دورة في تصميم المسابح
Swimming Pool Design

إعداد المهندس: عدنان موسى سعـــادة

صيانة المسابح

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

9 صيانة المسابح

1. العناصر التي تحتاج إلى فحص وصيانة بانتظام
2. استكشاف الأخطاء وإصلاحها Troubleshooting بشكل عام
3. دليل أخطاء فلتر حمام السباحة وإصلاحها
4. دليل أخطاء المضخة وإصلاحها
5. تفسير الظواهر الخاصة بمياه المسابح
6. جدول الصيانة الدورية
7. الأمور الواجب عملها عند افتتاح موسم السباحة
8. الأمور الواجب عملها عند اغلاق موسم السباحة
9. أمور أساسية يجب أخذها بالاعتبار
10. أفضل طريقة للقيام بعملية الغسيل العكسي
11. كيف تقرأ لوحة مُحَرِك مَضَخة المسبح Pool Pump Motor Nameplate
12. مواقع مُفيدة في الصيانة.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

9 صيانة المسابح

1 العناصر التالية تحتاج إلى الفحص والصيانة بانتظام، والقيم الموصى بها لهذه العناصر كالتالي:

① مستوى الكلور Chlorine level، أو مستوى البروم Bromine Level، حيث:

✪ **Recommended Value for Chlorine residual:**
1-3 ppm with pH 7.0→7.8
Recommended Value for Bromine content:
1-2 ppm with pH 7.5→8.2
✪ **In whirl-pool and hot tub sanitizer levels:**
2-3 ppm if Chlorine is used
4-6 ppm if Bromine is used

② القلوية الكلية للمياه The total alkalinity of the water، حيث أنّ:

✪ **Recommended Value: Alkalinity balance (80 to 100ppm)**
⇨ **Add Sodium Bicarbonate to raise**
⇨ **Add Muriatic Acid to lower**

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

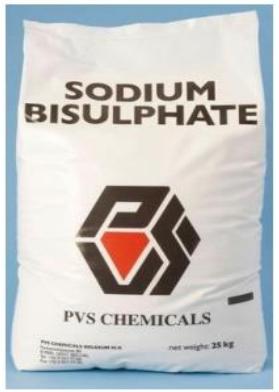
3 مستوى الرقم الهيدروجيني The pH level.
هو مقياس لحمضية أو قلوية المحلول.

✪ **Recommended Value: 7.2-7.6**

Using chemical dosing pumps needed for swimmer's safety and chemicals efficiency

⇨ **Add Sodium Carbonate (Soda Ash) or Sodium Hydroxide to raise pH**

⇨ **Add Muriatic Acid or Sodium Bisulfate to lower pH**



يتم استخدام مضخات الحقن الكيميائية للمحافظة على هذه النسب وبالتالي للمحافظة على سلامة السباحين ولضمان كفاءة المواد الكيميائية.

للمياه المُقطرة pH=7.

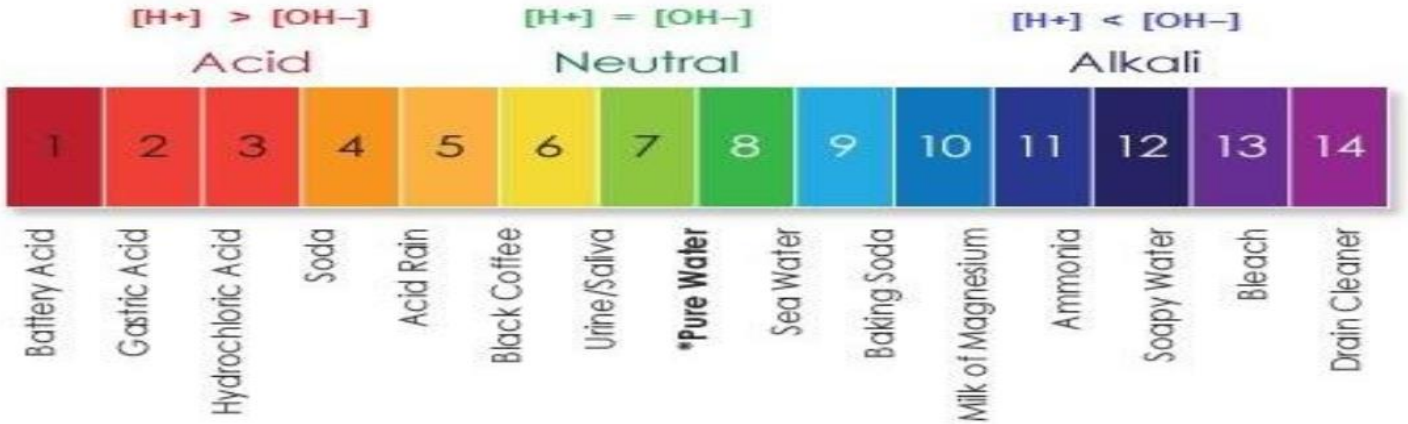
للمياه الحمضية pH= 1-7.

للمياه القلوية pH= 7-14.

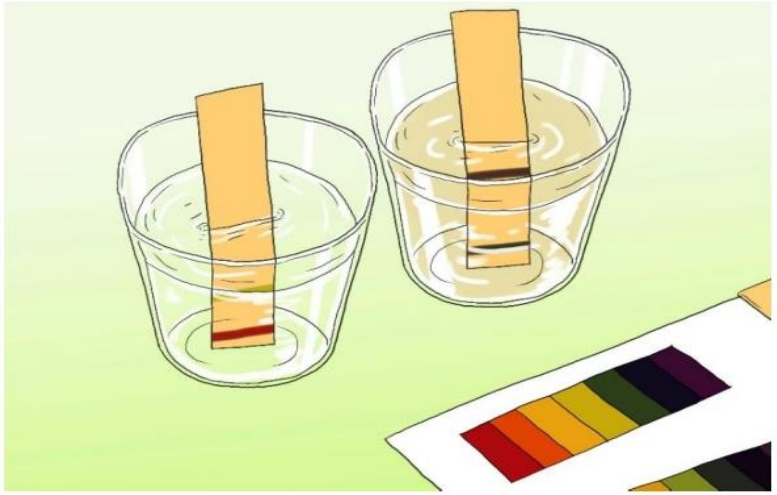
Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

- الرقم الهيدروجيني لمياه المسبح يجب أن تكون ضمن المجال pH= 7.2 – 7.6، حيث أنّ:
  - ارتفاع نسبة pH تحول الوسط إلى وسط قاعدي Alkaline.
  - انخفاض نسبة pH تسبب تحول الوسط إلى حامضي Acidic، وتسبب تهيج واحمرار أعين السباحين Eye Burning وألم في العيون Stinging Eyes وتهيج البشرة Skin Irritation وجفاف البشرة Itchy Skin وكذلك تؤثر على المعدات Equipment Damage، وكذلك تؤثر على بلاط المسبح Calcium on Tile، وتآكل السلالم Corrosion of Pool Ladders.
- يتم قياس مستوى الرقم الهيدروجيني بطرق مختلفة:

3. عن طريق ورق دوار الشمس الذي يتم غمسه في مياه المسبح لمدة [sec-] 5-10 وملاحظة اللون ومقارنته كالتالي لتحديد هل المياه قلوية أو حمضية:



Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator



4. بواسطة طقم اختبار الكلور والرقم الهيدروجيني Chlorine and PH Level Test Kit، وهو عبارة عن أنبوبين فارغين يتم ملؤهما بمياه المسبح (من المنطقة العميقة وليس من سطح المسبح) وتكون العملية كالتالي:
   - نقوم بإضافة 5 قطرات من OTO (Orthotolidine) إلى جهة الكلور.
   - نقوم بإضافة 5 قطرات من الفينول الأحمر Phenol Red إلى جانب الأس الهيدروجيني.
   - نقوم بوضع ورقة بيضاء خلف مجموعة الاختبار، حتى تتمكن من رؤية نتائج الألوان بوضوح.
   - نقوم بمقارنة الألوان الناتجة بالمخطط المعطى مع مجموعة الاختبار لتحديد المستويات.

الفيديو التالي يبين طريقة العمل:

https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=e0E67poxm4Q
https://www.youtube.com/watch?v=_bLS5nEpkEY
https://www.youtube.com/watch?v=CNiv2XfOtys&t=55s

3. بواسطة أجهزة الكترونية، يتم غمس الجزء المعدني في مياه المسبح لتعطينا بالنتيجة قراءة رقمية لدرجة الرقم الهيدروجيني كما يلي:

4. الطريقة الأتوماتيكية والمستخدمة في أغلب المسابح وبخاصة المسابح العامة عن طريق جهاز ORP (Oxidation-Reduction Potential)، الذي يقوم بأخذ عينة Sample من المياه الخارجة من المسبح حيث يقوم بقياس نسبة الكلور والرقم الهيدروجيني، وعلى أساسها يقوم بإعطاء أمر لمضخات الحقن بحقن كمية معينة من المواد الكيميائية المطلوبة لتعديل نسبة الكلور والرقم الهيدروجيني حسب ما هو مطلوب، بالنسبة لحمامات السباحة والمنتجعات الصحية المعالجة بالكلور، تتراوح قراءة ORP الآمنة عادة بين 650 مللي فولت و750 مللي فولت.

4. مستوى صلابة الماء The level of calcium hardness.

✪ Recommended Value: 200-400 ppm

5. حمض السيانوريك The level cyanuric acid.

✪ Recommended Value: Below 70 ppm

6. مجموع المواد الصلبة الذائبة Total Dissolved Solids (check annually or after heavy rains).

✪ Recommended Value: 2500 ppm

7. درجة الحرارة Temperature.

✪ Recommended Value: 25-27 [ºC]

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

8 يمكن اختصار ما سبق بالجدول التالي:

Parameter	Recommended Value
Total available chlorine	1ppm to 3ppm with pH 7.0→7.8
Total available Bromine	1ppm to 2ppm with pH 7.5→8.2
pH	7.2-7.8
Total Alkalinity (1)	80-120 ppm
Calcium Hardness	200-400 ppm
Cyanuric acid (2)	Below 70 ppm
Total Dissolved Solids TDS	2500 ppm
Temperature	25-28 °C

(1)	القلوية هي كمية المواد القلوية في الماء. يجب أن يكون مستوى قلوية البيكربونات بين 80 جزء في المليون و120 جزء في المليون.
(2)	حمض السيانوريك هو مادة كيميائية تحمي الكلور من التعرض للتلف من الشمس. بما أن الكلور معرض لأشعة الشمس فوق البنفسجية، فإن حمض السيانوريك عنصر ضروري.

