

SALZWASSER-CHLORINATOR SALT WATER CHLORINATOR

iQntrol SALT MODBUS

GEBRAUCHSANLEITUNG USER MANUAL

1)	Deutsch.....	3
2)	English.....	48

INFORMATIONEN ZUM CHLORINATOR

DIE FOLGENDE KARTE DIENT ZUR EINTRAGUNG DER ANGABEN ZUR
REGISTRIERUNG DER ERWORBENEN ANLAGE, DIE SICH AUF DEM SEITLICHEN
ETIKETT BEFINDEN.

DIESE ANGABEN SIND FÜR RÜCKFRAGEN BEI IHREM LIEFERANTEN
HILFREICH.

MODELL.....
REF.
SPANNUNG.....
SERIENNUMMER.....

INHALTSVERZEICHNIS

1.1-Salzwasser-Chlorinator IQNTRON SALT MODBUS	5
1.2- Anlagen-Programm	6
1.3- Technische Angaben	6
1.4- Sicherheitsempfehlungen und -hinweise	7
1-ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	5
2- POOLVORBEREITUNG	8
2.1- Salzzufuhr zum Poolwasser	8
2.2 Chemisches Wassergleichgewicht	9
3.- ANLAGENINSTALLATION	10
3.1- Allgemeine Aspekte:	10
3.2- Schematische Darstellung des Hydraulikanschlusses	11
3.2.1- Anlagen der IQNTRON SALT MODBUS-Serie	11
3.2.3- ADVANCED-Set	14
3.2.4- PRO/2-Set	15
3.2.5- Sensor NTC-Set	15
3.2.6 CONDUCTIVITY-Set.....	15
3.3- Schematische Darstellung des Stromanschlusses	17
3.3.1- Anlagen der IQNTRON SALT MODBUS-Serie	17
3.3.2- Erweiterte Funktionen	18
3.3.2.1- Stopp-Start-Steuerung	18
3.3.2.2- Programmierung der Pool-Scheinwerfer über das programmierbare Relais	19
3.3.2.3- Filtersteuerung über das programmierbare Relais	20
3.3.2.4- Ausgangssteuerung des Relais	21
4- INBETRIEBNAHME UND EINSTELLUNGEN	22
4.1- IQNTRON SALT MODBUS	22
4.1.1- Betrieb	22
4.1.2- Startbildschirm	23
4.1.3- Relais-Statusanzeige	31
4.2- Warn- und Alarmpfehlungen.....	37
5- MODBUS RTU	41
5.1- Allgemeine Aspekte:	41
5.2- Konfiguration.....	41
6- INSTANDHALTUNG	43
6.1- Reinigung der Elektrolysezelle	43
6.2- Prüfung und Instandhaltung des ADVANCED-Sensors (OPTIONAL)	44
6.4- Prüfung und Instandhaltung des amperometrischen Sensors (PRO/2-Set).....	45
7- GARANTIE UND KUNDENSERVICE	47



ACHTUNG

Vor dem Einbau des Salzwasser-Chlorinators ist diese Gebrauchsanleitung aufmerksam durchzulesen. Bei Zweifeln oder Fragen bitte mit Ihrem Vertriebspartner in Verbindung setzen.

1-ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

1.1-Salzwasser-Chlorinator IQNTROL SALT MODBUS

Vielen Dank für Ihr Vertrauen beim Erwerb unserer Salzwasser-Chlorinator-Anlage für perfekte Wasserbedingungen in Ihrem Pool, ohne chemische Desinfektionsmittel zuführen zu müssen.

Beim System der Salzchlorierung für Swimmingpools wird das Chlor direkt in der Filteranlage durch Elektrolyse von leicht salzigem Wasser erzeugt. Dabei entsteht "freies Chlor" (hypochlorige Säure, HClO), ein stark keimtötendes Mittel, mit dem ähnliche Ergebnisse wie mit chemischen, üblicherweise dem Wasser beigefügten Produkten erzielt werden.

Bei der Salzelektrolyse handelt es sich um einen reversiblen Vorgang, das heißt, nachdem die aktiven Elemente mit den im Wasser vorhandenen Organismen reagiert haben, ist das Ergebnis wieder Kochsalz und Wasser.

Die Anlage ist mit einer elektronischen Steuer-und Regeleinheit, einem Anschluss für Modbus RTU-Kommunikationen und einer Elektrolysezelle ausgestattet, durch die das Pool-Wasser geleitet wird und die im Rücklauf des Filterkreislaufs installiert wird, nach jeglichem anderen, zum Kreislauf gehörenden Element.

Die Salzwasser-Chlorinator-Anlage ist ununterbrochen im Betrieb, und das Wasser des Swimmingpools muss dadurch mehrere Jahre lang (je nach Nutzung 8 bis 15 Jahre) nicht ausgetauscht werden. Damit tragen Sie zum Umweltschutz und zur Wasserwirtschaft und -einsparung bei.



1.2- Anlagen-Programm

Innerhalb unseres Produktprogramms findet man verschiedene Modelle in Abhängigkeit von deren Clorerzeugung und Leistungen.

1.2.1 – Chlorinator IQNTROL SALT MODBUS

- Mit HClO-Erzeugung von 15, 20, 12 und 35g/Stunde.
- Manueller und automatischer Betriebsmodus.
- Anzeige und Einstellung von ORP und „freiem Chlor“.
- pH-Wert-Anzeige und -Einstellung mit AUTO-Set.
- Anzeige der Salzkonzentration mit dem Conductivity-Set
- Erweiterte Funktionen und Datenanzeige über LCD-Touch-Bildschirm.
- Kommunikationen über Modbus RTU-Protokoll zur Integration in ein erworbenes SCADA-System.
- Steuerung eines programmierbaren Relais.

1.3- Technische Angaben

1.3.1 Anlage

Modelle	IQNTROL SALT MODBUS-15	IQNTROL SALT MODBUS-20	IQNTROL SALT MODBUS-25	IQNTROL SALT MODBUS-35
Versorgungsspannung	230 V-AC 50/60Hz	230 V-AC 50/60Hz	230 V-AC 50/60Hz	230 V-AC 50/60Hz
Chlorerzeugung g/Stunde	15	20	25	35
Max. Leistung	112,5 W	150 W	187,5 W	263 W
Zellenstrom	3,75A	5A	6,25A	8,75A
Abmessungen	280x250 x135mm	280x250 x135mm	280x250 x135mm	280x250 x135mm
Gewicht	4 kg	4 kg	4 kg	4 kg
Schutzart	IP65	IP65	IP65	IP65

1.3.2 Eigenschaften sämtlicher Anlagen der IQNTROL SALT MODBUS

- Regelung der Chlorerzeugung durch Schaltnetzteil
- Stromversorgungsleistung > 90%
- Automatische Abschaltung bei fehlendem Wasserfluss
- Automatische Abschaltung bei Gasansammlung in der Zelle und automatischer Neustart bei erneutem Wasserdurchlauf
- Automatische Spannungsanpassung in Abhängigkeit von der Salzkonzentration und Temperatur für einen ununterbrochene Chlorerzeugung.
- Automatischer Elektroden-Reinigungszyklus.
- Bei Stromausfall automatischer Neustart.

1.4- Sicherheitsempfehlungen und -hinweise

- Für den Einbau der Anlage ist ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal erforderlich.
- Vor dem Einbau oder Wartungsarbeiten muss die Anlage vom Stromnetz getrennt werden.
- **Vergewissern Sie sich, dass die Elektroinstallation mit den vorgeschriebenen Schutzelementen (Trennschalter und Differentialschalter) ausgestattet ist und diese einwandfrei funktionieren.**
- **Es ist äußerst wichtig zu überprüfen, ob die Versorgungskabel der Elektrolysezelle fest angeschlossen sind, da die Anlage anderenfalls überhitzen und ausfallen kann.**
- Es ist sicherzustellen, dass die Kühlrippen (auf der Anlagenrückseite) nicht blockiert sind und sie eine problemlose Luftzirkulation ermöglichen.
- Alle BSV-Anlagen sind mit Schutzsystemen gegen Kurzschluss in der Zelle, Sensoren zur Feststellung fehlenden Wasserflusses und anderen Sicherheitssystemen ausgestattet, die im Fall von Anomalien akustische und visuelle Alarmsignale auslösen. Darüber hinaus muss aber für optimale Ergebnisse ein problemloser hydraulischer Betrieb des Pools sichergestellt sein.
- Das Anlagengehäuse hat die Schutzklasse IP65. Es wird trotzdem dringend empfohlen, die Anlage weder ungeschützt vor Wetterunbilden oder der direkten Sonnenstrahlung ausgesetzt einzubauen.
- Durch den Einbau in korrosiver Umgebung kann die Lebenszeit der Anlage verkürzt werden. Keine unverschlossenen Säurebehälter in Anlagennähe aufbewahren.



2- POOLVORBEREITUNG

2.1- Salzzufuhr zum Poolwasser

Für einen einwandfreien Betrieb des Chlorinators muss eine geringe Salzmenge zum Wasser gegeben und geprüft werden, ob der pH-Wert des Wassers in Ordnung ist.

Es werden folgende **Salzgehalt- und pH-Werte** empfohlen:

	SALZKONZENTRATION (g/l)	pH
IQNTROL SALT MODBUS	4 bis 7	7,1 bis 7,4

Auch wenn die Anlage bereits mit niedrigerem Salzgehalt in Betrieb geht, wird die optimale Chlorerzeugung mit Konzentrationen ab 4kg/m³ erreicht. Es wird eine Konzentration von 5kg/m³ zum Ausgleich geringer Verluste durch Filterreinigung, Auswirkungen des Regens, etc. empfohlen.

Zur Berechnung der zuzugebenden Salzmenge sind die Gesamtkubikmeter Ihres Pools mit der empfohlenen Konzentration (kg/m³) zu multiplizieren.

Beispiel: Mit einer IQNTROL SALT MODBUS-Anlage und einer Konzentration von 5g/l:

Pool mit 9 m Länge x 4,5 m Breite und 1,6 m Tiefe.

9 x 4,5 x 1,6 = 64,8 Kubikmeter. 64,8 x 5 = 324 kg hinzugefügtes Salz.

Es wird die Verwendung von speziell für Salzchlorierung vorbereitetes Salz empfohlen, da es sich besonders schnell auflöst und damit optimale Ergebnisse erzielt werden. Man kann es in Fachgeschäften für die Schwimmbadpflege erwerben.



ACHTUNG

Bei der Zugabe von Salz in das Poolwasser muss der Chlorinator vorher ausgeschaltet werden (Schalterstellung **OFF**), und die Filteranlage muss 3 bis 4 Stunden laufen, damit sich das Salz vollständig auflöst und eine Überlastung vermieden wird. Nach der Auflösung den Chlorinator einschalten. Es ist empfehlenswert, das Salz nach und nach dem Wasser zuzugeben, zwei- oder dreimal, um die empfohlene Menge nicht zu überschreiten; ein Salzüberschuss kann zu einer Überlastung des Chlorinators und einer automatischen Abschaltung führen. In diesem Fall muss zur Senkung der Salzkonzentration Wasser hinzugegeben werden.

Es wird darüber hinaus empfohlen, soweit möglich das Salz nicht in der Nähe des Abflusses ins Wasser zu geben, damit nicht aufgelöstes Salz keinesfalls in den Hydraulikkreislauf eindringen kann.

2.2 Chemisches Wassergleichgewicht

Es ist zu berücksichtigen, dass die Wirksamkeit der Chlorung und die Qualität des Wassers für gesundes Baden größtenteils vom pH-Wert des Wassers abhängt. Deshalb muss dieser regelmäßig überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Es gibt andere Parameter, die für einen einwandfreien Betrieb des Salzwasser-Chlorinators berücksichtigt werden müssen. Es wird empfohlen, bei Installation eines Salzwasser-Chlorinators eine gründliche Wasseranalyse vornehmen zu lassen.

Parameter	Mindestwert	Höchstwert
pH	7,0	7,8
FREIES CHLOR (mg/l)	0,5	2,5
GEBUNDENES CHLOR (mg/l)	--	0,6
GESAMT BROMID (mg/l)	3,0	6,0
BIGUANID (mg/l)	25	50
ISOCYANURSÄURE (mg/l)	--	<75
OZON (Glas) (mg/l)	--	0
OZON (vorher)	0,4	--
TRÜBUNG (NTU)	--	<1
OXIDE (mg/l)	--	<3
NITRATE (mg/l)	--	<20
AMMONIAK (mg/l)	--	<0,3
EISEN (mg/l)	--	<0,3
KUPFER (mg/l)	--	<1,5
ALKALITÄT (mg/l)	100	160
LEITFÄHIGKEIT (µs/cm)	--	<1700
GESAMT GELÖSTE FESTSTOFFE (mg/l)	--	<1000
HÄRTE (mg/l)	150	250

3.- ANLAGENINSTALLATION

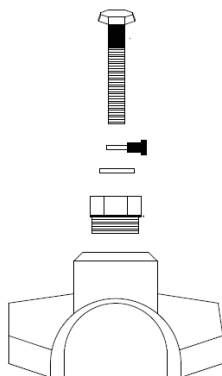
3.1- Allgemeine Aspekte:

- Chlorungszelle in vertikaler Position ausrichten, die elektrischen Anschlüsse sind oben. Falls das nicht möglich sein sollte, kann sie auch in horizontaler Position installiert werden, wobei darauf zu achten ist, dass sich der kleine elektrische Hilfsmotor oben befindet.
- Die Chlorungszelle muss immer nach dem Filter und jeglichem anderen, zum Pool gehörenden Element in der höchst möglichen Position des Reinigungskreislaufs positioniert werden.
- Falls möglich wird empfohlen, zusammen mit der Elektrolysezelle ein Bypass-System mit entsprechenden Absperrklappen zu installieren. Dadurch werden die Instandhaltungsarbeiten der Zelle erleichtert.
- Den REDOX-Sensor (OPTIONAL) nicht in der Nähe der Elektrolysezelle installieren, da durch die Nähe zum Elektrolysekreislauf fehlerhafte Messungen entstehen können. Es muss immer versucht werden, **mindestens einen halben Meter** Wasserdurchlauf zwischen den Sensor und die Elektrolysezelle zu legen.

Der REDOX-Sensor muss nach dem Filter in senkrechter Position in einer waagerechten Rohrleitung montiert werden. Wenn allerdings dadurch der Mindestabstand zur Zelle nicht eingehalten werden kann, ist er vor dem Filter zu installieren: In diesem Fall ist eine häufigere Instandhaltung des Sensors (siehe Absatz 6.2 im Kapitel "Instandhaltung") durchzuführen.

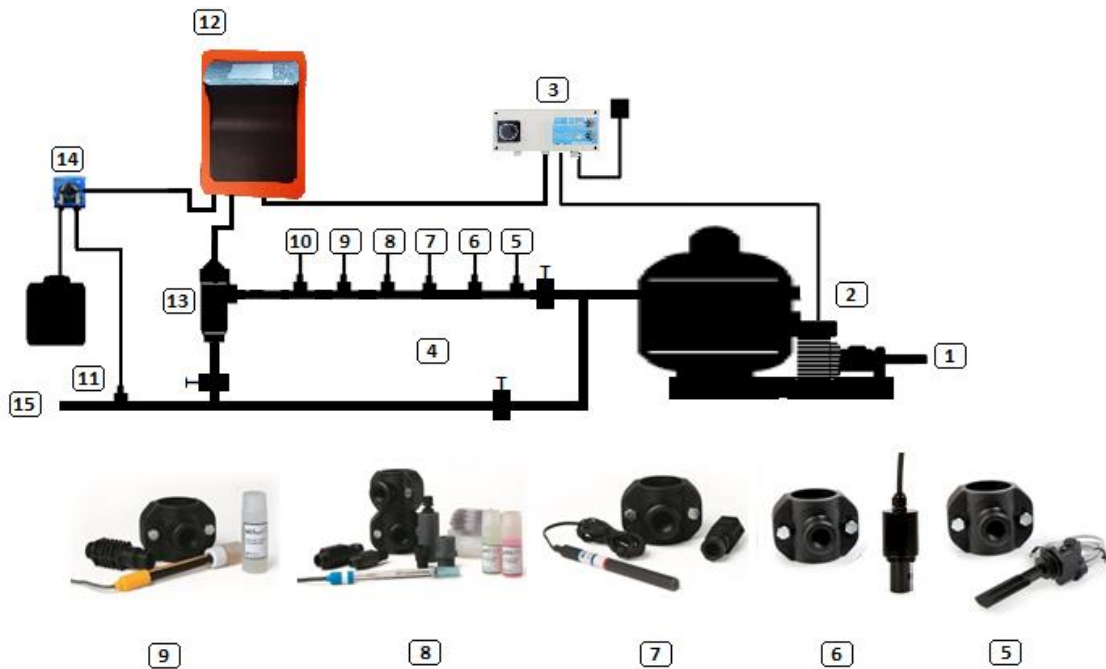
- **Eine gute Erdung ist unverzichtbar.** Dazu ist ein Differenzialrelais mit einer maximalen Empfindlichkeit von 30mA zu verwenden.

Falls kein qualitativ guter Erdungsanschluss zur Verfügung stehen sollte, muss dieser zwischen der Elektrolysezelle und dem REDOX-Sensor gelegt werden. OPTIONALES ZUBEHÖRSET



3.2- Schematische Darstellung des Hydraulikanschlusses

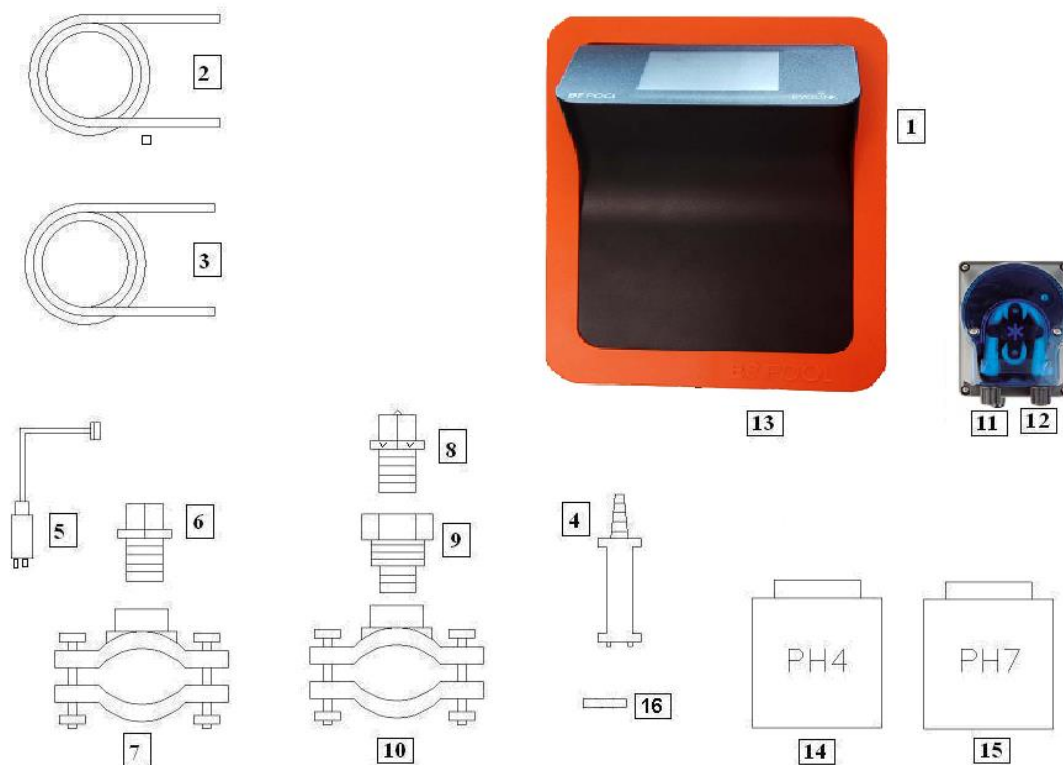
3.2.1- Anlagen der IQNTROL SALT MODBUS-Serie



1. Vom Pool.
2. Filtrierung.
3. Schalttafel.
4. Bypass.
5. Strömungskontrollschalter (optional).
6. Leitfähigkeitssensor (optional)
7. Temperatursensor (optional)
8. pH-Sensor, im AUTO-Set inbegriffen (optional)
9. Redox-Sensor, im ADVANCED-Set inbegriffen (optional)
10. Erdungsset (optional)
11. Säureeinspritzdüse. Der Säurebehälter muss in möglichst weiter Entfernung von der Anlage aufbewahrt werden.
12. Chlorinator IQNTROL SALT MODBUS
13. Elektrolysezelle
14. pH-Pumpe
15. Zum Pool.

3.2.2- AUTO-Set

Das AUTO-Set (Messung und Regelung des pH-Werts) kann wahlweise mit allen IQNTROL SALT MODBUS-Anlagen zusammen gekauft werden. Es folgen die Explosionszeichnung des Sets sowie eine Einbauskizze.

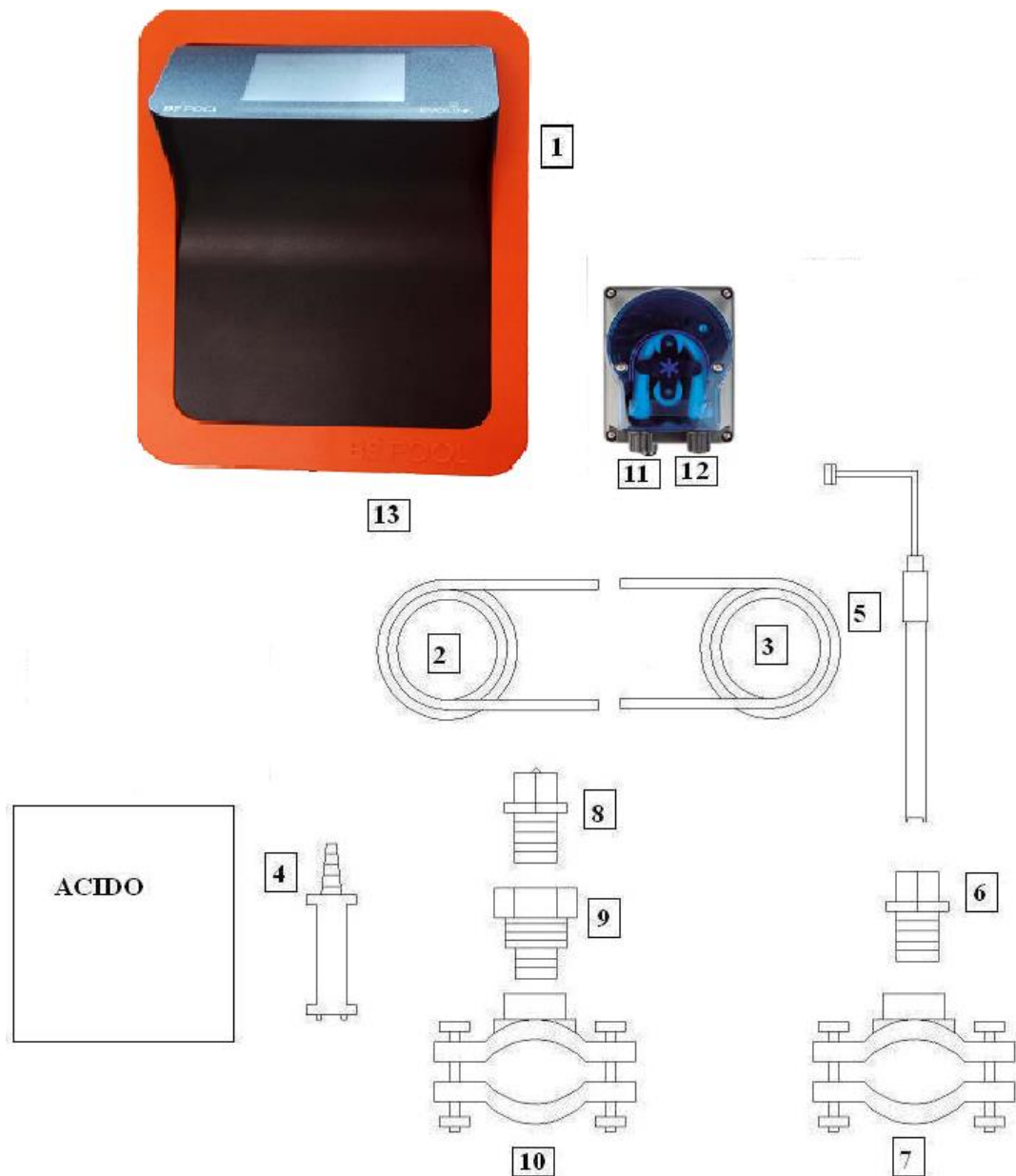


3.2.2.1- Explosionszeichnung

- 1- IQNTROL SALT MODBUS-Anlage
- 2- Ansaugschlauch (elastisch)
- 3- Einspritzrohr (starr)
- 4- Saugfilter (in vertikaler Position auf dem Boden des Säurebehälters)
- 5- pH-Sensor
- 6- Sensorhalter
- 7- Flansch (im Set nicht enthalten)
- 8- Einspritzdüse (mit Pfeil nach oben positionieren)
- 9- Rohrnippel 3/8, 1/2
- 10- Flansch (im Set nicht enthalten)
- 11- Säurezufluss (Ansaugschlauch)
- 12- Säureablauf (Einpritzrohr)
- 13- pH-Sensoranschluss (BNC)
- 14- pH 4- Kalibrierflüssigkeit
- 15- pH7- Kalibrierflüssigkeit
- 16- Gummistopfen für Kalibrierung



3.2.2.2- Anschluss des AUTO-Sets



Nach dem Einbau der Anlage (1) müssen folgende Anschlüsse ausgeführt werden.

1- Flansch (10) gemäß der Skizze des Hydraulikanschlusses mit der Rohrleitung verbinden. Der Flansch (10) gehört zur Einspritzdüse und muss nach der Elektrolysezelle angeschlossen werden.

2- Den Flansch in der waagerechten Rohrleitung so positionieren, dass sich der Sensor in senkrechter Position befindet, wie aus der Skizze des Hydraulikanschlusses hervorgeht. Der Flansch (7) gehört zum pH-Sensor und muss vor der Elektrolysezelle und nach dem Filter angeschlossen werden.

