

Manteniment preventiu de piscines a l'aire lliure

El manteniment preventiu s'entén com el conjunt d'operacions periòdiques, ja siguin actuacions o revisions de funcionament, que tenen com a objectiu conservar les condicions inicials de funcionament, conservació, disponibilitat, i seguretat dels equips a mantenir. Té com a funció allargar la vida útil dels equips mantinguts i evitar parades no planificades que poden condicionar el normal funcionament dels equipaments esportius.

A continuació es relacionaran les principals operacions de manteniment preventiu a realitzar en els elements que tracten l'aigua dels vasos.



Prefiltre, bomba i motor elèctric de recirculació d'aigua

Les operacions i les periodicitats que s'exposen a continuació s'han d'entendre com a recomanació, la particularitat de la instal·lació i dels equips poden fer que s'hagin d'incloure altres operacions o variar les periodicitats. Les recomanacions de preventiu que us donarem, les instruccions de manteniment dels equips instal·lats i la pròpia experiència dels treballadors de manteniment són els elements que han de generar el pla de manteniment preventiu específic dels equips d'un vas.

En la taula 1 es mostra una proposta de les operacions de manteniment preventiu a executar en els elements que componen el circuit hidràulic d'un vas. Moltes d'aquestes operacions han de ser realitzades per personal especialitzat de manteniment ja que requereixen coneixements i experiència en la manipulació de l'electricitat o d'elements mecànics de les bombes. Hi ha altres operacions de manteniment preventiu que si que poden ser realitzades pel personal de manteniment de la piscina a l'aire lliure.

Les operacions s'han organitzat per la periodicitat (diàries, setmanals, mensuals,...) i dins de cada periodicitat es concreta pels elements que pertorquin (grup motobomba, dosificadors,..) quines són les operacions de preventiu.

Operacions diàries

Determinades en la ronda de manteniment diària
Neteja de les cistelles dels skimmers (en cas d'haver-n'hi)
Neteja dels preffiltres de bomba

Operacions setmanals

GRUPS MOTOBOMBA DE RECIRCULACIÓ DE L'AIGUA

Alternància dels grups (en el cas d'existir o no estar automatitzada)

Comprovació de l'estanqueïtat dels premsaestopes

BOMBES DOSIFICADORES

Purga d'aire i vapors de les bombes

Neteja o alternança dels injectors de producte químic (per productes que formen cristalls)

DOSIFICADORS DE PASTILLES

2-3 cops per setmana obrir per revisar i reposar càrrega

Abans d'obrir el dosificador fer circular aigua 15 min, per evitar acumulació gasos

Obrir recipients amb producte nou en un lloc amb ventilació generosa

En ambdós casos utilitzar la màscara de protecció respiratòria segons fitxa de dades de seguretat

PANELLS REGULADORS

Comprovar amb un fotòmetre calibrat la correcta mesura de les sondes, en cas de lectura incorrecte calibrar sondes

DUTXA I NETEJA ULLS

Comprovar funcionament

Operacions mensuals

BOMBES DOSIFICADORES

Neteja de les bombes dosificadores

Comprovar correcte pentinat i estat de conservació dels microtubs en tot el seu recorregut

DOSIFICADORS DE PASTILLES

Engrassar (protegir de la corrosió) les parts metàl·liques

Revisió de vàlvules i juntes

Neteja del filtre si es disposa de mesurador de cabal

PANELLS REGULADORS

Neteja del filtre

A mitja temporada d'estiu

GRUPS MOTOBOMBA DE RECIRCULACIÓ DE L'AIGUA

Neteja dels ventiladors

Control dels coixinets

Comprovació bornes de connexió

Consum per fase

FILTRES

Comprovació el nivell de sorra en el filtre de sílex

Revisió general valvuleria, juntes,...

QUADRES ELÈCTRICS GRUPS MOTOBOMBA I DOSIFICACIÓ

Reglatge de contactors i relés

Reapretar bornes i contactes

Les operacions d'hibernació es faran segons el protocol específic a tal efecte

Operacions bianuals

GRUPS MOTOBOMBA DE RECIRCULACIÓ DE L'AIGUA

Canviar coixinets

Canviar premsaestopes

Taula 1. Operacions de manteniment preventiu del circuit hidràulic d'un vas

Els equips de protecció individuals (EPI's) es revisaran o substituiran periòdicament segons les instruccions dels proveïdors, per tant un cop assabentats del seu manteniment, les instruccions s'introduiran en la llista d'operacions de manteniment preventiu de la piscina.



