



Uso y Manejo de Cloro en procesos de potabilización

Ing. Paul Ricardo Lima Maldonado

Objetivo



Proporcionar la información relevante que permita conocer la importancia, uso y manejo adecuado del cloro, considerando aspectos de seguridad e impacto ambiental dentro de las instalaciones de las plantas potabilizadoras, así como conocer el correcto manejo para reducir los riesgos con una prevención adecuada de accidentes por parte de los operadores o responsables del manejo de este producto.

Contenido



Introducción

Tema I – La historia de la Cloración y el proceso de obtención del Cloro

Tema II – Leyes y normas que regulan la cloración en sistemas de agua potable

Tema III – Importancia sanitaria de la cloración “El Proceso de Desinfección”

Tema IV – Química del Cloro en el Agua

Tema V – Características del Hipoclorito

Tema VI – Propiedades Físicas y Químicas

Tema VII – Equipos para dosificar Cloro en sus diferentes presentaciones

Tema VIII – Sistemas de Cloración

Tema IX – Envases de Hipoclorito y precauciones en su manejo

Tema X – Mantenimiento de Hipocloradores

Tema XI – EPP Equipos de protección personal

Tema XII – Reacción a la Exposición y primeros auxilios

Sesión de preguntas y respuestas

Introducción

Introducción



Cloro

Introducción

Descubrimiento del Cloro

- El **Cloro** (del griego **χλωρος**, que significa «verde pálido») fue descubierto en su forma diatómica en 1774 por el sueco **Carl Wilhelm Scheele**.
- Lo obtuvo a partir de la siguiente reacción:
$$2 \text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2.$$
- SAL + ACIDO SULFURICO + MAGNESIA  PRODUCE SULFATOS DE SODIO Y MAGNESIO + AGUA + CLORO
- En **1810** el químico inglés **Humphry Davy** demostró que se trataba de un elemento químico, al que dio el nombre de **Cloro** debido a su color. El gas **Cloro** se empleó en la Primera Guerra Mundial, siendo el primer caso de uso de armas químicas como el fosgeno y el gas mostaza.



Introducción

Descubrimiento del Cloro



Chlorine

Introducción

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

<http://www.periodni.com/es/>

PERIODO	GRUPO 1 IA	GRUPO 2 IIA	GRUPO IUPAC 3	GRUPO IUPAC 4	GRUPO IUPAC 5	GRUPO IUPAC 6	GRUPO IUPAC 7	GRUPO IUPAC 8	GRUPO IUPAC 9	GRUPO IUPAC 10	GRUPO IUPAC 11	GRUPO IUPAC 12	GRUPO IUPAC 13	GRUPO IUPAC 14	GRUPO IUPAC 15	GRUPO IUPAC 16	GRUPO IUPAC 17	GRUPO IUPAC 18
1	1.0079 H HIDRÓGENO																	2 4.0026 He HELIO
2	3 6.941 Li LITIO	4 9.0122 Be BERILIO			5 10.811 B BORO								6 10.811 B BORO	7 12.011 C CARBONO	8 14.007 N NITRÓGENO	9 15.999 O OXÍGENO	10 18.998 F FLUOR	11 20.180 Ne NEÓN
3	11 22.990 Na SODIO	12 24.305 Mg MAGNESIO											13 26.982 Al ALUMINIO	14 28.086 Si SILICIO	15 30.974 P FÓSFORO	16 35.45 S AZUFRE	17 35.453 Cl CLORO	18 39.948 Ar ARGÓN
4	19 39.098 K POTASIO	20 40.078 Ca CALCIO	21 44.956 Sc ESCANDIO	22 47.867 Ti TITANIO	23 50.942 V VANADIO	24 51.996 Cr CROMO	25 54.938 Mn MANGANESO	26 55.845 Fe HIERRO	27 58.933 Co COBALTO	28 58.693 Ni NIOBELIO	29 63.546 Cu COBRE	30 65.38 Zn ZINC	31 69.723 Ga GALIO	32 72.64 Ge GERMANIO	33 74.922 As ARSÉNICO	34 78.96 Se SELENIO	35 79.904 Br BROMO	36 83.798 Kr KRIPTÓN
5	37 85.468 Rb RUBIDIO	38 87.62 Sr ESTRONCIO	39 88.906 Y YTRIO	40 91.224 Zr CIRCONIO	41 92.906 Nb NIOBIO	42 95.96 Mo MOLIBDENO	43 (98) Tc TECNECIO	44 101.07 Ru RUTENIO	45 102.91 Rh RÓDIO	46 106.42 Pd PALADIO	47 107.87 Ag PLATA	48 112.41 Cd CADMIO	49 114.82 In INDIO	50 118.71 Sn ESTAÑO	51 121.76 Sb ANTIMONIO	52 127.60 Te TELURO	53 126.90 I YODO	54 131.29 Xe XENÓN
6	55 132.91 Cs CESIO	56 137.33 Ba BARIO	57-71 La-Lu Lantánidos	72 178.49 Hf HAFNIO	73 180.95 Ta TANTALO	74 183.84 W WOLFRAMIO	75 186.21 Re RENO	76 190.23 Os OSMIO	77 192.22 Ir IRIDIO	78 195.08 Pt PLATINO	79 196.97 Au ORO	80 200.59 Hg MERCURIO	81 204.38 Tl TALIO	82 207.2 Pb PLOMO	83 208.98 Bi BISMUTO	84 (209) Po POLONIO	85 (210) At ASTATO	86 (222) Rn RADÓN
7	87 (223) Fr FRANCIO	88 (226) Ra RADIO	89-103 Ac-Lr Actínidos	104 (267) Rf RUTHERFORDIO	105 (268) Db DUBNIO	106 (271) Sg SEABORGIO	107 (272) Bh BOHRIO	108 (277) Hs HASSIO	109 (276) Mt MEITNERIO	110 (281) Ds DARMSTADTIO	111 (280) Rg ROENTGENIO	112 (285) Cn COPERNICIO	113 (...) Uut UNUNTRIO	114 (287) Ff FLEROVIO	115 (...) Uup UNUNPENTIO	116 (291) Lv LIVERMORIO	117 (...) Uus UNUNSEPTIO	118 (...) Uuo UNUNOCTIO

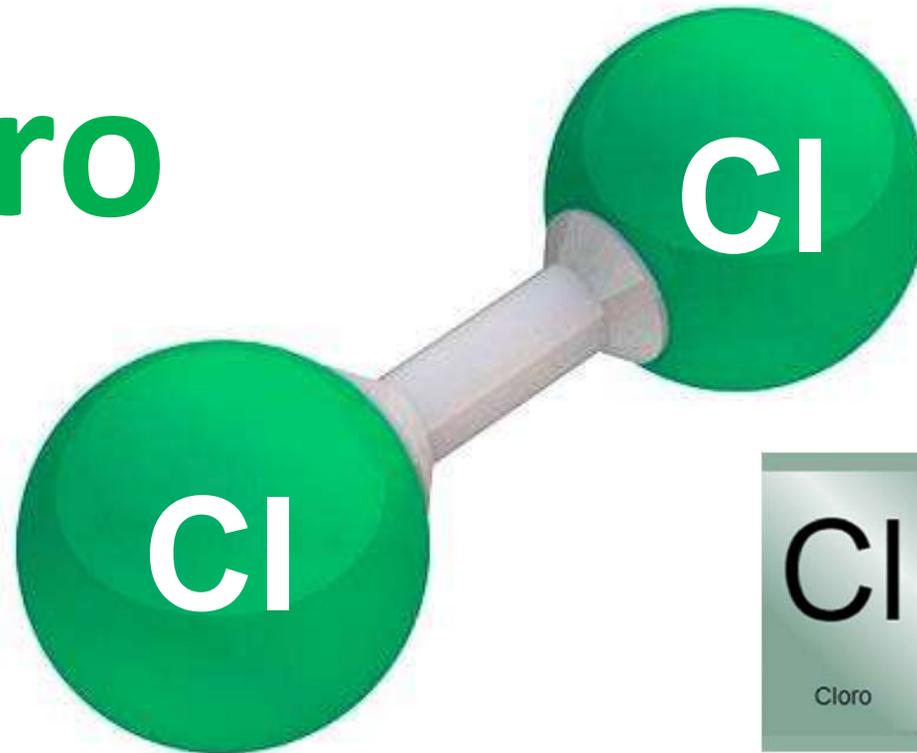
MASA ATÓMICA RELATIVA (1)

ESTADO DE AGREGACIÓN (25 °C)
■ Ne - gaseoso ■ Fe - sólido
■ Hg - líquido ■ Tl - sintético

LEGENDA:
■ Metales ■ Semimetales ■ No metales
■ Metales alcalinos ■ Anfígenos
■ Metales alcalinotérreos ■ Halógenos
■ Elementos de transición ■ Gases nobles
■ Lantánidos ■ Actínidos

Introducción

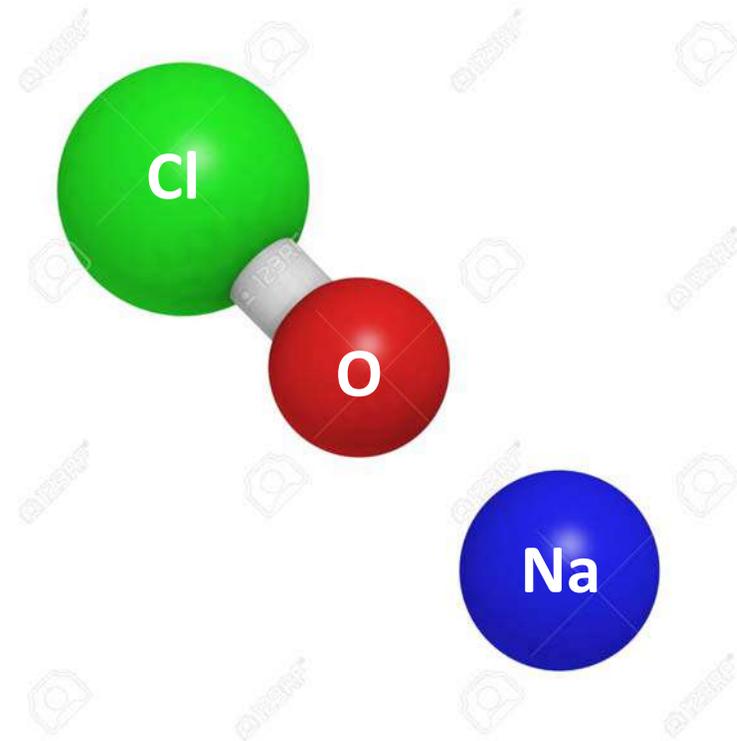
Cloro



Cl Cloro	Num Atómico	17
	Masa Atómica	35.453(2)2 4 3
	Conf. Elec.	[Ne]3s ² 3p ⁵
	Grupo	17
	Periodo	3
	Serie Química	Halógenos

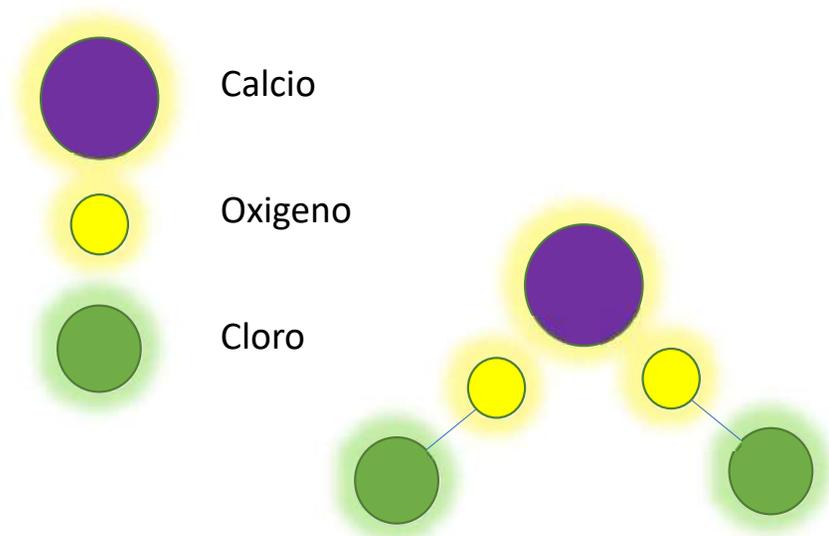
Introducción

Sal de hipoclorito de sodio



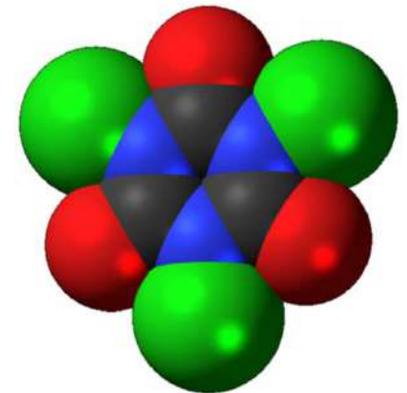
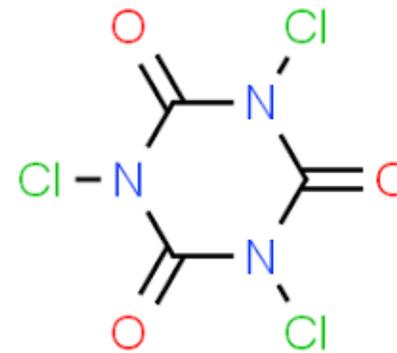
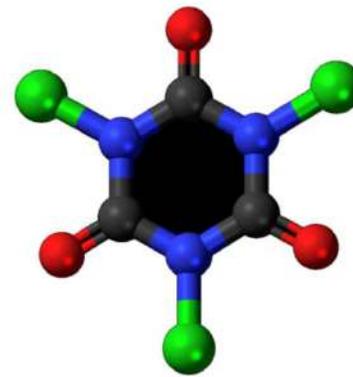
Introducción

Sal de hipoclorito de calcio



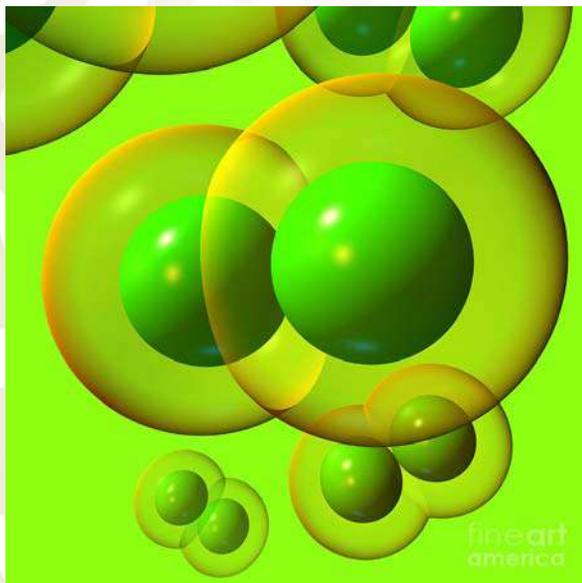
Introducción

Sal de Acido
Tricloro
Isocianurico
(Cloro Orgánico)



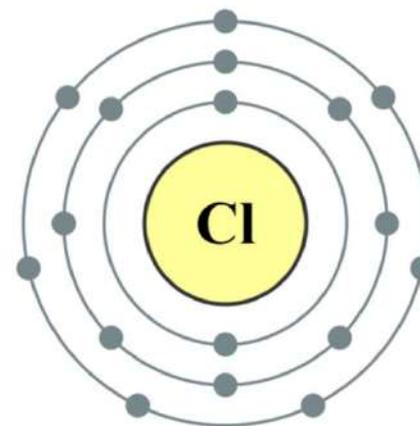
Introducción

Cloro



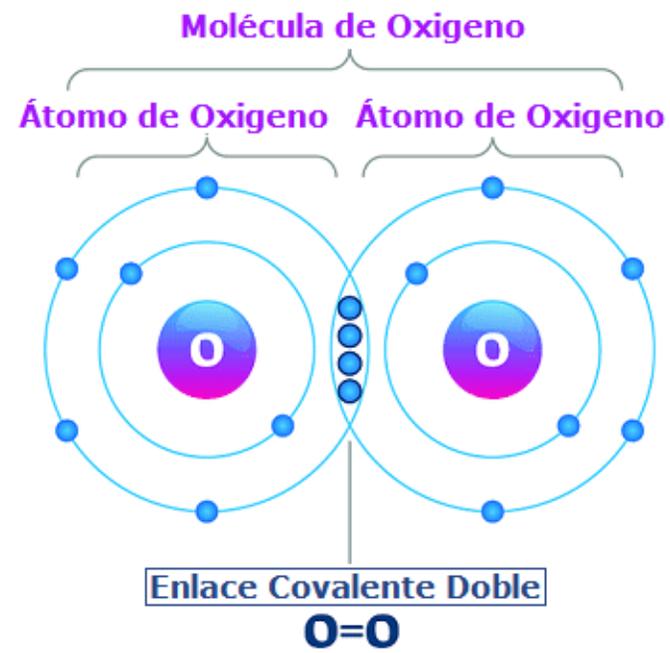
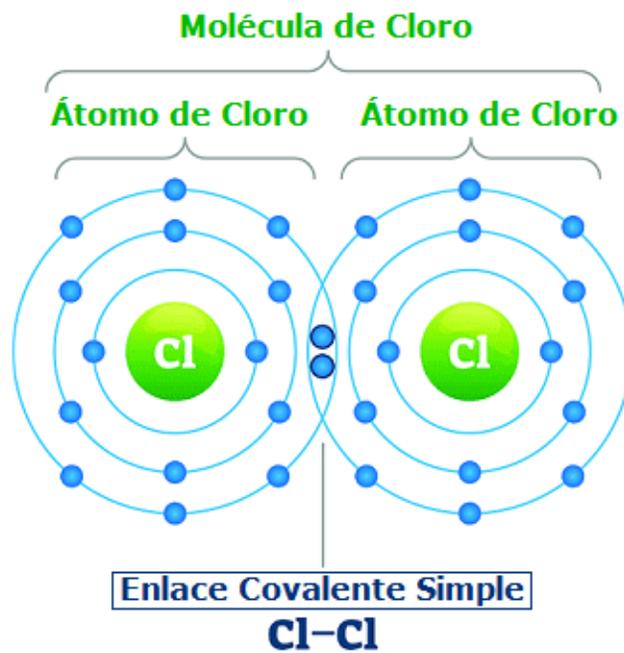
17: Cloro

2,8,7



Introducción

Enlace Covalente no-polar

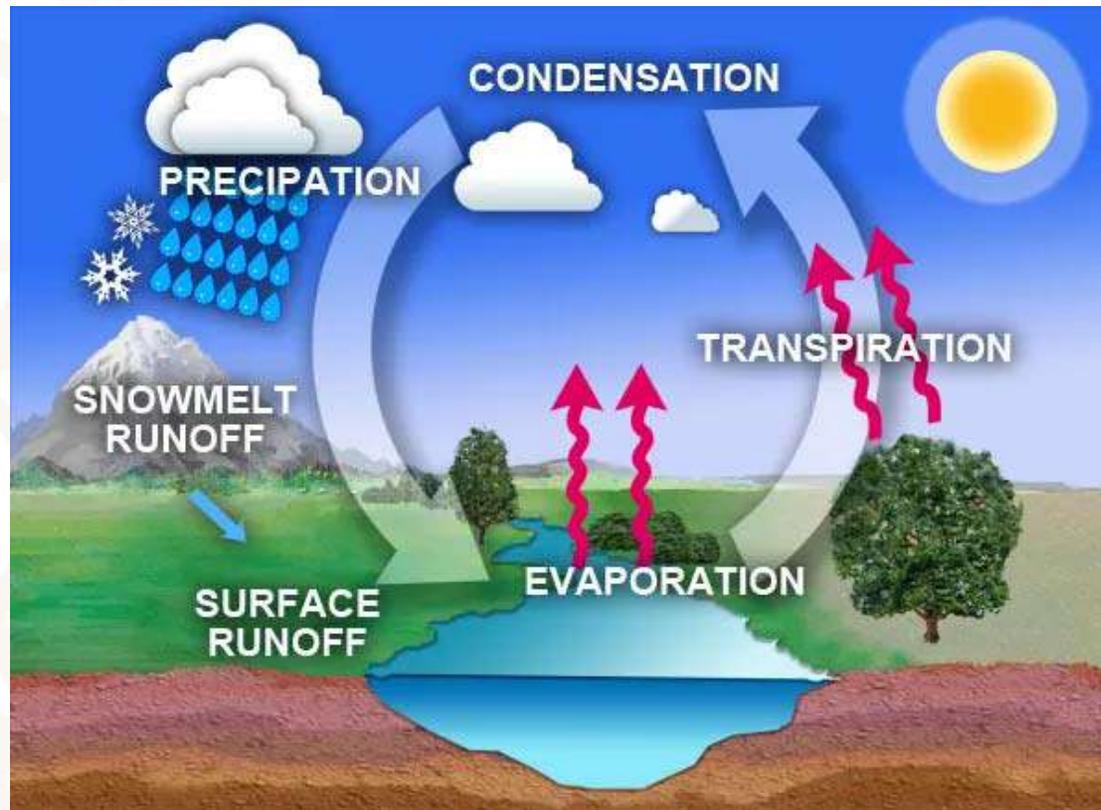


Tema I

La historia de la Cloración y el proceso de obtención del Cloro

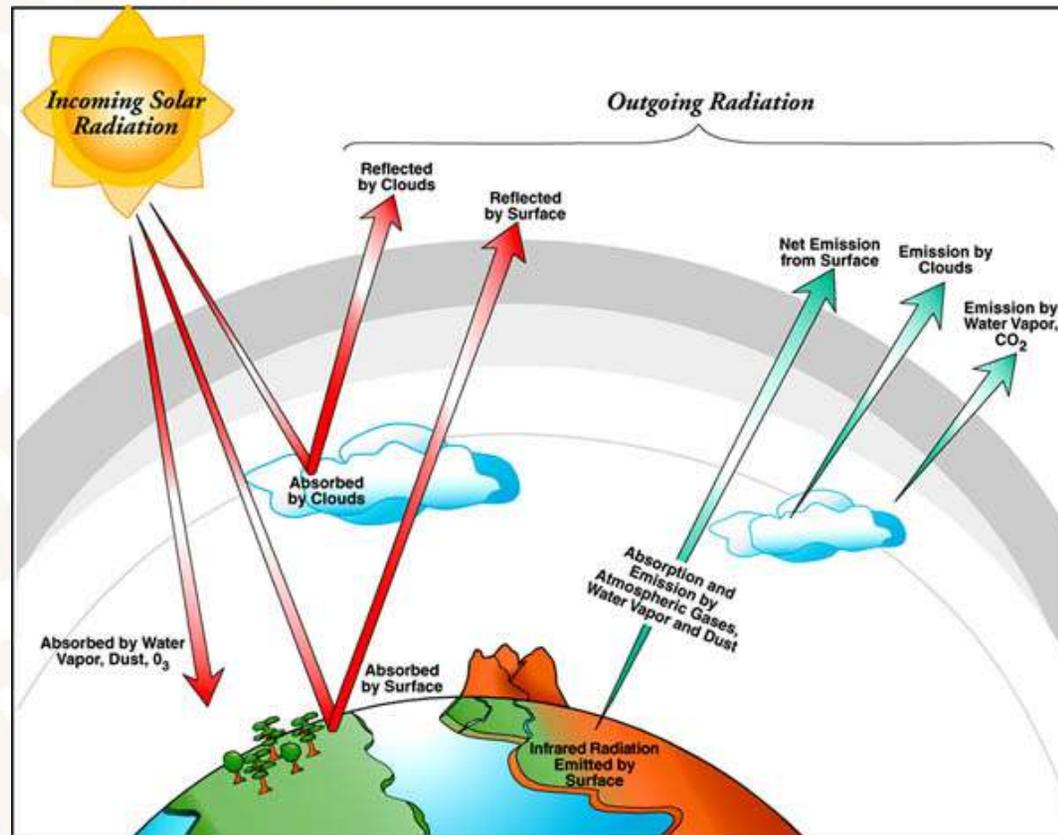
Historia de la Cloración

¿Como desinfecta la Naturaleza?



Historia de la Cloración

¿Como desinfecta la Naturaleza?



Historia de la Cloración

La Lejía (Lavandina o Hipoclorito de Sodio)

- El cloro es el nombre común que se le da en México al hipoclorito de sodio. (Mal llamado de este modo). En otros países se le conoce como **lavandina**, **lejía**, **agua de Javel** o **agua de Jane**.
- En 1785, en el barrio parisino de **Javel**, el químico **Claude Louis Berthollet** descubrió una sustancia con increíbles propiedades blanqueantes. . La llamó **eau de javel (agua de javel)**, . Hoy la conocemos como lejía o **Hipoclorito de sodio**.
- Como la mayoría de descubrimientos por accidente, **Claude Louis Berthollet** no estaba buscando un bactericida cuando dio con el proceso para obtener lejía.



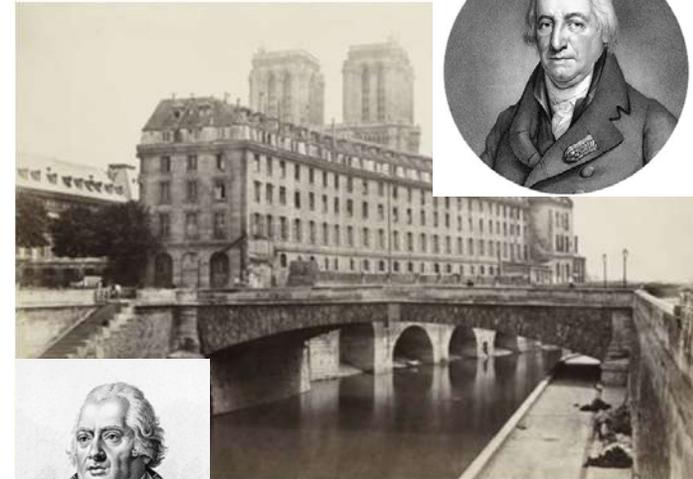
Historia de la Cloración

La Lejía (Lavandina o Hipoclorito de Sodio)

- **Claude Louis Berthollet** no supo apreciar el poder higiénico y antibacteriano de la lejía, a diferencia de su congénere **Pierre-François Percy**.
- **Pierre** sí que supo ver el potencial de la lejía, e introdujo en el hospital **Hôtel-Dieu de París** un procedimiento de limpieza con este nuevo invento.
- Limpiando con lejía se redujo la mortalidad por infecciones en un 54% entre 1801 y 1851, año tras el cual ya muchas instituciones y hospitales franceses, suizos, alemanes e italianos usaban esta sustancia bautizada como **l'eau de javel**.



Claude Louis Berthollet

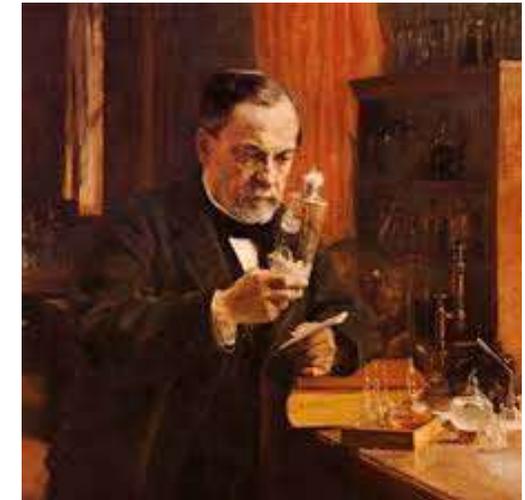


Pierre-François Percy

Historia de la Cloración

La Lejía (Lavandina o Hipoclorito de Sodio)

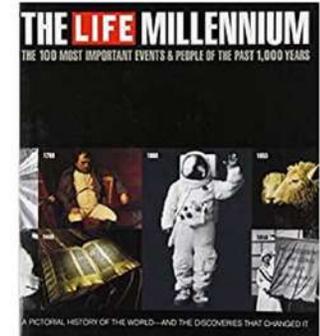
- El uso como desinfectante fue generalizado a finales del siglo XIX, cuando **Luis Pasteur** descubrió que las infecciones y la transmisión de enfermedades se deben a la existencia de microorganismos.
- Demostró que el **agua de javel** era el antiséptico más eficaz para la erradicación de gérmenes transmisores de enfermedades.
- Durante una epidemia en Londres, la **lejía** fue usada como último recurso para que la enfermedad no se extendiese, resultó ser un antiséptico potente, barato y seguro, **gracias a la cloración del agua.** (que es como se llama a diluir en agua unas gotas de lejía para hacerla potable).



Historia de la Cloración

Generalidades

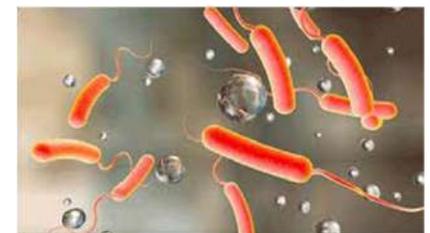
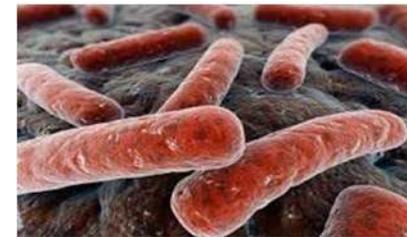
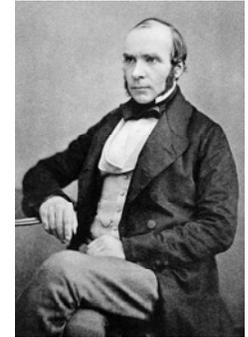
- La cloración ha sido de importancia crítica en la protección del agua potable de las enfermedades transmisibles durante los últimos 90 años.
- La filtración y la desinfección del agua potable, han sido responsables en gran parte del 50% del incremento en la esperanza de vida en este siglo.
- Recientemente, la revista LIFE cita a la filtración del agua potable y la cloración como "probablemente el mas importante avance de salud pública del milenio", publicado en 1997.



Historia de la Cloración

Generalidades

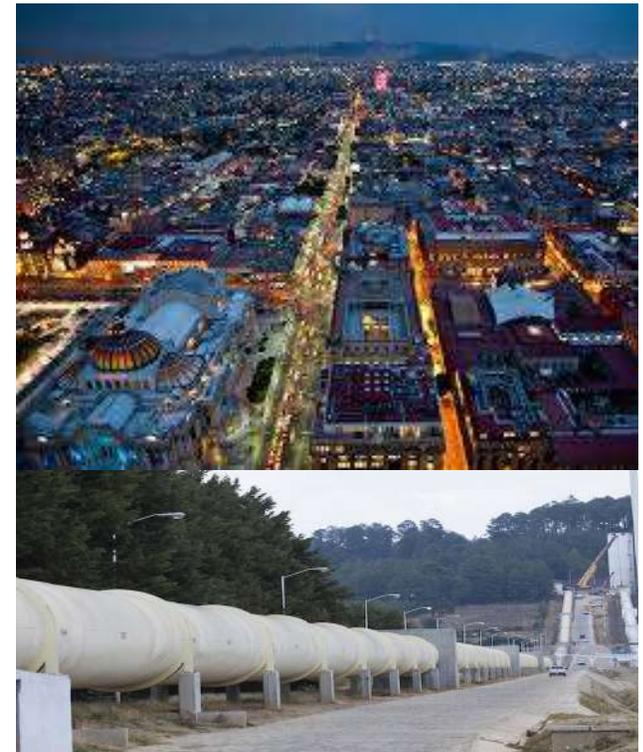
- Como mencionamos los primeros usos del cloro para la desinfección del agua fue realizado por **John Snow en 1854** en el barrio del Soho en Londres, en el que murieron más de 700 personas en una semana en un área de apenas medio kilómetro de diámetro.
- El doctor **John Snow**, precursor de la epidemiología moderna, relacionó que el brote era causado por una bomba que suministraba agua proveniente de un pozo contaminado con heces.
- Estaba convencido de que el cólera entraba en el cuerpo por la ingestión del agua contaminada.



Historia de la Cloración

Generalidades

- El desarrollo urbano provocó la necesidad, en pueblos y ciudades, de sistemas centralizados para el suministro de agua potable a través de suministros canalizados.
- En el pasado, esta agua potable, estaba contaminada por la entrada de aguas residuales y desechos animales que causaron brotes de enfermedades transmitidas por el agua.
- Dado que el trabajo pionero de **John Snow** se estableció firmemente un vínculo entre el cólera y el suministro de agua contaminada, desde entonces el tratamiento y el suministro adecuados se han considerado cruciales para proporcionar agua potable.



