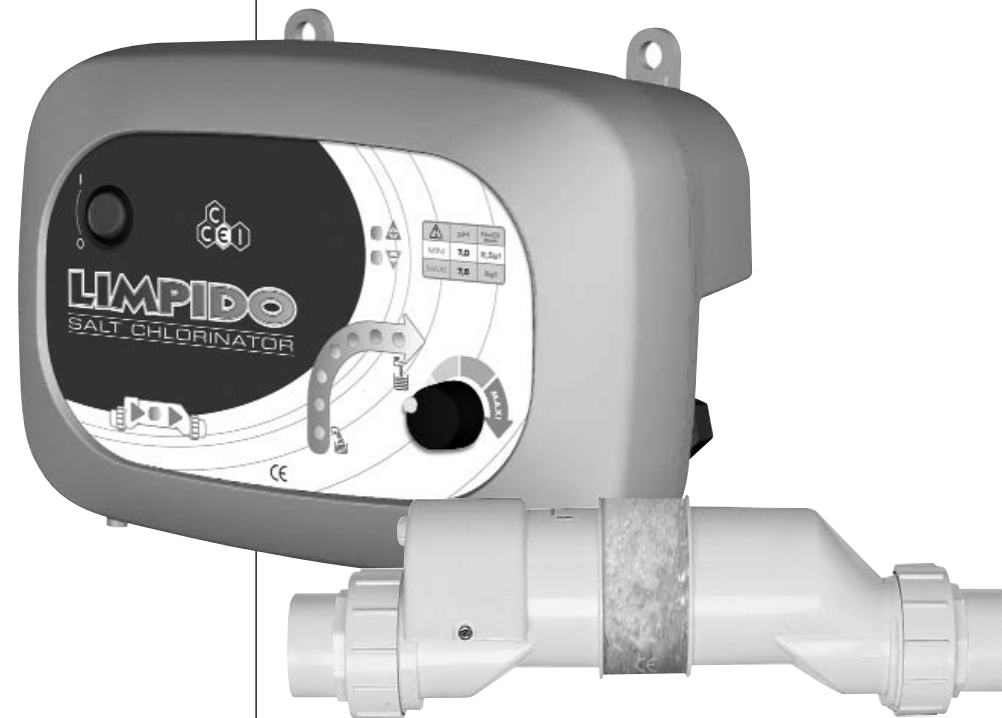




Інструкція з експлуатації

# LIMPIDO 100 /150

## Електролізер



### ДЕКЛАРАЦІЯ ВІДПОВІДНОСТІ



Компанія CCEI SA (FR15073804973) заявляє, що виріб LIMPIDO®100/150 відповідає вимогам діючих європейських директив:  
 Електробезпека 2006/95/EC (Директива з низьковольтного обладнання)  
 Електромагнітна сумісність 2004/108/EC (Директива EMC) Навколишнє середовище 2002/95/EC (Директива RoHS) та 2002/96/EC (Директива WEEE)

Emmanuel Baret  
 Marseille, FRANCE, le 25/03/2008

### Зміст

ХАРАКТЕРИСТИКИ	2
ОЗНАЙОМЛЕННЯ	2
Принцип роботи	2
Електролізний осередок	2
Датчик потоку	2
<b>ЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА</b>	<b>3</b>
Лицьова сторона	3
Дисплей	3
Індикатор виробництва	3
Помилка надвиробництва	3
Несправність при недостатній продуктивності	3
Перевірка рівня солі	3
<b>ВСТАНОВЛЕННЯ</b>	<b>4</b>
Гідралічна система	4
Гідралічна перепускна система	4
Монтаж датчика витрати	5
Електричне підключення	5
Конфігураційні перемички	5
<b>ПОЧАТОК РОБОТИ</b>	<b>6</b>
Контроль рівня солі	6
Налаштування рівня виробництва	6
Стабілізатор	6
Контроль рН	7
<b>ОБСЛУГОВУВАННЯ</b>	<b>7</b>
Зимовий період	7
Додавання солі	7

