht aktiviert und dieses Signal dient nur zur Information. Dann wird empfohlen, die Filtrationszeit zu erhöhen. Nach der Erhöhung der Filtrationszeit kann die Durchflussanzeige noch 24 Stunden lang eine mangelhafte Produktion melden, bis die Informationen integriert werden.

Wärmeregulierende Anzeigeleuchte	Zustandsbeschreibung
Ausgeschaltet	Aktiver CHOC- / Dauerbetrieb
Eingeschaltet	Aktiver AUTO- / Thermoregulierter Betrieb
Langsames Blinken	Wassertemperatur zu niedrig für die Produktion
Schnelles stetiges Blinken	Temperatur nahe 0 °C. Frostrisiko
3 schnelle Blinksignale	Temperaturmessfehler. Das Gerät verlässt den Thermobetrieb und wechselt in den Dauerbetrieb (aufgrund der Filtrationszeiten)

Durchflussanzeige	Zustandsbeschreibung
Eingeschaltet	Entdeckter Durchfluss
Langsames Blinken	Warten Durchfluss
Schnelles Blinken	Aktivierter Zwangsbetrieb
3 schnelle Blinksignale	Mangelhafte Filtrationszeit über 24 Stunden. Wenn der Zwangsbetriebsausgang nicht an den Filterkasten angeschlossen ist, muss die Filterzeit an der Filterkasten-Uhr erhöht werden.

## 7. pH-Regulierung (EZ-DUO)

### 7.1. Sonde pH

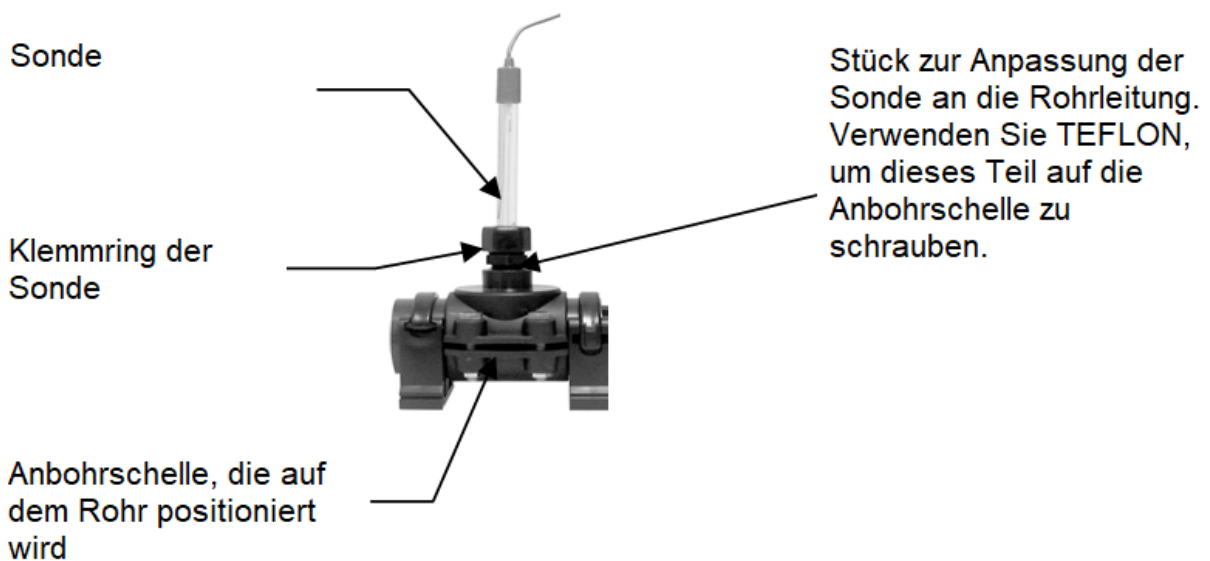
Mit der Sonde kann der pH-Wert gemessen werden. Die Elektroden, aus denen sie besteht, liefern eine schwache elektrische Spannung. Es handelt sich um zerbrechliche Elemente, die anfällig für Störungen sind. Aus diesem Grund müssen sie mit viel Sorgfalt behandelt werden.