Proceso de Obtención del Cloro

Productores de Cloro e Hipoclorito de Sodio



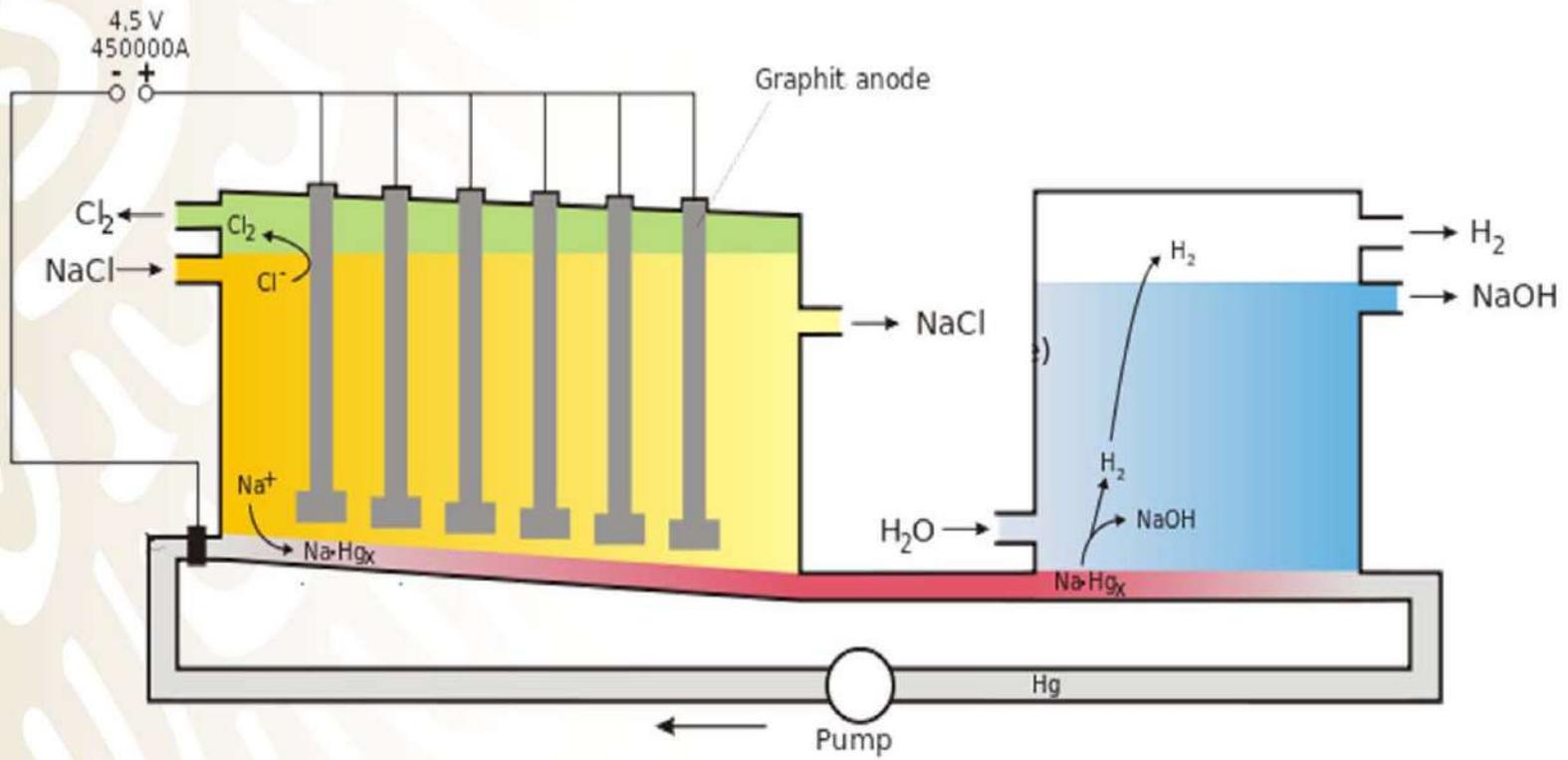
Proceso de Obtención del Cloro

Diagrama



Proceso de Obtención del Cloro

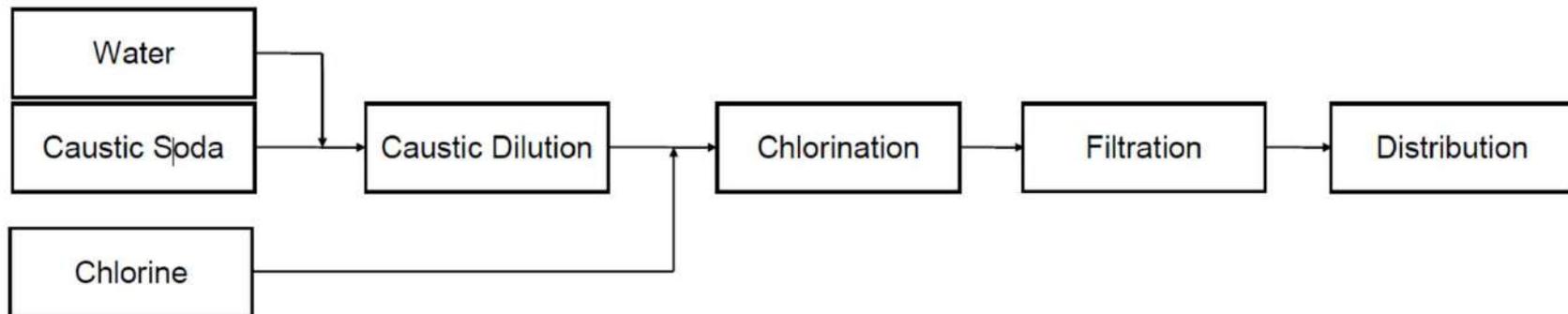
Electrolisis de la Salmuera



Proceso de Fabricación del Hipoclorito

Proceso de Manufactura

Sodium Hypochlorite Manufacturing Process



Tema II

Leyes y normas que regulan la cloración en sistemas de agua potable

Leyes y normas

Ley de Aguas



LEY DE AGUAS NACIONALES

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º

de diciembre de 1992 **TEXTO VIGENTE**

Última reforma publicada **DOF 06-01-2020**

ARTÍCULO 86. "La Autoridad del Agua" tendrá a su cargo, en términos de Ley:

Fracción. V. Realizar la inspección y verificación del cumplimiento de las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, para la prevención y conservación de la calidad de las aguas nacionales y bienes señalados en la presente Ley;

Leyes y normas

Reglamento de Ley de Aguas



REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1994 TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 25-08-2014

ARTICULO 152.- Para efectos de la fracción V, del artículo 86 de la "Ley", se incluyen en las aguas para uso y consumo humano, las que se suministren a través de servicios públicos sujetos al cumplimiento de las normas de potabilidad de cualquier tipo y forma.

Los responsables de los sistemas públicos de abastecimiento de agua potable a las poblaciones o a las colonias y fraccionamientos, en los términos de una concesión o asignación expedida por "La Comisión", están obligados a contar con los dispositivos de desinfección conforme a las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Leyes y normas

Norma Oficial Mexicana



NORMA Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

4.3 Límites permisibles de características químicas.- El contenido de constituyentes químicos deberá ajustarse a lo establecido en la Tabla 3. Los límites se expresan en mg/l, excepto cuando se indique otra unidad

CARACTERISTICA	LIMITE PERMISIBLE
Cloro Libre Residual	0.2 - 1.5

5. Tratamientos para la potabilización del agua

5.1 Contaminación biológica

5.1.1 Bacterias, helmintos, protozoarios y virus.- Desinfección con cloro, compuestos de cloro, ozono o luz ultravioleta.

Tema III

Importancia sanitaria de la cloración

“El proceso de Desinfección”

Importancia sanitaria de la cloración

Objetivo



La cloración es un **medio sencillo y eficaz para desinfectar el agua** y hacerla potable.

Consiste en introducir productos clorados (pastillas de cloro, lejía, etc.) en el agua para matar los microorganismos en ella contenidos.

Normalmente, tras un tiempo de actuación de unos 30 minutos, el agua pasa a ser potable. Gracias al efecto remanente del cloro, continúa siéndolo durante horas o días (en función de las condiciones de almacenamiento).

El tratamiento del agua por cloración **permite eliminar de forma sencilla y poco costosa la mayor parte de los microbios, las bacterias, los virus y los gérmenes** responsables de enfermedades como la disentería, las fiebres tifoideas y el cólera. No obstante, es incapaz de destruir ciertos microorganismos parásitos patógenos. **La cloración**, por tanto, desinfecta el agua, pero no la purifica por completo.

Importancia sanitaria de la cloración

Objetivo



Este procedimiento se utiliza desde hace varias décadas. En las grandes redes de distribución de agua potable se añade cloro al agua para que no se contamine durante el transporte desde la planta de tratamiento hasta el usuario.

Por otro lado, la cloración se utiliza a escala individual, familiar o colectiva en muchos países desarrollados donde el agua disponible es susceptible de estar contaminada. También la utilizan los organismos de solidaridad internacional en situaciones de emergencia.

Al igual que sus derivados clorados, **el cloro es un potente oxidante** que al mezclarse con el agua quema en media hora las partículas orgánicas en ella contenidas, especialmente los virus patógenos y los microbios. Aunque se necesita una cantidad importante de cloro para neutralizar esta materia orgánica, solo hace falta una parte, el denominado **cloro residual libre**, para tratar posibles contaminaciones posteriores del agua en la red o las viviendas.

Según la OMS, la concentración de cloro libre en el agua tratada debe estar entre 0,2 y 0,5 mg/l.

Importancia sanitaria de la cloración

Cloración en tanque elevado



Importancia sanitaria de la cloración

Cloración en cárcamo de rebombeo



Importancia sanitaria de la cloración

Cloración en pozo profundo



Importancia sanitaria de la cloración

Cloración en potabilizadora



Importancia sanitaria de la cloración

Cloración Sistema Cutzamala



Tema IV

Química del Cloro en Agua

Química del Cloro

Generales

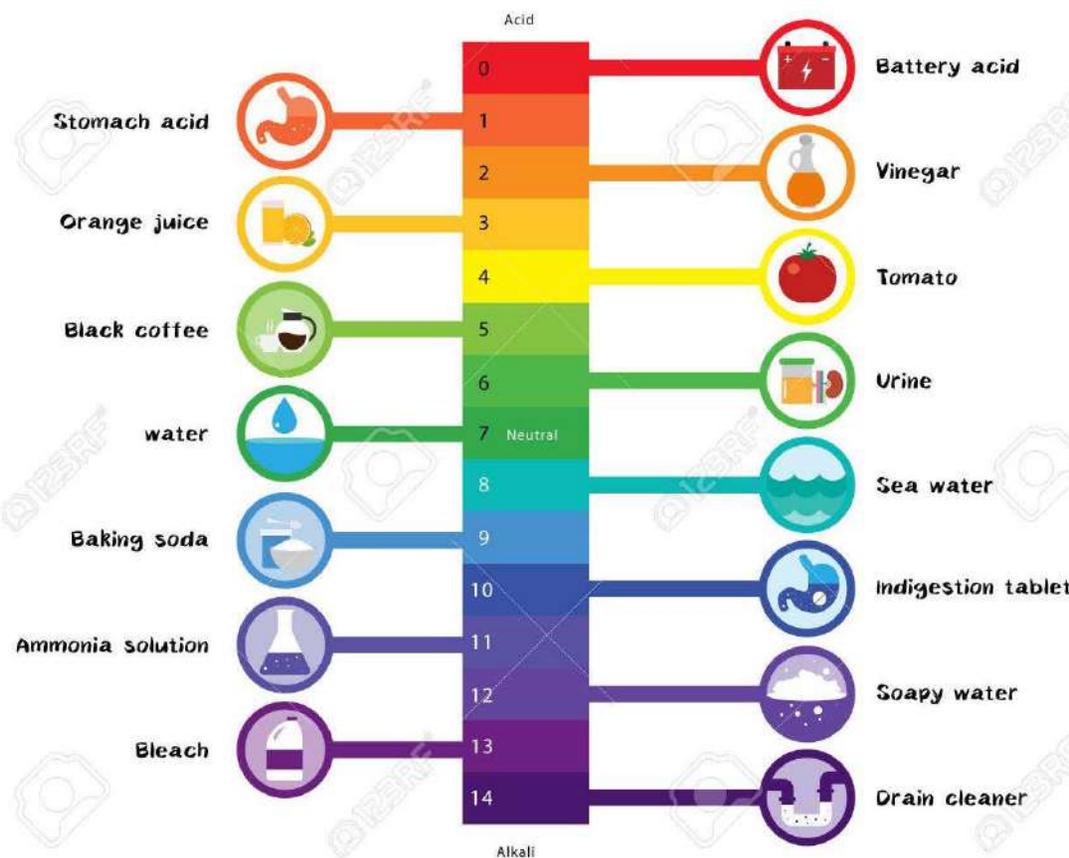


pH

El **pH** es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El **pH** indica la concentración de iones de hidrógeno presentes en determinadas disoluciones. La sigla significa potencial de hidrógeno o potencial de hidrogeniones.

Química del Cloro

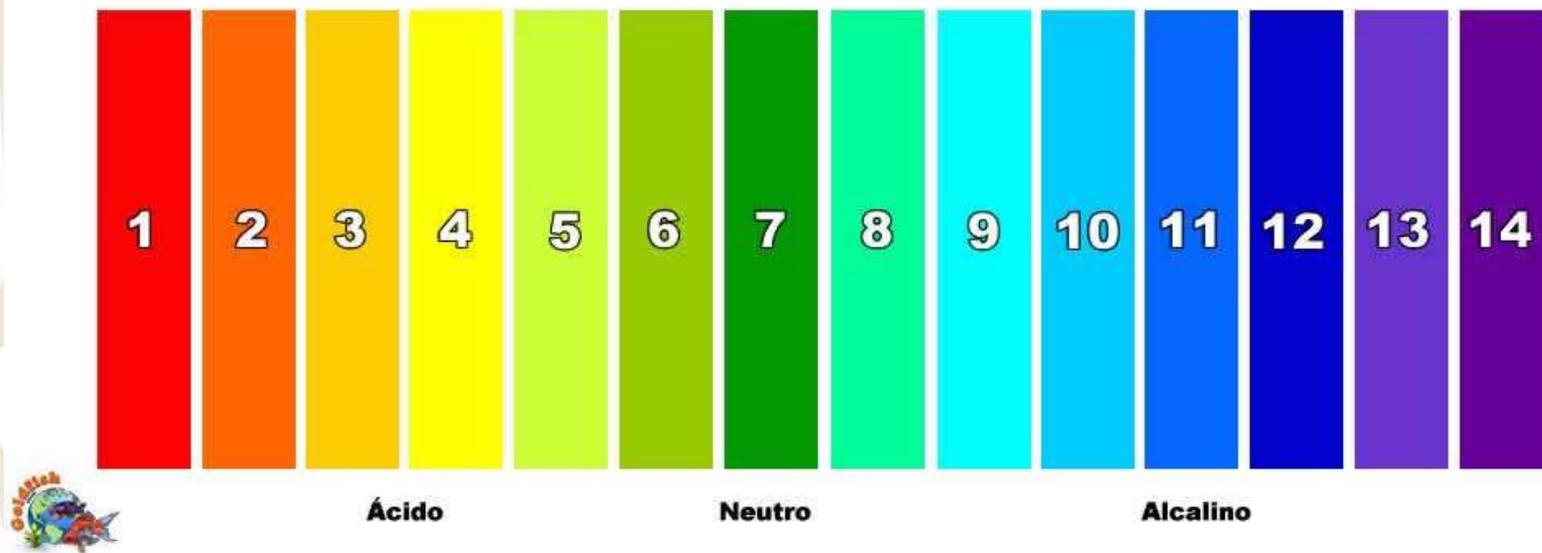
Generales



Química del Cloro

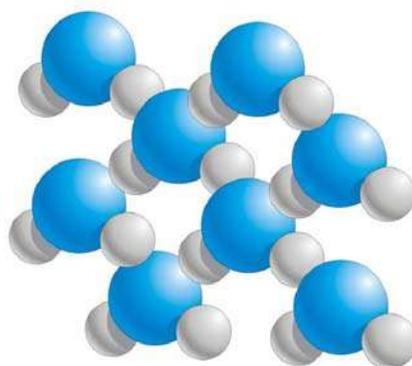
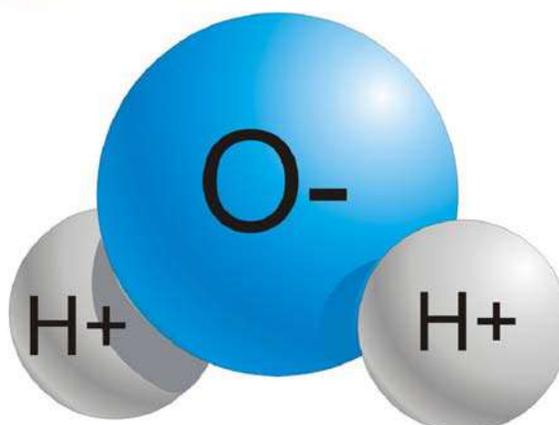
Generales

Escala de pH



Química del Cloro

Molécula del agua



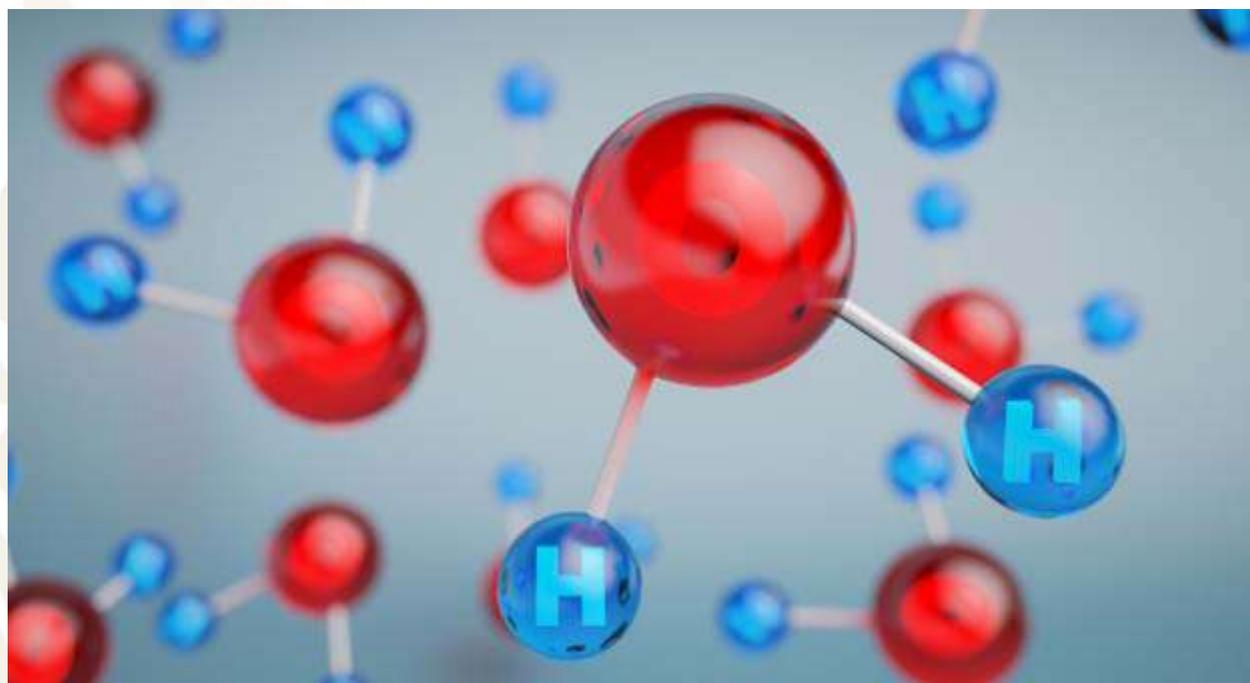
Química del Cloro

Molécula del agua



Química del Cloro

Molécula del agua



Química del Cloro

Introducción



- Compuestos de Cloro:

- Cloro = Cl_2
- Hipoclorito de sodio = NaOCl
- A través de la hidrolisis:



- Acido Hipocloroso = HOCl
- Ion Hipoclorito = OCl^-

Química del Cloro

Introducción



↓
Desinfectante
activo

Química del Cloro

Introducción



Disociación del ácido Hipocloroso



Química del Cloro

Introducción



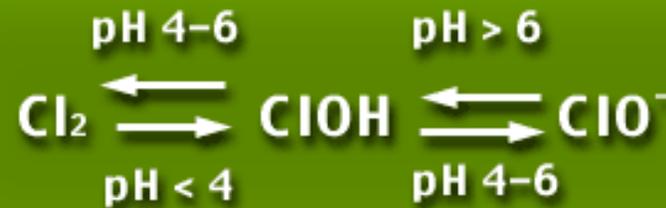
A pH 5 todo el cloro está en forma de Acido Hipocloroso, pero a medida que el pH aumenta éste ácido se disocia en: $\text{ClO}^- + \text{H}^+$

A pH > 7,5 y a una temperatura de 20°C (o pH > 7,8 a 0°C de temperatura) empiezan a predominar los iones hipoclorito y éstos existen casi exclusivamente a partir de pH 9,5.

Química del Cloro

Introducción

Proporción de Ácido Hipocloroso en función del pH



pH 5: 100% de ClOH
pH 6: 95% de ClOH
pH 7,5: 50% de ClOH
pH 8,5: 10% de ClOH

Obviamente la cloración con cloro gas o hipoclorito es más efectiva a pH ácido.

Química del Cloro

Introducción



Cuando se añade al agua Cloro, en forma de gas, el valor inicial del pH del agua tiende a disminuir a la vez que se reduce la alcalinidad por neutralización. Por el contrario, cuando se adiciona cloro en forma de hipoclorito sódico o cálcico, el pH inicial del agua tiende a aumentar. No obstante éstas fluctuaciones de pH normalmente quedan amortiguadas por las sales contenidas en el agua responsables de su dureza (carbonatos y bicarbonatos de calcio y magnesio) por lo que las variaciones suelen ser mínimas en la práctica.

Química del Cloro

Introducción

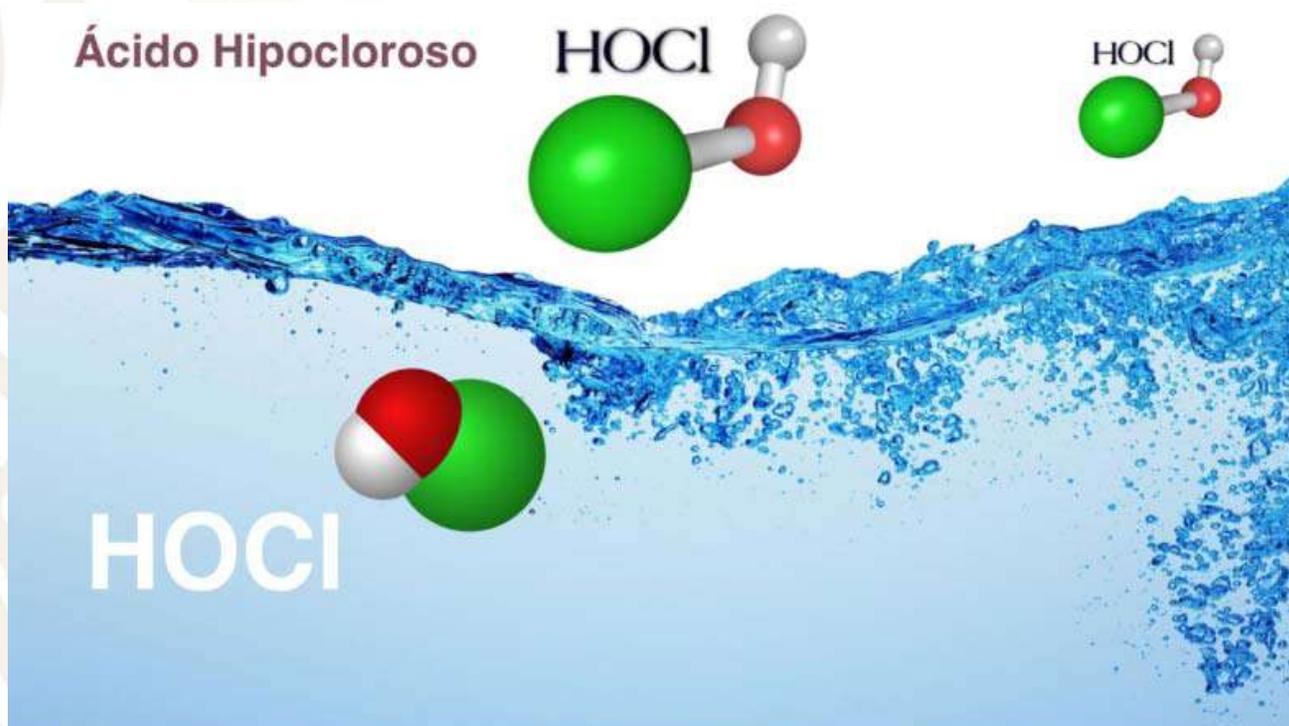


**Parte del cloro que se añade
al agua se destruye
(se gasta) al reaccionar
con componentes de la misma**

En el agua, el cloro reacciona rápidamente con las sustancias inorgánicas reductoras del agua y algo más lentamente con las sustancias orgánicas susceptibles de ser oxidadas.

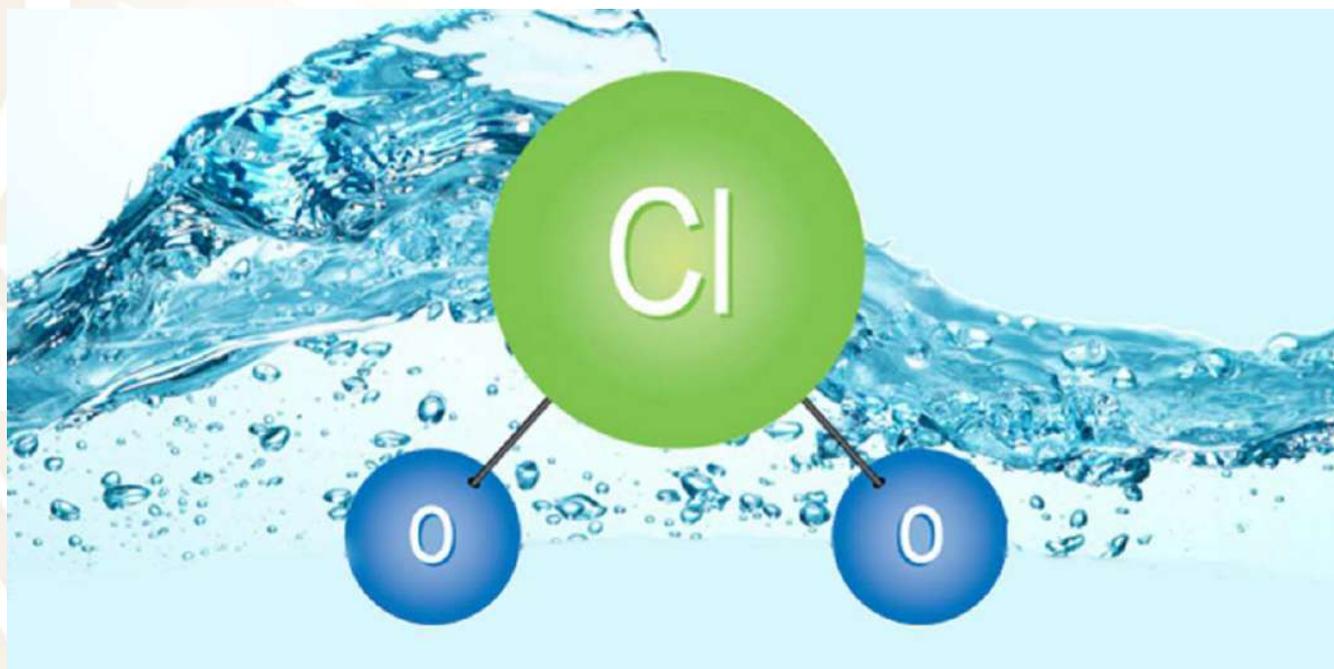
Química del Cloro

Acido Hipocloroso



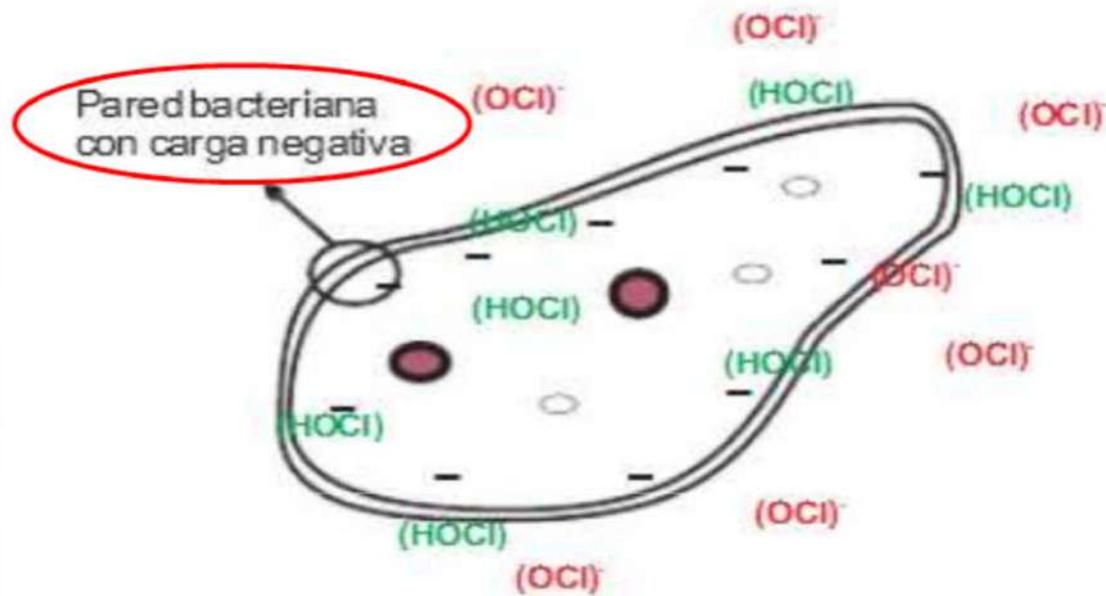
Química del Cloro

Ion hipoclorito



Química del Cloro

Ion hipoclorito



Química del Cloro

Tipos de Cloro en el agua



Química del Cloro

Introducción



- Compuestos de Amoniacos:
 - Amoniacos = NH_3
 - A menudo referenciado como nitrógeno amoniacal = $\text{NH}_3\text{-N}$
 - Concentración típica en agua subterránea: 0.2 mg/l $\text{NH}_3\text{-N}$, la NOM-127-SSA-1994, marca como límite máximo 0.5 ppm
 - Concentración típica en agua superficial: 0.25-32.5 mg/l $\text{NH}_3\text{-N}$
 - Compuestos de Cloro aminas:
 - Monocloroamina = NH_2Cl
 - Dicloroamina = NHCl_2
 - Tricloroamina = NCl_3

Química del Cloro

Dosis de Cloro



La dosis de cloro es la cantidad de cloro que se requiere para abatir la demanda de cloro y que todavía permanezca un residual de cloro en el agua ya desinfectada para posible contaminación aguas arriba del punto de aplicación



Química del Cloro

El Cloro libre residual



- Es fundamental mantener en las redes de distribución pequeñas concentraciones de **cloro libre residual**, desde las potabilizadoras hasta las acometidas de los consumidores, para asegurar que el agua ha sido convenientemente desinfectada.
- **No obstante, es importante señalar que la ausencia de cloro libre residual no implica la presencia de contaminación microbiológica.**

Química del Cloro

Tipos de Cloro en el agua



- El **cloro residual libre** en el agua de consumo humano se encuentra como una combinación de hipoclorito y ácido hipocloroso, en una proporción que varía en función del pH.
- El **cloro residual combinado** es el resultado de la combinación del cloro con el amonio (cloraminas), y su poder desinfectante es menor que el libre.
- La suma de los dos constituye el **cloro residual total**.

Química del Cloro

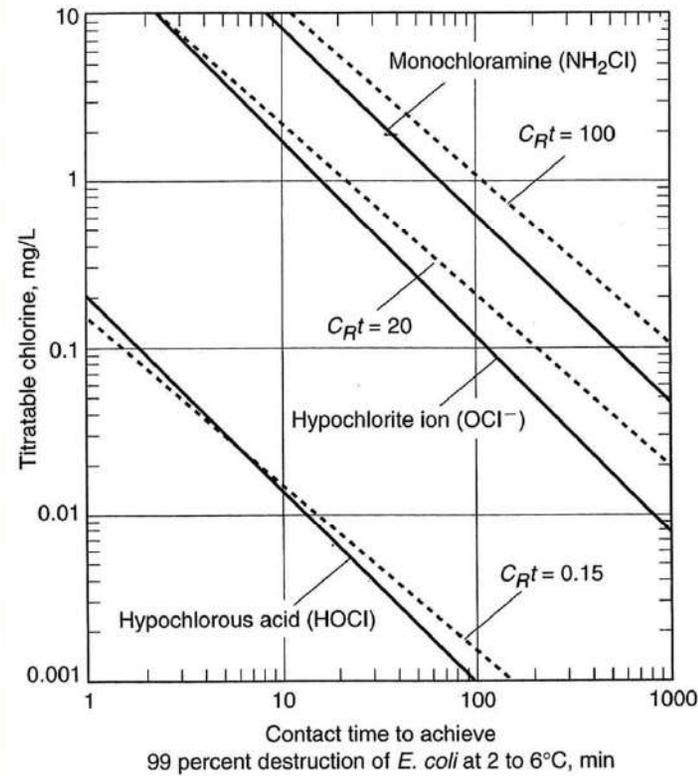
Tipos de Cloro en el agua



COLORO LIBRE + CLORO COMBINADO = CLORO TOTAL

Química del Cloro

Comparación de nivel de desinfección entre El Cloro libre contra las Cloraminas



Química del Cloro

Tipos de Cloro en el agua

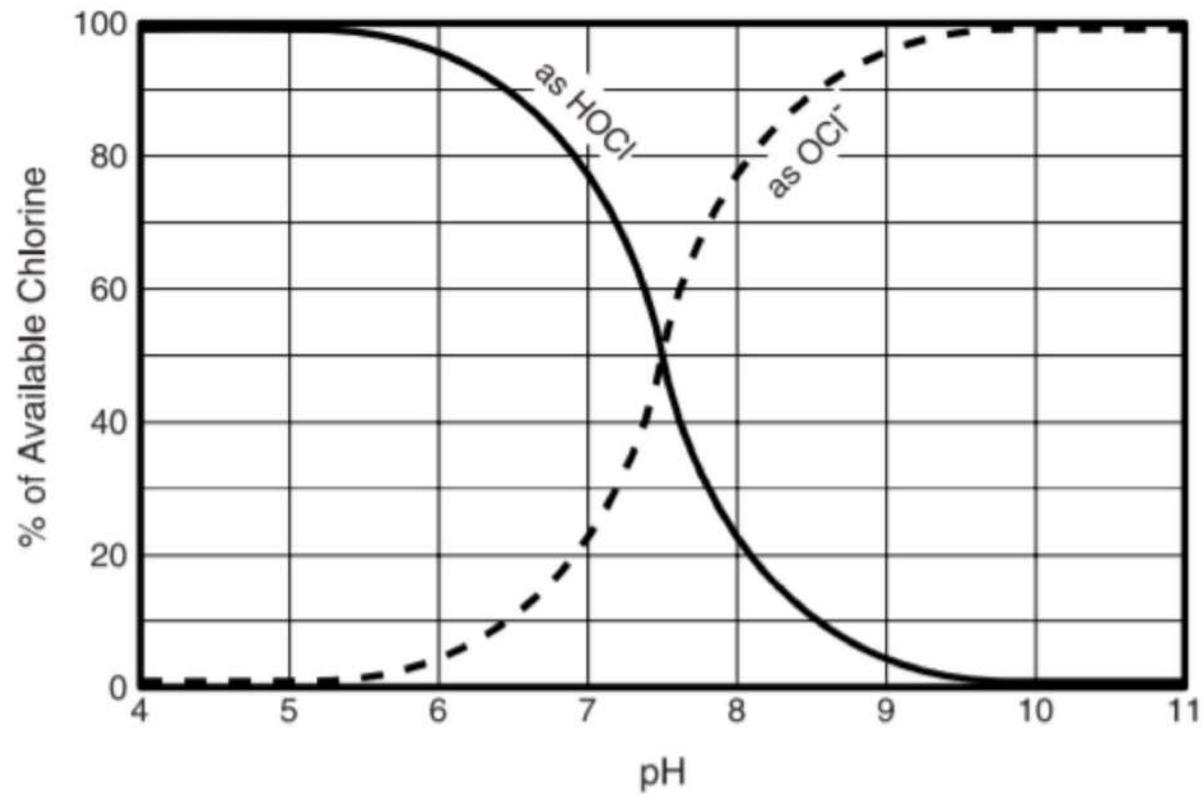


El ácido hipocloroso es un oxidante y desinfectante significativamente más poderoso que el hipoclorito.

El mejor control biológico se logra en el rango de pH de 5 a 7 donde predomina el ácido hipocloroso.

