

EES ET EES PRO Electrolyseurs



NOTICE DE MONTAGE

(à lire attentivement et à conserver pour utilisation ultérieure)

1. DESCRIPTION DU PRODUIT ET INSTRUCTIONS D'EMPLOI.....	4
2. CONSIGNES DE SECURITÉ.....	5
2.1 Sécurité des utilisateurs	5
2.2 Sécurité du matériel et des locaux.....	5
2.3 Blocage/ Déblocage du clavier.....	6
3. CONTENU.....	6
4. INSTALLATION DU PRODUIT.....	8
4.1 Montage hydraulique.....	8
4.2 Exemples de configurations de montage possibles	9
4.3 Emplacement des sondes ph et Redox de l'EES PRO	9
4.4 Précautions vis-à-vis des sondes	10
4.4.1 Les parties immergées des sondes	10
4.4.2 Les sondes pH et Redox doivent être étalonnée	10
4.5 Installation de la pompe de dosage d'acide.....	10
4.5.2 Montage horizontal	11
4.5.3 Procédure	11
4.5.4 Lors de la première mise en service	14
4.6 Montage des sondes	14
4.6.1 Sonde REDOX.....	14
4.6.2 Sonde pH.....	14
4.7 Montage du coffret d'alimentation et de contrôle.....	15
4.7.1 Raccordement des différents organes au coffret de contrôle	16
4.7.2 Raccordement du coffret de contrôle au réseau électrique	17
5. INCORPORATION DU SEL DANS LE BASSIN.....	18
6. STABILISATION DU CHLORE.....	19
7. MISE EN ROUTE DE L'ÉLECTROLYSEUR.....	20
8. RÉGLAGES ET FONCTIONS DISPONIBLES.....	21
8.1 Niveau de production de chlore (« Output »)	21
8.2 Visualisation des valeurs mesurées de pH et de Redox (EES Pro seulement)	21
8.3 Réglages des consignes de pH et de Redox (EES Pro seulement)	22
8.3.1 pH	22
8.3.2 Rédox.....	22
8.4 Mode Turbo.....	23
8.5 Mode Couverture	24
8.6 Détartrage de la cellule par injection d'acide par la pompe de dosage	24
8.7 Réduction ponctuelle ou périodique du pH par la pompe de dosage d'acide.....	25
8.7.1 Injections périodiques	25
8.7.2 Injection ponctuelle	25

9. MESSAGE D'AVERTISSEMENT ET D'ERREUR	26
9.1 Salinité trop faible ou trop forte	26
9.1.1 Salinité trop faible	26
9.1.2 Salinité trop forte	26
9.2 Problème électrique cellule	27
9.2.2 Plus de continuité électrique dans le circuit alimentant la cellule	27
9.3 Débit trop faible.....	27
9.4 Température d'eau trop faible ou trop forte	28
9.5 Température trop élevée	28
9.6 Remplacement du tuyau interne de la pompe de dosage (EES Pro uniquement).....	28
9.7 Pompe déconnectée (EES Pro uniquement).....	28
9.8 Alarmes hautes et basses pour le pH et le Redox (EES Pro uniquement).....	28
9.8.1 pH HIGH	28
9.8.2 PH LOW	29
9.8.3 ORP HIGH	29
9.8.4 ORP LOW	29
9.9 Défaut de sonde pH ou Redox (EES Pro uniquement).....	30
9.10 Défaut de carte électronique pH/Redox (EES Pro uniquement).....	30
10.....	ENTRETIEN
30	
10.1 Entretien des sondes de pH et Redox (EES Pro seulement).....	30
10.2 Etalonnage de la sonde de pH (EES Pro seulement)	31
10.2.1 Fréquence.....	31
10.2.2 Matériel nécessaire.....	31
10.2.3 Mode opératoire	31
10.3 Etalonnage de la sonde de Redox (EES Pro seulement)	31
10.3.1 Fréquence.....	31
10.3.2 Matériel nécessaire.....	31
10.3.3 Mode opératoire.....	31
10.4 Remplacement du tuyau interne de la pompe de dosage de l'acide	32
10.5 Dépose et détartrage manuel de la cellule	33
10.6 Hivernage	34
10.6.1 Hivernage passif	34
10.7 Hivernage actif	35
11. ANNEXE 1 - AIDE AU DIAGNOSTIC	36

1. DESCRIPTION DU PRODUIT ET INSTRUCTIONS D'EMPLOI

L'EES et l'EES Pro sont des appareils de traitement de l'eau de piscine par électrolyse de sel (chlorure de sodium) dissous dans l'eau.

Une étape préalable de dissolution de sel solide dans l'eau de piscine est donc nécessaire avant utilisation. La concentration en sel nécessaire est environ 10 fois inférieure à celle présente dans l'eau de mer. La sensation de goût salé et les dépôts de sel resteront donc peu significatifs.

Les ions chlorures libérés par le sel sont transformés en chlore actif au passage du flux d'eau dans la cellule de l'électrolyseur, au niveau des électrodes reliées au pôle positif du coffret (les anodes). Cette transformation s'opère grâce à la circulation d'un courant TBTS (Très Basse Tension de Sécurité) au sein de la cellule.

Ce chlore actif (dont une partie se transforme en chlore de réserve selon la valeur du pH de l'eau de piscine), désinfecte l'eau de la piscine (destruction des micro-organismes).

La production de chlore actif par électrolyse de l'eau salée s'accompagne d'une augmentation lente et progressive du pH de l'eau, et nécessitera donc une compensation par ajout régulier d'acide en quantité adaptée

Deux modèles d'EES (Pro) sont proposés :

- Pour bassin contenant jusqu'à 80 m³ d'eau
- Pour bassin contenant jusqu'à 150 m³ d'eau

Chacun de ces deux modèles est décliné en 2 versions : EES et EES Pro.

L'EES Pro se distingue de l'EES par le fait qu'il régule :

- la concentration en chlore libre (via le potentiel Rédox) dans l'eau en ne produisant du chlore que lorsque nécessaire ;
- le pH de l'eau en injectant de l'acide dans le circuit hydraulique pour faire baisser le pH lorsque nécessaire.

L'EES ne régule quant à lui ni le chlore libre ni le pH. Il produit du chlore dès que l'eau circule dans la canalisation sur laquelle il est installé, nécessitant ainsi un contrôle régulier vis-à-vis de ces paramètres, et un ajustement du pH lorsque nécessaire.

Néanmoins, avec l'option pompe « pompe de dosage d'acide », l'EES pourra injecter de l'acide pour faire baisser le pH, mais sans le réguler de façon précise. La pompe de dosage d'acide permet également de détartre la cellule automatiquement pendant un temps d'arrêt de la filtration.

Le produit s'installe dans le local technique piscine, et comporte deux organes principaux :

- Un coffret d'alimentation électrique et de programmation, qui se fixe sur une paroi verticale du local, à une hauteur inaccessible aux jeunes enfants ;
- Une cellule d'électrolyse qui se monte sur un by-pass du circuit hydraulique après l'ensemble des autres appareils (pompe, filtre, chauffage...)

Les avantages du procédé d'électrolyse de l'eau salée, par rapport aux procédés de chloration traditionnels, sont multiples :

- Pas de manipulation ni d'entreposage de produits chlorés dangereux à l'état concentré (le sel est inoffensif et inerte chimiquement) ;
- Pas de risque de sur-stabilisation de l'eau de la piscine ;
- Le procédé produit du chlore actif régulièrement, ce qui permet de limiter la présence des chloramines malodorantes et irritantes pour le baigneur : la baignade en est d'autant plus agréable ;
- La destruction des chloramines génère des chlorures qui peuvent de nouveau être transformés en chlore actif par la cellule, donc le chlore est régénéré ce qui limite la quantité de sel à rajouter au fil du temps ;

Le modèle « Pro » de l'EES apporte une solution complète de régulation de la concentration en chlore libre et de régulation du pH de l'eau du bassin

L'électrolyse des chlorures au niveau des anodes de la cellule s'accompagne d'une production de soude au niveau des cathodes, ce qui génère localement un pH très élevé qui engendre la formation de calcaire solide au niveau des cathodes. Pour limiter cet entartrage, l'EES et l'EES Pro sont dotés d'un système qui permute la polarité des électrodes à échéance régulière de fonctionnement. La durée des cycles d'inversion de polarité est gérée automatiquement par l'appareil et n'est pas réglable par l'utilisateur.

2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

2.1 Sécurité des utilisateurs

Le raccordement électrique du coffret d'alimentation et de contrôle de l'EES et de l'EES Pro doit être effectué par un professionnel qualifié, selon les exigences de la norme de sécurité NF C 15-100. Il doit être positionné à une distance minimum de 3,5 mètres du plan d'eau.

En cas d'impossibilité, il peut être positionné à moins de 3,5 mètres, mais dans tous les cas à plus de 2 mètres du plan d'eau (Le coffret possède un indice de protection contre les éclaboussures IP 56), sous réserve que son câble d'alimentation soit directement relié à un dispositif différentiel résiduel déclenchant à 30 mA.



Ne jamais ouvrir le cache du bornier de raccordement électrique du coffret lorsque celui-ci est sous tension. En cas de nécessité, le coffret doit impérativement être mis hors tension avant. Le cache doit être immédiatement refermé après intervention.

Faire immédiatement changer le câble d'alimentation du coffret par un professionnel qualifié si celui-ci est endommagé.

! La cellule de l'électrolyseur est alimentée en courant continu 12 Volts par son coffret. Il n'y a par conséquent aucun risque électrique pour le baigneur à faire fonctionner l'appareil pendant la baignade.

Consignes de sécurité vis-à-vis de la pompe pompe de dosage d'acide :

La pompe de dosage d'acide aspire et injecte de l'acide concentré dans le circuit hydraulique.

Toute manipulation d'acide, toute intervention sur la pompe ou sur ses tubulures doit se faire équipé de lunettes de protection et d'un vêtement de protection contre d'éventuelles projections. En cas de projection, laver immédiatement à grande eau, et consulter un médecin si les yeux ont été touchés.

Vérifier régulièrement l'état des tuyaux où l'acide circule, et les changer immédiatement en cas de fuite ou de dégradation apparente.

2.2 Sécurité du matériel et des locaux

La ligne d'alimentation du coffret d'alimentation et de contrôle doit être protégée par un disjoncteur magnéto-thermique de calibre adapté

Ne jamais faire fonctionner l'appareil en by-passant électriquement le détecteur de débit. En effet, si l'eau ne circule pas, il y a risque d'accumulation de vapeurs inflammables dans le circuit hydraulique de la piscine.

Ne jamais faire fonctionner l'appareil en obturant le circuit hydraulique en amont et en aval de la cellule. Les vapeurs accumulées dans la cellule pourraient produire une surpression et entraîner l'éclatement de la cellule.

Attention au gel ! : à l'instar des autres équipements hydrauliques, la cellule, le détecteur de débit, la pompe et les sondes sont très sensibles à la prise en glace. Veuillez à maintenir une température positive suffisante au sein du local technique afin d'éviter la casse.



Le local technique doit être bien aérer afin d'éviter toute endommagement due aux vapeurs d'acide.

Ne pas entreposer des meubles, des équipements de sport ou tout autre équipement (y compris des bacs de stockage d'acide de rechange) n'ayant rien à faire avec la piscine dans le local technique. Le local technique doit être bien aérer avant que des personnes rentrent dedans.

Le bac d'acide doit être placé dans un récipient capable de contenir tout déversement éventuel

2.3 Blocage/ Déblocage du clavier



Il est possible de verrouiller les touches du clavier du coffre d'alimentation et de contrôle de l'électrolyseur afin d'éviter que les manipulations indésirables des réglages, par des personnes non habilitées.









Pour bloquer le clavier : appuyer simultanément sur la touche  et la touche ▼, jusqu'à ce que l'icône  apparaisse.



Pour débloquer le clavier : procéder à l'inverse jusqu'à ce que l'icône disparaisse.



3. CONTENU

Désignation pièce	qté	Commentaires		EES	EES Pro
Coffret d'alimentation et de contrôle	1	Ce coffret est d'aspect et de dimensions identiques pour tous les modèles. Néanmoins, ses caractéristiques électriques, ses fonctionnalités et sa constitution interne diffèrent. N.B. : le câble d'alimentation du coffret n'est pas fourni		X	X
Set de 2 vis et de 2 chevilles	1	pour la fixation du coffret au mur		X	X
Câble de connexion coffret-cellule	1	Ce câble comporte à l'une de ses extrémités deux connecteurs rapides pour la liaison à la cellule, et à l'autre deux sorties dénudées pour vissage au bornier du coffret		X	X

Désignation pièce	qté	Commentaires		EES	EES Pro
Cellule	1	Extérieurement, la cellule est identique pour tous les modèles. La cellule des modèles 80 m3 comporte 3 électrodes (plaques), celle des modèles 150 m3 comporte 5 électrodes.		X	X
Unions de cellule	2	Unions en diamètre 63 à coller		X	X
Couvercle de cellule	1	Ce couvercle permet de boucher une extrémité de la cellule afin de pouvoir y verser un bain détartrant (détartrage manuel)		X	X
Détecteur de débit et sonde de température	1	Le détecteur de débit est pré-monté sur un té en 63. La sonde de température est positionnée sur le T au pied du détecteur de débit. Tous deux se raccordent au bornier du coffret.		X	X
Pompe de dosage d'acide	1	Le pompe de dosage d'acide permet d'injecter de l'acide dans le circuit hydraulique. le kit de dosage comprend: 2 collier de prise en charge (50 + 63mm), un adaptateur 3/8" à 1/2" , un clapet anti-retour, un tuyau interne de rechange, un tuyau en polyéthylène 2 x 3m, un poids de lestage et une crépine		X	X
Té pour sondes	1	Té en 63 avec ses 2 réductions 63/50		X	X
Sonde de pH	1			X	X
Sonde Rédox	1			X	X
Réductions 63-50	*	2 pour le té du détecteur de débit,		X	X
		2 pour le té des sondes, 2 pour les raccord- unions de la cellule, ou pour l'ensemble (cellule + pompe de dosage)		X	

Désignation pièce	qté	Commentaires		EES	EES Pro
Crépine lestée d'aspiration d'acide	1	A raccorder au bout du tube d'aspiration livré avec la pompe de dosage d'acide		X	X
Solutions tampons pH = 4 et pH = 7 pour l'étalonnage de la sonde de pH Solutions tampons ORP solution Redox 650 mV				X	X

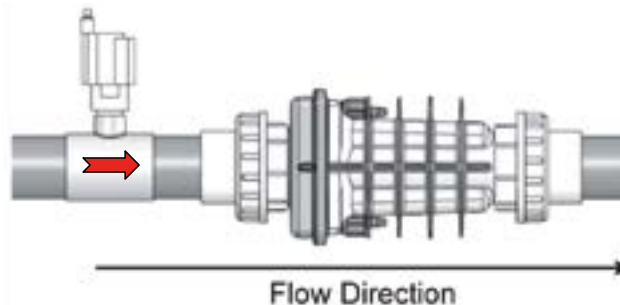
4. INSTALLATION DU PRODUIT

4.1 Montage hydraulique

IMPORTANT : lors du choix de l'emplacement des différents organes, et avant de réaliser le(s) circuit(s) by-pass d'installation, bien s'assurer que le câble électrique de liaison de chacun des organes sera suffisamment long pour le raccordement au coffret de contrôle à son emplacement prévu.

Dans le local technique, un circuit de by-pass positionné après tous les autres organes du circuit hydraulique doit être aménagé pour le montage de la cellule, du détecteur de débit, et de la pompe de dosage d'acide le cas échéant.

La cellule peut être installée verticalement ou horizontalement, **pourvu que le sens du flux d'eau soit respecté selon le schéma ci-contre.**



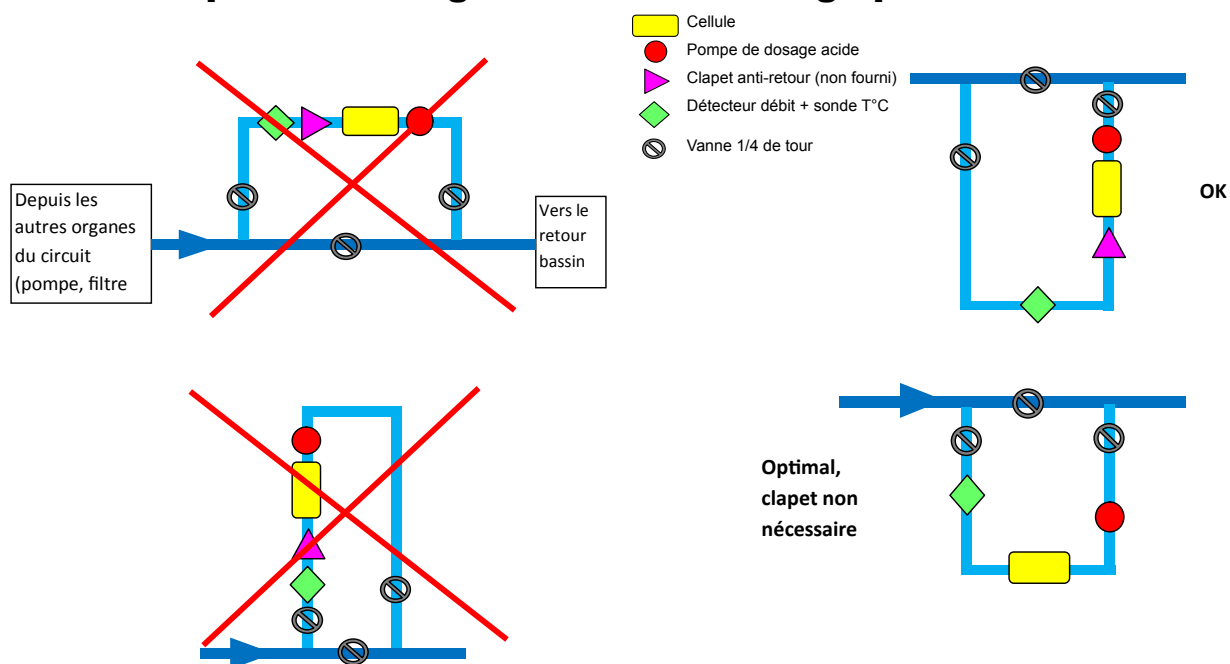
La cellule ne doit pas être installée en un point haut du circuit pour éviter que de l'air ne s'accumule à son niveau en cas de prise d'air.

En cas d'une pompe de dosage d'acide, celle-ci devra être positionnée juste après la cellule dans le sens de l'écoulement du flux d'eau.

Le by-pass devra être conçu tel que l'acide injecté pour le détartrage (lors d'un arrêt de la filtration) séjourne dans la cellule. Dans certaines configurations, le montage d'un clapet anti-retour sera nécessaire pour cela.

Le détecteur de débit doit être positionné de façon à éviter que l'acide ne l'atteigne lors des détartrages de la cellule. Un clapet anti-retour peut assurer cela.

4.2 Exemples de configurations de montage possibles



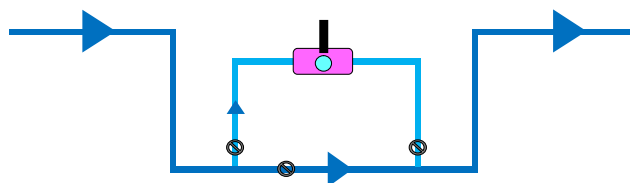
Respecter le sens de circulation de l'eau (flèche rouge) au travers du détecteur de débit.

Si le détecteur de débit est monté en position horizontale, il faut impérativement que sa tête bleue soit vers le haut, et non vers le bas (des impuretés pourraient s'accumuler dans le mécanisme et entraver son bon fonctionnement).



4.3 Emplacement des sondes ph et Redox de l'EES PRO

La sonde pH et la sonde Rédox doivent idéalement être montées un **circuit by-pass situé entre la pompe et le filtre** pour des raisons de « représentativité » des valeurs mesurées. En effet, lorsqu'il est encrassé par de la pollution organique, le filtre peut modifier les valeurs de Rédox et de pH de l'eau qui la traverse.



Les sondes doivent être montées avant l'appareil de chauffage de l'eau : un changement de température modifie les valeurs de pH et de Rédox.

Afin de préserver les sondes de tout endommagement par des gravillons ou du sable, on réglera les vannes du by-pass de façon à ce que le débit à travers le by-pass des sondes soit faible.

Les câbles des sondes ne doivent pas être regroupés dans des gaines avec d'autres câbles électriques, pour éviter le parasitage et les interférences.

Le té portant les sondes sera monté sur une portion horizontale du circuit by-pass, et orienté pour que la sonde pH soit en position verticale. **Néanmoins, les sondes ne doivent pas être situées en un point « haut » du circuit hydraulique pour éviter qu'elles ne se retrouvent hors d'eau en cas de prise d'air.**

! Les extrémités de mesure des sondes doivent toujours rester immergées. Les sondes pH et Redox doivent toujours rester immergées; même hors fonction. Leur dessèchement endommagera les sondes et annulera la garantie.