Zur Aufbewahrung wird die Sonde mit einem Stopfen und gefüllt mit Elektrolytlösung geliefert. Entfernen Sie den Stopfen, bevor Sie die Sonde installieren und heben Sie ihn für die mögliche spätere Lagerung der Sonde auf (Überwinterung beispielsweise). **Lassen Sie die Sonde niemals an der Luft**

Die Installation (n) erfolgt auf der Druckkanalisation mithilfe einer Anschlussmuffe mit einem Durchmesser von 50 mm mit Innengewinde 1/2" und Sondenhalter.



**Die Sonde(n) muss/müssen unterhalb des Filters und oberhalb der Zelle installiert werden.**



Die Reaktion dieser Sonde neigt dazu, mit dem Verlauf der Zeit geringer zu werden und die Reaktionszeit verlängert sich. Aus diesem Grund muss sie regelmäßig geeicht werden, um Messfehler zu vermeiden. Die Sonde ist ein zerbrechliches Element, das Pflege und Wartung erfordert. Es ist besonders empfehlenswert, den Sondenkopf ständig eingetaucht zu halten. Niemals destilliertes oder entmineralisiertes Wasser verwenden.

### 7.2. pH-Injektion

Der Injektor des sauren Produkts (pH-) oder des basischen Produkts (pH+) wird *hinter der pH-Sonde* platziert. Das Ansaugsieb wird im pH-Korrektionsbecken installiert. Der Injektor (F) für das pH-Korrekturprodukt kann mit der mitgelieferten Anbohrschelle auf dem Rohr positioniert werden.

Er kann auch direkt in die Elektrolysezelle gestellt werden. In diesem Fall muss die Zelle in der Mitte des 1/2"-Gewindes gebohrt und eine 18/12 Dichtung (MPCS0215) Dicke 2 unter den Injektor gelegt werden.

Achten Sie bei der Montage mit Teflon darauf, dass Sie die Dichtung nicht zu fest anziehen, da dies zu Rissen in der Zelle führen kann.







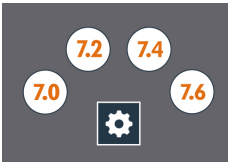
**Die in Pools verwendeten chemischen Produkt sind sehr korrosiv und können ernste Auswirkungen auf die Gesundheit und die Umwelt haben.**

**Diese Produkte müssen mit Vorsicht manipuliert werden und in entsprechend ausgestatteten Räumen gelagert werden.**



### 7.3. Funktion des pH-Teils

Element	Beschreibung
Taste 	<p><b>Wahltaste - EZ DUO</b></p> <p>Mit dieser Taste wird der Teil "pH-Regulierung" des EZ DUO konfiguriert (Eichung, Betriebswahl usw.)</p>
Anzeigeleuchte 	<p><b>pH-Regulierungsbetrieb</b></p> <p>Die leuchtende Anzeige zeigt den gewählten Regulierungsmodus an (wenn pH+ = Injektion der basischen Lösung zur Anhebung des pH-Wertes; wenn pH- = Injektion der sauren Lösung zur Senkung des pH-Wertes).</p> <p>Zur Wahl des Regulierungsmodus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät ausschalten und 20 Sekunden lang warten</li> <li>Die Wahltaste drücken und gedrückt halten</li> <li>Das Gerät einschalten und die Taste loslassen</li> <li>Mithilfe der Auswahltaste den zu verwendenden Modus wählen</li> <li>Das Gerät ausschalten, sobald der Modus ausgewählt wurde</li> <li>Das Gerät wieder einschalten und prüfen, ob der richtige Modus leuchtet</li> </ol>
Anzeigeleuchten 	<p><b>Zustand der Messung</b></p> <p>Wenn die linke Anzeige leuchtet, liegt der Messwert unter dem Sollwert. Beim Modus pH- rührt sich die Pumpe nicht. Beim Modus pH+ spritzt die Pumpe das Korrekturprodukt ein, bis der gewählte Sollwert erreicht wurde.</p> <p>Die zentrale Anzeigeleuchte zeigt an, dass der gemessene pH-Wert dem Sollwert entspricht. In diesem Fall ist die Pumpe nicht in Betrieb.</p> <p>Wenn die rechte Anzeige leuchtet, liegt der Messwert über dem Sollwert. Beim Modus pH+ rührt sich die Pumpe nicht. Beim Modus pH- spritzt die Pumpe das Korrekturprodukt ein, bis der gewählte Sollwert erreicht wurde.</p> <p><i>HINWEIS: Die pH-Pumpe läuft nicht kontinuierlich, wenn eine Regelung erforderlich ist. Um dem Produkt Zeit zu lassen, sich im Becken zu verdünnen, läuft die Pumpe 1 Minute lang und stoppt dann für 1 Minute, bevor sie wieder anläuft, wenn die pH-Messung dies rechtfertigt.</i></p> <p><i>HINWEIS: Wenn die Leuchten ";Links"; und ";Rechts"; gleichzeitig leuchten, bedeutet dies, dass der Messwert höher als 9,5 oder niedriger als 4,5 ist. Daher muss geprüft werden, ob die Sonde richtig an den Kasten angeschlossen oder ob das Rohr mit Wasser gefüllt ist; oder es ist</i></p>