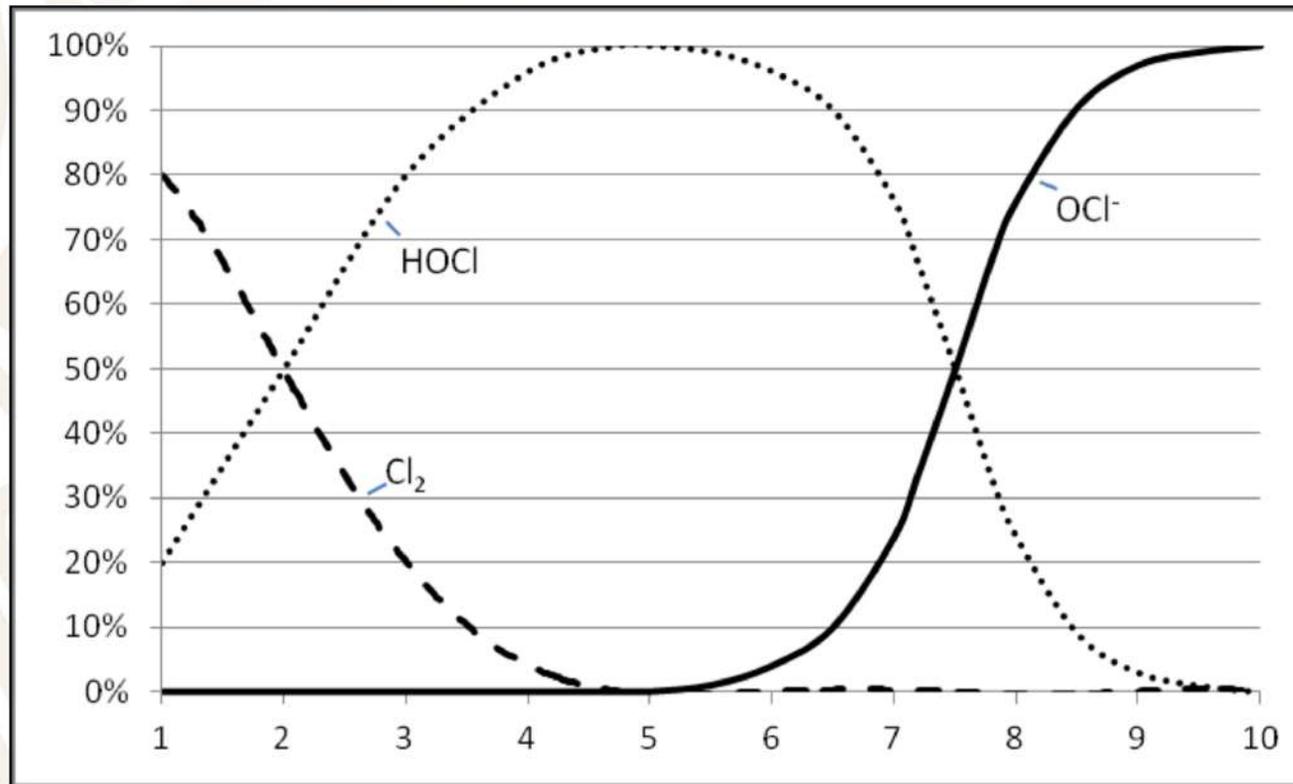
Química del Cloro

Tipos de Cloro en el agua



Química del Cloro

Tipos de Cloro en el agua



Química del Cloro

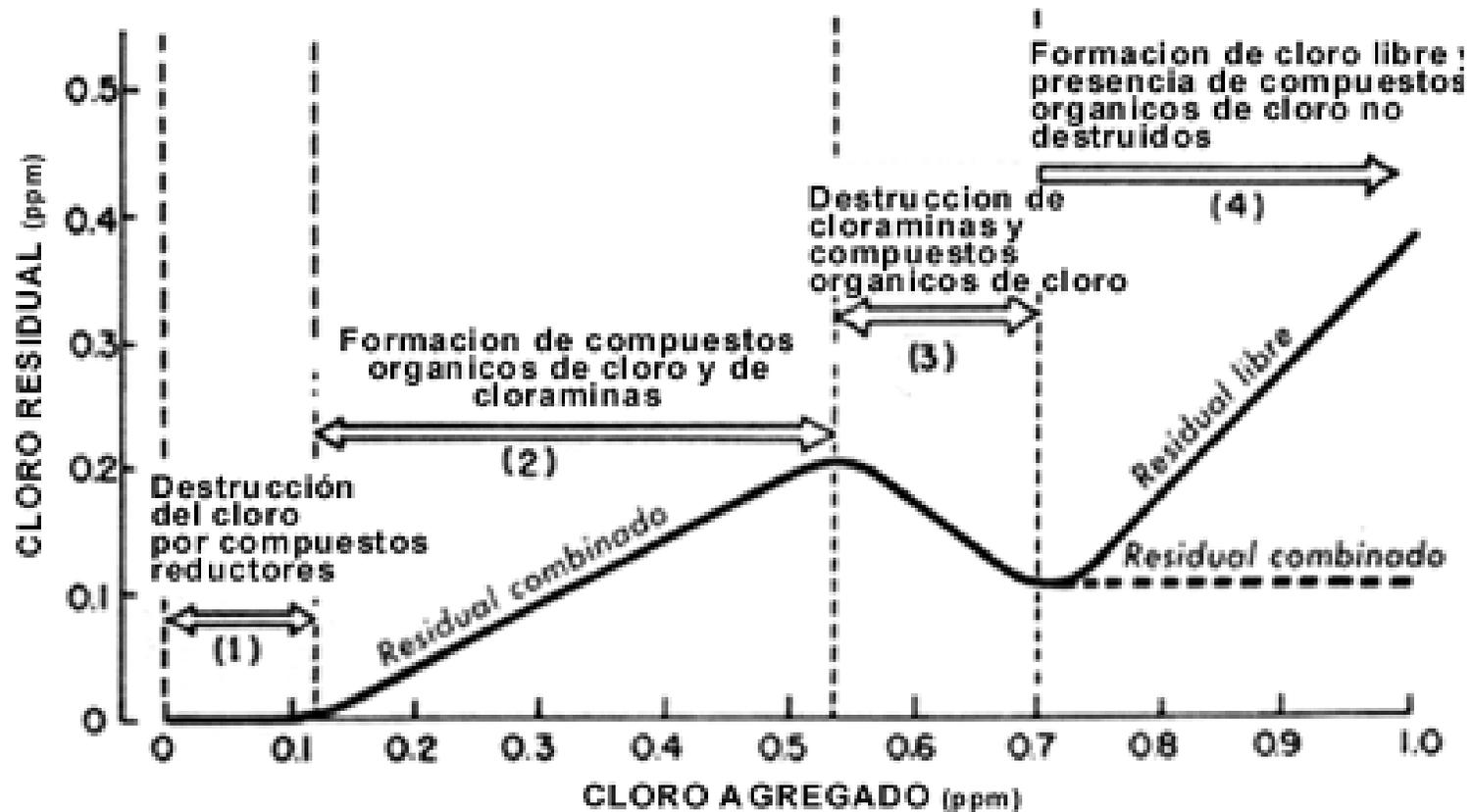
Tipos de Cloro en el agua



- La **Organización Mundial de la Salud (OMS)** señala que no se ha observado ningún efecto adverso en humanos expuestos a concentraciones de cloro libre en agua potable.
- No obstante, establece un valor guía máximo de cloro libre de **5.0 ppm** y afirma explícitamente que se trata de un valor conservador.

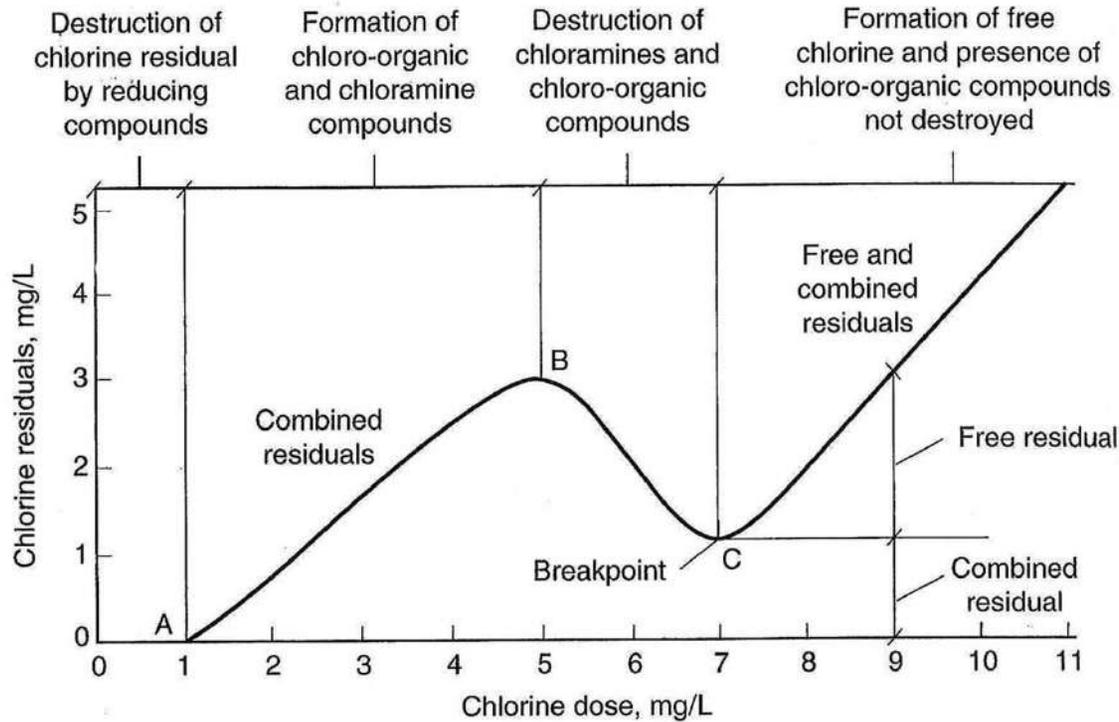
Química del Cloro

Curva de la demanda de Cloro



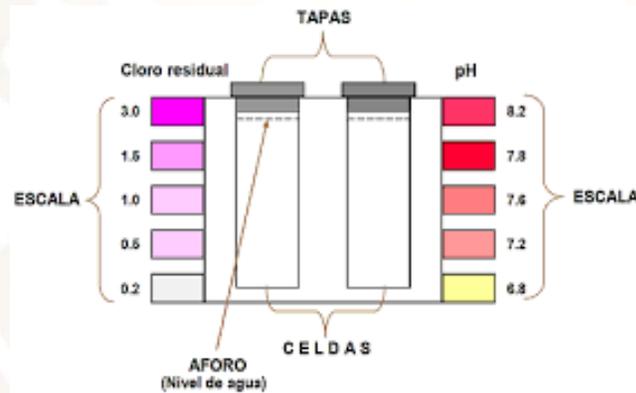
Química del Cloro

Curva de la demanda de Cloro



Química del Cloro

Medición de Cloro en Agua DPD



Tema V

Características del Hipoclorito

Características del Hipoclorito

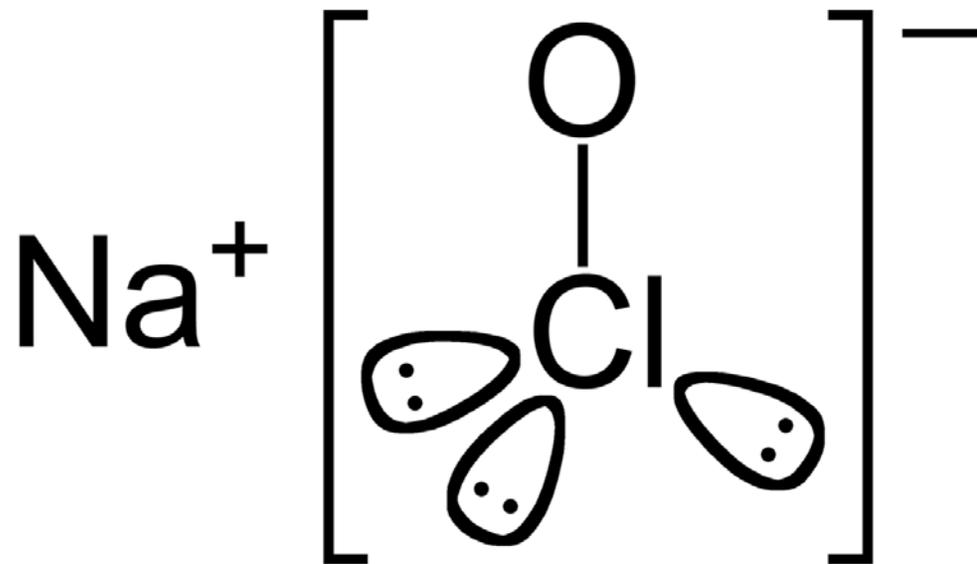
Generales



- El **hipoclorito de sodio** (cuya disolución en agua es conocida como lejía, cloro o lavandina, según la zona) es un compuesto químico, fuertemente oxidante de fórmula NaClO .
- Contiene cloro en estado de oxidación +1, es un oxidante fuerte y económico. Debido a esta característica se utiliza como **desinfectante**; además destruye muchos colorantes por lo que se utiliza como blanqueador.
- **En disolución acuosa sólo es estable en pH básico.** Al acidular en presencia de cloruro libera cloro elemental, que en condiciones normales se combina para formar el gas dicloro, tóxico. **Por esto debe almacenarse alejado de cualquier ácido. Tampoco debe mezclarse con amoníaco, ya que puede formar cloramina, un gas muy tóxico.**

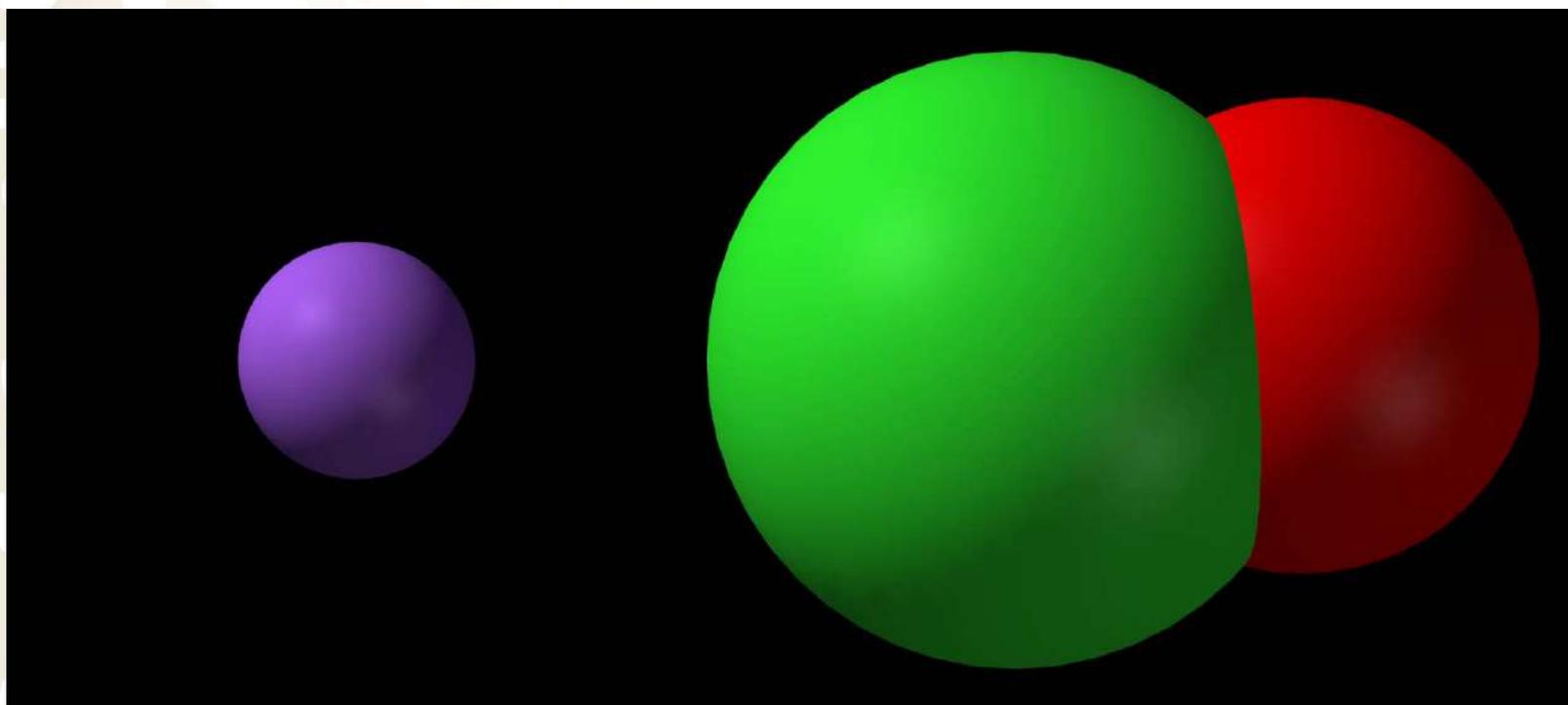
Características del Hipoclorito

Generales



Características del Hipoclorito

Generales



Características del Hipoclorito

Generales



- El **hipoclorito de sodio** al reaccionar con el agua origina **ácido hipocloroso**, este a su vez se desintegra en **ácido clorhídrico** y **oxígeno**:



Características del Hipoclorito

Generales



- Cuando es disuelto en agua este se descompone lentamente, originando **sodio, cloruros y radicales hidroxilos:**



Características del Hipoclorito

Generales



- Estos radicales **hidroxilo** pueden oxidar compuestos orgánicos o reaccionar para formar **agua y oxígeno**
- $R-CH_2-OH + 4 HO\bullet \rightarrow R-COOH + 3 H_2O$
- $4 HO\bullet \rightarrow 2 H_2O + O_2(\text{disuelto o gaseoso})$

Características del Hipoclorito

Generales



La estabilidad y la vida útil de una solución de hipoclorito depende de cinco factores principales:

- **Concentración de hipoclorito.**
- **pH de la solución.**
- **Temperatura de la solución.**
- **Concentración de determinadas impurezas que catalizan la descomposición.**
- **Exposición a la luz.**

Características del Hipoclorito

Generales



Las soluciones de **hipoclorito de baja concentración** se descomponen más lentamente que las soluciones de **hipoclorito de alta concentración**.

El hipoclorito de sodio al quince por ciento en peso se descompondrá aproximadamente **10 veces más rápido** que el hipoclorito de sodio al 5% en peso a 25 ° C.

Características del Hipoclorito

Generales



TABLE 9.2. Relationship of Various Strengths of Sodium Hypochlorite Solutions

Trade %	Specific Gravity	Available Cl ₂ (g/l)	Density (lb/gal)	Available Cl ₂ (wt %)	NaOCl (wt %)	Available Cl ₂ (lb/gal solution)
0.8	1.01	8	8.44	0.80	0.84	0.067
2	1.034	20	8.62	1.93	2.03	0.17
4	1.062	40	8.86	3.77	3.95	0.33
6	1.089	60	9.08	5.51	5.78	0.50
8	1.116	80	9.31	7.17	7.53	0.67
10	1.142	100	9.53	8.76	9.20	0.83
12	1.168	120	9.74	10.27	10.79	1.00
12.5	1.175	125	9.80	10.64	11.17	1.04
15	1.206	150	10.06	12.44	13.06	1.25

Características del Hipoclorito

Cálculo de la dosis de hipoclorito



Ejemplo de cálculo de diseño de sistema de hipocloración. Al calcular la cantidad de hipoclorito de sodio para entregar en el punto de aplicación de agua potable de pozo o de plantas de tratamiento, el siguiente ejemplo de cálculo es el método más simple

- Gasto de agua a clorar= 30 LPS,
- dosis de cloro = 3 mg / l como cloro, (la dosis más recomendada)
- $30 \text{ LPS} \times 3 \text{ mg / l de cloro} \times 86.4 = 7,776 \text{ g Cl}_2/\text{día de cloro}$, y
- $7,776 \text{ g Cl}_2/\text{día de cloro} / 156 \text{ g /Cl}_2 \text{ por litro} = 49.84 \text{ LPD} /24 = 2.07 \text{ LPH}$
- Gasto de agua a clorar= 30 LPS,
- dosis de cloro = 1.5 mg / l como cloro, (la dosis más recomendada)
- $30 \text{ LPS} \times 1.5 \text{ mg / l de cloro} \times 86.4 = 3,888 \text{ g Cl}_2/\text{día de cloro}$, y
- $3,888 \text{ g Cl}_2/\text{día de cloro} / 156 \text{ g /Cl}_2 \text{ por litro} = 24.92 \text{ LPD} /24 = 1.03 \text{ LPH}$

Usando la información proporcionada y este cálculo de ejemplo, es posible para calcular los requisitos de almacenamiento y alimentación de un sistema de hipoclorito de sodio.

Características del Hipoclorito

MSDS Hipoclorito de Sodio



		HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES PELIGROSOS		HIPOCLORITO DE SODIO			
I. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA							
Mexichem							
NOMBRE DEL FABRICANTE O PROVEEDOR: Mexichem Derivados, S.A. de C.V., Planta Coahuila DOMICILIO COMPLETO: Complejo Industrial Pajotes, Coahuila de Zaragoza, Veracruz EN EMERGENCIAS COMUNICARSE AL TELEFONO: 01 800 71 21278, Fax: 01 821 218 00 38							
II. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA							
NOMBRE QUIMICO: HIPOCLORITO DE SODIO		NOMBRE COMERCIAL: Hipoclorito de Sodio		SINONIMOS: Agua de Javel, Sosa Blanqueadora, Cloro, Cloro Blanqueador			
FORMULA QUIMICA: NaClO		FORMULA MOLECULAR: NaClO		FORMULA DESARROLLADA: Na-Cl-O			
GRUPO QUIMICO: Sal de Sodio		PESO MOLECULAR: 74.45 gr / mol		IDENTIFICACION: UN 1791, CAS 7681-53-8, EINEC 231-668-3, RTECS NM486220			
III. IDENTIFICACION DE COMPONENTES RIESGOSOS							
NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO ORU	CAS	CPT	CDT	P	IPVS	GRADO DE RIESGO
Hipoclorito de Sodio	140 g/l	7681-52-9	-	-	-	-	OX
Hipoclorito de Sodio	18 g/l	1310-73-2	-	-	2	10	3
IV. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS							
1. ESTADO FISICO	Líquido	13. CAPACIDAD CALORIFICA	0.908 BTU / lb°F				
2. COLOR	Amarillo verdoso (sólido)	14. DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)	No Aplica				
3. COLOR (por solución 2.2 g/l en agua)	Pálido, irritante como cloro	15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)	1.37 - 1.34 (20° C, 12%)				
4. TEMPERATURA DE EMBALACION	Se descompone	16. DENSIDAD DEL GAS SECO	No Aplica				
5. TEMPERATURA DE FUSION	-5° C	17. DENSIDAD DEL LIQUIDO	1.21 gr / cc (20° C, 13%)				
6. TEMPERATURA DE INFLAMACION	No inflamable	18. RELACION GAS / LIQUIDO	No Aplica				
7. TEMPERATURA DE AUTOMISION	No inflamable	19. COEFICIENTE DE EXPANSION	No Aplica				
8. L. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No inflamable	20. SOLUBILIDAD EN AGUA	Máxima: 250 g / litro				
9. L. I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No inflamable	21. PRESION DE VAPOR	menor de 0.001 mmHg				
10. CALOR DE COMBUSTION	No Aplica	22. % DE VOLATILIDAD (por volumen)	No Aplica				
11. CALOR DE VAPORIZACION	No Aplica	23. YES. DE EVAPORACION (indefinido)	No Aplica				
12. CALOR DE FUSION	No Aplica	24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION	40° C				
V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION							
A. MEDIO DE EXTINCION: CO ₂ , X, NEBLA DE AGUA, ESPUMA X, Polv. X OTRO (apropiado): Ninguno							
B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL: Un trabajador deberá usar ropa, botas y guantes de piel, careta contra nebulas y respirador cuando se este emitiendo el olor de este equipo de respiración autónoma (SCBA) y traje encapsulado.							
C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS: El hipoclorito de sodio se descompone fácilmente a temperatura de 40° C o en presencia de ácidos fuertes, generando gas cloro. Reacciona vigorosamente con materiales orgánicos y otros agentes reductores pudiendo generarse un incendio por sí solo. Si por alta temperatura o por reacción química se genera cloro, haga lo siguiente: Aleje de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas y de 500 metros en todas direcciones si el accidente (gras) o líquido se va involucrada en un incendio. Aleje a las sálidas de seguridad abren o a se presentan rasgos, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evalúe los riesgos y haga su plan de ataque. Retire los recipientes del fuego si es posible o entran con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use solo agua si está segura de que la dispersión rápida del cloro en el aire.							
D. CONDICIONES QUE CONDUCE A OTRO RIESGO ESPECIAL: Nunca usar agua directamente en un recipiente que por reacción o temperatura se generara cloro. Puede usar agua para controlar el fuego alrededor de los recipientes y para minimizar la dispersión de la nube de cloro.							
E. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIDIOS PARA LA SALUD: El hipoclorito no es inflamable, no combustible y no explosivo. Sin embargo, al descomponerse por calentamiento o reacción genera cloro gas, el cual es tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en un incendio.							
VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD							
A. SUSTANCIA	ESTABLE	INESTABLE	X EXTREMADAMENTE INESTABLE				
B. CONDICIONES A EVITAR: Las situaciones son menos de 10 % en peso de hipoclorito son estables. Evite la contaminación con metales pesados o hacer mezclas con sustancias orgánicas o ácidos fuertes. Evite calentar o tambr herméticamente los tanques de almacenamiento, los cuales deben estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar.							
C. INCOMPATIBILIDAD (sustancias a evitar): Metales pesados (cobre, níquel, plomo, plata, mercurio, selenio) aceleran su descomposición, sustancias orgánicas (amoníaco, amoníaco, sales de amonio, óxidos de amonio, nitrato de amonio, fosfatos de amonio, carbonato de amonio), celulosas, azúcar, almidón, urea (forma NCl ₂), el cual explota espontáneamente en el aire, bencidiazolium, ácidos fuertes (ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, sulfúrico), ácido bórico, hidróxido de sodio. El hipoclorito amónico (sólido) y ácido se altamente explosivo por calentamiento o fricción.							
D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION: Puede descomponerse en cloro gas, ácido hipocloroso y ácido clorhídrico, este ocurre cuando aumenta la temperatura o a pH ácido. Los productos adicionales de la descomposición son Cloruro o Clorato de Sodio y Oxígeno y la formación de otros dependiera de las variaciones de pH, temperatura y tiempo de reacción.							
E. POLIMERIZACION ESPONTANEA: PUEDE OCURRIR: NO							
CONDICIONES A EVITAR: No almacenar soluciones de hipoclorito de sodio con sustancias incompatibles							

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES PELIGROSOS

HIPOCLORITO DE SODIO

Características del Hipoclorito

MSDS Hipoclorito de Sodio



		HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES PELIGROSOS		HIPOCLORITO DE SODIO																																								
I. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA																																												
NOMBRE DEL FABRICANTE O PROVEEDOR: Mexichem Derivados, S.A. de C.V., Planta Coahuila																																												
DOMICILIO COMPLETO: Complejo Industrial Pajotes, Coahuila de Zaragoza, Veracruz																																												
EN EMERGENCIAS COMUNICARSE AL TELEFONO: 01 800 71 21278, Fax: 01 821 218 00 28																																												
II. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA																																												
NOMBRE QUIMICO: HIPOCLORITO DE SODIO		NOMBRE COMERCIAL: Hipoclorito de Sodio		SINÓNIMOS: Agua de Javel, Sosa Blanqueadora, Cloro, Cloro Blanqueador																																								
FORMULA QUIMICA: NaClO		FORMULA MOLECULAR: NaClO		FORMULA DESARROLLADA: Na-Cl-O																																								
GRUPO QUIMICO: Sal común		PESO MOLECULAR: 74.45 gr / mol		IDENTIFICACION: UN 1791, CAS 7681-53-8, EINECS 231-668-3, RTECS NM48220																																								
III. IDENTIFICACION DE COMPONENTES RIESGOSOS																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>NOMBRE DEL COMPONENTE</th> <th>% PESO</th> <th>% ORU</th> <th>ICAS</th> <th>CPT</th> <th>COLT</th> <th>P</th> <th>IPVS</th> <th>GRADO DE RIESGO</th> <th>ESP</th> <th>E P P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hipoclorito de Sodio</td> <td>140 g/l</td> <td>1791</td> <td>7681-53-8</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>OXD</td> <td>Traja botas y guantes de hule, gafas y careta facial</td> </tr> <tr> <td>Hipoclorito de Sodio</td> <td>18 g/l</td> <td>1824</td> <td>1310-73-2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>ALC</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO	% ORU	ICAS	CPT	COLT	P	IPVS	GRADO DE RIESGO	ESP	E P P	Hipoclorito de Sodio	140 g/l	1791	7681-53-8	-	-	-	2	3	0	2	OXD	Traja botas y guantes de hule, gafas y careta facial	Hipoclorito de Sodio	18 g/l	1824	1310-73-2	-	-	-	2	10	3	0	ALC	-						
NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO	% ORU	ICAS	CPT	COLT	P	IPVS	GRADO DE RIESGO	ESP	E P P																																		
Hipoclorito de Sodio	140 g/l	1791	7681-53-8	-	-	-	2	3	0	2	OXD	Traja botas y guantes de hule, gafas y careta facial																																
Hipoclorito de Sodio	18 g/l	1824	1310-73-2	-	-	-	2	10	3	0	ALC	-																																
IV. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS																																												
1. ESTADO FISICO		Líquido		13. CAPACIDAD CALORIFICA		0.908 BTU / 81° F																																						
2. COLOR		Amarillo verdoso (sólido)		14. DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)		No Aplica																																						
3. COLOR (por arriba 3.21 ppm en agua)		Puede, irritante como cloro		15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)		1.07 - 1.14 (20° C, 12%)																																						
4. TEMPERATURA DE EMBALACION		Se descompone		16. DENSIDAD DEL GAS SECO		No Aplica																																						
5. TEMPERATURA DE FUSION		-5° C		17. DENSIDAD DEL LIQUIDO		1.21 gr / cc (20° C, 13%)																																						
6. TEMPERATURA DE INFLAMACION		No inflamable		18. RELACION GAS / LIQUIDO		No Aplica																																						
7. TEMPERATURA DE AUTOGIGNICION		No inflamable		19. COEFICIENTE DE EXPANSION		No Aplica																																						
8. L. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD		No inflamable		20. SOLUBILIDAD EN AGUA		Masible, 290 gr / litro																																						
9. L. I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD		No inflamable		21. PRESION DE VAPOR		menor de 0.001 mmHg a 20°C																																						
10. CALOR DE COMBUSTION		No Aplica		22. % DE VOLATILIDAD (por volumen)		No Aplica																																						
11. CALOR DE VAPORIZACION		No Aplica		23. YES. DE EVAPORACION (indefinido)		No Aplica																																						
12. CALOR DE FUSION		No Aplica		24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION		40° C																																						
V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION																																												
A. MEDIO DE EXTINCION: CO ₂ , X, NEBLA DE AGUA, ESPUMA X, Polv. X, OTRO (apropiado), Ninguno																																												
B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL: Lleve botas, guantes, gafas, casco y guantes de hule, careta contra nebulas y respirador cuando se existe emisión de otros equipos de respiración autónoma (SCBA) y traje encapsulado																																												
C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS: El hipoclorito de sodio se descompone fácilmente a temperaturas de 40° C o en presencia de ácidos fuertes, generando gas cloro. Reacciona vigorosamente con materiales orgánicos y otros agentes reductores pudiendo generarse un incendio por sí solo. Si por alta temperatura o por reacción química se genera cloro, haga lo siguiente: Aleje de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas y de 800 metros en todas direcciones si el accidente (gras) se arde, se ve involucrada en un incendio. Aleje y las válvulas de seguridad abren o si se presentan rasgos, deformaciones o deterioración en los recipientes. Evalúe los riesgos y haga su plan de ataque. Retire los recipientes del fuego si es posible o enfriarlos con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use solo agua si está segura de la dispersión rápida del cloro en el aire.																																												
D. CONDICIONES QUE CONDUZCAN A OTRO RIESGO ESPECIAL: Nunca usar agua directamente en un recipiente que por reacción o temperatura se genere cloro. Puede usar agua sola para controlar el fuego alrededor de los recipientes y para minimizar la dispersión de la nube de cloro.																																												
E. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIDIOS PARA LA SALUD: El hipoclorito no es inflamable, no combustible y no explosivo. Sin embargo, al descomponerse por calentamiento o reacción genera cloro gas, el cual es tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en un incendio.																																												
VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD																																												
A. SUSTANCIA: ESTABLE INESTABLE X EXTREMADAMENTE INESTABLE																																												
B. CONDICIONES A EVITAR: Las situaciones son menos de 10% en peso de hipoclorito son estables. Evite la contaminación con metales pesados o hacer mezclas con sustancias orgánicas o ácidos fuertes. Evite calentar o tamper herméticamente los tanques de almacenamiento, los cuales deben estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar.																																												
C. INCOMPATIBILIDAD (sustancias a evitar): Metales pesados (cobre, níquel, plomo, plata, mercurio, selenio) aceleran su descomposición, sustancias orgánicas (amoniaco, amoníaco, sales de amonio, óxidos de amonio, nitrato de amonio, hidruros de amonio, carbonato de amonio), sulfato de amonio, urea (forma NCl), el cual explota espontáneamente en el aire, bencidiazuro, ácidos fuertes (ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, sulfúrico), ácido bórico, hidróxido de sodio. El hipoclorito amoníaco (sólido) y ácido se altamente explosivo por calentamiento o fricción.																																												
D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION: Puede descomponerse en cloro gas, ácido hipocloroso y ácido clorhídrico, este último cuando aumenta la temperatura o a pH ácido. Los productos adicionales de la descomposición son Cloruro o Clorato de Sodio y Oxígeno y la formación de otros productos de las variaciones de pH, temperatura y tiempo de reacción.																																												
E. POLIMERIZACION ESPONTANEA: PUEDE OCURRIR: NO																																												
CONDICIONES A EVITAR: No almacenar soluciones de hipoclorito de sodio con sustancias incompatibles																																												



Características del Hipoclorito

MSDS Hipoclorito de Sodio



**NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015,
Sistema armonizado para la identificación y
comunicación de peligros y riesgos por
sustancias químicas peligrosas en los centros
de trabajo.**

Características del Hipoclorito

MSDS Hipoclorito de Sodio

SGA TIPO DE RIESGO Y PICTOGRAMAS
Sistema Globalmente Armonizado

 **SRT** Superintendencia de Riesgos del Trabajo

 SGA 01	Explosivo. Autorreactivo. Peróxido Orgánico.	 SGA 02	Inflamable. Autorreactivo. Pirofórico. Experimenta calentamiento espontáneo. Emite gases inflamables. Peróxido orgánico.	 SGA 03	Comburente
 SGA 04	Gas a presión	 SGA 05	Corrosivo para los metales Corrosivo cutáneo Lesiones oculares graves	 SGA 06	Toxicidad aguda.
 SGA 07	Toxicidad aguda. Iritación cutánea / ocular. Sensibilización cutánea Toxicidad específica de órganos Diana (exposiciones reiteradas). Peligros para la capa de ozono	 SGA 08	Carcinógeno (Cancerígeno). Sensibilización respiratoria. Toxicidad para la reproducción. Toxicidad específica de órganos Diana (exposiciones reiteradas). Mutagenicidad en células germinales. Peligro por aspiración.	 SGA 09	Toxicidad acuática aguda Toxicidad acuática crónica.