4.4 Précautions vis-à-vis des sondes

4.4.1 Les parties immergées des sondes

- doivent toujours rester immergées (eau de piscine ou du robinet), même hors fonction
- ne doivent jamais être touchées avec les doigts
- ne doivent jamais être essuyées
- ne doivent jamais être soumises au gel
- doivent être détartrées le cas échéant

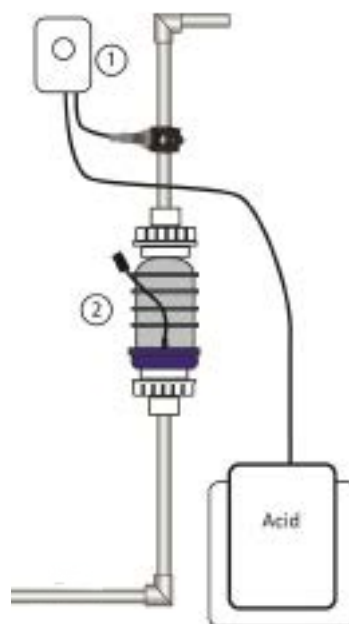
4.4.2 Les sondes pH et Redox doivent être étalonnées

- Après ré-ouverture de la piscine
- Mensuellement à trimestriellement en période d'utilisation, selon la fréquentation de la piscine

4.5 Installation de la pompe de dosage d'acide

La pompe de dosage d'acide doit être installée juste après la cellule, son orientation doit assurer que la cellule est toujours pleine d'eau, même quand la circulation est à l'arrêt. Les configurations possible sont ci-dessous :

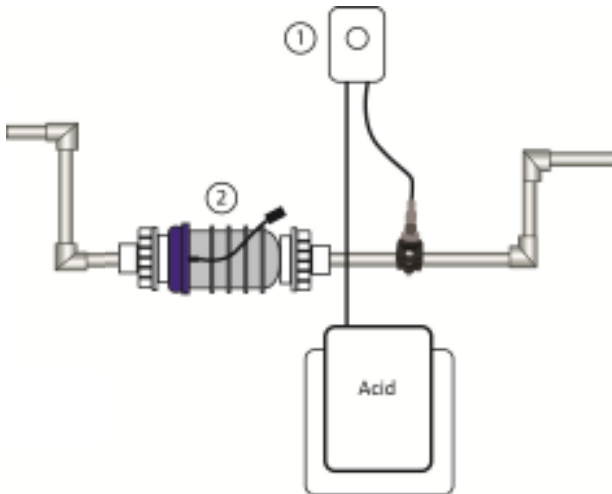
4.5.1 Montage en U



1. Pompe de dosage et collier de prise en charge

2. Cellule

4.5.2 Montage horizontal



1. Pompe de dosage et collier de prise en charge
2. Cellule

! NB : Un siphon serait nécessaire afin de garder de l'eau dans la cellule pendant son lavage avec de l'acide quand la circulation est à l'arrêt. Créer le siphon telle que l'acide injecté par la pompe de dosage serait concentré sur la cellule et ne peut pas écouler vers la piscine ou d'autre équipement.

! ATTENTION

Couper l'alimentation électrique avant toute intervention.

Ouvrir le boîtier de commande afin de vous assurer que l'unité est à l'arrêt.

Le port des gants en caoutchouc ou en polyéthylène et des lunettes de protection est recommandé Protéger vos vêtements.

Le local technique doit être bien ventilé afin d'éviter des dommages qui pourrait être provoquer par des vapeurs d'acide.

Ne pas entreposer des meubles, des équipements de sport ou tout autre équipement (y compris des bacs de stockage d'acide de rechange) n'ayant rien à faire avec la piscine dans le local technique. Le local technique doit être bien aérer avant que des personnes rentrent dedans.

Le bac d'acide doit être placé dans un récipient capable de contenir tout déversement éventuel.

4.5.3 Procédure

- Choisissez l'emplacement de la pompe de dosage d'acide sur le mur.
- Vérifier que les fils et les tuyaux sont assez longue pour atteindre leurs points de connexion.
- Percer, et monter le support de la pompe sur le mur. Accrocher la pompe sur son support.



- Ouvrir le panneau de service sur le boîtier de commande.
- Identifier la connexion « acid pump » (pompe de dosage d'acide). Insérer le câble de signal venant de la pompe dans le trou en bas du boîtier de commande et brancher le sur la borne « acid pump ». Vérifier que le câble est bien serré sur la borne et remettre le panneau de service.



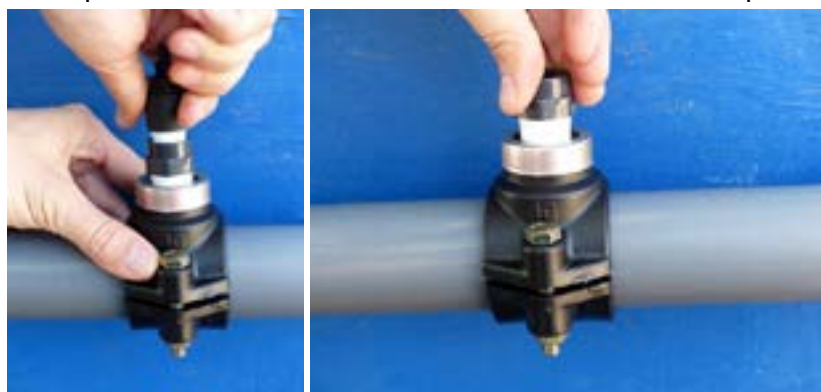
- Brancher le câble électrique de la pompe d'acide sur l'alimentation principale dans le local technique (en parallèle avec la pompe de circulation). Ceci doit être effectué par un électricien certifié.
- Mesurer le diamètre du tuyau installé et vérifier que vous avez le bon collier de prise en charge (50 ou 63 mm).
- Le collier de prise en charge de la pompe de dosage doit être monté juste après la cellule de l'électrolyseur.
- Déterminer la position où l'acide serait injecté, et percer un trou, diamètre 9 mm, dans le tuyau.
- Retourner la partie supérieure du collier afin de vérifier que le joint soit bien en place. Positionner les deux parties du collier sur le trou que vous avez percé.



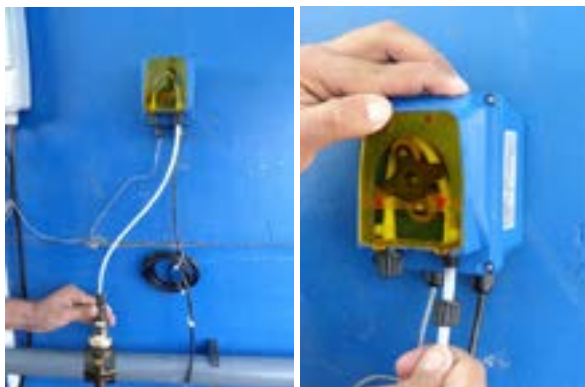
Insérer les deux vis dans les trous du collier et serrer-les avec une clé de 13 mm.



- Entourer le filetage de l'adaptateur du collier (1/2 à 3/8) avec du téflon, et insérer le dans le collier de prise en charge.
- Entourez le filetage du clapet anti-retour avec du téflon et insérer le dans l'adaptateur.



- Couper un morceau de tuyau fourni à la bonne longueur pour en faire le tuyau d'injection. Brancher une des extrémités sur le sortie de la pompe de dosage (coté droite) et l'autre sur le clapet anti-retour.
- Noter les flèches visibles sur le couvercle transparent de la pompe de dosage qui indiquent les directions d'aspiration et d'injection de l'acide.



- Couper un morceau de tuyau fourni à la bonne longueur pour en faire le tuyau d'aspiration. Brancher une des extrémités sur l'entrée de la pompe de dosage (coté gauche).



- Passer l'autre extrémité du tuyau par le couvercle du bac d'acide et attachez-le au poids de lestage et la crépine.
- Fermer le couvercle et vérifiez que le tuyau ne peut pas être retiré par traction.
- Placer le bac d'acide dans un récipient capable de contenir tout déversement éventuel.



- Allumer le boîtier de commande. Faire tourner la pompe de dosage en mode MANUAL pendant quelques minutes.
- Vérifier que la lumière rouge sur la pompe est allumée, qu'elle tourne et qu'elle aspire de l'acide du bac et le rejette par le tuyau d'injection.

4.5.4 Lors de la première mise en service

- Faire tourner la pompe de dosage en mode MANUAL jusqu'à amorçage.
- **Vérifier qu'aucune fuite ne se produit sur tout le circuit** depuis l'aspiration dans le bac jusqu'au refoulement dans le circuit hydraulique piscine.

4.6 Montage des sondes

Les sondes se montent sur le même T blanc en diamètre 63.

4.6.1 Sonde REDOX

Après retrait de son capuchon souple de protection (à conserver pour l'hivernage de la sonde), insérer l'extrémité filetée de la sonde dans le trou taraudé sans tordre le filament, visser la sonde et la serrer de façon à obtenir une liaison étanche via le ruban téflon.

4.6.2 Sonde pH

Dévisser le capuchon blanc et retirer la sonde de son flacon de liquide. Oter de la sonde le joint torique noir et le capuchon blanc, et les remettre sur le flacon (à conserver pour l'hivernage de la sonde).

Dévisser la bague noire de l'embout du té, ne pas égarer les éléments amovibles.



Enfiler la bague noire, l'anneau métallique et l'anneau de compression sur le corps de la sonde.

S'assurer que le joint torique est bien en place sur le raccord du té.

Introduire l'extrémité de la sonde dans le raccord, et l'enfoncer jusqu'à ce que l'extrémité se positionne au milieu de la section de passage de l'eau.



Visser la bague fermement sur le raccord, et contrôler que la sonde ne peut sortir en tirant légèrement dessus.

Connecter ensuite les deux sondes au coffret aux emplacements prévus à cet effet (voir paragraphe suivant).

! **IMPORTANT** l'extrémité de mesure des sondes doit toujours rester immergée, voir Paragraphe montage hydraulique.

4.7 Montage du coffret d'alimentation et de contrôle

Rappels :

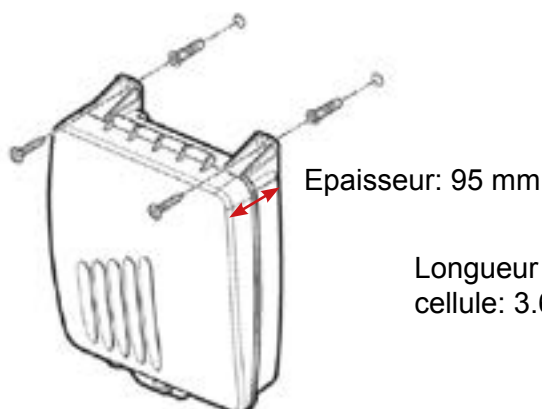
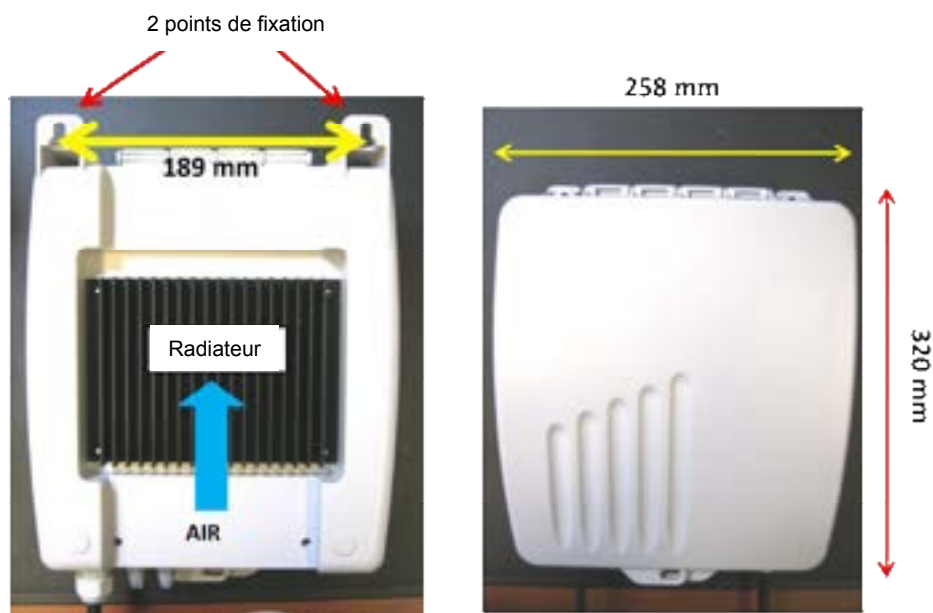
Le coffret d'alimentation et de contrôle est classifié IP 56 (indice selon EN 60529). Il ne craint donc pas les éclaboussures, mais il convient de le positionner à une distance minimum de 3,5 mètres du plan d'eau.

En cas d'impossibilité, il peut être positionné à moins de 3,5 mètres, mais dans tous les cas à plus de 2 mètres du plan d'eau, sous réserve que son câble d'alimentation soit directement relié à un dispositif différentiel résiduel déclenchant à 30 mA (exigences norme NF C 15-100).

Fixer le coffret à une paroi verticale plane et solide du local technique par le biais de ses deux pattes de fixation. Pour plus de sécurité, positionner le coffret sur la paroi à une hauteur suffisante pour qu'il soit inaccessible aux enfants.

! IMPORTANT

- Ne pas obstruer le passage d'air au dos du coffret pour son refroidissement.
- Ne pas enfermer le coffret dans un placard ou autre habillage où une ventilation insuffisante risquerait d'entraîner une surchauffe du coffret et un risque d'incendie.

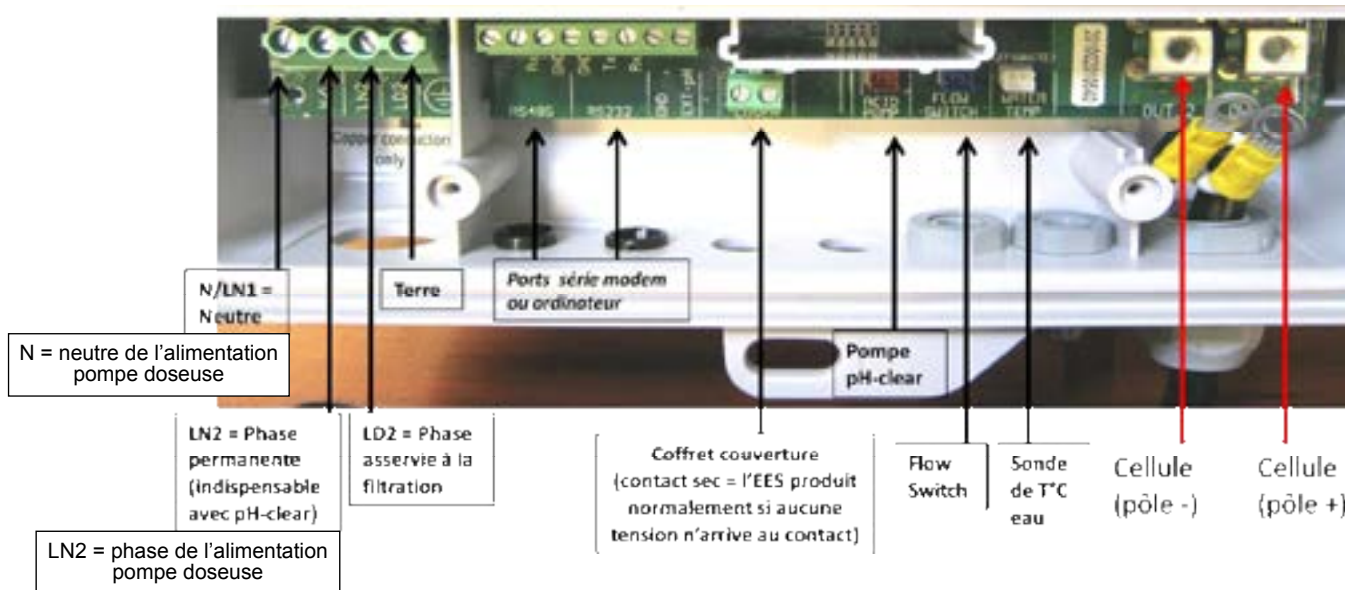
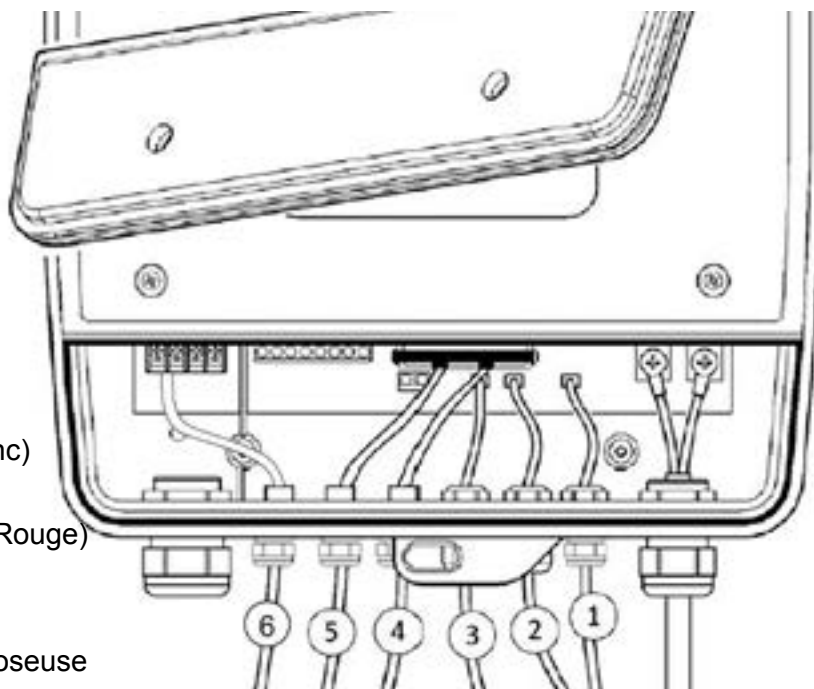


4.7.1 Raccordement des différents organes au coffret de contrôle

Dépose du couvercle du compartiment contenant le bornier.

Introduire tous les câbles de raccordement dans le compartiment par les presses-étoupes situés sous les points de raccordement.

1. Sonde de température (Blanc)
2. Flow switch (Bleu)
3. Pompe de dosage d'acide (Rouge)
4. Sonde pH
5. Sonde Redox
6. Alimentation de la pompe doseuse



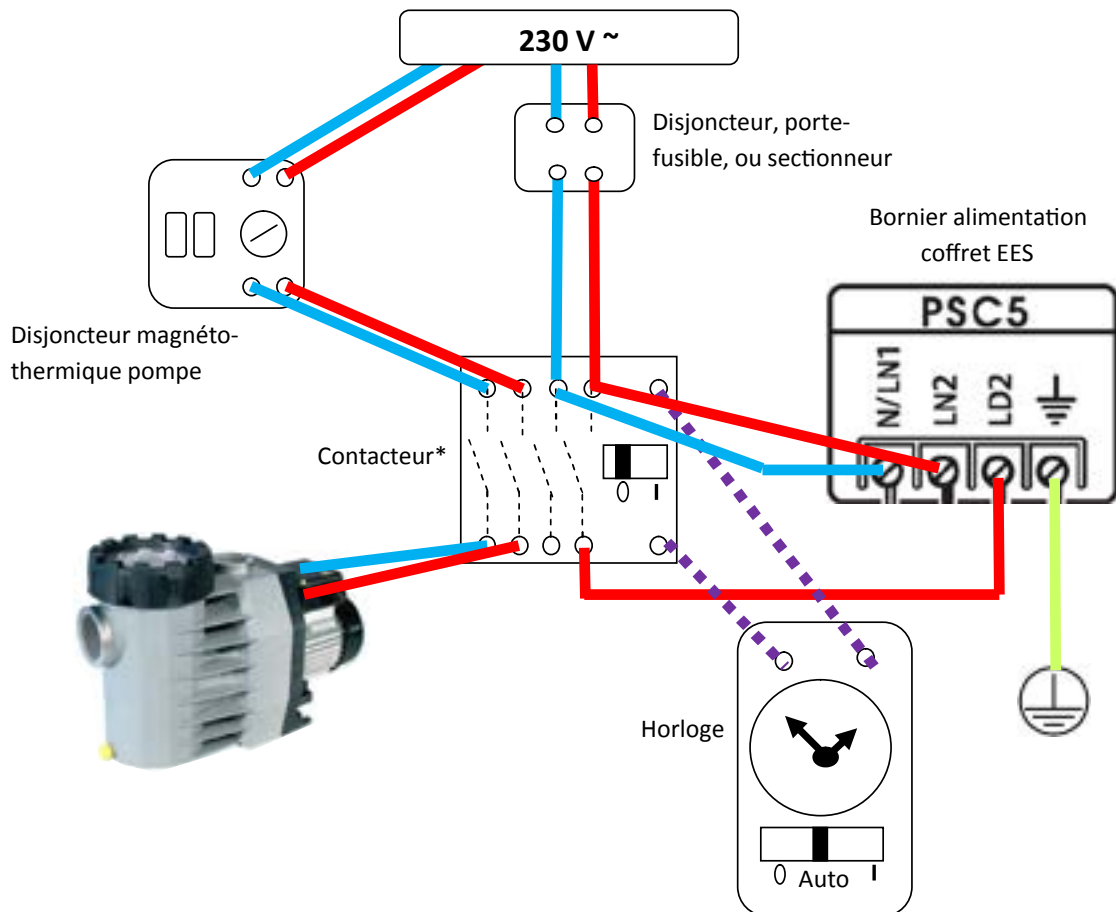
La cellule se raccorde au coffret par les câbles à connecteurs rapides (longueur du câble de environ 3,60 m). Les deux ergots permettent de maintenir chaque paire de connecteurs bien assemblés entre eux. Tester leur bonne connexion en tirant modérément sur chaque connecteur.