9 الفيديو التالي طريقة عمل فحوصات ما سبق Pool And Spa Water Testing:

★ https://www.youtube.com/watch?v=EHdhPpZl1Ts

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

2 استكشاف الأخطاء وإصلاحها Troubleshooting بشكل عام

سنقوم بسرد المشاكل الأكثر حدوثاً في المسابح، مع وضع الأسباب المحتملة لكل مُشكلة والحلول على شكل جدول كالتالي، لتسهيل العمل بها والعودة لها عند الحاجة:

	المشكلة Problems	الأسباب المحتملة Possible Causes	الحلول Solutions
1	مياه عكرة Cloudy water	• مستويات صلابة عالية من الكالسيوم High calcium hardness levels	• قم بعمل اختبارات لجميع مستويات المواد الكيميائية وقم بإجراء التعديلات المناسبة. Test all chemical levels and make the appropriate adjustments.
		• مستويات عالية من المواد الصلبة الذائبة High TDS levels	
		• مستويات عالية من الأس الهيدروجيني High pH levels	
		• ارتفاع مستويات القلوية الكلية High total alkalinity levels	
		• نمو الطحالب Algae growth	
		• مستويات منخفضة من المطهرات Low sanitizer levels	
		• نزول مطر Rain	
		• زيادة عدد السباحين High swimmer load	

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

2	مياه عكرة بلون أخضر أو بني Cloudy water green or brown	• نمو الطحالب Algae growth	• إعادة تزويد المياه بالمطهرات، وإذا لزم الأمر مضاعفة الجرعة Recharge Pool Wizard, shock treat pool
		• وجود غُبار وملوثات Dust, and, contaminants	• قم باستخدام مادة لتخثير الرمال، أو • قم بزيادة دورة الفلترة، أو • قم بعمل صيانة للفلتر Use a flocculant/ coagulant, increase pump cycle, check & service filter
3	مياه عكرة حليبي اللون Milky cloudy water	• مستوى الصلابة مرتفع للغاية Hardness level too high	• استخدم "مخفض الصلابة"، استخدم الزيوليت في فلتر الرمل Use "hardness reducer", use zeolite in your sand filter
4	ماء ملون Colored water	• للون لأخضر أو الأزرق المُخضر: مستويات عالية من الأس الهيدروجيني For green or blue green: high pH levels	• اختبر مستوى الأس الهيدروجيني وقم بإجراء التعديلات المناسبة Test the pH level and make appropriate adjustments
		• من البني إلى الأحمر: اختلال توازن المياه بشكل عام For brown to red: overall water imbalance	• اختبر درجة الحموضة والقلوية الكلية ومستويات صلابة الكالسيوم، إذا لزم الأمر. صفي الماء كله أو جزء منه وأعد ملء المياه العذبة Test pH, total alkalinity and calcium hardness levels, if necessary. Drain all or part of the water and refill fresh water
5	ماء صافي غامق اللون أو أسود Black/ dark clear water	• وجود المنغنيز في مياه الملء Manganese in fill water	• استخدم الزيوليت في فلتر الرمل Use zeolite in your sand filter
6	ماء صافي أخضر اللون أو بني Green/ brown clear water	• وجود الحديد أو النحاس في مياه الملء Iron or copper in fill water	• استخدم الزيوليت في فلتر الرمل Use zeolite in your sand filter

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator
إعداد المهندس: عدنان موسى سعـــادة

7	بقع على الجدران أو الأرضية Stains on walls or floor	• وجود المنغنيز أو الحديد أو النحاس في مياه المسبح Manganese, copper or iron in pool water	• استخدم الزيوليت في فلتر الرمل Use zeolite in your sand filter
		• الإفراط في استخدام المؤين (النحاس والفضة) (Overuse of ionizer (copper-silver	• اختبر مستويات الأيونات، واستخدم الزيوليت في الفلتر الخاص بك Test ion levels, use zeolite in your filter
8	نمو الطحالب Algae growth	• مستويات منخفضة من المطهرات Low sanitizer levels	• مضاعفة الجرعة الكيماويات (عمل صدمة للمياه) Shock the water. • نظف جدران حمام السباحة بالفرشاة. Brush the pool walls. • قم بتشغيل الفلتر لمدة 24 ساعة لزيادة توزيع المطهر. Run the filter for 24-hour period to increase distribution of sanitizer.
9	تشكل الصدأ Corrosion	• مستويات منخفضة من الأس الهيدروجيني Low pH levels	• اختبر مستويات الأس الهيدروجيني والقلوية الكلية، وقم بإجراء التعديلات المناسبة Test pH and total alkalinity levels, and make appropriate adjustments
		• انخفاض مستويات القلوية الكلية Low total alkalinity levels	
10	رائحة كلور Chlorine smell	• القليل جدًا من الكلور الحر، والكثير من الكلور المختلط Too little free chlorine, too much combined chlorine	• إعادة تزويد المياه بالكلور، وإذا لزم الأمر مضاعفة الجرعة Recharge Pool with chlorine, or shock treat pool
11	شعر أخضر، أظافر خضراء Green hair, green nails	• الاستخدام غير المنضبط لمولد أيون النحاس Uncontrolled use of copper ion generator	• اختبر مستويات الأيونات، واستخدم الزيوليت في الفلتر Test ion levels, use zeolite in your filter

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

12	حرقة في العين والحلق وتهيج الجلد Burning eyes and throat, skin irritation	• القليل جدًا من الكلور الحر، والكثير من الكلور المختلط Too little free chlorine, too much combined chlorine	• إعادة تزويد المياه بالكلور، وإذا لزم الأمر مضاعفة الجرعة Recharge Pool with chlorine, or shock treat pool
		• مستويات منخفضة أو عالية من الأس الهيدروجيني Low or High pH levels	• اختبر مستويات الأس الهيدروجيني والقلوية الكلية وقم بإجراء التعديلات المناسبة. Test pH and total alkalinity levels and make appropriate adjustments.
		• مستويات قلوية منخفضة أو عالية Low or High alkalinity levels	
		• مستويات منخفضة من المطهرات Low sanitizer levels	• اختبر مستويات المطهر وإذا كانت منخفضة للغاية فقم بمضاعفة الجرعة (صدم مياه البركة). Test Sanitizer levels and if extremely low .shock the pool water
		• إجمالي مستوى القلوية منخفض جدًا Total alkalinity level too low	• استخدم مادة بيكربونات الصوديوم لزيادة القلوية. Use sodium bicarbonate alkalinity increaser
13	كفاءة المطهر سيئة Poor sanitizer efficiency	• مستويات عالية من الأس الهيدروجيني High pH levels	• قم بعمل اختبارات لجميع مستويات المواد الكيميائية وقم بإجراء التعديلات المناسبة. Test all chemical levels and make the appropriate adjustments.
		• ارتفاع مستويات القلوية الكلية High total alkalinity levels	
14	تردد وتغير في مستوى الأس الهيدروجيني pH bounce	• انخفاض مستويات القلوية الكلية Low total alkalinity levels	• اختبر مستويات القلوية الكلية وقم بإجراء التعديلات المناسبة. Test total alkalinity levels and make appropriate adjustments.
15	ثبات مستوى الأس الهيدروجيني pH resistance	• ارتفاع مستويات القلوية الكلية High total alkalinity levels	• اختبر مستويات القلوية الكلية وقم بإجراء التعديلات المناسبة. Test total alkalinity levels and make appropriate adjustments.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

3 Pool Filter Troubleshooting Guide
3 دليل أخطاء فلتر حمام السباحة وإصلاحها

- يمكن أن تتخذ مشكلة فلترة حوض السباحة أشكالًا عديدة، وليست كل مشكلات الفلترة هي مشكلات في مواد التصفية.
- يمكن أن تتسبب وحدات الكسح أو المضخات أو الصمامات المسدودة بشكل جزئي أو كلي في حدوث مشاكل في الفلترة.
- يجب أن نقوم بفحص المعدات الأخرى بحثًا عن أي شيء يمكن أن يعيق تدفق المياه من وإلى الفلتر.
- فيما يلي قائمة بالمشاكل الشائعة والحلول المقترحة التي يمكنك تجربتها:

1 لا يوجد ضغط في الفلتر Pool Filter Has No Pressure:

1. عندما تكون المضخة متوقفة عن التشغيل، أو الصمام مضبوطًا على إعادة التدوير أو التصريف، يجب أن يكون ضغط الفلتر صفرًا.
2. إذا كان مقياس ضغط المرشح يقرأ صفرًا أو قريبًا من الصفر مع تشغيل المضخة والصمام في وضع المرشح أو الغسيل العكسي، فهناك خطأ ما.
   - قم بنقر المقياس نقرة بإصبعك لمعرفة ما إذا كان يتحرك.
   - افحص قرص المقياس أو وجهه بحثًا عن التواء، مما قد يمنع القرص من الحركة.
3. إذا كنت متأكدًا من أن الماء يتحرك خلال الفلتر بمعدل طبيعي:
   - فإما أن مقياس الضغط لا يعمل.
   - هناك انسدادًا داخل الفتحة التي يتم تثبيت مقياس الضغط فيها.
4. للتحقق، قم بالتالي:
   - إغلاق المضخة وإزالة مقياس الضغط باستخدام كماشة أو مفتاح ربط صغير.
   - قم بتشغيل عصا أو مفك براغي صغير في الفتحة لإزالة أي انسدادات من الأوساخ يمكن أن تسد مقياس الضغط أو مجموعة تخفيف الهواء.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator
إعداد المهندس: عدنان موسى سعـــادة

5. إذا كان الماء لا يتحرك خلال الفلتر بمعدل طبيعي، فهناك انسداد أو عائق أمام مرشح حمام السباحة:
   - يمكن أن تكون سلة المضخة مسدودة وممتلئة.
   - دافعة المضخة Impeller مسدودة.
   - ماسورة مسدودة.
   - وحدة كسح مسدودة.
   - قد يكون أيضًا صمامًا مغلقًا أو مكسورًا قبل المضخة.
   - قد يكون هناك تسرب للهواء في المضخة، مما يؤدي إلى سحب هواء أكثر من الماء، مما يقلل أيضًا من ضغط الفلتر (والترشيح).
6. يجب الاحتفاظ بمقياس ضغط احتياطي Spare Pressure Gauge On Hand نظراً لإمكانية تلفه من فترة لأخرى.