Element	Beschreibung
	<i>eventuell zu prüfen, ob die Messung wieder korrekt ist, indem der pH-Wert in einem Glas Wasser gemessen wird.</i>
<p>Anzeigeleuchten</p> 	<p><b>Alarmleuchten</b></p> <p>Wenn die Injektion des pH-Korrektors nach 2 Betriebsstunden keine Wirkung gezeigt hat, wird die Pumpe bis zum nächsten Filtrationszyklus angehalten und die Anzeigeleuchte leuchtet auf, um zu melden, dass das System überprüft werden sollte. In diesem Fall muss insbesondere die Zuverlässigkeit der pH-Messung geprüft und der Füllstand der pH-Korrekturflüssigkeit kontrolliert werden.</p> <p>Limpido EZ &amp; EZ-DUO ist mit einer Schutzvorrichtung ausgestattet, welche die Produktion automatisch stoppt, sobald ein Fehler (siehe unten) erkannt wird.</p>
	<p><b>Eichung und Sollwert-Wahl</b></p> <p>Vor der Eichung sollte die Filtration gestoppt, die Sonde aus dem Sondenhalter entfernt und gereinigt und dann der Sondenhalter mit einer 5ct-Münze verschlossen werden.</p> <p><i>Eichung der pH-Sonde</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Sonde in die mitgelieferte Eichlösung tauchen</li> <li>2. Mindestens 1 Minute warten, bis sich die Messung stabilisiert hat</li> <li>3. Die Auswahltaste mehr als 2 Sekunden lang drücken. Die pH 7,0 Anzeige beginnt zu blinken, ebenso die zentrale Anzeige bei korrekter Eichung oder die 2 Anzeigen eines zu hohen / zu niedrigen pHs bei einem Fehler (Sonde oder Eichlösung prüfen)</li> <li>4. Zur Bestätigung die Wahltaste drücken</li> <li>5. Die Sonde wieder in der Poolrohrleitung anbringen</li> </ol> <p>Mit der Auswahltaste den eingestellten Sollwert wählen.</p> <p><i>Die Eichung muss regelmäßig (einmal im Monat) überprüft und die Eichlösung in jeder Badesaison erneuert werden.</i></p>

## 8. Wartung.

### 8.1. Hinzufügen von Salz

Abhängig vom gemessenen Salzgehalt müssen folgende Salzmengen hinzugefügt werden:

Gemessener Gehalt/Fassungsvermögen Becken	40m <sup>3</sup>	50m <sup>3</sup>	60m <sup>3</sup>	80m <sup>3</sup>	90m <sup>3</sup>
	60	75	90	120	135
	40	50	60	80	90
	20	25	30	40	45

Gewicht des Salzes in kg, das hinzugefügt werden muss, um 3g/l zu erhalten: *Beispielsweise, wenn der gemessene Salzgehalt 1,5g/l beträgt, ist es empfehlenswert, 60 kg Salz hinzuzufügen, um einen Salzgehalt von 3g/l in einem Becken mit 40m<sup>3</sup> zu erhalten.*

### 8.2. Überwinterung

Es ist bei entsprechenden klimatologischen Bedingungen im Winter möglich, die Aufbereitung beizubehalten, aber deren Frequenz stark zu senken. In den meisten Fällen reicht ein 8-stündiger Filterzyklus alle 14 Tage. Es ist notwendig, den Salzgehalt weiter zu überwachen, um die Zelle vor der Funktion in Wasser mit zu geringem Salzgehalt (<2g/l) zu schützen.