**УВАГА :**  
 УВАЖНО ПРОЧИТАЙТЕ  
 ІНСТРУКЦІЮ ПЕРЕД  
 ВСТАНОВЛЕННЯМ АБО  
 ВИКОРИСТАННЯМ ДАНОГО  
 ПРИЛАДУ.



## ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>Загальні</b> Розміри (шхвхг) ..... 288x194x122 Вага ..... 6 кг Однофазна напруга живлення ..... 230В/50Гц Ступінь захисту ..... IP-55 Ізоляція ..... Клас II	<b>Електроліз</b> Виробництво хлору : Limpido 100 ... 30г/год Limpido 150 ... 45г/год Обсяг басейну Limpido 100 ... 40 - 100м <sup>3</sup> Limpido 150 ... 70 - 150м <sup>3</sup> Очищення осередку ..... Зміна полярності Споживана потужність ..... 150 Вт Рівень солі ..... 3 - 6 г/л Макс. тиск у осередку ..... 3 бар Максимальна витрата осередку ..... 22м <sup>3</sup> /год Електроди : Пласти титанові пластили з рутеновим покриттям	<b>Обладнання що поставляється</b> Датчик витрати (x1) 50/3/4" впускний хомут 3/4" зовнішній ніпель Фітинги (x2) Технічний посібник (x1) Електролізний осередок Limpido® (x1) з титановими пластинами та рутеновим покриттям : - Limpido 100 ..... 7 пластин - Limpido 150 ..... 13 пластин
--	--	---

## ОЗНАЙОМЛЕННЯ

### ПРИНЦИП ДІЇ

LIMPIDO® – це система електролізної стерилізації солоної води. При електролізі солоної води сіль (NaCl) поділяється на натрій (Na) та хлор (Cl). Хлор відразу ж розчиняється у воді, утворюючи хлорновату кислоту (HClO). Цей потужний дезінфікуючий засіб знищує бактерії та водорості, після чого знову перетворюється на сіль.

Кількість хлору, необхідне для дезінфекції басейну, збільшується залежно від температури та рН (лужності) води. Хлоринатор виробляє хлор лише у періоди фільтрації. Щоб регулювати вироблення хлору, необхідно змінювати тривалість щоденної фільтрації.

У межах діапазону фільтрації час виробітку складається з двох періодів (нормального та зворотного), в яких чергуються полярність електродів. Така зміна полярності запобігає утворенню накипу на електродах.

При реверсивному виробництві електролізер виробляє продукцію на тому самому рівні, що й у перший період, але полярності, прикладені до пластин осередків, змінюються місяцями.

Блок керування LIMPIDO® оснащений таймером, який повторює 200-хвилинний виробничий цикл протягом усього періоду фільтрації.

Цей цикл поділений на чотири частини:



Саме детектор потоку (див. нижче) вказує LIMPIDO® на увімкнення або вимкнення фільтрації. Живлення LIMPIDO® не повинно залежати від фільтрації, оскільки це призведе до накипу в комірці, оскільки не буде дотримано нормального та зворотного періоду. Якщо під час циклу роботи LIMPIDO® потік води переривається, програматор також припиняє відлік часу, і при відновленні фільтрації LIMPIDO® відновлює цикл саме з того місця, де його було перервано. Такий режим роботи забезпечує оптимальне очищення камери від накипу.

### ЕЛЕКТРОЛІЗНИЙ ОСЕРЕДОК

Осередок, що є невід'ємною частиною LIMPIDO®, вимагає дбайливого поводження.

Маючи діаметр 50 мм, вона витримує високу швидкість потоку та максимальний тиск 3 бари. Вона оснащена двома штуцерами діаметром 50 мм. Осередок оснащений електродами з цільних титанових пластин, оброблених оксидом рутенію. Вона спеціально розроблена для забезпечення максимального терміну служби та мінімального обслуговування.



### ДАТЧИК ЦИРКУЛЯЦІЇ

Датчик циркуляції, що поставляється з LIMPIDO®, запобігає роботі хлоринатора за відсутності потоку або під час зворотного промивання. Він запобігає ризику утворення водню або перегріву, підвищуючи тим самим безпеку системи.



## ЗАПУСК

### КОНТРОЛЬ PH

Для досягнення максимальної ефективності LIMPIDO® та продовження терміну служби осередку необхідно підтримувати рН води в межах від 7,2 до 7,6. Рекомендується проводити регулярні перевірки. Контроль рН (кислотності води) – складна проблема, яка потребує досвіду професіонала. Зверніться за порадою до спеціаліста з басейнів.