2 ضغط الفلتر مُرتفع Pool Filter Has Too Much Pressure:

1. تعمل الفلاتر في نطاق ضغط يتراوح ما بين [Bar] (0.2-2) حسب نوع الفلتر.
2. إذا كان الضغط أعلى من المعتاد، فهذا يشير عادةً إلى أنّ فلتر حمام السباحة متسخ.
3. نقوم بعمل غسيل عكسي للفلتر (أو تنظيف الخراطيش) عند ارتفاع الضغط بمقدار 0.6 [Bar] عن ضغط بدء التشغيل.
4. إذا كان الضغط أعلى من ذلك بكثير فهذا يعني:
   - قد تكون هناك مادة غريبة في الفلتر (المنتجات الورقية، والبلاستيك، والنشارة، والزيوت) التي تسدها.
   - قد يكون هناك أيضًا صمام رجوع مغلق أو صمام جانبي بعد الفلتر، مما يتسبب في ارتفاع الضغط إلى مستويات عالية جداً.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

- قد يكون المرشح وصمام المرشح (متعدد المنافذ أو منزلق) مكسورًا والأجزاء الداخلية استقرت داخل الأنابيب والقطع المُختلفة، مما يُقيد تدفق المياه بعد الفلتر ويقوم برفع ضغط الفلتر.
- قد يكون الخلل في وصلة By-Pass للسخان، يجب التأكد من أنها مفتوحة.
- قد يكون الخلل في المواسير والقطع Pipes & Fittings بعد الفلتر وأنها مسدودة لسبب ما.

5. ان ارتفاع ضغط الفلتر عن قيم مّعينة قد يؤدي إلى انفجارها، لذا يجب مراقبة قيم الضغط.
6. عند ارتفاع ضغط الفلتر عن القيم الطبيعية بمقدار 2.75 [Bar] يجب اغلاق الفلتر فوراً.

3 ارتفاع الضغط في الفلتر بشكل بطيء جداً Pool Filter Pressure Rises Too Slowly:

1. معظم الفلاتر تعمل لعدة أسابيع قبل أن يرتفع الضغط ضمن مجال يتراوح ما بين (0.2-2) [Bar] حسب نوع الفلتر، والفلاتر الكبيرة قد تستغرق شهوراً ليرتفع الضغط بها للمجال السابق، ويّعتبر هذا الأمر مريحاً ومُناسباً لمالك المسبح.
2. عند ارتفاع الضغط في الفلتر بشكل بطيء، يجب ملاحظة ما يلي:
   - هل تعود المياه إلى المسبح بدون تصفية.
   - هل الوصول لعملية الغسيل العكسي تستغرق أسابيع عدة (فترة طويلة بين الغسيل والآخر)، حيث الفترة المثالية للغسيل العكسي 6-3 أسابيع.
3. من الأسباب التي قد تؤدي إلى ارتفاع الضغط في الفلتر بشكل بطيء:
   - مشاكل في الصمام المتعدد المنافذ.
   - وجود كسر في الأجزاء الداخلية للمحبس أو الفلتر تؤدي إلى تجاوز المياه للفلتر.
   - تركيب مضخة أكبر من اللازم Oversized Pool Pump الأمر الذي يؤدي إلى دفع الأوساخ من خلال الفلتر وعدم القيام بعملية التنظيف.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator
إعداد المهندس: عدنان موسى سعـــادة

4 ارتفاع الضغط في الفلتر بشكل سريع جداً Pool Filter Pressure Rises Too Rapidly:

1. إذا ارتفع ضغط الفلتر بسرعة بعد الغسيل العكسي (في غضون ساعات أو أيام)، فقد تكون الأسباب كالتالي:
   - سائط الفلتر (الرمل أو الخرطوشة أو الشبكات) مسدودة بالزيوت أو المعادن، مما يتطلب تنظيفًا عميقًا باستخدام منتج منظف فلتر حمام السباحة المصنوع لنوع الفلتر الخاص بك، أو استبدال وسائط التصفية.
   - مقياس Pressure Gauge الضغط تالف أو عالق، وللتحقق من ذلك قم بإيقاف المضخة وأنظر هل قراءة العداد صفر؟
   - وجود انسداد في المواسير والقطع قبل أو بعد الفلتر، أو وجود انسداد كلي أو جزئي في أحد المحابس قبل أو بعد الفلتر.
   - وجود تسريب في الصمام المتعدد المنافذ مما يُقلل من تدفق المياه أثناء عملية الغسيل العكسي.
2. بالنسبة لفلاتر DE ستشهد زيادة سريعة في الضغط:
   - عند استخدام كميات غير كافية من مسحوق DE.
   - إذا لم يتم فتح الفلتر وتنظيف شبكات DE جيدًا مرة واحدة على الأقل كل عام.
3. أثناء ظروف المياه السيئة للغاية، يمكن اعتبار الاضطرار إلى الغسيل العكسي يوميًا أو حتى في كثير من الأحيان أمرًا طبيعياً.
4. في حال وجود مياه نظيفة ونقية، يجب أن يكون لفلتر حمام السباحة ذو الحجم الجيد والذي يعمل جيداً مرشح يعمل لمدة 3-6 أسابيع، من الناحية المثالية.

5 الفلتر يقوم بإعادة الأوساخ والمُخلفات للمسبح Pool Filter Is Blowing Dirt Back into The Pool:

1. بعد الغسيل العكسي، من الطبيعي أن تتطاير كمية صغيرة من الغبار في حمام السباحة.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

2. سيؤدي استخدام إعداد الشطف Rinse Setting للصمام متعدد المنافذ Multiport Valve لمدة 20 ثانية إلى حل هذه المشكلة.
3. بالنسبة لفلتر الرمل، قد تمر كمية صغيرة من الأوساخ الطينية عبر الفلتر طوال الوقت، ويُعتبر أمراً طبيعياً، وللتخلص من هذه الكمية الصغيرة:
   - نقوم باستخدام منظف خاص للفلتر، أو
   - استبدال الرمل.
4. يجب التأكد من أنه ليس الرمال هي التي تعود البركة بل هي أوساخ، وذلك عن طريق ضربها بفرشاة، فإذا انزلقت في الماء فهي غبار، أما إذا كان يتدحرج فقط، فقد يكون رمل مُفلتر يتسرب من خلال الفلتر الذي قد يكون مكسوراً من الجوانب.
5. يمكن لفلاتر DE أن تفقد مسحوق DE في حوض السباحة (الذي يشبه الغبار الرملي) بسبب:
   - التمزقات الصغيرة في القماش، أو
   - مجموعة شبكة الفلتر تكون فضفاضة، أو
   - الشقوق Cracks في المشعب Manifold أو
   - شقوق وفراغات في الحلقة الدائرية التي تقوم بتثبيت الأنبوب الرأسي.
6. يجب تثبيت مرشحات الخرطوشة بشكل صحيح في الخزان لمنع المياه من تجاوز الخرطوشة أو التدفق حولها.
7. أسباب إعادة الأوساخ للمسبح في هذا النوع من الفلاتر:
   - وجود ثقوب في القماش، أو
   - من استخدام مضخة أكبر من اللازم Oversized Pool Pump أو
   - من المواد الكيميائية، أو
   - من التنظيف المكثف (الغسيل تحت الضغط العالي).

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

8. يمكن أن تكون مشكلة عودة الأوساخ إلى البركة ناتجة عن صمام فلتر المسبح المتعدد المنافذ Multiport Valve الموجود على فلاتر الرمل أو فلاتر DE، متجاوزًا بعضاً من الماء إلى البركة غير المفلترة.

6 يوجد تسريب للمياه في الفلتر من خط الغسيل العكسي Pool Filter Is Leaking Out the Backwash Line:

1. هذه مشكلة في الصمام متعدد المنافذ Multiport Valve وليست مشكلة في التصفية (عملية الفلترة).
2. في الصمام متعدد المنافذ، تقوم الحشوة Gasket والجسم الدوار Rotor بعمل اغلاق تام معاً لمنع الماء من الانتقال إلى منفذ الغسيل العكسي عندما يكون الإعداد بخلاف الغسيل العكسي.
3. في حال وجود قطرات أو تيار من الماء يتم تصريفه باستمرار من خط الغسيل العكسي، قم بفتح الصمام متعدد المنافذ وافحص الحشوة Gasket، التي قد تكون ملتوية Twisted أو مشوهة Deformed أو مكسورة Broken.
4. إذا كان مقبض الصمام مرناً Floppy، وبه القليل من التوتر، فقد تحتاج أيضًا إلى استبدال النابض Spring الموجود أسفل المقبض.
5. كإجراء مؤقت، يمكنك تثبيت سدادة ملولبة Threaded Plug أو صمام على خط الغسيل العكسي لإيقاف تدفق المياه، ولكن لا ينبغي أن يكون هذا حلاً دائماً لسببين:
   - أولاً، سوف ينسى شخص ما فتح الصمام أثناء الغسيل العكسي، مما قد يكون خطيراً على المشغل Operator ويضر بالمعدات Equipment.
   - ثانياً، إذا كانت حشوة الصمام لا تغلق منفذ الغسيل العكسي Backwash Port، فقد لا تغلق منفذ الإرجاع Return Port، مما يسمح للمياه بتجاوز الفلتر والعودة إلى البركة بدون ترشيح.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

7 الفلتر لا يقوم بتنظيف (تنقية) المسبح Pool Filter Is Not Clearing the Pool Water:

1. للحصول على مياه نظيفة ونقية لحمام السباحة، فأنت بحاجة إلى ثلاثي الفلترة Filtration والتطهير Sanitation والتدوير Circulation. وتحتاج أيضًا إلى توازن مائي جيد Water Balance (درجة الحموضة pH والقلوية Alkalinity والكالسيوم Calcium).
2. إذا كان كُلٌ من التطهير Sanitation والتدوير Circulation والتوازن المائي Water Balance ضمن المجالات المقبولة Spot On، عندها فقد حان الوقت للنظر عن كثب في مرشح حمام السباحة من حيث:
   - هل تعمل الفلترة لفترة كافية كل يوم؟
   - هل حجم المضخة والفلتر مناسب لحمام السباحة ولكل منهما؟
   - هل هناك احتمال أن المياه تتجاوز رمل المرشح أو الشبكات أو الخراطيش، وتعود إلى حوض السباحة دون تصفية؟
3. إذا كان مرشح حمام السباحة أصغر قليلاً من المطلوب Undersized، أو كانت الوسائط مُستهلكة، فحاول استخدام مصفاة Clarifier للمساعدة في تجميع الجسيمات العالقة.
4. في العديد من الحالات التي تستغرق أسابيع لتنظيف ظروف المياه السيئة، يمكن أن يساعد استبدال وسائط المرشح (الرمل أو الخرطوشة أو مسحوق DE) بشكل كبير.
5. يمكن استخدام مواد تعمل على تعزيز تكتل الجزيئات وتجميعها مع بعض مثل مادة Flocculant ومن ثم تنظيفها بواسطة المكنسة الكهربائية.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

8 الفلتر يُصدر أصوات عالية (ضوضاء) Pool Filter Is Making Loud Noise:

سؤال مخادع؟

1. عادةً ما تكون المضخة هي التي تصدر الضوضاء، وأثناء التشغيل يكون مرشح المسبح هادئًا بالفعل. تحدث مضخات البركة الصاخبة عادةً بسبب ظاهرة التكهف (التعطش للماء Starved for Water) أو بسبب محامل المحرك الداخلية السيئة Internal Motor Bearings.
2. يمكن لمضخة البركة مع تسرب الهواء أن تضخ الكثير من الهواء في الفلتر، مما يؤدي إلى ظهور صوت صاخب قليلاً حيث يتم دفع الماء المتجدد عبر فلتر المسبح.
3. إذا كان لديك تيار مستمر من فقاعات الهواء في حمام السباحة، أو يمكن رؤيته من خلال غطاء المضخة، فابحث عن أي تسرب في خط السحب (قبل المضخة) وقم بإصلاحه باستخدام مادة مانعة للتسرب.