Benutzt man eine Plane oder eine Abdeckung, wird das Wasser vor UV-Strahlen geschützt und weniger Chlor benötigt. Im automatischen Modus und wenn der Kontakt der Abdeckung angeschlossen ist, reduziert der Limpido EZ & EZ-DUO automatisch die Produktion. Um zu ermöglichen, dass der Limpido EZ & EZ-DUO mit kaltem Wasser (unter 18°C) funktioniert, kann es notwendig sein, den Salzgehalt auf g/l anzuheben.



### 8.3. Wartung der Sonde

Wenn eine in das Wasse getaucht wird, bildet sich um die Glasblase am Ende ein Film, der mit der Zeit dicker wird. Dieser unsichtbare Film führt zu einer verlängerten Reaktionszeit, einer Beschädigung der Spitze und einer Ablenkung des 0-Punkts. Die Ablenkung vom 0-Punkt kann leicht durch regelmäßige Eichung ausgeglichen werden. Auch ist die Erhöhung der Temperatur ein wichtiger Alterungsfaktor.

#### **Aufbewahrung der Sonden:**

Niemals die Sonden in destilliertem Wasser aufbewahren. Die gelagerten feuchten Sonden können sofort wieder verwendet werden, die trocken gelagerten Sonden benötigen mehrere Stunden Rehydrierung, aber sie sind weniger "gealtert".

Folglich empfehlen wir:

- für eine langfristige Lagerung: trocken
- für eine kurzfristige Lagerung: in einer KCl 3M-Lösung oder wenn diese nicht vorhanden ist, in Leitungswasser.

#### **Regenerierung der Sonden:**

Die Lebensdauer einer Sonde kann durch regelmäßige Regenerierung verlängert werden. Zur Regenerierung einer Sonde ist es ausreichend, die Sonde in einer verdünnten Chlorhydridsäurelösung (HCl 0,1M) zu tränken. Eine solche Lösung erhält man durch das Hinzufügen von einigen (8 bis 10) Tropfen Chlorhydridsäure (HCl zu 37%) zu einem halben Glas (5cl) Leitungswasser.

In welchen Fällen kann man regenerieren?

- wenn die Spitze zu schwach geworden ist (oft aufgrund einer verschmutzten oder verstopften Dichtung)
- wenn die Reaktionszeit zu lang geworden ist.
- wenn es eine Abweichung vom 0-Punkt gibt. Die Abweichung vom 0-Punkt kann verschiedene Gründe haben:
  - verschmutztes Elektrolyt durch Eindringen von Flüssigkeit in die Sonde.
  - verschmutzte Dichtung
  - Sonde wurde in einer Installation verwendet, in der es Kriechströme aufgrund einer schlechten Erdung gibt (in diesem Fall ist die Regenerierung unnützlich).

#### **Eichung:**

Jede Sonde wird durch ihre Spitze und ihre Abweichung charakterisiert. Diese beiden Messpunkte müssen mithilfe von Eichlösungen definiert werden und an das angeschlossene Instrument übertragen werden. Da diese Eigenschaften dazu neigen, durch die Nutzung verstärkt zu werden, ist es notwendig, regelmäßige Eichungen vorzunehmen. In folgenden Fällen ist eine Eichung vorgeschrieben:

- bei der Installation
- nach einem Austausch der Sonde

- nach jeder Reinigung mit Reinigungslösung.
- nach einer langfristigen Lagerung
- wenn die Messergebnisse zu stark von den erwarteten Werten abweichen.

## 8.4. Reinigung der Zelle

Wenn die angezeigte Produktion trotz korrektem Salzgehalt schwach bleibt, ist es empfehlenswert, den Status der Zelle zu prüfen und sie zu reinigen, wenn Kalkablagerungen auf den Platten sichtbar sind.



