

MEMÒRIA VALORADA

JULIOL 2022

MONTAQUA

GES 131/2020

Tècnic

David Martí Alfaro
Enginyer Tècnic Industrial municipal
Ajuntament Santa Margarida de Montbui



Memòria valorada de la modificació d'abastiment d'aigua a la piscina gran de l'edifici de Montaquà

L'objecte d'aquesta memòria és definir els treballs i operacions necessaries per a la adequació de l'abastiment d'aigua per a la piscina gran del centre Montaquà per aconseguir els següents objectius:

1. Reducció de cloramines
2. Millora de la qualitat de l'aigua per la seva acció bactericida
3. Millora de la seguretat de l'aigua per la seva acció bactericida.
4. Entorn saludable per al personal i banyistes.
5. Reducció considerable de les renovacions de l'aigua, o sigui menys consum d'aigua.
6. Reducció considerable de l'aportació d'energia per a l'escalfament d'aigua nova.
7. Reducció del consum de sal per a la generació de clor.
8. Reducció d'olors i picors molestos.

Dades pel seu dimensionament:

Piscina Gran.

- Volum d'aigua 600m³.
- Volum del vas de compensació 20m³.
- Nº de usuaris màxims 200 (promig).

Solució proposada:

Amb el coneixement del problema en la instal·lació d'abastiment d'aigua de l'edifici en les dues piscines, ara es valora la opció del sumistre i instal·lació de 1 sistema d'ultraviolat en la depuradora de la piscina gran.

Aquest sistema es proposa fabricat en polipropilè d'alta densitat, per l'alta salinitat de l'aigua, qualsevol acer, encara que sigui INOX316 amb el temps acabarà mostrant símptomes de oxidació i problemes consegüents.

Amb aquests equips es pretén reduir considerablement l'acció de clor combinat "cloramina". Al treballar amb equips de mitja pressió amb llum en longituds d'ona compreses entre els 200nm i els 400nm incidirem sobre els tres tipus de cloramines, la monoclорamina, la dicloramina i la tricloramina.

A diferència dels equips de baixa pressió, més econòmics, que incideixen sobre la tricloramina, obiant les altres.

En conseqüència, amb aquest equip de mitja pressió tenim un sistema complet que elimina el problema d'arrel.





RADIACIÓN DE LUZ ULTRAVIOLETA SEGÚN LOS DISTINTOS TIPOS DE CLORAMINA:

Monochloramine	Optimum Wavelength: 245nm
$2\text{NH}_2\text{Cl} + \text{HOCl}$	$\text{N}_2 + 3\text{HCl} + \text{H}_2\text{O}$
Dichloramine	Optimum Wavelength: 297nm
$\text{NHCl}_2 + \text{OH}^-$	$\text{Cl}_2\text{N}^- + \text{H}_2\text{O}$
$\text{Cl}_2\text{N}^- + \text{NHCl}_2$	$\text{Cl}_2\text{N-NHCl} + \text{Cl}^-$
$\text{Cl}_2\text{N-NHCl-HCl}$	$\text{Cl-N=N-Cl UV} \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{Cl}$
Trichloramine	Optimum Wavelength: 340nm
$2\text{NCl}_3 + 6\text{OH}^- - \text{HCl}$	$\text{N}_2 + 4\text{OCl}^- + 3\text{HCl} + 2\text{H}_2\text{O}$
2HOCl	$2\text{HCl} + \text{O}_2$

Descripció de l'equip proposat: Equip UVMP3PAD

Material	Inoxidable AISI 316L (1.4404)
Acabado interior	Opcional: Polietileno alta densidad (PEAD)
Conexiones	max. 0,6 to 1.0 micron
Forma de construcció	bridas DN200 DIN2576
Montaje	perpendicular al flujo
	vertical (alt. horizontal)
Presión nominal	INOX 316L: 10 bar (más presión bajo petición)
nº de lámparas por equipo y protectores de cuarzo	PEAD: 4 bar
Tipo de lámpara	3
Conexiones de las lámparas	C1500
Protectores de cuarzo	ambos lados
Fijaciones de las protecciones de cuarzo	en las dos caras
Tipo de protecciones de cuarzo	sello hidráulico lateral
Clase de protección de cámara	Q200
Sensor UV	IP54
Mecanismo de limpieza manual	incluido
Mecanismo de limpieza automático	incluido
Sistema de control de potencia PCS4	opcional (incluye Lambda 4)
Imprimación externa(protección contra corrosión)	opcional
Dimensiones	opcional
	ver esquema