9 الفلتر لا يعمل Pool Filter Won't Turn On:

سؤال آخر مخادع!

1. الفلتر ليس كهربائياً، يتم تشغيل المضخة فقط كهربائياً.
2. نبحث عن أسباب عدم عمل المضخة في هذه الحالة.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

10 تسرب المياه حول مرابط الفلتر Pool Filter Is Leaking Water Around Clamp:

1. تُسمى الفلاتر من النوعين الخرطوشة والـ DE من النوع الصدفي Clamshell Type Pressurized Pool Filters أي أنها عبارة عن قسمين منفصلين يتم الربط بينهما عن طريق مشبك مركزي لتثبيتهما كما في الصدفة، حيث أنّ المشبك يعتبر غير آمن Safe Seal ومكان مُناسب لترب المياه.
2. لحل هذه المُشكلة:
   - أغلق المضخة وصرف خزان المرشح بفتح مصفاة الهواء.
   - قم بإزالة شريط تثبيت المرشح وحلقة الفلتر.
   - قم بتنظيف الحلقة بالماء وقطعة قماش لإزالة أي أوساخ.
   - قم بتنظيف حافة نصف الخزان السفلي، حيث توجد الحلقة.
   - افحص الحلقة بحثًا عن التلف. إذا لم تعد الحلقة مستديرة، بل مثلثة في المقطع العرضي، أو إذا كانت متصدعة أو بها جفاف، فيجب استبدالها.
   - قم بتشحيم حلقة الفلتر، واستبدل النصف العلوي من خزان المرشح.
   - قم بتركيب شريط التثبيت حول كلا نصفي الخزان وشد الصامولة على طول المحيط، حتى تتلامس المشابك أو يكون طرفي المشبك في حدود ¼" من بعضهما البعض في الأنواع القديمة.
   - يؤدي النقر برفق على شريط التثبيت باستخدام مفتاح ربط ثقيل أو مطرقة حول الخزان أثناء الشد إلى تحسين التثبيت.
   - في حالات نادرة، قد يتشوه شكل الخزان واستدارته، مما يمنع التثبيت الجيد بحزام التثبيت. في هذه الحالة، يجب تغيير الفلتر.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

4 Pool Pump Troubleshooting Guide
4 دليل أخطاء المضخة وإصلاحها

- مضخات المسابح ليست معقدة، ولكن يمكن أن يكون لها أخطاء ومشاكل بحاجة لحل، حيث تحتاج المضخات إلى الإصلاح من وقت لآخر، للحفاظ على عملها في شكل دقيق.
- يمكن أن تأخذ مشاكل مضخة البركة أشكالًا عديدة، وليست كل مشاكل المضخات سببها المضخات، حيث يمكن أن تؤثر الصمامات Valves والفلاتر Filters وسلال وحدة الكسح Skimmer Baskets على مضخة حمام السباحة الخاصة بك وتتأثر بها.
- المشاكل قد تكون من المضخة أو من المحرك الكهربائي Pump Problem or Motor Problem.

1 المضخة لا تعمل Pump Won't Turn On:

1. عندما لا تعمل المضخة، لا يعمل شيء. وهي مشكلة ملحة، حيث لا يمكنك الحفاظ على نقاء حمام السباحة إلا لبضعة أيام بدون مضخة.
2. إذا لم تسمع أي ضوضاء عند قلب المفتاح للتشغيل، فلا توجد أصوات على الإطلاق:
   - تحقق من قاطع الدائرة للمضخة، ثم اقلبها وأعد تشغيلها مرة أخرى.
   - في حالة استمرار عدم تشغيل المضخة، تحقق من "فحص المحرك البصري" على مدار الساعة في ساعات التوقيت Timer، للبحث عن دوران التروس، مما يشير إلى وجود طاقة مزودة بساعة التوقيت.
   - قم باستخدام Test Meter وقم بفحص مفتاح التشغيل، ساعة التوقيت، وإذا كانت الطاقة تصل إلى المفتاح أو ساعة التوقيت، فيمكنك إزالة الجزء الخلفي من المحرك واختبار الأسلاك الموجودة على المحرك، تأكد من أن نفس مقدار الجهد يصل إلى محرك المضخة.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

3. إذا سمعت ضجيجًا، مثل صوت طنين أو همهمة قادمة من المحرك، فهذه علامة على أن الطاقة تصل إلى المحرك، ولكنك تواجه مشكلة في بدء تشغيل المحرك، يمكن أن تكون المشكلة:
   - المكثف Capacitor مُعطل.
   - المحرك متجمد من تراكم صدأ داخلي به.
   - انسداد في الجزء الدوار للمضخة Impeller بسبب دخول أوساخ للمضخة.
   - عُطل في مفتاح الطرد المركزي Centrifugal Switch المثبت في مؤخرة عمود المحرك.
4. قم بإيقاف تشغيل المضخة ثم:
   - قم بتدوير عمود المحرك يدويًا، إما عن طريق الجزء الدوار للمضخة، أو الوصول إلى العمود الموجود في الجزء الخلفي من المحرك (قم بفك المكثف للوصول إلى العمود باستخدام مفتاح ربط).
   - إذا كان العمود يدور بحرية، فابحث عن مكثف منتفخ أو تالف، أو وصلات سلك مفكوكة، أو مفتاح طرد مركزي معيب.

2 لا يمكن إطفاء المضخة Pump Won't Turn Off:

1. لا يُعتبر حدثاً طبيعيا عندم المقدرة على إغلاق المضخة، لكنه يحدث في حال لم يتم إغلاق المضخة بواسطة ساعة التوقيت المربوطة بالمضخة.
2. الأسباب في هذه الحالة تتعلق بالمؤقت، حيث آلية امساك المُسننات في المؤقت لا تعمل، حيث يمكن أن تكون متوقفة عند أحد الوضعيات إما On أو Off.
3. لحل الأمر يمكنك تدوير القرص، أو إغلاق المضخة بالقاطع.

4. تحقق هل يدور قرص الساعة مع الاحتفاظ بالوقت الصحيح؟ قد يكون مثنياً، أو لا يتم تعشيق الترس خلف قرص المؤقت.
5. إذا كان لديك مفتاح فقط، وليس ساعة توقيت، فإن عدم إغلاق المضخة سيكون بسبب خلل في القاطع أو تم توصيله بأسلاك خاطئة.
6. من المفترض أن تعمل بعض المضخات ذات السرعتين طوال الوقت، بسرعة منخفضة لمدة 18 ساعة يومياً، وبسرعة عالية لمدة 6 ساعات.

3 فشل التحضير الذاتي للمضخة Pump Won't Catch Prime:

1. قد تفشل بعض المضخات بعملية التحضير الذاتي (مع العلم أنّ مضخات المسابح يجب أن تكون من النوع Self-Priming)، بالتالي فإنها تحتاج للتحضير من 3 إلى 4 مرات قبل التشغيل، لذا يُنصح بالاحتفاظ بدلو أو خرطوم ماء في متناول اليد عند بدء التشغيل.
2. السبب الرئيسي لفشل عملية التحضير الذاتي هو تسرب الهواء قبل الجزء الدوار للمضخة Impeller.
3. يجب التأكد من أنّ غطاء المضخة محكم الإغلاق بحلقة دائرية مزيتة.
4. يجب التأكد من إحكام إغلاق منافذ الصرف باستخدام مانع تسرب Thread Sealant.
5. في بعض الأحيان يكون أنبوب السحب من النوع المرن، لذا يجب فحصه إذا تقلص أو أنّ به التواء، أو تسريب حيث يمكن فحص التسريب عن طريق وضع معجون على الأنبوب لملاحظة التسريب.
6. في حال وجود تسريب نقوم بتركيب أنبوب بديل وتثبيته بشكل جيد مع مراعاة إغلاق أي فتحات ممكنة حول المواسير أثناء تركيبها مع المضخة، وفي هذه الحالة يجب تشغيل المضخة لمدة 24 ساعة لضمان عدم وجود تسريب.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

7. إذا لم يكن التسريب في خط السحب، نقوم بتفقد خط الطرد، ووحدات الكسح، والجزء الدوار للمضخة Impeller، أو سلة المضخة، أو الصمامات حيث من الممكن أن تكون مغلقة جزئياً أو كلياً بالأوساخ، مما يمنع تدفق المياه إلى المضخة.

4 المضخة لا تضخ بكامل قوتها Pump Not Pumping Fully:

1. مقياس الضغط Pressure Gauge على رأس المضخة يُعطي قراءة منخفضة، نقوم بقراءة مقياس الضغط على الفلتر ونقارن القراءتين، بالتالي إذا اقترنت مشكلة التدفق المنخفض للمضخة بضغط مرتفع للفلتر، نقوم بالتالي:
   - نتحقق من الفلتر وصمام الفلتر.
   - نتحقق من الأنابيب والمحابس المتصلة بالفلتر وهل يوجد انسداد أو عوائق بها.
2. نراقب غطاء المضخة (إذا كان من النوع الشفاف) ونُشاهد هل الجريان بطيء مُختلط بالهواء أم سريع، نقوم بما يلي:
   - نتحقق من وجود تسرب للهواء أمام المضخة.
   - نبحث عن عوائق أو مواسير أو محابس مسدودة كلياً أو جزئياً أو بها عوائق.
   - تأكد من نظافة سلة المضخة.