SGA1/300.200

FNL5

Características del Hipoclorito

MSDS Hipoclorito de Sodio



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES PELIGROSOS		HIPOCLORITO DE SODIO																																																	
I. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA Mexichem NOMBRE DEL FABRICANTE O PROVEEDOR: Mexichem Derivados, S.A. de C.V., Planta Coatzacoalcos DOMICILIO COMPLETO: Complejo Industrial Pajaritos, Coatzacoalcos, Veracruz EN EMERGENCIAS COMUNICARSE AL TELEFONO: 01 800 71 21275, Fax: 01 921 218 00 36																																																			
II. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA NOMBRE QUIMICO: HIPOCLORITO DE SODIO NOMBRE COMERCIAL: Hipoclorito de Sodio SÍMBOLOS: Agua de Javel, Sosa Blanqueadora, Cloro, Cloro, Blanqueador FORMULA QUIMICA: NaClO FORMULA MOLECULAR: NaClO FORMULA DESARROLLADA: Na-Cl-O GRUPO QUIMICO: Sal común de Sodio, Hipoclorito de Sodio, Sal de Sosa Clorada y Agua, Hipoclorito (Agente Oxidante) PESO MOLECULAR: 74.45 gr / mol IDENTIFICACION: UN 1791, CAS 7681-52-8, EINEC 231-668-3, RTECS NH46330																																																			
III. IDENTIFICACION DE COMPONENTES RIESGOSOS <table border="1"> <thead> <tr> <th>NOMBRE DEL COMPONENTE</th> <th>% PESO</th> <th>% CAS</th> <th>CPI</th> <th>CC1</th> <th>P</th> <th>SP1</th> <th>GRUPO DE RIESGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hipoclorito de Sodio</td> <td>140 g/l</td> <td>1791</td> <td>7681-52-8</td> <td>Valores no reportados</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Hipoclorito de Sodio</td> <td>18 g/l</td> <td>1824</td> <td>1310-73-2</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>				NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO	% CAS	CPI	CC1	P	SP1	GRUPO DE RIESGO	Hipoclorito de Sodio	140 g/l	1791	7681-52-8	Valores no reportados	3	0	2	Hipoclorito de Sodio	18 g/l	1824	1310-73-2	-	2	10	3																								
NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO	% CAS	CPI	CC1	P	SP1	GRUPO DE RIESGO																																												
Hipoclorito de Sodio	140 g/l	1791	7681-52-8	Valores no reportados	3	0	2																																												
Hipoclorito de Sodio	18 g/l	1824	1310-73-2	-	2	10	3																																												
IV. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1. ESTADO FISICO</td> <td>Líquido</td> <td>13. CAPACIDAD CALORIFICA</td> <td>0.969 BTU / g°F</td> </tr> <tr> <td>2. COLOR</td> <td>Amarillo verdoso (sólido)</td> <td>14. DENSIDAD DE VAPORES (aire = 1)</td> <td>No Aplica</td> </tr> <tr> <td>3. OLORES (valor umbral 0.33 ppm en aire)</td> <td>Picorón, irritante como cloro</td> <td>15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)</td> <td>1.07 - 1.14 (20° C, 12%)</td> </tr> <tr> <td>4. TEMPERATURA DE EMBUCCION</td> <td>Se descompone</td> <td>16. DENSIDAD DEL GAS SECO</td> <td>No Aplica</td> </tr> <tr> <td>5. TEMPERATURA DE FUSION</td> <td>-1° C</td> <td>17. DENSIDAD DEL LIQUIDO</td> <td>1.21 gr / cm³ (20° C, 13%)</td> </tr> <tr> <td>6. TEMPERATURA DE INFLAMACION</td> <td>No inflamable</td> <td>18. RELACION GAS / LIQUIDO</td> <td>No Aplica</td> </tr> <tr> <td>7. TEMPERATURA DE AUTOCION</td> <td>No inflamable</td> <td>19. COEFICIENTE DE EXPANSION</td> <td>No Aplica</td> </tr> <tr> <td>8. L. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD</td> <td>No inflamable</td> <td>20. SOLUBILIDAD EN AGUA</td> <td>Máxime 290 g / litro</td> </tr> <tr> <td>9. L. I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD</td> <td>No inflamable</td> <td>21. PRESION DE VAPORES</td> <td>valor de agua = (valor de descomposición)</td> </tr> <tr> <td>10. CALOR DE COMBUSTION</td> <td>No Aplica</td> <td>22. % DE VOLATILIDAD (por volumen)</td> <td>No Aplica</td> </tr> <tr> <td>11. CALOR DE VAPORIZACION</td> <td>No Aplica</td> <td>23. VES. DE EVAPORACION (inhalación)</td> <td>No Aplica</td> </tr> <tr> <td>12. CALOR DE FUSION</td> <td>No Aplica</td> <td>24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION</td> <td>40° C</td> </tr> </tbody> </table>				1. ESTADO FISICO	Líquido	13. CAPACIDAD CALORIFICA	0.969 BTU / g°F	2. COLOR	Amarillo verdoso (sólido)	14. DENSIDAD DE VAPORES (aire = 1)	No Aplica	3. OLORES (valor umbral 0.33 ppm en aire)	Picorón, irritante como cloro	15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)	1.07 - 1.14 (20° C, 12%)	4. TEMPERATURA DE EMBUCCION	Se descompone	16. DENSIDAD DEL GAS SECO	No Aplica	5. TEMPERATURA DE FUSION	-1° C	17. DENSIDAD DEL LIQUIDO	1.21 gr / cm ³ (20° C, 13%)	6. TEMPERATURA DE INFLAMACION	No inflamable	18. RELACION GAS / LIQUIDO	No Aplica	7. TEMPERATURA DE AUTOCION	No inflamable	19. COEFICIENTE DE EXPANSION	No Aplica	8. L. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No inflamable	20. SOLUBILIDAD EN AGUA	Máxime 290 g / litro	9. L. I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No inflamable	21. PRESION DE VAPORES	valor de agua = (valor de descomposición)	10. CALOR DE COMBUSTION	No Aplica	22. % DE VOLATILIDAD (por volumen)	No Aplica	11. CALOR DE VAPORIZACION	No Aplica	23. VES. DE EVAPORACION (inhalación)	No Aplica	12. CALOR DE FUSION	No Aplica	24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION	40° C
1. ESTADO FISICO	Líquido	13. CAPACIDAD CALORIFICA	0.969 BTU / g°F																																																
2. COLOR	Amarillo verdoso (sólido)	14. DENSIDAD DE VAPORES (aire = 1)	No Aplica																																																
3. OLORES (valor umbral 0.33 ppm en aire)	Picorón, irritante como cloro	15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)	1.07 - 1.14 (20° C, 12%)																																																
4. TEMPERATURA DE EMBUCCION	Se descompone	16. DENSIDAD DEL GAS SECO	No Aplica																																																
5. TEMPERATURA DE FUSION	-1° C	17. DENSIDAD DEL LIQUIDO	1.21 gr / cm ³ (20° C, 13%)																																																
6. TEMPERATURA DE INFLAMACION	No inflamable	18. RELACION GAS / LIQUIDO	No Aplica																																																
7. TEMPERATURA DE AUTOCION	No inflamable	19. COEFICIENTE DE EXPANSION	No Aplica																																																
8. L. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No inflamable	20. SOLUBILIDAD EN AGUA	Máxime 290 g / litro																																																
9. L. I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No inflamable	21. PRESION DE VAPORES	valor de agua = (valor de descomposición)																																																
10. CALOR DE COMBUSTION	No Aplica	22. % DE VOLATILIDAD (por volumen)	No Aplica																																																
11. CALOR DE VAPORIZACION	No Aplica	23. VES. DE EVAPORACION (inhalación)	No Aplica																																																
12. CALOR DE FUSION	No Aplica	24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION	40° C																																																
V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION <table border="1"> <tbody> <tr> <td>A. MEDIO DE EXTINCION</td> <td>CO₂, X</td> <td>NEBLA DE AGUA</td> <td>ESPUMA X</td> <td>FOFO X</td> <td>OTRO (especificar): fongos</td> </tr> <tr> <td>B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL</td> <td colspan="5">Los bomberos deben usar traje, botas y guantes de piel, careta contra salpicaduras y respirador cuando se existe riesgo de otros equipos de respiración autónoma (SCBA) y traje encapsulado.</td> </tr> <tr> <td>C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS</td> <td colspan="5">El hipoclorito de sodio se descompone fácilmente a temperaturas de 40° C e en presencia de ácidos fuertes, generando gas cloro. Reacciona vigorosamente con materiales orgánicos y otros agentes reductores pudiendo generarse un incendio por sí solo. Si por alta temperatura o por reacción química se genera cloro, haga lo siguiente: Alise de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas y de 800 metros en tolas directas o si un accidente (gas) o emisión se ve involucrada en un incendio. Aléjese a las vías de seguridad abran o si se presentan ruidos, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evalúe los riesgos y haga su plan de ataque. Retire los recipientes del fuego si es posible o enfriados con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use solo mezcla de agua para evitar la dispersión rápida de cloro en el aire.</td> </tr> <tr> <td>D. CONDICIONES QUE CONDUZCAN A OTRO RIESGO ESPECIAL</td> <td colspan="5">Fumar, usar agua directamente en un recipiente que por reacción o temperatura este generando cloro. Puede usar agua sola para control de fuego alrededor de los recipientes o para minimizar la dispersión de la nube de cloro.</td> </tr> <tr> <td>E. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIDIOS PARA LA SALUD</td> <td colspan="5">El hipoclorito no es inflamable, no combustible y no explosivo. Sin embargo, al descomponerse por calentamiento o reacción genera cloro gas, el cual es tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en el incendio.</td> </tr> </tbody> </table>				A. MEDIO DE EXTINCION	CO ₂ , X	NEBLA DE AGUA	ESPUMA X	FOFO X	OTRO (especificar): fongos	B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	Los bomberos deben usar traje, botas y guantes de piel, careta contra salpicaduras y respirador cuando se existe riesgo de otros equipos de respiración autónoma (SCBA) y traje encapsulado.					C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS	El hipoclorito de sodio se descompone fácilmente a temperaturas de 40° C e en presencia de ácidos fuertes, generando gas cloro. Reacciona vigorosamente con materiales orgánicos y otros agentes reductores pudiendo generarse un incendio por sí solo. Si por alta temperatura o por reacción química se genera cloro, haga lo siguiente: Alise de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas y de 800 metros en tolas directas o si un accidente (gas) o emisión se ve involucrada en un incendio. Aléjese a las vías de seguridad abran o si se presentan ruidos, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evalúe los riesgos y haga su plan de ataque. Retire los recipientes del fuego si es posible o enfriados con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use solo mezcla de agua para evitar la dispersión rápida de cloro en el aire.					D. CONDICIONES QUE CONDUZCAN A OTRO RIESGO ESPECIAL	Fumar, usar agua directamente en un recipiente que por reacción o temperatura este generando cloro. Puede usar agua sola para control de fuego alrededor de los recipientes o para minimizar la dispersión de la nube de cloro.					E. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIDIOS PARA LA SALUD	El hipoclorito no es inflamable, no combustible y no explosivo. Sin embargo, al descomponerse por calentamiento o reacción genera cloro gas, el cual es tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en el incendio.																						
A. MEDIO DE EXTINCION	CO ₂ , X	NEBLA DE AGUA	ESPUMA X	FOFO X	OTRO (especificar): fongos																																														
B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	Los bomberos deben usar traje, botas y guantes de piel, careta contra salpicaduras y respirador cuando se existe riesgo de otros equipos de respiración autónoma (SCBA) y traje encapsulado.																																																		
C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS	El hipoclorito de sodio se descompone fácilmente a temperaturas de 40° C e en presencia de ácidos fuertes, generando gas cloro. Reacciona vigorosamente con materiales orgánicos y otros agentes reductores pudiendo generarse un incendio por sí solo. Si por alta temperatura o por reacción química se genera cloro, haga lo siguiente: Alise de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas y de 800 metros en tolas directas o si un accidente (gas) o emisión se ve involucrada en un incendio. Aléjese a las vías de seguridad abran o si se presentan ruidos, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evalúe los riesgos y haga su plan de ataque. Retire los recipientes del fuego si es posible o enfriados con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use solo mezcla de agua para evitar la dispersión rápida de cloro en el aire.																																																		
D. CONDICIONES QUE CONDUZCAN A OTRO RIESGO ESPECIAL	Fumar, usar agua directamente en un recipiente que por reacción o temperatura este generando cloro. Puede usar agua sola para control de fuego alrededor de los recipientes o para minimizar la dispersión de la nube de cloro.																																																		
E. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIDIOS PARA LA SALUD	El hipoclorito no es inflamable, no combustible y no explosivo. Sin embargo, al descomponerse por calentamiento o reacción genera cloro gas, el cual es tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en el incendio.																																																		
VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD <table border="1"> <tbody> <tr> <td>A. SUSTANCIA</td> <td>ESTABLE</td> <td>INESTABLE X</td> <td>EXTREMADAMENTE INESTABLE</td> </tr> <tr> <td>B. CONDICIONES A EVITAR</td> <td colspan="3">Las soluciones con menos del 10 % en peso de hipoclorito son estables. Evite la contaminación con metales pesados o hacer mezclas con sustancias orgánicas o ácidos fuertes. Evite calentar o tomar herméticamente los tanques de almacenamiento, los cuales deben estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar.</td> </tr> <tr> <td>C. INCOMPATIBILIDAD (sustancias a evitar)</td> <td colspan="3">Metales pesados (color, ruidos, pánico, plata, etano, fierro) aceleran su descomposición, sustancias orgánicas (amoniaco, amoníaco, sales de amonio (pueden de amonio, nitrato de amonio, fosfato de amonio, carbonato de amonio), cetamina, alcohol, éter, amoníaco, urea (forma NCl), el cual explota espontáneamente en el aire), hidrosulfuro, ácidos fuertes (ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, sulfúrico), ácido bórico, hidroxiduro. El hipoclorito amoníaco (sólido y seco) es altamente explosivo por calentamiento o fricción.</td> </tr> <tr> <td>D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION</td> <td colspan="3">Puede descomponerse en cloro gas, ácido hipocloroso y ácido clorhídrico, este ocurre cuando aumenta la temperatura o a pH ácido. Los productos adicionales de la descomposición son Cloruro o Clorato de Sodio y Oxígeno y la formación de otros dependiera de las variaciones de pH, temperatura y tiempo de reacción.</td> </tr> <tr> <td>E. POLIMERIZACION ESPONTANEA</td> <td colspan="3">PUEDE OCURRIR: NO</td> </tr> <tr> <td>CONDICIONES A EVITAR</td> <td colspan="3">No almacenar soluciones de hipoclorito de sodio con sustancias incompatibles.</td> </tr> </tbody> </table>				A. SUSTANCIA	ESTABLE	INESTABLE X	EXTREMADAMENTE INESTABLE	B. CONDICIONES A EVITAR	Las soluciones con menos del 10 % en peso de hipoclorito son estables. Evite la contaminación con metales pesados o hacer mezclas con sustancias orgánicas o ácidos fuertes. Evite calentar o tomar herméticamente los tanques de almacenamiento, los cuales deben estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar.			C. INCOMPATIBILIDAD (sustancias a evitar)	Metales pesados (color, ruidos, pánico, plata, etano, fierro) aceleran su descomposición, sustancias orgánicas (amoniaco, amoníaco, sales de amonio (pueden de amonio, nitrato de amonio, fosfato de amonio, carbonato de amonio), cetamina, alcohol, éter, amoníaco, urea (forma NCl), el cual explota espontáneamente en el aire), hidrosulfuro, ácidos fuertes (ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, sulfúrico), ácido bórico, hidroxiduro. El hipoclorito amoníaco (sólido y seco) es altamente explosivo por calentamiento o fricción.			D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION	Puede descomponerse en cloro gas, ácido hipocloroso y ácido clorhídrico, este ocurre cuando aumenta la temperatura o a pH ácido. Los productos adicionales de la descomposición son Cloruro o Clorato de Sodio y Oxígeno y la formación de otros dependiera de las variaciones de pH, temperatura y tiempo de reacción.			E. POLIMERIZACION ESPONTANEA	PUEDE OCURRIR: NO			CONDICIONES A EVITAR	No almacenar soluciones de hipoclorito de sodio con sustancias incompatibles.																										
A. SUSTANCIA	ESTABLE	INESTABLE X	EXTREMADAMENTE INESTABLE																																																
B. CONDICIONES A EVITAR	Las soluciones con menos del 10 % en peso de hipoclorito son estables. Evite la contaminación con metales pesados o hacer mezclas con sustancias orgánicas o ácidos fuertes. Evite calentar o tomar herméticamente los tanques de almacenamiento, los cuales deben estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar.																																																		
C. INCOMPATIBILIDAD (sustancias a evitar)	Metales pesados (color, ruidos, pánico, plata, etano, fierro) aceleran su descomposición, sustancias orgánicas (amoniaco, amoníaco, sales de amonio (pueden de amonio, nitrato de amonio, fosfato de amonio, carbonato de amonio), cetamina, alcohol, éter, amoníaco, urea (forma NCl), el cual explota espontáneamente en el aire), hidrosulfuro, ácidos fuertes (ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, sulfúrico), ácido bórico, hidroxiduro. El hipoclorito amoníaco (sólido y seco) es altamente explosivo por calentamiento o fricción.																																																		
D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION	Puede descomponerse en cloro gas, ácido hipocloroso y ácido clorhídrico, este ocurre cuando aumenta la temperatura o a pH ácido. Los productos adicionales de la descomposición son Cloruro o Clorato de Sodio y Oxígeno y la formación de otros dependiera de las variaciones de pH, temperatura y tiempo de reacción.																																																		
E. POLIMERIZACION ESPONTANEA	PUEDE OCURRIR: NO																																																		
CONDICIONES A EVITAR	No almacenar soluciones de hipoclorito de sodio con sustancias incompatibles.																																																		

I. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA	
	NOMBRE DEL FABRICANTE O PROVEEDOR: Mexichem Derivados, S.A. de C.V., Planta Coatzacoalcos DOMICILIO COMPLETO: Complejo Industrial Pajaritos, Coatzacoalcos, Veracruz EN EMERGENCIAS COMUNICARSE AL TELEFONO: 01 800 71 21275, Fax: 01 921 218 00 36

Características del Hipoclorito

MSDS Hipoclorito de Sodio



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES PELIGROSOS		HIPOCLORITO DE SODIO																																																	
I. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA NOMBRE DEL FABRICANTE O PROVEEDOR: Mexichem Derivados, S.A. de C.V., Planta Costeasaltos DOMICILIO COMPLETO: Complejo Industrial Paperflex, Coateacoahuac, Veracruz EN EMERGENCIAS COMUNICARSE AL TELÉFONO: 01 800 71 21278, Fax: 01 821 218 00 36																																																			
II. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA NOMBRE QUIMICO: HIPOCLORITO DE SODIO NOMBRE COMERCIAL: Hipoclorito de Sodio SINÓNIMOS: Agua de Javel, Sosa Blanqueadora, Clorox, Cloro, Blanqueador FORMULA QUIMICA: NaClO FORMULA MOLECULAR: NaClO FORMULA DESARROLLADA: Na-Cl-O GRUPO QUIMICO: Solución alcalina de Hipoclorito de Sodio, Sal Sosa Cáustica y Agua Hipocloritos (Agente Oxidante)																																																			
III. IDENTIFICACION DE COMPONENTES RIESGOSOS <table border="1"> <thead> <tr> <th>NOMBRE DEL COMPONENTE</th> <th>% PESO</th> <th>CAS</th> <th>CPD</th> <th>OCG</th> <th>PI</th> <th>BPV</th> <th>GRADO DE RIESGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hipoclorito de Sodio</td> <td>143 g/l</td> <td>1791</td> <td>7681-52-9</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>OXI</td> </tr> <tr> <td>Hipoclorito de Sodio</td> <td>18 g/l</td> <td>1824</td> <td>1310-73-2</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>OXI</td> </tr> </tbody> </table>				NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO	CAS	CPD	OCG	PI	BPV	GRADO DE RIESGO	Hipoclorito de Sodio	143 g/l	1791	7681-52-9	-	-	-	OXI	Hipoclorito de Sodio	18 g/l	1824	1310-73-2	-	2	10	OXI																								
NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO	CAS	CPD	OCG	PI	BPV	GRADO DE RIESGO																																												
Hipoclorito de Sodio	143 g/l	1791	7681-52-9	-	-	-	OXI																																												
Hipoclorito de Sodio	18 g/l	1824	1310-73-2	-	2	10	OXI																																												
IV. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS <table border="1"> <thead> <tr> <th>1. ESTADO FISICO</th> <th>2. COLOR</th> <th>3. OLORES</th> <th>4. TEMPERATURA DE EMBALACION</th> <th>5. TEMPERATURA DE FUSION</th> <th>6. TEMPERATURA DE INFLAMACION</th> <th>7. TEMPERATURA DE AUTOSUMISION</th> <th>8. L. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSION</th> <th>9. L. I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSION</th> <th>10. CALOR DE COMBUSTION</th> <th>11. CALOR DE VAPORIZACION</th> <th>12. CALOR DE FUSION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Líquido</td> <td>Amarillo verdoso (limón)</td> <td>Picoroso, irritante como cloro</td> <td>Se descompone</td> <td>-8° C</td> <td>No inflamable</td> <td>No inflamable</td> <td>No inflamable</td> <td>No inflamable</td> <td>No aplica</td> <td>No aplica</td> <td>No aplica</td> </tr> <tr> <td>13. CAPACIDAD CALORIFICA</td> <td>14. DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)</td> <td>15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)</td> <td>16. DENSIDAD DEL GAS SECO</td> <td>17. DENSIDAD DEL LIQUIDO</td> <td>18. RELACION GAS / LIQUIDO</td> <td>19. COEFICIENTE DE EXPANSION</td> <td>20. SOLUBILIDAD EN AGUA</td> <td>21. PRESION DE VAPOR</td> <td>22. % DE VOLATILIDAD (Por Volumen)</td> <td>23. VELOCIDAD DE EVAPORACION (Infrarrojo)</td> <td>24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION</td> </tr> <tr> <td>0.989 BTU / lb°F</td> <td>No aplica</td> <td>1.37 - 1.14 (20° C, 12%)</td> <td>3</td> <td>1.21 gr / cc (20° C, 19%)</td> <td>No aplica</td> <td>No aplica</td> <td>Mixta: 293 gr / litro</td> <td>Menor de agua y agua de desionización</td> <td>No aplica</td> <td>No aplica</td> <td>40° C</td> </tr> </tbody> </table>				1. ESTADO FISICO	2. COLOR	3. OLORES	4. TEMPERATURA DE EMBALACION	5. TEMPERATURA DE FUSION	6. TEMPERATURA DE INFLAMACION	7. TEMPERATURA DE AUTOSUMISION	8. L. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSION	9. L. I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSION	10. CALOR DE COMBUSTION	11. CALOR DE VAPORIZACION	12. CALOR DE FUSION	Líquido	Amarillo verdoso (limón)	Picoroso, irritante como cloro	Se descompone	-8° C	No inflamable	No inflamable	No inflamable	No inflamable	No aplica	No aplica	No aplica	13. CAPACIDAD CALORIFICA	14. DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)	15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)	16. DENSIDAD DEL GAS SECO	17. DENSIDAD DEL LIQUIDO	18. RELACION GAS / LIQUIDO	19. COEFICIENTE DE EXPANSION	20. SOLUBILIDAD EN AGUA	21. PRESION DE VAPOR	22. % DE VOLATILIDAD (Por Volumen)	23. VELOCIDAD DE EVAPORACION (Infrarrojo)	24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION	0.989 BTU / lb°F	No aplica	1.37 - 1.14 (20° C, 12%)	3	1.21 gr / cc (20° C, 19%)	No aplica	No aplica	Mixta: 293 gr / litro	Menor de agua y agua de desionización	No aplica	No aplica	40° C
1. ESTADO FISICO	2. COLOR	3. OLORES	4. TEMPERATURA DE EMBALACION	5. TEMPERATURA DE FUSION	6. TEMPERATURA DE INFLAMACION	7. TEMPERATURA DE AUTOSUMISION	8. L. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSION	9. L. I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSION	10. CALOR DE COMBUSTION	11. CALOR DE VAPORIZACION	12. CALOR DE FUSION																																								
Líquido	Amarillo verdoso (limón)	Picoroso, irritante como cloro	Se descompone	-8° C	No inflamable	No inflamable	No inflamable	No inflamable	No aplica	No aplica	No aplica																																								
13. CAPACIDAD CALORIFICA	14. DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)	15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)	16. DENSIDAD DEL GAS SECO	17. DENSIDAD DEL LIQUIDO	18. RELACION GAS / LIQUIDO	19. COEFICIENTE DE EXPANSION	20. SOLUBILIDAD EN AGUA	21. PRESION DE VAPOR	22. % DE VOLATILIDAD (Por Volumen)	23. VELOCIDAD DE EVAPORACION (Infrarrojo)	24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION																																								
0.989 BTU / lb°F	No aplica	1.37 - 1.14 (20° C, 12%)	3	1.21 gr / cc (20° C, 19%)	No aplica	No aplica	Mixta: 293 gr / litro	Menor de agua y agua de desionización	No aplica	No aplica	40° C																																								
V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION <table border="1"> <thead> <tr> <th>A. MEDIO DE EXTINCCION</th> <th>B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL</th> <th>C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS</th> <th>D. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIDIOS PARA LA SALUD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO₂, X, NEBLA DE AGUA, ESPUMA X, POLV. X, OTRO (especificar): Ninguno</td> <td>Los bomberos deben usar traje, botas y guantes de cuero, careta contra salpicaduras y respirador químico si existe emisión de otros equipos de respiración autónoma (SCBA) y traje encapsulado</td> <td>El hipoclorito de sodio se descompone fácilmente a temperaturas de 40° C e en presencia de ácidos fuertes, generando gas cloro. Reacciona vigorosamente con metales orgánicos y otros agentes reductores pudiendo generarse un incendio por sí solo. Si por alta temperatura o por reacción química se genera cloro, haga lo siguiente: Aleje de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas y de 800 metros en todas direcciones si un accidente grave o amenaza se ve involucrado en un incendio. Alejarse si las válvulas de seguridad abren o si se presentan ruidos, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evale los riesgos y haga su plan de ataque. Retire los recipientes del fuego si es posible o enfríalos con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use solo mezcla de agua para evitar la dispersión rápida de cloro en el aire.</td> <td>El hipoclorito no es inflamable, no combustible y no explosivo. Sin embargo, al descomponerse por calentamiento o reacción genera cloro gas, el cual es tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en un incendio.</td> </tr> </tbody> </table>				A. MEDIO DE EXTINCCION	B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS	D. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIDIOS PARA LA SALUD	CO ₂ , X, NEBLA DE AGUA, ESPUMA X, POLV. X, OTRO (especificar): Ninguno	Los bomberos deben usar traje, botas y guantes de cuero, careta contra salpicaduras y respirador químico si existe emisión de otros equipos de respiración autónoma (SCBA) y traje encapsulado	El hipoclorito de sodio se descompone fácilmente a temperaturas de 40° C e en presencia de ácidos fuertes, generando gas cloro. Reacciona vigorosamente con metales orgánicos y otros agentes reductores pudiendo generarse un incendio por sí solo. Si por alta temperatura o por reacción química se genera cloro, haga lo siguiente: Aleje de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas y de 800 metros en todas direcciones si un accidente grave o amenaza se ve involucrado en un incendio. Alejarse si las válvulas de seguridad abren o si se presentan ruidos, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evale los riesgos y haga su plan de ataque. Retire los recipientes del fuego si es posible o enfríalos con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use solo mezcla de agua para evitar la dispersión rápida de cloro en el aire.	El hipoclorito no es inflamable, no combustible y no explosivo. Sin embargo, al descomponerse por calentamiento o reacción genera cloro gas, el cual es tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en un incendio.																																								
A. MEDIO DE EXTINCCION	B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS	D. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIDIOS PARA LA SALUD																																																
CO ₂ , X, NEBLA DE AGUA, ESPUMA X, POLV. X, OTRO (especificar): Ninguno	Los bomberos deben usar traje, botas y guantes de cuero, careta contra salpicaduras y respirador químico si existe emisión de otros equipos de respiración autónoma (SCBA) y traje encapsulado	El hipoclorito de sodio se descompone fácilmente a temperaturas de 40° C e en presencia de ácidos fuertes, generando gas cloro. Reacciona vigorosamente con metales orgánicos y otros agentes reductores pudiendo generarse un incendio por sí solo. Si por alta temperatura o por reacción química se genera cloro, haga lo siguiente: Aleje de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas y de 800 metros en todas direcciones si un accidente grave o amenaza se ve involucrado en un incendio. Alejarse si las válvulas de seguridad abren o si se presentan ruidos, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evale los riesgos y haga su plan de ataque. Retire los recipientes del fuego si es posible o enfríalos con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use solo mezcla de agua para evitar la dispersión rápida de cloro en el aire.	El hipoclorito no es inflamable, no combustible y no explosivo. Sin embargo, al descomponerse por calentamiento o reacción genera cloro gas, el cual es tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en un incendio.																																																
VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD <table border="1"> <thead> <tr> <th>A. SUSTANCIA</th> <th>B. CONDICIONES A EVITAR</th> <th>C. INCOMPATIBILIDAD (sustancias a evitar)</th> <th>D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION</th> <th>E. POLIMERIZACION ESPONTANEA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESTABLE</td> <td>Las soluciones con menos del 10 % en peso de hipoclorito son estables. Evite la contaminación con metales pesados si hacer mezclas con sustancias orgánicas o ácidos fuertes. Evite calentar o somer humedeciendo los tanques de almacenamiento, los cuales deben estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar.</td> <td>Metales pesados (cobre, níquel, plomo, plata, selenio, fierro) aceleran su descomposición, sustancias orgánicas (aminoácidos, sales de aminoácidos de aminoácidos, resinas de aminoácidos, extractos de aminoácidos, carbonato de amonio), celulosa, azúcar, almidón, urea (o forma NCl), el cual explota espontáneamente en el aire, bencidolium, ácidos fuertes (ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, sulfúrico, ácido fórmico, permanganato), El hipoclorito amoníaco y sodio (o selenio) es altamente explosivo por calentamiento o fricción.</td> <td>Puede descomponerse en cloro gas, ácido hipocloroso y ácido clorhídrico, este ocurre cuando aumenta la temperatura o a pH ácido. Los productos adicionales de la descomposición son Cloruro y Clorato de Sodio y Oxígeno y la formación de otros dependerá de las variaciones de pH, temperatura y tiempo de reacción.</td> <td>NO</td> </tr> </tbody> </table>				A. SUSTANCIA	B. CONDICIONES A EVITAR	C. INCOMPATIBILIDAD (sustancias a evitar)	D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION	E. POLIMERIZACION ESPONTANEA	ESTABLE	Las soluciones con menos del 10 % en peso de hipoclorito son estables. Evite la contaminación con metales pesados si hacer mezclas con sustancias orgánicas o ácidos fuertes. Evite calentar o somer humedeciendo los tanques de almacenamiento, los cuales deben estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar.	Metales pesados (cobre, níquel, plomo, plata, selenio, fierro) aceleran su descomposición, sustancias orgánicas (aminoácidos, sales de aminoácidos de aminoácidos, resinas de aminoácidos, extractos de aminoácidos, carbonato de amonio), celulosa, azúcar, almidón, urea (o forma NCl), el cual explota espontáneamente en el aire, bencidolium, ácidos fuertes (ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, sulfúrico, ácido fórmico, permanganato), El hipoclorito amoníaco y sodio (o selenio) es altamente explosivo por calentamiento o fricción.	Puede descomponerse en cloro gas, ácido hipocloroso y ácido clorhídrico, este ocurre cuando aumenta la temperatura o a pH ácido. Los productos adicionales de la descomposición son Cloruro y Clorato de Sodio y Oxígeno y la formación de otros dependerá de las variaciones de pH, temperatura y tiempo de reacción.	NO																																						
A. SUSTANCIA	B. CONDICIONES A EVITAR	C. INCOMPATIBILIDAD (sustancias a evitar)	D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION	E. POLIMERIZACION ESPONTANEA																																															
ESTABLE	Las soluciones con menos del 10 % en peso de hipoclorito son estables. Evite la contaminación con metales pesados si hacer mezclas con sustancias orgánicas o ácidos fuertes. Evite calentar o somer humedeciendo los tanques de almacenamiento, los cuales deben estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar.	Metales pesados (cobre, níquel, plomo, plata, selenio, fierro) aceleran su descomposición, sustancias orgánicas (aminoácidos, sales de aminoácidos de aminoácidos, resinas de aminoácidos, extractos de aminoácidos, carbonato de amonio), celulosa, azúcar, almidón, urea (o forma NCl), el cual explota espontáneamente en el aire, bencidolium, ácidos fuertes (ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, sulfúrico, ácido fórmico, permanganato), El hipoclorito amoníaco y sodio (o selenio) es altamente explosivo por calentamiento o fricción.	Puede descomponerse en cloro gas, ácido hipocloroso y ácido clorhídrico, este ocurre cuando aumenta la temperatura o a pH ácido. Los productos adicionales de la descomposición son Cloruro y Clorato de Sodio y Oxígeno y la formación de otros dependerá de las variaciones de pH, temperatura y tiempo de reacción.	NO																																															

II. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA		
NOMBRE QUIMICO:	HIPOCLORITO DE SODIO	NOMBRE COMERCIAL: Hipoclorito de Sodio
		SINÓNIMOS: Agua de Javel, Sosa Blanqueadora, Clorox, Cloro, Blanqueador
	FORMULA QUIMICA: NaClO	FÓRMULA DESARROLLADA: Na-Cl-O
GRUPO QUIMICO: Solución alcalina de Hipoclorito de Sodio, Sal, Sosa Cáustica y Agua Hipocloritos (Agente Oxidante).	FORMULA MOLECULAR: NaClO	PESO MOLECULAR: 74.45 gr / mol
		IDENTIFICACIÓN: UN 1791, CAS 7681-52-9, EINEC 231-668-3, RTECS NH3486300

Características del Hipoclorito

MSDS Hipoclorito de Sodio



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES PELIGROSOS HIPOCLORITO DE SODIO

I. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA
Mexichem
 NOMBRE DEL FABRICANTE O PROVEEDOR: Mexichem Derivados, S.A. de C.V., Planta Coahuacalcos
 DOMICILIO COMPLETO: Complejo Industrial Pajotes, Coahuacalcos, Veracruz
 EN EMERGENCIAS COMUNICARSE AL TELÉFONO: 01 800 71 21278, Fax: 01 821 218 00 38

II. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA
 NOMBRE QUÍMICO: **HIPOCLORITO DE SODIO**
 NOMBRE COMERCIAL: Hipoclorito de Sodio
 SINÓNIMOS: Agua de Javel, Sosa Blanqueadora, Cloro, Cloro Blanqueador
 FÓRMULA QUÍMICA: NaClO
 FÓRMULA MOLECULAR: NaClO
 FÓRMULA DESARROLLADA: Na-Cl-O
 GRUPO QUÍMICO: Sal común
 PESO MOLECULAR: 74.45 gr / mol
 IDENTIFICACIÓN: UN 1791, CAS 7681-52-9, EINEC 231-668-3, RTECS NH468220

III. IDENTIFICACION DE COMPONENTES RIESGOSOS

NOMBRE DEL COMPONENTE	PESO	No. ONU	No. CAS	GRADO DE RIESGO			
				CPT	CCT	P	IPVS
Hipoclorito de Sodio	140 gal	1791	7681-52-9	-	-	2	10
Hidróxido de Sodio	18 gal	1824	1310-73-2	-	-	2	10

IV. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

1. ESTADO FÍSICO	2. COLOR	3. OLORES	4. TEMPERATURA DE EMBALAJE	5. TEMPERATURA DE FUSIÓN	6. TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN	7. TEMPERATURA DE AUTOCOMBUSTIÓN	8. L. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	9. L. I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	10. CALOR DE COMBUSTIÓN	11. CALOR DE VAPORIZACIÓN	12. CALOR DE FUSIÓN
Líquido	Amarillo verdoso (limón)	Amorfo, irritante como cloro	Se descompone	-5° C	No inflamable	No inflamable	No inflamable	No inflamable	No aplica	No aplica	No aplica

V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSIÓN

VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

A. SUSTANCIA ESTABLE **B. CONDICIONES A EVITAR** **C. INCOMPATIBILIDAD** **D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICIÓN** **E. POLIMERIZACIÓN ESPONTÁNEA**

NOMBRE DEL COMPONENTE	PESO	No. ONU	No. CAS	GRADO DE RIESGO			
				CPT	CCT	P	IPVS
Hipoclorito de Sodio	140 gal	1791	7681-52-9	-	-	2	10
Hidróxido de Sodio	18 gal	1824	1310-73-2	-	-	2	10

2 0 2 OXI Traje, botas y guantes de hule, goggles y careta facial

Características del Hipoclorito

MSDS Hipoclorito de Sodio



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES PELIGROSOS **HIPOCLORITO DE SODIO**

I. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA

Mexichem
 NOMBRE DEL FABRICANTE O PROVEEDOR: Mexichem Derivados, S.A. de C.V., Planta Coatzacoalcos
 DOMICILIO COMPLETO: Complejo Industrial Pajaritos, Coatzacoalcos, Veracruz
 EN EMERGENCIAS COMUNICARSE AL TELEFONO: 01 800 71 21278, Fax: 01 821 218 00 28

II. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA

NOMBRE QUÍMICO: **HIPOCLORITO DE SODIO** NOMBRE COMERCIAL: Hipoclorito de Sodio SINÓNIMOS: Agua de Javel, Sosa Blanqueadora, Cloro, Cloro Blanqueador

FORMULA QUÍMICA: NaClO FORMULA MOLECULAR: NaClO FORMULA DESARROLLADA: Na-Cl-O

GRUPO QUÍMICO: Sal común PESO MOLECULAR: 74.45 gr / mol IDENTIFICACION: UN 1791, CAS 7681-53-9, EINECS 231-668-3, RTECS NM88220

III. IDENTIFICACION DE COMPONENTES RIESGOSOS

NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO	% ORU	ICAS	CPT	COI	P	IPVS	GRADO DE RIESGO
Hipoclorito de Sodio	140 g/l	1791	7681-53-9	Valores no reportados			2 3 0 2	OXI
Hipoclorito de Sodio	18 g/l	1824	1310-73-2	-			2 10 3 0 1	ALC

IV. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

1. ESTADO FÍSICO	Líquido	13. CAPACIDAD CALORIFICA	0.908 BTU / lb°F
2. COLOR	Amarillo verdoso (limón)	14. DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)	No Aplica
3. OLOR (olor umbral 0.31 ppm en aire)	Picante, irritante como cloro	15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)	1.07 – 1.14 (20° C, 12%)
4. TEMPERATURA DE EBULLICION	Se descompone	16. DENSIDAD DEL GAS SECO	No Aplica
5. TEMPERATURA DE FUSION	-6° C	17. DENSIDAD DEL LIQUIDO	1.21 gr / cc (20° C, 13%)
6. TEMPERATURA DE INFLAMACION	No Inflamable	18. RELACION GAS / LIQUIDO	No Aplica
7. TEMPERATURA DE AUTOIGNICION	No Inflamable	19. COEFICIENTE DE EXPANSION	No Aplica
8. L. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No Inflamable	20. SOLUBILIDAD EN AGUA	Miscible: 293 gr / litro
9. L. I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No Inflamable	21. PRESION DE VAPOR	vapor de agua + gases de descomposicion
10. CALOR DE COMBUSTION	No Aplica	22. % DE VOLATILIDAD (Por Volumen)	No Aplica
11. CALOR DE VAPORIZACION	No Aplica	23. VEL. DE EVAPORACION (butilacetato=1)	No Aplica
12. CALOR DE FUSION	No Aplica	24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION	40° C

V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION

A. MEDIO DE EXTINCION: CO₂, X, NEBLA DE AGUA, ESPUMA X, Polv. X, OTRO (apropiado), Ninguno.

B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL: Lleve botones sellados con tapa, lentes y guantes de hule, careta contra salpicaduras y respirador cuando se este emitiendo de otros equipos de respiración autónoma (SCBA) y traje encapsulado.