Cuadro eléctrico

Material	Acero Carbono Imprimado
Dimensiones Alto x Ancho x Profundo	800 x 800 x 300 mm
Voltaje	400Volt 3L+N
Potencia de conexión	7500W
Voltaje opcional	230V 2L o 400V 3L
Frecuencia	50 - 60 Hz
Clase de Protección	IP54
Montaje	Suelo o pared
Longitud de cables entre cuadro y equipo	estándar 5 metros, más bajo pedido

Tipo de Control

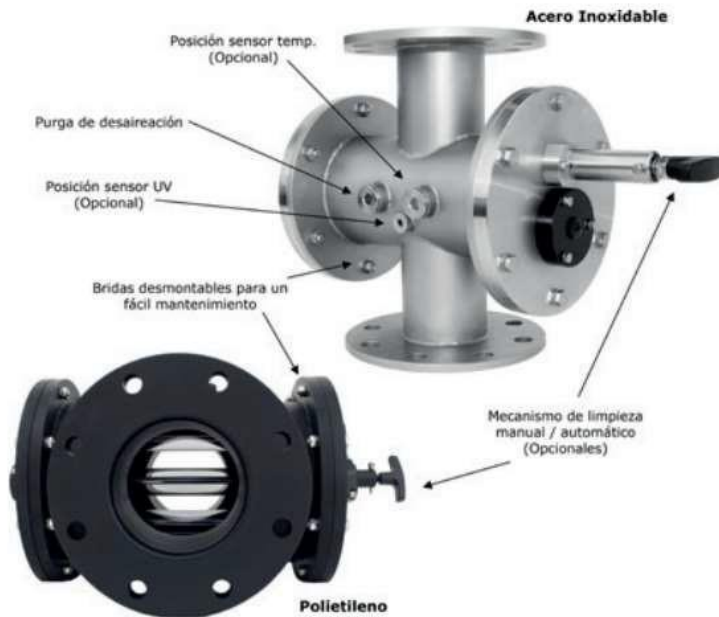
	Lambda 2
Display de lectura	Mediante LED
Control Remoto y ON/OFF Remoto	incluido
Detección de fallo de lámpara individual	incluido
Contadores de Horas de lámparas ON reseteable	incluido
Señales de aviso UV, Alarmas, Ilisto y mantenimiento.	
(Controles libres de Potencial)	incluido
Protección de temperatura del agua (Input y protección)	incluido
Protección de temperatura del cuadro (aviso y alarma)	incluido



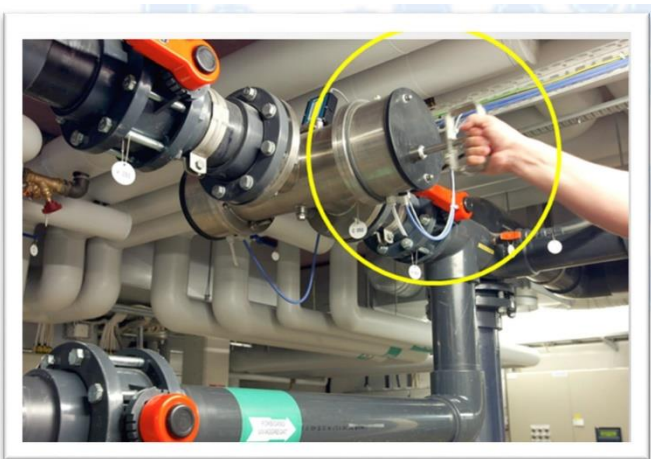
Detall dels equips proposats:

Equips fabricats en polietileno d'alta densidad, sense corrosió.