- 3- Ein Ende des Ansaugschlauchs (2) mit dem Eingang der pH-Steuerung (11) verbinden.
- 4- Das andere Ende des Ansaugschlauchs (2) an den Saugfilter (4) anschließen.
- 5- Den Saugfilter (4) im SÄUREbehälter positionieren.
- 6- Ein Ende des Einspritzrohrs (3) an den Ausgang der pH-Steuerung (12) anschließen.
- 7- Rohrnippel (9) im Flansch (10) positionieren.
- 8- Einspritzdüse (8) im Rohrnippel (9) platzieren.
- 9- Das andere Ende des Einspritzrohrs (3) an Einspritzdüse anschließen.
- 10- Sensorhalter (6) im Flansch (7) positionieren.
- 11- pH-Sensor (5) im Sensorhalter (6) anbringen.
- 12- pH-Sensor-Anschluss (5) an den BNC-Anschluss (13) der Anlage anschließen.

3.2.3- ADVANCED-Set (Redox)

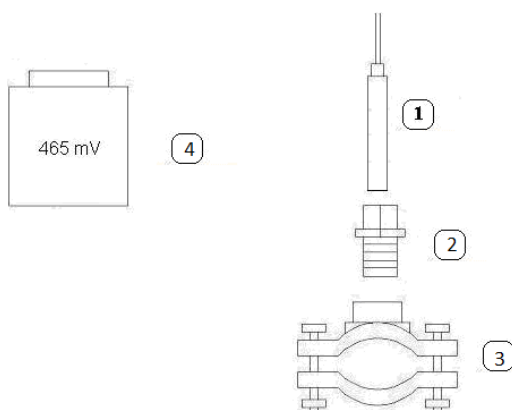
Die Anlage misst mithilfe des „Redox“-Sensors durchgehend die bakterielle Wasserbelastung. Es reicht, das gewünschte Niveau einzustellen, und die Anlage sorgt automatisch für den gewünschte Desinfektionsgrad, indem die Chlorerzeugung dem tatsächlichen Poolbedarf angepasst wird.

Das Display zeigt das im Swimmingpool vorhandene „Redox“-Level (Bakterizidbelastung) an.

Das Redoxpotential (Oxidationsreduktion) oder ORP (Oxidations-/Reduktions-Potential) ist die elektrische Spannung (Redox-Spannung), die das Oxidations- oder Reduktionsvermögen einer Lösung angibt. In Swimmingpools steht das Oxidationsvermögen in direktem Zusammenhang mit der Bakterizidbelastung des Wassers, die wiederum in direktem Zusammenhang mit der im Pool vorhandenen Konzentration von freiem Chlor steht.

Mithilfe dieses Sensors kann die Anlage für einen AUTOMATISCHEN Betrieb eingestellt werden.

3.2.3.1- Explosionszeichnung



REDOX-Sensor

- 1- Sensorhalter
- 2- Flansch (im Set nicht enthalten)
- 4- 465mV-Standardflüssigkeit



3.2.4- PRO/2-Set (amperometrischer Sensor für die Messung des freien Chlors)

Das Set zur amperometrischen Messung ermöglicht die Anzeige der im Pool vorhandenen Konzentration von freiem Chlor in ppm. Dieser Sensor basiert auf einem amperometrischen Kopfteil mit Elektroden, die durch eine Membran vom Wasser getrennt sind. Dieses Messsystem weist eine geringe Abhängigkeit vom pH-Wert und der Isocyanursäurekonzentration auf und kann auch in Meerwasser-Pools installiert werden (diese Option muss vorab bei BSV Electronic angefragt werden). Für einen einwandfreien Betrieb des Sets sind sorgfältig die Installations,- Kalibrierung- und Instandhaltungsanweisungen zu beachten.

3.2.5- Sensor NTC/1-Set für die Messung der Wassertemperatur bei den IQNTROL SALT MODBUS-Anlagen

Das Sensor NTC/1-Set dient zur Messung der Wassertemperatur. Nach Anschluss des Sensors wird die Temperatur auf dem Startbildschirm angezeigt.



3.2.6 CONDUCTIVITY-Set

Mit dem Conductivity-Set von BSPPOOL erfolgt eine durchgehende Messung der im Poolwasser vorhandenen Chloride. Es ist besonders für den Betrieb mit Salzwasser-Chlorinator-Systemen geeignet, da man dadurch Informationen zur Salzkonzentration und dem Zustand der Elektrolysezelle erhält.



3.2.6.1- Technische Angaben

- Sensortyp: Induktiv mit Temperatursausgleich.
- Messbereich: 0 bis 10g/l
- Auflösung: 0,1g/l
- Versorgungsspannung: 12V DC

3.2.6.2- Installation

Es sind die Anweisungen der dem Set beiliegenden Gebrauchsanleitung zu beachten, in dem sowohl die Hydraulikinstallation als auch der Anschluss an die Anlage detailliert beschrieben werden.

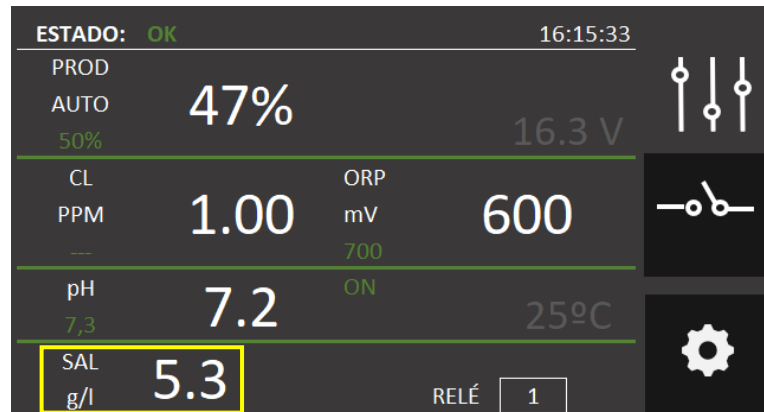
IQNTROL SALT MODBUS-Anlage:

Salzmangel:

Messwert < 4g/l

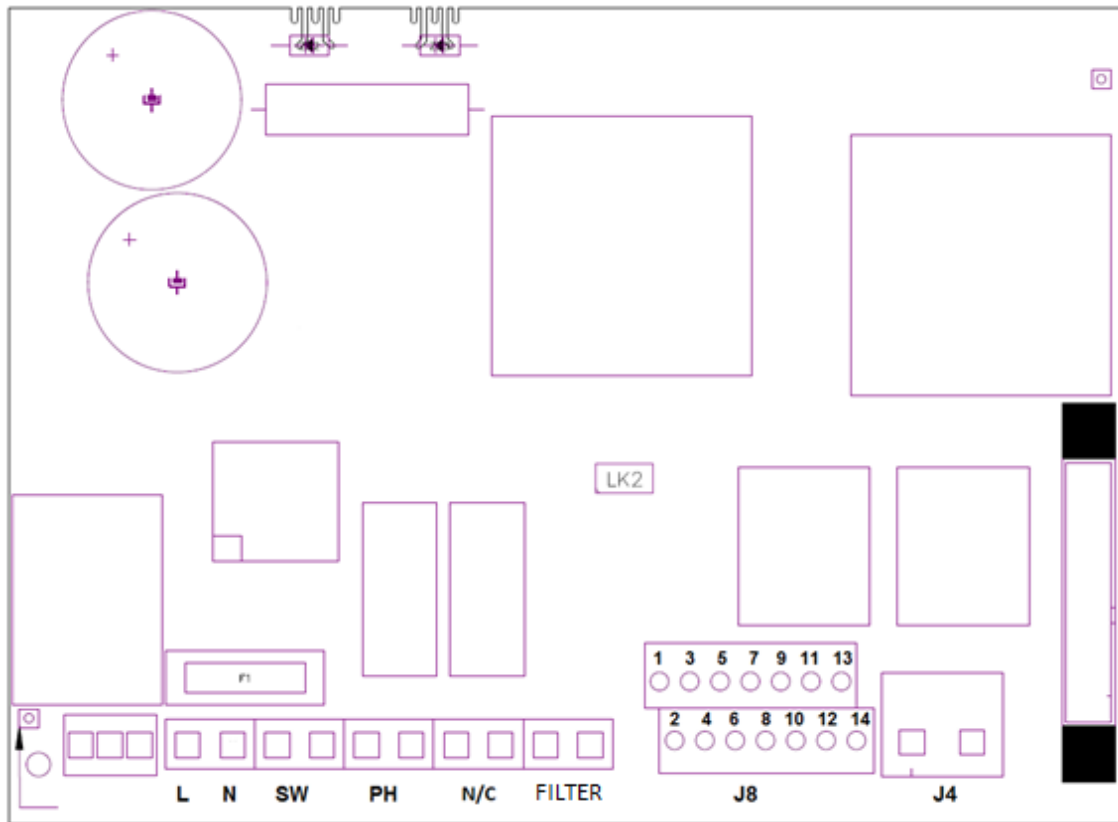
Salzüberschuss:

Messwert > 8g/l



3.3- Schematische Darstellung des Stromanschlusses

3.3.1- Anlagen der IQNTROL SALT MODBUS-Serie



Erdungsanschluss

- L, N: 220V-Versorgung
- SW: ON/OFF-Schalter
- PH: pH-Pumpenanschluss (nur bei den Modellen mit AUTO-Set)
- RELAIS: potentialfreies Relais
- FILTER: Filteranschluss für den Betriebsmodus AUS/AN
- J4: Steckerleiste Zellenanschluss
- J8:

1-(gelb) Säuregehaltssensor (PH)	8-(blau) Temperatursensor
2-(gelb) Säuregehaltssensor (PH)	9-(braun) CL-
3-(violett) Abdeckung	10-(orange) CL+
4-(violett) Abdeckung	11-(rot)
5-(weiß) Wasserdurchflusssensor (weißes Kabel der Zelle)	12-(grau) Leitfähigkeit (gnd)
6-(weiß) externer FLOW-Schalter (5-6)*	13-(grün) Leitfähigkeit (Signal)
7-(blau) Temperatursensor	14-(rot) 12v Leitfähigkeit

*Funktion FLOW-SCHALTER im Konfigurationsmenü aktivieren

K1: pH-Relais

K4: Hilfsrelais

LK2: Start/Stop (siehe Kapitel 3.3.2.1)

F1: Sicherung

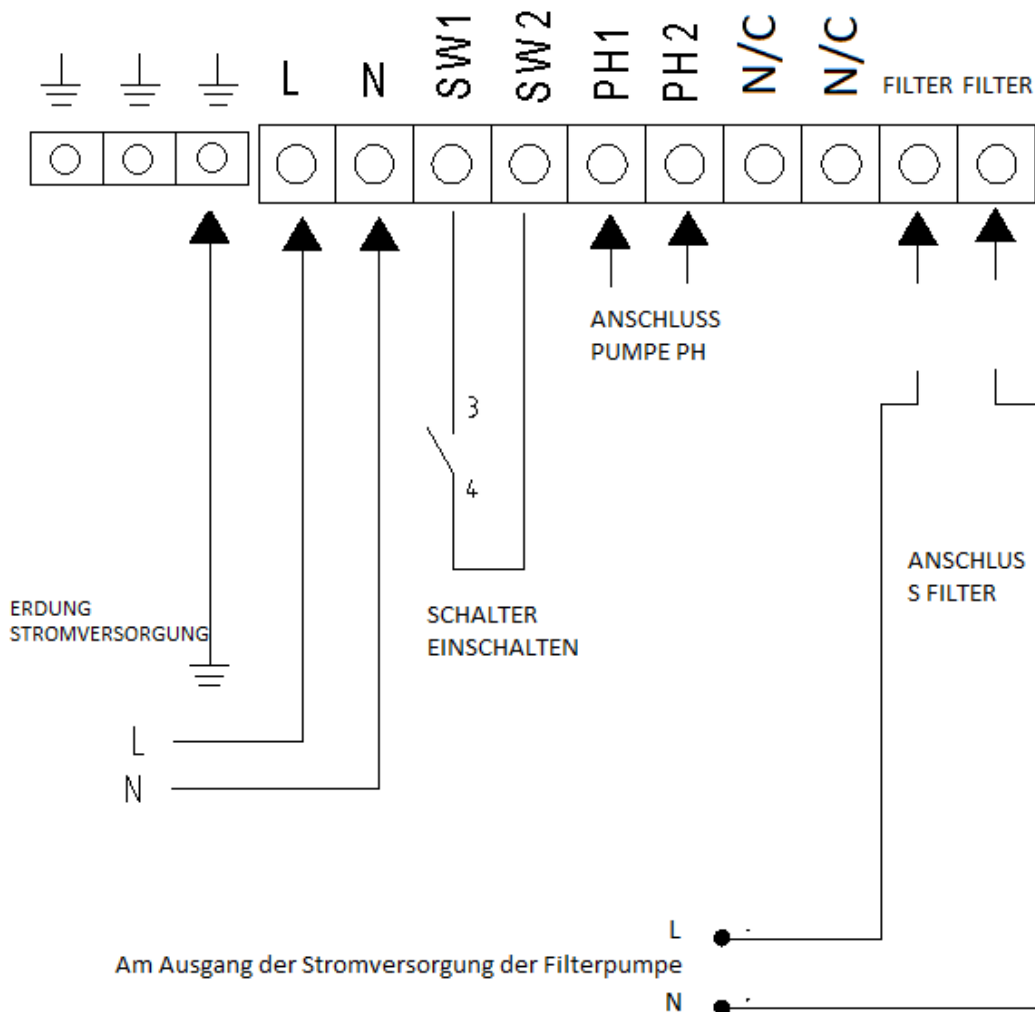
3.3.2- Erweiterte Funktionen

3.3.2.1- Stopp-Start-Steuerung

Mit diesem Betriebsmodus kann die Anlage durchgehend eingeschaltet bleiben. Beim Anspringen der Filterpumpe geht ein Steuerungsbefehl zum Chlorinator, der dann ebenfalls seinen Betrieb aufnimmt. Wenn die Pumpe ihren Betrieb einstellt, zeigt das Display des Chlorinators „Stopp“.

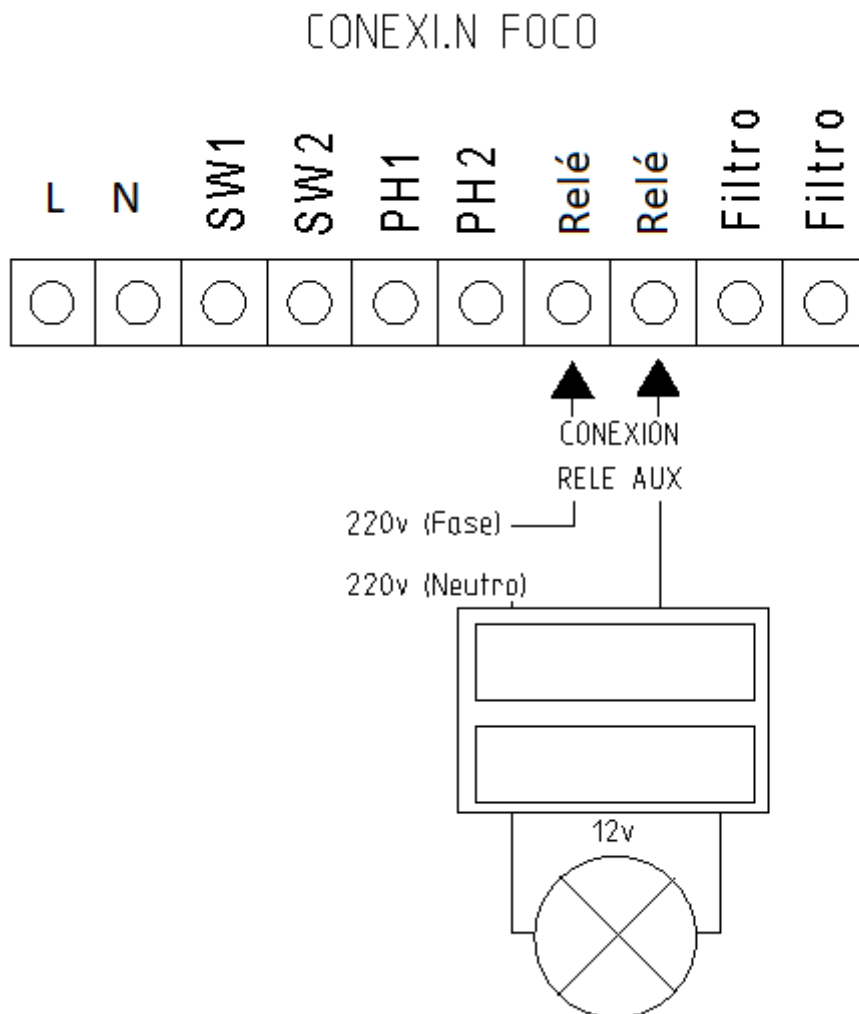
Zur Aktivierung dieses Betriebsmodus muss die Stechbrücke „LK2“ von der Netzplatine entfernt werden, der Chlorinator muss direkt (L und N) über den 230V-Anschluss versorgt werden und die „Filter“-Eingänge müssen parallel zur Versorgung der Filterpumpe angeschlossen werden. Dadurch verfügt man beim Anspringen der Filterpumpe über eine 230V-Versorgungsspannung an den „Filter“-Anschlussklemmen, und beim Anhalten der Pumpe beträgt die Versorgungsspannung 0V an den „Filter“-Klemmen.

ANSCHLUSS START-STEUERUNG-STOPP



3.3.2.2– Programmierung der Pool-Scheinwerfer über das programmierbare Relais

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Nutzung des programmierbaren Relais, mit dem die Anlagen der IQNTROL SALT MODBUS-Serie ausgestattet sind. Die Programmierung des Ein- und Ausschaltens der Poolbeleuchtung basiert auf folgendem Schaltplan:

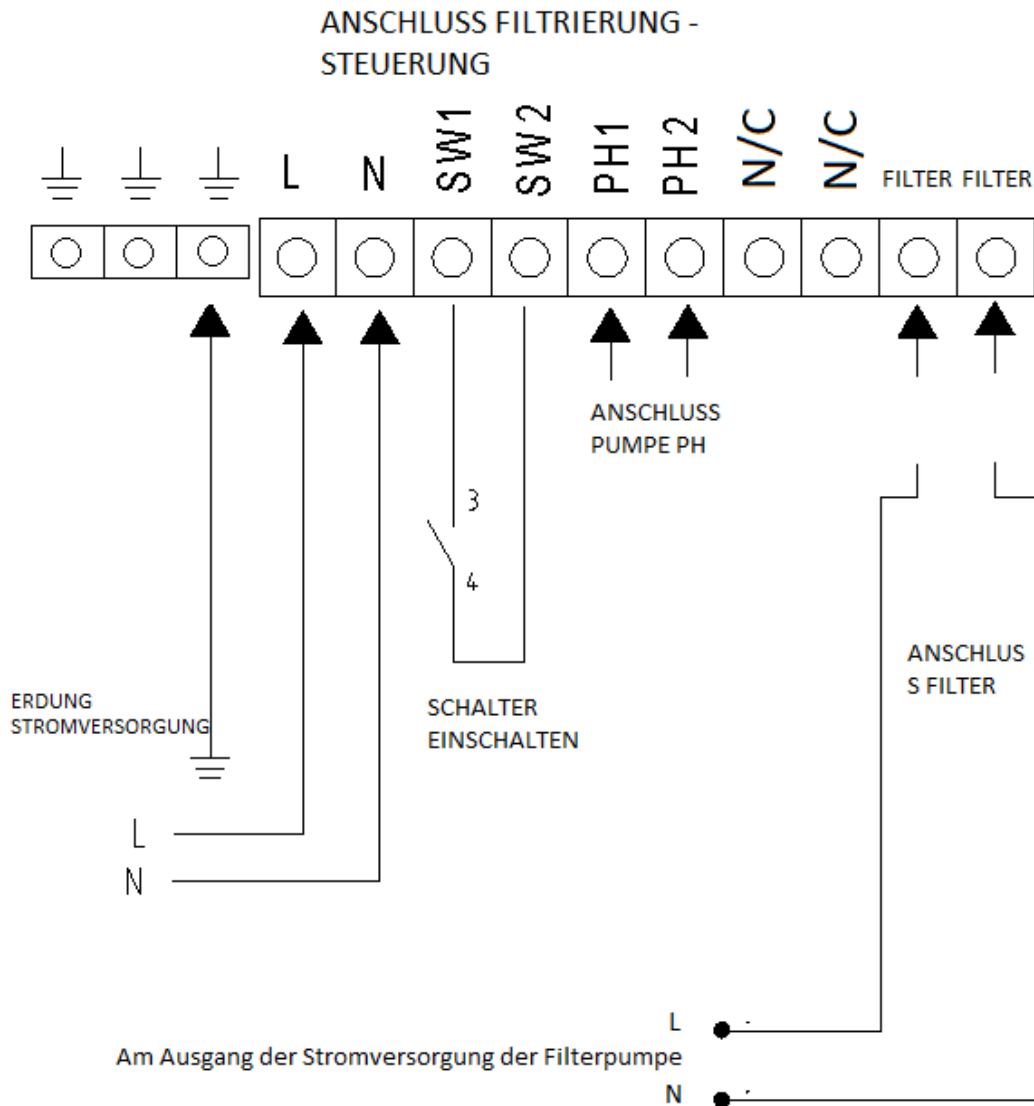


Achtung: Bei Verwendung des programmierbaren Relais sind 5A nicht zu überschreiten. Für größeren Strom muss die Schaltung mit einem Schaltschütz versehen werden.

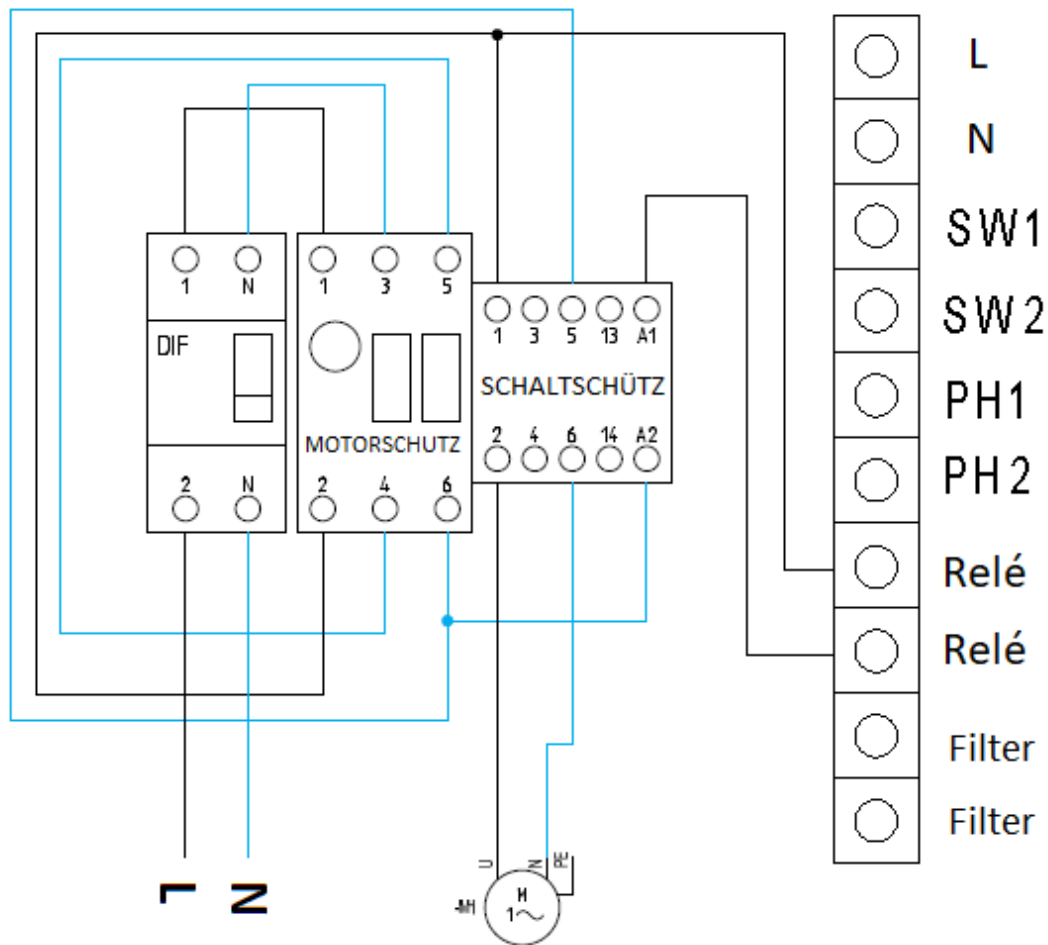
Dabei muss beachtet werden, dass es sich um ein potentialfreies Relais handelt, sodass die Schaltung extern versorgt werden muss.

3.3.2.3- Filtersteuerung über das programmierbare Relais

Die Filterpumpe kann über das programmierbare Relais gesteuert werden. Es müssen zwei Anschlussarten vorgenommen werden. Bei der ersten müssen die Phasen Live und Neutral an den FILTER-Eingang der Steckerleiste wie in folgender Abbildung gezeigt angeschlossen werden.



Die zweite Anschlussart beinhaltet drei Extraelemente: Differenzial, Motorschutz und Schaltschütz. Damit sollen die Anlage und die Filterpumpe geschützt werden. Aus dem folgenden Schaltplan gehen die Anschlüsse hervor, die mit diesen Elementen vorgenommen werden müssen sowie die Steckerleiste des Chlorinators, auf der sich das Relais befindet:



Anmerkung: Dabei ist zu beachten, dass die Anlage im „Stopp-Start“-Modus konfiguriert sein muss, wie im Abschnitt 3.3.2.1 beschrieben

3.3.2.4- Ausgangsteuerung des Relais

IQNTROL SALT MODBUS ist darüber hinaus mit einem potentialfreien Relais ausgestattet, an das verschiedene Geräte angeschlossen werden können. Es befindet sich auf der Leistungsleiterplatte.

Zur manuellen Steuerung des ON/OFF-Betriebs oder für einen automatischen Programmiermodus muss man das Relais-Menü auf der rechten Seite des Hauptmenüs aufrufen.

Dieses Relais verfügt über vier Programmierungen am Tag. Es wird ein AUTO-Betriebsmodus eingerichtet, bei dem sich das Relais zur festgelegten Startzeit einschaltet und zur festgelegten Stoppzeit wieder abschaltet.

4- INBETRIEBNAHME UND EINSTELLUNGEN

Nach Installation der Anlage kann diese in Betrieb genommen werden. Aufmerksam die Anweisungen mit der Betriebsbeschreibung lesen.