NE JAMAIS MODIFIER, RACCOURCIR OU RALLONGER CES CÂBLES.

4.7.2 Raccordement du coffret de contrôle au réseau électrique

Principe : la production de chlore par la cellule doit être asservie à la fois au fonctionnement de la pompe de filtration et à la circulation de l'eau dans le contrôleur de débit.



N/LN1 = neutre permanent

LN2 = phase permanente (coffret et pompe de dosage d'acide)

LD2 = phase asservie (cellule)

*Nota bene : les conducteurs d'alimentation de l'EES ne doivent pas communiquer avec ceux de la pompe de filtration pour éviter les perturbations électriques lors des démarrages et des arrêts de la pompe :

utiliser un contacteur à 4 entrées/sorties de puissance comme sur le schéma, à défaut un contacteur à 2 E/S de puissance pour la pompe, et un relais pour l'EES, tous deux asservis par l'horloge de filtration.

L'ampérage électrique nominal appelé par le coffret est le suivant :

Coffret pour bassin jusqu' à $80 \text{ m}^3 = 0,6 \text{ A}$

Coffret pour bassin jusqu'à $150 \text{ m}^3 = 1,2 \text{ A}$

Nous conseillons le raccordement du coffret au contacteur, et du contacteur au secteur avec un câble de brins de section $1,5 \text{ mm}^2$. En cas de câble très long, passer sur du $2,5 \text{ mm}^2$.

5. INCORPORATION DU SEL DANS LE BASSIN

Avant incorporation du sel dans le bassin, s'assurer que les paramètres d'équilibre de l'eau ont individuellement des valeurs correctes :

- pH, idéalement compris entre 7,2 et 7,4 avec l'EES
- T.H. calcique (dureté de l'eau = taux de calcaire dissous) compris entre 200 et 400 ppm
- T.A.C. (taux d'alcalinité complet de l'eau) compris entre 80 et 120 ppm

Et que leur combinaison permet d'obtenir une eau équilibrée (balance de Taylor ou indice de Langelier)

! **IMPORTANT** Si la piscine était auparavant traitée au PHMB, bien éliminer l'intégralité de ce désinfectant avant mise en route de l'électrolyseur.

! **N'utiliser que du sel spécial piscine conforme à la norme EN 16-401. Toute autre qualité de sel est à proscrire.**

Si votre eau ne vient pas d'être entièrement renouvelée, mesurer sa concentration en sel avec un instrument adapté car elle peut en contenir un peu si un traitement chlore était appliqué avant installation de l'électrolyseur.

Calculer la masse de sel à dissoudre pour atteindre une concentration de 3,5 gramme/litre (3500 ppm) dans l'eau du bassin, en fonction du volume d'eau contenu dans le bassin (ne pas oublier le bac tampon s'il y a un débordement), et de la concentration initiale en sel mesurée précédemment.

UTILISER POUR CELA LA TABLE SUIVANTE :

		Concentration initial (ppm) en sel dans le bassin								
		0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4500
		Quantité (en kg) de sel à ajouter dans le bassin								
Volume (en m ³) d'eau	10	40	35	30	25	20	15	10	5	0
	20	80	70	60	50	40	30	20	10	0
	30	120	105	90	75	60	45	30	15	0
	40	160	140	120	100	80	60	40	20	0
	50	200	175	150	125	100	75	50	25	0
	60	240	210	180	150	120	90	60	30	0
	70	280	245	210	175	140	105	70	35	0
	80	320	280	240	200	160	120	80	40	0
	90	360	315	270	225	180	135	90	45	0
	100	400	350	300	250	200	150	100	50	0
	110	440	385	330	275	220	165	110	55	0
	120	480	420	360	300	240	180	120	60	0
	130	520	455	390	325	260	195	130	65	0
	140	560	490	420	350	280	210	140	70	0
	150	600	525	450	375	300	225	150	75	0

EXEMPLE :

Piscine contenant 100 m³ d'eau, avec une concentration initiale de 1000 ppm (1 g/litre) de sel -> rajouter 300 kg de sel pour obtenir une concentration finale en sel de 3,5 g/litre.

L'incorporation de la quantité déterminée de sel se fera de la façon suivante :

- Disperser le sel de façon uniforme sur l'intégralité du plan d'eau : les pastilles de sel se déposent au fond du bassin ;
- Mettre la pompe de filtration en route et la laisser tourner en continu jusqu'à dissolution totale du sel (8 heures environ) ;

! **IMPORTANT** Pendant toute la durée de la dissolution du sel, l'électrolyseur devra être éteint.

6. STABILISATION DU CHLORE

Le chlore généré dans le bassin par la cellule d'électrolyse est du chlore actif non stabilisé, qui est facilement détruit par les U.V. et la chaleur.

Afin de limiter ce phénomène de destruction lorsque la piscine est découverte, il est conseillé d'ajouter du stabilisant chlore (acide isocyanurique) à raison d'une concentration dans le bassin de 30 ppm environ. Se reporter aux indications du fournisseur de stabilisant pour la détermination de la masse à incorporer.

Le stabilisant chlore ne se dégrade pas dans le temps ; si la piscine était désinfectée au chlore avant installation de l'électrolyseur, mesurer la teneur en stabilisant initiale avant ajout. Un excès de stabilisant (au-delà de 75 ppm) bloque l'action du chlore et fausse la mesure du potentiel Rédox.

7. MISE EN ROUTE DE L'ÉLECTROLYSEUR

Une fois parachevée l'installation hydraulique et électrique de l'électrolyseur, une fois les paramètres de l'eau ajustés, une fois le sel et le stabilisant entièrement dissous, l'appareil peut être mis en route.



A la mise sous tension, si l'appareil affiche le message « **OFF** » sur le bas de l'écran LCD, appuyer sur le bouton **ON/OFF** (7).

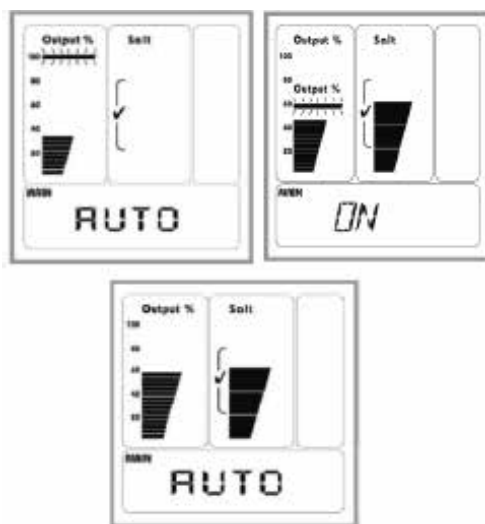
Si l'eau circule à un débit suffisant ($> 4 \text{ m}^3/\text{h}$) à travers le contrôleur de débit, le message « **ON** » (**EES**) s'affiche sur le bas de l'écran LCD, ou le message « **AUTO** » (**EES Pro**) s'affiche (signale que la production de chlore est pilotée par les sondes pH et Rédox) : l'appareil va pouvoir produire du chlore.

Si le message « **STD-BY** » (stand-by) apparaît, c'est que l'horloge n'active pas la filtration : vérifier que l'horloge est bien en fonctionnement « auto » et attendre le prochain cycle de filtration, ou forcer la filtration en mettant l'horloge sur la position I.

Si l'horloge ordonne à la pompe de filtration de fonctionner, mais que l'eau circule à un débit insuffisant ($< 3 \text{ m}^3$) ou ne circule pas, le message **NO FLOW** s'affiche. Il convient alors de vérifier les points suivants.

- la pompe de filtration est bien en route
- la pompe de filtration n'est pas désamorcée
- la pompe tourne dans le bon sens (si pompe triphasée)
- les vannes du circuit by-pass sont bien positionnées : la vanne centrale doit être suffisamment fermée, et les deux vannes amont et aval de l'EES doivent être suffisamment ouvertes ;
- l'eau circule dans le bon sens à travers le contrôleur de débit, et que celui-ci n'a pas été monté « tête en bas »
- le contrôleur de débit est bien connecté au coffret de l'EES
- Débrancher le contrôleur de débit et vérifier à l'aide d'un ohm-mètre la continuité des 2 contacts du connecteur lorsque l'eau circule.

Lorsque la production est possible (**ON pour l'EES, AUTO pour l'EES Pro**), l'appareil commence par vérifier la salinité de l'eau, et l'affichera environ 1 minute après sa mise en route. Passé ce délai, si le taux de sel est satisfaisant, la production de chlore, démarre et augmente. Lorsqu'elle a atteint son niveau requis, la barre située sous l'inscription « Output % » cesse de clignoter et disparaît.



LE SYSTÈME FONCTIONNE MAINTENANT EN MODE AUTOMATIQUE, ET GÉNÈRE DU CHLORE QUAND UNE DEMANDE EST DÉTECTÉE

8. RÉGLAGES ET FONCTIONS DISPONIBLES

8.1 Niveau de production de chlore (« Output »)

Sur l'**EES** seulement, le réglage du niveau de production de chlore peut être ajusté manuellement par l'utilisateur, à l'aide des deux flèches ▲ et ▼.

Ce réglage sera conservé en mémoire lors des mises en route suivantes, même si l'appareil est débranché entre temps.

Sur l'**EES Pro**, l'appareil règle automatiquement le niveau de production de chlore en fonction du besoin en chlore détecté, et l'utilisateur ne peut le régler manuellement. Nota bene : lorsque l'appareil n'a pas besoin de produire, l'échelle de production n'apparaît pas à gauche de l'écran.

8.2 Visualisation des valeurs mesurées de pH et de Redox (EES Pro seulement)

! IMPORTANT afin de garantir la justesse de la sonde de pH, il est recommandé d'effectuer son étalonnage avant le premier réglage de la consigne. Voir la procédure d'étalonnage au paragraphe 10.2 et 10.3.

Sur l'**EES Pro**, les flèches ▲ et ▼ permettent de visualiser les valeurs de pH et de potentiel Rédox mesurées par les sondes de l'appareil :



- Une 1ère pression sur l'une des deux flèches affiche la valeur mesurée du pH.
- Une 2ième pression, quelques secondes après la 1ère, permet d'afficher la valeur du potentiel Rédox.
- L'affichage revient sur « AUTO » quelques secondes après.

8.3 Réglages des consignes de pH et de Redox (EES Pro seulement)

8.3.1 pH

- Le pH représente le degré d'acidité ou de basicité de l'eau et a une forte influence sur l'efficacité du chlore, et sur le confort du baigneur.
- La valeur de la consigne de pH réglée en usine est 7,5.
- Cette valeur de consigne de pH peut être modifiée à l'intérieur de la plage 7,0 – 8,1.

Pour cela :

- Appuyer deux fois sur le bouton  : la valeur de consigne de pH auparavant réglée s'affiche.
- Pour la modifier à la valeur souhaitée, appuyer sur les flèches ▲ et ▼.
- Valider la nouvelle valeur et sortir du mode de réglage en appuyant à nouveau deux fois sur le bouton .

8.3.2 Rédox

Le potentiel Rédox de l'eau est une grandeur en étroite corrélation avec la concentration en chlore libre. Cette corrélation est néanmoins influencée par les paramètres de l'eau suivants :

- pH (à taux de chlore libre fixe, plus le pH augmente, plus le Rédox diminue)
- température (à taux de chlore libre fixe, plus la T°C de l'eau augmente, plus le Rédox diminue)
- taux de stabilisant (à taux de chlore libre fixe, plus le taux de stabilisant augmente, plus le Rédox diminue)



Pour déterminer la valeur de Rédox à laquelle sera réglée la consigne, il convient donc :

- d'amener le pH de la piscine à la valeur de consigne,
- d'ajuster le taux de stabilisant de la piscine à la valeur souhaitée,
- de chauffer l'eau de la piscine à la valeur souhaitée, et de la réguler à cette température (si la piscine n'est pas équipée d'un chauffage, il faudra attendre que l'eau atteigne naturellement la température minimale envisagée pour la baignade).
- Ensuite, il convient d'amener le taux de chlore libre à la valeur souhaitée.
- Pour cela, on procédera par ajouts successifs de chlore, chaque ajout étant ponctué d'une mesure de contrôle à l'aide d'un photomètre mesurant le taux de chlore libre avec une précision satisfaisante, et étalonné depuis moins de 1 an.
- Cela jusqu'à atteindre le taux de chlore libre souhaité (choisi généralement entre 0,75 et 1,25 ppm de chlore libre).
- Les ajouts successifs de chlore peuvent se faire soit manuellement à l'aide de chlore liquide non stabilisé, soit en faisant produire l'électrolyseur en mode turbo par tranches de durées dégressives (voir paragraphe 8.4) (attention : le mode turbo ne tient pas compte de la consigne).
- Une fois la concentration en chlore libre souhaitée atteinte, afficher la valeur du potentiel Rédox mesuré par l'EES Pro. Cette valeur sera la consigne.

La valeur de la consigne Rédox réglée en usine est 650 mV.

Cette valeur de consigne Rédox peut être modifiée à l'intérieur de la plage 550 – 900 mV.

Pour cela :

- Appuyer une fois sur le bouton  la valeur de consigne de pH auparavant réglée s'affiche.
- Pour la modifier à la valeur souhaitée, appuyer sur les flèches ▲ et ▼.
- Valider la nouvelle valeur et sortir du mode de réglage en appuyant à nouveau une fois sur le bouton .

! **IMPORTANT** Une augmentation de la consigne Rédox engendrera une augmentation de la concentration en chlore libre dans le bassin, et une diminution de la consigne Rédox engendrera une diminution de la concentration en chlore libre.

! **IMPORTANT** La correspondance entre la concentration souhaitée en chlore libre et le potentiel Rédox mesuré par l'EES Pro est à rétablir :


- Chaque année à la remise en service du bassin, si celui-ci est hiverné
- dès qu'un renouvellement d'une partie significative (au moins le 1/3) du volume d'eau de la piscine a lieu
- si l'on décide de modifier significativement le taux de stabilisant

Pour ce faire, vous auriez besoin d'un photomètre capable de mesurer le taux de chlore avec une précision adéquate, et qui a été calibré dans l'année. Si nécessaire, ajoutez des petites quantités de chlore afin d'atteindre un taux convenable. Notez le potentiel redox à ce point, ceci est la consigne. Si l'on s'aperçoit d'une dérive régulière de la valeur Rédox ou d'une brusque modification de cette valeur, il convient de changer la sonde Rédox.

! **ATTENTION** Le système Rédox ne permet pas une régulation précise du taux de chlore libre pour des valeurs de consigne élevées (au-delà de 2 ppm, soit environ 725 mV à pH = 7.4).

8.4 Mode Turbo

La fonction « turbo » permet de produire en continu du chlore au niveau de production maximal (100%) sur une durée sélectionnée par l'utilisateur.

Appuyer sur le bouton  pour entrer dans le mode turbo : « turbo » clignote au bas de l'échelle de niveau de production.



La durée réglée en usine est de 12 heures et s'affiche.

De nouvelles pressions successives sur la touche T permettent d'augmenter cette valeur par tranches de 12 heures jusqu'à 72 heures (puis retour à 0).

Un réglage plus fin, à la minute près, peut ensuite être effectué avec la flèche ▲ ou ▼.

EXEMPLE :

Pour lancer le mode turbo pour une durée de 26h30. Après avoir activé la fonction turbo, appuyer 1 fois sur la touche T -> 24 : 00 s'affiche. Procéder à un réglage fin en appuyant sur la flèche ▲ de façon continue (défilement rapide), puis par impulsions, jusqu'à obtenir la valeur 26 : 30. En cas de dépassement, revenir en utilisant la flèche ▼.

Ensuite, le temps affiché diminue à la façon d'un compte à rebours, et représente donc le temps de fonctionnement turbo restant.

! **IMPORTANT** le réglage de la durée avec la touche T doit débuter moins de 5 s après l'entrée dans le mode turbo, et chaque pression sur la touche T doit intervenir moins de 5 s avant la pression précédente. Sinon cette pression provoque la sortie du mode turbo.

La sortie du mode turbo est en fait possible de trois différentes façons :

- appui sur la touche T plus de 5s après un appui précédent sur cette même touche.
- arrêt de l'appareil avec la touche ON/OFF
- réglage de la durée à 00 : 00

L'activation puis la sortie du mode « turbo » ne modifie en rien les réglages du mode AUTO.

! **IMPORTANT** Le mode Turbo ne pourra pas établir le niveau de production à 100% si la salinité de l'eau est insuffisante, mais restera au niveau maximum autorisé en fonction de la valeur en cours de la salinité.

8.5 Mode Couverture

Ce mode concerne les piscines équipées d'une couverture, et dotées d'un système qui, lorsque la couverture est étalée sur le bassin, va détecter automatiquement sa présence, et fermer un contact sec.

Il est principalement utile avec l'EES car celui-ci ne régule pas le taux de chlore présent dans l'eau de la piscine, mais produit dès lors que la filtration est en route. Or, lorsque la couverture est étalée, le chlore libre n'est plus détruit par les UV ni consommé par la pollution apportée par les baigneurs, et donc risque de s'accumuler dans l'eau lorsque la filtration fonctionne.

Lorsque la couverture est étalée, l'indication MODE AUX apparaît au bas de l'écran LCD du coffret, et le niveau de production est réduit à 20 % par défaut.

Cette valeur peut être modifiée par l'utilisateur, simplement à l'aide des flèches ▲ et ▼.

La nouvelle valeur est automatiquement mémorisée, et sera celle du mode « couverture » toutes les fois suivantes, jusqu'à nouvelle modification

8.6 Détartrage de la cellule par injection d'acide par la pompe de dosage

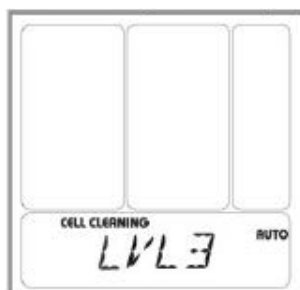
Rappel : la pompe de dosage de l'acide fait partie intégrante de l'EES Pro, mais est livrée en option sur l'EES.

Le système automatique de permutation de la polarité des électrodes permet de ralentir et de répartir uniformément l'entartrage de la cellule (voir explications en fin de paragraphe 1).

Néanmoins, et même si le taux de calcaire dissous dans l'eau est correct, ce phénomène indésirable va se produire.

Il est possible de le combattre en programmant des injections périodiques d'acide (d'environ 70 cm³) via la pompe de dosage d'acide dans la cellule, lorsque la filtration est à l'arrêt (mode Stand-by). La fréquence d'injection de la dose d'acide se règle de la façon suivante :

- arrêter la filtration
- appuyer sur le bouton  pour entrer dans le mode « CELL CLEANING – AUTO »




- Régler la fréquence d'injection (LVL) de 0 à 9 avec les flèches ▼ ou ▲ selon la table suivante:

LVL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Durée mini (heures) de filtration avant injection	Pas d'injection	54	48	42	36	30	24	18	12	6

Pour annuler les injections périodiques, programmer le niveau LVL sur 0.

Nota bene : par défaut, l'EES Pro est réglé au niveau LVL = 9 en usine.

Il est également possible d'effectuer une injection immédiate, avec possibilité de régler le volume injecté :

- arrêter la filtration
- appuyer sur le bouton  deux fois pour entrer dans le mode « CELL CLEANING–MANUAL ».
- Régler le volume d'injection « LVL » de 1 à 4 avec les flèches ▼ ou ▲,

LVL = 1 -> volume = 70 cm³

LVL = 2 -> volume = 2 x 70 = 140 cm³...

Quelques secondes après avoir effectué ce réglage, la pompe se met à injecter le volume sélectionné. Pour l'annuler avant ou en cours d'injection, mettre la filtration en route.


! **IMPORTANT** si l'option pompe de dosage d'acide n'a pas été installée sur un EES, le détartrage de la cellule s'effectue en la déposant du circuit hydraulique.

8.7 Réduction ponctuelle ou périodique du pH par la pompe de dosage d'acide


Cette fonction concerne l'EES Pro, et l'EES sur lequel l'option pompe de dosage d'acide aura été installée

Il est possible de demander à la pompe de dosage d'acide d'effectuer des injections d'acide pendant les cycles de filtration, soit à échéances périodiques, soit ponctuellement une seule fois :

8.7.1 Injections périodiques

- S'assurer que la filtration fonctionne
- Appuyer sur le bouton  pour entrer dans le mode « pH REDUCING – AUTO ».

8.7.2 Injection ponctuelle

- S'assurer que la filtration fonctionne
- Appuyer trois fois sur le bouton  pour entrer dans le mode « pH REDUCING – MANUAL »
- Régler le volume d'injection « LVL » avec les flèches ▼ ou ▲,


LVL = 1 -> volume = 70 cm³

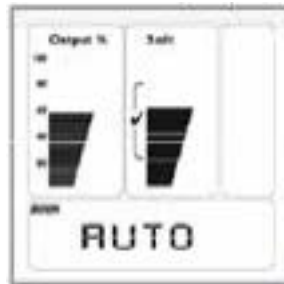
LVL = 2 -> volume = 2 x 70 = 140 cm³...