C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS: El hipoclorito de sodio se descompone fácilmente a temperatura de 40° C y en presencia de ácidos fuertes, generando gas cloro. Reacciona vigorosamente con materiales orgánicos y otros agentes reductores pudiendo generarse un incendio por sí solo. Si por alta temperatura o por reacción química se genera cloro, haga lo siguiente: Aléjese de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas y de 500 metros en todas direcciones si son abundantes (traje) si aplicable se va involucrada en un incendio. Aléjese y las válvulas de seguridad abren o se presentan ruidos, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evalúe los riesgos y haga su plan de ataque. Retire los recipientes del fuego si es posible o entranos con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use solo mistes de agua para evitar la dispersión directa del cloro en el aire.

D. CONDICIONES QUE CONDUZCAN A OTRO RIESGO ESPECIAL: Nunca usar agua directamente en un recipiente que por reacción o temperatura se este generando cloro. Puede usar agua sola para controlar el fuego alrededor de los recipientes y para minimizar la dispersión de la nube de cloro.

E. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIDIOS PARA LA SALUD: El hipoclorito no es inflamable, no combustible y no explosivo. Sin embargo, al descomponerse por calentamiento o reacción genera cloro gas, el cual es tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en un incendio.

VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

A. SUSTANCIA: ESTABLE INESTABLE X EXTREMADAMENTE INESTABLE

B. CONDICIONES A EVITAR: Las situaciones son menos de 10 % en peso de hipoclorito son estables. Evite la contaminación con metales pesados o hacer mezclas con sustancias orgánicas o ácidos fuertes. Evite calentar o tambar herméticamente los tanques de almacenamiento, los cuales deben estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar.

C. INCOMPATIBILIDAD (sustancias a evitar): Metales pesados (cobalto, níquel, plomo, plata, mercurio, selenio) aceleran su descomposición, sustancias orgánicas (amoníaco primario), sales de amonio (acetato de amonio, cloruro de amonio, nitrato de amonio, fosfato de amonio, carbonato de amonio), celulosa, azúcar, almidón, urea (forma NCl), el cual explota espontáneamente en el aire, bencidolium, ácidos fuertes (ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, sulfúrico), ácido bromico, hidrogenoclorico. El hipoclorito amoníaco (sólido) y ácido se altamente explosivo por calentamiento o fricción.

D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION: Puede descomponerse en cloro gas, ácido hipocloroso y ácido clorhídrico, esta ocurre cuando aumenta la temperatura o a pH ácido. Los productos adicionales de la descomposición son Cloruro o Clorato de Sodio y Oxígeno y la formación de otros productos de las variaciones de pH, temperatura y tiempo de reacción.

E. POLIMERIZACION ESPONTANEA: PUEDE OCURRIR: **NO**

CONDICIONES A EVITAR: No almacenar soluciones de hipoclorito de sodio, con sustancias incompatibles.

IV. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

1. ESTADO FÍSICO	Líquido	13. CAPACIDAD CALORIFICA	0.908 BTU / lb°F
2. COLOR	Amarillo verdoso (limón)	14. DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)	No Aplica
3. OLOR (olor umbral 0.31 ppm en aire)	Picante, irritante como cloro	15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)	1.07 – 1.14 (20° C, 12%)
4. TEMPERATURA DE EBULLICION	Se descompone	16. DENSIDAD DEL GAS SECO	No Aplica
5. TEMPERATURA DE FUSION	-6° C	17. DENSIDAD DEL LIQUIDO	1.21 gr / cc (20° C, 13%)
6. TEMPERATURA DE INFLAMACION	No Inflamable	18. RELACION GAS / LIQUIDO	No Aplica
7. TEMPERATURA DE AUTOIGNICION	No Inflamable	19. COEFICIENTE DE EXPANSION	No Aplica
8. L. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No Inflamable	20. SOLUBILIDAD EN AGUA	Miscible: 293 gr / litro
9. L. I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No Inflamable	21. PRESION DE VAPOR	vapor de agua + gases de descomposicion
10. CALOR DE COMBUSTION	No Aplica	22. % DE VOLATILIDAD (Por Volumen)	No Aplica
11. CALOR DE VAPORIZACION	No Aplica	23. VEL. DE EVAPORACION (butilacetato=1)	No Aplica
12. CALOR DE FUSION	No Aplica	24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION	40° C

Características del Hipoclorito

MSDS Hipoclorito de Sodio



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES PELIGROSOS				HIPOCLORITO DE SODIO	
I. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA					
MEXICHEM					
NOMBRE DEL FABRICANTE O PROVEEDOR: Mexichem Derivados, S.A. de C.V. Planta Costeasaltos					
DOMICILIO COMPLETO: Complexo Industrial Pajaritos, Costeasaltos, Veracruz					
EN EMERGENCIAS COMUNICARSE AL TELEFONO: 01 800 71 21278, Fax: 01 821 218 00 38					
II. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA					
NOMBRE QUIMICO: HIPOCLORITO DE SODIO		NOMBRE COMERCIAL: Hipoclorito de Sodio		SINONIMOS: Agua de Javel, Sosa Blanqueadora, Cloro, Cloro, Blanqueador	
FORMULA QUIMICA: NaClO		FORMULA MOLECULAR: NaClO		FORMULA DESARROLLADA: Na-O-Cl	
GRUPO QUIMICO: Sal y óxido de sodio. Hipoclorito de Sodio, PERO MOLECULAR: 74.45 g/mol IDENTIFICACION: UN 1791, CAS 7681-92-8, EINEC 231-688-3, RTECS NH4M320					
III. IDENTIFICACION DE COMPONENTES RIESGOSOS					
NOMBRE DEL COMPONENTE % PESO					
Hipoclorito de Sodio 140 g/l 1791 7681-92-8					
Hipoclorito de Sodio 18 g/l 1824 1310-73-2					
IV. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS					
1. ESTADO FISICO: Líquido					
2. COLOR: Amarillo verdoso (limón)					
3. OLORES: olor amoníaco 0.21 ppm en aire					
4. TEMPERATURA DE EBULLICION: Se descompone					
5. TEMPERATURA DE FUSION: -8° C					
6. TEMPERATURA DE INFLAMACION: No inflamable					
7. TEMPERATURA DE AUTOXIDACION: No inflamable					
8. L. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD: No inflamable					
9. I. S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD: No inflamable					
10. CALOR DE COMBUSTION: No Aplica					
11. CALOR DE VAPORIZACION: No Aplica					
12. CALOR DE FUSION: No Aplica					
V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION					
A. MEDIO DE EXTINCCION: CO ₂ : X NIEBLA DE AGUA: ESPUMA: X PQS: X OTRO (especificar): Ninguno					
B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL: Los bomberos deben usar traje, botas y guantes de hule, careta contra salpicaduras y respirador canister. Si existe emisión de cloro equipos de respiración autónoma (SCBA) y traje encapsulado.					
C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS: El hipoclorito de sodio se descompone fácilmente a temperaturas de 40° C o en presencia de ácidos fuertes, generando gas cloro. Reacciona vigorosamente con materiales orgánicos y otros agentes reductores pudiendo generarse un incendio por sí sólo. Si por alta temperatura o por reacción química se genera cloro, haga lo siguiente: Aísle de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas y de 800 metros en todas direcciones si el accidente (plata) o emisión se ve involucrada en un incendio. Aléjese si las válvulas de seguridad abren o si se presentan ruidos, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evalúe los riesgos y haga su plan de ataque. Retire los recipientes del fuego si es posible o enfriarlos con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use sólo niebla de agua para evitar la dispersión rápida del cloro en el aire.					
D. CONDICIONES QUE CONDUZCAN A OTRO RIESGO ESPECIAL: Nunca usar agua directamente en un recipiente que por reacción o temperatura este generando cloro. Puede usar agua solo para control del fuego alrededor de los recipientes o para minimizar la dispersión de la nube de cloro.					
E. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIVOS PARA LA SALUD: El hipoclorito no es inflamable, no combustible y no explosivo. Sin embargo, al descomponerse por calentamiento o reacción genera cloro gas, el cual es tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en un incendio.					
VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD					
A. SUSTANCIA ESTABLE					
B. CONDICIONES A EVITAR: Las soluciones con menos del 10 % en peso de hipoclorito son estables. Evite la contaminación con metales pesados o hacer mezclas con sustancias orgánicas o ácidos fuertes. Evite calentar o tamper herméticamente los botes de almacenamiento, los cuales deben estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar.					
C. INCOMPATIBILIDAD (sustancias a evitar): Metales pesados y cobre; niquel, plomo, plata, estromo, hierro) aceleran su descomposición, sustancias orgánicas (amoníaco, urea) aceleran su descomposición. El hipoclorito amoníaco (solido o liquido) es altamente explosivo por calentamiento o fricción.					
D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION: Puede descomponerse en cloro gas, ácido hipocloroso y ácido clorhídrico, esto ocurre cuando aumenta la temperatura o a pH ácidos. Los productos adicionales de la descomposición son Cloruro o Clorato de Sodio y Oxiógeno y la formación de otros dependará de las variaciones de pH, temperatura y tiempo de reacción.					
E. POLIMERIZACION ESPONTANEA: PUEDE OCURRIR: NO					
CONDICIONES A EVITAR: No almacenar soluciones de hipoclorito de sodio con sustancias incompatibles.					

V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION					
A. MEDIO DE EXTINCCION: CO ₂ : X NIEBLA DE AGUA: ESPUMA: X PQS: X OTRO (especificar): Ninguno					
B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL: Los bomberos deben usar traje, botas y guantes de hule, careta contra salpicaduras y respirador canister. Si existe emisión de cloro equipos de respiración autónoma (SCBA) y traje encapsulado.					
C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS: El hipoclorito de sodio se descompone fácilmente a temperaturas de 40° C o en presencia de ácidos fuertes, generando gas cloro. Reacciona vigorosamente con materiales orgánicos y otros agentes reductores pudiendo generarse un incendio por sí sólo. Si por alta temperatura o por reacción química se genera cloro, haga lo siguiente: Aísle de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas y de 800 metros en todas direcciones si un autotanque (pipa) o almacén se ve involucrada en un incendio. Aléjese si las válvulas de seguridad abren o si se presentan ruidos, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evalúe los riesgos y haga su plan de ataque. Retire los recipientes del fuego si es posible o enfriarlos con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use sólo niebla de agua para evitar la dispersión rápida del cloro en el aire.					
D. CONDICIONES QUE CONDUZCAN A OTRO RIESGO ESPECIAL: Nunca usar agua directamente en un recipiente que por reacción o temperatura este generando cloro. Puede usar agua solo para control del fuego alrededor de los recipientes o para minimizar la dispersión de la nube de cloro.					
E. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIVOS PARA LA SALUD: El hipoclorito no es inflamable, no combustible y no explosivo. Sin embargo, al descomponerse por calentamiento o reacción genera cloro gas, el cual es tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en un incendio.					

Características del Hipoclorito

MSDS Hipoclorito de Sodio



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES PELIGROSOS		HIPOCLORITO DE SODIO																																																	
I. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA NOMBRE DEL FABRICANTE O PROVEEDOR: Mexichem Derivados, S.A. de C.V. Planta Costeasaltos DOMICILIO COMPLETO: Complexo Industrial Papéites, Costeasaltos, Veracruz EN EMERGENCIAS COMUNICARSE AL TELÉFONO: 01 800 71 21275, Fax: 01 821 218 00 38																																																			
II. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA NOMBRE QUÍMICO: HIPOCLORITO DE SODIO NOMBRE COMERCIAL: Hipoclorito de Sodio SÍMBOLOS: Agua de Javel, Sosa Blanqueadora, Cloro, Cloro Blanqueador FÓRMULA QUÍMICA: NaClO FÓRMULA MOLECULAR: NaClO FÓRMULA DESARROLLADA: Na-Cl-O GRUPO QUÍMICO: Salicón atómica de Hipoclorito de Sodio. Sal: Sosa Caolítico y Agua. Hipocloritos (Agente Oxidante)																																																			
III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES RIESGOSOS <table border="1"> <thead> <tr> <th>NOMBRE DEL COMPONENTE</th> <th>% PESO</th> <th>NO. CAS</th> <th>NO. CAS</th> <th>CPT mg/m³</th> <th>CCP mg/m³</th> <th>P mg/m³</th> <th>IPVS mg/m³</th> <th>GRADO DE RIESGO</th> <th>E.P.F.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hipoclorito de Sodio</td> <td>140 g/l</td> <td>1781</td> <td>7661-02-9</td> <td>Valores no reportados</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>OXI</td> <td>Trab. botas y guantes de Nitril, goggles y careta facial</td> </tr> <tr> <td>Hipoclorito de Sodio</td> <td>18 g/l</td> <td>1824</td> <td>1310-73-2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>ALC</td> <td>Nitril, goggles y careta facial</td> </tr> </tbody> </table>				NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO	NO. CAS	NO. CAS	CPT mg/m ³	CCP mg/m ³	P mg/m ³	IPVS mg/m ³	GRADO DE RIESGO	E.P.F.	Hipoclorito de Sodio	140 g/l	1781	7661-02-9	Valores no reportados	3	0	2	OXI	Trab. botas y guantes de Nitril, goggles y careta facial	Hipoclorito de Sodio	18 g/l	1824	1310-73-2	-	-	2	10	3	0	1	ALC	Nitril, goggles y careta facial															
NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO	NO. CAS	NO. CAS	CPT mg/m ³	CCP mg/m ³	P mg/m ³	IPVS mg/m ³	GRADO DE RIESGO	E.P.F.																																										
Hipoclorito de Sodio	140 g/l	1781	7661-02-9	Valores no reportados	3	0	2	OXI	Trab. botas y guantes de Nitril, goggles y careta facial																																										
Hipoclorito de Sodio	18 g/l	1824	1310-73-2	-	-	2	10	3	0	1	ALC	Nitril, goggles y careta facial																																							
IV. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1. ESTADO FÍSICO</td> <td>Líquido</td> <td>13. CAPACIDAD CALORÍFICA</td> <td>0.969 BTU / lb/°F</td> </tr> <tr> <td>2. COLOR</td> <td>Amarillo verdoso (diluido)</td> <td>14. DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)</td> <td>No Aplica</td> </tr> <tr> <td>3. OLORES (al 100 ppm en aire)</td> <td>Picante, fuerte como cloro</td> <td>15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)</td> <td>1.57 - 1.14 (20° C, 12%)</td> </tr> <tr> <td>4. TEMPERATURA DE ESTABILIDAD</td> <td>Se descompone</td> <td>16. DENSIDAD DEL GAS SECO</td> <td>No Aplica</td> </tr> <tr> <td>5. TEMPERATURA DE FUSIÓN</td> <td>-8° C</td> <td>17. DENSIDAD DEL LÍQUIDO</td> <td>1.21 gr / cc (20° C, 13%)</td> </tr> <tr> <td>6. TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN</td> <td>No inflamable</td> <td>18. RELACIÓN GAS / LÍQUIDO</td> <td>No Aplica</td> </tr> <tr> <td>7. TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN</td> <td>No inflamable</td> <td>19. COEFICIENTE DE EXPANSIÓN</td> <td>No Aplica</td> </tr> <tr> <td>8. L.S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD</td> <td>No inflamable</td> <td>20. SOLUBILIDAD EN AGUA</td> <td>Mixtura: 293 g/l (18%)</td> </tr> <tr> <td>9. I.I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD</td> <td>No inflamable</td> <td>21. PRESIÓN DE VAPOR</td> <td>valor 100 g/l (para descomposición)</td> </tr> <tr> <td>10. CALOR DE COMBUSTIÓN</td> <td>No Aplica</td> <td>22. % DE VOLATILIDAD (por volumen)</td> <td>No Aplica</td> </tr> <tr> <td>11. CALOR DE VAPORIZACIÓN</td> <td>No Aplica</td> <td>23. V.E. DE EVALUACIÓN (autofluorescente)</td> <td>No Aplica</td> </tr> <tr> <td>12. CALOR DE FUSIÓN</td> <td>No Aplica</td> <td>24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN</td> <td>40° C</td> </tr> </tbody> </table>				1. ESTADO FÍSICO	Líquido	13. CAPACIDAD CALORÍFICA	0.969 BTU / lb/°F	2. COLOR	Amarillo verdoso (diluido)	14. DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)	No Aplica	3. OLORES (al 100 ppm en aire)	Picante, fuerte como cloro	15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)	1.57 - 1.14 (20° C, 12%)	4. TEMPERATURA DE ESTABILIDAD	Se descompone	16. DENSIDAD DEL GAS SECO	No Aplica	5. TEMPERATURA DE FUSIÓN	-8° C	17. DENSIDAD DEL LÍQUIDO	1.21 gr / cc (20° C, 13%)	6. TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN	No inflamable	18. RELACIÓN GAS / LÍQUIDO	No Aplica	7. TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN	No inflamable	19. COEFICIENTE DE EXPANSIÓN	No Aplica	8. L.S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No inflamable	20. SOLUBILIDAD EN AGUA	Mixtura: 293 g/l (18%)	9. I.I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No inflamable	21. PRESIÓN DE VAPOR	valor 100 g/l (para descomposición)	10. CALOR DE COMBUSTIÓN	No Aplica	22. % DE VOLATILIDAD (por volumen)	No Aplica	11. CALOR DE VAPORIZACIÓN	No Aplica	23. V.E. DE EVALUACIÓN (autofluorescente)	No Aplica	12. CALOR DE FUSIÓN	No Aplica	24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN	40° C
1. ESTADO FÍSICO	Líquido	13. CAPACIDAD CALORÍFICA	0.969 BTU / lb/°F																																																
2. COLOR	Amarillo verdoso (diluido)	14. DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)	No Aplica																																																
3. OLORES (al 100 ppm en aire)	Picante, fuerte como cloro	15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)	1.57 - 1.14 (20° C, 12%)																																																
4. TEMPERATURA DE ESTABILIDAD	Se descompone	16. DENSIDAD DEL GAS SECO	No Aplica																																																
5. TEMPERATURA DE FUSIÓN	-8° C	17. DENSIDAD DEL LÍQUIDO	1.21 gr / cc (20° C, 13%)																																																
6. TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN	No inflamable	18. RELACIÓN GAS / LÍQUIDO	No Aplica																																																
7. TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN	No inflamable	19. COEFICIENTE DE EXPANSIÓN	No Aplica																																																
8. L.S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No inflamable	20. SOLUBILIDAD EN AGUA	Mixtura: 293 g/l (18%)																																																
9. I.I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No inflamable	21. PRESIÓN DE VAPOR	valor 100 g/l (para descomposición)																																																
10. CALOR DE COMBUSTIÓN	No Aplica	22. % DE VOLATILIDAD (por volumen)	No Aplica																																																
11. CALOR DE VAPORIZACIÓN	No Aplica	23. V.E. DE EVALUACIÓN (autofluorescente)	No Aplica																																																
12. CALOR DE FUSIÓN	No Aplica	24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN	40° C																																																
V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSIÓN A. MEDIO DE EXTINCIÓN: CO ₂ , X, NEBLA DE AGUA, ESPUMA X, PSE X, OTRO: especificar: Ninguno B. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL: Los bomberos deben usar traje, botas y guantes de hule, careta contra salpicaduras y respirador químico si existe emisión de cloro cuando se respiran aditivos (SOBA) y TRP apropiados. C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS: El hipoclorito de sodio se descompone fácilmente a temperatura de 40° C e en presencia de ácidos fuertes, generando gas cloro. Reacciona vigorosamente con materiales orgánicos y otros agentes reductores pudiendo generarse un incendio por sí solo. Si por esta temperatura o por reacción química se genera cloro, haga lo siguiente: Avise de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas o de 800 metros en todas direcciones si un accidente (gras) o almidón se ve involucrado en un incendio. Analice si las señales de seguridad abren o si se presentan roturas, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evalúe los riesgos y haga su plan de ataque. Retire los recipientes del fuego si es posible o enríaleslos con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use solo neblas de agua para evitar la ingestión térmica del cloro en el aire. D. CONDICIONES QUE CONDUZCAN A OTRO RIESGO ESPECIAL: Nunca usar agua directamente en un recipiente que por reacción o temperatura este generando cloro. Puede usar agua solo para cubrir el fuego alrededor de los recipientes o para minimizar la dispersión de la nube de cloro. E. PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN O NOCIOS PARA LA SALUD: El hipoclorito no es inflamable, no comburente y no explosivo. Sin embargo, al descomponerse por calentamiento o reacción genera cloro gas, el cual es tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en el incendio.																																																			
VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD A. SUSTANCIA: ESTABLE INESTABLE: X EXTREMADAMENTE INESTABLE: B. CONDICIONES A EVITAR: Las soluciones con menos del 10 % en peso de hipoclorito son estables. Evite la contaminación con metales pesados o hacer mezclas con sustancias orgánicas o ácidos fuertes. Evite calentar o cerrar herméticamente los tanques de almacenamiento, los cuales deben estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar. C. INCOMPATIBILIDAD (sustancias a evitar): Metales pesados (cobre, níquel, plomo, plata, cromo, fierro) aceleran su descomposición, sustancias orgánicas (aminas primarias), sales de amonio (acetato de amonio, oxalato de amonio, nitrato de amonio, fosfato de amonio, carbonato de amonio), celulosa, azúcar, éter, amoniaco, urea (forma NCl ₃ el cual explota espontáneamente en el aire), benzilcianuro, ácidos fuertes (ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, fosfórico), ácido fórmico, fenilacetnitrilo. El hipoclorito anhídrido (sólido y seco) es altamente explosivo por calentamiento o fricción. D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICIÓN: Puede descomponerse en cloro gas, ácido hipocloroso y ácido clorhídrico, esto ocurre cuando aumenta la temperatura ó a pH ácidos. Los productos adicionales de la descomposición son: Cloruro o Clorato de Sodio y Oxígeno y la formación de ellos dependerá de las variaciones de pH, temperatura y tiempo de reacción. E. POLIMERIZACIÓN ESPONTANEA: PUEDE OCURRIR: NO CONDICIONES A EVITAR: No almacene soluciones de hipoclorito de sodio con sustancias incompatibles.																																																			

Tema VI

Propiedades Físicas y Químicas

Propiedades del Hipoclorito

Identificadores



Identificadores	
Número CAS	7681-52-9 ¹
ChEBI	32146
ChEMBL	CHEMBL1334078
ChemSpider	22756
PubChem	24340
UNII	DY38VHM5OD
KEGG	D01711

Propiedades del Hipoclorito

Propiedades Físicas

Propiedades físicas	
Apariencia	Verde (líquido, diluido). Blanco (Sólido)
Densidad	1110 kg/m ³ ; 1,11 g/cm ³
Masa molar	74.44 g/mol
Punto de fusión	291 K (18 °C)
Punto de ebullición	374 K (101 °C)

Propiedades del Hipoclorito

Propiedades Físicas



Molecular Weights:

Sodium Hypochlorite, NaOCl = 74.44

Sodium Hydroxide, NaOH = 40.00

Chlorine, Cl_2 = 70.90

Conversion factors:

3.7854 liters/gallon

453.6 grams/pound

Density of water @ 60°F

8.34 lbs/gal

Propiedades del Hipoclorito

Propiedades Físicas



Sodium Hypochlorite pH Calculated from Excess NaOH $pH = 14 + \log(\text{gpl NaOH} / 40.00)$							
gpl NaOH	pH	gpl NaOH	pH	gpl NaOH	pH	gpl NaOH	pH
0.01	10.40	0.85	12.33	1.85	12.67	3.20	12.90
0.02	10.70	0.90	12.35	1.90	12.68	3.30	12.92
0.03	10.88	0.95	12.38	1.95	12.69	3.40	12.93
0.04	11.00	1.00	12.40	2.00	12.70	3.50	12.94
0.05	11.10	1.05	12.42	2.05	12.71	3.60	12.95
0.10	11.40	1.10	12.44	2.10	12.72	3.70	12.97
0.15	11.57	1.15	12.46	2.15	12.73	3.80	12.98
0.20	11.70	1.20	12.48	2.20	12.74	3.90	12.99
0.25	11.80	1.25	12.49	2.25	12.75	4.00	13.00
0.30	11.88	1.30	12.51	2.30	12.76	4.10	13.01
0.35	11.94	1.35	12.53	2.35	12.77	4.20	13.02
0.40	12.00	1.40	12.54	2.40	12.78	4.30	13.03
0.45	12.05	1.45	12.56	2.45	12.79	4.40	13.04
0.50	12.10	1.50	12.57	2.50	12.80	4.50	13.05
0.55	12.14	1.55	12.59	2.60	12.81	4.60	13.06
0.60	12.18	1.60	12.60	2.70	12.83	4.70	13.07
0.65	12.21	1.65	12.62	2.80	12.85	4.80	13.08
0.70	12.24	1.70	12.63	2.90	12.86	4.90	13.09
0.75	12.27	1.75	12.64	3.00	12.88	5.00	13.10
0.80	12.30	1.80	12.65	3.10	12.89	5.10	13.11

Propiedades del Hipoclorito

Propiedades Físicas

Specific Gravity of Sodium Hypochlorite Solutions w/ Various Levels of Excess NaOH @ 20°C						
SG = SG @ 0 gpl Available Cl ₂ + (0.00135 * gpl XS NaOH)						
gpl Available	gpl Excess Sodium Hydroxide (NaOH)					
	0	2	4	6	8	10
40	1.055	1.058	1.060	1.063	1.066	1.069
60	1.082	1.085	1.087	1.090	1.093	1.096
80	1.107	1.110	1.112	1.115	1.118	1.121
100	1.132	1.135	1.137	1.140	1.143	1.146
120	1.157	1.160	1.162	1.165	1.168	1.171
140	1.180	1.183	1.185	1.188	1.191	1.194
150	1.192	1.195	1.197	1.200	1.203	1.206
160	1.204	1.207	1.209	1.212	1.215	1.218
180	1.227	1.230	1.232	1.235	1.238	1.241
200	1.249	1.252	1.254	1.257	1.260	1.263

Propiedades del Hipoclorito

Propiedades Físicas



Approximate Freezing Point of Sodium Hypochlorite Solution Data from The Dow Chemical Company		
wt% NaOCl	Freezing Pt (°F)	Freezing Pt (°C)
0	32.0	0.0
2	28.0	-2.2
4	24.0	-4.4
6	18.5	-7.5
8	14.0	-10.0
10	7.0	-13.9
12	-3.0	-19.4
14	-14.0	-25.6
15.6	-21.5	-29.7
16	-16.5	-26.9

Propiedades del Hipoclorito

Propiedades Químicas



Propiedades químicas	
Acidez	<7 pK _a
Solubilidad en agua	29.3 g/100mL (0 °C)

Propiedades del Hipoclorito

Propiedades Químicas



Propiedades del Hipoclorito

Propiedades Químicas

Peligrosidad	
SGA	
NFPA 704	

Propiedades del Hipoclorito

Propiedades Químicas

Riesgos	
Riesgos principales	Hazardous Chemical Database (en inglés) 
Ingestión	Peligroso en grandes cantidades.
Inhalación	Peligroso en grandes concentraciones.
Piel	Causa quemaduras químicas y cáncer de piel en grandes cantidades.
Ojos	Causa quemaduras químicas.