У таблиці навпроти наведено час роботи LIMPIDO® залежно від об'єму басейну та рН при температурі води 25°C.

PH	ОБСЯГ (м3)					
	40	60	80	100	120	140
6.8	2h00	2h50'	3h50'	4h50'	5h40'	6h40'
7.0	2h10'	3h15'	4h20'	5h30'	6h30'	7h40'
7.2	2h30'	3h40'	5h00'	6h15'	7h30'	8h50'
7.4	3h00'	4h30'	5h50'	7h20'	8h50'	10h20'
7.6	3h40'	5h25'	7h15'	9h00'	10h50'	12h30'
7.8	4h40'	6h50'	9h15'	11h30'	13h50'	16h00'

Оскільки температура води змінюється залежно від сезону, час виробництва потрібно коригувати. Важливо, щоб період фільтрації був достатнім у всіх випадках.

ТЕМПЕРАТУРА 0 - 10°C	10 - 19°C	20 - 23°C	24 - 26°C	27 - 29°C	30°C+
Коефіцієнт похибки 0	0,5	0,75	1	1,5	2

РНаприклад, для басейну обсягом 120 м3 з рН 7,2 ідеальний час роботи LIMPIDO становить приблизно 7,5 годин при температурі 25°C і 7,5 x 1,5, тобто, 11,15 годин при температурі води від 27°C до 29°C.

## ОБСЛУГОВУВАННЯ

### Зимовий період

У зимовий період, якщо дозволяють погодні умови, можна підтримувати обробку значно скоротивши її частоту. У більшості випадків достатньо 8-годинного циклу фільтрації кожні 15 днів.

Однак слід продовжувати стежити за рівнем солі, щоб не допустити роботи комірці у воді із надто низьким вмістом солі (<3 г/л). При використанні брезенту або чохла хлор захищається від УФ-променів. Щоб уникнути надлишкового хлорування, необхідно відповідним чином знизити рівень виробництва. Для того, щоб LIMPIDO® міг працювати з холодною водою (нижче за 18°C), рівень солі слід збільшити до 6 г/л.

### ДОДАВАННЯ СОЛІ

Коли рівень солі опускається нижче 3,5 г/л, необхідно додати сіль до басейну.

Ми рекомендуємо використовувати сіль, спеціально оброблену для плавальних басейнів та містить стабілізатори. Це значно підвищить ефективність хлоринатора. На початку сезону рекомендується перевірити рівень солі та знизити його до 5 г/л. Залежно від виміряного рівня солі необхідно додати таку кількість солі:

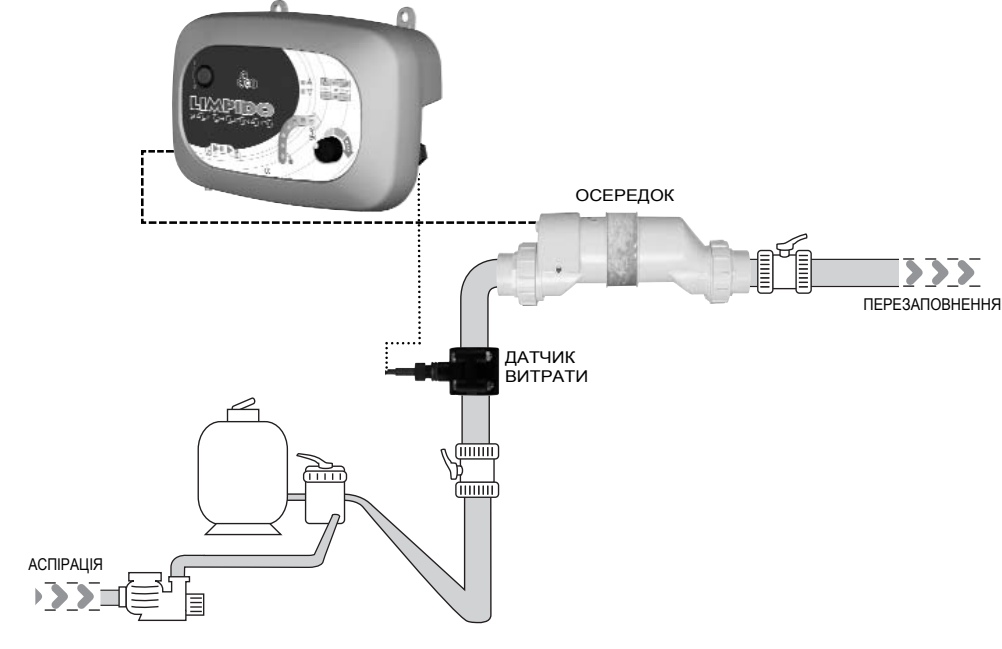
Виміряна швидкість	ОБСЯГ РЕЗЕРВУАРУ м3					
	40	50	60	70	80	90
2,5	100	125	150	175	200	225
3	80	100	120	140	160	180
3,5	60	75	90	105	120	135
4	40	50	60	70	80	90
4,5	20	25	30	35	40	45