5 المضخة تُسرب ماءً Pump Is Leaking Water:

1. يُمكن أن تسرب المضخة المياه من عدة أماكن.
2. قم بالتحقق من خط الطرد في المضخة ومن جفاف المنطقة بالنظر أسفل المضخة لترى من أين تأتي المياه المُتسربة.
3. يمكن أن يكون التسريب في الخارج على طول عمود المحرك، للأسباب التالية:
   - مانع تسرب العمود غير مُحكم الإغلاق.
   - مانع التسرب بين العمود والجزء الدوار غير محكم الإغلاق، أو الشبك بينهما غير مُحكم.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

4. يمكن أن يحدث التسرب بسبب تأثير ظاهرة المطرقة المائية Water Hammer Effect أو تجمد Freeze المياه وحدوث تلف في الأجزاء الداخلية للمضخة مما سيُحدث ضرراً في الجزء الدوار للمضخة، مما يستدعي إصلاحه أو تغيره، وكذلك الأمر يمكن أن يكون الضرر بجسم المضخة نفسها وحدوث شرخ بها يؤدي للتسريب.

6 محرك المضخة يصدر صوتاً مزعجاً أو صاخباً Pump Motor Is Loud Or Noisy:

1. يتم تركيب عمود الدوران على محامل، مع مرور الوقت (من 6 إلى 8 سنوات) تبلى هذه المحامل وتبدأ بإصدار أصوات كالصرير، فلا بُد حينها من تغيير المحامل بمحامل جديدة للتخلص من الصوت، وفي حالات مُستعصية يتم تغيير المحرك نفسه.
2. يُمكن أن يكون الصوت صادراً من تجويف المضخة نفسها، ويعود سبب ذلك إلى حدوث ظاهرة التكهف Cavitation وقلة المياه الداخلة للمضخة بسبب انسداد أو إغلاق للصمامات، ويختلف الصوت في هذه الحالة عن الحالة السابقة حيث يشبه صوت هدير المياه بشكل منخفض، أو يشبه صوت الغرغرة.

7 محرك المضخة صدئ أو محترق Pump Motor Is Rusty & Burned:

1. نتيجة لعمل محرك المضخة على درجات حرارة عالية قد تصل إلى [°C] 150 وبالتالي لا يمكن لمسها، حيث أنّ المحرك الساخن يُعتبر أمراً طبيعياً، لكن هذه السخونة ستقوم بتغيير لون المضخة مع الزمن.
2. قد لا يُشير وجود بُقع صدئة أو طلاء مُحترق إلى وجود مُشكلة في المُحرك.
3. يمكن أن تعمل بشكل جيد داخلياً، حتى عندما لا تبدو ساخنة جداً من الخارج.
4. يمكننا طلاء المحرك مع الإبقاء على المُلصق الخاص بمعلومات المُحرك.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

8 محرك المضخة يسخن فوق المُعتاد Pump Motor Is Overheating:

1. يتم تصميم محركات المضخة بمفتاح الحمل الزائد الحراري Thermal Overload Switch، الموجود في الساعة 12:00 وأنت تنظر إلى الجزء الخلفي من المحرك ستراه.
2. إذا كان المحرك يسخن نفسه، فسيقوم مفتاح التحميل الزائد بإيقاف تشغيل المحرك لمدة 10 دقائق أو نحو ذلك، وعندما تنخفض درجة الحرارة، ستسمع صوت النقر (إذا كنت قريبًا وتستمع)، حيث يقوم المفتاح بإعادة ضبط نفسه.
3. في حال تعرض المُحرك لعمليات تسخين Overheating كثيرة، سيؤدي ذلك إلى تلف بالأجزاء الداخلية للمحرك مما يستدعي تبديله.
4. في بعض الحالات، قد يسخن المحرك فقط في الأيام الحارة جدًا مع أشعة الشمس المباشرة، أو قد يسخن بسبب النشارة أو الأوساخ المتراكمة حول فتحات المحرك، لحل هذه المُشكلة يمكن مروحة بالقرب من المُحرك تعمل على تبريده من جهة ومنع تراكم الأوساخ على فتحات المُحرك من جهة أخرى.

9 تصدع غلاف المضخة Pump Housing Is Cracked:

1. تجمد المياه وتمددها داخل المضخة.
2. تأثير ظاهرة المطرقة المائية Water Hammer Effect الناتج عن إغلاق الصمامات بسرعة بعد الفلتر، أو قلب الصمام المتعدد المنافذ في الفلتر أثناء تشغيل المضخة.
3. غلاف المضخة يشمل أيضاً الفلتر الأولي (السلة التي توضع قبل خط السحب) وكذلك الجزء المحيط لعمود الدوران والـ Impeller.
4. يمكن أن يتصدع الجزء المُغلف للعمود والـ Impeller بسبب الحرارة الزائدة.
5. يمكن استبدال أجزاء المضخة المحددة المتشققة بسهولة، أو يمكن استبدال المضخة بأكملها، إذا كان المحرك معطلاً أيضًا، أو كان عمره أكثر من 8 سنوات.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

10 لا يُمكن فك غطاء المضخة Pump Lid Won't Come Off:

1. تحتوي معظم أغطية المضخات على ألسنة مرتفعة على جوانب الجزء الأوسط المرتفع، ويمكنك استخدام مفك براغي كبير أو قضيب ثقيل أو كتلة من الخشب لاستخدامها كرافعة على غطاء المضخة.
2. لتثبيت الغطاء قم بإدارته مع عقارب الساعة، وعكس عقارب الساعة لفك الغطاء، ويجب ألا تقوم بشده بطريق قوية لتسهيل عملية الفك مُستقبلاً.

11 تكلفة تشغيل المضخة أكثر من اللازم Pump Hs Costing Too Much To Operate:

1. يمكن أن يؤدي تقليل ساعات العمل إلى توفير المال، ولكن لا تضحي بجودة المياه، أو ستحتاج إلى إنفاق المزيد من الأموال على المواد الكيميائية للتعويض.
2. وضع مؤقت لتحديد ساعات عمل المضخة اليومية والأسبوعية.

5 تفسير الظواهر الخاصة بمياه المسابح

1 لون المياه مائل للاحمرار

1. عادة ما يكون السبب هو وجود الحديد بنسبة كبيرة في المياه، حيث عند تعرض المياه المحتوية على نسبة كبيرة من الحديد للهواء، تتم أكسدة الحديد (يحدث الصدأ) ويصبح لون المياه مائلاً للاحمرار.
2. لتجنب ذلك يجب ملء المسبح بمياه من مصدر آخر لا يحتوي على نسبة عالية من الحديد.
3. أو معالجة المياه قبل دخولها للمسبح وإزالة الحديد منها.
4. للقضاء على اللون الأحمر يجب إضافة الشبة ونسبة عالية من الكلور لترسيب الحديد بخزان الفائض ثم القيام بغسله.
5. في بعض الأحيان يكون السبب هبوط في الرقم الهيدروجيني، في هذه الحالة تصبح المياه حامضية مما يساعد على سرعة تآكل مواسير وقطع الحديد في حال استخدامها، ويظهر ذلك في المياه مباشرة.
6. ينصح باستخدام مواسير UPVC في أعمال التوصيلات بين معدات برك السباحة وكذلك مواسير التغذية والصرف، وذلك لملائمة هذا النوع من المواسير لمقاومة التآكل بفعل النسب العالية من الكيماويات الموجودة في مياه المسابح.

2 لون المياه مائل للاخضرار

1. يحدث ذلك نتيجة وجود طحالب وقلة نسبة الكلور الحر.
2. لعلاج ذلك يجب إضافة الكلور وضبط الرقم الهيدروجيني واستعمال مواد مناسبة لإزالة الطحالب Algaecide.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

3 لون المياه مائل للزرقة

1. يحدث ذلك نتيجة وجود أملاح النحاس التي تكونت نتيجة تآكل في بعض مواسير النحاس الموجودة في بعض التوصيلات وملحقاتها داخل غرف المضخات.
2. لعلاج ذلك يلزم ضبط الرقم الهيدروجيني وتغيير مواسير النحاس التالفة.

4 لون المياه مائل للون البني

1. يحدث ذلك عادة بسبب حامضية المواد العضوية وقلة نسبة الكلور الحر في المياه.
2. لعلاج ذلك يتم إضافة نسبة عالية من الكلور مع ضرورة ضبط الرقم الهيدروجيني عند اللزوم.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

6 جدول الصيانة الدورية

الصيانة الدورية تتكون من صيانة أسبوعية، شهرية وموسمية خلال موسم السباحة.

1 الصيانة الأسبوعية للمسبح Weekly Pool Maintenance:

1. استخدم شبكة الأوراق Leaf Scoop لإزالة الشوائب الموجودة في قاع حمام السباحة.
2. قم بتغذية حمام السباحة بالكلور أو أي مطهر آخر لتلبية متطلباته إما يدوياً أو تلقائياً.
3. تأكد من أن مستوى الماء صحيح لنظام المضخة.
4. اضبط مستويات المواد الكيميائية في المسبح باستخدام مجموعات الاختبار Test Kits.
5. اضبط مستويات الأس الهيدروجيني pH مرة واحدة في الأسبوع فقط، ويجب تعديل مستويات الأس الهيدروجيني للزيادة أو النقصان حتى تصل إلى المستويات الصحيحة.
6. لزيادة مستويات الأس الهيدروجيني، استخدم عامل زيادة الأس الهيدروجيني pH مثل كربونات الصوديوم Sodium Carbonate. لتقليل مستويات الأس الهيدروجيني pH، استخدم لتقليل الأس الهيدروجيني بيكربونات الصوديوم Sodium Bicarbonate.
7. قم بإجراء فحص بصري لمياه البركة للتأكد من اللون والوضوح والأوساخ المرئية.
8. قم بمضاعفة جرعة الكلور لضمان عدم تحول حمام السباحة إلى اللون الأخضر ولإزالة الملوثات.
9. ضبط درجة الحموضة في كيمياء المسبح والقلوية وصلابة الكالسيوم.
10. اختبار مستويات البروم والكلور.
11. إذا لزم الأمر، قم بغسل المرشح العكسي وافحص الضغط.
12. إذا لزم الأمر، اضبط كيماويات حمام السباحة لمنع الطحالب.
13. قم بتنظيف البلاط المُحيط بالمسبح

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

14 قم بتنظيف سلة المضخة ووحدة الكسح، مع ضرورة إغلاق المضخة أثناء عملية التنظيف، وقم بإغلاق وحدة الكسح والمصرف الرئيسي عند تنظيف سلة المضخة، مع الأخذ بالاعتبار أنها تحتاج للتنظيف بحدود 3-2 مرات بالأسبوع.

15 قم بتنظيف القاع والجوانب بالمكنسة الكهربائية، حتى إذا كان لديك منظف حمامات السباحة آلياً، فلا يزال يتعين عليك تنظيف الجوانب وقاع البركة لتفكيك الأوساخ والجزيئات الأخرى لتسهيل التنظيف.

2 الصيانة الأسبوعية للمسبح Monthly Pool Maintenance:

1 اختبار كيمياء حمام السباحة.