Tema VII

Equipos para dosificar Cloro en sus diferentes presentaciones

Equipos para dosificar cloro

De flotador



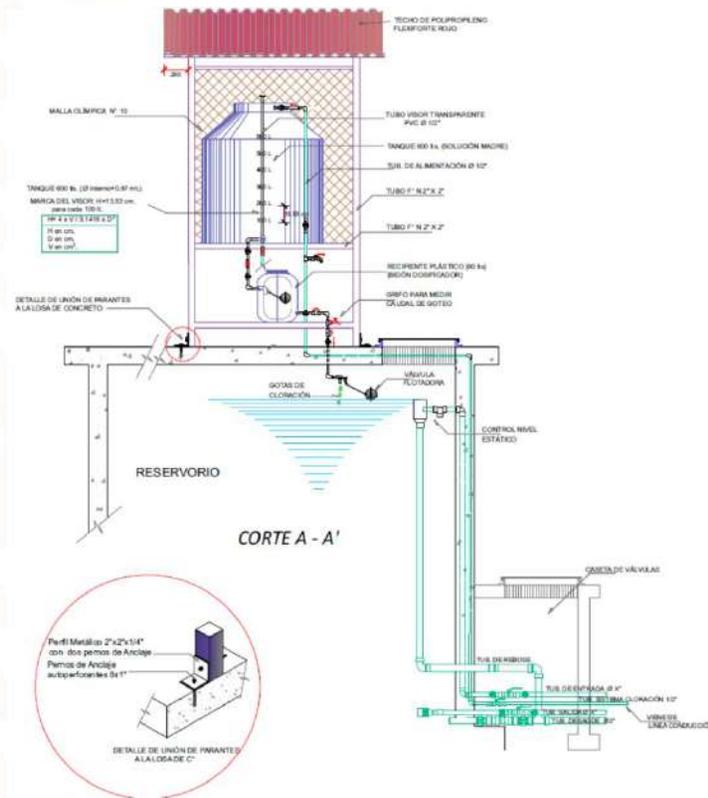
Equipos para dosificar cloro

Dosificador Rustico por goteo



Sistemas de Hipocloración

Bomba Dosificadora

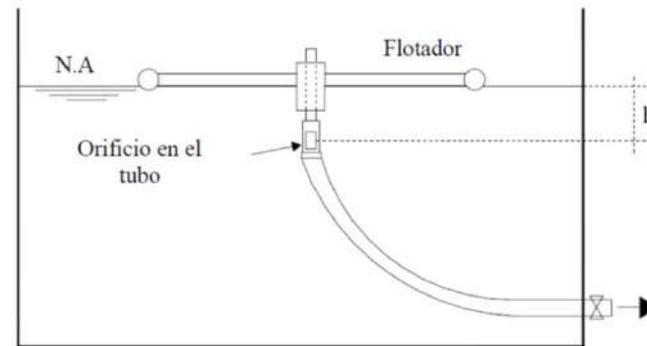


Equipos para dosificar cloro

Dosificador Rustico por goteo



Dosificador de tubo con orificio, en flotador



Equipos para dosificar cloro

Dosificador Rustico por goteo

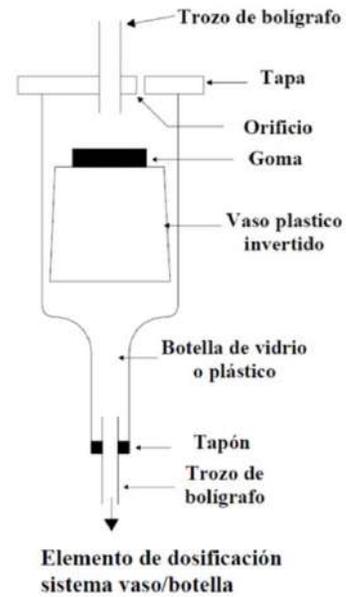


Equipos para dosificar cloro

Dosificador Rustico por goteo

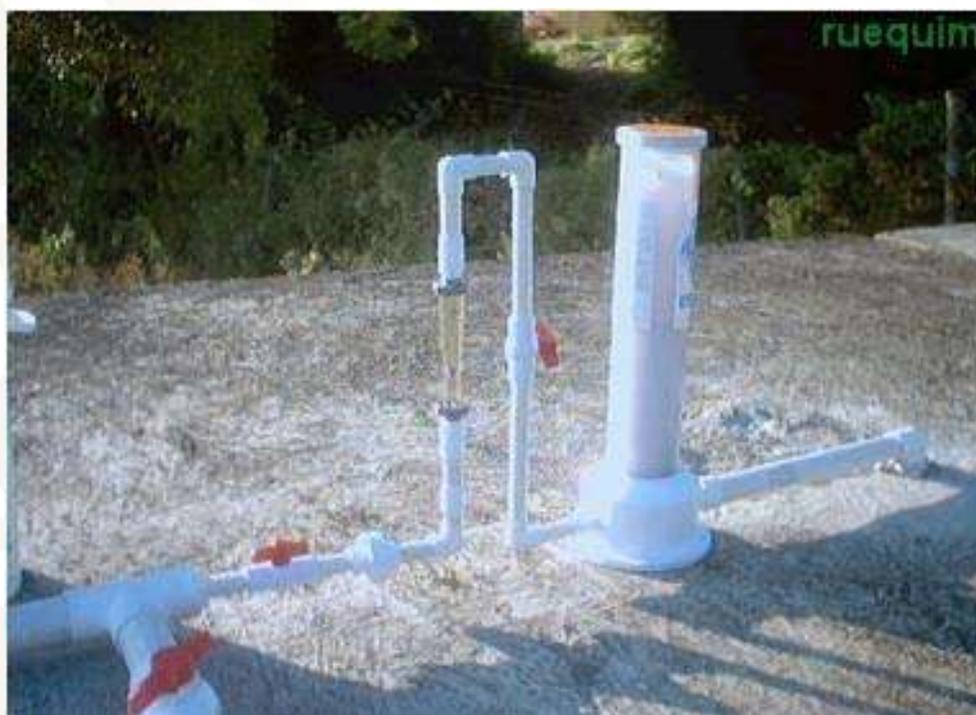


Dispositivo dosificador de vaso /botella



Equipos para dosificar cloro

Hipoclorador de pastillas



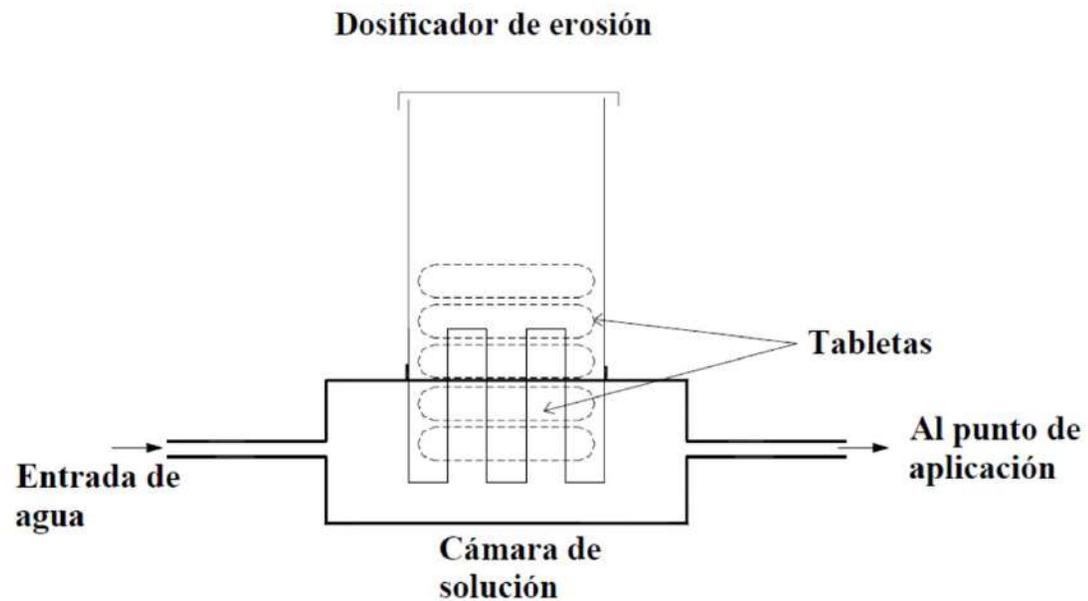
Equipos para dosificar cloro

Hipoclorador de pastillas



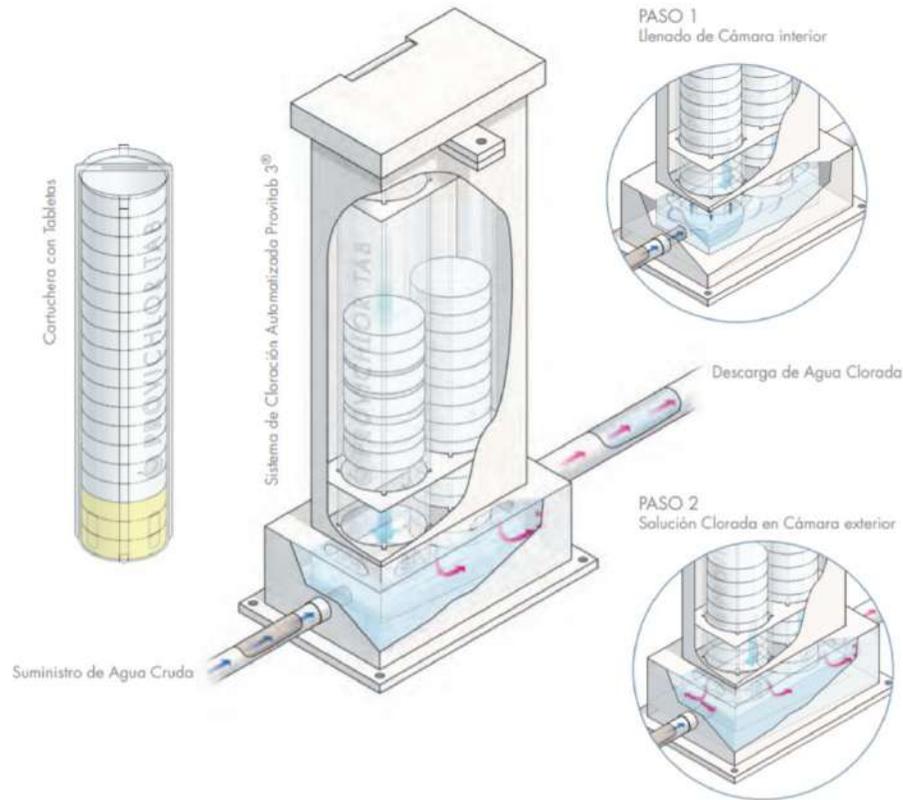
Equipos para dosificar cloro

Hipoclorador de pastillas



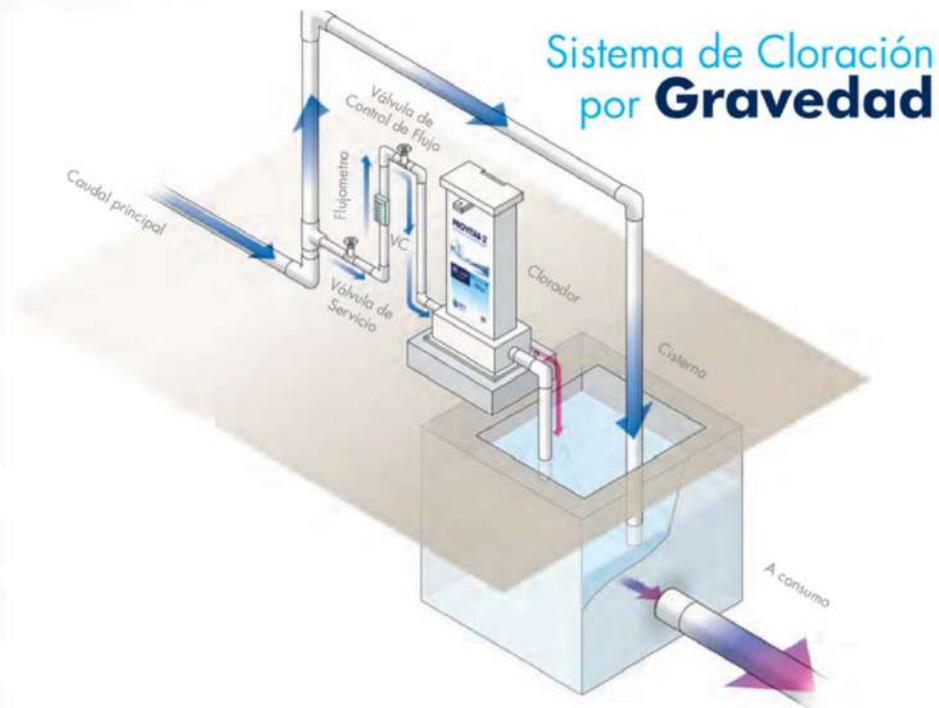
Equipos para dosificar cloro

Hipoclorador de pastillas



Equipos para dosificar cloro

Hipoclorador de pastillas



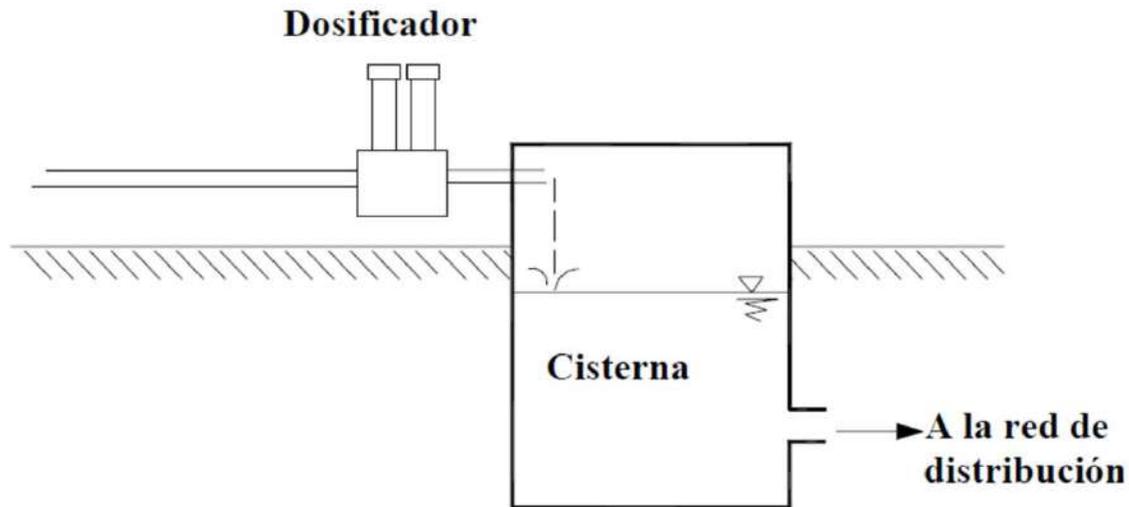
Equipos para dosificar cloro

Hipoclorador de pastillas



Equipos para dosificar cloro

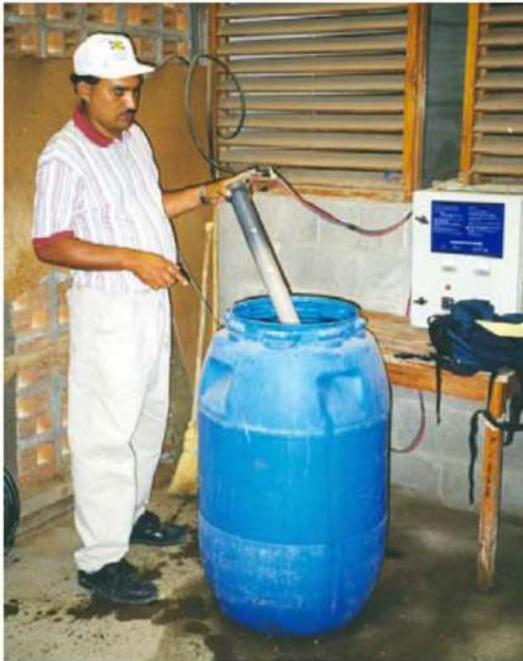
Hipoclorador de pastillas



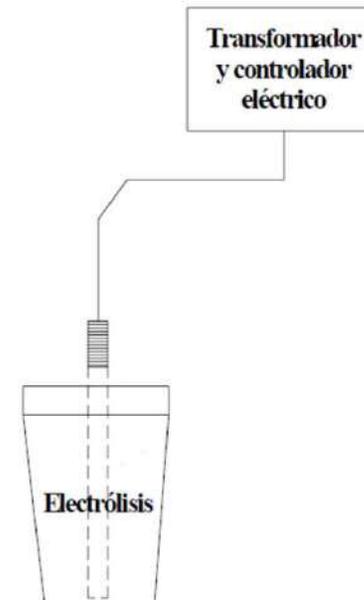
Instalación típica de un clorador por erosión de Tabletas de hipoclorito de calcio

Equipos para dosificar cloro

Generador de Hipoclorito



NaClO in situ



Equipos para dosificar cloro

Generador de Hipoclorito



Equipos para dosificar cloro

Generador de Hipoclorito



Equipos para dosificar cloro

Bombas Dosificadoras Pulsafeeder



Equipos para dosificar cloro

Bombas Dosificadoras Pulsatron



Equipos para dosificar cloro

Bombas Dosificadoras Dosim



Equipos para dosificar cloro

Bombas Dosificadoras Seko



Equipos para dosificar cloro

Bombas Dosificadoras ProMinent



Equipos para dosificar cloro

Bombas Dosificadoras Iwaki



Equipos para dosificar cloro

Bombas Dosificadoras SERA



Equipos para dosificar cloro

Bombas Dosificadoras Unidose



Equipos para dosificar cloro

Bombas Dosificadoras LMI



Equipos para dosificar cloro

Bombas Dosificadoras (Hipocloradores)



Equipos para dosificar cloro

Bombas Dosificadoras (Hipocloradores)



Equipos para dosificar cloro

Bombas Dosificadoras (Hipocloradores)



SERIES PD METERING PUMPS



For support:

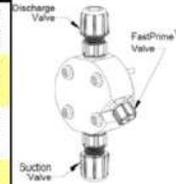


Control Codes

Key Features	PD0	PD7
Stroke frequency manually adjustable	✓	✓
Pulse signal input controls frequency	✓	✓
Remote Start/Stop	✓	✓
Low level float switch input	✓	✓
Enhanced functionality		
Calibration assist	✓	✓
System & user totalizer	✓	✓
StayPrime™ Degassing Technology	✓	✓

FastPrime™ Liquid Ends

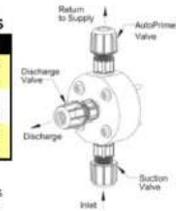
Output	PSI	GPH	BAR	LPH
PDx1	450	0.10	30.5	0.38
	300	0.20	20.4	0.76
	150	0.25	10.3	0.95
PDx4	250	0.35	17.3	1.32
	150	0.52	10.3	1.97
	50	0.68	3.4	2.6
PDx5	150	0.80	10.3	3.0
	110	1.00	7.6	3.8
	30	1.10	2.0	4.2
PDx6	70	1.70	4.8	6.4
	60	1.85	4.1	7.0
	50	2.00	3.4	7.6



Has an integral manual priming valve to facilitate quick pump start-up.

AutoPrime™ Liquid Ends

Output	PSI	GPH	BAR	LPH
PDx4	250	0.20	17.3	0.76
	150	0.30	10.3	1.14
PDx5	110	0.75	7.6	2.8
	50	0.85	3.4	3.22
PDx6	50	1.75	3.4	6.6
	30	1.85	2.0	7.0



Allows for the constant removal of vapors and gases present in applications like sodium hypochlorite and hydrogen peroxide.



4 Function Valve

- This diaphragm type, anti-siphon/pressure relief valve is installed on the pump head.
- Can be oriented as required (360°) at precisely the desired position.
- User-friendly design of priming knobs and back pressure valve

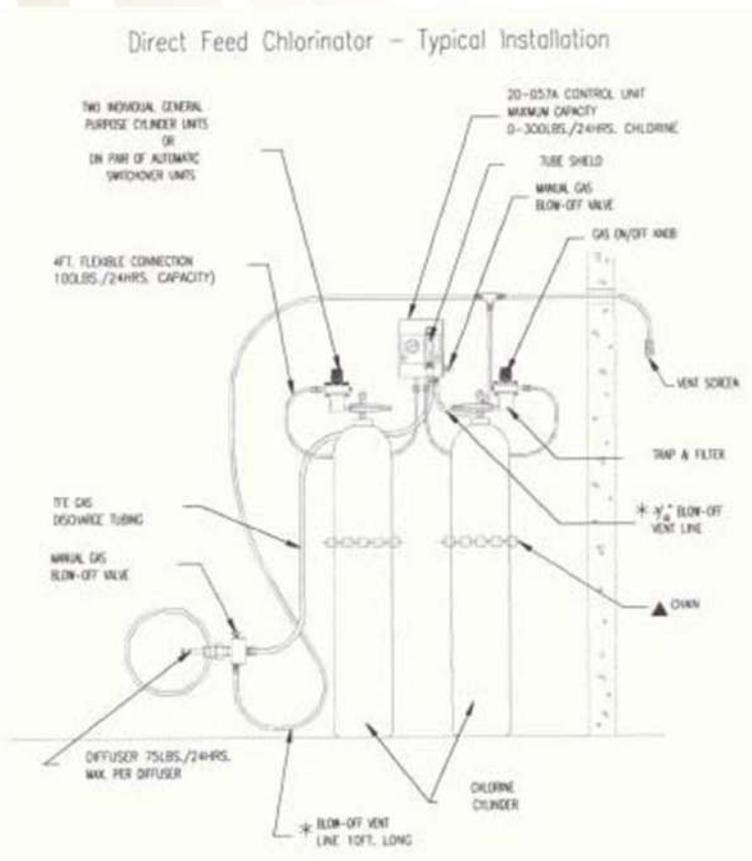


Multifunction Valve (coming in 2019)

- This diaphragm type multifunction valve (MFV) is being released as a successor to the 4FV in 2019

Equipos para dosificar cloro

Cloradores a gas directo



Equipos para dosificar cloro

Cloradores a Vacío



Equipos para dosificar cloro

Cloradores a Vacío



Tema VIII

Sistemas de Hipocloración

Sistemas de Hipocloración

Bomba Dosificadora



Sistemas de Hipocloración

Bomba Dosificadora



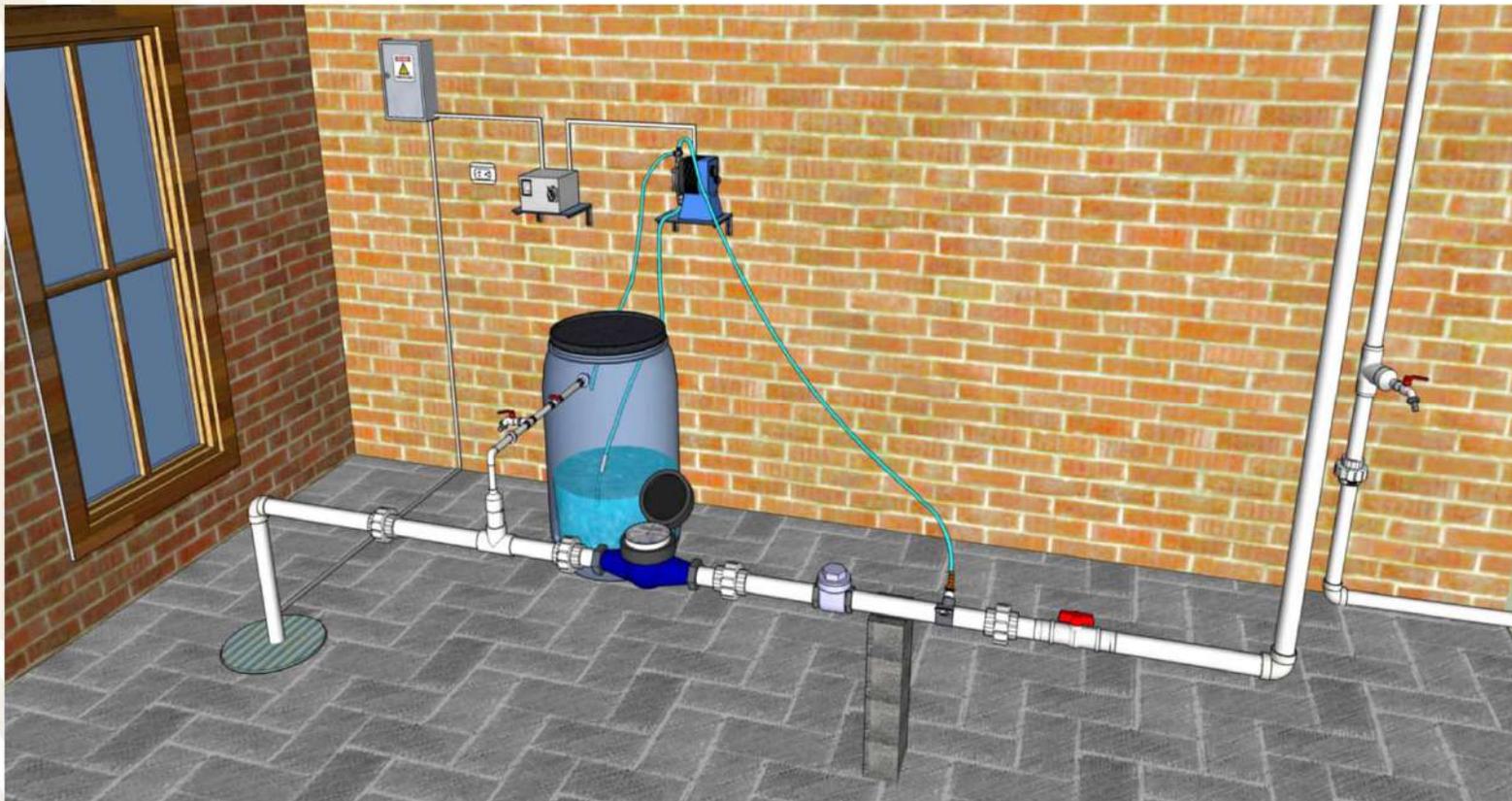
Sistemas de Hipocloración

Bomba Dosificadora



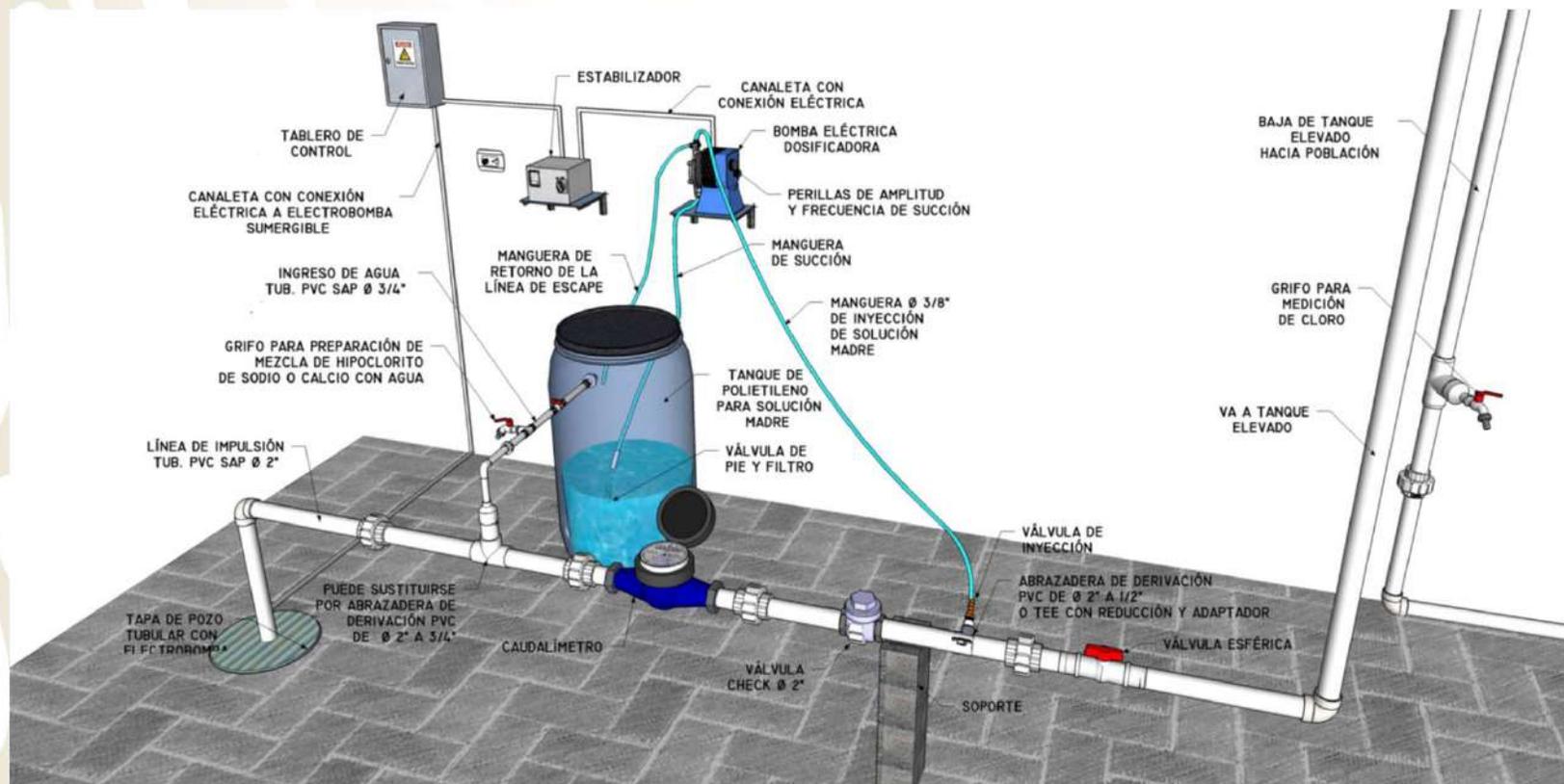
Sistemas de Hipocloración

Bomba Dosificadora



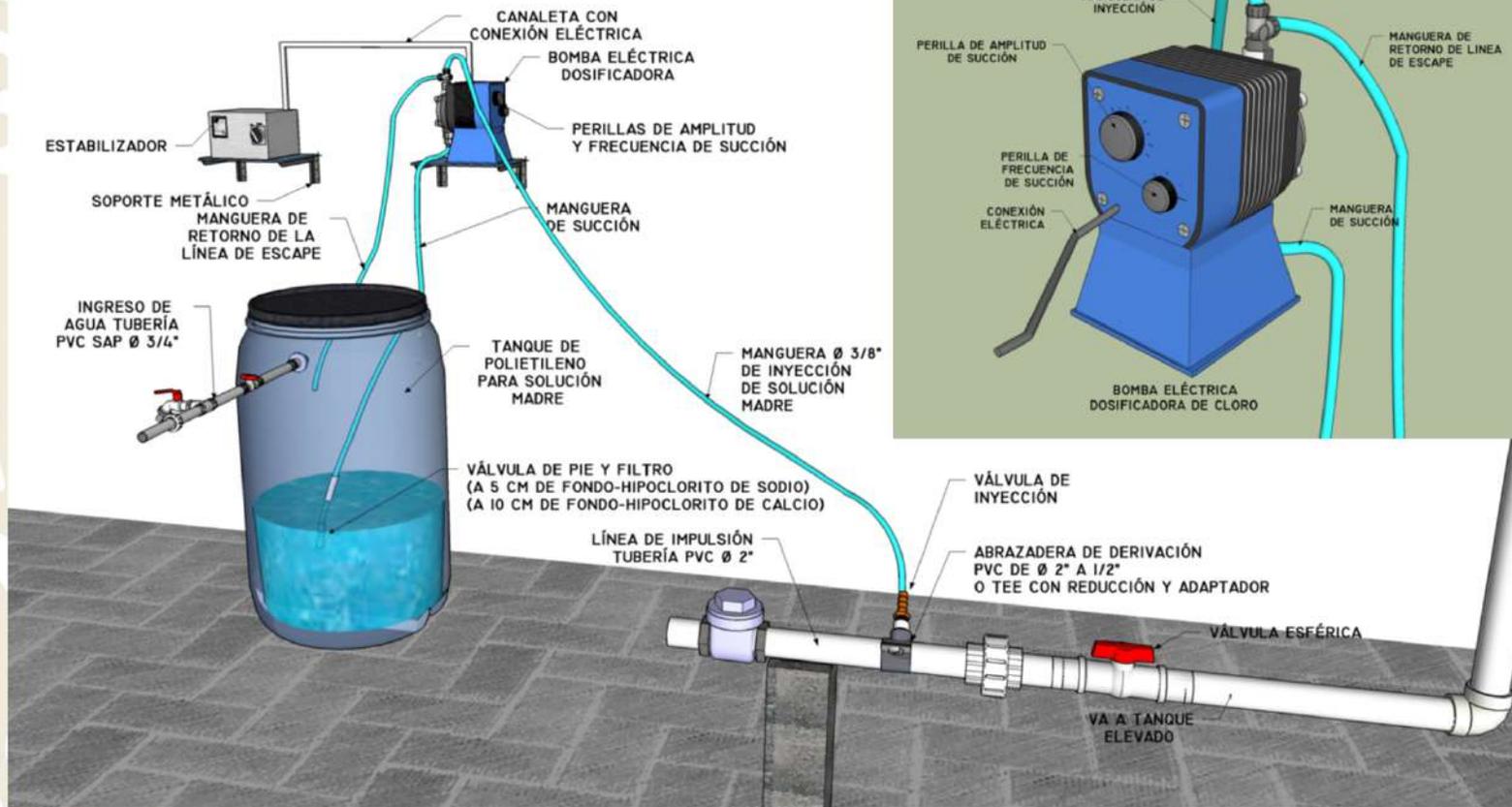
Sistemas de Hipocloración

Bomba Dosificadora



Sistemas de Hipocloración

Bomba Dosificadora



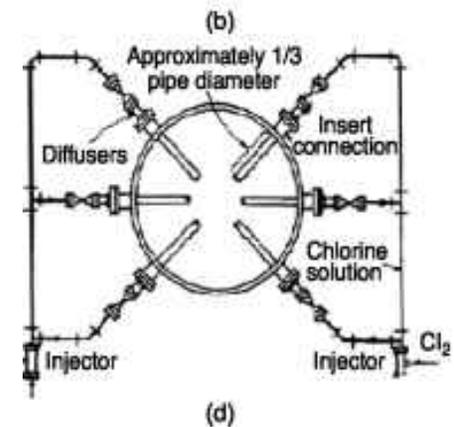
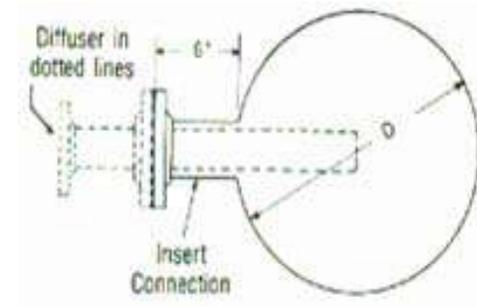
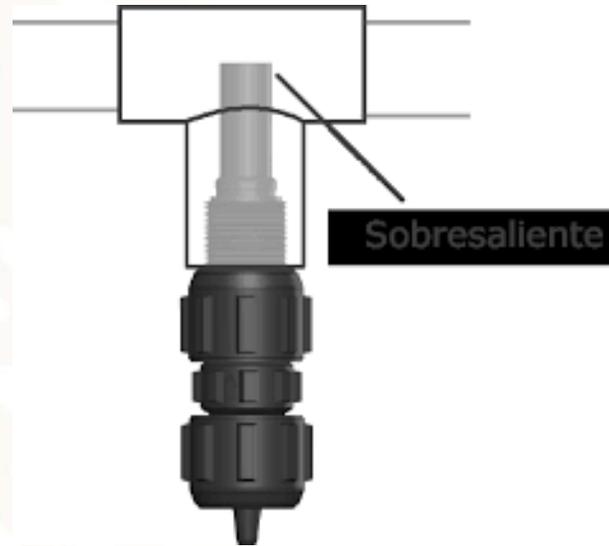
Sistemas de Hipocloración

Válvulas de inyección.



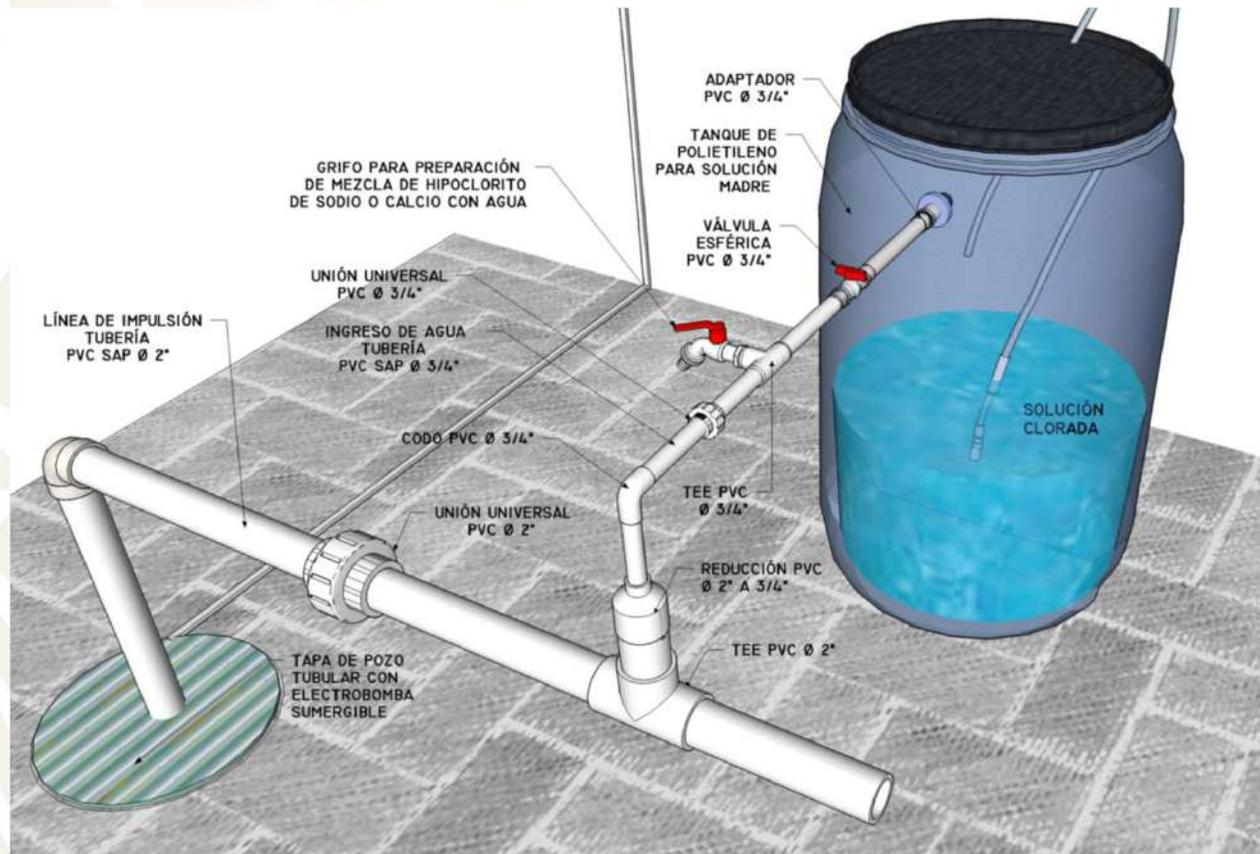
Sistemas de Hipocloración

Válvulas de inyección.