Quelques secondes après avoir effectué ce réglage, la pompe se met à injecter le volume sélectionné. Pour l'annuler avant ou en cours d'injection, arrêter la pompe de filtration.

9. MESSAGE D'AVERTISSEMENT ET D'ERREUR

9.1 Salinité trop faible ou trop forte

Lorsque la salinité de l'eau est correcte, la jauge « salt » doit monter dans la zone cochée (sigle )



9.1.1 Salinité trop faible



Un manque de sel caractérisé par l'absence de barre dans la zone cochée. De plus "Low" et la salière :

- Apparaissent en fixe si la salinité est comprise entre 2 et 3 g/litre
- Se mettent à clignoter si la salinité est comprise entre 1 et 2 g/litre

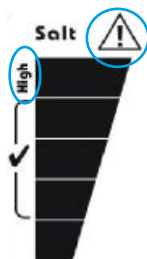
En-dessous de 1 gramme/litre de salinité, la cellule s'arrête de produire et le message « **NO CELL** » apparaît dans le bas de l'écran LCD, dépendant de l'état de la cellule.

! IMPORTANT

Une indication de salinité insuffisante peut aussi être liée à un entartrage excessif des électrodes de la cellule, et non à un réel manque de sel. S'assurer de la propreté correcte des électrodes en cas d'indication de salinité trop faible, puis contrôler en parallèle la salinité avec un testeur de sel en cas de doute.


Une **sonde de température défectueuse** peut aussi expliquer le message d'insuffisance de sel.

9.1.2 Salinité trop forte



Un excès de sel se caractérise par l'apparition d'une barre au-dessus de la zone cochée. De plus :

- entre 5,5 et 6,5 g/litre, le message "High" apparaît.
- entre 6,5 et 8,0 g/litre, l'icône apparaît.
- Au-dessus de 8,0 g/litre, ces deux sigles clignotent.

Au-dessus de 10,0 g/litre, la cellule arrête de produire et l'icône  apparaît à droite de l'écran LCD. Les icônes de salinité excessive continuent de clignoter, et le message « **HIGH SALT** » ou « **SHRT CELL** » apparaît en bas de l'écran.

La baisse du niveau de salinité se fait par dilution, en renouvelant partiellement l'eau du bassin.

En cas de dépassement de la valeur de 6,5 g/l de sel, il est nécessaire de procéder sans tarder à un renouvellement d'une partie de l'eau du bassin de façon à ramener la salinité en-dessous de cette limite.

9.2 Problème électrique cellule

2 types de problèmes électriques sont signalés si détectés :

9.2.1 Court-circuit électrique dans le circuit alimentant cellule

le message « SHRT CELL » apparaît au bas de l'écran.

- Disjoncter l'alimentation du coffret
- Inspecter minutieusement l'état du câble reliant le coffret à la cellule, en partant des bornes situées dans le compartiment de connexion du coffret. Contacter votre revendeur si un dommage est visible.

! **IMPORTANT** Ce message apparaît aussi, en parallèle avec d'autres indicateurs, lorsque la salinité est très excessive, comme signalé précédemment.


9.2.2 Plus de continuité électrique dans le circuit alimentant la cellule

(ex : câble sectionné, connecteur mal enfoncé, contacts d'un connecteur corrodés ou endommagés):le message « NO CELL » apparaît au bas de l'écran.

- Disjoncter l'alimentation du coffret
- Déposer le cache du bornier de connexion du coffret, et vérifier le serrage des deux cosses du câble d'alimentation de la cellule.
- Défaire les connecteurs rapides au niveau de la cellule, et vérifier qu'il n'y a pas d'encrassement (corrosion, ...) au niveau des contacts à l'intérieur des connecteurs
- Vérifier que les connecteurs s'accouplent jusqu'à audition du « clic »
- Inspecter minutieusement l'état du câble reliant le coffret à la cellule, en partant des bornes situées dans le compartiment de connexion du coffret. Contacter votre revendeur si un dommage est visible.

! **IMPORTANT** Ce message apparaît aussi, en parallèle avec d'autres indicateurs, lorsque la salinité est très faible, comme signalé précédemment.

9.3 Débit trop faible

L'apparition du message « NO FLOW » et de l'icône  indique un débit d'eau insuffisant ou nul à travers le contrôleur de débit (sous réserve que le sens de montage).

Chronologie de résolution du problème (si le problème n'est pas résolu après s'être assuré de la conformité d'une étape, passer à l'étape suivante):

- S'assurer que le moteur de la pompe de filtration fonctionne ;
- S'assurer que la pompe de filtration n'est pas désamorçée ;
- S'assurer que les vannes aux collecteurs d'aspiration et de refoulement du local technique ne sont pas fermées ;
- S'assurer que le panier du pré-filtre de la pompe de filtration n'est pas saturé d'impuretés
- S'assurer que le filtre de la piscine n'est pas colmaté d'impuretés ;
- S'assurer que les vannes de sectionnement, à l'entrée et la sortie du by-pass portant le contrôleur de débit et la cellule, sont ouvertes ;
- Fermer complètement la vanne située sur le circuit principal entre l'entrée et la sortie du by-pass, de façon à orienter l'intégralité du débit à travers le contrôleur ;
- **Disjoncter l'alimentation du coffret**, ouvrir le cache du bornier de connexion, déconnecter le câble du contrôleur de débit, vérifier l'état des contacts du connecteur, des deux fils qui sortent du câble, et des broches de la fiche, puis remettre en place le connecteur en l'enfonçant bien à fond et dans le bon sens
- Inspecter l'état du câble du contrôleur de débit sur toute sa longueur et s'assurer qu'il ne comporte aucun dommage.

9.4 Température d'eau trop faible ou trop forte

Si la température de l'eau est inférieure à 15 °C, le message « **LOW TEMP** », et :

- Entre 10 et 15 °C, le niveau de production ne pourra dépasser 50 %
- En-dessous de 10°C, le niveau de production ne dépassera pas 25 %

! **IMPORTANT** Ne jamais débrancher la sonde de température, car en l'absence d'indication, l'appareil considère par défaut que l'eau est à 26,5°C, donc produit à 100%.

Pour ce même motif, des précautions particulières doivent être prises vis-à-vis du fil de la sonde, et il convient de contrôler son état.

Forcer le niveau de production à 100% en débranchant la sonde peut endommager prématurément les électrodes de la cellule.

9.5 Température trop élevée

Si la température est supérieure à 65 °C, l'icône  apparaît et au-delà de 70°C, la production de chlore est limitée à 50%.

9.6 Remplacement du tuyau interne de la pompe de dosage (EES Pro uniquement)

Après son installation, tous les 180 jours, l'appareil va afficher au bas de l'écran le message « ACID PIPE » préconisant le changement du tube de compression de la pompe de dosage de l'acide.

Une fois ce changement effectué, il convient de remettre à zéro le compteur de la façon suivante :

- Appuyer quatre fois sur le bouton M
- Appuyer sur la flèche ▲: les messages « NEW PIPE » et « 180 DAYS » s'affichent au bas de l'écran
- Il est alors possible de diminuer le délai de 180 jours d'apparition du message à l'aide des flèches par pas de 10 jours,
- Confirmer la remise à zéro du compteur en appuyant sur le bouton M.

9.7 Pompe déconnectée (EES Pro uniquement)

Le message « **NEED PUMP** » apparaît au bas de l'écran LCD lorsque le système essaie d'activer la pompe mais que celle-ci est déconnectée.

- **Disjoncter l'alimentation du coffret**, ouvrir le cache du bornier de connexion, déconnecter le câble de la pompe, vérifier l'état des contacts du connecteur, des deux fils qui sortent du câble, et des broches de la fiche, puis remettre en place le connecteur en l'enfonçant bien à fond et dans le bon sens.
- Inspecter l'état du câble de la pompe sur toute sa longueur, et s'assurer qu'il ne comporte aucun dommage.

9.8 Alarmes hautes et basses pour le pH et le Redox (EES Pro uniquement)

9.8.1 pH HIGH

ce message apparaît quand la valeur mesurée par la sonde de pH est supérieure à 8,5 (NB : cette alerte n'arrête pas l'injection d'acide par la pompe de dosage d'acide)

Si aucun évènement antérieur n'explique cette situation, tenter de résoudre le problème en procédant pas à pas selon la chronologie suivante (si le problème n'est pas résolu après s'être assuré de la conformité d'une étape, passer à l'étape suivante) :

- S'assurer que la valeur de la consigne de pH est correcte
- Vérifier que le niveau d'acide dans le bac est suffisant
- Vérifier que le moteur à galets de la pompe de dosage fonctionne et que l'acide est expulsé (arrêter la pompe, déconnecter le tube de refoulement au niveau de l'injecteur, le plonger dans un récipient vide et

remettre en route la pompe)

- S'assurer de l'exactitude de la sonde en mesurant le pH de l'eau de la piscine avec un photomètre étalonné récemment. En cas de différence de plus de 0,2 unités de pH, procéder à un étalonnage de la sonde de pH, et revérifier
- Si la correspondance entre l'EES et le photomètre est confirmée, et que le pH est donc bien supérieur à 8,5, l'ajuster à la consigne par ajout d'acide, et voir si le phénomène se reproduit.

9.8.2 PH LOW

Ce message apparaît quand la valeur mesurée par la sonde pH est inférieure à 6,7.

Si aucun évènement antérieur n'explique cette situation, tenter de résoudre le problème en procédant pas à pas selon la chronologie suivante (si le problème n'est pas résolu après s'être assuré de la conformité d'une étape, passer à l'étape suivante) :

- S'assurer que la valeur de la consigne de pH est correcte
- Vérifier que la pompe pompe de dosage d'acide arrête bien
- d'injecter quand le pH est inférieur à la consigne
- S'assurer de la propreté et de l'intégrité de la sonde par inspection visuelle.
- S'assurer de l'exactitude de la sonde en mesurant le pH de l'eau de la piscine avec un photomètre étalonné récemment. En cas de différence de plus de 0,2 unités de pH, procéder à un étalonnage de la sonde de pH, et revérifier.
- Si la correspondance entre l'EES et le photomètre est confirmée, et que le pH est donc bien supérieur à 6,7, procéder à un ajout de base, et voir si le phénomène se reproduit.

9.8.3 ORP HIGH

Ce message apparaît quand la valeur mesurée par la sonde Rédox est **supérieure à 925 mV** .

Si aucun évènement antérieur n'explique cette situation, tenter de résoudre le problème en procédant pas à pas selon la chronologie suivante (si le problème n'est pas résolu après s'être assuré de la conformité d'une étape, passer à l'étape suivante):

- S'assurer que la valeur de la consigne Redox est correcte
- Vérifier que l'appareil n'est pas en mode « turbo », et qu'il ne produit pas
- Mesurer avec un photomètre récemment étalonné la teneur en chlore libre de l'eau, afin de voir si cette valeur est cohérente (anormalement élevée) avec le potentiel Rédox affiché
- Procéder à un étalonnage de la sonde Rédox
- Attendre que le taux de chlore baisse et voir si le phénomène se reproduit.

9.8.4 ORP LOW

Ce message apparaît quand la valeur mesurée par la sonde Rédox est inférieure à 525 mV

Si aucun évènement antérieur n'explique cette situation, tenter de résoudre le problème en procédant pas à pas selon la chronologie suivante (si le problème n'est pas résolu après s'être assuré de la conformité d'une étape, passer à l'étape suivante) :

- S'assurer que la valeur de la consigne Redox est correcte
- S'assurer de la propreté et de l'intégrité de la sonde
- Mesurer avec un photomètre récemment étalonné la teneur en chlore libre de l'eau, afin de voir si cette valeur est cohérente (anormalement basse) avec le potentiel Rédox affiché
- Procéder à un étalonnage de la sonde Rédox
- Vérifier que la durée quotidienne de filtration est suffisante (au moins 10 heures en saison)
- S'assurer visuellement que la cellule produit bien, et que la surface des électrodes n'est pas recouverte de tartre
- S'assurer que la concentration en stabilisant (acide isocyanurique) dans l'eau du bassin est au minimum de 30 mg/l (et inférieure à 50)

- Remonter la teneur en chlore libre et voir si le phénomène se reproduit.

Toutes ces alarmes sont automatiquement acquittées quand le paramètre revient dans sa plage de valeur normale.

9.9 Défaut de sonde pH ou Redox (EES Pro uniquement)

PH Probe: sonde pH non détectée.

ORP Probe: sonde Rédox non détectée.

- **Disjoncter l'alimentation du coffret**, ouvrir le cache du bornier de connexion, et vérifier que les deux sondes sont bien connectées et au bon endroit sur la carte électronique
- Retirer la carte des sondes de son logement, s'assurer que les broches sont en bon état et propres, et la réinsérer à fond dans son logement.
- Inspecter l'état du fil de chaque sonde sur toute leur longueur, et s'assurer qu'ils ne comportent aucun dommage.
- Fermer les vannes d'isolement du by-pass sur lequel sont montées les sondes, et déposer les sondes pour inspecter leur état d'intégrité.

9.10 Défaut de carte électronique pH/Redox (EES Pro uniquement)

NO CARD carte de connexion des sondes non détectée.

- **Disjoncter l'alimentation du coffret**, ouvrir le cache du bornier de connexion
- Retirer la carte des sondes de son logement, s'assurer que les broches sont en bon état et propres, et la réinsérer à fond dans son logement.

10. ENTRETIEN

10.1 Entretien des sondes de pH et Redox (EES Pro seulement)

Au fil de l'utilisation, les sondes pH et Rédox peuvent s'entartrer ou un dépôt gras peut se former à leur extrémité. Ce sera notamment le cas si leur temps de réponse a tendance à s'allonger.

Il convient donc d'inspecter régulièrement l'extrémité de ces deux sondes, en les déposant de leur té (s'assurer au préalable que les vannes d'entrée et de sortie du by-pass sont bien fermées, et positionner un seau sous le té pour recueillir l'eau).

! NE JAMAIS FROTTER OU ESSUYER L'EXTREMITÉ DES SONDES POUR LES NETTOYER

Si nécessaire, un détartrage s'effectue en trempant quelques minutes l'extrémité des sondes dans une solution d'acide chlorhydrique dilué à 10%.

Le dégraissage s'effectue en trempant et agitant l'extrémité des sondes dans de l'eau dans laquelle du savon ou un détergent aura été dissous. Bien rincer les sondes après dégraissage.

Après une opération de détartrage ou de dégraissage, il est conseillé de procéder à un étalonnage de la sonde pH (voir paragraphe suivant), et de refaire la correspondance potentiel Redox – taux de chlore libre pour la sonde Rédox

- !** Les extrémités de mesure des sondes doivent toujours rester immergées; même hors fonction. Leur dessèchement endommagera les sondes et annulera la garantie.

10.2 Etalonnage de la sonde de pH (EES Pro seulement)

La sonde doit être propre (voir paragraphe précédent)

10.2.1 Fréquence

L'étalonnage de la sonde pH doit être réalisé :

- A sa première mise en route,
- A la remise en route du système en fin d'hivernage,
- En saison, tous les mois et demi environ.

10.2.2 Matériel nécessaire

- Verre rempli d'eau du réseau ou proximité d'un robinet
- Solution tampon pH = 7
- Solution tampon pH = 4

10.2.3 Mode opératoire

- Mettre en route l'appareil en laissant la pompe de filtration à l'arrêt (mode ST-BY), et fermer les vannes du by-pass portant le té des sondes (positionner un seau sous le té pour recueillir l'eau)
- Déposer la sonde pH, la rincer, l'égoutter en la secouant sans l'essuyer, puis la plonger dans la solution tampon **pH = 7**
- Attendre environ 2 minutes en remuant la sonde dans la solution de temps en temps.
- Eteindre l'appareil (bouton), puis appuyer sur le bouton **M** pour lancer l'étalonnage
- Attendre la stabilisation de la lecture, et appuyer sur **M** pour ajuster la sonde à **pH = 7**
- Retirer la sonde pH, la rincer, l'égoutter en la secouant sans l'essuyer, puis la plonger dans la solution tampon **pH = 4**
- Attendre la stabilisation de la lecture, et appuyer sur **M** pour ajuster la sonde à **pH = 4**
- Le message « **DONE** » s'affiche pour confirmer que l'étalonnage est bien terminé.

10.3 Etalonnage de la sonde de Redox (EES Pro seulement)

Cette opération nécessite la manipulation des deux sondes, Redox et pH, dont on s'assurera préalablement de la propreté.

! Pour que l'étalonnage soit exacte, vérifier d'abord que les sondes soient propres, puis rincer-les avec de l'eau clair.

10.3.1 Fréquence

L'étalonnage de la sonde Redox doit être réalisé :

- à sa première mise en route,
- à la remise en route du système en fin d'hivernage,
- en saison, tous les mois et demi environ



10.3.2 Matériel nécessaire

L'étalonnage nécessite le matériel suivant :

- verre rempli d'eau du réseau ou proximité d'un robinet
- solution tampon Redox

10.3.3 Mode opératoire

- Mettre en route l'appareil en laissant la pompe de filtration à l'arrêt (mode ST-BY), et fermer les vannes du by-pass portant le té des sondes (positionner un seau sous le té pour recueillir l'eau)
- Déposer les deux sondes, Redox et pH, les rincer, les égoutter en les secouant sans les essuyer, puis les plonger dans la solution tampon Redox et les remuer plusieurs fois dans la solution
- Attendre environ 1 minute

- Eteindre l'appareil (bouton ) , puis appuyer sur le bouton **M** pour entrer en mode étalonnage
- Appuyer sur le bouton  une fois, le sigle « ORP » apparait.
- Appuyer de nouveau sur le bouton **M** pour lancer l'étalonnage
- Attendre la stabilisation de la valeur affichée, puis ajuster cette valeur, à l'aide des flèches, à celle indiquée sur le flacon de la solution tampon Redox
- Appuyer sur le bouton **M** pour confirmer le réglage
- Le message « **DONE** » s'affiche pour confirmer que l'étalonnage est bien terminé.

10.4 Remplacement du tuyau interne de la pompe de dosage de l'acide

Le clapet anti-retour et le tuyau interne de la pompe de dosage de l'acide doivent être remplacés au début de la saison et/ ou toutes les 6 mois pendant la saison. Le tuyau interne doit être remplacé quand le message ACID PIPE est affiché.

! Lors de cette opération, le risque de projections ou de coulures d'acide étant significatif, il est indispensable d'être équipé de lunettes de protection, de gants, et de vêtements de protection.

- Oter le couvercle transparent



- Déconnecter le tuyau délicatement de son emplacement, tirer doucement en tournant le roue de la pompe afin de dégager le tuyau complètement.



- Note: Rincer la pompe avec de l'eau pour éliminer de l'acide qui aurait pu écouler du tuyau.
- Dévisser les écrous des adaptateurs et déconnecter les deux extrémités du tuyau.



- Viser les deux extrémités du nouveau tuyau, vérifier que les écrous sont bien serrés.



- Réinsérer le tuyau délicatement dans son emplacement, vérifier qu'il soit bien dans ses encoches dans le boîtier.



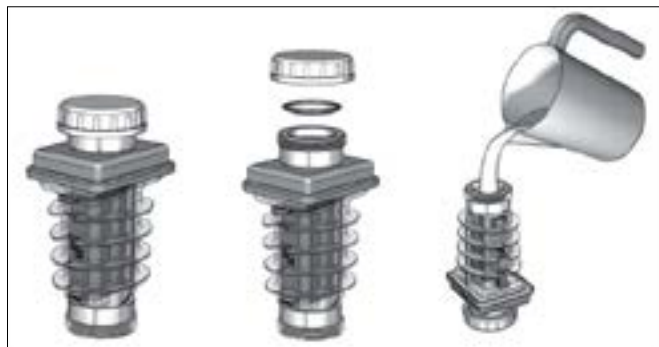
- Remettre le couvercle transparent.



Vérifier qu'il n'y a pas de fuite et faire fonctionner la pompe en mode manuel pendant 10 à 20 minutes afin d'évacuer l'air dans le circuit.

10.5 Dépose et détartrage manuel de la cellule

- Si la filtration est à l'arrêt, la mettre en marche forcée une minute environ pour faire circuler l'eau dans la cellule au cas où une injection d'acide venait d'avoir lieu
- Isoler le by-pass sur lequel est montée la cellule en fermant complètement les vannes d'entrée et de sortie du by-pass
- Déconnecter les câbles d'alimentation électrique de la cellule au niveau des connecteurs rapides
- Dévisser les deux raccord-unions blanc de part et d'autre de la cellule, et la retirer de la tuyauterie
- Mettre en place le bouchon blanc sur une des extrémités de la cellule, en s'assurant au préalable que le joint torique est bien en place
- Retourner la cellule et la poser verticalement sur le bouchon blanc
- Verser du vinaigre blanc distillé ou de l'acide chlorhydrique à 10 %
- Attendre que l'action de dissolution du calcaire s'accomplisse complètement (fin de l'ébullition)
- Si du calcaire est toujours présent, vider la cellule et renouveler l'apport de vinaigre ou d'acide.
- Rincer la cellule à l'eau .



- S'assurer que le joint torique est bien en place aux deux extrémités de la cellule avant de la remonter, puis remettre l'installation en état opérationnel (câble d'alimentation cellule, vannes de by-pass, horloge de filtration).