4.1- IQNTROL SALT MODBUS

4.1.1- Betrieb

Die Anlagen der IQNTROL SALT MODBUS-Serie sind mit einem LCD-Touchscreen ausgestattet, über den sämtliche Funktionen angezeigt und eingestellt werden können. Die folgende Übersicht zeigt die Struktur der verschiedenen Konfigurationsmenüs der Anlage:

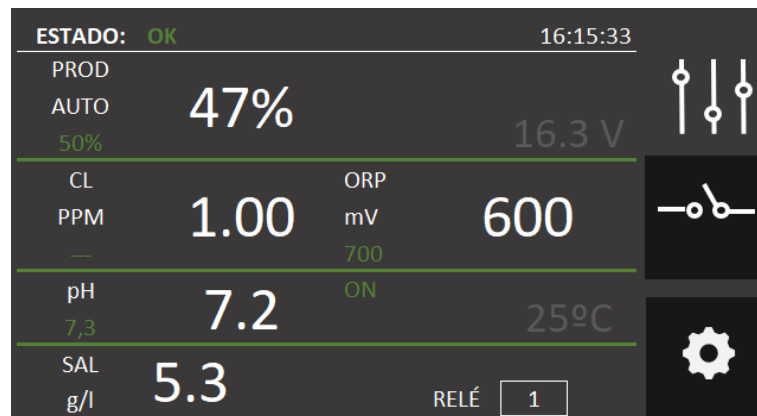
Startbildschirm	Konfigurationsmenü 1
Anzeige der Statusleiste	Sprache
Produktionsmenü	Nachtbetriebsmenü
Freies Chlor-Menü	Uhr
ORP-Menü	Reinigung
pH-Menü	Strömungskontrollschalter
Conductivity-Menü	Abdeckung
Anzeige des Relaiszustands	Mehr
Relais-Menü	Konfigurationsmenü 2
Programm (1/24h)	Saurer/alkalischer pH-Modus
Programm (2/24h)	pH-Alarm
Programm (3/24h)	MODBUS RTU
Programm (4/24h)	ORP/CL-Alarm
	Info
Betriebsmodus	Zurück
ON, OFF, AUTO	

Beim Navigieren durch die Menüs kommt man durch Betätigen von **BEENDEN (ESCAPE)** zurück zum **Startbildschirm**. Zum Wechseln zum **Relais-Menü** oder **Konfigurationsmenü** wird die rechte Bildschirmseite benutzt.

Für das **Konfigurationsmenü 2** die Schaltfläche **MEHR** betätigen, wenn man sich im **Konfigurationsmenü 1** befindet, und **ZURÜCK** betätigen, wenn man zurück will.

4.1.2- Startbildschirm

Nach dem Start zeigt der Bildschirm der Anlage die wichtigsten Parameter.



- Ganz oben wird der Anlagenstatus angezeigt. In der Mitte dieser Zeile ist die Echtzeit-Uhrzeit zu sehen, sobald diese eingestellt wurde. Es kann auch die Modbus-Verbindungsfähigkeit, falls diese benutzt wird, geprüft werden.
- Die zweite Zeile des Startbildschirms zeigt die Produktion und rechts die Betriebsspannung der Zelle an.
- In der dritten Zeile sind der Messwert des freien Chlors und der ORP-Wert zu sehen, wenn man über die entsprechenden Sets verfügt.
- Die vierte Zeile gibt den pH-Messwert an, vorausgesetzt, der Sensor ist an die Anlage angeschlossen. Wenn darüber hinaus noch ein Temperatursensor vorhanden ist, erscheint dessen Wert rechts.
- In der letzten Zeile werden der Messwert der Salzkonzentration (wenn man über das Conductivity-Set verfügt) und der Zustand der Relais angegeben.
- Auf der rechten Seite des Startbildschirms kann man durch die Konfigurationsmenüs und das Relais-Menü navigieren.

4.1.2.1- Statusleisten-Anzeige

Sie ist in der ersten Zeile des **Startbildschirms** zu finden. Es werden der Anlagenstatus, die Uhrzeit und der Verbindungszustand zur Modbus-Umgebung, mit der die Anlage verbunden ist, angezeigt.

Es gibt folgende Statusarten:

- **Warten:** Fünfminütige Wartezeit zur Sensorstabilisierung nach der Inbetriebnahme der Anlage.
- **OK:** Korrekter Betriebszustand der Anlage. Grüne Anzeige.
- **Reinigung:** Es findet eine automatische Zellenreinigung statt.
- **Stopp:** Die Anlage stellt das Anhalten der Filterpumpe fest, wenn die Anlage im "Stopp-Start"-Modus konfiguriert ist.
- **Warnung:** Der Nutzer muss in den Anlagenbetrieb eingreifen. Beispiel: Zu wenig Salz.
- **Alarm:** Es ist eine Alarmsituation eingetreten, und die Anlage ist gestoppt. Beispiel: Fehlender Wasserfluss.

Die Uhr kann manuell im **Konfigurationsmenü** eingestellt werden, nähere Informationen im Abschnitt 4.1.4.4.

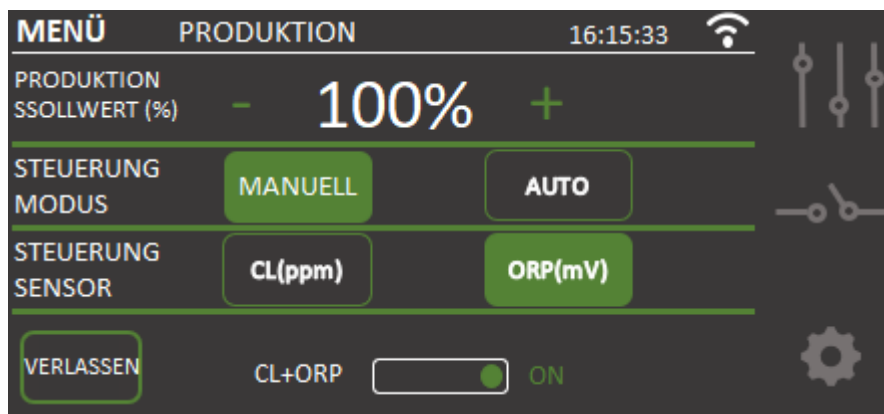
Die Verbindungsfähigkeit mit Modbus RTU wird mit der Abkürzung MB angegeben. Diese Buchstaben werden in weißer Farbe eingeblendet, sobald die Anlage an das Netz angeschlossen ist und den Datenverkehr anderer Elemente feststellt. Nach einer erfolgreichen Verbindung mit dem Netz-Master werden die Buchstaben blau. Bei einem Fehler werden sie wieder weiß. Falls dagegen kein Modbus-Netz vorhanden ist, werden die Buchstaben MB nicht eingeblendet.

4.1.2.2- Produktionsmenü

Das Produktionsmenüs ist auf der linken Seite der zweiten Zeile des Startbildschirms zu finden. Zum Aufrufen des Menüs muss der auf der Abbildung markierte Bereich betätigt werden. Innerhalb des Menüs kann der Betriebsmodus (manuell oder automatisch) der Anlage gewählt werden.

Konfiguration des Produktionssollwerts. Von 0% bis 100%. + oder - zur Wertänderung verwenden.

Anmerkung: Die Chlorerzeugung kann unabhängig vom gewählten Betriebsmodus (manuell, automatisch) eingeschränkt werden.



☉Manuell

Die Anlage erzeugt je nach eingestellter Prozentzahl durchgehend Chlor. Falls ein Sensor des ADVANCED- oder PRO-Sets eingebaut sein sollte, wird dessen Wert ignoriert und mit der Chlorung weitergemacht, auch wenn der Sollwert überschritten wird.

Dieser Betriebsmodus ist auszuwählen, wenn kein ADVANCED-Set installiert ist, indem die Chlorerzeugung und der Filterzeitraum in Abhängigkeit vom Pooltyp, dessen Wasservolumen, der Anzahl der Badegäste und der Jahreszeit eingestellt werden.

☉Automatisch

Wichtiger Hinweis: Dieser Betriebsmodus ist nur auszuwählen, wenn ein ADVANCED-(Redox-) Sensor-Set oder ein PRO/2-Set mit amperometrischem Sensor oder beide installiert sind. Ohne jeglichen Sensor funktioniert die Anlage willkürlich, stellt am Ende ihren Betrieb ein und zeigt eine Fehlermeldung.

Mit diesem Betriebsmodus kann die Chlorkonzentration im Pool automatisch eingestellt werden. Vom im „Chlor“-Menü eingestellten Sollwert ausgehend hält die Anlage, wenn dieser erreicht ist, an und geht erneut automatisch in Betrieb, wenn Chlorbedarf besteht.

Im unteren Teil des Bildschirms des Produktionsmenüs befindet sich die Schaltfläche CL+ORP, die standardmäßig auf ON steht.

Das bedeutet, dass beide Messwerte auf dem Bildschirm angezeigt werden, falls beide Sensoren vorhanden sind. Falls es dagegen nur einen Sensor gibt und diese Option deaktiviert wird, zeigt das System nur den Chlormesssensor an, der im automatischen Betriebsmodus als Master ausgewählt worden ist.

4.1.2.3- Freies ChLor-Menü

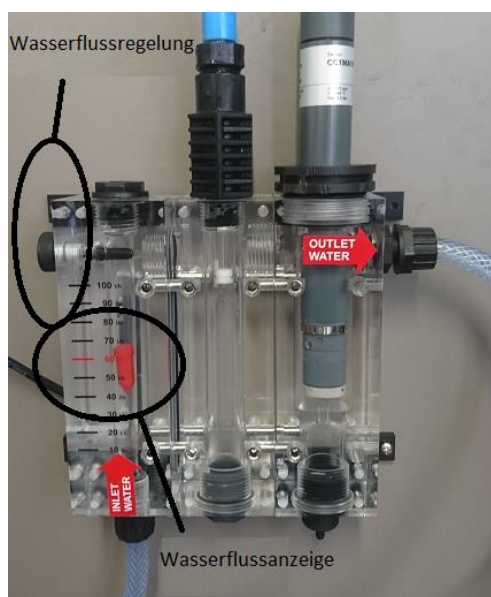
Innerhalb des Freies Chlor-Menüs kann der Sollwert des freien Chlors geändert werden, wenn ein automatischer Betriebsmodus genutzt wird und ein PRO-Set (OPTIONAL) vorhanden ist. Es steht auch die Kalibrierung dieses Sensortyps zur Verfügung, wie bereits im vorhergehenden Kapitel erwähnt wurde.

In diesem Fall wird der gewünschte Wert in ppm auf einer Skala von 0 bis 10 ppm angepasst. Ein üblicher Wert liegt zwischen 1ppm und 2ppm.

ANMERKUNG: Im automatischen Betriebsmodus kann ebenfalls der Prozentsatz der Chlorerzeugung auf einen Wert zwischen 0% und 100% eingestellt werden.

4.1.2.3.1 Kalibrierung

- 1) Sensor am Sensorhalter befestigen. Einen Schraubenschlüssel verwenden, um für eine feste Verbindung zwischen dem Sensorkörper und dem Kragen zu sorgen.
- 2) Filterpumpe einschalten und über den Sensorhalter die Absperrklappen öffnen. Wasserdurchflussmenge mithilfe des Regelventils oben links am Sensorhalter einstellen. Diese Wasserdurchflussmenge muss so eingestellt werden, dass sich das Anzeigeelement ausgewogen im Mittelteil befindet, wie folgende Abbildung zeigt:



- 3) Elektrolyse-/Dosierungsanlage einschalten. Die Anzeige wird stetig ansteigen und sich nach wenigen Minuten stabilisieren.

Anmerkung: Die Stabilisierungsphase kann bei der ersten Inbetriebnahme etwas länger als üblich dauern. Es wird in jedem Fall empfohlen, mindestens drei Stunden bis zur ersten Sensorkalibrierung zu warten.

- 4) Kalibrierung

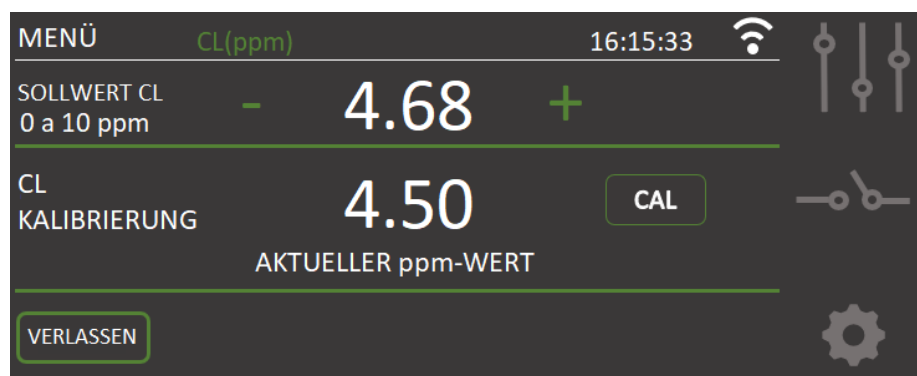
Falls, sobald der Messwert stabil ist, ein Unterschied zwischen dem auf dem Bildschirm angezeigten Wert und dem durch eine DPD 1-Analyse erhaltener Wert festgestellt wird, muss die Anlage wie folgt kalibriert werden:

- a. DPD 1-Test: Wasserprobe aus dem unter dem Sensorhalter vorhandenen Wasserhahn entnehmen und Sie den erhaltenen Wert



notieren:

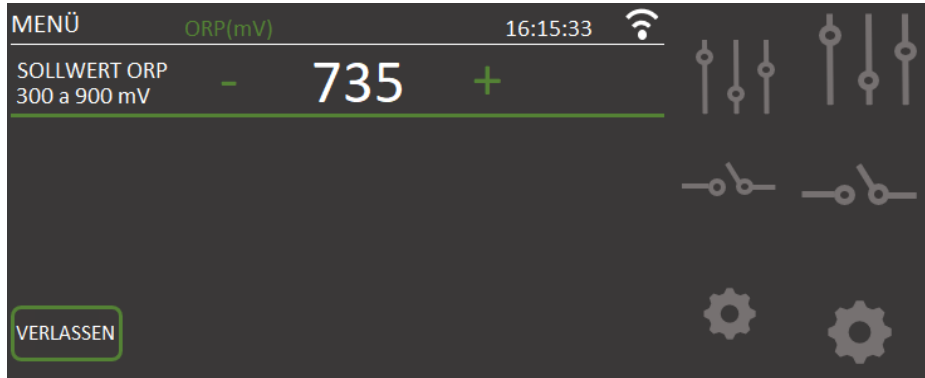
- b. **Freies Chlor-Menü** auf der linken Seite der dritten Zeile des **Startbildschirms** aufrufen:



- c. Anschließend **CAL** für die Kalibrierung betätigen. Aktuellen Wert an den erhaltenen durch Betätigen von + (erhöhen) oder - (verringern) anpassen. **OK** betätigen, um die Kalibrierung zu beenden.
- d. **BEENDEN** betätigen, um zum **Startbildschirm** zurückzukehren. Der Wert des freien Chlors entspricht jetzt der vorgenommenen Anpassung.

4.1.2.4- ORP-Menü

Es befindet sich auf der rechten Seite der zweiten Zeile des Startbildschirms. Das **ORP-Menü** wird benutzt, wenn ein Redox-Sensor (OPTIONAL) installiert ist.



In diesem Fall wird das Oxidationspotential dem gewünschten Niveau angepasst. Ein für private und kaum benutzte Swimmingpools ausreichender Wert ist 650 mV. 700 mV ist der für die meisten Pools geeignete Wert. Zur Bestätigung der Einstellung ist „OK“ zu betätigen. Es wird allerdings empfohlen, den für den Pool am besten geeigneten Sollwert durch eine Analyse des Verhältnisses zwischen dem ORP-Wert und der Chlorkonzentration festzulegen, da es Unterschiede bei der Anzeige für die gleiche Chlorkonzentration bei unterschiedlichen Wasserarten gibt.

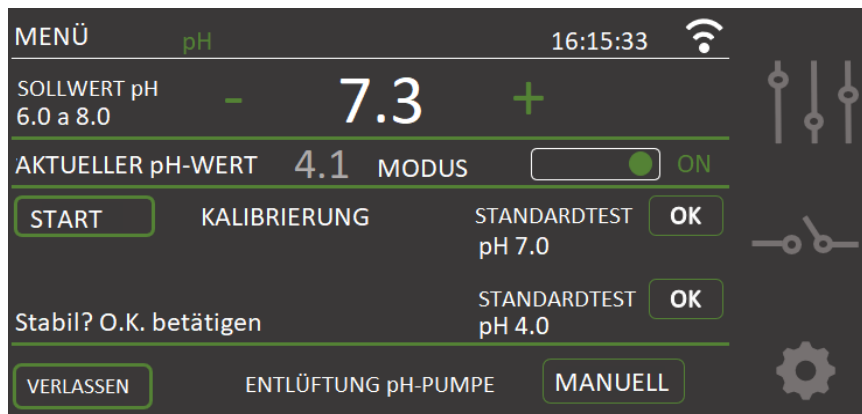
ANMERKUNG: Im automatischen Betriebsmodus kann ebenfalls der Prozentsatz der Chlorerzeugung auf einen Wert zwischen 0% und 100% eingestellt werden.

4.1.2.5- pH-Menü

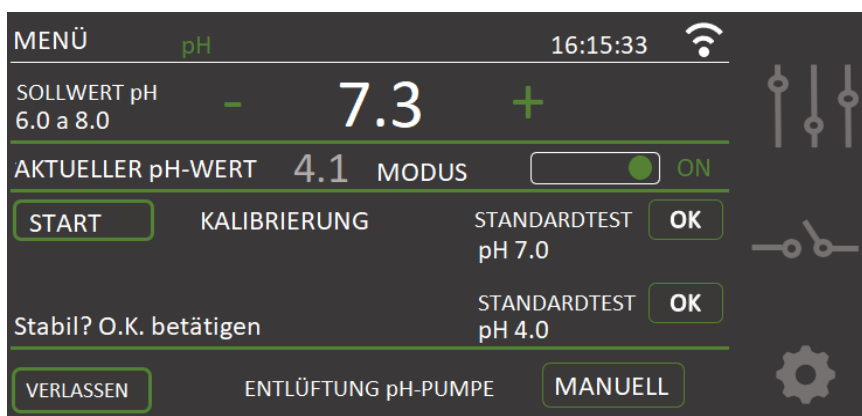
Dieses Menü dient für den Messwert, die Dosierung und die Kalibrierung des pH-Wertes. Der Einstellungssollwert kann auf einen Wert zwischen 6,0 und 8,0 geändert werden. Der empfohlene Idealwert für eine geeignete Instandhaltung liegt bei 7,3.

Innerhalb dieses Menüs kann die Sensorkalibrierung vorgenommen werden. Dazu muss die Filterpumpe angehalten und der Sensor entnommen werden. Anschließend die auf dem Bildschirm erscheinenden Anweisungen befolgen, bis die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen ist.

Beim ersten Schritt, wie auf dem Bildschirm zu sehen, wird der Sensor in pH 7,0-Standardlösung eingetaucht und gewartet, bis der aktuelle Wert stabil ist. OK betätigen, um fortzufahren. Sensor aus der Flüssigkeit nehmen und mit einem saugfähigen Tuch sorgfältig abtrocknen. Beim nächsten Schritt der Kalibrierung muss der Sensor in die pH 4,0-Standardlösung eingetaucht werden, und sobald der Wert stabil ist, muss man OK betätigen.



Eine auf dem Bildschirm eingblendete Nachricht teilt das Ende der Kalibrierung mit. Bei einer fehlerhaften Kalibrierung diesen Vorgang wiederholen und darauf achten, dass sich der Sensor gemäß des pH-Wertes der Flüssigkeit stabilisiert. Falls bei der Kalibrierung erneut Fehler auftreten sollten, liegt das an einem fehlerhaften Zustand des Sensors oder der Standardlösungen.



Die pH-Regulierung nimmt erst 5 Minuten nach Einschalten der Anlage ihren Betrieb auf.

Im unteren Bildschirmbereich befindet sich die Option des manuellen Entlüftens der pH-Pumpe. Nach Betätigung der Manuell-Schaltfläche ist die Pumpe 30 Sekunden lang in Betrieb, um den Dosierungskreislauf zu entlüften und einsatzbereit zu sein, wenn sie benötigt wird.

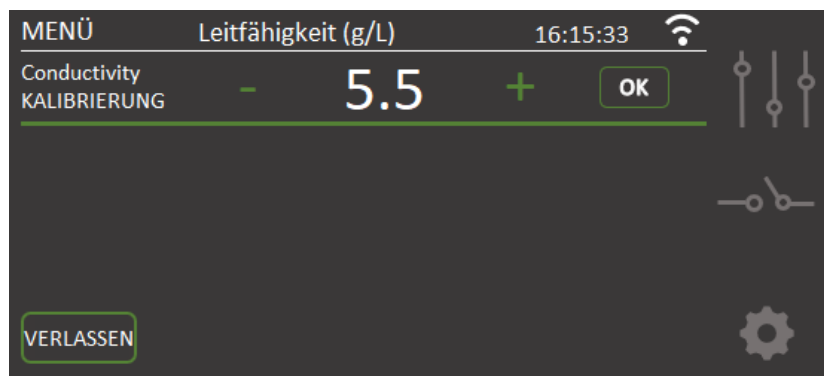
Eine entsprechende Steuerung ermöglicht die automatische Anpassung des pH-Wertes, ohne dass der Controller eingestellt werden muss. Die Pumpe geht jede Minute in Betrieb und läuft zwischen 0 und 60 Sekunden.

ACHTUNG: Nach dem Einbau der Anlage muss eine erste Kalibrierung des pH-Sensors vorgenommen werden. Bei jedem Austausch oder bei jeder Reinigung des Sensors muss eine Kalibrierung erfolgen.

4.1.2.6- Leitfähigkeitsmenü

Unten rechts befindet sich die Anzeige des Messwerts des Leitfähigkeitssensors, falls vorhanden. Man gelangt zum Leitfähigkeitsmenü, in dem der Sensor auf den Wert kalibriert werden kann, der vorher mit dem Analysegerät gemessen wurde.

Dazu die Schaltfläche CAL betätigen. Anschließend erfolgt die Anpassung des aktuellen Werts an den mit dem Analysegerät erhaltenen Wert. Um den Wert zu erhöhen, + betätigen, um ihn zu verringern, - betätigen. **OK** betätigen, um die Kalibrierung zu beenden.



Auf dem Startbildschirm ist auch die Salzkonzentration des Poolwassers zu sehen. Bei vorhandenem Conductivity-Set erfolgt die Feststellung automatisch. Die Messskala liegt zwischen 0 und 10 g/l. Optimale Werte für den Zellenbetrieb liegen zwischen 4g/l und 8g/l. Unterhalb dieses Grenzwertes warnt die Anlage vor fehlendem Salz im Pool. Oberhalb dieses Werts wird ein Salzüberschuss gemeldet.

4.1.2.7- Relais-Statusanzeige

Im mittleren Teil kann durch den folgenden Farbcode der Status der Relais kontrolliert werden.

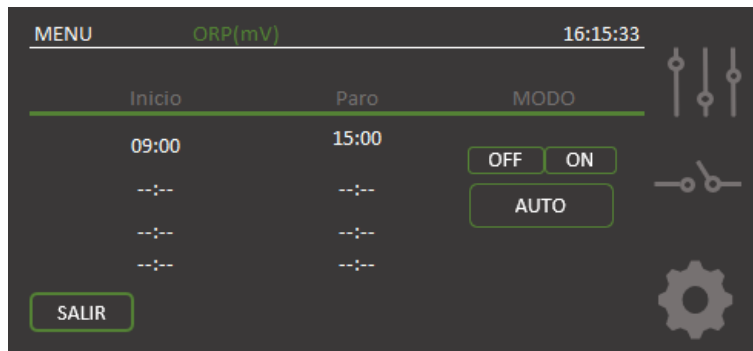
ON: Bei eingeschalteten, grünem Feld.

OFF: Bei ausgeschaltetem Feld mit weißem Rand.

AUTO: Der grüne Rand des Felds zeigt an, dass das Relais einer automatischen Programmierung folgt.

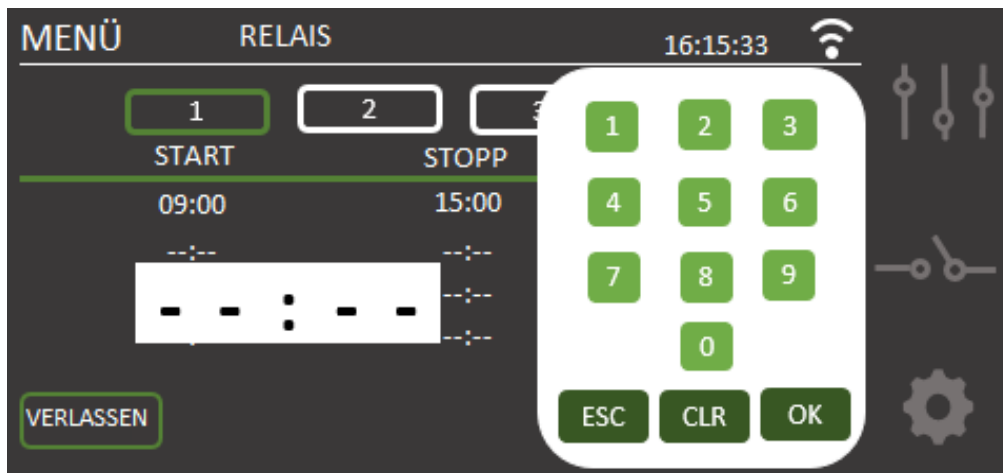
4.1.3- Relais-Statusanzeige

Im Relais-Menü kann manuell oder durch verschiedene Programmierungen im Laufe des Tages das Relais gesteuert werden. Das freie Relais befindet sich auf der Leistungsleiterplatte. Es handelt sich um ein potentialfreies Relais. Wie im vorhergehenden Kapitel gesehen, müssen einige vorherige Anschlüsse vorgenommen werden.



Es können bis zu vier verschiedene Programmierungen am Tag vorgenommen werden. Es muss eine Start- und eine Stoppzeit festgelegt werden. Vorher muss die Uhrzeit eingestellt werden, damit dieses Programmiermodell einwandfrei funktioniert.

Falls das Relais manuell gesteuert werden soll, das **Relais-Menü** öffnen und **ON** betätigen. Zum Deaktivieren **OFF** betätigen.