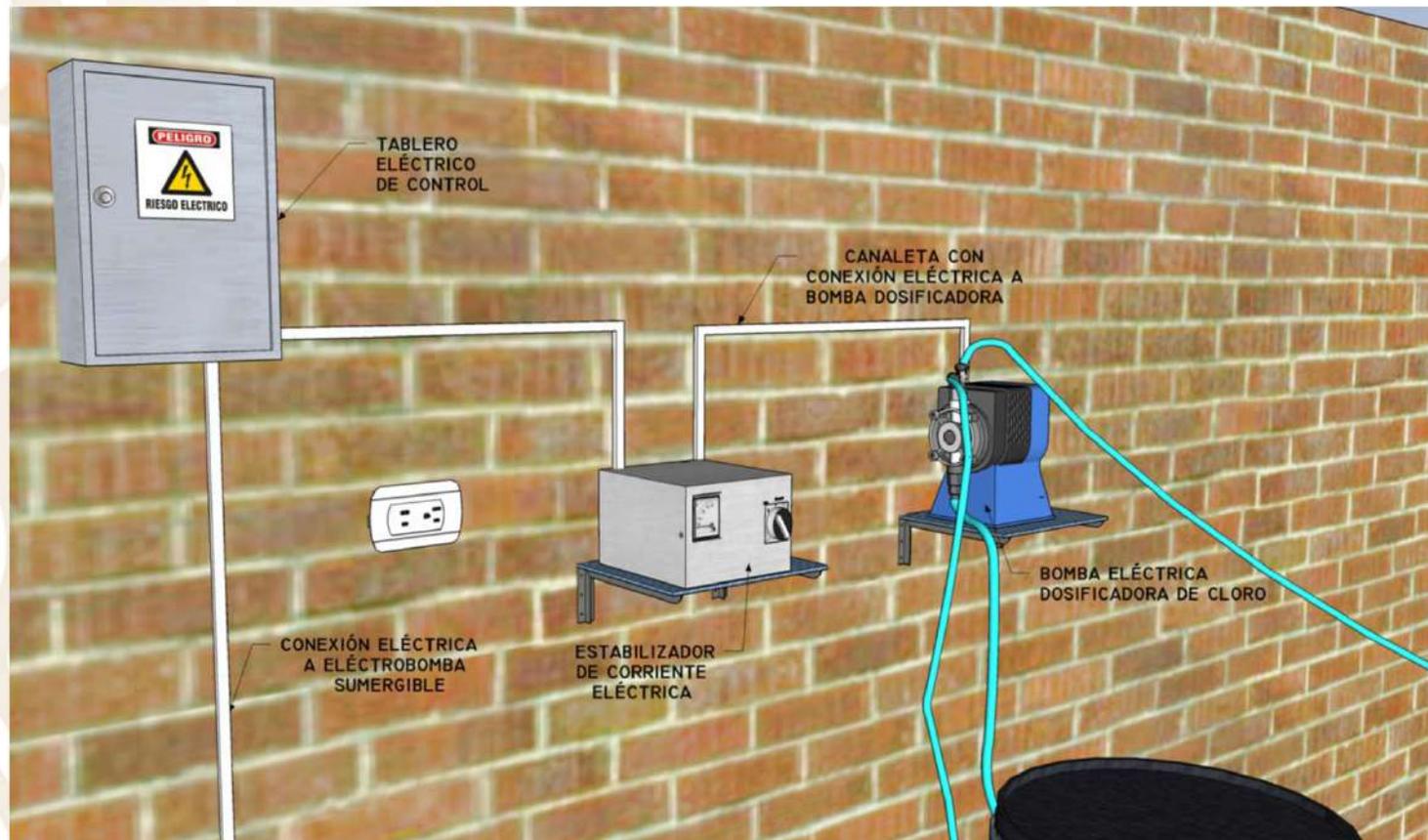
Sistemas de Hipocloración

Bomba Dosificadora



Sistemas de Hipocloración

Bomba Dosificadora



Sistemas de Hipocloración

Registro de cloración



REGISTRO DE CLORACIÓN DE AGUA DE CONSUMO HUMANO
HIPOCLORADOR POR GOTEO CON: FLOTADOR DE DOBLE RECIPIENTE / BOMBA ELÉCTRICA
SISTEMA DE AGUA POTABLE POR GRAVEDAD/BOMBEO SIN/CON PLANTA DE TRATAMIENTO

JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE _____ DISTRITO: _____
 N° de familias en la comunidad: _____ N° de familias con acceso a agua potable: _____ PROVINCIA: _____
 % de familias con UBS s/arrastre hidráulico: _____ % de familias con UBS c/arrastre hidráulico: _____ DEPARTAMENTO: _____

Caudal de ingreso al reservorio Q_i = _____ L/s Q_g : Caudal de goteo o inyección de cloro _____ MES: _____ AÑO: _____

DÍA	FECHA	Q_i (L/s)	RECARGA SOLUCIÓN MADRE		LECTURAS DE CLORO RESIDUAL LIBRE (ppm)					Q_g (ml/min)	OBSERVACIONES	FIRMA
			Hipo. cl. calcio o sodio Gramos o Litros	%	AGUA LITROS	RESER- VORIO	PRIMERA CASA	CASA INTERMEDIA	ÚLTIMA CASA			
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

Responsable: _____ V°B° Salud _____
 Fiscal JASS _____ Área Técnica Municipal (ATM) _____

JASS

REGISTRO DE CLORACIÓN DE AGUA DE CONSUMO HUMANO
HIPOCLORADOR POR GOTEO CON: FLOTADOR DE DOBLE RECIPIENTE / BOMBA ELÉCTRICA
SISTEMA DE AGUA POTABLE POR GRAVEDAD/BOMBEO SIN/CON PLANTA DE TRATAMIENTO (Subtrayr tipo de sistema)

JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE _____ DISTRITO: _____
 N° de familias en la comunidad: _____ N° de familias con acceso a agua potable: _____ PROVINCIA: _____
 % de familias con UBS s/arrastre hidráulico: _____ % de familias con UBS c/arrastre hidráulico: _____ DEPARTAMENTO: _____

Caudal de ingreso al reservorio Q_i = _____ L/s Q_g : Caudal de goteo o inyección de cloro _____ MES: _____ AÑO: _____

DÍA	FECHA	Q_i (L/s)	RECARGA SOLUCIÓN MADRE		LECTURAS DE CLORO RESIDUAL LIBRE (ppm)					Q_g (ml/min)	OBSERVACIONES	FIRMA
			Hipo. cl. calcio o sodio Gramos o Litros	%	AGUA LITROS	RESER- VORIO	PRIMERA CASA	CASA INTERMEDIA	ÚLTIMA CASA			
1												
31												

Responsable: _____ V°B° Salud _____
 Nombre y Apellidos _____ Firma _____ Nombre y Apellidos _____ Firma _____

Fiscal JASS _____ Área Técnica Municipal (ATM) _____
 Nombre y Apellidos _____ Firma _____

JASS

Tema IX

Envases de Hipoclorito y precauciones en su manejo

Tipos de envase de hipocloritos

Hipoclorito de sodio



Tipos de envase de hipocloritos

Envases pequeños



Tipos de envase de hipocloritos

Porrón de 20 – 25 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Porrón de 70 - 75 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Tambor de 200 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Tambor de 200 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Tambor de 200 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Contenedor IBC de 1000 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Contenedor IBC de 1000 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Contenedor IBC de 1000 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Contenedor IBC de 1000 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Contenedor IBC de 1000 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Contenedor IBC de 1000 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Contenedor IBC de 1000 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Contenedor IBC de 1000 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Contenedor IBC de 1000 Litros



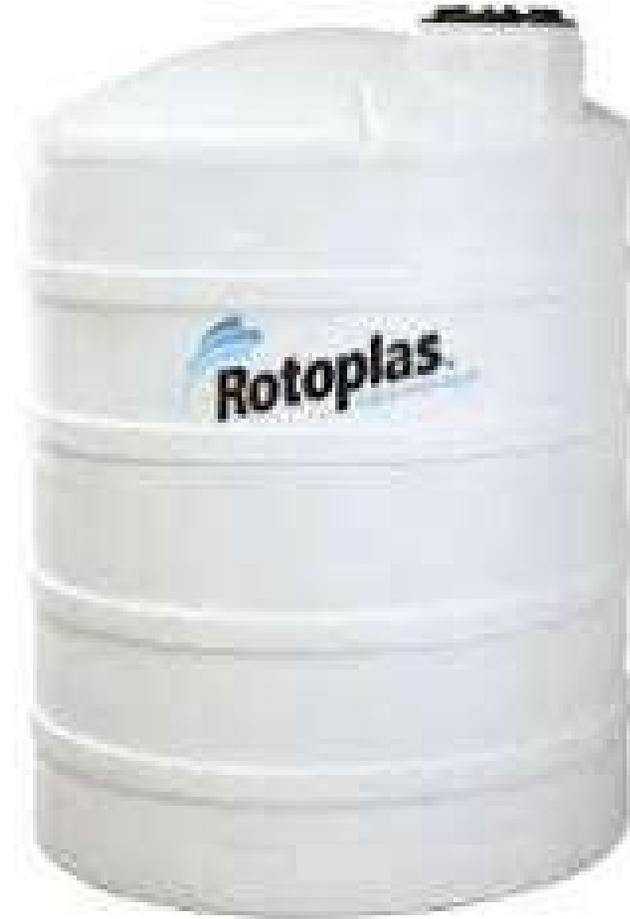
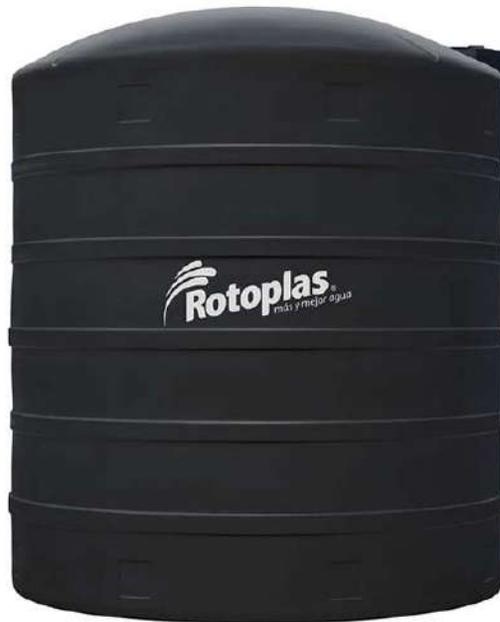
Tipos de envase de hipocloritos

Contenedor IBC de 1000 Litros



Tipos de envase de hipocloritos

Tanques de PEAD de 5,000 – 10,000 Lt



Tipos de envase de hipocloritos

Tanques de Fibra de Vidrio 10,000 Lt



Tipos de envase de hipocloritos

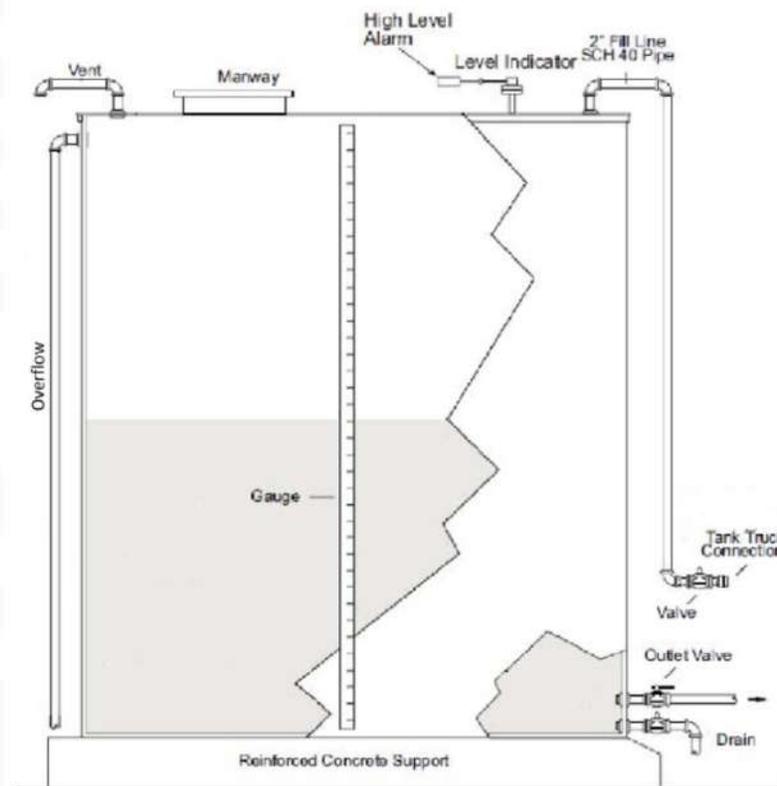
Tanques de Fibra de Vidrio 10,000 Lt



Tipos de envase de hipocloritos

Propiedades Químicas

TYPICAL STORAGE TANK INSTALLATION



Tipos de envase de hipocloritos

Tanques de Fibra de Vidrio 10,000 Lt



Tipos de envase de hipocloritos

Pipas de 8,000 kg



Tipos de envase de hipocloritos

Pipas de 30,000 kg



Tipos de envase de hipocloritos

HTH Hipoclorito de Calcio



Tipos de envase de hipocloritos

HTH Hipoclorito de Calcio



Tipos de envase de hipocloritos

HTH Hipoclorito de Calcio



Tipos de envase de hipocloritos

HTH Hipoclorito de Calcio



Tipos de envase de hipocloritos

HTH Hipoclorito de Calcio



Tipos de envase de hipocloritos

HTH Hipoclorito de Calcio



Tipos de envase de hipocloritos

HTH Hipoclorito de Calcio



Tipos de envase de hipocloritos

Dioxido de Cloro



Tema X

Mantenimiento de Hipocloradores

Mantenimiento Hipocloradores

Generales



MANTENIMIENTO

Se recomienda que el sistema de dosificación tenga un programa de mantenimiento general por lo menos una vez al año.

Se pueden requerir períodos de servicio más frecuentes debido a:

1. El tipo, la calidad y la cantidad del hipoclorito que se maneja.
2. La complejidad del sistema de suministro de hipoclorito y
3. Los procedimientos de operación.

Los períodos de servicio más frecuentes se recomiendan en la parte del extremo líquido (Cabezal de bombeo y válvula de pie y de inyección), tubing, tanque de almacenamiento de hipoclorito, y verificación del equipo eléctrico de control.

Mantenimiento Hipocloradores

Generales



MANTENIMIENTO

Los kits de mantenimiento preventivo para cada uno de los conjuntos están disponibles. Cada kit contiene todas las partes e instrucciones detalladas que se requieren para un mantenimiento completo.

Todas las juntas y empaques “O” deben ser reemplazados durante el reensamblaje para garantizar la seguridad y una operación libre de problemas.

Si no se reemplazan estas piezas, se podría acortar el período de funcionamiento y provocar lesiones al personal.

NOTA: Antes de realizar el mantenimiento, desconecte de la fuente de alimentación eléctrica el equipo y despresurice del sistema.

Mantenimiento Hipocloradores

Generales

MANTENIMIENTO

Limpiadores

Los agentes limpiadores recomendados son:

Agua jabonosa, esponja y enjuagar con agua tibia.

Acido Muriático

Alcohol Isopropílico

Trapo limpio



Mantenimiento Hipocloradores

Generales

MANTENIMIENTO

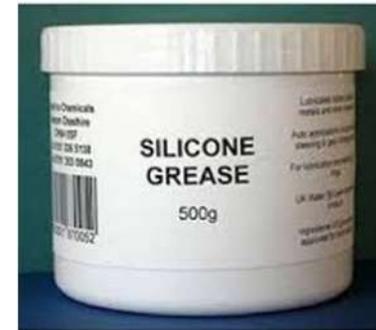
Lubricantes

Los agentes lubricantes recomendados son:

Para roscas de tubería (**NO DE LOS CHECKS DEL HIPOCLORADOR**) - cinta de teflón

Empaques, Diafragmas - Fluorolube

Para las roscas de los checks y los o´rings se deberá usar **GRASA SILICONADA**



Mantenimiento Hipocloradores

Generales

MANTENIMIENTO

Herramienta

Se deberá usar la herramienta adecuada para el mantenimiento, esto es que no se utilicen medidas diferentes a las que se requieran en los componentes.

Se requiere del uso de pinzas de Extensión para el desarme del equipo, mas no para el apriete del mismo ya que esto es de manera manual.

LO QUE SELLA ES LA GRASA Y LOS EMPAQUES NO LA PRESION QUE SE EJERCE CON LAS HERRAMIENTAS.

Y en los o' rings se deberá usar **GRASA SILICONADA**



Mantenimiento Hipocloradores

Generales



MANTENIMIENTO

El mantenimiento consta de tres operaciones realizadas periódicamente:

1. **VERIFICACIONES PERIODICAS** de funcionamiento del equipo, para detectar la aparición de cualquier deterioro antes de su progreso, para evitar un mal funcionamiento grave que dañe al personal y al equipo. **(Periodicidad: Diario)**
2. **LIMPIEZA PERIÓDICA** para eliminar contaminantes y depósitos del hipoclorito de sodio, que se alojan en todas las partes del sistema desde el tanque de almacenamiento hasta la válvula de inyección. **(Periodicidad: Trimestral)**
3. **MTTO. PREVENTIVO PERIÓDICO** para desmontar, inspeccionar, limpiar y realizar el reemplazo de piezas recomendado. Se requieren kits de piezas de repuesto para este mantenimiento periódico. **(Periodicidad: Anual)**

Mantenimiento Hipocloradores

Generales



MANTENIMIENTO

El mantenimiento consta de tres operaciones realizadas periódicamente:

1. **VERIFICACIONES PERIODICAS** de funcionamiento del equipo, para detectar la aparición de cualquier deterioro antes de su progreso, para evitar un mal funcionamiento grave que dañe al personal y al equipo. **(Periodicidad: Diario)**
2. **LIMPIEZA PERIÓDICA** para eliminar contaminantes y depósitos del hipoclorito de sodio, que se alojan en todas las partes del sistema desde el tanque de almacenamiento hasta la válvula de inyección. **(Periodicidad: Trimestral)**
3. **MTTO. PREVENTIVO PERIÓDICO** para desmontar, inspeccionar, limpiar y realizar el reemplazo de piezas recomendado. Se requieren kits de piezas de repuesto para este mantenimiento periódico. **(Periodicidad: Anual)**

Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo

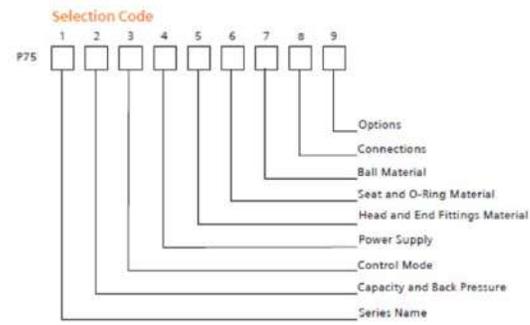


Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



Wallace & Tiernan® Liquid Feed Systems Premia® 75 Solenoid Metering Pumps Selection Guide



Selection 1 - Series Name

Series	Position Code
Mono	MO
Econo	EC
Mini	MI
Mini-DC	MD
Mega	ME
Micro	MP



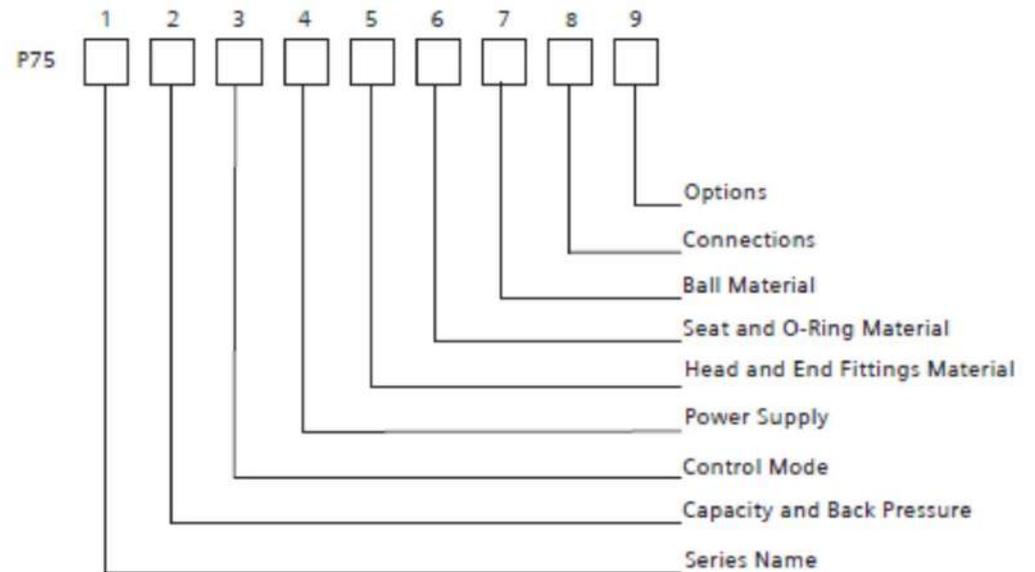
Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



Selection 1 - Series Name

Series	Position Code
Mono	MO
Econo	EC
Mini	MI
Mini-DC	MD
Mega	ME
Micro	MP



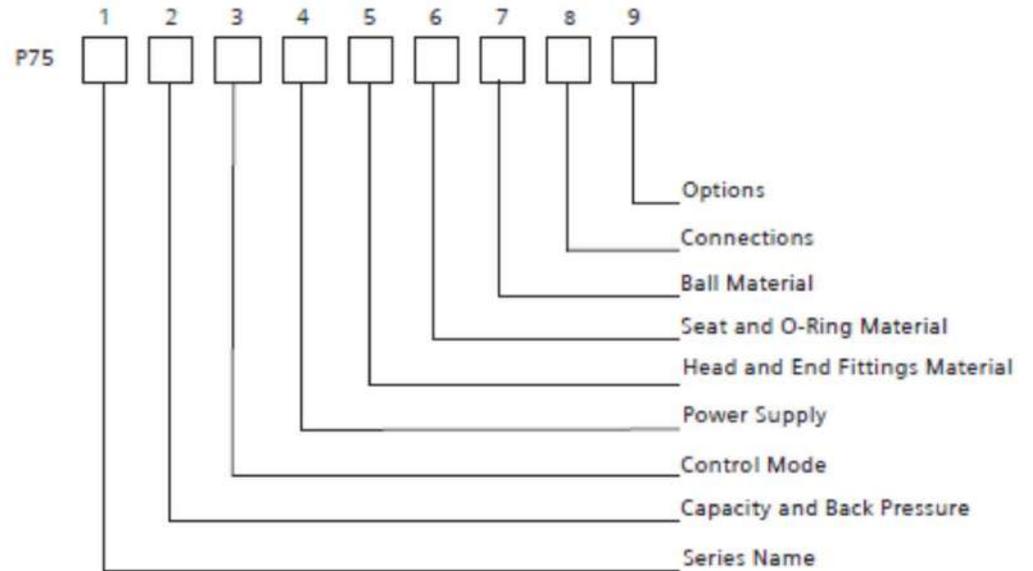
Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



Selection 2 - Capacity and Back Pressure

MONO Series (MO) Capacity, nominal l/h and US gph				
Model	Capacity		Max. Back Pressure	
	L/H	GPH	BAR	PSI
L1	0.9	0.25	5.6	80
L2	1.9	0.50	5.6	80
L3	3.5	1.0	5.6	80
L4	4.7	1.25	5.6	80

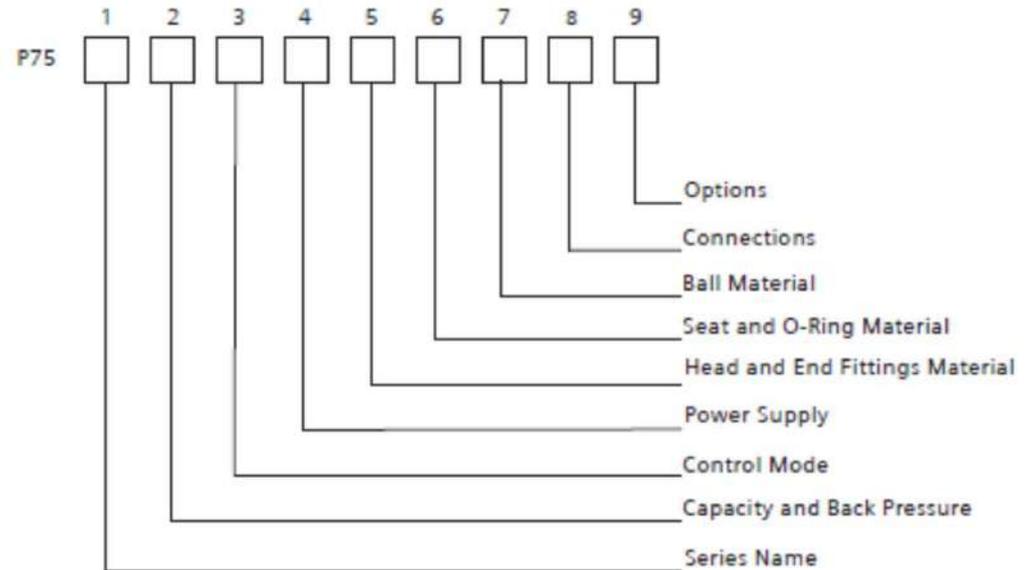


Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



ECONO Series (EC) Capacity, nominal l/h and US gph				
Model	Capacity		Max. Back Pressure	
	L/H	GPH	BAR	PSI
H0	0.9	0.25	17	250
H1	0.9	0.25	10	150
H2	1.9	0.5	10	150
M3	3.8	1.0	7	100
M5	4.7	1.25	7	100
L1	0.9	0.25	5.6	80
L2	1.9	0.5	5.6	80
L3	3.8	1.0	5.6	80
L5	4.7	1.25	5.6	80
M4	7.6	2.0	3.3	50

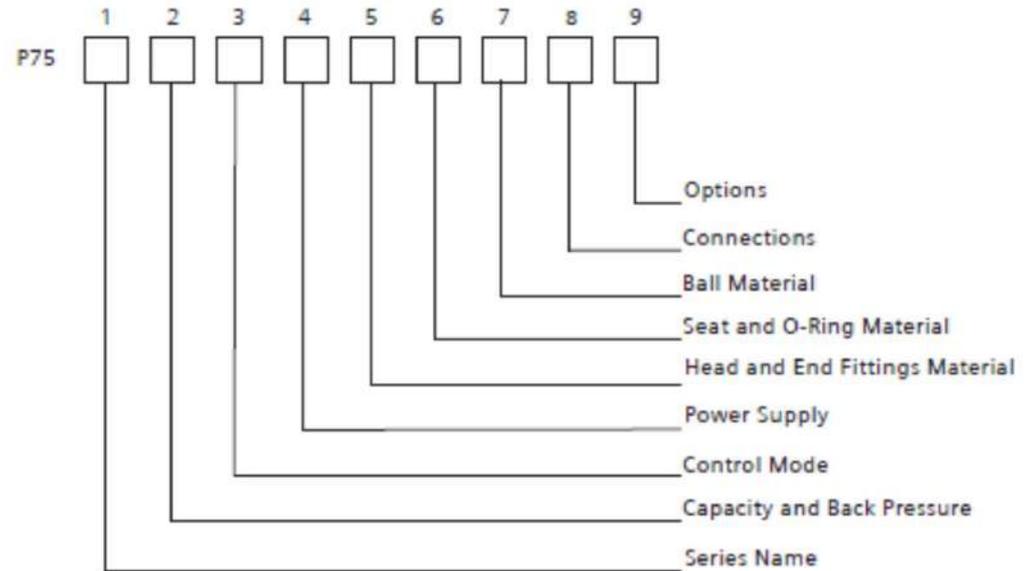


Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



Mini Series (MI) Capacity, nominal l/h and US gph				
Model	Capacity		Max. Back Pressure	
	L/H	GPH	BAR	PSI
O0	0.5	0.13	21	300
O1	0.8	0.21	17	250
O2	1.9	0.5	17	250
O3	3.2	0.85	17	250
O4	6.4	1.7	17	250
H1	0.9	0.25	10	150
H2	1.9	0.5	10	150
H3	3.4	0.9	10	150
H4	6.6	1.75	10	150
H5	9.5	2.5	10	150
H6	11.9	3.15	10	150
M2	1.9	0.5	7	100
M3	2.3	0.6	7	100
M4	3.8	1.0	7	100
M7	7.0	1.58	7	100
M8	18.9	5	7	100
N7	30.3	8	3.3	50
P7	37.9	10	2.4	35
QB	94.6	25	2	30

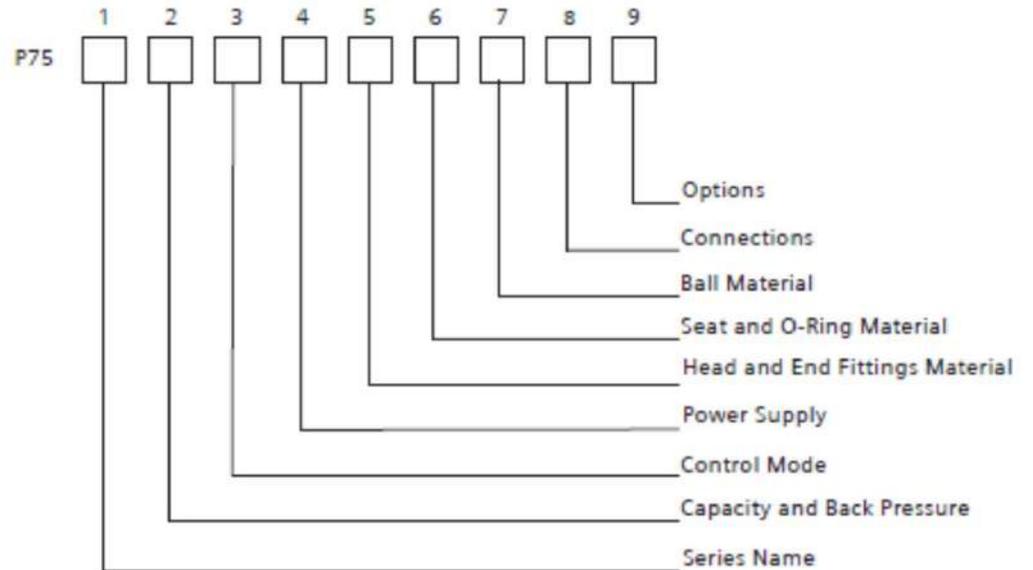


Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



MEGA Series (ME) Capacity, nominal l/h and US gph				
Model	Capacity		Max. Back Pressure	
	L/H	GPH	BAR	PSI
00	0.5	0.13	21	300
01	0.8	0.21	17	250
02	1.9	0.5	17	250
03	3.2	0.85	17	250
06	6.4	1.7	17	250
H1	0.9	0.25	10	150
H2	1.9	0.5	10	150
H3	3.4	0.9	10	150
H7	6.6	1.75	10	150
10	9.5	2.5	10	150
12	11.9	3.15	10	150
M2	1.9	0.5	7	100
M3	2.3	0.6	7	100
M4	3.8	1.0	7	100
M7	7.0	1.85	7	100
19	18.9	5	7	100
30	30.3	8	3.3	50
38	37.9	10	2.4	35
79	94.6	25	2	30

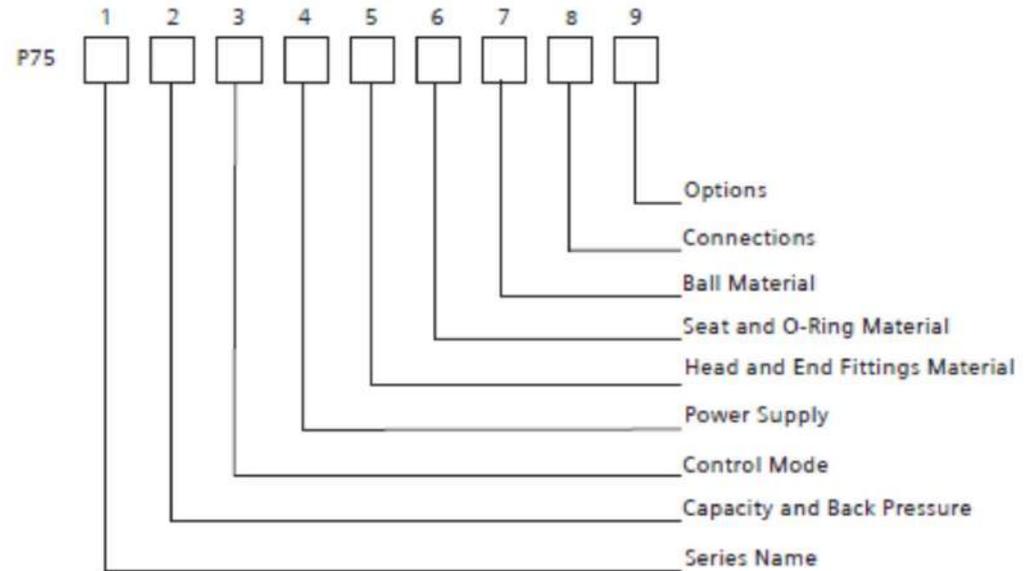


Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



Micro Series (MP) Capacity, nominal l/h and US gph				
Model	Capacity		Max. Back Pressure	
	L/H	GPH	BAR	PSI
00	0.5	0.13	21	300
01	0.8	0.21	17	250
02	1.9	0.5	17	250
03	3.2	0.85	17	250
06	6.4	1.7	17	250
H1	0.9	0.25	10	120
H2	1.9	0.5	10	120
H3	3.4	0.9	10	120
H7	6.6	1.75	10	120
10	9.5	2.5	10	120
12	11.9	3.15	10	120
M2	1.9	0.5	7	100
M3	2.3	0.6	7	100
M4	3.8	1.0	7	100
M7	7.0	1.85	7	100
19	18.9	5	7	100
30	30.3	8	3.3	50
38	37.9	10	2.4	35
79	78.5	20.8	1.3	20



Mantenimiento Hipocloradores

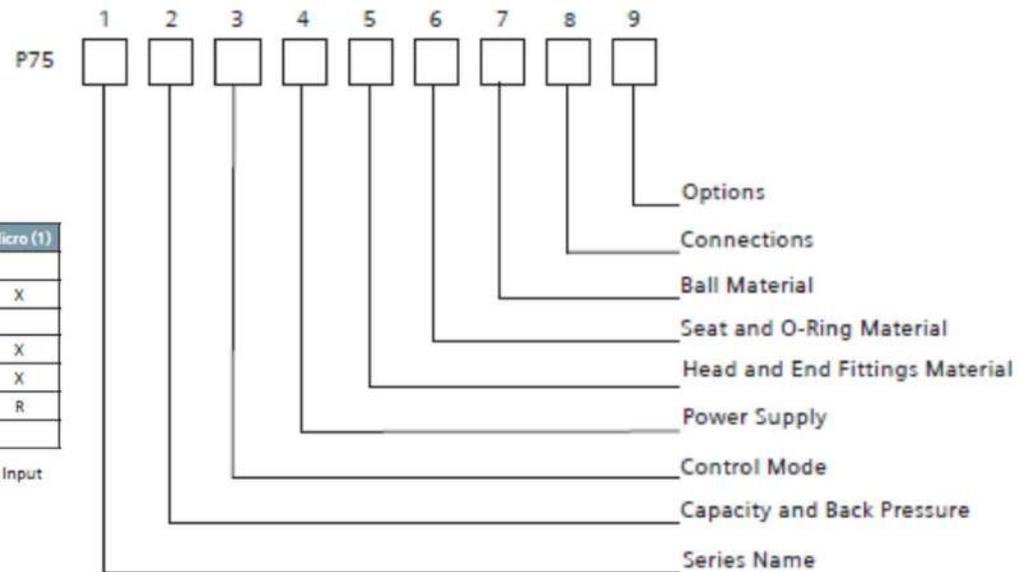
Premia 75 Identificación de Modelo



Selection 3 - Control Mode

Control Mode	Mono	Econo	Mini	Mega	Micro (1)
Manual, Stroke Length Control only	S				
Manual, Stroke Length and Stroke Frequency Control		D	D	D	X
External, Pulse Input	I	I			
External, Pulse Input and Stop				P	X
External, 4-20 mA Input and Stop				M	X
Power Relay					R
External Stop	E	E			

1. Manual Stroke Length and Stroke Frequency Control, External Pulse Input with Stop and External 4-20 mA Input (direct and inverse) with Stop are standard with Micro Series.