2 اضبط مستوى الأس الهيدروجيني ومستويات المواد الصلبة الذائبة.

3 أضف المواد الكيميائية إلى المسبح حسب الحاجة.

4 قم بإجراء فحص بصري للتركيبات (وجود تسريب) والبلاط والجص، بالإضافة إلى مناطق البركة الأخرى.

5 افحص بطانة حمام السباحة Pool Liner بحثًا عن تمزق أو تلف، وتحقق من وجود أضرار مثل الشقوق أو التسريبات.

6 تقييم موانع التسرب للمضخة والمحرك.

7 تقييم سلامة معدات السلامة الخاصة بالمسبح، وهل تعمل بالشكل الصحيح.

8 قم بتنظيف الفلتر كيميائياً بمواد التنظيف المناسبة.

3 الصيانة الموسمية للمسبح Seasonal Pool Maintenance:

تتلخص بالأمور الواجب عملها عند افتتاح وإغلاق موسم السباحة.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

4 تكرار الاختبارات Testing Frequency:

يتم تكرار الاختبارات حسب الجدول التالي لكل من المسابح والمسابح العلاجية خلال فترات الاستخدام

Frequency of testing during periods of use:

المعامل Parameter	المسبح Pool	المسابح العلاجية Spa
المُطهر Sanitizer	كل ساعتين Every 2 hours	كل 4 ساعات Every 4 hours
الأس الهيدروجيني pH	مرتين يومياً Twice per day	مرتين يومياً Twice per day
وضوح الرؤية Clarity	يومياً Daily	يومياً Daily
درجة الحرارة Temperature	يومياً Daily	يومياً Daily
القلوية Alkalinity	مرة في الأسبوع Once per week	يومياً Daily
القساوة Hardness	كل أسبوعين مرة Every two weeks	كل أسبوعين مرة Every two weeks
حمض السيانوريك Cyanuric acid	مرة في الشهر ما لم يتم استخدام الكلور المستقر بالتالي مرة كل أسبوعين Once per month unless stabilized chlorine is used then once every 2 weeks	لا تتوفر معلومات N/A

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

7 الأمور الواجب عملها عند افتتاح موسم السباحة

1. قم بإزالة غطاء حمام السباحة الخاص بك إذا كان لديك غطاء شتوي، وتأكد من تصريف أكبر قدر ممكن من الماء الموجود أعلى الغطاء قبل إزالته، ثم قم بتخزينه.
2. قم بتنظيف المنطقة المحيطة بالمسبح.
3. تحقق من ملحقات المسبح وأدوات السلامة، السلم والبوابات ولوحة الغوص والمقابس الكهربائية والمصارف ووحدات الكسح ولوحات الغوص.
4. قم باختبار مياه التعبئة من حيث تقييم مستويات الحموضة في كيمياء المياه، القلوية، صلابة الكالسيوم.
5. أضف كمية كافية من الماء العذب إلى حمام السباحة الخاص بك لرفع مستوى الماء إلى الارتفاع المطلوب.
6. تحقق من معدات السباكة في حوض السباحة الخاص بك قبل بدء تشغيل نظام المضخة والفلتر، تأكد من أن جميع الخطوط مفتوحة، وتأكد من تشحيم وتزييت التركيبات التي تحتاج لذلك.
7. تأكد من أن المضخة وسلة المصفاة في مكانها وخالية من الأوساخ.
8. اتبع إرشادات الشركة المصنعة لبدء تشغيل السخان والفلتر والمضخة.
9. إذا لزم الأمر، قم بالغسيل العكسي للفلتر.
10. ابدأ الموسم دائمًا بفلتر نظيف، قم باستخدام منظف الفلتر لإزالة الزيوت والشعر والقشور من الرمل والأتربة الدياتومية ومرشحات الخرطوشة.
11. قم بتنظيف قاع بركة السباحة من الأوراق والأوساخ العالقة بها، حيث أنّ وجودها سيؤدي إلى استهلاكها لكميات كبيرة من الكلور المضاف لمياه البركة، بالتالي خلو البركة من هذه البقايا سيزيد من فعالية الكلور في عمليات التطهير.
12. ابدأ تشغيل نظام الفلترة والمكنسة الكهربائية بمجرد امتلاء حمام السباحة الخاص بك، ابدأ تشغيل الفلتر وقم بتدوير المياه. سيساعد الفلتر على إزالة الجزيئات الصغيرة. ثم قم بتوصيل نظام المكنسة الكهربائية الخاص بك وقم بتنظيف حمام السباحة بالكامل يدويًا وقم بتنظيف الجدران باستخدام منظف البلاط والفينيل.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

13 قم بكلورة حمام السباحة الخاص بك، حيث يمكنك الآن إضافة الكلور إلى حمام السباحة الخاص بك باستخدام أحد منتجات الكلور المستقرة المثالية.

- تدخل المادة العضوية إلى حمام السباحة الخاص بك من خلال مجموعة متنوعة من المصادر. يساهم السباحون والأمطار والأوراق والعشب في الملوثات التي تزيد الطلب على الكلور في حمام السباحة الخاص بك.
- يتفاعل الكلور مع وجود هذه الملوثات العضوية عن طريق الاندماج معها لتكوين مركبات تعرف باسم "الكلورامين Chloramines". هذه المركبات هي المسؤولة عن الروائح الكريهة وتهيج الجلد ومشاكل حروق العين التي يساء تفسيرها في كثير من الأحيان على أنها الكثير من الكلور في حمام السباحة.
- في الواقع، لا يوجد ما يكفي من الكلور "للأكسدة" والقضاء على المادة العضوية. الحل الوحيد لهذا الموقف هو معالجة حمام السباحة بالصدمة Shock Your Pool.
- مصطلح الصدمة خنا يعني إلى عملية إضافة الكلور أو المواد الكيميائية غير الكلورية إلى حمام السباحة الخاص بك من أجل رفع مستوى "الكلور الحر". الهدف هو رفعه إلى نقطة يتم فيها تدمير الملوثات مثل الطحالب والكلورامين والبكتيريا.
- ما الفرق بين الكلور والصدمة؟ الكلور مطهر وضروري للحفاظ على حمام سباحة نظيف وصحي. الصدمة هي الكلور، بجرعة عالية، تهدف إلى معالجة سريعة لحمام السباحة ورفع مستوى الكلور بسرعة.
- يتم عمل صدمة لحمام السباحة عن طريق إضافة الكلور بجرعات عالية عندما يكون حمام السباحة خاليًا من الأوساخ ويعاد تدويره طوال الليل، مع ضرورة التأكد من اتباع إرشادات الملصق لمعرفة الطريقة الصحيحة لتقديم علاج الصدمة لحمام السباحة الخاص بك.

14 قم بإضافة واستعمال مواد مناسبة لإزالة الطحالب Algaecide.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

8 الأمور الواجب عملها عند اغلاق موسم السباحة

1. تحقق من كيمياء المسبح لتقييم المستويات، واجعلها في النطاق المثالي.
2. رفع مستوى الكلور وإضافة الجرعة المناسبة من مبيد الطحالب، بحيث يظل حمام السباحة خالياً من الطحالب خلال فصلي الخريف والشتاء.
3. قم بتنظيف جدران حمام السباحة بالمكنسة الكهربائية، امسح أي بقع على جدران المسبح باستخدام منظف البلاط والفينيل.
4. قم بتشغيل الفلتر لمدة لا تقل عن 24-48 ساعة.
5. قم بإزالة ملحقات المسبح الخارجية مثل أدوات السلامة، السلالم والبوابات ولوحة الغوص والمقابس الكهربائية والمصارف ووحدات الكسح ولوحات الغوص والأشياء المنقولة الأخرى.
6. قم بخفض مستوى الماء، وذلك باتباع إرشادات الشركة المصنعة، قم بتصفية حمام السباحة جزئيًا. عادة ما يكون أقل بقليل من وحدة الكسح، أو ما يقرب من 45 [cm].
7. تصريف المياه من المضخة والفلتر والسخان وأجهزة التطهير والأنابيب لحمايتها من التجمد، يمكن أيضًا وضع مضاد للتجمد غير سام في الخطوط للمساعدة في ضمان عدم تجميد أي ماء متبق في الخط وتمزق الأنابيب.
8. تأكد من اتباع تعليمات الشركة المصنعة لحمام السباحة الخاص بك للحصول على طريقة مناسبة لحماية خطوط تحت الأرض لحمام السباحة الخاص بك.
9. تأكد من تشحيم وتزييت التركيبات التي تحتاج لذلك.
10. قم بتغطية المسبح واستخدم غطاء محكم الاغلاق، سيحمي غطاء المسبح حمام السباحة من الأوراق وغيرها من الأوساخ.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

9 أمور أساسية يجب أخذها بالاعتبار

1. قم دائماً بقراءة واتباع تعليمات الشركة المصنعة.
2. قم بتخزين المواد الكيميائية في مكان بارد وجاف ومظلل.
3. لا تخلط أبداً أنواعاً مختلفة من الكلور، أضف كل نوع إلى حمام السباحة على حدة.
4. لا تقم أبداً بخلط المواد الكيميائية معاً، أضف كلًا منها إلى حمام السباحة على حدة.
5. تجنب استنشاق الأبخرة.
6. لا تقوم بشراء كيماويات حمامات السباحة أكثر مما ستستخدمه في الموسم، فهي تفقد فعاليتها بمرور الوقت.
7. تأكد من عدم إمكانية وصول الأطفال للمواد الكيميائية الخاصة بحمام السباحة، لأنها شديدة التأثير على الصحة.

10 Basic Rules of Thumb

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

10 أفضل طريقة للقيام بعملية الغسيل العكسي

11 Backwashing Best Practices

- الغسيل العكسي هو مصطلح لعكس تدفق المياه داخل وخارج خزان الفلتر، لتنظيف الرمل أو مرشح تجمع DE.
- يتم غسل المرشحات الرملية وفلاتر التراب الدياتومية (DE) لإزالة الأوساخ، لرفع معدل التدفق وتقليل ضغط النظام.
- لا يتم غسل الفلاتر الخرطوشة Cartridge Filters عكسيًا، ولكن بدلاً من ذلك، تتم إزالة الخراطيش وتنظيفها بالخرطوم.
- الغسيل العكسي للرمال أو مرشح DE مهمة بسيطة تتم كالتالي:

1. قم بإيقاف تشغيل المضخة.
2. قم بضبط الصمام متعدد المنافذ أو مقبض الصمام المنزلق على وضع الغسيل العكسي.
3. قم بفتح صمام أنبوب الغسيل العكسي وشغل المضخة مرة أخرى.
4. مدة الغسيل العكسي [min] 4-3 أو حتى يُصبح الماء صافياً.
5. قم بإيقاف تشغيل المضخة.
6. قم بضبط الصمام متعدد المنافذ أو مقبض الصمام المنزلق على وضع الفلتر.
7. قم بتشغيل المضخة.