Reposar el filtre combinat (gasos i partícules) de les màscares segons instruccions del fabricant

Com es mostra en la taula 1, aquelles operacions de manteniment preventiu que s'hagin de realitzar amb una periodicitat diària es faran constar en la ronda o rondes diàries de manteniment.

El rentat de filtres es farà, no diàriament, sinó quan la diferència de pressions entre els 2 manòmetres del filtre sigui superior a 0,7 bars. Per fer un bon rentat dels filtres s'ha d'aconseguir un esponjament del llit filtrant, pels filtres de sílex s'aconsella una velocitat de rentat de $40 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$, el que a la pràctica vol dir que s'hauria de rentar cada filtre amb l'activació de dues bombes al mateix temps. Això és impossible en moltes instal·lacions, ja sigui per què disposen d'un sola bomba, o per què no es poden independitzar els filtres per fer un rentat individualitzat.

El temps de rentat per filtre en les condicions d'una velocitat de $40 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$, per regla general serà d'uns 7 minuts. En el cas que el rentat no es pugui fer a aquest ordre de velocitat (tal com s'ha explicat en el paràgraf anterior) es doblarà en temps de rentat. Aquests temps de referència s'ajustaran segons es vegi l'estat de l'aigua en el visor (en cas de ser-hi) o quan es restableix la pressió com al principi.

En relació a les operacions que a la taula es mostren com a setmanals, pel que fa referència a les bombes de recirculació de l'aigua dels vasos en el cas que n'hi hagin de reserva s'alternaran amb les que funcionen per equilibrar les hores de funcionament, possibilitar el descans dels equips i en definitiva allargar la vida útil i la versatilitat del grup de bombes.



Es comprovarà també que els bombes no perden aigua pels premsa estopes o segells mecànics.

Setmanalment es comprovarà també que la dutxa - neteja ulls funciona correctament, en conseqüència es posarà en marxa durant uns segons.



Com a operacions de manteniment preventiu mensual s'aconsella realitzar la neteja dels diferents conductes per on circula el producte químic que s'injecta en l'aigua dels vasos. O sigui netejar les carxofes a partir de les quals la bomba aspira el producte químic. Ajustar o canviar els racords que puguin perdre líquid,



Es netejaran també els injectors que introdueixen el producte en el flux de l'aigua recirculada i les sondes.

Una consideració molt important per minimitzar problemes de manteniment és impedir que els dipòsits o vasos de compensació respirin obertament a la planta soterrani. Si no hi ha una correcta ventilació transversal, la humitat i els compostos volàtils de clor o altres desinfectants oxidants creen problemes de corrosió, de carbonatació de forjats, un ambient molest pels usuaris de manteniment, es deterioren les proteccions elèctriques dels quadres elèctrics, entre d'altres problemes.



Els vasos de compensació oberts poden crear problemes de corrosió en les sales tècniques

Aquest efecte s'aguditza molt en les piscines cobertes ja que la temperatura constant de l'aigua al voltant dels 28 graus durant tot l'any fa que la concentració dels vapors corrosius augmenti i per tant els seus efectes.

Com a solucions hi ha permetre una ventilació creuada important (té els inconvenients que a l'hivern no és l'ambient més agradable pels operaris que fan tasques de manteniment a les sales tècniques, a part de que es vaporitza i el vent s'enduu aigua i productes químics, en definitiva euros), una altra alternativa es tancar els vasos amb el pertinents registres i un venteig a l'exterior i impermeabilitzar correctament tota la superfície interior dels vasos de compensació.

Es poden utilitzar també dipòsits prefabricats de polièster reforçat amb fibra de vidre com a vasos de compensació.

Contractes de manteniment i inspeccions periòdiques obligatoris

Tant o més importants que aquestes operacions de manteniment que s'han descrit i que es centren en una part molt concreta de la instal·lació esportiva en concret el pla de tractament de l'aigua dels vasos, és imprescindible que a nivell de manteniment global de la instal·lació el gestor disposi dels contractes de manteniment obligats i passi les inspeccions periòdiques d'inspecció per part de les entitats d'inspecció i control (EIC).

Instal·lació	Contracte de manteniment anual	Inspecció periòdica
Electricitat baixa tensió	X	Cada 5 anys
Contraincendis	X	-

Taula 2. Manteniments i inspeccions obligatòries que afecten als vasos

Les piscines com qualsevol instal·lació esportiva, al ser instal·lacions de pública concurrència, han de disposar per llei d'un contracte de manteniment obligatori de les instal·lacions elèctriques per part d'un instal·lador autoritzat. Aquest professional o empresa haurà de fer una revisió i l'emissió d'un dictamen de reconeixement com a mínim una vegada a l'any.