Imatge dels equips:



***El sistema de neteja de l'equip proposat, es de tipus manual. La frecuencia de neteja es setmanal. La neteja es realitza en només 1 minut.



Estudi de viabilitat

SITUACIÓN <u>ACTUAL</u> 0,6ppm (combinado o cloramina)		
	PISCINA GRANDE	PISCINA PEQUEÑA
CONSUMO SAL Kg	432	473
CONSUMO AGUA m3	96	105
PRECIO AGUA m3	1,30 €	1,30 €
PRECIO KW	0,09 €	0,09 €
PRECIO SAL	0,20 €	0,20 €
TOTAL AGUA	124,80 €	136,50 €
TOTAL ENERGIA	180,79 €	197
TOTAL SAL	86,40 €	94,60 €
GASTO TOTAL	391,99 €	428,10 €
TOTAL SEMANA	820,09 €	

NUEVA SITUACIÓN <u>CON U.V</u> para mantener 0,6 ppm (combinado o cloramina)		
	PISCINA GRANDE	PISCINA PEQUEÑA
CONSUMO SAL Kg	72	78
CONSUMO AGUA m3	16	17
PRECIO AGUA m3	1,30 €	1,30 €
PRECIO KW	0,09 €	0,09 €
PRECIO SAL	0,20 €	0,20 €
TOTAL AGUA	20,80 €	22,10 €
TOTAL ENERGIA	180,79 €	197,00 €
TOTAL SAL	14,40 €	15,60 €
GASTO TOTAL	215,99 €	234,70 €
TOTAL SEMANA	450,69 €	
AHORRO SEMANAL	369,40 €	
AHORRO ANUAL	19.947,60 €	
COSTE ENERGIA UV ANUAL	6.480,00 €	
GASTOS DE MANTENIMIENTO ANUAL (promedio)	2.000,00 €	
AHORRO ANUAL TOTAL	11.467,60 €	
AMORTIZACIÓN EN AÑOS (44117€)	3,8	
AHORRO AGUA ANUAL (LITROS)	2016000	

*** Costes de energía, agua y mantenimiento orientativos, dependerá de la zona geográfica, las condiciones particulares de cada instalación en cuanto a contratación de agua / energía. Así mismo los costes de mantenimiento dependerán del uso y trato que reciban los equipos.



Muntatge:

Durant el muntatge s'ha previst refer en taller trams on van ubicades les electrolisis salines, quan es va realitzar el seu muntatge no es va preveure el muntatge d'un sistema UV.

Preus

1	UV PISCINA GRANDE DN110	
2	BRIDAS UNIÓN UV + TORNILLERIA	150,00 €
3	VÁLVULAS MARIPOSA COMPLETAS	411,00 €
4	T 110	34,00 €
5	CODOS DE 45	72,00 €
6	CODOS DE 90	27,22 €
7	VÁLVULAS DE BOLA 90	208,00 €
8	BRIDA CONTADOR	150,00 €
9	TUBO PVC 110	82,44 €
10	QUIMITEC HORAS TALLER PREMONTAJE TUBERIAS	256,00 €
11	PERFILERIA REFORZAR ARMARIO ELÉCTRICO	400,00 €
12	MAGNEO Y DIFERENCIAL TETRAPOLAR PROTECCIÓN ACOMETIDA UV	280,00 €
13	MANGUERA RZ1K 4G6	70,00 €
14	TUBERIA RIGIDA FERGON DN 32 Y ACCESORIOS	100,00 €
15	QUIMITEC HORAS MONTAJE SALA MÁQUINAS	864,69 €
16	EQUIPO UV POLIETILENO A.D 3 LÁMPARAS COMPLETO UVMP3PAD	17.646,51 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

20.834,78 €

13% Despeses indirectes sobre 20.834,78 €

2.708,52 €

6% Benefici industrial sobre 20.834,78 €

1.250,09 €

SUBTOTAL

24.793,39 €

21% IVA sobre 24.793,39 €

5.206,61 €

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE

30.000,00 €