- أفضل الممارسات المتعلقة بوقت الغسيل العكسي، وكيفية تحسين الغسيل العكسي أو الحصول على أفضل تنظيف ممكن لفلتر حمام السباحة الخاص بك.

1 متى يتم الغسيل العكسي When To Backwash:

- مقياس الضغط هو المؤشر الذي يتيح لك معرفة وقت الغسيل العكسي.
- مع تراكم لأوساخ داخل الخزان، ينخفض معدل التدفق ويزداد ضغط الخزان.
- عندما يقرأ مقياس ضغط الفلتر [Bar] 06-05 = [PSI] 9-7 أعلى من ضغط بدء التشغيل النظيف، فقد حان الوقت لغسل الفلتر عكسيًا.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

- ومع ذلك، إذا انخفض معدل التدفق أو شفط وحدة الكسح بشكل كبير عند 5 [PSI] = 0.35 [Bar]، فلا تنتظر حتى يصل إلى 7 [PSI] للغسيل العكسي.

2 متى لا نقوم بعملية الغسيل العكسي When Not To Backwash:

- يمكن أن يؤدي الغسل العكسي لفلتر الرمل في كثير من الأحيان إلى ترشيح أسوأ، لأن مرشح الرمل يعمل بشكل أفضل عندما يكون متسخًا قليلاً.
- تساعد الأوساخ المحتبسة بين حبيبات الرمل على حبس المزيد من الأوساخ، وعندما يكون نصفها متسخاً، يمكن أن يكون مرشح الرمل ضعف فعاليته عندما يكون نظيفاً تماماً.
- الغسيل العكسي فقط عندما يكون مقياس الضغط أعلى بمقدار 5 [PSI] = 0.35 [Bar] على الأقل من الضغط النظيف، أو عندما ينخفض تدفق المياه بشكل ملحوظ.
- يمكن "تجديد" فلاتر DE من خلال إجراء غسيل عكسي سريع لمدة 5-7 ثوانٍ.
- نظرًا لعكس الماء (لفترة وجيزة) داخل خزان الفلتر، فإنه يمزج الأوساخ ومسحوق DE، وعند إعادته إلى وضع الفلتر، يعيد المزيج طلاء الشبكات، مما يسمح بتدفق أعلى وضغط أقل. بهذه الطريقة، يمكنك تمديد الفترة الزمنية بين عمليات الغسيل العكسي الكاملة، مما يوفر الوقت والماء ومسحوق DE.

3 ما هي مدة الغسيل العكسي للفلتر How Long To Backwash A Pool Filter:

- طالما احتجت إلى ذلك، حتى يصبح الماء صافياً في نهاية الخرطوم، أو في زجاج الرؤية، الذي تمتلكه بعض الصمامات لعرض نقاوة مياه الصرف.
- كلما زاد حجم الفلتر، كلما طال وقت الغسيل العكسي.
- عادة ما يتم تنظيف الفلاتر الصغيرة والمتوسطة الحجم في غضون 2-3 دقائق.
- قد تستغرق الفلاتر الأكبر من 3 إلى 5 دقائق لغسلها بالكامل.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

4 نصائح للمحترفين حول الغسيل العكسي PRO Backwashing Tips:

- يمكن غسل فلاتر DE مرتين أو ثلاث مرات متتالية لإزالة شوائب أكثر مما هو ممكن من مرة واحدة فقط.
- بعد الغسيل العكسي لمرشح DE لمدة 2-3 دقائق، أعد الصمام إلى وضع الفلتر وقم بتشغيل المضخة لمدة 15 ثانية. ثم اضبط الصمام على الغسيل العكسي مرة أخرى، لمدة 30 ثانية أخرى. كرر هذه الدورة للمرة الثالثة، من أجل الغسيل العكسي الأكثر فاعلية لمرشح DE.
- يمكن تنظيف طبقات المرشحات الرملية بعمق عن طريق إزالة الصمام العلوي أو القبة، وإغلاق صمامات الشفط والعودة.
- حرك طبقات الرمل عن طريق ضخ المياه فيها بخرطوم مياه، بحيث تتدفق المياه بعمق داخل الرمال، وتغمر الخزان بالمياه والأوساخ داخله.
- يمكنك أيضًا جرف طبقات الرمل بأصابعك أو مجرفة يدوية لإزالة كرات الطين أو كتل الرمل المتكلسة. بعد إعادة التجميع، ابدأ تشغيل الفلتر في الغسيل العكسي، متبوعًا بـ 20 ثانية في إعداد الشطف Rinse.
- يمكن أيضًا تنظيف فلاتر الرمل بسهولة شديدة باستخدام منظف فلتر الرمل Sand Filter Cleaner، والذي يضاف إلى الخزان في موضع الغسيل العكسي، ثم يتم إغلاق المضخة بسرعة، مما يسمح للمادة الكيميائية بامتصاص الرمال طوال الليل. في صباح اليوم التالي، ستكشف عملية الغسيل العكسي الكاملة عن الأوساخ والزيوت والمواد اللزجة التي يتركها الغسيل العكسي المنتظم خلفها، والتي قد تدهشك.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

- يمكن أن تستفيد فلاتر DE أيضًا بشكل كبير من النقع السنوي في منظف مرشح DE لإزالة الزيوت المسدودة والمعدنية. بعد التنظيف تمامًا كما هو مذكور أعلاه، انقع مجموعة الشبكة بالكامل في سلة مهملات كبيرة (نظيفة) مملوءة بالماء ومنظف مرشح DE. انقع لعدة ساعات، ثم اقلب المجموعة رأسًا على عقب وانقعها مرة أخرى (إلا إذا كان بإمكانك غمر الشبكات بالكامل مرة واحدة). يمكن أيضًا إزالة الترسبات الكلسية من شبكات DE بالنقع أو الرش بمحلول حمضي معتدل (1:10)، أو للأغشية الدهنية، استخدم 1 رطل من TSP: Pool Surface Cleaner لكل 5 جالونات من الماء (الساخن).
- تحتاج فلاتر DE إلى تنظيف كامل كل 6 أشهر، للحفاظ على أعلى أداء. بعد الغسيل العكسي تماماً، افتح مصفاة الهواء وأزل شريط التثبيت، ثم غطاء المرشح. ارفع مجموعة الشبكة بالكامل، أو إذا كانت ثقيلة جدًا في البداية، فقم بإزالة سدادة التصريف وخرطوم الشبكات لتنظيفها أثناء وجودها داخل الخزان. بعد إزالة الشبكات، ضعها في منطقة مستقرة، حيث لن تسقط، مما قد يؤدي إلى تكسير المجمع. اقض 10 دقائق في التنظيف بين الشبكات، ثم مثبت الخزان، والخزان الدائري، قبل استبدال مجموعة الشبكة وشد الخزان بإحكام.
- كم مرة تحتاج إلى الغسيل العكسي؟ إذا وجدت أنه يتعين عليك الغسيل العكسي للفلتر أكثر مما كان عليه في الماضي، فهذا يعني أن وسائط المرشح بحاجة إلى الاستبدال، أو تحتاج إلى تنظيف جدي. السبب المعتاد هو الزيوت أو المعادن، أو كليهما يسببان انسداد رمل الفلتر أو نسيج شبكة DE.
- بشكل عام، بالنسبة لمتوسط حوض السباحة الداخلي، يمكن أن تدوم بدائل الترشيح أو الرمل حوالي 5 سنوات، وتظل شبكات DE سليمة لمدة 10 سنوات، وخراطيش الفلتر جيدة لمدة 3 سنوات. ومع ذلك، فإن حمامات السباحة فوق الأرض، ذات المرشحات الصغيرة، عادة ما تحتاج إلى رمال أو خراطيش جديدة كل موسم أو موسمين.

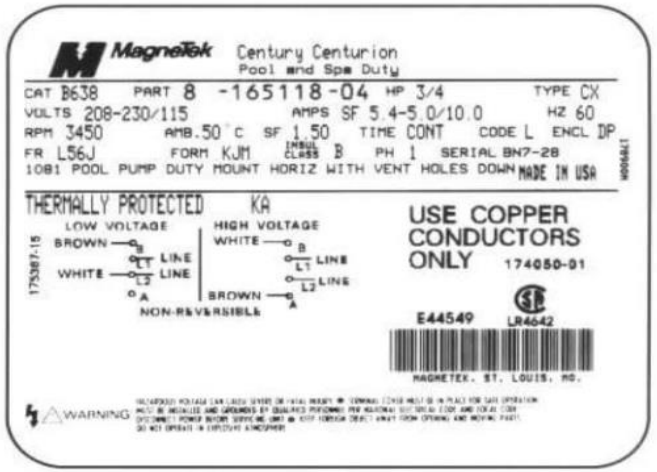
Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator
إعداد المهندس: عدنان موسى سعـــادة

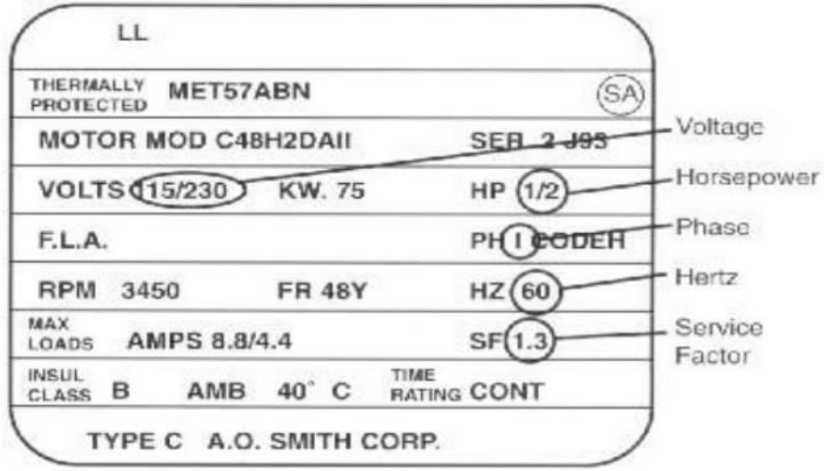
5 هل مياه الغسيل العكسي خطرة Is Backwash Water Hazardous:

- ليس بالضرورة، لكن ذلك يعتمد على المكان الذي تضخ فيه مياه الصرف.
- تشكل مياه المسابح التي تحتوي على مستويات طبيعية من الكلور أو مبيد الطحالب خطرًا ضئيلًا، لكن المستويات المرتفعة يمكن أن تضر الحشرات الصغيرة والنباتات والمخلوقات المائية.
- مسحوق DE يمكن أن يقتل العشب إذا لم تكن حريصًا.
- يمكن أن يتسبب إرسال ألف جالون إلى أسفل منحدر نحو أحد الجيران في حدوث نوع آخر من المشاكل، ألا وهو التعرية و / أو الفيضانات. قم بتحريك خرطوم الغسيل العكسي بشكل متكرر لمنع الإفراط في التشبع، أو قم بشبكه مباشرة إلى المصرف العمومي، إذا سمح القانون المحلي بذلك.