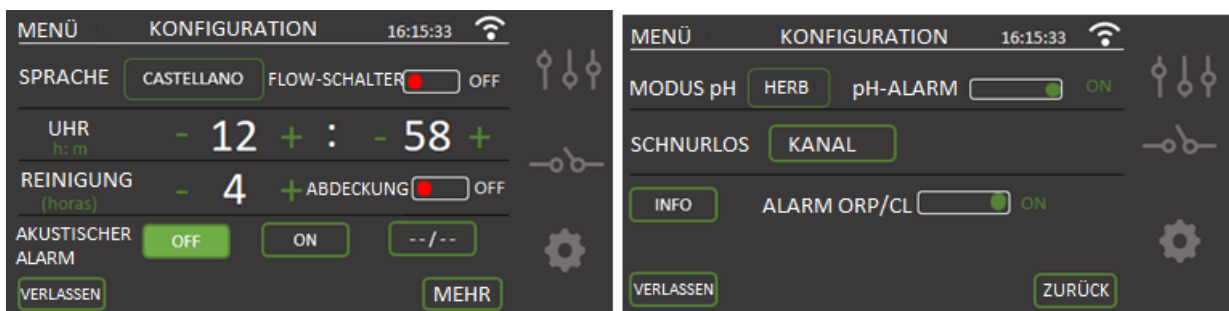
Zur Programmierung muss die Startzeit angetippt werden, woraufhin sich ein Ziffernblock öffnet, mit dem die Uhrzeiten im 24-Stunden-Format eingegeben werden können. Nach der Eingabe wird eine Stoppzeit des Relais festgelegt. Abschließend muss im Betriebsmodus des Relais **AUTO** ausgewählt werden, damit es gemäß der gewünschten Programmierung läuft.

4.1.4- Konfigurationsmenü

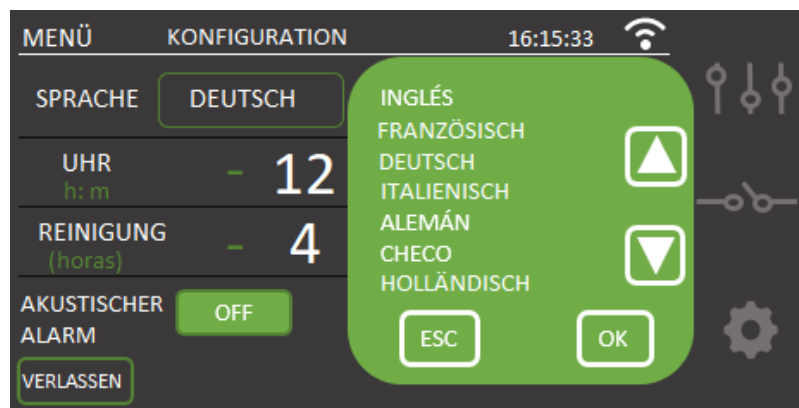
Im Konfigurationsmenü können die Konfigurationsparameter ausgewählt werden, die normalerweise lediglich bei der Installation der Anlage eingestellt werden müssen. Man kann auf beiden Seiten des Konfigurationsmenüs navigieren und **MEHR** oder **ZURÜCK** betätigen, um alle nötigen Optionen einzustellen.

Es ist eine Authentifizierung per Password eingefügt worden, um ins Konfigurationsmenü zu gelangen. Durch diese Option ist es dem Benutzer nicht möglich, kritische Parameter des Anlagenbetriebs ungewollt zu verändern.

Das **Password** zum Konfigurationsmenü: **1 2 3 4**



4.1.4.1- Spracheinstellung



Im Konfigurationsmenü „SPRACHE“ auswählen, und es erscheint eine Liste der verfügbaren Sprachen. Für das Navigieren die Pfeile **↑↓** betätigen, dann **OK** und **BEENDEN**.

4.1.4.2 - Nachalarm

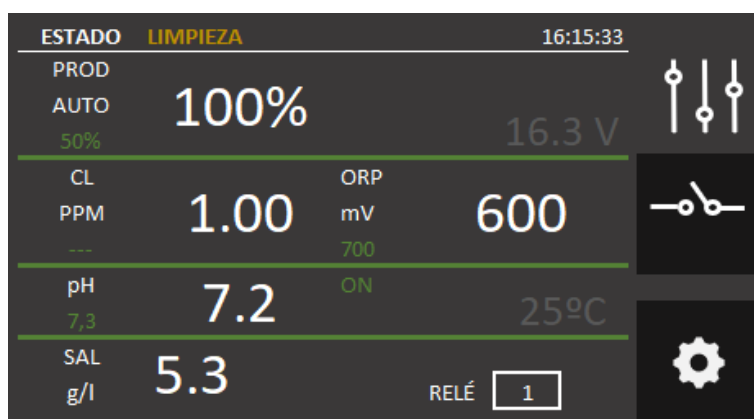
Bei einem Alarm stellt die Anlage die Chlorerzeugung ein, und es wird ein akustisches und visuelles Alarmsignal ausgelöst, damit man der Ursache auf den Grund gehen kann. Man kann allerdings durch Betätigung der Option **OFF** den **akustischen Alarm auf stumm schalten**. Damit ist der akustische Alarm ausgeschaltet.

Wenn der **akustische Alarm** rund um die Uhr **aktiviert** bleiben soll, muss **ON** gewählt werden.

Falls der akustische Alarm nur innerhalb einer bestimmten **Zeitspanne** aktiviert sein soll, die **dritte Option** wählen und die gewünschten Werte eingeben.

4.1.4.3- Reinigung

Die Anlage ist mit einem automatischen Reinigungssystem ausgestattet, das auf der Polaritätsumkehrung in der Elektrolysezelle basiert. Diese Reinigungszyklen werden regelmäßig durchgeführt. Die Zeit zwischen den Reinigungszyklen kann (in Stunden) je nach Wasserhärte eingestellt werden. Die folgende Abbildung zeigt einen Selbstreinigungsstatus der Anlage.



Es können Reinigungsintervalle von 1 bis 8 Stunden eingestellt werden.

4.1.4.4- Uhr

Die Anlage verfügt über eine Stundenanzeige, die bei der Uhrzeiten-Programmierung des Hilfsrelais als Referenz verwendet wird. Die Uhr behält die Uhrzeiteinstellung bei, auch wenn die Anlage längere Zeit ohne Stromversorgung ist.

4.1.4.5- Strömungskontrollschalter

Der Wasserdurchflusssensor erkennt, ob in der Rohrleitung Wasserfluss vorhanden ist oder nicht. Bei festgestelltem fehlendem Wasserstrom stellt die Anlage den Betrieb, löst einen akustischen Alarm aus und zeigt einen Alarmstatus an. Nach Wiederherstellung des Wasserflusses nimmt die Anlage ihren normalen Betrieb auf.



Zur Aktivierung des Wasserdurchflusssensors wird das (**optionale**) FLOW-Set benötigt, dass im Menü durch Auswahl des Modus **FLOW-SCHALTER = ON** aktiviert wird.

4.1.4.6- Abdeckung

Durch die geschlossene Abdeckung verringert der Chlorinator automatisch die Produktion auf 20%. Der Buchstabe C zeigt an, dass diese Funktion aktiviert ist. Es ist der im vorhergehenden Kapitel enthaltene Schaltplan für die Abdeckung zu überprüfen. Diese Veränderung schlägt sich auf die Chlorerzeugungs-% nieder. Die Funktion kann im **Konfigurationsmenü** aktiviert oder deaktiviert werden. Dadurch wird angezeigt, dass die Abdeckung aktiviert wurde. Zur Aktivierung muss man **Abdeckung = ON** wählen. Es wird von einem üblicherweise offenen Kontakt ausgegangen.



Bei einer Chlorung mit geschlossener Abdeckung darf nach deren Öffnung erst einmal nicht gebadet werden. Man sollte eine halbe Stunde warten, bis mögliche Dämpfe zwischen dem Wasser und der Abdeckung abgezogen sind.

4.1.4.7- Säure / Base

Mit dieser Option kann die Art des im Pool einzusetzenden pH-Korrektors gewählt werden.



Achtung: Die Auswahl muss korrekt sein, da das Dosierungssystem sonst entgegen den vorhandenen Erwartungen funktioniert.

- Säure: Dieser Modus ist auszuwählen, wenn in den Pool pH-Senker eingespritzt werden soll (Standardmodus).
- Base: Dieser Modus ist auszuwählen, wenn in den Pool pH-Erhöher eingespritzt werden soll.

Man gelangt über das Konfigurationsmenü zu dieser Option. Um von einem Modus in den anderen zu wechseln, **SÄURE** oder **BASE** betätigen.

4.1.4.8- pH-Alarm

Das pH-Anpassungssystem löst einen Alarm aus und stoppt die Dosierungspumpe, wenn diese Pumpe länger als zwei Stunden ununterbrochen in Betrieb ist.

Dieser Umstand kann aus folgenden Gründen eintreten:

- Der Säurebehälter ist leer und folglich wird kein pH-Senker in das Poolwasser eingespritzt.
- Der pH-Sensor ist verschmutzt oder abgenutzt und registriert nicht den tatsächlichen Wert. Diese Situation durch Durchführung einer Kalibrierung bestätigen.

Es kann allerdings vor allem bei der ersten Inbetriebnahme des Systems passieren, dass der tatsächliche pH-Wert des Wassers weit vom Sollwert entfernt ist. Der Alarm kann deaktiviert werden, wenn die Pumpe mehrere Stunden hintereinander funktionieren muss, um den pH-Wert zu korrigieren. Es wird aber empfohlen, den Alarm wieder neu einzurichten, wenn Werte in der Nähe des Sollwertes erreicht werden.

Zur Aktivierung dieser Funktion zum **Konfigurationsmenü** gehen und **pH-ALARM = ON** auswählen.

4.1.4.9- Modbus RTU-Konfiguration

Im Kapitel 5 wird erklärt, wie die IQNTROL SALT MODBUS-Anlage in einem Modbus-System installiert wird und wie die Parameter geändert werden, damit sie Teil eines Kommunikationsnetzes ist.

4.1.4.10- ORP- und Freies Chlor-Alarm

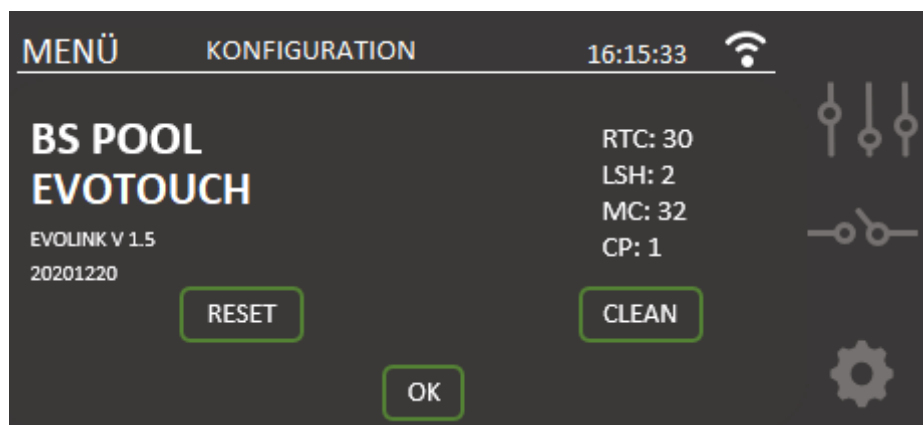
Beim automatischen Betrieb der Anlage kann der ORP- und CL-Alarm deaktiviert werden. Nur im Fall irgendeinen Problems mit dem Sensor oder während Wartungsarbeiten, in keinem anderen Fall ist das empfehlenswert.

4.1.4.11- Informationsmenü

Im Informationsmenü in der dritten Zeile findet man wichtige Informationen zum Modell der Anlage und der Softwareversion des Chlorinators.

Bei Betätigung der RESET-Schaltfläche werden die Anlagenparameter wieder auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Dadurch gehen Sollwerte, Kalibrierungen und Modbus-Konfigurationen des Benutzers verloren.

Außerdem kann eine Zellenreinigung erzwungen werden, vorausgesetzt, die Anlage ist in Betrieb. Es ist nicht empfehlenswert, eine Zellenreinigung ohne vorherige Benachrichtigung des Anlagentechnikers oder -monteurs zu forcieren. OK betätigen, um zum Konfigurationsmenü zurückzukehren.







4.2- Warn- und Alarmmeldungen


Bei den Anlagen der iQntrol SALT MODBUS-Serie erscheint bei ungewöhnlichem Betrieb eine **Alarmmeldung** in der Statusleiste, und auf dem **Startbildschirm** werden die Linien rot. Außerdem ertönt ein akustisches Signal. Durch die Alarmmeldungen wird die Anlage bis zur Lösung des Problems stillgelegt. Mit Ausnahme eines Alarms wegen „pH-Fehler“, bei dem es keinen akustischen Alarm gibt und die Produktion auch nicht gestoppt wird. Es wird nur eine Alarmmeldung auf dem Bildschirm angezeigt, und die Dosierpumpe wird angehalten.




Auf die gleiche Weise wird eine Warnmeldung ebenfalls in der Statusleiste angezeigt. Außerdem werden die Linien orange, allerdings ohne akustisches Signal. Die Anlage wird auch nicht angehalten. In diesem Fall kann die Anlage weiterlaufen, man wird aber darüber informiert, dass eine Korrekturmaßnahme ergriffen werden muss.

Es folgen Abbildungen mit jeweiligen Beispielen des Warn- und Alarmstatus:

WARNUNG: FEHLT SALZ 16:15:33 

PROD AUTO 50%	47%	21.5 V		
CL PPM ---	1.00	ORP mV 700	600	
pH 7.3	7.2	ON	25°C	
SAL g/l	3.1	RELAIS	<input type="text" value="1"/>	

ALARM: OHNE WASSERFLUSS 16:15:33 

PROD AUTO 50%	0%	0 V		
CL PPM ---	1.00	ORP mV 700	600	
pH 7.3	7.2	ON	25°C	
SAL g/l	5.3	RELAIS	<input type="text" value="1"/>	

4.2.1- IQNTROL SALT MODBUS-Warmmeldungen

Meldung:	Ursache:	Maßnahme:
„ZELLE PRÜFEN“	Die Lebensdauer der Zelle ist abgelaufen.	Es wird eine Reinigung gemäß der Beschreibung im folgenden Kapitel „Zellenreinigung“ benötigt.
„OHNE ORP-SENSOR“	Kein Sensor angeschlossen.	Prüfen, ob der Sensor korrekt angeschlossen ist
„ZU WENIG SALZ“	Im Wasser fehlt Salz.	Salz in den Pool geben.
	Ablagerungen oder Gegenstände in der Elektrolysezelle, die zu Überstrom führen.	Zelle reinigen.
	Die Elektrolysezelle ist verbraucht.	Elektrolysezelle durch eine neue ersetzen
„ZU VIEL SALZ“	Zu viel Salz im Wasser.	Keine, wenn der Überschuss nicht erheblich ist.
	Ablagerungen oder Gegenstände in der Elektrolysezelle, die zu Überstrom führen	Zelle reinigen.

4.2.2- IQNTROL SALT MODBUS-Alarmmeldungen

<p><i>In folgenden Fällen stellt der Chlorinator seinen Betrieb ein und es wird der Alarmstatus ausgelöst. Dazu kommen die rote Farbe auf dem Startbildschirm und der akustische Alarm. *Mit Ausnahme des pH-Fehlers</i></p>		
„KEIN WASSERFLUSS“	Zu viel Gas in der Elektrolysezelle. Das kann an daran liegen, dass die Pumpe nicht läuft. Es handelt sich um leicht entzündlichen Wasserstoff.	Die Rohrleitung muss entlüftet werden, um das Gas oder die aufgestaute Luft zu beseitigen. Pumpe überprüfen.
	Sensorkabel an der Zelle fehlerhaft angeschlossen oder defekt.	Sensorkabel überprüfen (weißes Kabel).
	Verschmutzter Sensor der Zelle.	Reinigen. Siehe Instandhaltung.
	Kein Wasserfluss.	Hydraulisches System überprüfen.

„ORP-ALARM“	Verschmutzter, beschädigter oder einfach nicht angeschlossener Chlor-Sensor	Zustand des Sensors überprüfen, der die Chlorerzeugung im automatischen ORP-Betriebsmodus kontrolliert.
„CL-SENSOR-ALARM“	Verschmutzter, beschädigter oder einfach nicht angeschlossener Chlor-Sensor	Zustand des Sensors überprüfen, der die Chlorerzeugung im automatischen Freies Chlor-Betriebsmodus kontrolliert.
„INTERNE TEMPERATUR“	Zu hohe interne Temperatur des Chlorinators.	Installationsort des Chlorinators überprüfen. Prüfen, ob eine gute Luftzirkulation über die Kühlrippen auf der Anlagenseite vorhanden ist.
* „pH-ALARM“	Starke Verschmutzung des Sensors oder beschädigter Sensor.	Sensorzustand durch eine Kalibrierung überprüfen.
	pH-Dosierbehälter ist leer.	Zustand des pH-Dosierbehälters überprüfen.
	Unsachgemäße Konfiguration im Dosiermodus.	Konfigurationsmenü überprüfen und geeigneten Dosiermodus wählen. pH-Senker entspricht der OPTION „SÄURE“. Eine pH-Erhöhung entspricht der Wahl der Option „BASE“.
„KURZSCHLUSS“	Fehlerhafter Zellenanschluss.	Verkabelung überprüfen.
	Metallkörper in der Zelle.	Anlage abschalten und den Metallkörper entfernen
„GEÖFFNETER SCHALTSTROMKREIS“	Fehlerhaft angeschlossene Zelle	Zellenanschluss und einwandfreien Zustand der Kabel und Anschlussklemmen überprüfen
	Beschädigte oder vollkommen verbrauchte Zelle	Zustand der Zellelektroden überprüfen und bei Beschädigung austauschen.
	Poolwasser mit sehr niedriger Salzkonzentration.	Sicherstellen, dass Salz in aufgelöstem Zustand im Wasser ist

4.3- Lebensdauer der Elektrolysezelle

Die Elektrolysezellen der BSPOOL-Anlagen sind für eine Lebensdauer von 10 000 Stunden (Modelle 10K) und 5 000 Stunden (Modelle 5K) ausgelegt. Allerdings hängt diese Lebensdauer direkt von der



Wasserqualität und insbesondere von der angemessenen Verwendung der Anlage ab. Es folgen einige zu befolgende Ratschläge, damit Ihre Elektrolysezelle die angegebenen Betriebsstunden erreicht:

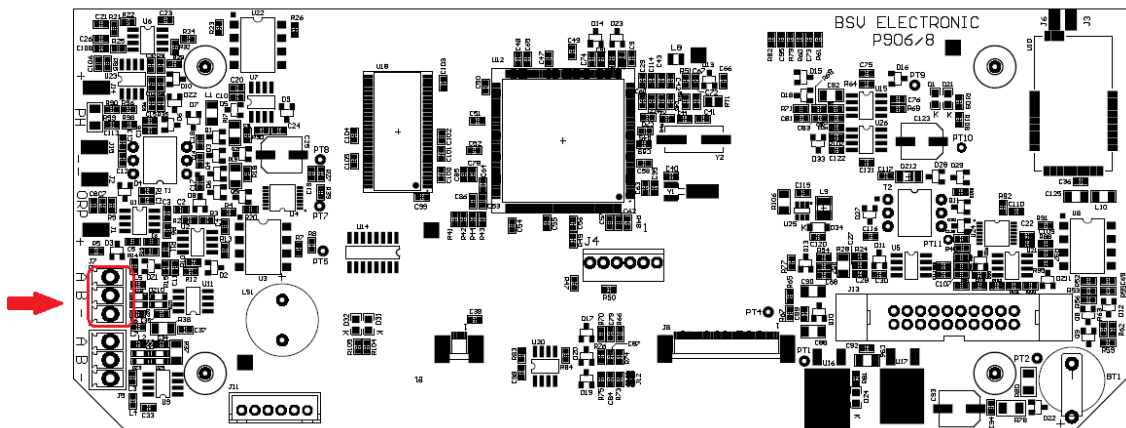
- a) **Salzkonzentration:** Es ist äußerst wichtig, dass das Wasser des Swimmingpools die notwendige Salzkonzentration aufweist, da die Zelle beim Betrieb unter Salzangel frühzeitig verschleißt. Folglich muss dem Wasser Salz zugeführt werden, wenn die Anlage diesen Mangel anzeigt.
- b) **Betrieb bei niedriger Wassertemperatur:** Ein anderer Faktor, der die Lebensdauer der Zelle verringert, ist ein andauernder Betrieb bei niedrigen Wassertemperaturen. Es wird die Verwendung von Überwinterungsmitteln empfohlen, wenn die Wassertemperatur unter 15°C beträgt. Wenn die Anlage dennoch auch im Winter genutzt werden soll, sollte eine Verringerung der Chlorerzeugung in Betracht gezogen werden.
- c) **Automatische Reinigungszyklen:** Die Anlage bietet eine Einstellung der Intervalle zwischen den Reinigungszyklen in Abhängigkeit von der Wasserhärte. Die Werkseinstellung des Chlorinators beträgt vier Stunden. Bei sehr hartem Poolwasser muss dieser Wert gesenkt werden, um häufiger zu reinigen, was aber die Lebensdauer der Zelle beeinträchtigt. Dagegen kann bei sehr weichem Poolwasser dieser Wert erhöht und dadurch die Lebensdauer der Zelle verlängert werden.
- d) **Unzureichende Reinigung:** Falls durch eine fehlerhafte Einstellung der automatischen Reinigungszyklen die Elektroden Kalkablagerungen aufweisen sollten, müssen diese gemäß Kapitel 6.1 gereinigt werden. Die Zelle darf unter diesen Bedingungen nicht dauerhaft arbeiten.

5- MODBUS RTU

5.1- Allgemeine Aspekte:

Modbus RTU ist ein Kommunikationsprotokoll, für das ein im Netz ein Master und ein Slave definiert werden müssen. Der Master kommuniziert individuell mit sämtlichen Elementen des Netzes. Dazu sendet er eine Lese- oder Schreibanforderung der vom jeweiligen Hersteller angebotenen Parameter.

Im vorliegenden Fall hat BSV eine physische Verbindung RS485 installiert. Der Anschluss erfolgt wie in der Abbildung gezeigt.



- Unten rechts befindet sich die Steckerleiste J7
- A an den oberen Stift von J7 anschließen
- B an den mittleren Stift von J7 anschließen
- GND an den unteren Stift von J7 anschließen

Anmerkung: Für die Implementierung der MODBUS-Kommunikationen muss der Master gemäß des Protokolls konfiguriert werden, der auf Anfrage des Kunden zur Verfügung steht. Bei Fragen bitte Ihren Lieferanten kontaktieren.

5.2- Konfiguration

Zur Anpassung des Chlorinators an die MODBUS-Kommunikationsumgebung wurden zwei grundlegende Parameter eingerichtet. Die Slave-Adresse und die Konfiguration der Kommunikationen.

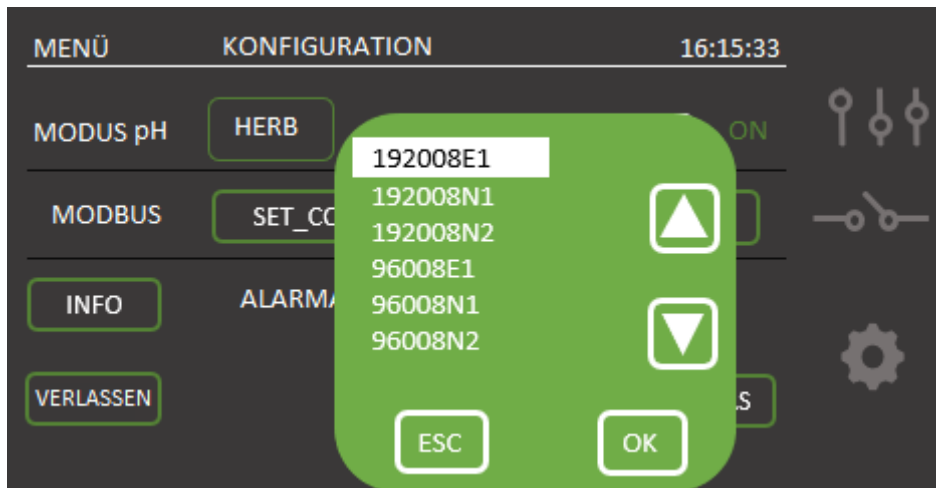
Diese Optionen befinden sich auf der zweiten Seite des Konfigurationsmenüs.

5.2.1- Konfiguration der Kommunikationen

Zur Konfiguration der Kommunikationen muss man die erste Option der zweiten Zeile betätigen.

Bei dieser Option werden die Übertragungsgeschwindigkeit, Zeichenlänge, Parität und Stopbits ausgewählt.

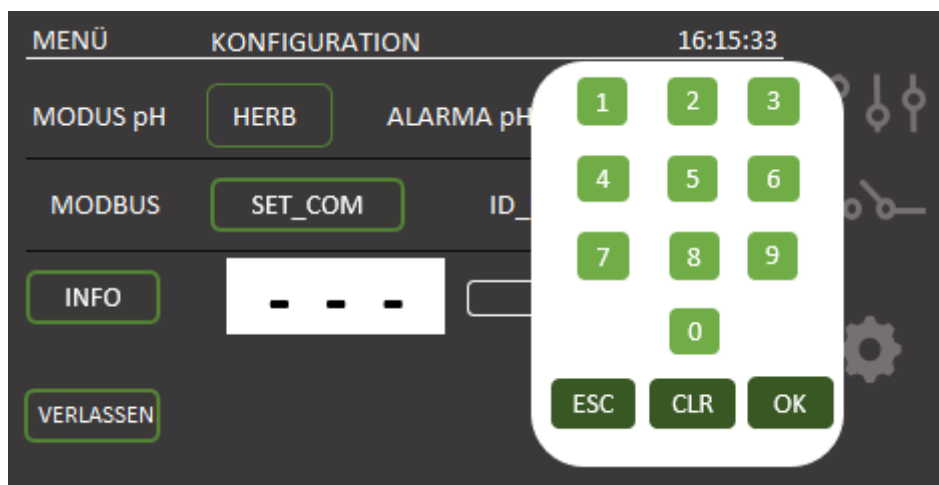
Die voreingestellte Option ist 192008E1 und bedeutet:
19200bps, 8 Zeichenbits, Paritätsbit (EVEN), 1 Stopbit.



5.2.2- Slave-Adresse

Damit sich der Master auf einzigartige Weise an den Slave adressieren kann, muss innerhalb der Modbus-Kommunikationsumgebung eine verfügbare Adresse festgelegt werden.