Les entitats titulars amb suficient capacitat de manteniment queden exemptes d'haver de subcontractar el manteniment elèctric. Es considera suficiència quan es compti amb almenys un instal·lador electricista amb carnet individual d'instal·lador autoritzat (categoria bàsica, no cal categoria especialista) i del següent material: tel·luròmetre (mesurador resistència de terra), mesurador d'aïllament, mesurador de corrents de fuga,..

Aquest contracte de manteniment és obligatori i vital ja que ens assegura que com a mínim una vegada a l'any s'ha realitzat el manteniment dels diferents quadres elèctrics i dels seus elements de protecció, s'ha comprovat que les presses de terra (que protegeixen juntament amb els diferencials del xoc elèctric) són operatives, etc... i que per tant els equips i conductors elèctrics que ens subministren el flux elèctric pel funcionament del circuit de depuració i desinfecció dels vasos estan en condicions.

A part com a instal·lació de pública concurrència el titular o gestor de la instal·lació ha de passar cada 5 anys una inspecció periòdica per part d'una entitat d'inspecció i control (EIC). L'objectiu de la inspecció, que recordem és obligatòria, no es fer cap tipus de manteniment sinó inspeccionar el correcte funcionament dels equips elèctrics i que compleixen la normativa elèctrica. Aquestes inspeccions han de ser requerides amb la suficient antelació pel titular de la instal·lació.

Els mateixos comentaris són vàlids per les instal·lacions de contraincendis (extintors, mangueres d'extinció,..).

Planificació de les anàlisis microbiològiques

En l'article 28 del decret de les normes sanitàries de les piscines d'ús públic, s'especifica que aquestes estan obligades a disposar d'una planificació de les anàlisis microbiològiques, on es determini la freqüència de les anàlisis, es detalli els punts de mostreig i els tipus d'anàlisis a realitzar.

Com a anàlisis que s'han de realitzar en l'article 20 del mateix decret consta l'obligació de la determinació dels següents microorganismes patògens:

Coliforms fecals
Staphylococcus aureus
Pseudomona aeruginosa
Altres patògens

Entre els altres patògens, es recomana com a mínim analitzar també els enterococs.

Per què l'aigua sigui apta pel bany hi haurà d'haver absència d'aquests microorganismes.

A part i tal com específica el decret s'analitzarà també la matèria orgànica continguda al vas i l'amoníac. La matèria orgànica, es determina amb l'anàlisi d'oxidabilitat el permanganat, pot servir d'aliment als microorganismes en cas de ser-hi i permetre la seva reproducció. Es per això que és un paràmetre que s'ha de determinar a la vegada que es fa amb els microorganismes.

La normativa no fixa la freqüència mínima d'aquests anàlisis, s'aconsella en aquest sentit que es realitzin bimensualment per cada vas. Aquest servei s'haurà de subcontractar, ja que es requereix d'un laboratori, per a fer aquestes determinacions. S'aconsella no només subcontractar les anàlisis sinó també les preses de mostres, ja que les mostres s'han de mantenir a un temperatura de 4 - 5 °C fins a l'arribada al laboratori.

A més l'obtenció de les mostres per a l'anàlisi microbiològica es realitzarà en recipient estèril, S'afegirà aproximadament 0,5 ml de solució aquosa al 3 % de tiosulfat sòdic cristal·litzat (estèril) per mostres de 500 ml. El motiu és per neutralitzar l'efecte bactericida del possible desinfectant residual que quedi a la mostra que podria disminuir o acabar amb la població microbiana en cas de ser-hi abans d'arribar al laboratori.



Mostres per la determinació de l'oxidabilitat al permanganat - amoníac i de la càrrega microbiològica

Com a punts de mostreig s'elegiran aquells que presentin un risc de contaminació més elevats, ja sigui perquè hi ha més usuaris, pel tipus d'usuari, perquè és una zona de la piscina on l'aigua queda estancada,...

La recollida de la mostra s'haurà de realitzar a 10 cm de la làmina d'aigua de vas i s'haurà de prendre "in situ" el ph i el nivell de desinfectant residual.

El decret de piscines, en l'article 27.3, fitxa que els darrers controls (tant els de ph i nivell de desinfectant diaris com els que es facin bimensualment o amb la periodicitat que es fitxi) sobre la qualitat de l'aigua s'exposaran en un lloc visible i fàcilment accessible als usuaris.