**Diese Operation muss mit großer Vorsicht ausgeführt werden und es ist unabdingbar, die Benutzungsanweisungen der verwendeten Säure zu befolgen.**



**Der Anschluss der Zelle ist nicht wasserdicht! Die Zelle nicht in einen Eimer Wasser tauchen!**

### Reinigungsprozess

- Die Zelle von der Wasserleitung abmontieren.
- Das eine Ende mit einem Stöpsel zumachen (PFXCEL99 oder GLX-CellStand gleich)
- Die Zelle vom anderen Ende aus füllen **ACHTUNG** : Wasser mit verdünnter Säure (HCl à 10%) benutzen
- Mit dem Füllen aufhören, wenn die Flüssigkeit die obere Kante der Titanplatte (rot auf dem Bild) erreicht hat. Überlaufen vermeiden, da es den Anschluss beschädigen könnte.
- Lassen Sie die Säure einige Stunden einwirken.



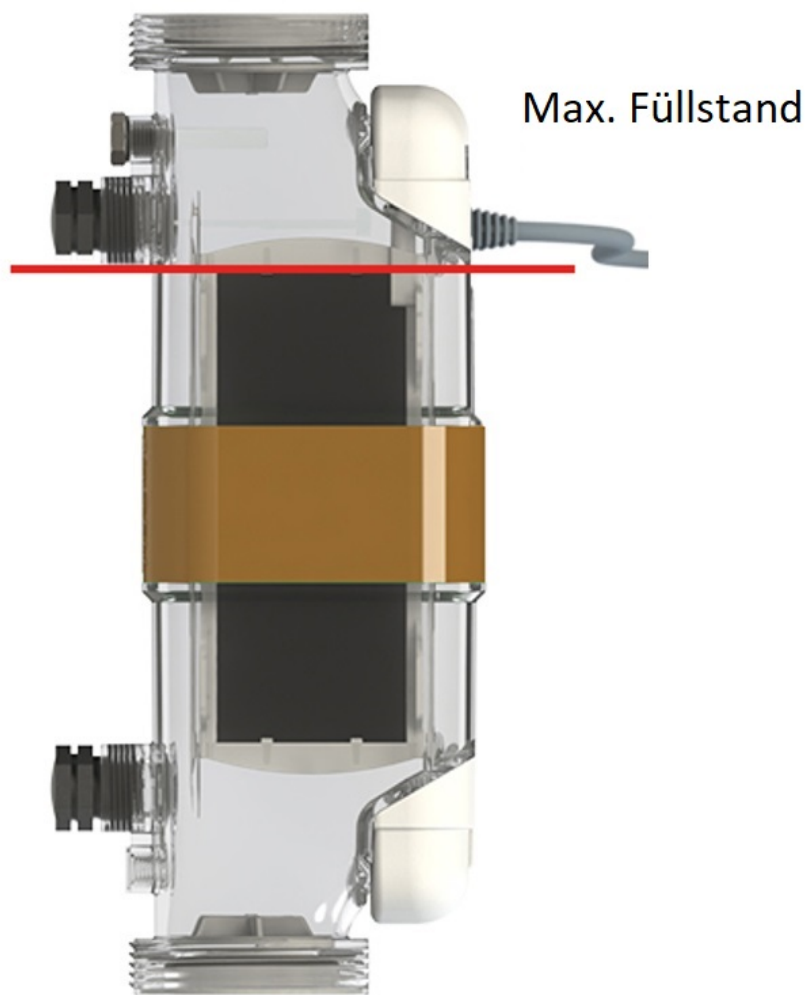
**Niemals Wasser in die Säure geben!**

**Immer die Säure in das Wasser geben**





**"Wasser in Säure Selbstmord**

**Säure in Wasser, Bravo!"**



## A. Konformitätserklärung

<p>Das Unternehmen CCEI S.A.S (FR 47 40 35 21 693) erklärt, dass das Produkt Limpido EZ &amp; EZ-DUO den Anforderungen an Sicherheit und elektromagnetischer Kompatibilität der europäischen Richtlinien 2014/35/CE und 2014/30/CE entspricht.</p>		
		<p>Emmanuel Baret Marseille, am 30/06/2022</p>
<p><b>Stempel Händler</b></p>		
<p>Verkaufsdatum: ..... Seriennr.: .....</p>		