Die Voreinstellung lautet 010.



6- INSTANDHALTUNG

Die im Kapitel 1.4 dieser Gebrauchsanleitung aufgeführten Empfehlungen und Sicherheitshinweise sind aufmerksam zu beachten und zu befolgen.

Der Chlorinator ist mit einem Selbstreinigungssystem für die Chlorungszelle ausgestattet, das den Instandhaltungsbedarf erheblich verringert. Es ist dennoch ratsam, bei jedem Saisonbeginn die Zelle zu reinigen und, falls vorhanden, den Chlorsensor (Redox), den Sensor für freies Chlor oder den pH-Sensor zu überprüfen.

Es ist zu beachten, dass sowohl die Elektrolysezelle als auch der REDOX-Sensor durch die Nutzung altern. Wenn die Anlage nach der Reinigung nicht normal läuft, müssen der Sensor oder die Zelle ausgetauscht werden. Ihr Vertriebspartner kann Sie in jedem Fall über die Notwendigkeit eines Austausches informieren.

6.1- Reinigung der Elektrolysezelle

Die Elektrolysezelle muss unter folgenden Umständen gereinigt werden:

- Bei Warnung vor einer niedrigen Salzkonzentration und korrekter Konzentration
- Bei Warnung vor einer übermäßigen Salzkonzentration und korrektem Salzniveau
- Bei Feststellung von Kalkablagerungen an den Elektrodenflächen. In diesem Fall kann die Anlage so eingestellt werden, dass das Intervall zwischen den automatischen Reinigungen kürzer ist. Diese Häufigkeit richtet sich nach der Wasserhärte in Ihrer Region.

Die Zelle in eine Salzsäure-Lösung oder in ein handelsübliches Produkt für die Reinigung von Elektrolysezellen (CELLCLEAN) eintauchen. Keine scharfen Gegenstände verwenden, da die Titanschicht der Elektroden beschädigen könnte.



6.2- Prüfung und Instandhaltung des ADVANCED-Sensors (OPTIONAL)

Produktionsmenü und manuellen Betriebsmodus auswählen.

Chlor auf 0% einstellen. Zurück zur Bildschirmanzeige.

Sensor gut mit sauberem Wasser abspülen.

Sensor in eine 465mV-Standardlösung eintauchen und vorsichtig bewegen. Spannung auf dem Label beachten, die der gegenwärtigen Umgebungstemperatur entspricht. Man muss warten, bis sich der angezeigte ORP-Messwert auf dem Bildschirm stabilisiert.

Prüfen, ob der Wert nicht mehr als ca. 10 mV vom auf dem Label angegebenen Wert abweicht. Wenn der Wert nicht richtig ist, kann man versuchen, den Sensor durch Reinigung wiederaufzubereiten. In jedem Fall ist eine jährliche Reinigung empfehlenswert.

- Sensor in einem Glas Wasser, das mit einem Teelöffel Spülmittel vermischt wurde, bewegen. Sorgfältig mit sauberem Wasser abspülen.
- In einem Glas einen Anteil handelsübliche, 23%ige Salzsäure mit vier Anteilen Wasser vermischen. Sensor in dieser Lösung einige Minuten ruhen lassen, ab und zu bewegen.
- Sensor extrem sorgfältig mit reinem Wasser, am besten destilliertem Wasser, reinigen. Sensor schütteln, um Wasserreste zu beseitigen.

Erneut den Messwert des Sensors prüfen. Ein Sensor, der einen Fehler unter 30 mV anzeigt, kann provisorisch weiterverwendet werden, solange er nicht ersetzt werden kann.

Sensor nie an der Luft lassen. Wenn ein Sensor eine Zeitlang trocken gewesen ist, kann er mit der Salzsäurelösung regeneriert werden.

6.3- Prüfung und Instandhaltung des pH-Sensors.

Es wird empfohlen, mindestens einmal im Jahr den Sensor zu reinigen und zu überprüfen. Sensor in einem Glas Wasser, in dem ein Teelöffel Waschmittel aufgelöst wurde, hin und her bewegen. Unter dem Wasserhahn ausspülen und einige Stunden in einem Glas Wasser, dem 1cm³ Salzsäure zugegeben wurde, liegen lassen.

Sensor erneut kalibrieren.

Ein gut gewarteter Sensor kann zwei oder drei Jahre halten.

Der Sensor darf nie abtrocknen. Wenn er außerhalb der Anlage aufbewahrt wird, muss er entweder in seine Originalhülle oder in ein Glas Wasser. Wenn ein Sensor abgetrocknet ist, kann er regeneriert werden, wenn man ihn ca. 12 Stunden in einem Glas Wasser lässt, dem man möglichst ein paar Tropfen Salzsäure zugegeben hat.

6.4- Prüfung und Instandhaltung des amperometrischen Sensors (PRO/2-Set)

Aufmerksam den Abschnitt über die Instandhaltung dieses Sensors im vorhergehenden Kapitel dieser Gebrauchsanleitung lesen.

Zur Feststellung möglicher Probleme kann man den Empfehlungen folgender Tabelle folgen:

PROBLEME	URSACHE	LÖSUNG
Messwert= 0, stimmt nicht mit dem DPD 1-Messwert überein	Fehler in der Verbindung des Sensors mit dem Controller	Verbindungen überprüfen
	Unzureichender Wasserfluss im Sensorhalter, oder der Chlorsensor ist nicht im Kontakt mit dem Wasser	Einstellung des Wasserflusses, der zum Sensorhalter gelangt Filter und Regler für den Wasserfluss am Sensorhalter reinigen
	Im Messbereich des Sensors treten Luftblasen auf	Sensorhalter entlüften und sicherstellen, dass keine Luft im Messbereich vorhanden ist.
	Der Sensor hat einige Stunden lang Wasser ohne freies Chlor gemessen	Eine Stunde lang Wasser mit freiem Chlor durch den Sensorhalter zirkulieren lassen
Messwert liegt unter dem DPD 1- Wert	Unzureichender Wasserfluss im Sensorhalter	Einstellung des Wasserflusses, der zum Sensorhalter gelangt Filter und Regler für den Wasserfluss am Sensorhalter reinigen
	Im Messbereich des Sensors treten Luftblasen auf	Sensorhalter entlüften und sicherstellen, dass keine Luft im Messbereich vorhanden ist.
Messwert liegt über dem	Die Kalibrierung des Sensors ist	Anpassung des Sensors wiederholen

DPD 1-Wert	erfolgt ohne ausreichendes Abwarten der Anpassung	und erneut kalibrieren
	DPD 1-Reagensen sind verbraucht	DPD 1-Messung mit neuen Reagensen wiederholen
Instabiler Messwert	Fehler in der Verbindung zwischen Sensor und Controller	Verbindungen überprüfen
	Instabiler Wasserfluss, der zum Sensorhalter gelangt, und Wasserflussregler reagiert nicht	Druck in der Rohrleitung stabilisieren, in der die Probe für den Sensorhalter entnommen wird und Wasserflussregler überprüfen.
	Im Messbereich des Sensors treten Luftblasen auf	Sensorhalter entlüften und sicherstellen, dass keine Luft im Messbereich vorhanden ist.
	Externe elektrische Störungen	Störungsquelle beseitigen. Es kann nützlich sein, das Wasser mit einem Erdungsanschluss zu verbinden.
	Störungen durch andere oxidierende Elemente	Nicht mehr als ein Oxidationsmittel für die Wasserdesinfektion verwenden

7- GARANTIE UND KUNDENSERVICE

Diese Anlage ist für die Steuerungen mit einer dreijährigen Garantie versehen.

Die Garantie für die Elektrolysezellen beträgt zwei Jahre, unter der Bedingung, dass deren Nutzungsdauer nicht 10 000 Betriebsstunden (Modelle 10K) oder 5 000 Betriebsstunden (Modelle 5K) überschritten hat.

Diese Garantie wird dem Anlagenbesitzer gewährt und ist nicht übertragbar. Sämtliche Chlorinatoren werden im Werk vor der Verpackung geprüft. Beim Auftreten elektrischer oder mechanischer Probleme aufgrund einer unwahrscheinlichen Fehlfunktion oder fehlerhaften Komponenten innerhalb eines Zeitraums von 24 Monaten nach dem Erwerb würden die Teile repariert oder ausgetauscht werden. Teile werden erst nach Rücksendung der fehlerhaften Komponenten ausgetauscht.

Diese Garantie deckt keine Schäden, die durch Korrosion, übermäßige Feuchtigkeit, Elektrizität, Temperatur oder Schwingung, durch eine unzureichende Installation, unangemessenen Umgang, Überspannung, Unfall oder jeglichen anderen Grund verursacht wurden, der mit dem Betrieb selbst der Anlage nichts zu tun hat.

Bei einem Anlagenausfall muss diese dem Hersteller oder Vertriebspartner zurückgegeben werden. Die Rücksendekosten gehen zulasten des Anlagenbesitzers.

Es ist zu beachten, dass sämtliche von der Garantie gedeckte Reparaturen im Werk oder durch einen von BSV Electronic autorisierten technischen Kundendienst durchgeführt werden.

CHLORINATOR INFORMATION

PLEASE NOTE IN THE FOLLOWING CARD THE REGISTRATION DATA OF THE EQUIPMENT YOU HAVE PURCHASED, WHICH ARE FOUND ON THE SIDE LABEL.

THESE DATA WILL BE OF USE IF YOU WISH TO MAKE ANY ENQUIRY TO YOUR SUPPLIER

MODEL.....
REF.
VOLTAGE.....
SERIAL NUMBER.....

CONTENTS

1- GENERAL DESCRIPTION	50
1.1-IQNTROL SALT MODBUS salt water chlorination equipment	50
1.2- Product range	51
1.3- Technical specifications	51
1.4- Recommendations and safety precautions	52
2- PREPARING THE SWIMMING POOL.....	53
2.1- Adding salt to the water	53
2.2 Chemical balance of the water	54
3- INSTALLATION OF THE EQUIPMENT	55
3.1- General considerations:	55
3.2- Hydraulic connection diagram.....	56
3.2.1- IQNTROL SALT MODBUS Series Equipment	56
3.2.2- AUTO kit	57
3.2.3- ADVANCED kit.....	59
3.2.4- PRO/2 kit	60
3.2.5- NTC Kit temperature	61
3.3- Electrical wiring diagram.....	63
3.3.1- IQNTROL SALT MODBUS series equipment	63
3.3.2 - Advanced Functions	64
3.3.2.1- Stop-start control.....	64
3.3.2.2- Programming the spotlights of the pool through programmable relays	65
3.3.2.3- Filtering control through programmable relays.....	67
3.3.2.4- Relays output control.....	67
4- START-UP AND ADJUSTMENTS	68
4.1- IQNTROL SALT MODBUS	68
4.1.1- Operation	68
4.1.2- Main screen	69
4.1.3 Relays Menu	77
4.1.4 Configuration Menu	77
4.2- Warning and alarms messages.....	82
4.3- Electrolysis cell life.....	84
5- MODBUS RTU	86
5.1- General Considerations.....	86
5.2- Configuration	86
6- MAINTENANCE	88
6.1- Cleaning the electrolysis cell	88
6.2- Checking and maintenance of the Redox probe (OPTIONAL)	89
6.3- Checking and maintenance of the pH.....	99
6.4- Checking and maintenance of the Amperometric probe (PRO/2 kit).....	90
7- GUARANTEE AND SERVICE	92



ATTENTION

Before installing the salt water chlorinator, please read this manual carefully. If you need to clarify any point or have any questions, please contact your distributor.

1- GENERAL DESCRIPTION

1.1-IQNTROL SALT MODBUS salt water chlorination equipment

Thank you for purchasing our salt water chlorinator, you will enjoy your swimming pool in perfect conditions, without adding any chemical disinfectants.

The salt water chlorination system produces chlorine directly in the filtering installations by means of electrolysis of slightly salted water. "Free chlorine" (hypochlorous acid, HClO) is produced and it is a strong bactericide. Results are similar to the chemical products normally added.

Saline electrolysis is a reversible process, it means, once it takes contact with any undesirable organism on the water, it reverts to common salt and water.

The equipment includes an electronic monitoring and regulation control, a Modbus RTU port for communications and an electrolysis cell to flow the water of the pool and which is installed in the filtering circuit return and after any other element of the circuit.

If the salt water chlorinator equipment is permanently working, it will not be necessary to change the swimming pool water for several years (8 to 15 depending on its use). Furthermore, you will collaborate with environment preservation policies and water management and saving.



1.2- Product range

You will find various models within our range, depending on its production and features.

1.2.2- IQNTROL SALT MODBUS

- HClO production from 10 to 35g/h
- Operating modes: manual, automatic.
- ORP and "Free chlorine" reading and adjustment.
- pH reading and adjustment through the AUTO kit.
- Conductivity of the water monitoring and adjustment.
- Advanced features and data display using a touch screen.
- Modbus RTU features to integrate IQNTROL SALT MODBUS in a SCADA system
- 1 Relay controlled remotely.

1.3- Technical specifications

1.3.1 Equipment

<u>Modelos</u>	<u>IQNTROL SALT MODBUS-15</u>	<u>IQNTROL SALT MODBUS-20</u>	<u>IQNTROL SALT MODBUS-30</u>	<u>IQNTROL SALT MODBUS-35</u>
<u>Supply voltage</u>	<u>230Vac 50/60Hz</u>	<u>230Vac 50/60Hz</u>	<u>230Vac 50/60Hz</u>	<u>230Vac 50/60Hz</u>
<u>Chlorine production g/hour</u>	<u>15</u>	<u>20</u>	<u>25</u>	<u>35</u>
<u>Max. power</u>	<u>112.5W</u>	<u>150W</u>	<u>187.5W</u>	<u>263W</u>
<u>Cell current</u>	<u>3.75A</u>	<u>5A</u>	<u>6.25A</u>	<u>8.75A</u>
<u>Dimensions</u>	<u>280x250 X135mm</u>	<u>280x250 X135mm</u>	<u>280x250 X135mm</u>	<u>280x250 X135mm</u>
<u>Weight</u>	<u>4Kg</u>	<u>4Kg</u>	<u>4Kg</u>	<u>4Kg</u>
<u>Protection</u>	<u>IP65</u>	<u>IP65</u>	<u>IP65</u>	<u>IP65</u>

1.3.2 Common Technical specifications to IQNTROL SALT MODBUS equipment

- Adjustment of chlorine production by switched mode power supply
- Power supply performance >90%
- Automatic switch-off owing to lack of water flow
- Automatic switch-off owing to the accumulation of gas in the cell, with automatic restart once the water flow is restored.
- Automatic voltage adjustment depending on the concentration of salt and the temperature, keeping continuous chlorine production.
- Automatic cleaning cycle of electrodes.
- Automatic restart if power supply failure is detected.

1.4- Recommendations and safety precautions

- The equipment must always be installed by qualified staff.
- Disconnect the equipment from the mains power supply before starting any assembly or maintenance operation.
- **Make sure that the electrical installation has all compulsory protection elements (circuit breaker and differential switch) working in perfect conditions.**
- **It is important to ensure that the supply cables of the electrolysis cell are tightly connected, otherwise the equipment could overheat and break down.**
- Ensure that the heatsink fins (at the rear of the equipment) are not blocked and there is a good air flow through them.
- All the BSV equipment incorporate protection systems against short circuits in the cell, absence of water detection and other safety systems, it will show a visual and an acoustic alarm if any anomaly performance is detected. Although, for optimum results, you should ensure the correct hydraulic operation of your swimming pool.
- Equipment housing has IP65 protection. However, it is highly recommended not to install the equipment directly exposed to sunlight.
- Corrosive environments may reduce the lifespan of the equipment. Do not leave open containers with acids near the equipment.



2- PREPARING THE SWIMMING POOL

2.1- Adding salt to the water

To ensure the chlorinator works correctly, a small amount of salt should be added and the pH level should be suitable.

The recommended salt and pH levels are the following:

	<u>Salt Concentration (g/l)</u>	<u>Ph</u>
<u>IQNTROL SALT MODBUS</u>	<u>4 a 7</u>	<u>7,1 a 7,4</u>

Although the equipment will start to operate with lower amounts of salt, the optimum production of chlorine will be reached with concentrations of over 4kg/m³ of salt. We recommend a concentration of 5Kg/m³ to offset small losses of salt occurring when cleaning the filter, the effect of rainfall, etc.

To calculate the salt to be added, multiply the total m³ of your swimming pool x 5.

Example : A swimming pool measuring 9m in length x 4.5m in width x 1.6m in depth, using a IQNTROL SALT MODBUS

9 x 4.5 x 1.6= 64.8 cubic meters. 64.8 x 5 = 324 Kg of salt to be added.

We recommend using salt especially prepared for use in salt water chlorination installations, as it is especially prepared for quick dissolution for achieving optimum results. You can find it at retailers specializing in swimming pool products.



ATTENTION

When adding salt to the swimming pool, first disconnect the chlorinator (switched **OFF**), and start-up the filter for 3 or 4 hours, in order for the salt dissolving and not to overload the equipment. Once dissolved, switch ON the chlorinator.

It is advisable to add salt to the swimming pool gradually, in 2 or 3 times so it will not excess the recommended amount. Excess salt can overload the chlorinator, in which case it will automatically stop working. If this case happens, water has to be added in order to reduce the concentration.

We also recommend, do not add salt near the drain, to avoid undissolved salt circulates through the hydraulic circuit.

2.2 Chemical balance of the water

The effectiveness of chlorination and the quality of water for healthy bathing, depends largely on the pH of the water. Therefore, it should be checked regularly and adjusted as necessary.

There are other parameters which should be considered for the correct operation of the salt water chlorinator. We recommend an in-depth analysis of the water when installing a salt water chlorinator.

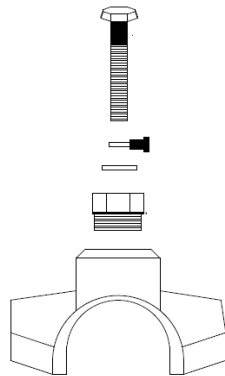
<u>Parameter</u>	<u>Minimum Value</u>	<u>Maximum Value</u>
<u>PH</u>	<u>7.0</u>	<u>7.8</u>
<u>FREE CHLORINE (mg/l)</u>	<u>0.5</u>	<u>2.5</u>
<u>COMBINED CHLORINE (mg/l)</u>	<u>--</u>	<u>0.6</u>
<u>TOTAL BROMIDE (mg/l)</u>	<u>3.0</u>	<u>6.0</u>
<u>BIGUANIDE (mg/l)</u>	<u>25</u>	<u>50</u>
<u>ISOCYANURIC ACID (mg/l)</u>	<u>--</u>	<u><75</u>
<u>OZONE (GLASS) (mg/l)</u>	<u>--</u>	<u>0</u>
<u>OZONE (before)</u>	<u>0.4</u>	<u>--</u>
<u>TURBIDITY (NTU)</u>	<u>--</u>	<u><1</u>
<u>OXIDES (mg/l)</u>	<u>--</u>	<u><3</u>
<u>NITRATES (mg/l)</u>	<u>--</u>	<u><20</u>
<u>AMMONIA (mg/l)</u>	<u>--</u>	<u><0.3</u>
<u>IRON (mg/l)</u>	<u>--</u>	<u><0.3</u>
<u>COPPER (mg/l)</u>	<u>--</u>	<u><1.5</u>
<u>ALKALINITY (mg/l)</u>	<u>100</u>	<u>160</u>
<u>CONDUCTIVITY (us/cm)</u>	<u>--</u>	<u><1700</u>
<u>TDS (mg/l)</u>	<u>--</u>	<u><1000</u>
<u>HARDNESS (mg/l)</u>	<u>150</u>	<u>250</u>

3- INSTALLATION OF THE EQUIPMENT

3.1- General considerations:

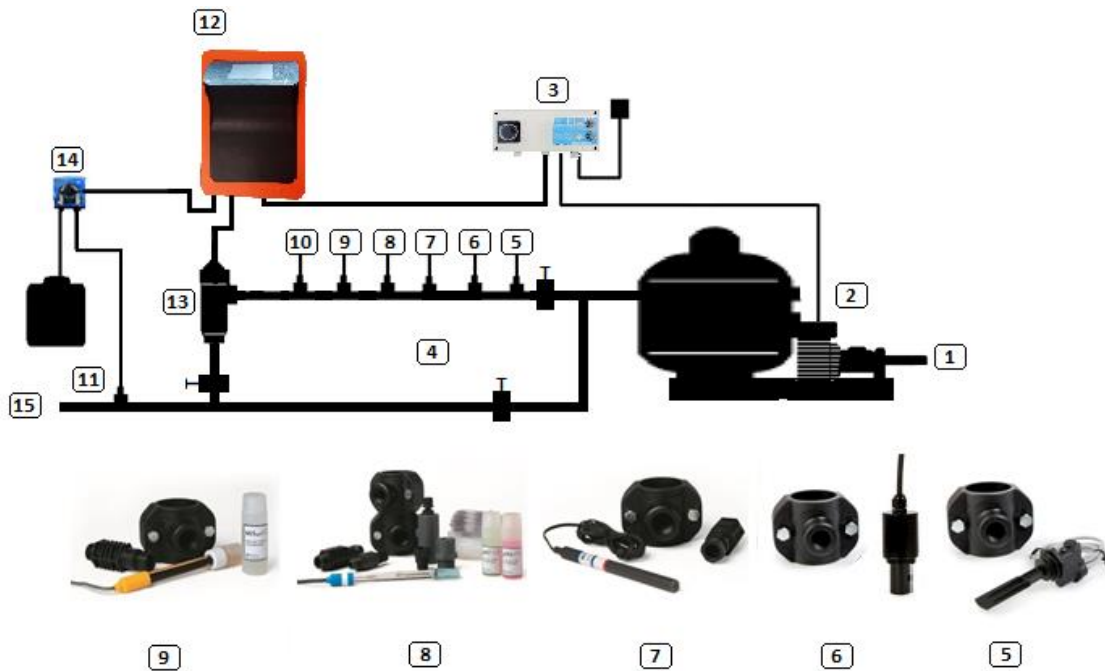
- Place the chlorine cell in a vertical position with electrical connections wired upwards. If this is not possible, it can be assembled in a horizontal position, ensuring that the small auxiliary electrode faces upwards.
 - Place the chlorination cell in the highest position possible of the purification circuit and always after the filter or any other element of the water circuit (probes, flow switch, ...).
 - If it is possible, we recommend to install the cell with a by-pass system and its corresponding shut-off valves. This will facilitate maintenance of the cell.
 - Do not place the REDOX probe (OPTIONAL) near the chlorinator cell, faulty readings could be found due to the proximity of the electrolysis circuit. Always ensure there is **at least half a meter** of water flow circuit between the probe and the chlorination cell.
- The REDOX probe should be installed after the filter, but if with this layout it is not possible, it must keep a minimum distance from the cell, so it can be assembled before the filter. In this case, the maintenance will be more often(see paragraph 6.2 below in "Maintenance").
- A **good earth connection is essential**. Use a 30mA (max of sensitivity) differential relay.

If a good quality earth connection is not available, place an earth connection kit between the electrolysis cell and the redox probe.
OPTIONAL KIT



3.2- Hydraulic connection diagram

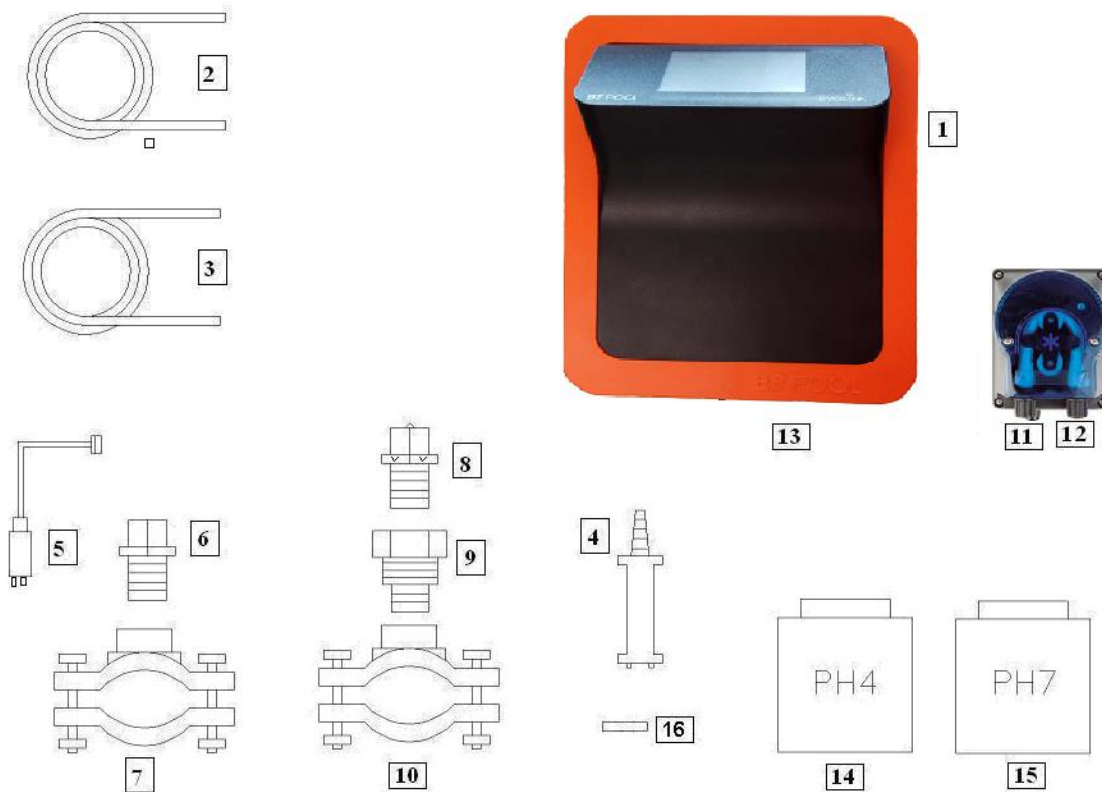
3.2.1- IQNTROL SALT MODBUS Series Equipment



- [1. From the swimming pool.](#)
- [2. Filtration](#)
- [3. Electrical Panel](#)
- [4. Bypass](#)
- [5. Flow Switch \(optional\)](#)
- [6. Conductivity probe \(optional\)](#)
- [7. Temperature probe \(optional\)](#)
- [8. pH probe, included in AUTO kit \(optional\)](#)
- [9. Redox probe, included in ADVANCED kit \(optional\)](#)
- [10. Ground kit \(optional\)](#)
- [11. Acid injector. Keep it away from equipment](#)
- [12. IQNTROL SALT MODBUS chlorinator](#)
- [13. Electrolysis cell](#)
- [14. pH pump](#)
- [15. Pipe to swimming pool.](#)

3.2.2- AUTO kit

The AUTO kit (pH measure and regulation) can be added to any IQNTROL SALT MODBUS series. The following pictures show the parts of the kit and installation diagram.