10.6 Hivernage

10.6.1 Hivernage passif

En cas d'arrêt complet de la filtration de la piscine pendant l'hiver, procéder comme suit pour éviter tout risque de dégât par le gel et/ou l'encrassement par la formation d'algues :

Fermer les 2 vannes de sectionnement du by-pass où se trouve la cellule et la pompe de dosage de l'acide

LA POMPE DE DOSAGE DE L'ACIDE :

Rincer la tubulure de la pompe pour éliminer l'acide de la façon suivante :

- sortir délicatement l'extrémité du tube d'aspiration et sa crépine du bac d'acide et la plonger dans un seau rempli d'eau
- faire fonctionner la pompe à l'aide du mode « pH reducing Manual » si la filtration fonctionne, ou du mode « cell cleaning manual » si la filtration est à l'arrêt.
- lorsque la moitié au moins du seau a été vidée, arrêter la pompe.
- Déconnecter le tube d'aspiration de l'acide au niveau du connecteur bleu de la pompe.
- Retirer le cache translucide de protection anti- projection.
- Déconnecter délicatement le tube de refoulement d'acide au niveau de l'embout d'injection , et laisser l'eau du circuit de pompage se vider dans le seau.

LA CELLULE :

- Procéder à un détartrage/nettoyage de la cellule (cf 8.6), soit à l'aide de la pompe de dosage de l'acide avant l'étape précédente, soit manuellement après dépose (cf 10.5) ;
- ouvrir l'union basse pour purger la cellule de son eau, puis revisser l'union ;
- Dévisser la tête bleue du contrôleur de débit et la déposer ;

LES SONDES :

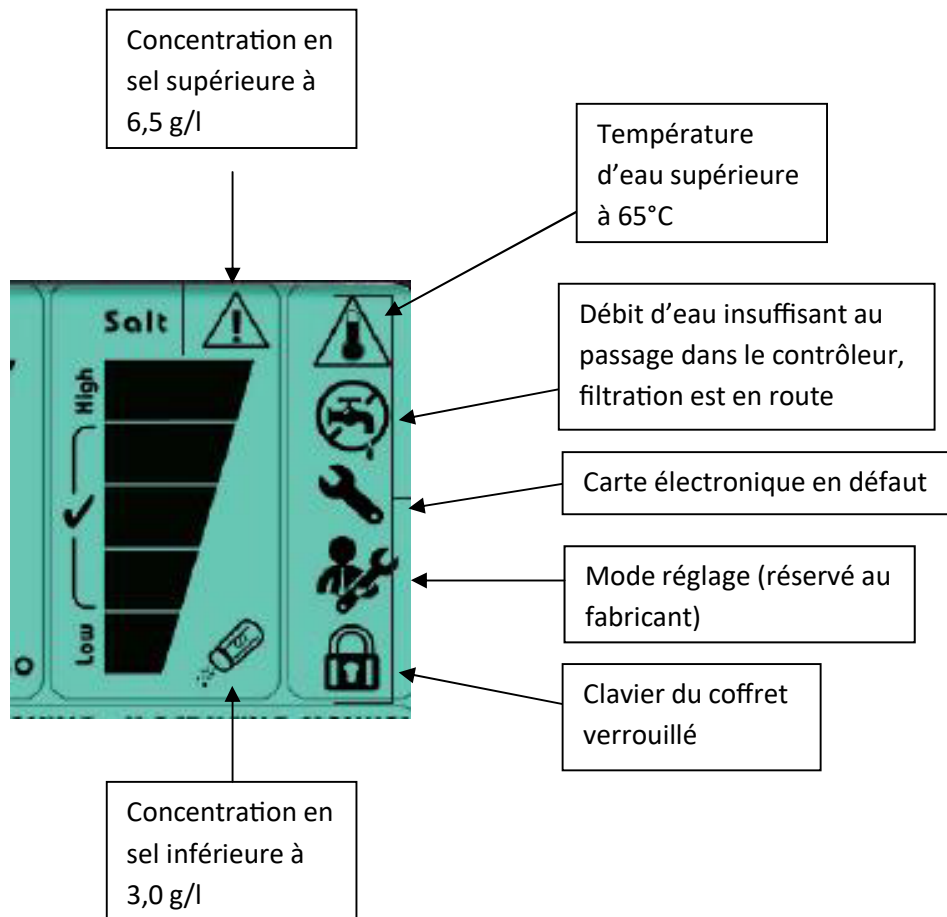
- Disjoncter l'alimentation électrique du coffret de contrôle ;
- Débrancher les sondes du coffret de contrôle ;
- Fermer les vannes de sectionnement du by-pass sur lequel elles sont montées ;
- déposer les sondes et les mettre dans leur godet de solution tampon comme à la livraison, puis les remettre à l'abri du gel.

10.7 Hivernage actif

Disjoncter l'alimentation électrique du coffret de contrôle.

Le matériel peut être laissé en place sous réserve que des produits d'hivernage aient été ajoutés afin d'éviter la prolifération des algues, et que la filtration tourne un peu chaque jour.

La filtration devra notamment tourner lorsque la température ambiante, au sein du local technique où est monté le matériel, descend à une valeur inférieure ou égale à +2°C.



11. ANNEXE 1 - AIDE AU DIAGNOSTIC

Problème	Causes possibles	Actions correctives
Taux de chlore libre insuffisant dans le bassin	L'appareil est en erreur	Vérifier si un message d'erreur est affiché sur l'écran du coffret, et se référer à la liste correspondante.
	L'appareil reste éteint alors qu'il devrait être en route	Voir point ultérieur
	La sonde Redox est mal étalonnée (EES Pro seulement)	Procéder à un étalonnage de sonde Redox
	La consigne Redox n'est pas réglée à une valeur suffisamment haute (EES Pro seulement)	Vérifier que le réglage de la consigne Redox est correct, et modifier la consigne au besoin. Si le réglage est bon, vérifier que cette valeur correspond bien au taux de chlore désiré (ajout de chlore à la concentration dans un flacon à part, et contrôle avec un photomètre)
	La durée de fonctionnement de la filtration est insuffisante	Vérifier cette durée, et l'augmenter si elle est inférieure à 10 h/jour
	La salinité de l'eau un peu juste	Mesurer la salinité de l'eau, et au besoin, ajouter du sel pour la situer entre 4,5 et 5,0 g/l
	Un début d'entartrage des électrodes est en train de se produire	Vérifier visuellement que les électrodes ne commencent pas à se couvrir de calcaire, et procéder à un détartrage au besoin
	L'eau manque de stabilisant chlore libre (acide isocyanurique)	Mesurer la concentration en acide isocyanurique qui doit être comprise entre 30 et 50 ppm
	L'eau a une teneur en phosphate élevée	Vérifier que la teneur en phosphate de l'eau est inférieure à 100 ppm.
L'eau verdit, ou des tâches brunes apparaissent sur les murs et le fond du bassin.	La teneur en chlore libre est insuffisante	Procéder à un contrôle et se référer au cas précédent en cas de teneur insuffisante
	L'eau contient trop de stabilisant	Mesurer la concentration en acide isocyanurique. Procéder à un renouvellement d'une partie de l'eau de façon à ramener la concentration en-dessous de 50 ppm.
	L'eau contient trop de métaux (cuivre, fer, manganèse) dissous (tâches brunes sur des revêtements d'étanchéité en PVC)	Procéder à un contrôle Incorporer dans l'eau du bassin un floculant des métaux, et procéder à une floculation

Problème	Causes possibles	Actions correctives
L'appareil reste éteint alors qu'il devrait être en route	Le système a été éteint	Le mettre en route
	L'alimentation du coffret a disjoncté	Contrôler le fusible ou disjoncteur sur la ligne d'alimentation du coffret de l'électrolyseur
	Le câble d'alimentation est mal serré sur les cosses du coffret	Disjoncter l'alimentation électrique du coffret , déposer le cache de protection du bornier de connexion du coffret, et resserrer tous les contacts du câble d'alimentation
	Le fusible de protection de la carte principale a sauté	Contacteur le SAV pour inspection et changement au besoin
	Le cable d'alimentation est coupé sur un ou deux fils.	Vérifier visuellement le câble , et sa continuité électrique au moyen d'un multimètre.
Le niveau de production n'arrive pas à monter à 100%	Le réglage n'est pas à 100%	Vérifier et corriger si nécessaire
	Les surfaces des électrodes sont encrassées (calcaire...)	Procéder à un détartrage de la cellule
	La cellule est usée du fait d'une longue utilisation	A échanger

Notes

A series of horizontal dotted lines for taking notes, starting from the top right of the page and extending down to the footer area.

EES & EES PRO Electrolysers



INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS

(to be read carefully and kept for future reference)

1. PRODUCT DESCRIPTION AND OPERATING INSTRUCTIONS.....	42
2. SAFETY RECOMMENDATIONS.....	43
2.1 User safety.....	43
2.2 Safety of materials and premises.....	43
2.3 Locking/ unlocking the key pad	44
3. PACKAGE CONTENTS	44
4. INSTALLATION.....	46
4.1 Hydraulic connections	46
4.2 Sample configurations	47
4.3 Location of EES PRO pH and Redox sensors.....	47
4.4 Precautions concerning the sensors.....	48
4.4.1 The submerged sections of the sensor.....	48
4.4.2 The pH and redox sensors must be calibrated	48
4.5 Installation of the acid dosing pump	48
4.5.1 U shape installation.....	48
4.5.2 Horizontal installation.....	49
4.5.3 Procedure	50
4.5.4 When starting up for the first time	52
4.6 Installing the sensors	52
4.6.1 The REDOX sensor	52
4.6.2 pH sensor.....	53
4.7 Installing the electrical/ control panel.....	53
4.7.1 Connection of the various components to the electrical panel	55
4.7.2 Wiring in the control panel	56
5. ADDING SALT TO THE POOL	57
6. CHLORINE STABILISATION	58
7. STARTING THE ELECTROLYSER	59
8. PARAMETER SETTINGS AND FUNCTIONS.....	60
8.1 Chlorine output.....	60
8.2 Viewing the measured pH and redox values (EES Pro only).....	60
8.3 Setting the pH and redox set point (EES Pro only)	60
8.3.1 pH	60
8.3.2 Redox.....	61
8.4 Turbo mode	62
8.5 Cover mode	63
8.6 Descaling the cell by injecting acid using the acid dosing pump.....	63
8.7 Punctual or periodic reduction of the ph by the acid dosing pump	64
8.7.1 Periodic injection:.....	64
8.7.2 Punctual injection:.....	64

9. WARNING AND ERROR MESSAGES	65
9.1 Salt concentration too low or too high	65
9.1.1 Salt concentration too low	65
9.1.2 Salt concentration too high	65
9.2 Electrical problems with the cell	66
9.2.1 Short circuit in the cell power supply circuit	66
9.2.2 No current in the circuit powering the cell	66
9.3 Flow rate too low	66
9.4 Water temperature is too low	67
9.5 Temperature in the electrical panel is too high	67
9.6 Replace the acid feed tube (EES Pro only)	67
9.7 Pump disconnected (EES Pro only)	67
9.8 High and low ph and redox alarms (EES Pro only)	67
9.8.1 pH HIGH	67
9.8.2 PH LOW	68
9.8.3 ORP HIGH	68
9.8.4 ORP LOW	68
9.9 pH or Redox sensor faults (EES Pro only)	69
9.10 pH/Redox circuit board fault (EES Pro only)	69
10. MAINTENANCE	69
10.1 Maintenance of ph and redox sensors (EES Pro only)	69
10.2 Calibrating the ph sensor (EES Pro only)	69
10.2.1 Frequency of calibration	69
10.2.2 Materials required	70
10.2.3 Procedure	70
10.3 Calibrating the Redox sensor (EES Pro only)	70
10.3.1 Frequency of calibration	70
10.3.2 Materials required	70
10.3.3 Procedure	70
10.4 Replacing the internal tube of the acid dosing pump	71
10.5 Manual dismantling and descaling of the cell	72
10.6 Winterizing	73
10.7 Active winterizing	74
11. APPENDIX 1 - TROUBLESHOOTING	75

1. PRODUCT DESCRIPTION AND OPERATING INSTRUCTIONS

EES and EES Pro are pool water treatment devices that electrolyse salt (Sodium Chloride) dissolved in the pool water.

The process therefore requires that solid salt is first dissolved in the pool water. The salt concentration necessary is approximately 10 times less than that of sea water, this means that neither the perceived taste of salt nor salt deposition will be significant.

As the water flows through the chlorinator cell, chloride ions are transformed into free chlorine at the electrodes connected to the positive terminal of the electrical panel (the anodes). This transformation is achieved through the circulation of a SVLV (Safety Very Low Voltage) within the cell.

The active Chlorine (a fraction of which is transformed into inactive Chlorine depending on the pH) disinfects the pool water (kills micro-organisms).

The production of active Chlorine by salt water electrolysis causes a slow, gradual rise of the water's pH, this must be compensated by the regular addition of a suitable quantity of acid.

Two EES (Pro) models are available:

- for pools containing up to 80 m³ water
- for pools containing up to 150 m³ water

There are two versions of each model: EES and EES Pro.

EES Pro differs from EES in that it regulates:

- the concentration of free Chlorine (via the Redox potential) in the pool water, only producing Chlorine when necessary;
- the water's pH, by injecting acid into the hydraulic circuit to lower the pH when necessary.

EES regulates neither free Chlorine nor the pH. It produces Chlorine continuously as long as water is flowing through the pipe on which it is mounted. These parameters will need to be measured regularly and the pH will need to be adjusted when necessary.

With the acid dosing pump option installed, EES can inject acid to lower the pH but there is no precise regulation. The acid dosing pump pump also descales the cell automatically while filtration is stopped.

The Product is installed in the pool plant house, it comprises two main components:

- An electrical/ control panel that is mounted on a vertical wall at a height inaccessible to young children;
- An electrolysis cell that is mounted on a by-pass loop on the hydraulic circuit after any other devices (pump, filter, heating, etc.)

The salt water electrolysis process offers many advantages when compared to conventional chlorination processes:

- No handling or storing of dangerous, concentrated chlorinated products (salt is harmless and chemically inert) ;
- No risk of over-stabilisation of the pool water;
- The process regularly produces active Chlorine, this limits the formation of foul smelling chloramines that irritate the bather's skin and eyes: bathing is a much more pleasant experience;
- The destruction of chloramines releases chlorides that can be transformed into active Chlorine in the cell. Chlorine is regenerated, limiting the amount of salt that needs to be added over time;

The Pro model of the EES provides a comprehensive pool water pH regulation and free Chlorine regulation solution.

The electrolysis of chlorides at the anodes is accompanied by the formation of sodium hydroxide at the cathodes, this generates a very high pH at the cathode that can cause the deposition of limescale on the cathodes. To limit scaling, EES and EES pro are equipped with a system that switches electrode polarity at regular operating intervals. The duration of the polarity inversion cycle is controlled automatically by the device, it may not be set by the user.

2. SAFETY RECOMMENDATIONS

2.1 User safety

The EES and EES Pro electrical/ control panel should be wired in by a qualified professional, according to the standards in effect in the country of installation. It should be located at least 3.5 m from the pool.

Should this be impossible, it may be positioned closer than 3.5 metres, but not less than 2 m from the pool (the control panel has a protection rating of IP56, against splashing), subject to the condition that the power cable is connected directly to a 30 mA residual circuit device.



Never remove the cover protecting the electrical panel connection terminals while the electrical panel is energised. Always cut the power supply to the electrical panel beforehand. The cover should be replaced immediately after the intervention.

In the event of damage to the power cable, have it replaced immediately by a professional.

Locate the electrical/ control panel high enough to be out of the reach of children.

! The electrolyser cell is powered by a 12V direct current supply from the electrical/ control panel. There is therefore no electrical risks to bathers using the pool while the device is in operation.

Safety recommendations concerning the acid dosing pump:

The acid dosing pump aspirates and injects concentrated acid into the hydraulic circuit.

When handling acid, and during interventions on the pump or its tubing, protective glasses and clothing should be worn to protect against splashes. In the event of contact with the skin, flush the area abundantly with water, seek medical attention immediately if the eyes are affected.

Check the condition of the tubing through which the acid flows regularly and replace it immediately if it appears worn or damaged or is leaking.

2.2 Safety of materials and premises

The electrical/ control panel power cable must be protected by a suitably rated thermo magnetic circuit breaker.

Never operate the device by electrically bypassing the flow sensor. If no water is flowing through the cell, there is a risk that inflammable vapours could accumulate in the pool's hydraulic circuit.

Never operate the device while the hydraulic circuit upstream and downstream from the device is blocked. Vapours accumulating in the cell could cause an overpressure leading to the rupture of the cell.

Be careful of freezing temperatures! Like other hydraulic equipment, the cell, the flow sensor, the pump and the sensors are very sensitive to icing. Ensure that the temperature in the plant room is always above zero to prevent this type of damage.

Make sure the pool's machine room is properly vented to avoid damage from acid vapors.

Under no circumstances should the machine room be used to store equipment, furniture, sports gear or any other equipment that is not related to the pool including spare acid containers. The machine room must be aired and vented prior to entering it.

The acid container must be stored inside a spill containment vessel (a basin to hold acid in case of overflow or tipping of the acid container).

2.3 Locking/ unlocking the key pad



The electrolyser's electrical/ control panel key pad can be locked to prevent any manipulation by unauthorised personnel.









To lock the key pad: press the  key and  key simultaneously until the  icon appears.



To unlock the key pad, press the same keys simultaneously until the icon disappears.



3. PACKAGE CONTENTS

Part	qty	Comments		EES	EES Pro
Electrical/ control panel	1	The panels of all models have the same outer appearance and the same dimensions. Nevertheless, the electrical specifications, functional specifications and the internal components are different. N.B.: the power cable is not included.		X	X
Set of 2 screws and 2 bushings	1	to mount the panel on the wall		X	X
Panel - cell connecting cable	1	At one end, the cable has 2 quick fit connectors for connection to the cell, at the other end, it features two stripped wires to be screwed to the relevant terminals in the panel.		X	X

Part	qty	Comments		EES	EES Pro
Cell	1	From the exterior, the cell looks identical for all the models. The cell for the 80 m3 models features 3 electrodes (plates), the cell for the 150 m3 models features 5 electrodes.		X	X
Cell unions	2	63 mm, solvent unions		X	X
Cell lid	1	The lid may be used to plug one end of the cell in order to pour in a descaling bath (manual descaling)		X	X
Flow sensor and temperature sensor	1	The flow sensor is premounted on a Tee, diameter 63 mm. The temperature sensor is positioned on the Tee at the base of the flow sensor. Both are connected to a terminal in the control panel.		X	X
Acid dosing pump	1	The acid dosing pump is used to inject acid into the hydraulic circuit. The acid dosing pump kit includes: 2 saddles (50 + 63mm), 3/8" to 1/2" adaptor, a check valve valve, internal replacement tube, 2 x 3m polyethylene tube, foot filter and weight		X	X
Sensor mounting Tee	1	Tee, diameter 63 mm, with two 63/50 reduction fittings		X	X
pH sensor	1			X	X
Redox sensor	1			X	X
63-50 reduction fittings	*	2 for the flow sensor tee, 2 for the sensor tees, 2 for the cell barrel unions, or for the assembly (cell + acid dosing pump)		X	X

Part	qty	Comments		EES	EES Pro
Ballasted acid suction strainer	1	To be mounted on the end of the suction tube delivered with the acid dosing pump		X	X
Buffer solutions pH = 4 et pH = 7 to calibrate the pH sensor ORP buffer solutions R Redox 650 mV solutions				X	X

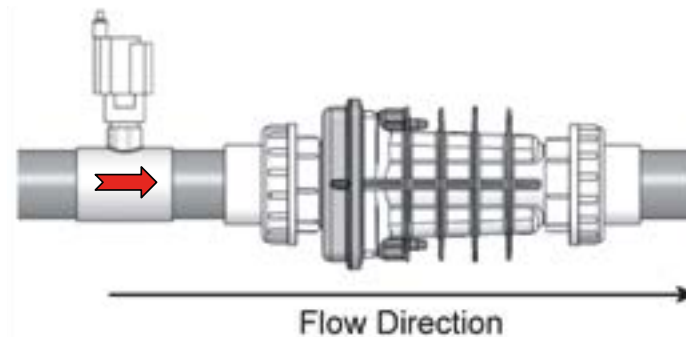
4. INSTALLATION

4.1 Hydraulic connections

IMPORTANT: when selecting the installation sites of the various components, and before creating the by-pass loops on the installation, make sure that the power cables of each of the components are long enough to reach the electrical panel from the selected installation site.

In the plant room, create a by-pass loop, downstream from all other devices mounted on the hydraulic circuit, to allow installation of the cell, the flow sensor and the acid dosing pump (if one is being installed).