Маса солі в кг, яку необхідно додати для досягнення концентрації 5 г/л

## ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

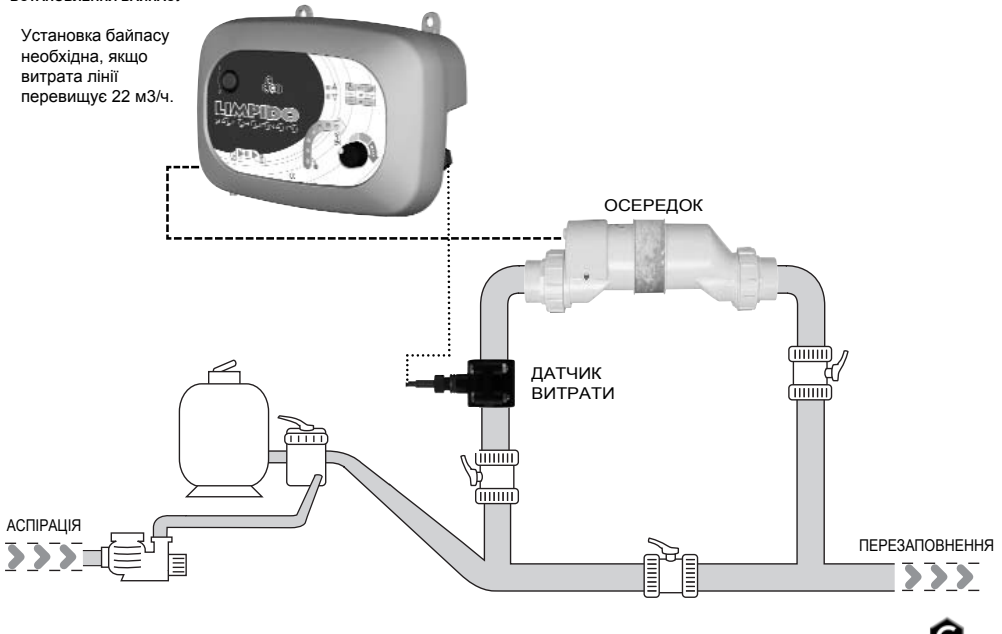
Встановіть датчик та детектор витрати відповідно до однієї з наведених нижче схем:

### ІНТЕРАКТИВНЕ ВСТАНОВЛЕННЯ



### ВСТАНОВЛЕННЯ БАЙПАСУ

Установка байпасу необхідна, якщо витрата лінії перевищує 22 м<sup>3</sup>/ч.



## ВСТАНОВЛЕННЯ: МОНТАЖ ДАТЧИКА ВИТРАТИ

Просвердліть отвір у хомуті та встановіть його на трубу.

Поверніть ніпель 3/4" із зовнішньою/внутрішньою різьбою у відповідальний хомут (використовуйте тефлон для ущільнення).  
Прикрутіть датчик витрати (використовуйте тефлон для ущільнення).  
Уникайте надмірного затягування датчика.



## ВСТАНОВЛЕННЯ: ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ

- У комплект поставки входить шнур живлення, який просто вставляється в розетку (постійне джерело живлення).
- Датчик витрати постачається в коробці з підключеному вигляді.
- Датчик підключається до гнізда на правій стороні коробки.

**ВАЖЛИВО:** Ніколи не працюйте з щитком, що знаходиться під напругою: відключити електроживлення або на запірному пристрої, встановленому в приміщенні, або на головному розподільчому щиті в будинку, якщо він доступний

## КОНФІГУРАЦІЙНІ ПЕРЕМИЧКИ

### РЕЖИМ ТЕСТУВАННЯ

Для перевірки інверсії полярності (діагностика у разі несправності) на платі є перемичка TEST. Коли вона перебуває у положенні TEST, цикли значно скорочуються (10 секунд). Для нормальної роботи вона має бути встановлена у положення NORMAL.