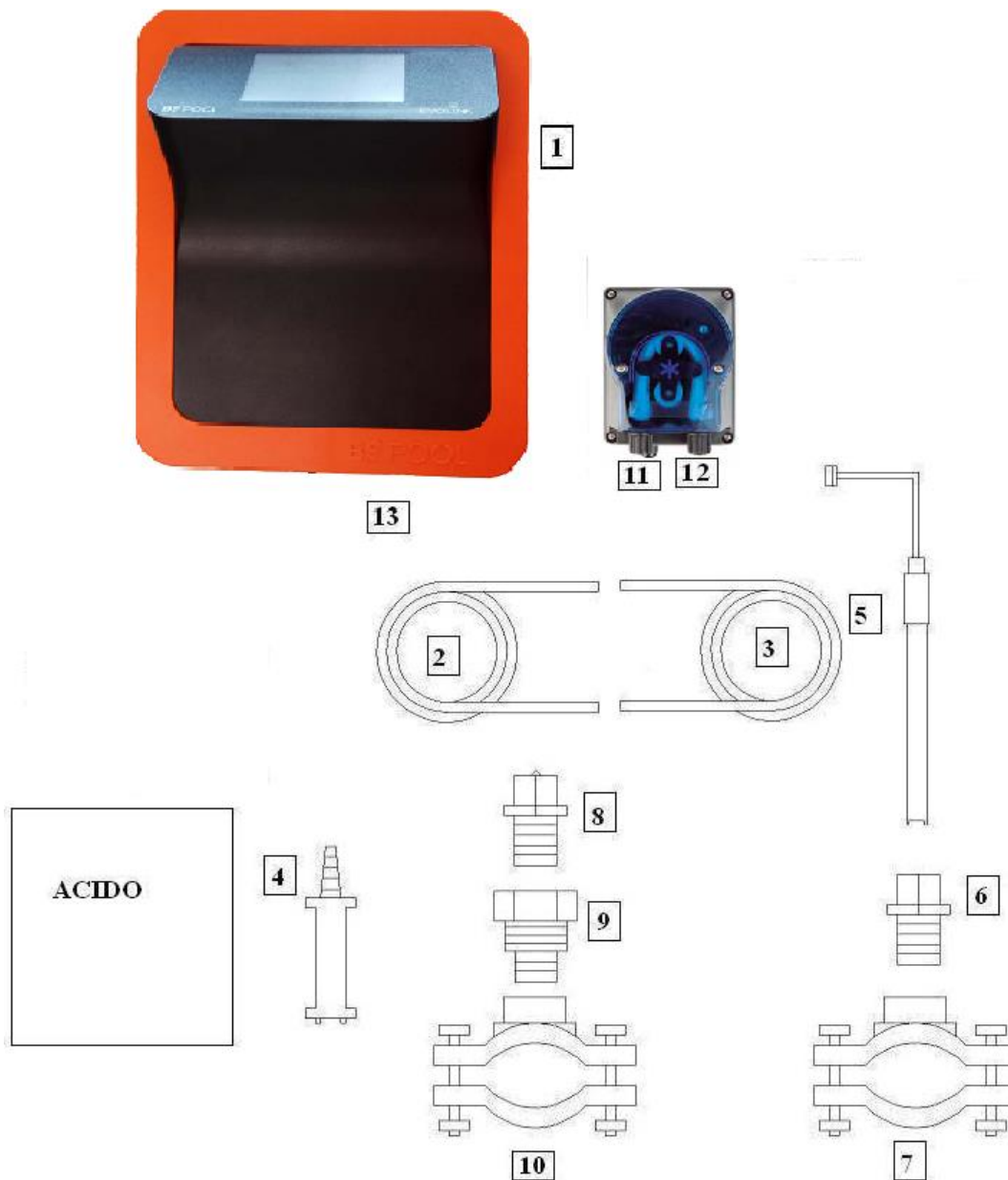


3.2.2.1- Parts

- 1- IQNTROL SALT MODBUS Equipment
- 2- Suction Tube (flexible)
- 3- Injection Tube (rigid)
- 4- Suction filter (place vertically on the bottom of the acid container)
- 5- pH Probe
- 6- Probe Holder
- 7- Flange (kit does not provide it)
- 8- Injector (place with the arrow facing downwards)
- 9- Pipe nipple 3/8,1/2
- 10- Flange (kit does not provide it)
- 11- Acid inlet (suction tube)
- 12- Acid outlet (injection tube)
- 13- pH probe connector (BNC)
- 14- pH4 calibration liquid
- 15- pH7 calibration liquid
- 16- Rubber cap for calibration



3.2.2.2- Connection of pH kit



Once the equipment (1) is installed, the following connections should be done.

1- Place the flange (10) on the pipe as indicated in the hydraulic connection diagram. The flange (10) belongs to the injector and should be connected after the electrolysis cell.

2- Place the flange (7) in the pipe as indicated in the hydraulic connection diagram. The flange (7) belongs to the PH probe and should be connected before the electrolysis cell and after the filter.

3- Connect one end of the suction tube (2) to the PH control left hole, input (11).

4- Connect the other end of the suction tube (2) to the suction filter (4).

- 5- [Place the suction filter \(4\) inside the ACID deposit.](#)
- 6- [Connect one end of the suction tube \(3\) to the PH control right hole, output \(12\).](#)
- 7- [Place the pipe nibble \(9\) inside the flange \(10\).](#)
- 8- [Place the injector \(8\) inside the pipe nipple \(9\).](#)
- 9- [Connect the other end of the injection tube \(3\) to the injector \(8\).](#)
- 10- [Place the probe holder \(6\) inside the flange \(7\).](#)
- 11- [Place the PH probe \(5\) inside the probe holder \(6\).](#)
- 12- [Place the PH probe \(5\) connector in the BNC connector \(13\) of the equipment.](#)

3.2.3- ADVANCED kit (Redox)

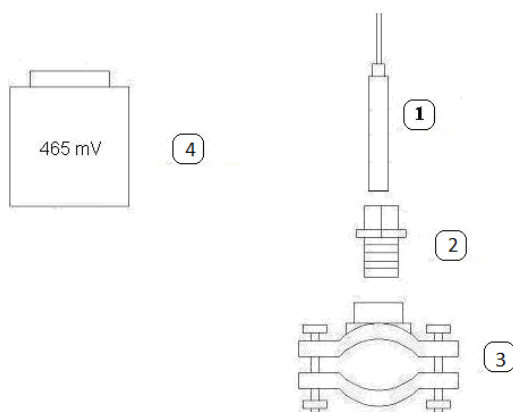
[The equipment continuously measures the bactericide level of water through this probe, by means of a "Redox" probe. Simply adjust the required level and the equipment automatically maintains the level of disinfection by adjusting the production of chlorine to the real needs of the swimming pool.](#)

[The screen shows the "Redox" level \(bactericide capacity\) present in the swimming pool.](#)

[The potential RedOx \(Reduction Oxidation\) or ORP \(Oxidation Reduction Potential\) is the electrical voltage that indicates the oxidation capacity or reduction of a solution. In swimming pools, the oxidation capacity is directly related to the bactericide power of the water, which is directly related to the concentration of free chlorine in the pool.](#)

[This probe allows you to adjust the equipment in AUTOMATIC operation mode.](#)

3.2.4.1- Parts



REDOX Probe

[5- Probe-Holder](#)

[6- Flange \(kit does not provide it\)](#)

[4- Reference liquid 465mV.](#)



3.2.4- PRO/2 kit (free chlorine)

The amperometric measurement kit, allows to obtain a ppm free chlorine Reading from your swimming pool. This sensor is based in a 3-electrode header, which is separated from the water through a membrane. This ppm measure has a low dependency of pH and isocyanuric acid, and it can be also installed in sea water swimming pools (this option to be asked to BSV Electronic). Please follow carefully the installation, calibration and maintenance instructions to ensure a perfect setup of the kit.

3.2.4.1 – Kit content

The PRO/2 kit is supplied in a panel shape to ease its installation. A complete description can be read on the manual that is attached with the kit.

3.2.4.2- Technical specification

TECHNICAL SPECIFICATION	
Measure	Free chlorine, low pH dependency
Technology	Membrane. Potentiostatic 3-electrode header
Electronics	Embedded in the probe. 4-20mA output
Supply	12 to 30 VDC (10mA)
CL measure range	0.01 to 10.0 ppm
Measure deviation	approx. 3% every month
Operation temperature	0 to 45°C
Storage temperature	0 to 55°C
Operation maximum pressure	0.5 bar. Water hammer effect must be avoided.
pH range	4 to 12
Calibration	Directly on BSV control panel
Maximum time without CL on water	24h
Maintenance period	Water test: Minimum once a week
	Header-membrane change: Once a year
	Electrolyte change: Every 3-6 months, depending on the quality of the water

3.2.4.3- Installation

Please, follow the instructions from the specific PRO/2 kit manual. This manual details how to perform the following operations:

- Hydraulic installation
- Electric connection with the chlorinator
- Probe calibration
- Maintenance

3.2.5- NTC/1 Kit temperature water measure on IQNTROL SALT MODBUS equipment

The temperature probe kit provides readings of the water temperature. Once the probe has been connected, the temperature will be displayed in the main screen.



3.2.6 CONDUCTIVITY Kit

The Conductivity Kit from BSPOOL performs a continuous measurement of your Swimming pool's water chloride. It is specially suitable to work with salt water chlorination Systems, and it will allow to know the salt concentration in the water, and also the electrolysis cell condition.

This sensor is been designed to work with BSPOOL Systems exclusively. In order to confirm the compatibility with your BSPOOL chlorinator model, please, ask to your distributor.



3.2.6.1 Technical characteristics

- Sensor technology: Inductive, with temperature compensation
- Measurement range: 0 to 10g/l
- Resolution: 0,1g/l
- Supply: 12V DC

3.2.6.2 Installation

Please, follow the installation instructions from the specific manual included in this kit. It contains detailed instructions about hydraulic installation and electric connection with the chlorinator.

3.2.6.3 Operation and adjustment

Once the conductivity sensor is connected, the chlorinator will detect it automatically.

The main screen will show the measure, and also any warning related with the lack or too much salt conditions:

Equipment IQNTROL

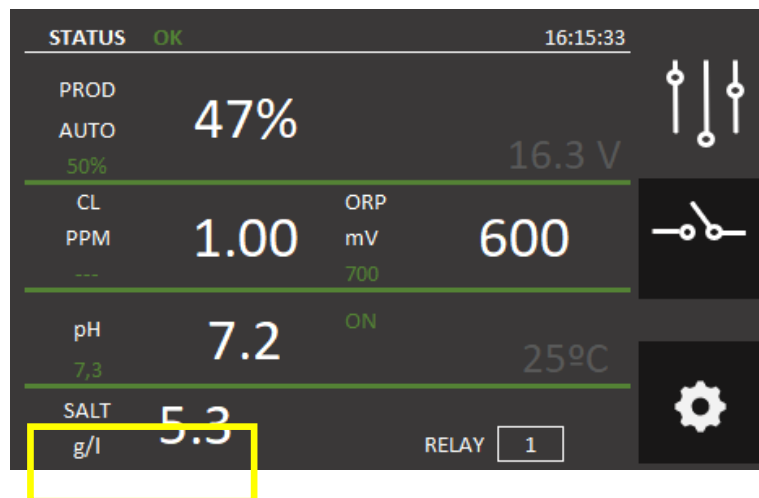
SALT MODBUS:

[Lack of salt:](#)

[Measure < 4g/l](#)

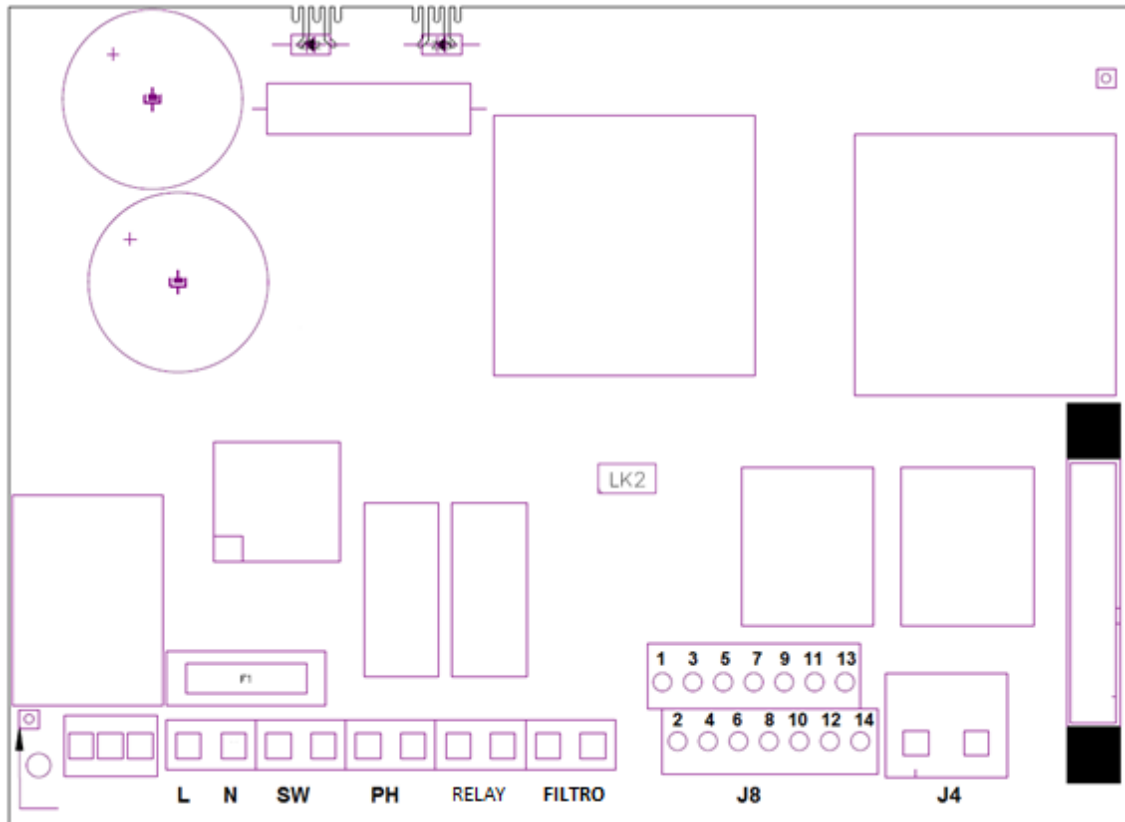
[Too much salt:](#)

[Measure > 8g/l](#)



3.3- Electrical wiring diagram

3.3.1- IQNTROL SALT MODBUS series equipment



Earth connection

L, N: Supply 220v

SW: On / Off Switch

PH pH pump connection (For units with the AUTO kit)

RELAY: Dry contact relay

FILTER: Filter connection for Stop / Start mode

J4: Terminal block of cell

J8:

1- (yellow) Acid sensor (PH)

8- (blue) Temperature probe

2- (yellow) Acid sensor (PH)

9- (brown) CL-

3- (purple) Cover

10- (orange) CL+

4- (purple) Cover

11- (red)

5- (white) Water sensor (cell's white cable)

12- (gray) Conductivity (GND)

6- (white) External flow switch (5-6)*

13- (green) Conductivity (signal)

7- (blue) Temperature probe

14- (red) Conductivity (12v)

* activate the FLOW SWITCH operation in the Configuration Menu

K1: PH Relay

K4: Auxiliary relay

LK2: Stop/Start (see 3.3.2.1)

F1: Fuse

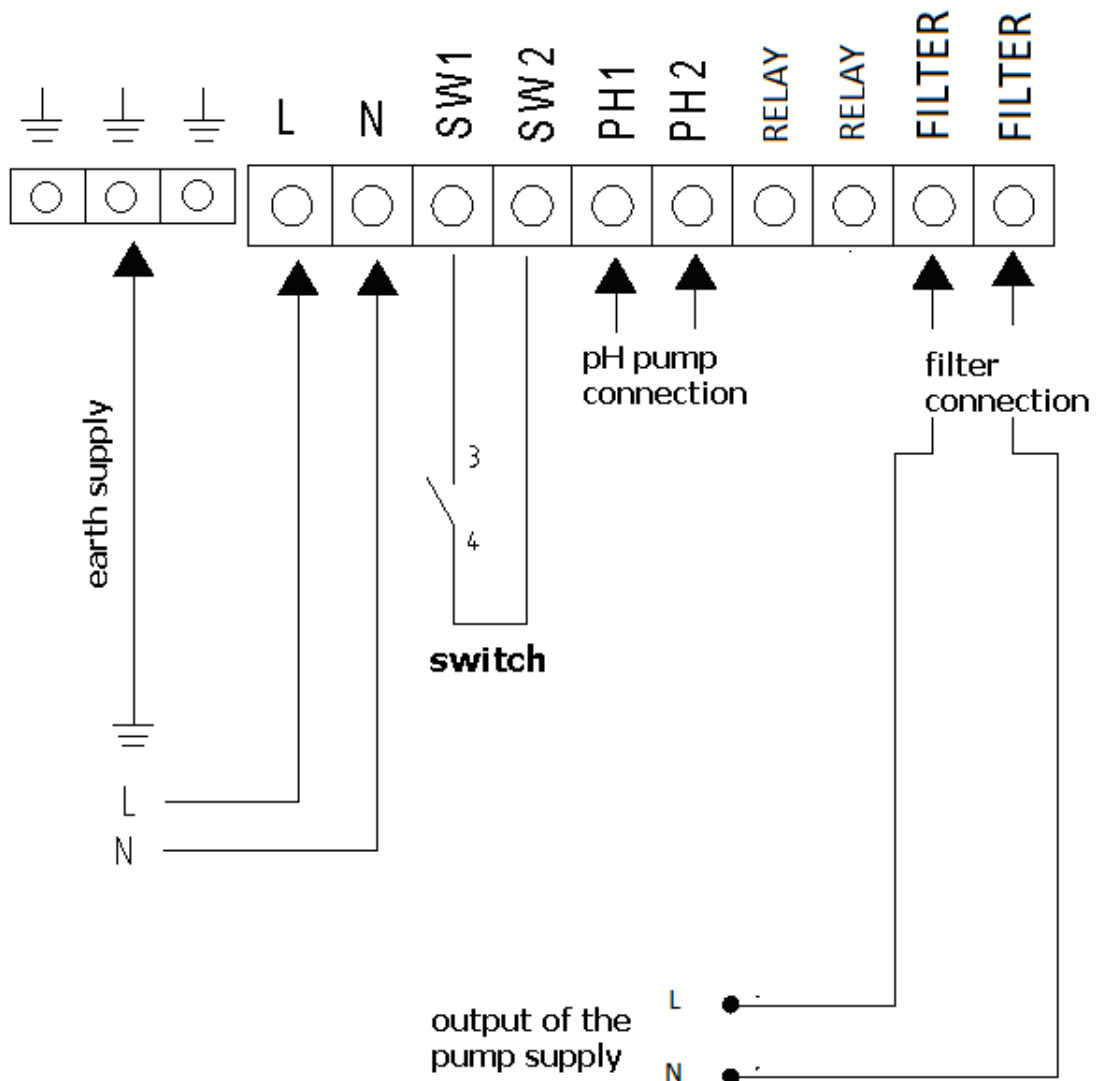
3.3.2 - Advanced Functions

3.3.2.1- Stop-start control

This mode enables you to keep the equipment on permanently, so that when the filtering pump starts up, it will instruct the chlorinator to start-up. When the pump stops, the screen of the chlorinator will display the message "stop".

To activate this mode, remove jumper "LK2" from the power board, supply the chlorinator directly at 230 V, and connect the "filter" inlets in parallel to the supply of the filtering pump. In this way, when the filtration pump turns on, the "filter" input must be connected to 220V, and when the pump stops, "filter" input connector must be at 0V.

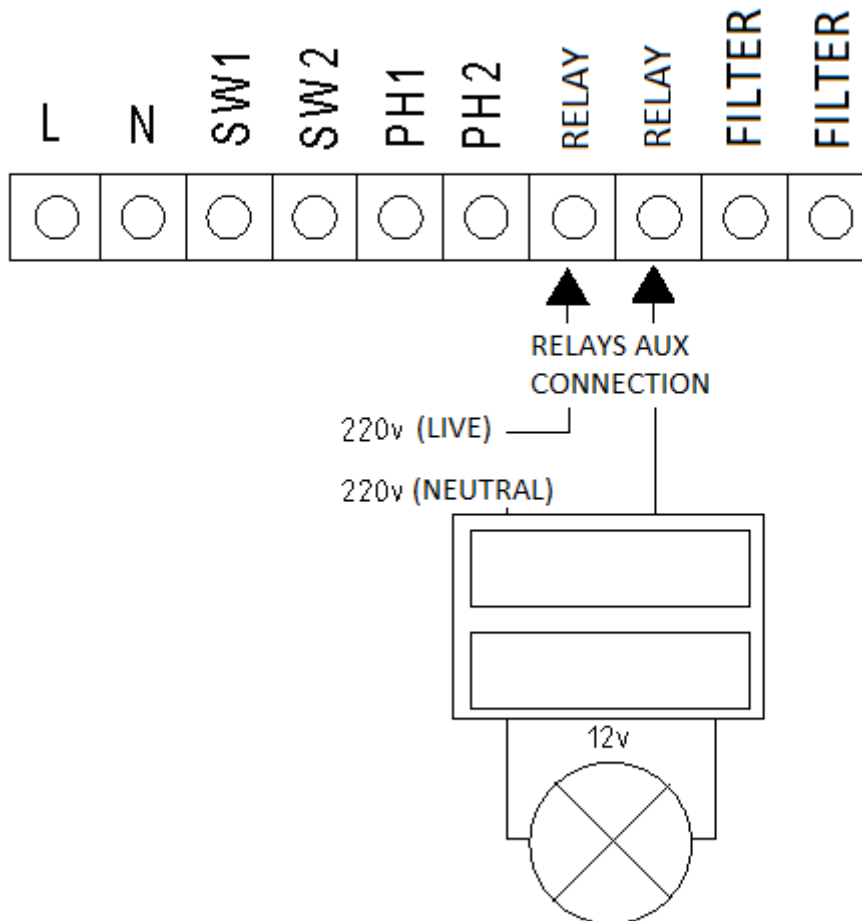
STOP-START CONTROL



3.3.2.2- Programming the spotlights of the pool through programmable relay

The following figure gives an example of use of the auxiliary relay incorporated in the IQNTROL SALT MODBUS series equipment. Lighting of your swimming pool can be programmed to switch on and off, following this diagram:

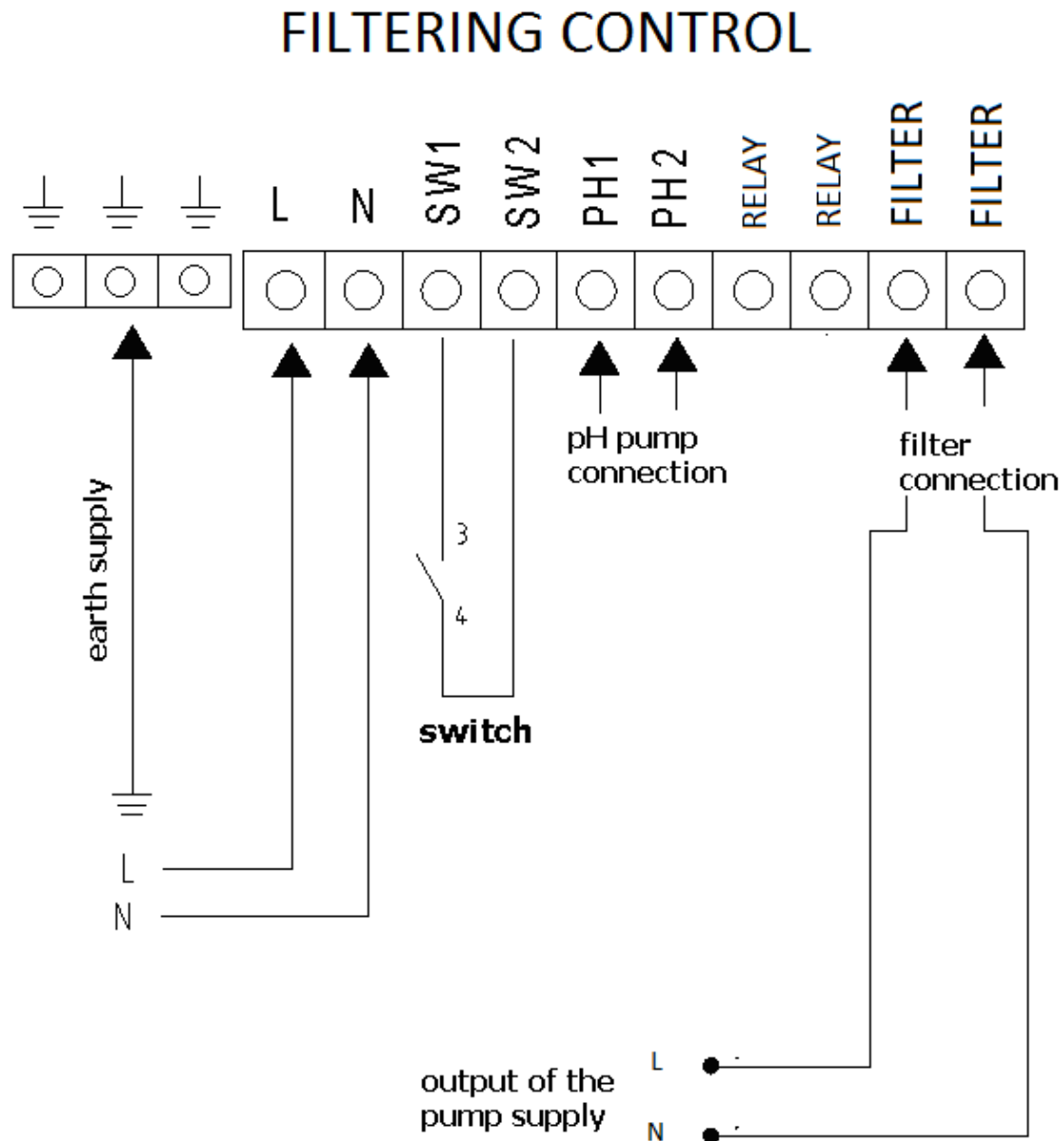
SPOTLIGHT CONNECTION



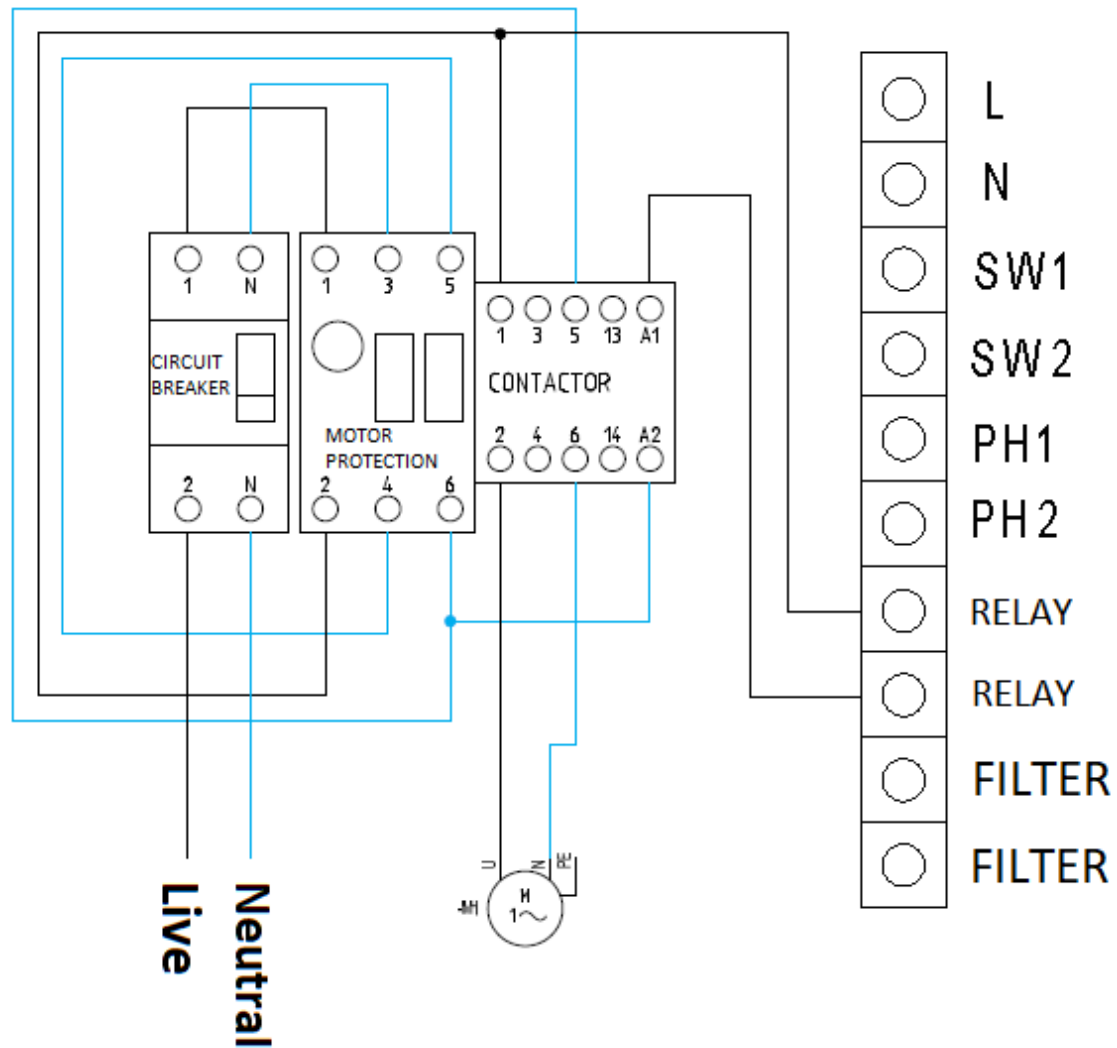
Attention: Never exceed 5A when using the programmable relay. For higher currents, supplement the circuit with a contactor. Remember that the relay is potential free, and therefore the circuit should be supplied externally.

3.3.2.3- Filtering control through programmable relay

The filtering pump can be controlled through the auxiliary relay, following this diagram:



Second wiring to be done, it includes 3 extra elements: Circuit breaker, motor protection and contactor. These must be used to protect IQNTROL SALT MODBUS equipment and filtering pump. Wiring is detailed on the next picture.



[Please remember that the equipment should be configured in "start-stop" mode, as detailed on chapter 3.3.2.1](#)

3.3.2.4- Relay output control

[IQNTROL SALT MODBUS has one potential free relay available in the power supply PCB. User can control these manually \(ON or OFF\) or by setting a program.](#)

[Each relay has 4 programming cycles during the day. It will perform as automatic mode. When clock match start time, relay will turn on until clock reaches stop time.](#)

4- START-UP AND ADJUSTMENTS

4.1- IQNTROL SALT MODBUS

4.1.1- Operation

The IQNTROL SALT MODBUS series equipment has an LCD touch screen, in which you can view and configure all operations of the equipment. The following table shows how to organize the configuration menu of the equipment:

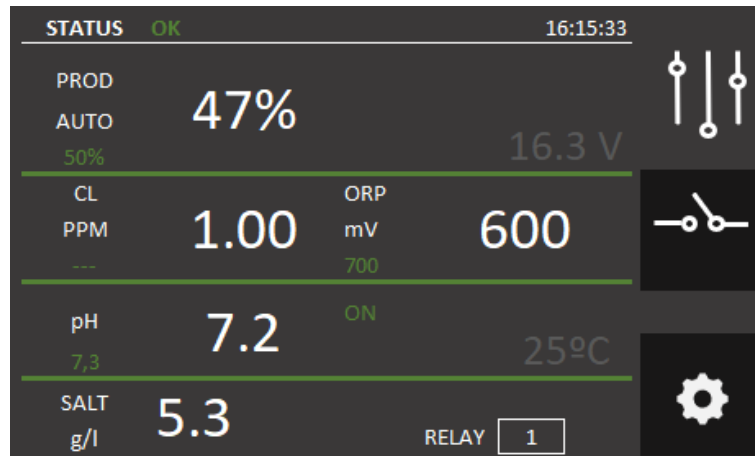
<u>Main Screen</u>	<u>Configuration Menu 1</u>
–	
Display Status bar	Language
Production Menu	Night Mode
Free Chlorine Menu	Clock
ORP Menu	Cleaning
pH Menu	Flow switch
Conductivity Menu	Cover
Relay status bar	More
<u>Relay Menu</u>	<u>Configuration Menu 2</u>
Relay Selection (1-4)	pH Acid/Alkaline Mode
Program (1/24h)	pH Alarm
Program (2/24h)	Modbus RTU
Program (3/24h)	ORP/CL Alarm
Program (4/24h)	Info
	Back
Performance Mode	
ON, OFF, AUTO	

When browsing through the menus and go back to **Main Screen** is required, tap on **EXIT** to come back. Also, you can get into **Relay Menu** or **Configuration Menu** by using the bar on the right hand site.

Configuration Menu 2 is available by tapping on MORE bottom when the user is in Configuration Menu 1. It is the same procedure to go back from Configuration Menu 2 to Configuration Menu 1 by pressing BACK, in this case.

4.1.2- Main screen

On starting up the equipment, a screen will be displayed with the main parameters.



- In the First line: Display status bar, real time clock (RTC if it is configured) and Modbus connectivity indicator.
- The second line will show Production of the device and cell voltage.
- Third line: Free Chlorine and ORP readings if Kits have been acquired*.
- On the fourth line, pH and temperature measures will be displayed*.
- The last line will show Salt concentration and relays status*.
- On the right hand site, Navigation Menus bar can be found.

4.1.2.1 Display status bar

It is located on the first line of the Main Screen. Several status options are available for this device. RTC and DOMOPOOLS connectivity are found in this line as well.

Status options available:

- Wait: This period of time stabilizes readings of the probes when Automatic Mode is selected. After this state, OK status will be displayed. 5 minutes are estimated for Wait status.
- OK: This is a correct performance of the equipment.
- Cleaning: In this state, an autocleaning cell process will take place and the polarity of the cell will be inverted after this.

- Stop: iQntrol SALT MODBUS will be stopped until filtration pump is switched on again. After the event, the equipment will perform as it was before.
- Warning: It means the equipment is undesirable working. The user should take an action to solve it, but the equipment will not stop. This state will be followed by a warning message.
- Alarm: The equipment stops because a critical failure is detected.

Access to Configuration Menu to set up clock time. Go to 4.1.4.4 epigraph for more information.

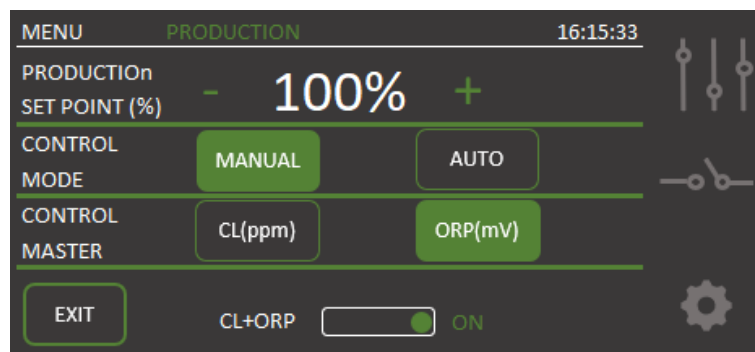
Modbus connection is indicated with a MB at the top right corner. This MB will pop up as soon as MB frame is received by IQNTROL SALT MODBUS. When the Modbus master send a request to IQNTROL SALT MODBUS and it have been processed successfully, then MB will turn blue.

4.1.2.2- Production Menu

Production Menu is located on the second line of the Main Screen. Access this menu by pressing on production value. Once the user is in this menu, Manual or Automatic mode can be selected according the requirements.

Maximum chlorine production can be set it by pressing + or – button. Select from 0% to 100% range. Click EXIT when it is finished.

Note: The user can limit chlorine production whatever mode is selected.



Manual

The equipment produces chlorine continuously, depending on the % of production selected. If you have a fitted ADVANCED probe Kit probe, it will ignore its value and chlorination will not stop even though the set value has been exceeded.

Select this mode if you do not have an ADVANCED (Redox) probe Kit, by adjusting production and hours of filtering depending on the nature of your swimming pool, its volume number of bathers and season of the year.

ⓄAutomatic

Select this mode only if you have an ADVANCED probe Kit (Redox) or PRO/2 amperometric kit. If you do not have a probe, the equipment will have a random behaviour and end up by stopping and showing an error.

This mode has an automatically adjust chlorine level of your swimming pool. Based on the adjusted set value in the "chlorine" menu, the equipment will stop when it reaches this value, and start-up again automatically when there is a need for chlorine.

At the bottom line of this menu, there is a CL+ORP button. By enabling this switch, free chlorine and ORP measures will be shown at the Main Screen. In case on probe is unavailable, this feature will allow to choose which one should be displayed in the Main Screen

4.1.2.3 Free Chlorine Menu

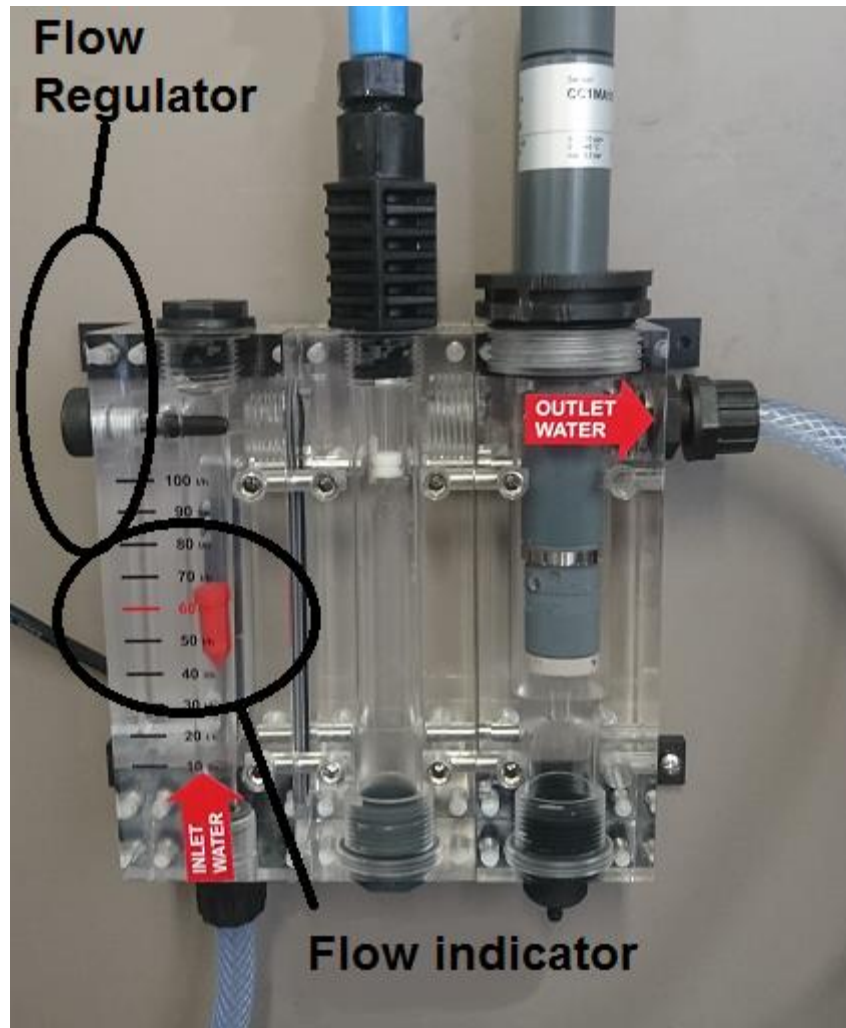
Free Chlorine set point can be setup in this menu, when Automatic mode is selected and Pro/2 Kit is installed. Calibration is also available in this menu.

In this case, the ppm value can be adjusted within a 0-10ppm range. The optimum range is from 1ppm to 2ppm.

NOTE: When Automatic mode is selected, production set point can be changed.

4.1.2.3.1 Calibration

- 1) Install the probe on the probe holder. Use a tool to ensure the sensor is correctly tightened.
- 2) Switch on the filtration pump and adjust the water flow. The red flow indicator must be floating in the mid part of the indicator:



- 3) Switch on the electrolysis / dosing System. The CL reading will increase slowly and it will be stable after some minutes.

Note: When the probe is connected for the first time, the stabilization time could take longer than usual. In any case, it is recommendable wait for at least 3 hours before making the first calibration.

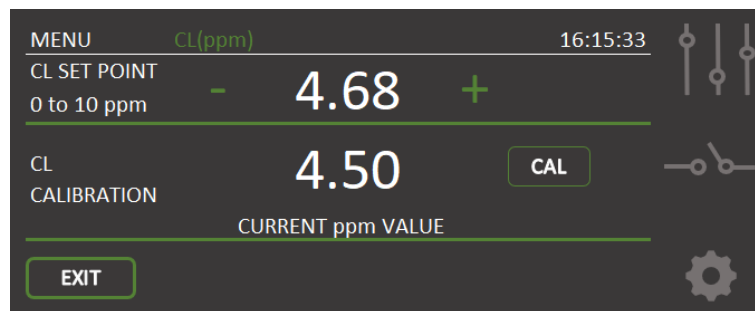
4) Calibration

Wait until the CL reading is stable. If there is a difference between the display reading and the water DPD-1 tester is observed, start a calibration as follows:

- a. DPD-1 test. Take some water from the small plastic tap placed at the bottom part of the probe holder.



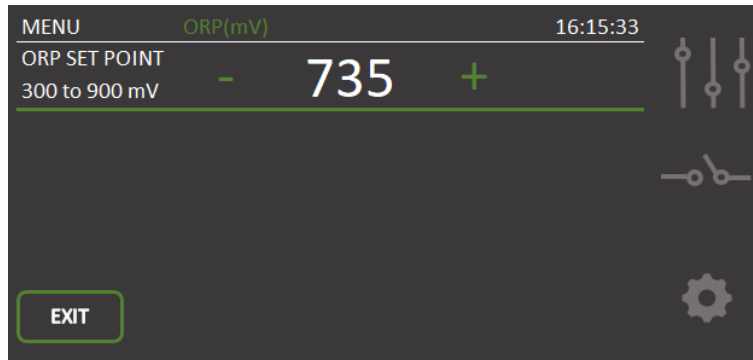
a.b. Tap on " Free Chlorine Menu". On the left side of the "Main Screen":



- c. Press on SET to start the calibration. Match the previous measure using increasing + or decreasing - CL SET POINT. Press OK to finish.
- d. Return to the Main Screen using EXIT bottom. The current CL value will match with the value obtained from DPD-1 tester.

4.1.2.4 ORP Menu

On the right hand site of the second line, this menu is available. ORP Menu will display the ADVANCED Kit readings.



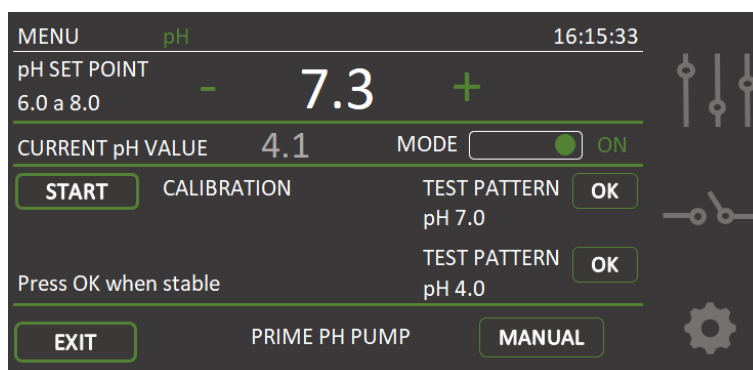
In this case, adjust the oxidation potential to the required level. For private swimming pools that are not used frequently, 650 mV is a sufficient value. 700 mV is the suitable value for the majority of swimming pools. However, the best way to adjust the optimal ORP value is to analyze the water and determine the ratio between ORP and PPM, because there are some differences between several types of water.

NOTE: if working in automatic, you can also adjust the production percentage from 0% to 100%

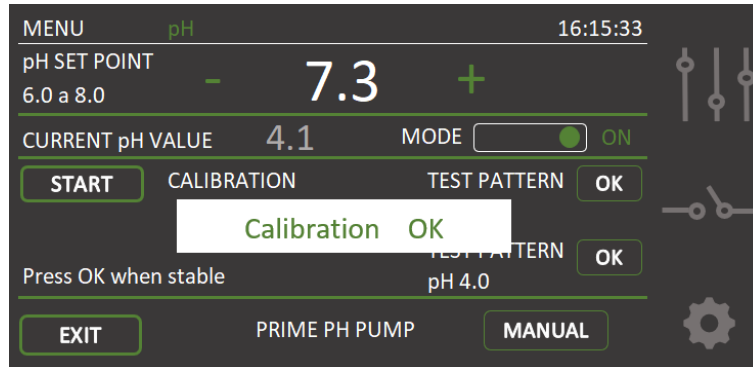
4.1.2.5 pH Menu

Dosing and reading features are available in this menu. pH Set Point can be selected within 6.0 to 8.0 range. The optimum set point is 7.3

Probe calibration can be done , follow these steps for a correct calibration. First, stop filtering pump. Then remove pH probe from installation. Finally follow screen steps: Basically insert pH probe into pH 7.0 pattern liquid, press OK when it stabilizes. Remove pH probe and carefully clean it with a dry piece of paper. Then put into pH 4.0 pattern liquid, and press OK when it stabilizes again.



It will pop up a confirmation message if calibration has been successful. If it is not, the failure message will be shown. Try calibrate this probe again, if fail calibration persists, your probe may be deteriorated or pattern liquid are wrong



pH adjustment will start after 5 minutes, since the equipment has been switched on.

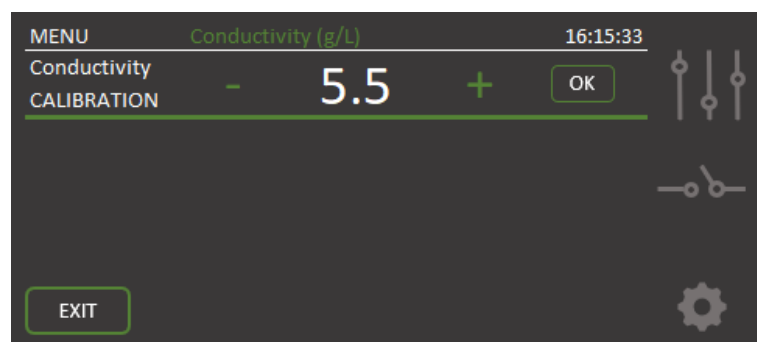
At the bottom of the menu, there is an button for a manual ph pump dosing. The pump will be running for 30 seconds. This feature will prime the ph circuit to be ready when it is needed.

A proportional control automatically adjusts the pH without the need for controller adjustments. The pump will start up every minute and with a variable operation time of between 0 and 60 seconds.

ATTENTION: It is required to do a pH probe calibration during the equipment installation. New calibration should be done on changing or cleaning the probe.

4.1.2.6 Conductivity menu

At the Main Screen there is an option of calibrate Kit Conductivity. Press at the bottom left of the screen to access. It is recommended obtain a sample of the pools water and analyze before use calibrating function.



In this menu, there is a CAL button which allows to calibrate the salt probe to the correct value. Press + to increase the value or – to decrease. When the value matches the previous analyzed sample, press ok.

Also, at the bottom line on the Main Screen will display Salt concentration if Conductivity Kit is connected. It can measure 0 to 10g/L range, our optimum operating range for the cell is from 4g/L to 8 g/L. Below this level of salt in the swimming pool a warning message will come up on the Status Bar. "Too much salt" will be displayed if probe readings are above 8g/L.

4.1.2.7_Relay_status

The last line on the Main Screen will display Salt concentration if Conductivity Kit is connected. It can measure 0 to 10g/L range, our optimum operating range for the cell is from 4g/L to 8 g/L. Below this level of salt in the swimming pool a warning message will come up on the Status Bar. "Too much salt" will be displayed if probe readings are above 8g/L.

On the central section, relays status will be shown according to a colour code.

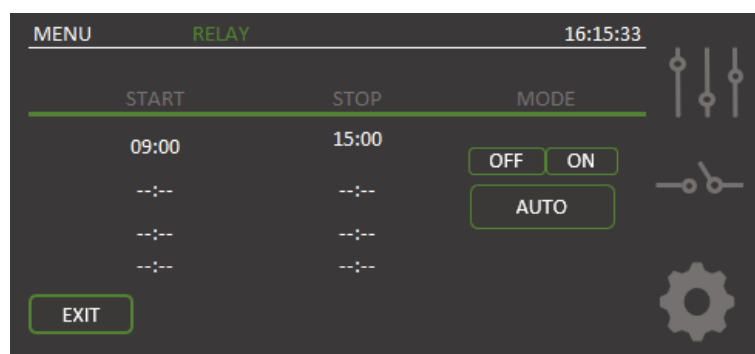
ON: Square lights up green.

OFF: Square is off.

AUTO: Square has green board line.

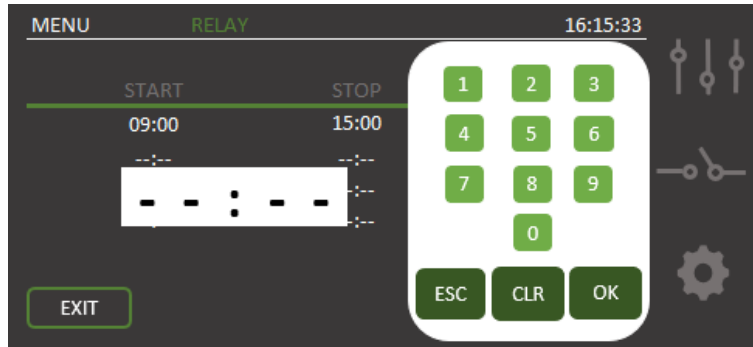
4.1.3 Relays Menu

In this menu, four potential free relays can be manual controlled or programmed for the day.



It allows four different programming cycles. The user needs to set up a start time and end time. Clock must be configured correctly before starts programming relays.

Manual control is available by using ON/OFF options.



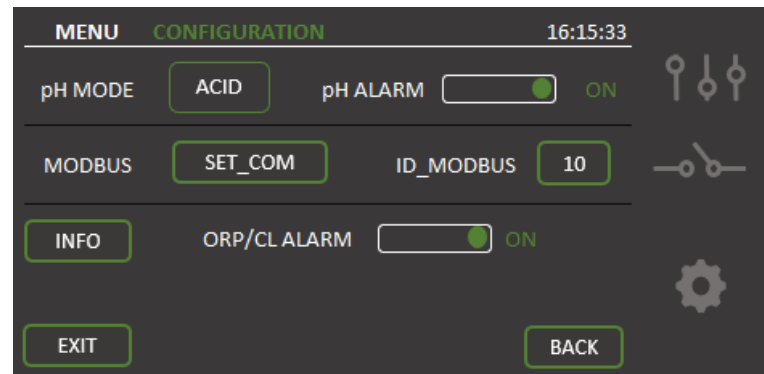
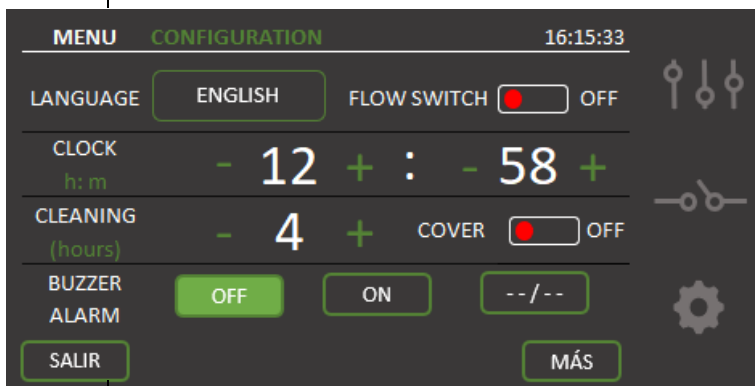
Once start time is select, it will pop up a numeric section to configure it. It is the same for end time. To finish your relay schedule tap on AUTO. Be aware, time format is 24h only.