The cell may be oriented vertically or horizontally, **provided that the direction of flow indicated in the diagram is respected.**



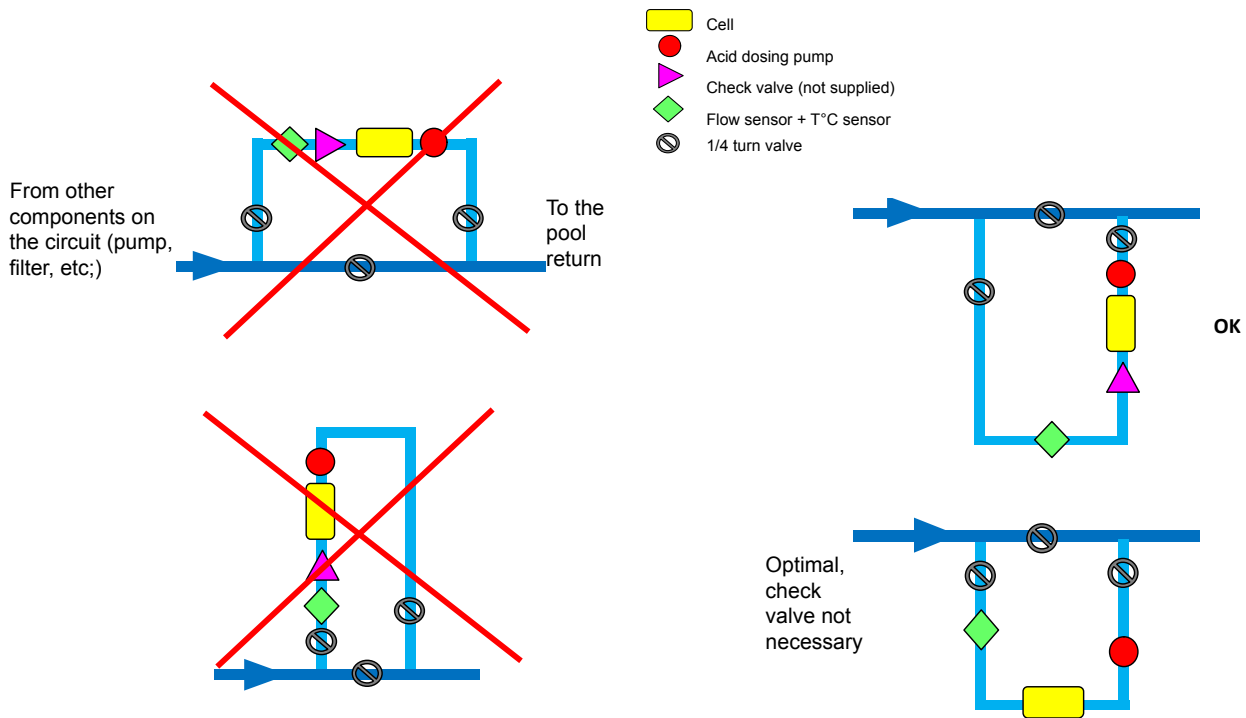
To avoid the accumulation of air in the cell in the event that air enters the hydraulic circuit, **the cell should not be installed at a high point on the hydraulic circuit.**

If installing an **acid dosing pump**, this should be located downstream just after the cell.

The by-pass should be designed such that acid injected to descale the cell (when filtration stops) remains in the cell. In some configurations, this will require installation of a check valve.

The flow sensor should be positioned such that the acid used to descale the cell will not touch it. A check valve can ensure this.

4.2 Sample configurations



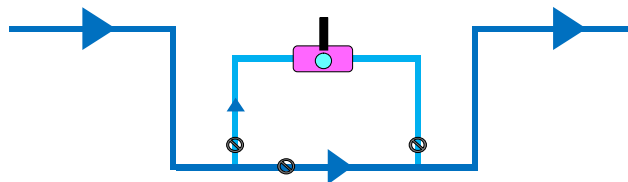
Respect the direction of flow of water (red arrow) through the **flow switch**.

If the flow sensor is mounted horizontally, the blue head must be oriented upwards (otherwise impurities can gather in the mechanism and prevent correct operation).



4.3 Location of EES PRO pH and Redox sensors

Ideally, the pH and Redox sensors should be mounted **on a by-pass loop located between the pump and the filter** to ensure that the values measured are representative. In fact, if it is contaminated with organic pollutants, the filter can modify the Redox and pH values of the water flowing through it.



The sensors should be mounted upstream of any heating system: temperature changes will modify the pH and Redox values.

To prevent damage to the sensors by gravel or sand, the by-pass valves should be adjusted so that the flow past the sensors is slow.

To prevent static and interference, sensor cables should not be run in the same sheaths as the other electrical cables.

The sensor mounting tee should be mounted on a horizontal section of the by-pass loop, and oriented such that the pH sensor is vertical. **Nevertheless, the sensors should not be located at a high point on the hydraulic circuit so that they will remain immersed in water even if air enters the hydraulic circuit.**

! Always keep the tips of the pH and ORP sensors submerged in liquid. Drying will damage the sensor and void its warranty

4.4 Precautions concerning the sensors

4.4.1 The submerged sections of the sensor

- must always be immersed in pool water or tap water, even when not in use
- must never be touched with fingers
- must never be wiped
- must not be allowed to be caught in ice
- must be descaled when necessary

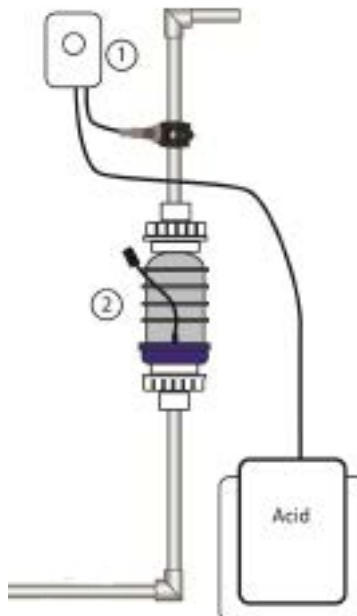
4.4.2 The pH and redox sensors must be calibrated

- Upon reopening the pool
- Every four to twelve weeks depending on the bather load

4.5 Installation of the acid dosing pump

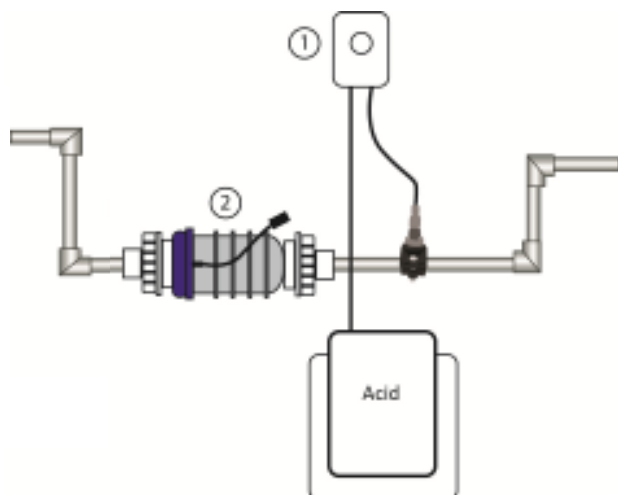
The acid dosing pump should be installed right after the chlorinator cell, in a way that ensures the cell stays full of water even when the circulation pump turns off. Choose one of the plumbing configuration options below:

4.5.1 U shape installation



1. Dosing acid pump and saddle clamp
2. Chlorinator Cell

4.5.2 Horizontal installation



1. Dosing acid pump and saddle clamp

2. Chlorinator Cell

! NOTE: A plumbing trap is required to keep the cell flooded with water when the dosing acid pump washes the cell during the circulation pump downtime. Create the trap so the acid injected by the dosing acid pump will be focused on the cell and not flow back to the pool or equipment set.

! WARNINGS

Disconnect ALL power before work commences.

Open the control box lid to make sure the unit is turned OFF.

It is recommended to wear rubber or polyethylene protective gloves and safety glasses. It is also advisable to protect your clothes.

Make sure the pool's machine room is properly vented to avoid damage from acid vapors.

Under no circumstances should the machine room be used to store equipment, furniture, sports gear or any other equipment that is not related to the pool, including spare acid containers. The machine room must be aired and vented prior to entering it.

Acid container must be stored inside a spill containment vessel (a basin to hold acid in case of overflow or tipping of the acid container).

4.5.3 Procedure

- Determine the location where you wish to install the acid pump on the wall.
- Check that the all components: electrical wiring, tubes etc. reach their position.
- Drill, and fasten the pump mounting bracket to the wall and hang the pump on it.



- Open the control box service panel.
- Find the acid pump connection point marked "acid pump". Insert the signal cable that originates from the pump through the hole at the bottom of the control box and connect it to the acid pump terminal. Make sure the cable is secured and put the panel cover back in position.



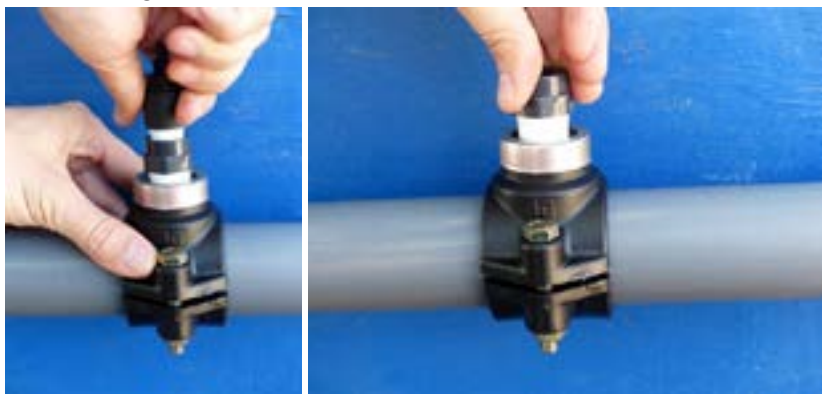
- Connect the electrical cable of the acid pump to the main power source in the machine room (240V) parallel to the circulation pump. This must be performed by a licensed electrician!
- Establish the pipe diameter you have installed and make sure you have the correct pipe saddle (50 or 63mm).
- The saddle clamp for the acid pump must be installed on the pipe right after the electrolysis cell.
- Select the point where the acid will be injected, and drill a 9mm hole in the pipe.
- Turn the top part of the saddle clamp over and make sure the o-ring is in position. Place the 2 sections of the clamp over the hole you just drilled.



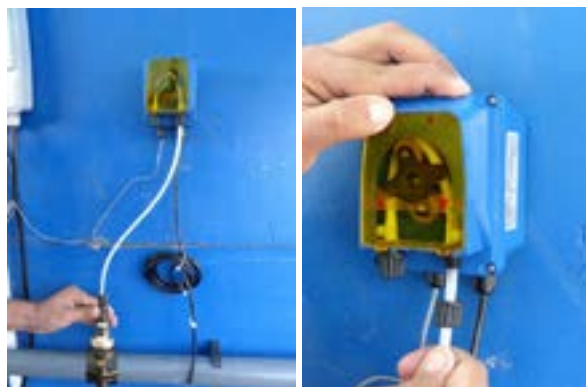
Insert the two screws through the saddle clamp holes and tighten them using a 13 mm wrench.



- Wrap the threads of the saddle clamp adapter ($\frac{1}{2}$ to $\frac{3}{8}$) with Teflon tape and insert it into the saddle clamp. Wrap the check valve threading with Teflon tape and insert it into the adapter.



- Cut the tube supplied to the required length - this will become the injection tube. Attach one end to the outlet of the acid pump (right side) and the other end to the check valve.
- Note the arrows visible on the transparent cover of the acid pump, these indicate the suction and injection direction of the acid.



- Cut another piece of tube to the required length - this will become the suction tube. Attach one end to the acid pump inlet (left side).



- Thread the other end of the tube through the lid of the acid tank, attach it to the ballast weight and strainer.
- Close the lid of the acid tank and make sure the suction tube cannot be pulled out of the tank.
- Place the acid tank inside a spill containment vessel (a basin to hold acid in case of overflow or tipping of the acid tank).



- Turn the control box on. Run the acid pump in MANUAL mode for a few minutes.
- Make sure the red light on the pump is energised, that it is running and that acid is being sucked from the acid container and expelled through the injection tube.

4.5.4 When starting up for the first time

- run the acid dosing pump in MANUAL mode until the pump is primed.
- **Check the entire circuit for leaks** from suction from the tank to injection into the pool's hydraulic circuit.

4.6 Installing the sensors

The sensors are mounted on the same tee, diameter 63 mm.

4.6.1 The REDOX sensor

After removing the pliable protective cap (which should be kept to winterize the sensor), insert the threaded end of the sensor into the tapped port taking care not to twist the filament, use Teflon and tighten the sensor to achieve a leaktight seal.

4.6.2 pH sensor

Unscrew the white cap and withdraw the sensor from its vial of liquid. Remove the black o-ring and the white cap from the sensor and replace them on the vial (keep this to winterize the sensor).

Unscrew the black nut from the tee, be careful not to lose the removable parts.



Thread the black ring, the metallic washer and the compression ring onto the body of the sensor.

Make sure that the o-ring is correctly positioned on the tee union.

Push the end of the sensor into the union until the end of the sensor is located in the centre of the pipe through which the water is flowing.



Screw the nut firmly onto the union, and check that the sensor cannot be removed by pulling gently.

Next, connect the two sensors to the electrical panel.

! **IMPORTANT** The active tips of the pH and ORP sensors must always be immersed, see the section on hydraulic connections.

4.7 Installing the electrical/ control panel

Reminder:

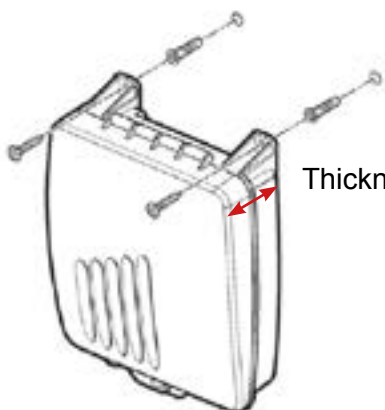
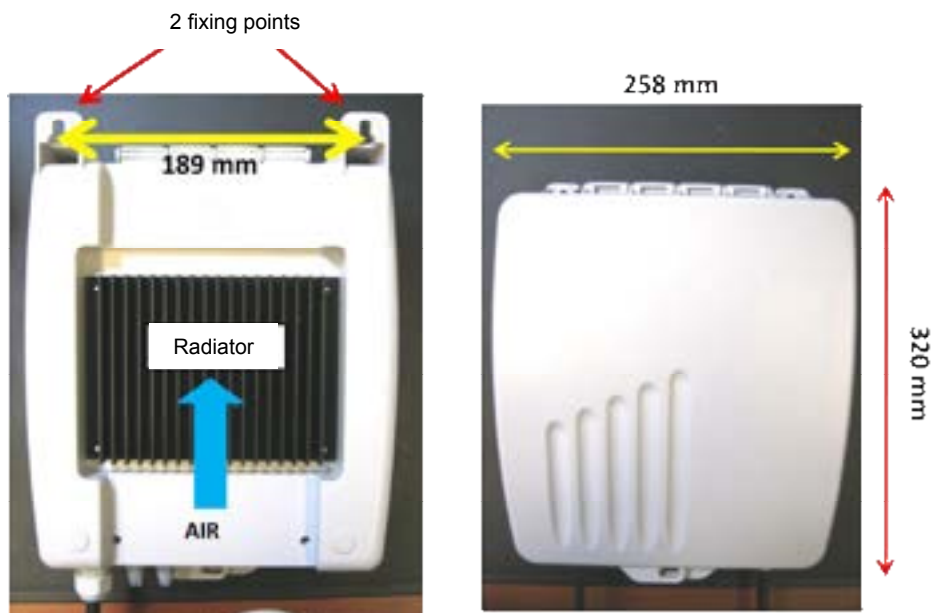
The control panel is IP56 rated (according to the standard EN 60529). It will not be damaged by splashing, however it should be located at least 3.5 metres from the pool.

If this is not possible, it may be positioned closer to the pool, but under no circumstances closer than 2 metres, subject to the condition that its power cable is directly connected to a 30mA residual current device (as stipulated in the standard NF C 15-100).

Mount the panel on a flat, solid, vertical wall in the plant room using the 2 mounting brackets. For added safety, position the panel at a height inaccessible to children.

! IMPORTANT

- To allow the panel to cool properly, do not obstruct the flow of air behind the panel.
- Do not install the panel in a closet or any other place where inadequate ventilation could cause the device to overheat and catch fire.



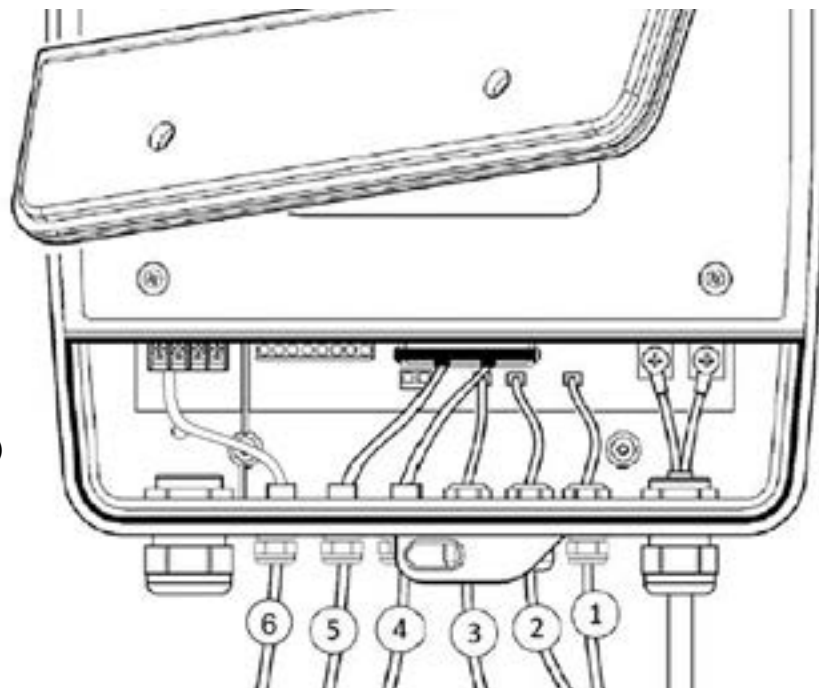
Thickness: 95 mm

Cell cable length: 3.60 m

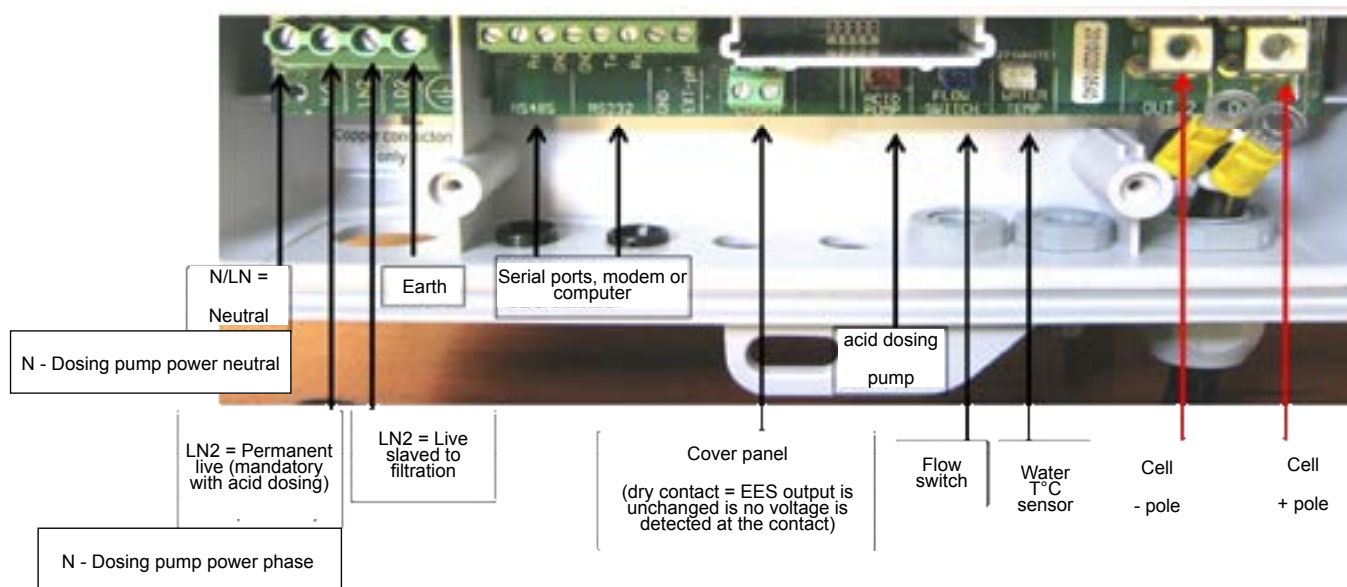
4.7.1 Connection of the various components to the electrical panel

Remove the cover from the compartment containing the terminal connections.

Pass the connection cables through the cable glands located below the connection points.