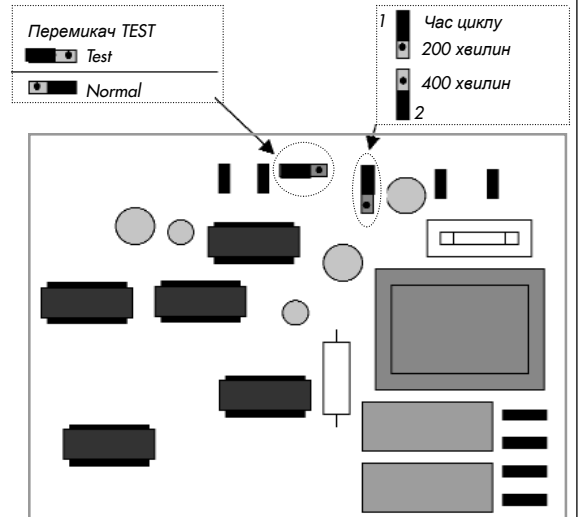
### ЖОРСТКІСТЬ ВОДИ ТА ТРИВАЛІСТЬ ЦИКЛУ

При використанні м'якої води (ТН < 20°f) на комірці утворюється менше накипу, оскільки у воді менше накипу, тому LIMPIDO® може збільшити тривалість циклу.

Це знижує частоту зміни полярності та оптимізує термін служби осередку. Для цього достатньо переставити перемичку CYCLE DURATION на електронній платі.

Положення 1 = 200 хвилин циклів (ТН > 20°f)  
положення 2 = 400 хвилин циклів (ТН < 20°f)  
(детальнішу інформацію про цикли наведено в параграфі презентації)

**УВАГА:** Перед відкриттям боксу відключіть його від електромережі.



## ПОЧАТОК РОБОТИ

Після встановлення всієї гідравліки (датчика витрати, клапанів, комірки тощо), як описано в розділі "Встановлення гідравліки", виконайте наведені нижче дії для забезпечення безперебійного запуску.

### КОНТРОЛЬ РІВНЯ СОЛІ

LIMPIDO® розрахований на роботу при електропровідності води, що відповідає рівню солі від 3 до 6 г/л при температурі 20°C. Перед запуском або перезавантаженням хлоратора необхідно перевірити рівень солі у воді басейну. Для цього існує хімічний метод з використанням тест-смужок для оцінки солоності методом колориметрії та фізичний метод з використанням кондуктометра для вимірювання концентрації розчинених твердих частинок. У разі невідповідності солоності LIMPIDO® зупиняє виробництво, якщо солі надто мало або надто багато. У цьому випадку спочатку необхідно перевірити правильність підключення комірки до шафи та її справність, потім перевірити солоність води та внести необхідні корективи.

Електропровідність води пропорційна солоності, але також залежить від температури із швидкістю 2,2% на градус Цельсія.

Температура (°C)	5	10	15	20	25	30	35	40
ІДЕАЛЬНИЙ РІВЕНЬ СОЛІ (г/л)	5,6	5,2	4,7	4,2	3,7	3,2	2,8	2,4

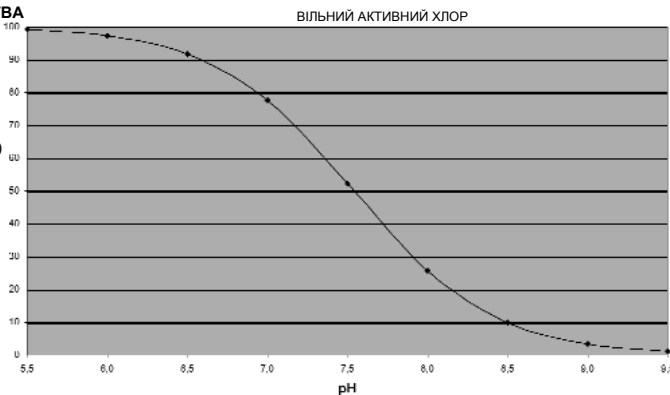
Для забезпечення нормальної роботи LIMPIDO® у воді з температурою менше 15°C необхідно підтримувати рівень солі не менше 5 г/л. Однак, при температурі 30°C рівень солі знижується до мінімального значення 3,2 г/л.