4.1.4 Configuration Menu

When the equipment is installed, all features must set in Configuration Menu. In order to complete your setup, browse through both pages of the **Configuration Menu**, using **MORE** or **BACK**. Configure your parameters according to your needs.

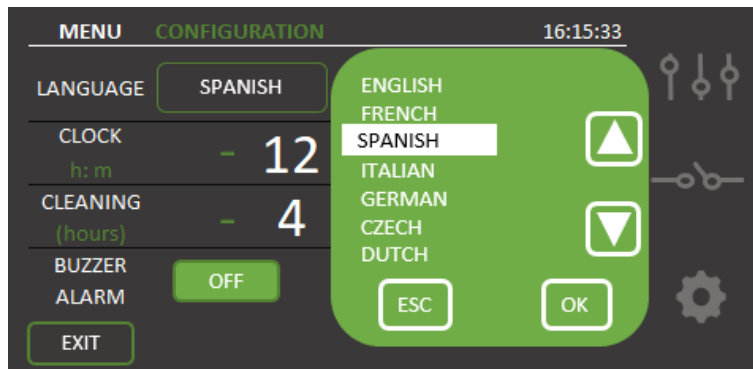
There is a new authentication password required to access configuration menu. This feature will avoid any change of critical parameter by mistake.

Password to get access is: **1 2 3 4**



4.1.4.1 Language selection

From Configuration Menu, It is possible to select the most suitable language. Click on the language displayed and a list of languages available will appear. Use $\uparrow\downarrow$ arrows button to go up or down on the selection. When it is done, tap OK and then EXIT.



4.1.4.2- Buzzer Alarm

When an alarm occurs, the unit stops its production and shows an acoustic and visual alarm to indicate that it's necessary to correct the problem.

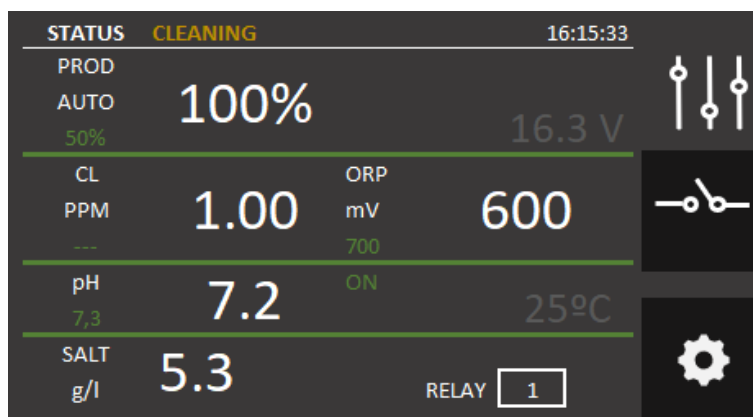
However, it is possible to **mute** the alarm with the option **OFF**.

If the user wishes an **acoustic sound** if any alarm occurs select **ON**

User can select an **acoustic sound only for a period of time** select the **third option**

4.1.4.3- Cleaning

The equipment includes an automatic cleaning system, based on reversing polarity in the electrolysis cell. These cleaning cycles are performed regularly. The time between cleaning (in hours) can be adjusted depending on the water hardness of your swimming pool.



It is possible to select cleaning intervals from 1 to 8 hours.

4.1.4.4- Clock

The equipment has a time clock, which will be taken as the reference when programming times of the auxiliary relays. If the equipment is switched OFF, clock will keep on time.

4.1.4.5 Flow switch

The flow sensor detects whether or not there is water flow in the piping. If it detects that there is no flow, the production will stop, and an alarm will sound accompanied by a red warning LED. Once the flow has been reestablished, the equipment will return to normal operation.

The "Flow Kit" (**optional**) is necessary to activate the flow sensor, which is done by pressing **Flow Switch = ON**.



4.1.4.6- Cover

On placing the cover, the chlorinator automatically reduces production to 20%, C letter will appear to it, it means cover is activated. This variation will be reflected in the production %. It can be enabled or disabled by toggling Cover = ON/OFF. It is considered a normally open contact



If chlorination is carried out with the cover in place, when it is removed, the pool should not be used straightaway. It is better to wait 1/2 hour for any vapours between the water and cover to dissipate.

4.2.4.8 Acid / Alkali

With this option you can select the type of pH corrector to be used in your swimming pool.



Attention: It should be selected correctly otherwise the dosing system will work opposite to expected.

- Acid: Select this mode if you are going to inject pH reducer into the swimming pool (default mode). **ACID**
- Alkaline: Select this mode if you need to inject pH increaser into the swimming pool. **ALK**

Access this option in the "Configuration menu" and go to **MORE**. To change this mode to the correct option, press **ACID** and it will flip to **ALK**, another touch it will return to **ACID**.

4.2.4.8- pH Alarm

The pH adjustment system will give an alarm and the dosing pump will stop operating when the pump works continuously for more than 2 hours,

This could occur for the following reasons:

- The acid tank is empty and therefore pH corrector is not being injected into the swimming pool.
- The pH probe is dirty or worn, and cannot read the real value correctly.

However, it could happen when starting up the equipment for the first time, is the real pH of the water is a long way from the set value. The alarm can be disabled if it is calculated that the pump needs to work continuously for several hours to correct the pH. However it is recommended to enable the alarm once set values are reached.

Get into Configuration Menu.

Activated: **pH Alarm = ON.**

Disactivate: **pH Alarm = OFF.**

4.1.4.9- Modbus RTU communication

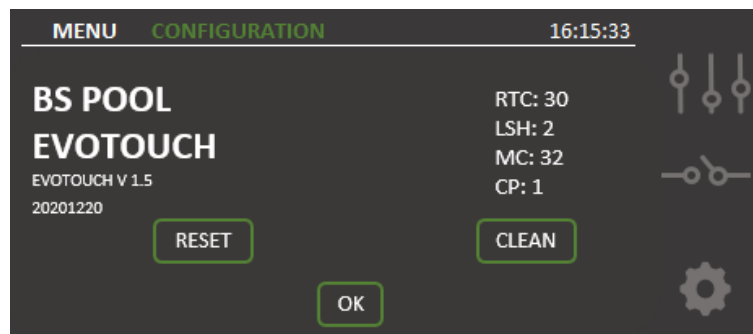
How to install IQNTROL SALT MODBUS in a Modbus system and how to set communication parameter in order to be part of communication environment.

4.1.4.10- ORP and free chlorine alarm

Disable ORP/CL alarm when automatic mode is selected in case of probe issue or maintenance duties. It is recommended do not disable this alarm in any other case.

4.1.4.11- Information Menu

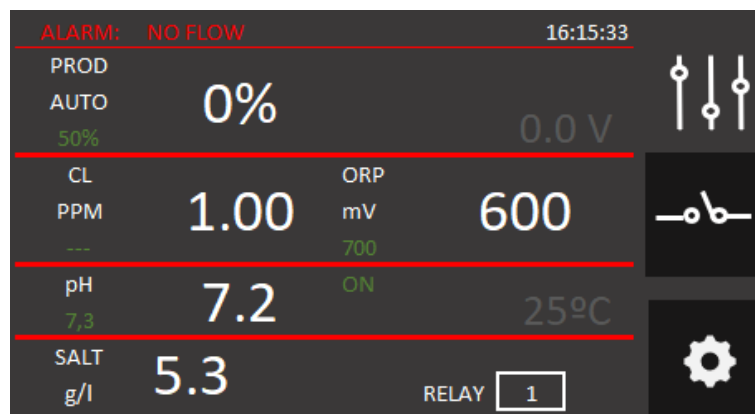
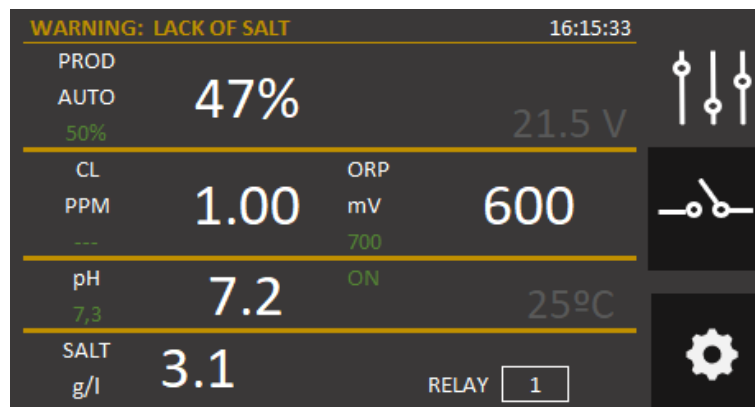
This menu contains information about chlorinator model, software version, factory reset and clean button to force the cell into a cleaning cycle. It is not recommended to use is button, only with under technical instructions.



4.2- Warning and alarms messages

In the event of abnormal operation, the iQntrol SALT MODBUS series equipment will display an **Alarm** message on the Status Bar at the Main Screen, serigraphy will turn into red and an acoustic warning. These alarms stop the equipment until the problem is solved.

Similarly, it will display a **Warning** message on the Status Bar, but without an acoustic signal or stopping the equipment. In this case, the equipment can continue operating, although you are informed that corrective action should be taken.



4.2.1- IQNTROL SALT MODBUS Warnings

Message:	Causes:	Action required:
"CHECK CELL"	Life cycle of cell is expired.	Clean cell as is explained below
"NO ORP PROBE"	ORP probe is not connected.	Check probe connection.
"LACK OF SALT"	Lack of salt in the water.	Add salt to the swimming pool.
	Incrustations or objects in the electrolysis cell causing lack of current.	Clean the cell.
	The electrolysis cell is worn.	Replace the electrolysis cell with a new one.
"TOO MUCH SALT"	Excess salt in the water.	No action required if excess is not very significant.
	Incrustations or objects in the electrolysis cell causing excess current.	Clean the cell.
"NO ORP PROBE"	The chlorinator is in the self-cleaning process. The process takes 5 minutes	None.

4.2.2- IQNTROL SALT MODBUS Alarms

<p><i><u>In the following cases, the chlorinator shuts down and the alarm and acoustic alarm LED is activated (automatic reset once the fault is solved):</u></i> <i><u>*Except pH Alarm</u></i></p>		
"NO WATER FLOW"	Excess gas in the electrolysis cell. It may have occurred because the pump has shutdown. The gas is hydrogen gas which is highly flammable.	The piping should be drained to eliminate gas or accumulated water. Check the pump.
	Sensor cable of the cell is incorrectly connected or broken.	Check the sensor cable (white cable)
	Cell sensor is dirty.	Clean. See maintenance.
	No water flow	Check the water system
"ORP ALARM"	ORP probe is dirty, worm or not connected	Check ORP probe conditions, use pattern liquid
"CL ALARM"	Free chlorine probe is dirty, worm or not connected	Check Free Chlorine probe conditions and clean it

<u>"INTERNAL TEMPERATURE"</u>	<u>Internal temperature is to high</u>	<u>Check where iQntrol SALT MODBUS is installed. Make sure there is a good ventilation on the heat sink</u>
<u>*"pH ALARM"</u>	<u>Dirty or worm probe</u>	<u>Calibrate probe to check its conditions</u>
	<u>Dossing tank is empty</u>	<u>Check if dossing tank is empty</u>
	<u>Dossing mode is selected wrongly</u>	<u>Go to Configuration Menu and check Dossing mode. ACID will decrease pH level. ALK will increase pH level</u>
<u>"SHORT CIRCUIT"</u>	<u>The cell is incorrectly connected.</u>	<u>Check wiring.</u>
	<u>Metal body in the cell.</u>	<u>Turn off the equipment and remove the metal body from the plates</u>
<u>"OPEN CIRCUIT"</u>	<u>Cell is incorrectly connected.</u>	<u>Check the cell connection and ensure that cables and connection terminals are in good condition.</u>
	<u>Cell is damaged or completely worn down.</u>	<u>Check the condition of the cell electrodes, and replace it if any damage is observed.</u>
	<u>Swimming pool water with very low salt concentration.</u>	<u>Ensure that the water has salt and that it is dissolved.</u>

4.3- Electrolysis cell life

The electrolysis cells from our units are designed to reach a lifespan of 10.000 hours (10K models) and 5.000 hours (5k models). However, this lifespan is directly related with the quality of the water and specially with the correct use of the equipment. Please, read the following suggestions in order to guarantee that your cell reaches the specified lifespan.

- a) **Salt concentration:** It is very important that the water of your swimming pool has enough salt concentration, otherwise the cell will degrade prematurely if you keep it working permanently in low salt conditions. It is important to add salt when the unit shows the "lack of salt" indication.
- b) **Low water temperature operation:** Don't keep the system work in low water temperature conditions (under 15°C). As an alternative, there are some hibernation products that keeps the water in good conditions in winter time. If you still want to use it in low water conditions, please

consider to reduce the maximum production value, for example, set it at 50% instead of 100%.

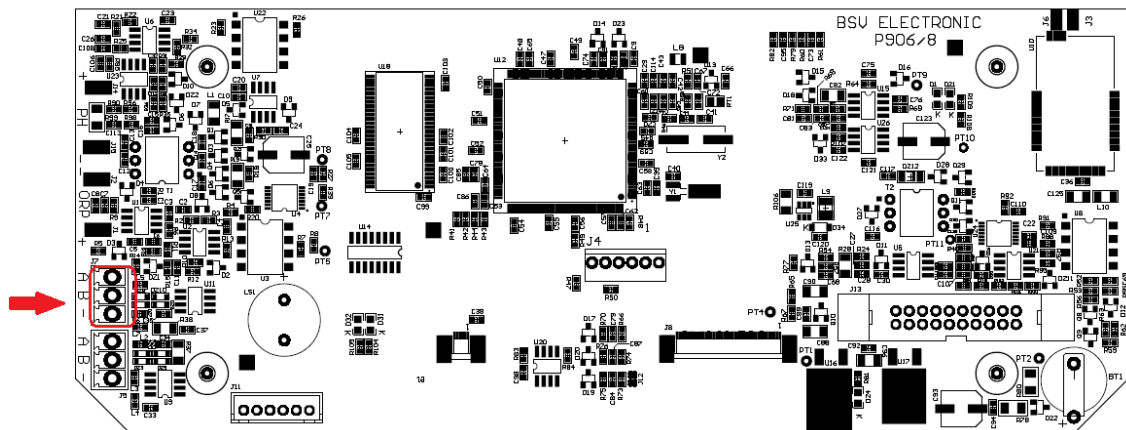
- c) **Automatic cleaning cycles:** The time between automatic cleanings can be adjusted, so it can be adapted to the water hardness of your swimming pool. The chlorinator is configured by default to 4 hours. If your swimming pool water is very hard, you can decrease this value, so the automatic cleanings will perform more frequently, but the lifespan of the cell will be reduced. On the other hand, if the water is soft, you can increase the cleaning time cycle, and the cell's lifespan will be increased.
- d) **Deficient cleaning:** If you observe calcium deposits between the cell electrodes, clean it as shown in the 6.1 section. Don't allow to keep the cell working in these conditions for a long time.

5- MODBUS RTU

5.1- General Considerations

Modbus RTU is a communication protocol, which establish a communication between master and slave. The master can communicate individually with all the devices connected to it. The master can read or write slaves parameter according to each manufacture device.

BSV has implemented Modbus over RS485 physical interface. Check picture for wiring communications:



- J7 connector is located on the bottom left corner
- Connect A to the top pin of J7
- Connect B to the middle pin of J7
- Connect GND to lower pin of J

Note: Once the physical cables are connected, the master needs to be configured according to IQNTROL SALT MODBUS Modbus Protocol. Please ask your distributor if iQntrol SALT MODBUS Modbus Protocol is requested

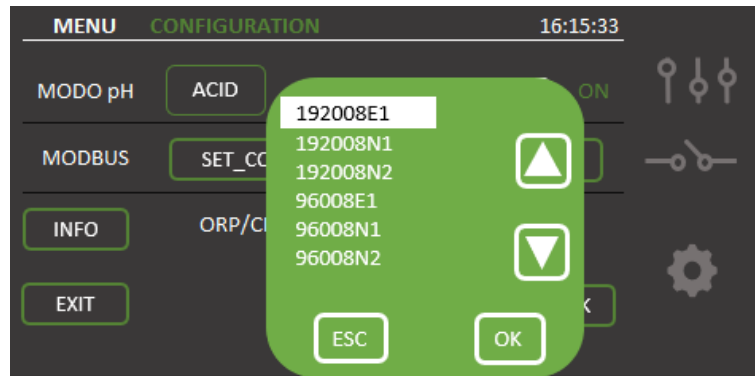
5.2- Configuration

Connecting IQNTROL SALT MODBUS salt water chlorinator to a MODBUS environment, there are two important parameters. Slave address (ID_SLAVE) and configure communications.

These options are located in the Configuration Menu, click more to get access.

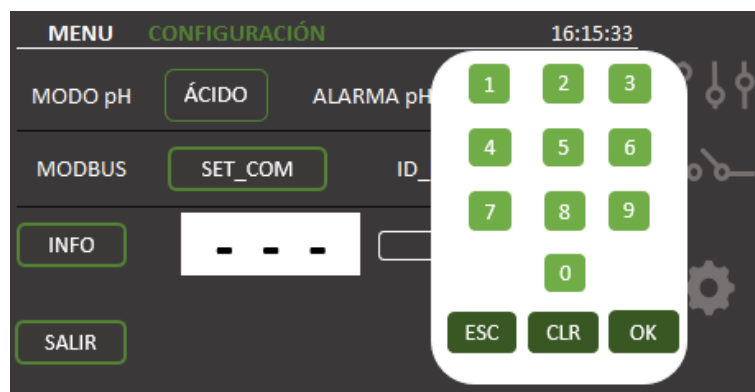
5.2.1- Configure communications

These options are located in the Configuration Menu, click more to get access. This feature will define baud rate, word length, parity and stop bits. For example the first option: 19200bps, 8bit word length, even parity and 1 stop bit.



5.2.1- Slave Address

This address will allow the master to communicate with the IQNTROL SALT MODBUS. By defect, IQNTROL SALT MODBUS factory address is 010, but it can be changed in case there is another device connected with the same address.



6- MAINTENANCE

Carefully follow the recommendations and safety warnings detailed in section 1.4 of this manual.

The chlorinator has a self-cleaning system of the chlorination cell, which reduces maintenance considerably. In any event, it is advisable to clean the cell and check the chlorine (Redox), free chlorine or pH probe if available.

Bear in mind that both the electrolysis cell and the REDOX probe wear out through use. If after cleaning, the equipment does not work properly, the probe or cell should be replaced. Your distributor will be able to advise you on the need to change these elements.

6.1- Cleaning the electrolysis cell

The electrolysis cell should be cleaned in the following circumstances:

- If the low level of salt indicator comes on and the concentration is correct.
- If the overload indicator comes on and the level of salt is correct.
- If lime scale is observed on the surfaces of the electrodes. In this case, the equipment can also be adjusted so that the frequency between each automatic cleaning operation is less. This frequency will depend on the hardness of water in your area.

Submerge the cell in a hydrochloric acid solution or use a commercial product to clean electrolysis cells (CELLCLEAN). Do not use sharp objects that could damage the titanium coating of the electrodes.



6.2- Checking and maintenance of the Redox probe (OPTIONAL)

Select Menu, and Man. Chl.

Adjust the chlorine to 0%. Go back to the display screen.

Rinse the probe carefully in clean water.

Insert the probe into a 465mV standard solution and stir gently. Observe the voltage on the label, which corresponds to the ambient temperature at that time. Wait for the reading of the ORP value displayed on the screen to stabilize.

Check that the value does not differ by more than about 10 mV of the value indicated on the label. If the value is incorrect, it can be attempted to regenerate the probe by cleaning it. In any event, annual cleaning is always advisable.

- Stir the probe in a glass of water, in which a spoonful of dishwashing detergent has been mixed. Rinse well in clean water.
- Mix a commercial brand of hydrochloric acid at 23% in a glass, with four times its volume of water. Leave the probe in the solution for a few minutes, stirring from time to time.
- Thoroughly clean the probe in pure, preferably distilled water. Shake the probe to remove the water.

Recheck the value of the probe. A probe that gives an error lower than around 30 mV can continue to be used provisionally while it is replaced.

Never leave the probe outside. If the probe has been dry for a time, it can be regenerated with the hydrochloric acid solution.

6.3- Checking and maintenance of the pH probe

It is recommended to clean and check the probe at least once a year. Stir it in a glass of water in which a spoonful of detergent has been dissolved. Then wash it under the tap and leave it for a few hours in a glass of water in which 1 cm³ of hydrochloric acid has been added.

Recalibrate the probe again.

If well maintained, a probe can last for two or three years.

The probe should never be left to dry. If it is kept outside the installation, the original cap should be placed, or it should be submerged in a glass of water. If a probe has been left to dry, it can be regenerated by leaving it for 12 hours in a glass of water, preferably adding a few drops of hydrochloric acid.

6.4- Checking and maintenance of the Amperometric probe (PRO/2 kit)

Please, read carefully the 3.5.2 section of this manual.

To locate any possible problems, you can follow the recommendations in the following table:

<u>PROBLEMS</u>	<u>CAUSE</u>	<u>SOLUTION</u>
<u>Reading = 0, does not coincide with the DPD-1 measurement</u>	<u>Failure in the connection of the sensor with the controller</u>	<u>Check connections</u>
	<u>Insufficient flow in the sensor holders or the chlorine sensor is not in contact with the water</u>	<u>Adjust the flow reaching the sensor holders. Clean the filter and the flow regulator of the sensor holders</u>
	<u>There are air bubbles in the measuring zone of the sensor</u>	<u>Bleed the sensor holder and ensure that there is no air remaining in the measuring zone.</u>
	<u>The sensor has been a number of hours measuring the water without free chlorine</u>	<u>Let water containing free chlorine circulate through the sensor holders for 1 hour.</u>
<u>Reading below the DPD-1 measurement</u>	<u>Insufficient flow in the sensor holders</u>	<u>Adjust the flow reaching the sensor holders. Clean the filter and the flow regulator of the sensor holders.</u>
	<u>There are air bubbles in the measuring zone of the sensor</u>	<u>Bleed the sensor holders and ensure that there is no air remaining in the measuring zone.</u>
<u>Reading above the DPD-1</u>	<u>The sensor has been calibrated without waiting for</u>	<u>Repeat conditioning of the sensor and recalibrate.</u>

-	sufficient conditioning time	
	DP-! Reactives are worn	Repeat the DPD-1 measurement with new reactives
Unstable reading	Failure in the connection of the sensor with the controller	Check connections
	The water flow reaching the sensor holders is unstable and the flow regulator is not operating.	Stabilize pressure in the piping where samples are taken for the sensor holders and check the flow regulator.
	There are air bubbles in the measuring zone of the sensor	Bleed the sensor holder and ensure that there is no air remaining in the measuring zone.

7- GUARANTEE AND SERVICE

This unit is guaranteed for a period of 3 years in control main unit.

The electrolysis cells have a control of two years, as long as they have not exceeded 10,000 hours of use (10K models) and 5.000 hours (5K models).

This guarantee is given to the owner of the equipment and it is not transferable. All chlorinators are checked at the factory before packing. If any electrical or mechanical problems occur within 24 months from purchase, owing to unlikely malfunctioning or to faulty components, the parts will be repaired or changed. A part will not be changed unless the faulty component is returned.

This guarantee does not cover damage caused by corrosion, excess damp, current, temperature or vibration, or by incorrect installation, unsuitable handling, overvoltage, accidents or any other cause beyond the operation of the equipment.

In the event of an equipment failure, it should be returned to the manufacturer or distributor. Transport costs will be covered by the equipment owner.

It is important to bear in mind that all repairs under guarantee are performed at the factory, or by an authorized BSV Electronic technical service.

~~3— GARANTIE ET SERVICE~~

~~Get appareil est garanti pour une période de 3 ans dans ses centrales de contrôle.~~

~~Pour les cellules d'électrolyse, la garantie sera de deux ans tant qu'elles n'ont pas dépassé 10 000 heures de fonctionnement (pour les modèles 10K) ou 5 000 heures de fonctionnement (pour les modèles 5K).~~

~~Cette garantie est accordée au propriétaire de l'appareil et n'est pas transmissible. Tous les électrolyseurs sont vérifiés en usine avant d'être emballés. Si dans les 24 mois suivant l'achat, des problèmes électriques ou mécaniques apparaissent en raison d'un mauvais fonctionnement ou de composants défectueux, les pièces seront réparées ou changées. Aucune pièce ne sera changée sans que les composants défectueux ne soient restitués.~~

~~Cette garantie ne couvre pas les dommages causés par la corrosion, l'excès d'humidité, le courant, la température ou les vibrations, une installation défectueuse, un traitement incorrect, une surtension, un accident ou toute autre cause étrangère au fonctionnement de l'appareil.~~

~~Dans le cas où l'appareil serait défaillant, il faudra le rendre au fabricant ou au distributeur. Les frais d'envoi seront à charge du propriétaire de l'appareil.~~

~~Nous vous rappelons que toutes les réparations sous garantie sont effectuées en usine, ou par un service technique agréé par BSV Electron.~~

~~4 GARANTIE ET SERVICE~~

~~Cet appareil est garanti pour une période de 3 ans dans ses centrales de contrôle.~~

~~Pour les cellules d'électrolyse, la garantie sera de deux ans tant qu'elles n'ont pas dépassé 10 000 heures de fonctionnement (pour les modèles 10K) ou 5 000 heures de fonctionnement (pour les modèles 5K).~~

~~Cette garantie est accordée au propriétaire de l'appareil et n'est pas transmissible. Tous les électrolyseurs sont vérifiés en usine avant d'être emballés. Si dans les 24 mois suivant l'achat, des problèmes électriques ou mécaniques apparaissent en raison d'un mauvais fonctionnement ou de composants défectueux, les pièces seront réparées ou changées. Aucune pièce ne sera changée sans que les composants défectueux ne soient restitués.~~

~~Cette garantie ne couvre pas les dommages causés par la corrosion, l'excès d'humidité, le courant, la température ou les vibrations, une installation défectueuse, un traitement incorrect, une surtension, un accident ou toute autre cause étrangère au fonctionnement de l'appareil.~~

~~Dans le cas où l'appareil serait défaillant, il faudra le rendre au fabricant ou au distributeur. Les frais d'envoi seront à charge du propriétaire de l'appareil.~~

~~Nous vous rappelons que toutes les réparations sous garantie sont effectuées en usine, ou par un service technique agréé par BSV Electron~~