1. Temperature sensor (White)
2. Flow switch (Blue)
3. Acid dosing pump (Red)
4. pH sensor
5. Redox sensor
6. Dosing pump power



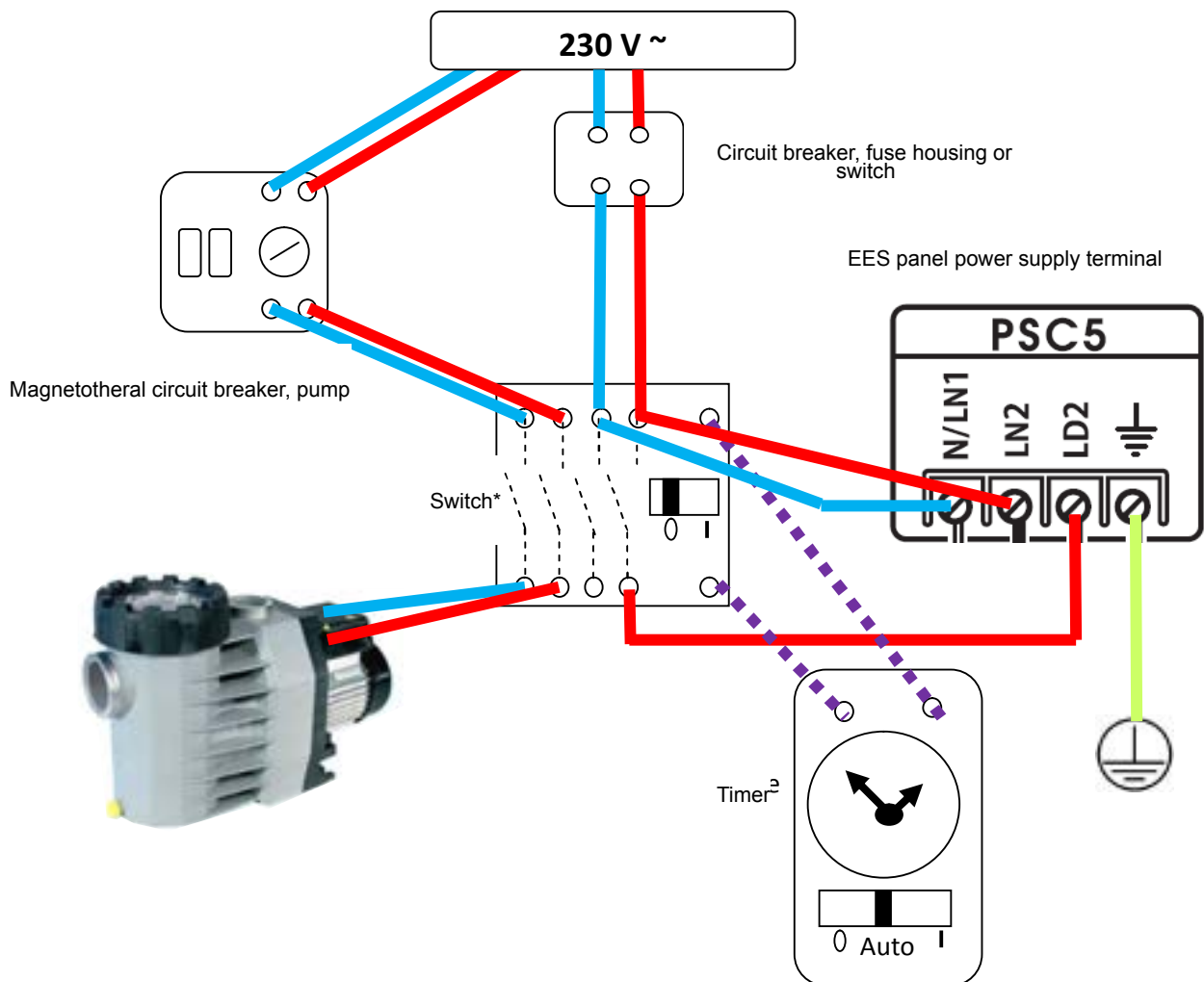
The cell is connected to the panel with cables fitted with quick fit connectors (cable length approx. 3.60 m). The two tabs keep each pair of connectors correctly assembled with respect to each other. Check that they are firmly connected by pulling lightly on each connector.



NEVER MODIFY, SHORTEN OR EXTEND THE CABLES.

4.7.2 Wiring in the control panel

Principal: production of Chlorine by the cell must be slaved to operation of the filtration pump and circulation of water through the flow sensor.



N/LN1 = permanent neutral

LN2 = permanent live (panel and acid dosing pump)

LD2 = slaved live (cell)

*Nota bene: to avoid electrical disturbances when the pump starts and stops, the EES power cables should not be in contact with those of the filtration pump: use a contactor with 4 power inputs/ outputs as

illustrated in the diagram, or failing this a contactor with 2 power inputs/ outputs for the pump and a relay for the EES, both slaved to the filtration timer.

The power rating of the panels are as follows:

Panels for pools up to 80 m³ = 0.6 A

Panels for pools up to 150 m³ = 1.2 A

To connect the control panel to the contactor and the contactor to the mains, we recommend that you use cables with a strand cross section of 1.5 mm². If the cable is very long, use one with a strand cross section of 2.5 mm².

5. ADDING SALT TO THE POOL

Before adding salt to the pool, check that each of the water equilibrium parameters are within range:

- pH, ideally between 7.2 and 7.4 with EES
- Calcium hardness (water hardness = concentration of dissolved calcium), between 200 and 400 ppm
- T.A. (total alkalinity), between 80 and 120 ppm

Use these parameters to ensure that the water is correctly balanced (Taylor balance or Langelier index – see appendix 1)

! **IMPORTANT** If the pool was treated with PHMB in the past, eliminate all of this disinfectant before starting the electrolyser.

! **Only use pool grade salt as stipulated in the standard EN 16-401. No other types of salt should be used.**

If the pool has not just been entirely refilled, measure the salt concentration with a suitable device because it may contain a little salt if the water was treated with Chlorine before the electrolyser was installed.

Calculate the weight of salt to be dissolved to achieve a concentration of 3.5 g/litre (3500 ppm) in the pool water. This will depend on the volume of water in the pool (do not forget the buffer tank if the pool has an overflow feature), and the initial salt concentration measured beforehand.

USE THE FOLLOWING TABLE:

		Initial salt concentration (ppm) in the pool								
		0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4500
		Quantity (in kg) of salt to be added to the pool								
Volume (in m ³) of water	10	40	35	30	25	20	15	10	5	0
	20	80	70	60	50	40	30	20	10	0
	30	120	105	90	75	60	45	30	15	0
	40	160	140	120	100	80	60	40	20	0
	50	200	175	150	125	100	75	50	25	0
	60	240	210	180	150	120	90	60	30	0
	70	280	245	210	175	140	105	70	35	0
	80	320	280	240	200	160	120	80	40	0
	90	360	315	270	225	180	135	90	45	0
	100	400	350	300	250	200	150	100	50	0
	110	440	385	330	275	220	165	110	55	0
	120	480	420	360	300	240	180	120	60	0
	130	520	455	390	325	260	195	130	65	0
	140	560	490	420	350	280	210	140	70	0
	150	600	525	450	375	300	225	150	75	0

EXAMPLE:

A pool containing 100 m³ of water with an initial salt concentration of 1000 ppm (1g/litre) -> add 300 kg of salt to obtain a final salt concentration of 3.5 g/litre.

The quantity of salt calculated should be added as follows:

- Spread the salt evenly over the entire surface of the pool: the salt pellets settle on the floor of the pool;
- Start the filtration pump and let it run continuously until the salt is totally dissolved (approximately 8 hours);

! **IMPORTANT** Do not turn the electrolyser on while the salt is dissolving.

6. CHLORINE STABILISATION

The Chlorine introduced into the pool by the electrolysis cell is unstabilised active Chlorine that is easily destroyed by UV light and heat.

To limit this phenomenon while the pool is uncovered, the addition of a Chlorine stabiliser, Isocyanuric acid (concentration approx. 30 ppm) is recommended.

The Chlorine stabiliser does not break down over time; if the pool was disinfected with Chlorine before the electrolyser was installed, measure the initial stabiliser concentration before adding any more. Excess stabiliser (above 75 ppm) will block the action of Chlorine and falsify measurement of the Redox potential.

7. STARTING THE ELECTROLYSER

Once the electrolyser is wired in, hydraulic connections have been made, the water parameters have been adjusted and the salt and stabiliser have been completely dissolved, the device may be switched on.



Upon being energised, the message **OFF** is displayed on the LCD screen. Press the **ON/OFF** button (7).

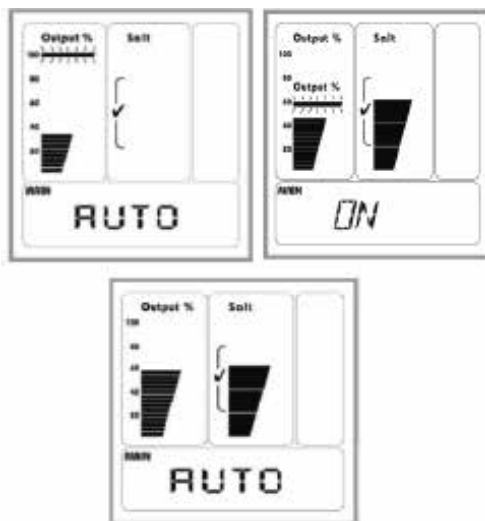
If the flow of water past the flow sensor is adequate ($> 5 \text{ m}^3/\text{h}$), the message **ON (EES)** or **AUTO (EES Pro)** - indicating that production of Chlorine is controlled by the pH and Redox sensors) is displayed at the bottom of the LCD screen: the device is able to produce Chlorine.

If the message **STD-BY** (stand-by) is shown, the filtration timer is not currently at a run cycle: check that the timer is in Auto mode and wait for the next filtration cycle, or force filtration on by switching the timer to the I position.

If the timer triggers the filtration pump to run, but the water flow rate is too low ($< 3 \text{ m}^3$) or there is no flow, the message **NO FLOW** is displayed. Check the following:

- the filtration pump is running
- the pump is properly primed
- the pump is rotating in the correct direction (in the case of a 3 phase pump)
- The valves on the by-pass loop are correctly adjusted: the central valve is sufficiently closed and the 2 valves upstream and downstream of the EES electrolyser are sufficiently open;
- water is flowing in the correct direction past the flow sensor, and the flow sensor has not been mounted upside down.
- the flow sensor is correctly connected to the EES control panel
- Disconnect the flow sensor and using an ohmmeter check the continuity of the 2 connector contacts while water is circulating.

When production is possible (**ON for EES, AUTO for EES Pro**), the device begins by measuring water salinity, this value is displayed 1 minute after the device starts up. After this delay, if the salt concentration is within acceptable limits, the production of Chlorine begins and gradually increases. Upon reaching the required level, the bar under Output % stops blinking and disappears.



FROM NOW ON THE SYSTEM WILL RUN AUTOMATICALLY, MONITORING THE WATER CHEMISTRY AND PRODUCING CHLORINE UPON DEMAND!

8. PARAMETER SETTINGS AND FUNCTIONS

8.1 Chlorine output

On the **EES** models only, the chlorine output can be adjusted manually by the user by pressing the two arrow keys ▲ and ▼.

This setting will be saved to memory for when the device is started in the future, even if it is disconnected from its power supply in the mean time.

EES Pro models automatically adjust the Chlorine output depending on the Chlorine demand detected, the user may not intervene manually. Nota bene: while there is no Chlorine demand, and so no Chlorine production, the output scale is not displayed on the screen.

8.2 Viewing the measured pH and redox values (EES Pro only)

! **IMPORTANT** To ensure the accuracy of the pH sensor, calibrate the sensor before setting the set point. See the calibration procedure in paragraph 10.2 et 10.3.

On EES Pro, use the ▲ and ▼ arrow keys to view the pH and Redox potential measured by the sensors:


- Press one of the two arrows once, the measured pH value is displayed.
- Second press, a few seconds after the first, the Redox potential is displayed.
- The display returns to AUTO after a few seconds.


8.3 Setting the pH and redox set point (EES Pro only)

8.3.1 pH

- The pH measures the degree of acidity or alkalinity of the water and has a strong influence on the efficacy of Chlorine, and on bather comfort.
- The pH set point is set at 7.5 in the factory.
- The pH set point may be modified within the range 7.0 – 8.1.

To do this:

- Press twice on the  button: the current pH set point will be displayed.

- To modify this value, press the arrow keys ▲ and ▼ until the desired value is displayed.
- To validate the new value and exit setting mode, press the  button twice.

8.3.2 Redox

The Redox potential of water is a measurement that is in tight correlation with the concentration of free Chlorine. However, this correlation is influenced by the following water parameters:

- pH (when the free Chlorine concentration is fixed, the Redox potential will decrease as the pH increases)
- temperature (when the free Chlorine concentration is fixed, the Redox potential will decrease as the temperature rises)
- stabiliser concentration (when the free Chlorine concentration is fixed, the Redox value will decrease as the concentration of stabiliser increases)



Therefore, in order to establish the Redox value that should be selected as the set point:

- bring the pH of the pool to the set point value,
- adjust the concentration of stabiliser in the pool to the desired value,
- heat the pool to the desired temperature, and maintain it at this temperature (if the pool is not equipped with a heating system, simply wait until the water naturally reaches the lowest temperature at which bathers will use the pool).
- Next, adjust the concentration of free Chlorine to the desired level.
- To do this, add Chlorine in successive increments and measure the free Chlorine concentration after each addition using a photometer that measures free Chlorine concentration with adequate precision and that has been calibrated at least within the last year.
- Do this until the desired concentration of free Chlorine has been reached (usually between 0.75 and 1.25 ppm). Check that the pH is still correct, adjust it if necessary.
- Chlorine may be added either manually using non stabilised liquid Chlorine, or by forcing the electrolyser on in Turbo mode for decreasing periods of time (see paragraph 8.4) (caution: in Turbo mode, the set point is not taken into consideration).
- Once the desired concentration of free Chlorine has been reached, display the Redox potential measured by EES Pro. This value will be the set point.

The Redox value set point factory setting is 650 mV.

The Redox set point may be modified within the range 550 – 900 mV.

To do this:

- Press the  button once: the current Redox set point will be displayed.
- To modify this value, press the arrow keys ▲ and ▼ until the desired value is displayed.
- To validate the new value and exit setting mode, press the  button once.

! **IMPORTANT** An increase of the Redox set point will cause an increase of the free Chlorine concentration in the pool, while decreasing the Redox set point will entail a decrease of the free Chlorine concentration.

! **IMPORTANT** The correlation between the Redox potential and the desired free Chlorine concentration should be re-established:


- Each year when the pool is reopened, if the pool was winterized
- if a significant volume of the pool water (more than 1/3) is renewed
- if a decision to alter the stabiliser concentration is made

To do this you will need a photometer capable of measuring the Chlorine concentration with adequate precision, and that has been calibrated within the last year; if necessary adjust the concentration by adding small amounts of Chlorine successively, until the required concentration is reached. Note the Redox

potential measured by EES Pro, this is the set point. If a regular drift from the Redox value is noticed, or if there is a sudden change in this value, replace the Redox sensor.

! **ATTENTION** The Redox system does not allow precise regulation of the free Chlorine concentration at high set point values (above 2 ppm, that is approximately 725 mV at pH = 7.4).

8.4 Turbo mode

The Turbo  function allows continual production of Chlorine at maximum output (100%) over a duration set by the user.

Press the  button to switch to Turbo mode: the word Turbo blinks at the bottom of the output scale.



The Turbo mode duration is set to 12 hours in the factory, this setting is displayed on screen.

Successive presses on the T button will increase the duration in increments of 12 hours up to a maximum duration of 72 hours (then returns to 0).

For finer adjustment, in intervals of one minute, use the arrow keys, ▲ and ▼.

EXAMPLE:

To activate Turbo mode for a duration of 26 hours and 30 minutes. After having activated Turbo mode, press the T button once -> 24:00 is displayed. To set the minutes, keep the ▲ key pressed down (rapid scroll) and then press successively until 26:30 is displayed. If the value is overshoot, use the ▼ key to return to the desired value.

Next, the displayed time will start to count down, this represents the time remaining for the Turbo cycle.

! **IMPORTANT** begin setting the duration of the Turbo cycle with the T button within 5 seconds of entering Turbo mode. Each successive press on the T button to modify the length of the cycle must occur within 5 seconds of the last. Otherwise, pressing the T button will cause the device to exit Turbo mode.

There are 3 ways to exit Turbo mode:

- allow more than 5 seconds to elapse and then press the T button.
- stop the device using the ON/OFF button
- set the duration of the cycle to 00 : 00

Neither activation nor exiting Turbo mode will effect settings in AUTO mode.

! **IMPORTANT** Even in Turbo mode, the device will not run with an output of 100% if the salt concentration in the water is too low. It will run at its highest possible output for the current concentration of salt in the water.

8.5 Cover mode

This mode concerns pools equipped with a cover and a system that detects when the cover is deployed over the pool and closes a dry contact.

This is mainly useful for pools fitted with the EES model because this model does not regulate the concentration of Chlorine in the water but rather produces Chlorine for as long as the filtration cycle is running. While the cover is deployed over the pool, the free Chlorine is protected from destruction by UV radiation and is not being consumed by pollution introduced by bathers, therefore there is a risk that it will accumulate in the water while filtration is running.

The two wires of the dry contact should be connected to the COVER terminal in the control panel (see paragraph 4), and the contact should close when the cover is deployed over the pool.

While the cover is deployed, the message MODE AUX is displayed on the panel's LCD screen, and the production of Chlorine is decreased to 20% by default.

The value by which Chlorine production is decreased while the pool is covered may be modified by the user using the arrow keys ▼ and ▲.

The new value will be saved automatically, this will then be the Chlorine output in Cover mode until the value is modified again.


8.6 Descaling the cell by injecting acid using the acid dosing pump

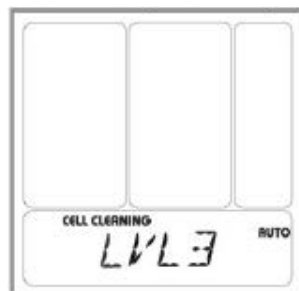
Reminder: the acid dosing pump is an integral part of EES Pro, and is available as an option for EES.

The automatic electrode polarity switching system helps slow, and evenly distributed deposition of scale on the electrodes in the cell (see paragraph 1 for the explanations).

Nevertheless, and even if the concentration of calcium dissolved in the water is within allowed limits, there is a risk that this phenomenon will occur.

The scaling phenomenon may be counteracted by programming the injection of small quantities of acid (approx 70 cm³) into the cell using the acid dosing peristaltic pump while filtration is stopped (Stand-by mode). The acid injection frequency is set as follows:

- stop filtration
- press the  button to enter CELL CLEANING – AUTO mode




- choose an injection frequency (LVL) between 0 and 9 using the arrow keys ▼ and ▲ according to the following table:

LVL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Min. filtration duration (hours) prior to injection	No injection	54	48	42	36	30	24	18	12	6

To cancel periodic injections of acid, set the level LVL to 0.

Nota bene: for EES Pro the factory setting is LVL = 9.

It is also possible to carry out an immediate injection of acid, and to set the volume of acid to be injected:

- stop filtration
- press the  button twice to enter **CELL CLEANING–MANUAL** mode.
- Select an injection volume LVL between 1 and 4 using the arrow keys ▼ and ▲ ,

LVL = 1 -> volume = 70 cm³

LVL = 2 -> volume = 2 x 70 = 140 cm³...

A few seconds after the setting is selected, the pump starts to inject the selected volume. To cancel injection, either before or during, simply start filtration.


! **IMPORTANT** if the acid dosing pump option is not installed with an EES, the cell must be removed from the hydraulic circuit for descaling.

8.7 Punctual or periodic reduction of the pH by the acid dosing pump


This function concerns EES Pro, and also EES if the acid dosing pump option is installed.

The acid dosing pump may be set to inject acid *during filtration cycles*, either at periodic intervals, or one single time:

8.7.1 Periodic injection:

- Make sure that filtration is running
- press the  button to enter pH REDUCING – AUTO mode.

8.7.2 Punctual injection:

- Make sure that filtration is running
- press the  button three times to enter pH REDUCING – MANUAL mode
- Using the arrow keys ▼ and ▲, select an injection volume LVL,

LVL = 1 -> volume = 70 cm³

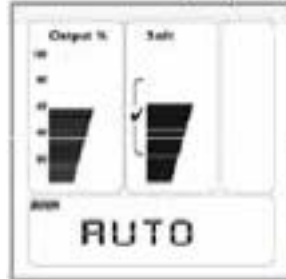
LVL = 2 -> volume = 2 x 70 = 140 cm³...

A few seconds after the volume is set, the pump will begin to inject the selected volume. To cancel injection, either before or during, stop the filtration pump.

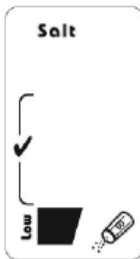
9. WARNING AND ERROR MESSAGES

9.1 Salt concentration too low or too high

When the salt concentration is within acceptable limits, the salt gauge will rise to a point within the ticked (✓) zone.



9.1.1 Salt concentration too low



Low salt, the gauge is below the ticked range. The word 'Low' and a salt shaker appear:

- Fixed if the salt concentration is between 2 and 3 g/litre
- Blinking if the salt concentration is between 1 and 2 g/litre

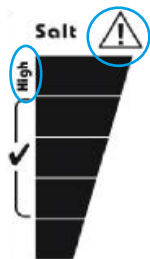
Below a salt concentration of 1 g/litre, the cell will stop producing Chlorine and the message **NO CELL** is displayed at the bottom of the LCD screen.

! IMPORTANT

A low salt warning could be triggered by excessive build up of scale on the electrodes rather than a real lack of salt. In the event of a low salt warning, check that the electrodes are clean and check the salt concentration with a suitable tester in case of doubt.


A faulty temperature sensor could also cause a low salt warning

9.1.2 Salt concentration too high



High salt, the gauge is above the ticked range. In addition:

- between 5.5 and 6.5 g/litre, the message "High" is displayed.
- between 6.5 and 8.0 g/litre, the icon is displayed.
- Above 8.0 g/litre, both the message and the icon blink.