11 كيف تقرأ لوحة مُحَرك مَضَخة المسبح Pool Pump Motor Nameplate

★ لوحة مُحَرك مَضَخة المسبح Motor Nameplate عبارة عن مُلصق معدني صغير يَحتوي على كافة المعلومات الضرورية لغايات الصيانة وتبديل مُحرك المَضخة، مثل الرقم التسلسلي Serial Numbers والقدرة الحصانية، عامل الخدمة، الجهد، نوع الإطار، وما إلى ذلك.





★ دعنا نلقي نظرة على هذه القيم، وما يجب أن تعنيه:

1 FR – FRAME TYPE

- نوع الإطار، حيث تشير القيمة المدرجة بجوار FR إلى نوع الإطار، أو نوع Flange على وجه التحديد.
- تكون الحافة على الطرف الرطب للمحرك، أو الطرف الذي يتصل بالمضخة.

- معظم الأنماط لها وجه دائري، يُطلق عليه Flange C، ونوع إطار شائع جدًا، 48Y56 / Y، يُعرف باسم Flange Square.
- يتم استخدام محرك العمود ذي المفاتيح في المحركات البرونزية القديمة، جنبًا إلى جنب مع عمود الدوران لتقليص المكره. تستخدم حمامات السباحة فوق الأرض نوع 48 إطارًا بشكل حصري تقريبًا، وتتميز بصغر حجمها و "أرجل" مدمجة.

56Y/48Y FRAME “SQUARE FLANGE”	56J FRAME “C” FLANGE	56C FRAME KEYED SHAFT	48 FRAME ABOVEGROUND POOLS

2 HP – HORSEPOWER

- القوة الحصانية، تشير هذه القيمة إلى مقدار العمل الذي يمكن للمحرك القيام به.
جميع المحركات تدور بنفس السرعة، 3450 دورة في الدقيقة، ولكن كلما زادت القوة الحصانية، زاد حجم المياه التي سيتم ضخها.
- تعتمد القدرة الحصانية لمضخة البركة أيضًا على عامل الخدمة (SF) الموضح أدناه.

3 SF – Service Factor

عامل خدمة، حيث من خلال زيادة عامل Service لمحرك معين، يمكننا الحصول على مزيد من العمل من محرك حصاني أصغر.

- بضرب HP*SF، ستحصل على القوة الحصانية الحقيقية للمحرك.
- على سبيل المثال، في لوحة اسم المحرك على اليمين، عندما نضرب 0.5 حصانا في 1.3 سادس، نحصل على ما يسمى إجمالي قوة الفرامل البالغة 0.65 حصان.
- عند التفكير في محرك جديد، تطابق بالتأكيد نوع الإطار والقدرة الحصانية، وتأكد من أن HP*SF للمحرك الجديد يساوي أو أكبر من HP*SF للمحرك الحالي.

4 VOLTS

- تعني الفولتية، وإذا كان 230/115 فهذا يعني أن هذا المحرك قابل للعكس، حيث تكون الفولتية من المصنع 230 فولت، وإذا كنت تريد استخدام 115 فولت فقط، فيمكنك بسهولة عكس الجهد.

5 AMPS

- يُعبر عن قيمة التيار، يُشار إليه برقمين، أي 8.8 / 4.4، يخبرك هذا بسحب التيار للمحرك المتصل بـ 115 فولت (8.8) و230 فولت (4.4).
- Amp draw هو المبلغ الذي تدفعه مقابل فاتورة الكهرباء، حيث كلما كان هذا الرقم أصغر كلما كان ذلك أفضل.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

6 **HZ**

- هيرتز هو قياس التردد، في دورات في الثانية. في الولايات المتحدة، ستكون جميع محركات المضخات 60 هرتز أو 60 دورة في الثانية.
- تعمل أجزاء أخرى كثيرة من العالم على 50 هرتز، كما في أغلب الدول العربية.
- لن يعمل محرك 50 هرتز مع الفولتية الأمريكية، والعكس صحيح.

7 **PH**

- يُعبر عن الطور أو المرحلة، حيث يشير هذا إلى ما إذا كان المحرك يعمل على تيار أحادي الطور أو تيار ثلاثي الطور.
- معظم الخدمات الكهربائية السكنية عبارة عن مرحلة واحدة 1PH.
- تعمل العديد من المضخات التجارية الأكبر حجمًا (10-15 حصانًا) على تيار ثلاثي الأطوار 3PH، هذا يسمح للمحركات الكبيرة أن يكون لها تيار متناوب موزع بشكل متساو.
- بدون "3 مراحل" من الطاقة، ستسحب مضخات البرك التجارية طاقةً أكثر مما هو متاح.

8 **AMB**

- درجة الحرارة المُحيطية Ambient Temperature والتي تُعبر عن أقصى درجة حرارة خارجية يستطيع المحُرك العمل ضمنها، وعادة تكون بحدود 50 [°C] درجة مئوية.

9 **ENCL**

- يشير هذا إلى الفتحات أو عدم وجود فتحات في غلاف المحرك.

تصنف محركات حمامات السباحة على أنها مفتوحة Open ومقاومة للتنقيط Drip-Proof.
من المهم الحفاظ على فتحات المحرك خالية من نشارة الخشب والأوراق والأوساخ، للسماح لمروحة المحرك الداخلية بالحفاظ على برودة الأشياء.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

10 TIME

- تُشير إلى جدول تشغيل المُحرك.
- محرك مضخة البرك يُصنف من المُحركات المُستمرة العمل Continuous Duty، أي تعمل باستمرار ونلاحظ ذلك من الاختصار CONT المكتوب عليها، حيث يعني أنها مصنوعة لتعمل 24/7، مما يعني أنها مصممة للعمل على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع
- في المُجمل يجب أن تكون قادرًا على تشغيل محرك مضخة حمام السباحة لمدة 10-15 ساعة فقط يوميًا - مع الحفاظ على نقاء المياه.

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

12 مواقع مُفيدة في الصيانة.

1 الفيديو التالي يبين جانب الخبرة في حل مشاكل الصيانة:

- https://www.youtube.com/watch?v=w_J5KgIqhD4&t=9s

2 ولأهمية الصيانة وأهمية وجود خبرة لدى العاملين في مجال الصيانة أورد فيما يلي بعض المواقع المفيدة لعمليات صيانة المسابح:

- https://www.youtube.com/channel/UCMv1jLkj6e0XZ4grJtfCnWg/feed
- https://www.youtube.com/channel/UCX-2GgK4PM3pjNo_7I09P2Q
- https://www.youtube.com/user/FamilyLeisure/featured
- https://www.youtube.com/channel/UCCVWBHCmynqDMbf4OU0Fg7Q
- https://www.youtube.com/user/InyoPoolsCom/playlists
- https://www.youtube.com/user/HaywardPoolProducts/playlists
- https://www.wikihow.com/Diagnose-and-Clear-Cloudy-Swimming-Pool-Water
- https://www.youtube.com/channel/UChv8WAcQpgGbIIWeNnaOJ5A

3 فيما يلي صفحات مُتعددة، تعمل على طرح مشاكل قد تواجهنا في مجال المسابح وطُرق حلها:

- Pool Heat Pump Troubleshooting
- https://blog.intheswim.com/pool-heat-pump-troubleshooting/
- Changing Your Pool Filter Media
- https://blog.intheswim.com/changing-your-pool-filter-media/
- 9-Ways to Improve your Pool Filtration
- https://blog.intheswim.com/how-to-improve-your-pool-filtration/
- How much sand do I need for a sand filter?
- https://blog.intheswim.com/how-much-sand-do-i-need-for-a-sand-filter/
- Top 5 Swimming Pool Sand Filter Problems
- https://blog.intheswim.com/top-5-swimming-pool-sand-filter-problems/

Eng. Adnan Mousa Sa'adeh
Senior Mechanical Engineer
MEP - Coordinator

- How to Use a Swimming Pool Filter Cleaner
- https://blog.intheswim.com/how-to-use-a-swimming-pool-filter-cleaner/
- Pool Filter Parts: All You Need to Know
- https://blog.intheswim.com/pool-filter-parts-all-you-need-to-know/
- Bypass: The Hidden Pool Filter Problem
- https://blog.intheswim.com/bypass-the-hidden-pool-filter-problem/
- Priming a Pool Pump
- https://blog.intheswim.com/priming-a-pool-pump/
- Top 5 Pool Pump Problems
- https://blog.intheswim.com/top-5-pool-pump-problems-2/
- Noisy Pool Pump Solutions
- https://blog.intheswim.com/noisy-pool-pump-solutions/
- 11-Ways to Destroy Your Pool Pump
- https://blog.intheswim.com/11-ways-to-destroy-your-pool-pump/
- Size and Selection of Swimming Pool Pumps
- https://blog.intheswim.com/whats-the-best-pool-pump/
- Pool Pump Problems – Repair or Replace?
- https://blog.intheswim.com/pool-pump-problems-repair-or-replace/
- Air in Pool Pump or Bubbles in the Pool
- https://blog.intheswim.com/air-in-pool-pump-or-bubbles-in-the-pool/
- Top 5 Pool Pump Problems
- https://blog.intheswim.com/top-5-pool-pump-problems/
- BIG Pool Slides are Here – Go for It!
- https://blog.intheswim.com/big-pool-slides-are-here-go-for-it/

- **Top 3 Pool Chlorinator Problems**
- **https://blog.intheswim.com/top-3-pool-chlorinator-problems/**
- **In Floor Pool Cleaners vs. Automatic Pool Cleaners**
- **https://blog.intheswim.com/in-floor-pool-cleaners-vs-automatic-pool-cleaners/**
- **Pool Cleaner Inspection Guide**
- **https://blog.intheswim.com/pool-cleaner-inspection-guide/**
- **How to Clean and Maintain Swimming Pool: How to Test Pool Ph**
- **https://www.youtube.com/watch?v=_bLS5nEpkEY**
- **How to Clean and Maintain Swimming Pool: How to Test Water Chlorine**
- **https://www.youtube.com/watch?v=CNiv2XfOtys&t=55s**
- **How to Clean and Maintain Swimming Pool: Weekly Service Maintenance**
- **https://www.youtube.com/watch?v=M9sv9DL3m4w**