### НАЛАШТУВАННЯ РІВНЯ ВИРОБНИЦТВА

Рівень виробництва залежить від низки параметрів:

- Кислотність води (pH)
- Жорсткість води (ТН)
- Температура води
- Сонячне світло (УФ-випромінювання)
- Рівень стабілізатора (ізоціанурова кислота)
- Обсяг басейну

Зокрема, за наявності стабілізатора вміст вільного хлору має становити 2 мг/л (2ppm), тоді як для обробки басейну без стабілізатора достатньо 0,4 мг/л. Аналогічно підвищення pH (недолік кислоти) призводить до швидкого зниження кількості активного хлору, що міститься у воді. Так, у разі підвищення pH з 7,2 до 8,2 відсотковий вміст активного хлору падає з 70% до 20%. Тому важко передбачити оптимальний рівень продуктивності кожного басейну. Однак важливо підтримувати індикатор продуктивності у зеленій зоні.



Протягом першого тижня після введення в експлуатацію рекомендується часто стежити за індикатором продуктивності та коригувати рівень продуктивності, як тільки він виходить із зеленої зони:

- жовтий світлодіод та відсутність зеленого ..... збільшити виробництво
- Не горить червоний світлодіод
- 3 Зелених світлодіода, 2 Жовтих
- Або включений верхній червоний світлодіод..... скоротити виробництво

### СТАБІЛІЗАТОР

Хлор при кімнатній температурі знаходиться у газоподібному стані. У твердому вигляді (камінці, гранули і т.д.) його одержують шляхом з'єднання з молекулою ціанурової кислоти. Ціанурова кислота виступає як стабілізатор, захищаючи хлор від руйнування під дією сонячних ультрафіолетових променів (УФ). Однак ціанурова кислота не витрачається і невблаганно накопичується в басейнах, оброблених хлорною галькою, в результаті пригнічуючи потенціал хлору. Для громадських басейнів максимальну концентрацію ціанурової кислоти встановлено на рівні 80 ppm (або мг/л).

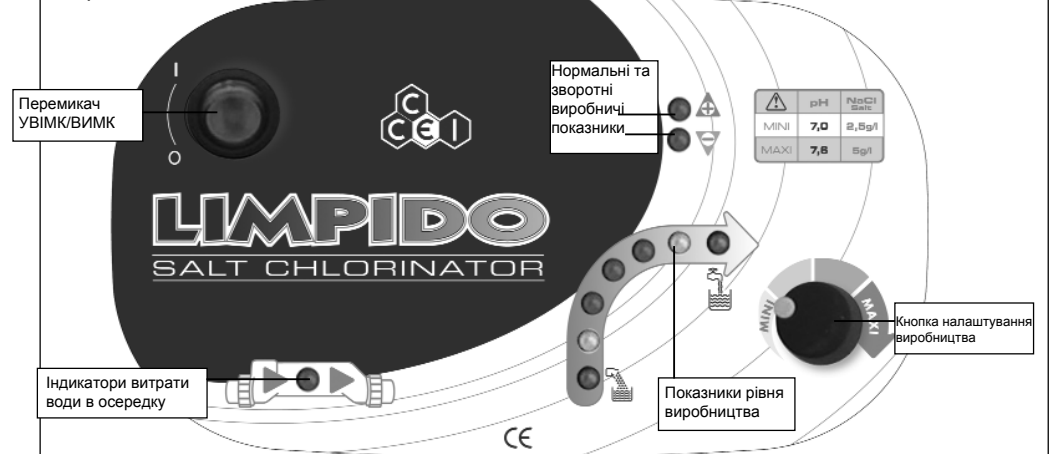
Обробка сольовим електролізом дозволяє уникнути передозування ціанурової кислоти, проте рекомендується додавати від 25 до 50 ppm (або мг/л) стабілізатора раз і назавжди при подачі води. При яскравому сонячному світлі 90% вільного хлору руйнується за дві-три години без ціанурової кислоти, тоді як при додаванні 30 ppm стабілізатора (ціанурової кислоти) ця частка знижується до 15%.