At a salt concentration above 10.0 g/litre, the cell stops producing Chlorine and the icon  is displayed to the right of the LCD screen. The high salt icons blink continuously and the message **HIGH SALT** or **SHRT CELL** is displayed at the bottom of the screen.

The salt concentration is lowered by renewing a volume of pool water.

If the salt concentration is higher than 6.5 g/l, a volume of the pool water must be renewed immediately in order to bring the salt concentration down to an acceptable level.

9.2 Electrical problems with the cell

2 types of electrical problems are signaled if detected:

9.2.1 Short circuit in the cell power supply circuit

The message SHRT CELL is displayed at the bottom of the screen.

- Cut power to the control panel
- Inspect the cable linking the panel to the cell very carefully, starting at the terminal in the connection compartment of the panel. Contact your agent if any damage is visible.

! **IMPORTANT** This message is also displayed, in parallel with other indicators if the salt concentration is too high as described previously.


9.2.2 No current in the circuit powering the cell

(eg: the cable is cut, connector not pushed all the way in, connector contact corroded or damaged): the message NO CELL is displayed at the bottom of the screen.

- Cut power to the cell
- Remove the cover over the panel connection terminals, and check that the two lugs on the cell power cable are correctly tightened.
- Undo the quick connectors at the cell, check that the contacts inside the connectors are not dirty (corrosion, etc.)
- Check that the connectors are pushed in until a 'click ' is heard.
- Inspect the cable linking the panel and the cell carefully, starting from the terminals in the panel connection box. Contact your agent if the cable is damaged.

! **IMPORTANT** This message is also displayed, along with other indicators, if the salt concentration is too low as described previously.

9.3 Flow rate too low

The message **NO FLOW** and the icon  appear, indicating that there is either no flow or insufficient flow past the flow controller (subject to the reservation that the device is correctly assembled).

Stepwise resolution of the problem (if the problem is not resolved after verifying that one step is ok, move on to the next step):

- Check that the filtration pump motor is running;
- Make sure that the filtration pump is primed;
- Make sure that suction and return manifold valves in the plant room are not closed;
- Make sure that filtration pump prefilter basket is not clogged with impurities;
- Make sure that the filter is not clogged with impurities;
- Make sure that the cut-off valves at the bypass loop inlet and outlet are open;
- Close the valve between the inlet and the outlet valve on the main circuit completely so that all of the flow is directed past the flow sensor;
- **Cut power to the electrical/ control panel**, remove the lid from the panel terminal connection box, disconnect the flow sensor cable, check the condition of the connector contacts, the two wires coming from the cable, and the pins on the connector, then push the connector back in fully and the right way around.
- Check the entire length of the flow sensor cable for damage.

9.4 Water temperature is too low

If the water temperature is **less than 15 °C**, the message **LOW TEMP**, is displayed:


- Between 10 and 15 °C, the maximum Chlorine output possible is 50 %
- Below 10°C, Chlorine output cannot rise above 25 %

! **IMPORTANT** Never disconnect the temperature sensor, because in the absence of any indication, the device will assume that the water temperature is 26.5° and produce Chlorine at 100%.

For the same reason, precautions should be taken with the sensor wire, it should also be checked for damage.

Forcing the output on at 100% by disconnecting the sensor can lead to premature damage of the cell electrodes.

9.5 Temperature in the electrical panel is too high


If the temperature within the electrical panel is greater than 65 °C, the icon  appears. Above 70°C, Chlorine production is limited to 50%.

9.6 Replace the acid feed tube (EES Pro only)

After installation, every 180 days the device will display the message **ACID PIPE**, recommending replacement of the acid feed tube and check valve.

Refer to paragraph 10.4 for the tube replacement procedure.

After replacing the tube, reset the counter as follows:

- Press the button M four times
- Press the arrow  : the messages NEW PIPE and 180 DAYS are displayed at the bottom of the screen
- The 180 days interval may be reduced in 10 day increments using the arrow keys.
- Confirm reset of the counter by pressing the M button.

9.7 Pump disconnected (EES Pro only)

If the system tries to activate the pump while the pump is disconnected, the message **NEED PUMP** is displayed at the bottom of the LCD screen.

- **Cut power to the electrical/ control panel**, open the lid of the connection terminal compartment, check the condition of the connector contacts, the two wires coming out of the cable and the connector pins, then put the connector back into position, taking care to push it in fully and the right way around.
- Inspect the length of the pump cable and make sure that it is not damaged.

9.8 High and low ph and redox alarms (EES Pro only)

9.8.1 pH HIGH

This message is displayed when the pH value measured by the pH sensor is greater than 8.5 (**NB: this warning will not stop injection of acid by the acid dosing pump**).

If no previous event explains this situation, try to resolve the problem by carrying out the following steps in the order indicated (if the problem is not resolved by one step, proceed with the next):

- Make sure that the pH set point is correct.
- Check that there is enough acid in the buffer tank
- Check that the acid dosing pump motor is working and that acid is being expelled (stop the pump, disconnect the injection tube from the injector, put the tip into an empty container and restart the pump)

- Verify the accuracy of the pH sensor by measuring the pH of the pool water using a recently calibrated photometer that measures pH. If there is a difference of more than 0.2 pH units, calibrate the pH sensor and check again.
- If the values measured by EES and the photometer correspond, and the pH is above 8.5, adjust the pH back to the set point by adding acid and wait to see if this phenomenon reoccurs.

9.8.2 PH LOW

This message is displayed when the pH measured by the pH sensor is **less than 6.7**.

If no previous event explains this situation, try to resolve the problem by carrying out the following steps in the order indicated (if the problem is not resolved by one step, proceed with the next):

- Make sure that the pH set point is correct.
- Check that the acid dosing pump stops injecting acid when the pH falls below the set point.
- Check that the sensor is clean and undamaged.
- Verify the accuracy of the pH sensor by measuring the pH of the pool water using a recently calibrated photometer that measures pH. If there is a difference of more than 0.2 pH units, calibrate the pH sensor and check again.
- If the values measured by EES and the photometer correspond, and the pH is less than 6.7, add base to bring the pH back to the set point and wait to see if this phenomenon reoccurs.

9.8.3 ORP HIGH

This message is displayed if the value measured by the Redox sensor **greater than 925 mV**.

If no previous event explains this situation, try to resolve the problem by carrying out the following steps in the order indicated (if the problem is not resolved by one step, proceed with the next):

- Make sure that the Redox set point value is correct.
- Check that the device is not in Turbo mode and that it is not producing Chlorine
- Using a recently calibrated photometer, measure the concentration of free Chlorine in the pool water to see if this value corresponds with the (abnormally high) Redox potential displayed.
- Calibrate the Redox sensor
- Wait for the Chlorine concentration to fall and to see if the phenomenon reoccurs.

9.8.4 ORP LOW

ORP LOW: this message is displayed when the value measured by the Redox sensor is less than 525 mV.

If no previous event explains this situation, try to resolve the problem by carrying out the following steps in the order indicated (if the problem is not resolved by one step, proceed with the next):

- Make sure that the Redox set point value is correct.
- Check that the sensor is clean and undamaged.
- Using a recently calibrated photometer, measure the concentration of free Chlorine in the pool water to see if this value corresponds with the (abnormally low) Redox potential displayed.
- Calibrate the Redox sensor
- Check that filtration is running for long enough each day (at least 10 hours a day during the pool season)
- Visually inspect the cell to verify that it is producing and that the electrodes are not covered in scale.
- Check the stabiliser (Isocyanuric acid) concentration in the pool. It should be between 30 and 50 mg/l
- Increase the concentration of free Chlorine and wait to see if this phenomenon reoccurs.

All these alarms are automatically reset when the parameter returns to within an acceptable range.

9.9 pH or Redox sensor faults (EES Pro only)

PH Probe: pH sensor not detected.

ORP Probe: Redox sensor not detected.

- **Cut power to the electrical/ control panel**, open the connection terminal compartment and check that the two sensors are properly connected at the correct positions on the PCB.
- Remove the sensor PCB from its housing and check that the pins are clean and in good condition. Reinsert it fully into its housing.
- Inspect the entire length of the wires of each sensor and make sure that they are not damaged.
- Close the by-pass loop shut-off valves and remove the sensors to check them for damage.

9.10 pH/Redox circuit board fault (EES Pro only)

NO CARD sensor connection board not detected.

- **Cut power to the electrical/ control panel**, open the connection terminal compartment.
- Remove the sensor PCB from its housing and check that the pins are clean and in good condition. Reinsert it fully into its housing.

10. MAINTENANCE

10.1 Maintenance of ph and redox sensors (EES Pro only)

During use, scale may build up on the pH and Redox sensors, or a greasy deposit may accumulate on their tips. This may be the case if their response times are getting longer.

The sensors should be removed from their mounting tee and inspected at regular intervals (first make sure that the by-pass loop inlet and outlet shut-off valves are closed, and place a bucket under the tee to collect any water).

! NEVER CLEAN THE TIPS OF THE SENSORS BY RUBBING OR WIPING THEM

If necessary, descale the electrodes by soaking the tips of the electrodes in a 10% solution of Hydrochloric acid for a few minutes.

To degrease the sensors, dip them in soapy water and agitate them. Rinse the sensors thoroughly after degreasing.

After being descaled and degreased, the sensors should be recalibrated (see the next paragraph), and the correspondence between the Redox potential measured by the Redox sensor and the actual concentration of free Chlorine should be verified.

! Always keep the tips of the pH and ORP sensors submerged in liquid. Drying will damage the sensor and void its guarantee.

10.2 Calibrating the ph sensor (EES Pro only)

The sensor must be clean (see the previous paragraph)

10.2.1 Frequency of calibration

The ph sensor should be calibrated :

- The first time the device is put into operation,
- upon reopening the pool after winterizing,
- Approximately every 4 weeks during the pool season.

10.2.2 Materials required

Calibration requires the following materials:

- Glass of tap water, or a tap nearby
- Buffer solution pH = 7
- Buffer solution pH = 4

10.2.3 Procedure

- Start the device leaving the filtration pump off (**ST-BY mode**), close the valves of the by-pass loop on which the tee housing the sensors is mounted. (place a bucket under the tee to collect any water)
- Remove the pH sensor, rinse it and shake it to remove any drops without wiping it, then immerse it in a buffer solution **pH = 7**
- Wait 2 minutes, moving the sensor gently in the solution every now and then.

- Switch the device off (button), then press **M** to begin calibration
- Wait for the read out to stabilise, and press **M** to adjust the sensor to pH = 7
- Remove the pH sensor, rinse it, shake it to remove any drops (do not wipe it), then immerse it in a **pH 4** buffer solution.
- Wait for the read out to stabilise, and press **M** to adjust the sensor to pH = 4
- The message **DONE** is displayed, confirming that calibration is complete.

10.3 Calibrating the Redox sensor (EES Pro only)

This operation requires both the pH and Redox sensors.

- ! Check first that the sensors are clean, then rinse with clear water, this will ensure that the calibration process is more accurate.

10.3.1 Frequency of calibration

The redox sensor should be calibrated:



- The first time the device is put into operation,
- upon reopening the pool after winterizing,
- Approximately every 6 weeks during the pool season.

10.3.2 Materials required

Calibration requires the following materials:

- Glass of tap water, or a tap nearby
- Redox buffer solution

10.3.3 Procedure

- Start the device leaving the filtration pump off (**ST-BY mode**), close the valves of the by-pass loop on which the tee housing the sensors is mounted. (place a bucket under the tee to collect any water)
- Remove **the pH and the Redox sensor**, rinse them and shake them to remove any drops (do not wipe), then immerse them in the Redox buffer solution and move them gently in the solution.
- Wait approximately 1 minute
- Switch the device off ( button), the LCD display will show "OFF".
- Press **M** to enter calibration mode.
- When ORP is displayed, press the  button.
- Press the button **M** again to begin calibration.
- Wait for the read out to stabilise, then, using the arrow keys, adjust this value to that indicated on the redox buffer solution bottle.

- Press the button **M** again to confirm this setting.
- The message **DONE** is displayed, confirming that calibration is complete.

10.4 Replacing the internal tube of the acid dosing pump

It is recommended to replace the check valve and internal tube of the dosing acid pump before starting a new bathing season and/or every six months during the season. Please contact your local dealer to obtain a new tube. The internal tube requires replacing when ACID PIPE message is visible

! **WARNING** As there is a high risk of acid splashing or leaking out, safety glasses, gloves and protective clothing should be worn.

- Remove the transparent protective cover



- Carefully slip off the rubber tube from its slot. Gently pull the tube out (clock wise) assisting with the other hand to turn the pump's wheel and help free the tube until it is completely out.



- Note: It is advisable to flush the pump with running tap water in order to dilute any remaining acid which may have spilled from the tube.
- Disconnect both ends of the internal tube by unscrewing the nuts from the nipples.



- Screw in both ends of the NEW internal tube making sure the nuts are tightly secured.

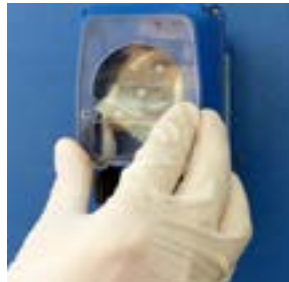


- Gently insert the tube back into place making sure the black bases of the tubes are tightly in their slots in

the casing.



- Put the transparent cover back in position.



Check for leaks and leave the pump running in manual mode for 10-20 minutes in order to release the air in the system.

10.5 Manual dismantling and descaling of the cell

- If filtration is stopped, force it on for approximately one minute so that water flows through the cell in case acid was just injected.
- Isolate the by-pass loop on which the cell is mounted by completely closing the shut-off valves at the loop inlet and outlet.
- Disconnect the quick connectors of the cell power cables.
- Unscrew the white barrel unions on either end of the cell, and remove the cell.
- Screw the white blanking cap onto one of the cell openings, first making sure that the o-ring is correctly positioned.
- Turn the cell the other way round and stand it vertically on the white cap.
- Pour white distilled vinegar or 10% Hydrochloric acid into the cell.
- Wait until the scale is completely dissolved (stops frothing),
- If scale is still present, empty the cell and repeat the procedure with vinegar or acid.
- Rinse the cell with water.



- Make sure that the o-rings are in position at either end of the cell and remount it. Put the installation back into operational status (cell power cable, by-pass, valves, filtration timer)

10.6 Winterizing

11.7.1 Passive winterizing

In the event that pool filtration is completely stopped during the winter, proceed as follows to avoid any damage that could be caused by freezing or clogging with algae:

Close the two shut-off valves on the by-pass loop on which the cell and acid dosing pump are mounted.

ACID DOSING PUMP:

- Rinse the pump tubing as follows to remove any traces of acid:
 - Pull the suction tube and strainer carefully out of the acid buffer tank and immerse it into a bucket of water.
 - run the pump either in pH Reducing - Manual mode if filtration is running, or in Cell Cleaning Manual mode if filtration is stopped.
 - When at least half of the bucket has been emptied, stop the pump.
- Disconnect the acid suction tube from the blue connector on the pump.
- Remove the transparent splash guard.
- Carefully disconnect the acid injection tube from the injection nipple and allow water from the pumping circuit to empty into a bucket placed below.

CELL:

- Descale and clean the cell (ref VIII.5), either using the acid dosing pump before it is winterized, or manually after dismantling the cell (ref. X.5) ;
- Open the bottom union to drain water from the cell, then screw the union shut ;
- Unscrew the blue head of the flow sensor and remove it.

SENSORS:

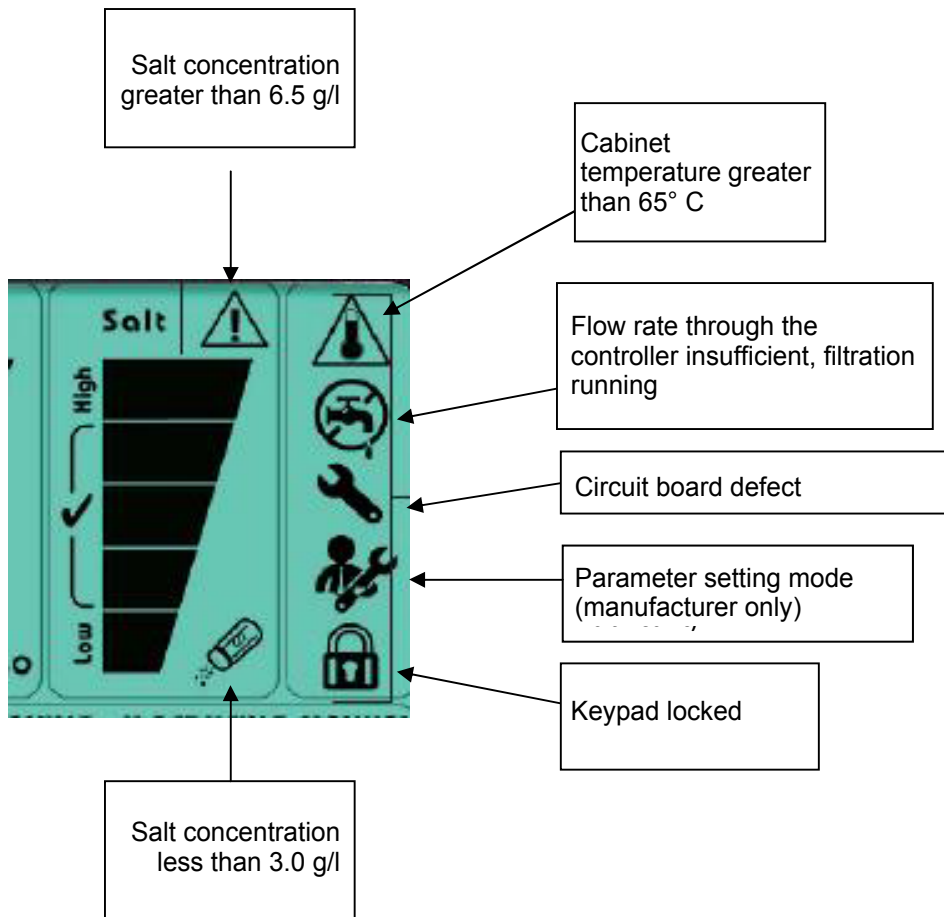
- Cut the power supply to the electrical/ control panel;
- Disconnect the sensors from the electrical/ control panel;
- Close the shut-off valve on the by-pass loop on which the sensors are mounted;
- remove the sensors and place them in their phials of buffer solution and store them in an area protected against freezing.

10.7 Active winterizing

Cut the power supply to the electrical/ control panel.

The various components may be left in place if suitable winterizing chemicals are added to the water to prevent the growth of algae and filtration is run every day.

Filtration must notably be run while the ambient temperature in the plant room where the material is installed is +2°C or less.



11. APPENDIX 1 - TROUBLESHOOTING

Problem	Possible cause	Solution
Concentration of free Chlorine in the pool is too low	The device is not working correctly	Check to see if an error message is displayed on the control panel screen, and refer to the corresponding list.
	The device remains off even though it should be running	See above
	The Redox sensor is badly calibrated (EES Pro only)	Calibrate the Redox sensor
	The Redox set point is not high enough (EES Pro only)	Check that the Redox set point is correct, modify the set point if necessary. If the set point is correct, check that this value corresponds to the desired Chlorine concentration (create a water sample of the desired Chlorine concentration and test using a photometer)
	Filtration run time is not long enough	Check the filtration run time, increase it if it is less than 10 h/day
	The salt concentration is barely within range	Measure the salt concentration and, if necessary, adjust it so that it is between 4.5 and 5.0 g/l
	Scale is starting to build up on the electrodes	Inspect the electrodes and descale if necessary
	Free Chlorine stabiliser (Isocyanuric acid) concentration is too low	Measure the concentration of Isocyanuric acid, this should be between 30 and 50 ppm
	The concentration of Phosphate in the water is high	Check that the water's phosphate concentration is less than 100 ppm.
Water is turning green, or brown stains are appearing on the pool walls and floor.	The concentration of free Chlorine is too low	Check the concentration of free Chlorine, correct if necessary.
	The water contains too much stabiliser	Measure the concentration of Isocyanuric acid. Renew a fraction of the pool water volume to bring the stabiliser concentration back below 50 ppm.
	The water contains too much dissolved metal (copper, iron, manganese) (brown stains on PVC waterproofing membranes)	Measure the concentration of metals. Add a metal flocculent.

Problem	Possible cause	Solution
The device remains off, even though it should be working	The system was turned off	Turn it on
	The panel power supply has short circuited	Check the fuse or circuit breaker on the electrolyser panel power line
	The power cable connection to the panel is loose	Cut power to the panel, remove the lid covering the panel connection terminals and tighten the power cable connections
	The fuse protecting the main circuit board has blown	Contact the after sales service for inspection and replacement if this proves necessary.
	One or both wires in the power cable is cut.	Inspect the cable and check the electrical continuity using a multimeter
The Chlorine output cannot reach 100%	It is not set at 100%	Check and correct if necessary
	Electrode surfaces are dirty (limescale, etc.)	Descale the cell
	The cell is worn out after being used for a long time	Replace the cell

Notes

A series of horizontal dotted lines for taking notes, starting from the top right of the 'Notes' header and extending across the page.

Notes

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Notes

A series of horizontal dotted lines for taking notes, starting from the top right of the page and extending down to the footer area.