У продажу є сіль, спеціально адаптована для басейнів і збагачена стабілізатором в потрібному дозуванні.

## ЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА

Виробництво хлору контролюється електронною системою.

### ЛИЦЬОВА СТОРОНА



ДИСПЛЕЙ : Стан системи відображається за допомогою світлодіодних індикаторів:

СВІТЛОДІОД	Колір	Статус	Значення	
Витрата	Зелений	Блимаючий індикатор Вимк	Потік виявлено, цикл виконується Виробничий цикл зупинено (потік не виявлено)	
Полярність	Зелений	Увімк/Вимк	Позначає робочу полярність циклу струму + = нормальна / = - реверсивна	
Виробництво	світлодіод	Червоний (верхній)	Увімк/Актив	Помилка надвиробництва: занадто багато солі
	світлодіод	Жовтий (верхній)	Увімк/Актив	Потужне виробництво
	3 світлодіоди	Зелений	Увімкнено/Активно	Оптимальні виробничі умови
	світлодіод	Жовтий (нижній)	Увімк/Актив	Низький рівень виробництва
світлодіод	Червоний (нижній)	Увімк/Актив	Недостатня продуктивність: нестача солі	

### ІНДИКАТОР ВИРОБНИЦТВА

Індикатор виробництва використовується контролю рівня виробництва. Рівень виробництва залежить від положення ручки управління виробництвом та рівня солі. Для збереження осередку важливо, щоб рівень виробництва знаходився у зеленій зоні.

Рівень виробництва відображається останнім низу індикатором. Якщо горять і жовтий, і перший зелений індикатори, це означає, що рівень виробництва є оптимальним.

Якщо горить лише нижній жовтий індикатор, то рівень виробництва повинен бути збільшений на один щабель за допомогою ручки керування виробництвом. Якщо незважаючи на максимальну продуктивність, не горить жодна зелена лампочка, необхідно перевірити рівень солі. І навпаки, якщо світиться верхній жовтий індикатор, рекомендується знизити продуктивність. LIMPIDO® оснащений пристроєм захисту, який зупиняє виробництво під час виявлення виробничого збою.

### → Помилка надвиробництва.

Ця несправність зазвичай спричинена надлишком солі в басейні. Щоб запобігти пошкодженню комірки та реле керування надлишковим струмом, при виявленні такої несправності прилад відключає виробництво. Ця несправність зазвичай виникає при додаванні солі до басейну, коли LIMPIDO® включається до повного розведення солі. Якщо несправність зберігається, перевірте рівень солі, якщо він перевищує 6 г/л, рекомендується злити воду та заповнити басейн до рівня солі 6 г/л або менше.

### → Несправність при недостатній продуктивності

Щоб уникнути пошкодження клітинних пластин при роботі з недостатньою кількістю солі, LIMPIDO® оснащений пристроєм виявлення, який зупиняє обробку при нестачі солі. У разі недостатньої продуктивності необхідно додати сіль та дочекатися її повного розведення, перш ніж відновити виробництво. Оскільки електропровідність води зменшується зі зростанням температури, вироблення хлору знижується в міру охолодження води.

Це явище використовується для обмеження виробництва в зимовий період, коли кількість хлору, необхідного для дезінфекції дуже мала. Тому при зниженні температури води може виникнути помилка недостатнього виробництва. У цьому випадку користувач має вибір: призупинити обробку в зимовий період або компенсувати її додатковою кількістю солі.

Для усунення виробничого шлюбу необхідно виконати та знову включити прилад.

### → Перевірка рівня солі

Рівень солі у басейні не повинен опускатися нижче 3,5 г/л. Для збереження електролізного осередку рекомендується підтримувати рівень солі в межах від 3,5 г/л до 6 г/л. Для точної перевірки рівня солі у басейні рекомендується використовувати тестер електропровідності (арт. T-SEL, купується окремо). Цей простий у використанні пристрій дає пряме показання рівня солі в г/л. Для ефективного контролю солоності води пропонують також аналітичні смужки.

Крім того, виробничий індикатор дозволяє оцінити рівень солей: поверніть ручку управління в мінімальне положення та переконайтеся, що індикатор знаходиться у зеленій зоні. Якщо виміряне значення виходить за межі нормального діапазону, зверніться до розділу "Технічне обслуговування".