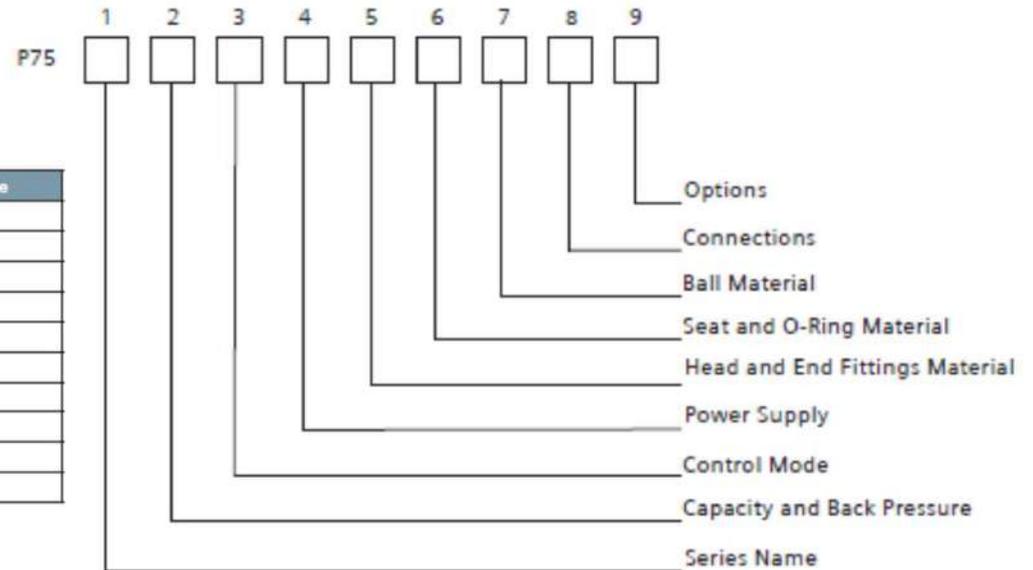
Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



Selection 4 - Power Supply

Power Supply	Position Code
115 VAC, 50/60 Hz with line cord and US plug	A
115 VAC, 50/60 Hz with UK line cord	B
115 VAC, 50/60 Hz with line cord and Euro plug	C
115 VAC, 50/60 Hz with conduit connections	D
230 VAC, 50/60 Hz with line cord and US plug	E
230 VAC, 50/60 Hz with UK line cord	F
230 VAC, 50/60 Hz with line cord and Euro plug	G
240 VAC, 50/60 Hz with line cord and Australian plug	H
230 VAC, 50/60 Hz with conduit connections	I
12 VDC arrangements	X



Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo

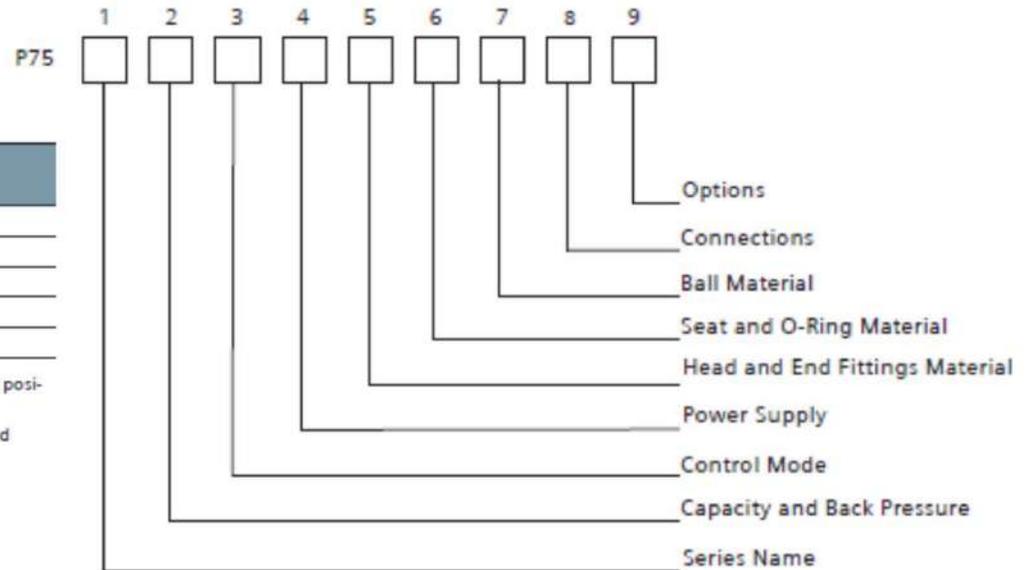


Selection 5 - Head and End Fittings Material

Head and End Fittings Material	Back Pressure, maximum		Position Code
	Bar	PSI	
PVDF	21	300	K
316 SS	21	300	A
GFPPPL	21	300	P
PVC (1)	10	150	V
SAN / PVC	7	100	S

1. Select position code V for standard and auto degassing PVC heads. For auto degassing arrangements select position code 9 in selection 8.

Note: Maximum capacity on auto degassing head is 1.83 gph. Available only with Viton® seats and o-rings and Ceramic balls.



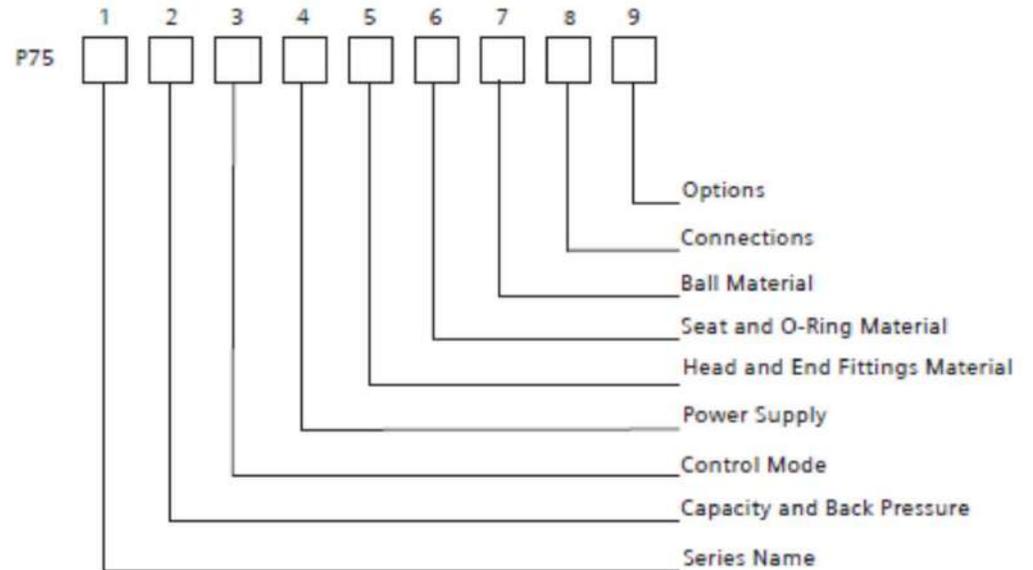
Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



Selection 6 - Seats and O-Ring Material

Seats and O-Ring Material	Back Pressure, maximum		Position Code
	Bar	PSI	
TFE (double ball valves)	21	300	T
Hypalon® (single ball valves)	10	150	H
Viton® (single ball valves)	10	150	V



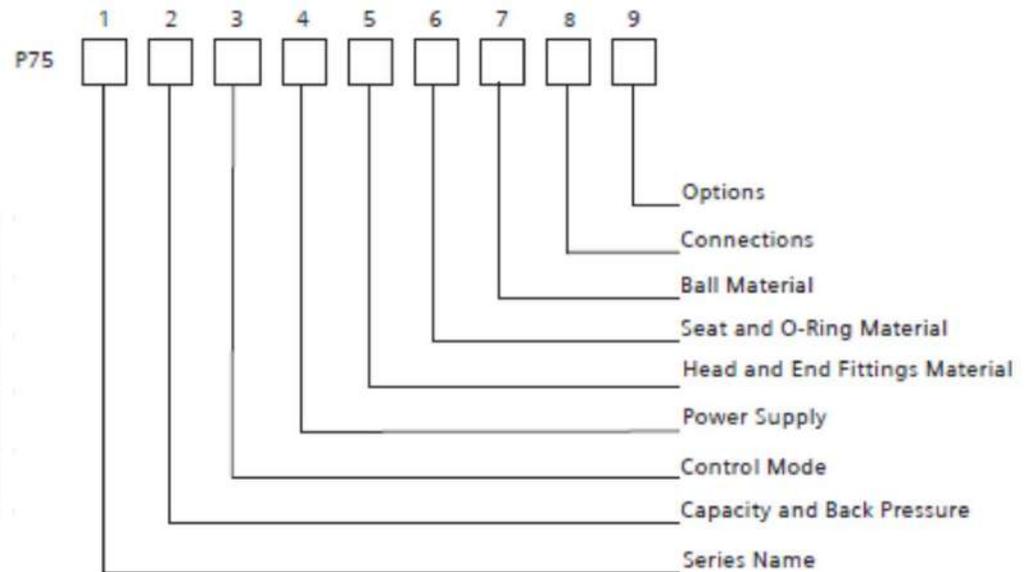
Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



Selection 7 - Ball Material

Ball Material	Position Code
Ceramic	C
TFE	T
316 SS	S
Hastelloy® C	H



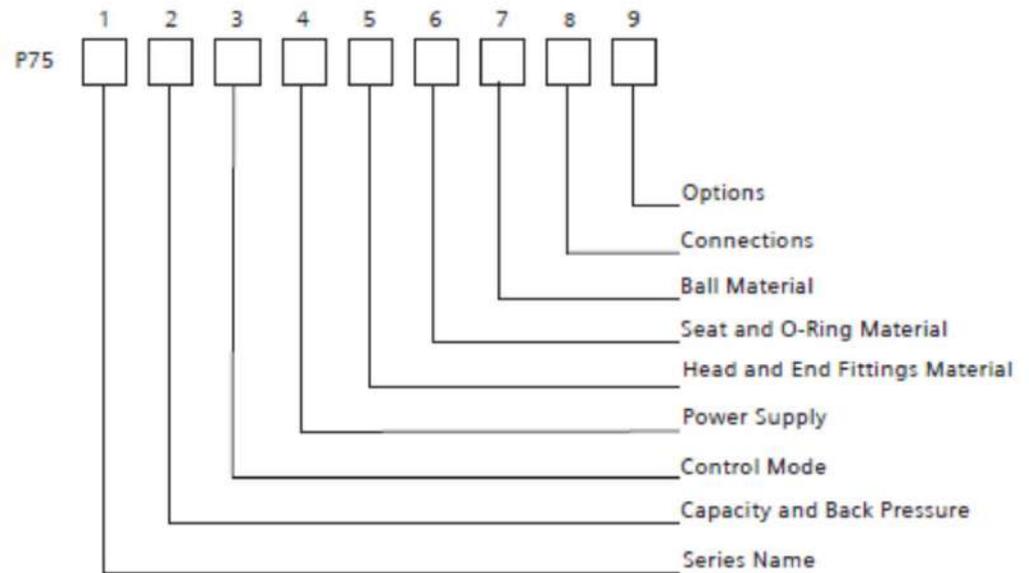
Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



Selection 8 - Connections

Connections	Tubing / Pipe Size	Capacity Range		Viscosity CPS	Position Code
		LPH	GPH		
Inch Tubing	3/16" X 5/16" - Suction	<= 2.20	<= 0.58	300	J
	1/4" x 3/8" - Discharge				
	For Auto Degasifying Head	<= 6.94	<= 1.83	300	9
	1/4" x 3/8"	0.79 - 6.94	0.20 - 1.83	1000	1
	3/8" x 1/2"	0.79 - 6.94	0.20 - 1.83	1000	A
	3/8" x 1/2"	6.31 - 37.85	1.66 - 10.0	1000 (1)	3
	1/2" x 3/4"	37.85 - 78.85	10.01 - 20.83	1000 (2)	B
	3/8" x 1/2"	< 3.15	<= 0.83	1000 (3)	D
	1/2" x 3/4"	< 3.15	<= 0.83	1000 (3)	E
	1/2" x 3/4" - Suction	<= 6.94	<= 1.83	> 3000	5
	3/8" x 1/2" - Discharge				
	1/2" x 3/4" - Suction	6.94 - 78.85	1.83 - 20.83	> 3000	7
1/2" FNPT - Discharge	1/2" x 3/4"	78.85	20.83	> 1000	K
1/2" x 3/4"					
Metric Tubing (4)	For Auto Degasifying Head	<= 6.94	<= 1.83	300	T
	6mm ID x 10mm OD	0.49 - 6.94	0.13 - 1.83	1000 (1)	U
	6mm ID x 12mm OD	0.49 - 6.94	0.13 - 1.83	1000 (1)	Y
	10mm ID x 16 mm OD	6.31 - 37.85	1.66 - 10.0	1000 (1)	W
	12mm ID x 19mm OD	78.85	20.83	1000 (1)	V
Pipe	1/4" FNPT	0.79 - 6.94	0.20 - 1.83	1000	2
	1/4" FNPT	6.31 - 37.85	1.66 - 10.0	1000 (1)	4
	1/4" FNPT	37.85 - 78.85	10.01 - 20.83	1000 (2)	C
	1/2" FNPT	<= 3.15	<= 0.83	1000 (3)	G
	1/4" FNPT	<= 6.94	<= 1.83	> 3000	6
	1/2" FNPT	6.94 - 78.85	1.83 - 20.83	> 3000	8



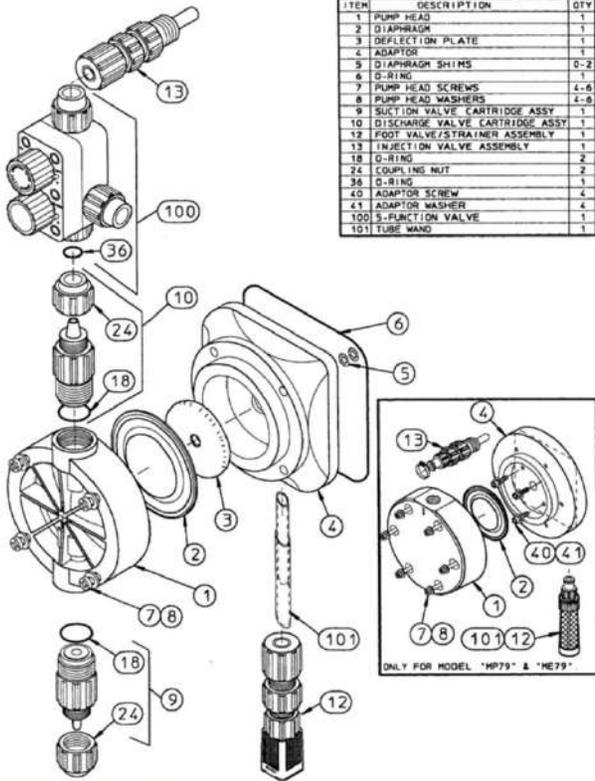
1. For viscosity in the range of 1000 to 3000 cP and capacity <= 2.22gph select position code 2 or 4 with 3/16" SS balls

Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



**SERIES MP AND ME
WETTED COMPONENT ASSEMBLIES
PARTS IDENTIFICATION**



* Complete Model information is published in price schedule.

W&T Part No.	Qty.	Model MP, ME (Selection 2)
ITEM NO. 1: PUMP HEAD (GFPPL)		
AAA1640	1	00, 01, H1
AAA1661	1	02, H2, M2, M3
AAA1688	1	03, 06, H3, H7, M4, M7
AAA1703	1	10, 12, 15
AAA1718	1	19
AAA1733	1	30, 38
AAA1745	1	79
AAA1649	1	00, 01, H1 ("J" HEAD OPTION)
AAA1676	1	H2, M2, M3 ("J" HEAD OPTION)
ITEM NO. 1: PUMP HEAD (PVC)		
AAA1670	1	H2, M2, M3
AAA1691	1	H3, H7, M4, M7
AAA1706	1	10, 12, 15
AAA1721	1	19
AAA1736	1	30, 38
AAA1748	1	79
AAA1652	1	H1 ("J" HEAD OPTION)
AAA1679	1	H2, M2, M3 ("J" HEAD OPTION)
ITEM NO. 1: PUMP HEAD (SAN)		
AAA1673	1	M2
AAA1697	1	M4, M7
AAA1712	1	15
AAA1727	1	19
AAA1736	1	30, 38
ITEM NO. 1: PUMP HEAD (S.S. 316)		
AAA1637	1	00, 01, H1
AAA1658	1	02, H2, M2
AAA1685	1	03, 06, H3, H7, M4, M7
AAA1700	1	12, 15
AAA1715	1	19
AAA1730	1	30, 38
ITEM NO. 1: PUMP HEAD (PVDF)		
AAA1646	1	00, 01, H1 (STANDARD)
AAA1667	1	02, H2, M2, M3 (STANDARD)
AAA1694	1	H3, M4, M7
AAA1709	1	10, 12, 15
AAA1724	1	19
AAA1739	1	30
AAA1655	1	00, 01, H1 ("J" HEAD OPTION)
AAA1682	1	02, H2, M2, M3 ("J" HEAD OPTION)
ITEM NO. 2: DIAPHRAGM		
AAA1754	1	00, 01, H1
AAA1757	1	02, H2, M2, M3
AAA1760	1	03, 06, H3, H7, M4, M7
AAA1763	1	10, 12, 15
AAA1766	1	19
AAA1769	1	30, 38
AAA1775	1	79

W&T Part No.	Qty.	Model MP, ME (Selection 2)
ITEM NO. 3: DEFLECTION PLATE		
AAA2015	1	00, 01, H1
AAA2018	1	02, H2, M2, M3
AAA2021	1	03, 06, H3, H7, M4, M7
AAA2024	1	10, 12, 15
AAA2027	1	19
AAA2030	1	30, 38
ITEM NO. 4: ADAPTER		
AAA2033	1	00, 01, H1
AAA2036	1	02, H2, M2, M3
AAA2039	1	03, 06, H3, H7, M4, M7
AAA2042	1	10, 15
AAA2045	1	06
AAA2048	1	12
AAA2051	1	19
AAA2054	1	30, 38
AAA2069	1	79
ITEM NO. 5: DIAPHRAGM SHIMS (KIT - CONTAINS 3 SHIMS)		
AAA2585	0-2	ALL MODELS
ITEM NO. 6: EPM/ADAPTER O-RING		
AAA1213	1	00, 01, 02, 03, 10, 15, H1, H2, H3, H7, M2, M3, M4, M7
AAA1216	1	06, 12, 19, 30, 38, 76
ITEM NO. 7: PUMP HEAD SCREWS AND WASHERS KIT (CONTAINS 4 BOLTS AND 4 WASHERS)		
AAA2588	4	00, 01, 02, 03, 06, H1, H2, H3, H7, M2, M3, M4, M7
AAA2591	4	10, 12, 15, 19, 30, 38
AAA2594	6	79
AAA2597 (SS Head Only)	4	00, 02, 03, 06, H2, H3, H7, M2, M3, M4, M7
AAA2600 (SS Head Only)	4	10, 12, 15, 19, 30, 38
ITEM NO. 9: SUCTION VALVE ASSEMBLY		
Refer to price schedule	1	TUBING SIZES AND MATERIALS ARE LISTED
ITEM NO. 10: DISCHARGE VALVE ASSEMBLY		
Refer to price schedule	1	TUBING SIZES AND MATERIALS ARE LISTED
ITEM NO. 12: FOOT VALVE/STRAINER ASSEMBLY		
Refer to price schedule	1	TUBING SIZES AND MATERIALS ARE LISTED
ITEM NO. 18: SUCTION/DISCHARGE O-RING		
AAA1778	1 EACH	ALL MODELS
AAA1781	1 EACH	ALL MODELS
AAA1784	1 EACH	ALL MODELS
ITEM NO. 24: COUPLING NUTS		
Refer to price schedule	1	TUBING SIZES AND MATERIALS ARE LISTED
ITEM NO. 36: BLEED VALVE O-RING		
AAA1814	1	ALL MODELS
ITEM NO. 39: INJECTION/BACK PRESSURE VALVE WITH WEIGHT		
Refer to price schedule	1	TUBING SIZES AND MATERIALS ARE LISTED
ITEM NO. 40: ADAPTER SCREW		
	4	H8 ONLY
ITEM NO. 41: ADAPTER WASHER		
	4	H8 ONLY
ITEM NO. 100: FIVE FUNCTION VALVE ASSEMBLY (STANDARD)		
Refer to price schedule	1	TUBING SIZES AND MATERIALS ARE LISTED
ITEM NO. 101: TUBE WAND		
Refer to price schedule	1	LENGTHS ARE LISTED

Mantenimiento Hipocloradores

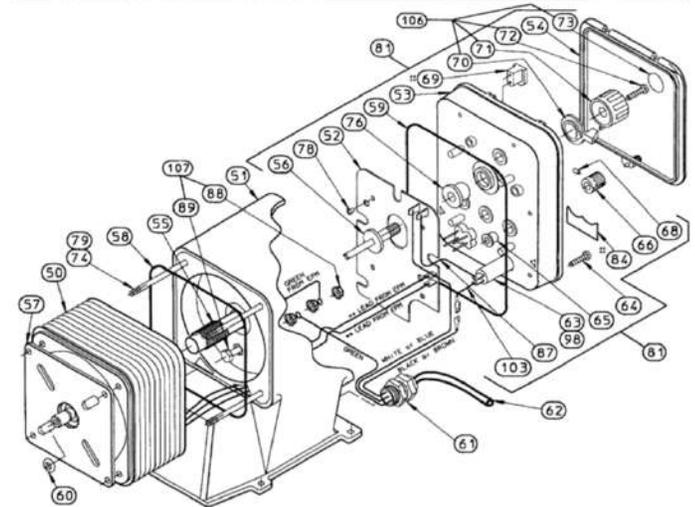
Premia 75 Identificación de Modelo

W&T Part No.	Qty.	Voltage	Model MP, ME (Selection 2)
ITEM NO. 50: EPM			
AAA1847	1	115V	00, 01, H1, H2, M2, M3, M4
AAA1850	1	230V	00, 01, H1, H2, M2, M3, M4
AAA1853	1	115V	02, H3, M7
AAA1856	1	230V	02, H3, M7
AAA1859	1	115V	03, 10, 15, H7
AAA1862	1	230V	03, 10, 15, H7
AAA1865	1	115V	06, 12, 19, 30, 38, 79
AAA1868	1	230V	06, 12, 19, 30, 38, 79
ITEM NO. 51: HOUSING			
AAA1895	1	-	06, 12, 19, 30, 38, 79
AAA1898	1	-	00, 01, 02, 03, H1, H2, H3, M2, M3, M4
AAA1901	1	-	10, 15, H7, M7
ITEM NO. 52: ELECTRONIC CONTROL BD - STANDARD (DUAL FUNCTION - ME ONLY)			
AAA1910	1	115V	00, 01, 02, H1, H2, H3, M2, M3, M4, M7
AAA1913	1	230V	00, 01, 02, H1, H2, H3, M2, M3, M4, M7
AAA1928	1	115V	03, 10, 15, H7
AAA1931	1	230V	03, 10, 15, H7
AAA1934	1	115V	06, 12, 19, 30, 38, 79
AAA1937	1	230V	06, 12, 19, 30, 38, 79
ITEM NO. 52: ELECTRONIC CONTROL BD - EXT/STOP FUNCTION (ME ONLY)			
AAA1916	1	115V	00, 01, 02, H1, H2, H3, M2, M3, M4, M7
AAA1919	1	230V	00, 01, 02, H1, H2, H3, M2, M3, M4, M7
AAA1940	1	115V	03, 10, 15, H7
AAA1943	1	230V	03, 10, 15, H7
AAA1946	1	115V	06, 12, 19, 30, 38, 79
AAA1949	1	230V	06, 12, 19, 30, 38, 79
ITEM NO. 52: ELECTRONIC CONTROL BD - 4-20mA/STOP FUNCTION (ME ONLY)			
AAA1922	1	115V	00, 01, 02, H1, H2, H3, M2, M3, M4, M7
AAA1925	1	230V	00, 01, 02, H1, H2, H3, M2, M3, M4, M7
AAA1952	1	115V	03, 10, 15, H7
AAA1956	1	230V	03, 10, 15, H7
AAA1958	1	115V	06, 12, 19, 30, 38, 79
AAA1961	1	230V	06, 12, 19, 30, 38, 79
ITEM NO. 52: ELECTRONIC CONTROL BD - SIGNAL LEVEL (MP ONLY)			
AAA1979	1	115V	00, 01, 02, H1, H2, H3, M2, M3, M4, M7
AAA1982	1	230V	00, 01, 02, H1, H2, H3, M2, M3, M4, M7
AAA1991	1	115V	03, 10, 15, H7
AAA1994	1	230V	03, 10, 15, H7
AAA2003	1	115V	06, 12, 19, 30, 38, 79
AAA2006	1	230V	06, 12, 19, 30, 38, 79
ITEM NO. 52: ELECTRONIC CONTROL BD - POWER LEVEL (MP ONLY)			
AAA1985	1	115V	00, 01, 02, H1, H2, H3, M2, M3, M4, M7
AAA1988	1	230V	00, 01, 02, H1, H2, H3, M2, M3, M4, M7
AAA1997	1	115V	03, 10, 15, H7
AAA2000	1	230V	03, 10, 15, H7
AAA2009	1	115V	06, 12, 19, 30, 38, 79
AAA2012	1	230V	06, 12, 19, 30, 38, 79
ITEM NO. 53: CONTROL PANEL - STANDARD (ME ONLY)			
AAA2084	1	-	00, 01, 02, 03, 10, 15, H1, H2, H3, H7, M2, M3, M4, M7
AAA2087	1	-	06, 12, 19, 30, 38, 79

W&T Part No.	Qty.	Voltage	Model MP, ME (Selection 2)
ITEM NO. 53: CONTROL PANEL - EXT/STOP AND 4-20mA/STOP (ME ONLY)			
AAA2093	1	-	00, 01, 02, 03, 10, 15, H1, H2, H3, H7, M2, M3, M4, M7
AAA2072	1	-	06, 12, 19, 30, 38, 79
ITEM NO. 53: CONTROL PANEL - SIGNAL LEVEL (MP ONLY)			
AAA2075	1	-	00, 01, 02, 03, 10, 15, H1, H2, H3, H7, M2, M3, M4, M7
AAA2072	1	-	06, 12, 19, 30, 38, 79
ITEM NO. 53: CONTROL PANEL - POWER LEVEL (MP ONLY)			
AAA2078	1	-	00, 01, 02, 03, 10, 15, H1, H2, H3, H7, M2, M3, M4, M7
AAA2081	1	-	06, 12, 19, 30, 38, 79
ITEM NO. 54: DUST COVER ASSEMBLY			
AAA2093	1	-	00, 01, 02, 03, 10, 15, H1, H2, H3, H7, M2, M3, M4, M7
AAA2090	1	-	06, 12, 19, 30, 38, 79
ITEM NO. 55: FEMALE ADJUSTMENT SHAFT			
AAA2096	1	-	00, 01, 02, 03, H1, H2, H3, M2, M3, M4
AAA2099	1	-	06, 10, 12, 15, 19, 30, 38, 79, H7, M7
ITEM NO. 56: MALE ADJUSTMENT SHAFT			
AAA2108	1	-	ALL MODELS
ITEM NO. 57: EPM RETAINING PLATE			
AAA2117	1	-	00, 01, 02, 03, 10, 15, H1, H2, H3, H7, M2, M3, M4, M7
AAA2114	1	-	06, 12, 19, 30, 38, 79
ITEM NO. 58: O-RING EPM/HOUSING			
AAA2123	1	-	00, 01, 02, 03, 10, 15, H1, H2, H3, H7, M2, M3, M4, M7
AAA2126	1	-	06, 12, 19, 30, 38, 79
ITEM NO. 60: SECONDARY SEAL			
AAA1817	1	-	ALL MODELS
ITEM NO. 62: POWER CORD			
AAA2150	1	115V	ALL MODELS
AAA2153	1	230V	ALL MODELS
ITEM NO. 63: OVERLOAD DEVICE (CIRCUIT BREAKER) OR FUSE HOLDER			
AAA2156	1	115V/230V	ALL MODELS WITH CIRCUIT BREAKER
AAA2180	1	115V/230V	ALL MODELS WITH FUSE HOLDER
ITEM NO. 64: CONTROL PANEL SCREW KIT (CONTAINS 6 SCREWS)			
AAA2603	6	-	ALL MODELS
ITEM NO. 65: GROMMET STROKE RATE/SWITCH			
AAA2171	2	-	ALL MODELS
ITEM NO. 66: KNOB, STROKE RATE/SWITCH			
AAA2177	2	-	ALL MODELS
ITEM NO. 69: PIN PLUG - EXT/STOP & 4-20mA/STOP			
AAA2174	2-3	-	ALL MODELS



SERIES ME DRIVE ASSEMBLY AND CONTROL PANEL PARTS IDENTIFICATION



ITEM	DESCRIPTION	QTY	ITEM	DESCRIPTION	QTY
50	ELEC. POWER MODULE (EPM)	1	70	LOCKING TAB	1
51	HOUSING	1	71	KNOB, STROKE LENGTH	1
52	ELECTRONIC CONTROL BOARD	1	72	KNOB MOUNTING SCREW	1
53	CONTROL PANEL	1	73	KNOB, STROKE LG.	1
54	DUST COVER ASSEMBLY	1	74	EPM MOUNTING SCREW	4
55	FEMALE ADJUSTMENT SHAFT	1	76	GROMMET, STROKE LENGTH	1
56	MALE ADJUSTMENT SHAFT	1	77	PANEL LABEL (NOT SHOWN)	1
57	EPM RETAINING PLATE	1	78	SCREW, CIRCUIT BO. MNT.	4
58	EPM/HOUSING O-RING	1	79	EPM MOUNTING WASHER	4
59	CONTROL PANEL O-RING	1	81	CONTROL PANEL ASSEMBLY	REF
60	SECONDARY SEAL	1	84	STOP/FCTN LABEL	1
61	STRAIN RELIEF	1	85	STOP/FUNCT. CORD (NOT SHOWN)	2
62	POWER CORD	1	87	JUMPER WIRE	1
63	FUSE HOLDER	1	88	GROUND LUG NUT w/ WASHER	3
64	CONTROL PANEL SCREW	5-6	89	GROUND LUG BOLT	1
65	GROMMET STROKE RATE/SWITCH	2	98	FUSE	1
66	KNOB, STROKE RATE/SWITCH	2	103	LEAD ASS'Y. PWR CONNECTION	1
68	KNOB SET SCREW	2	106	KNOB KIT, STROKE LENGTH	REF
69	PIN PLUG	2	107	GROUND LUG KIT	REF

* = THESE ITEMS USED ON EXTERNAL PACKING, STOP & 4-20mA/STOP OPTIONS
NOTE: TERMINAL LOCATIONS ON THE CIRCUIT BOARD VARY DEPENDING ON THE CONTROL OPTION.

Mantenimiento Hipocloradores

PULSAtron Identificación de Modelo



Mantenimiento Hipocloradores

PULSAtron Identificación de Modelo



It's Easy To Select The Pump You Need

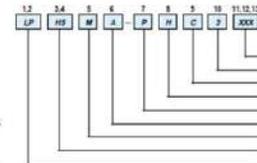
Follow the step by step approach to choosing the features you need, and when you're through, you'll have the exact model number for the PULSAtron® pump you want.

Model Selection Guide

Position **1, 2** Series Name
 Series MP = LM; Series E PLUS = LP;
 Series E = LE; Series E-DC = LC;
 Series A PLUS = LB; Series C PLUS = LD;
 Series C = LC

Position **3, 4** Size

Pressure and Capacity (Use charts below)



- Options
- Connection Type / Size
- Ball Material
- Seat & O-Ring Material / Quantity
- Head / Fittings / Diaphragm Materials
- Electrical
- Controls
- Size—Pressure & Capacity
- Series Name

SERIES MP / E PLUS

Capacity, nominal	1	2	3	4	5	6	8	11	15	21	28	36	45	55	66	78	94	110	130	150	175	200	225	250	
GPD	0.13	0.20	0.25	0.35	0.45	0.50	0.58	0.63	0.67	1.00	1.06	1.75	1.83	2.5	3.17	3.91	5.00	8.00	10.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
GPH	47	79	95	1.73	1.89	2.21	3.15	3.31	3.78	5.31	6.62	9.64	9.46	11.8	14.8	18.9	29.9	37.8	78.3	—	—	—	—	—	—
Pressure, max PSIG / Bar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300 / 21	K2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250 / 17	—	B2	—	D3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150 / 10	—	—	A2	—	B3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100 / 7	—	—	—	A3	K3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50 / 3.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35 / 2.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20 / 1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

SERIES E

Capacity, nominal	5	6	11	12	21	24	44
GPD	0.20	0.25	0.45	0.50	0.87	1.0	1.63
GPH	79	95	1.73	1.89	3.31	3.78	6.94
Pressure, max PSIG / Bar	—	—	—	—	—	—	—
250 / 17	—	—	—	—	—	—	—
150 / 10	—	—	—	—	—	—	—
100 / 7	—	—	—	—	—	—	—

SERIES E-DC

Capacity, nominal	6	12	24	44
GPD	0.24	0.50	1.0	1.63
GPH	95	1.89	3.78	6.94
Pressure, max PSIG / Bar	—	—	—	—
150 / 10	—	—	—	—
100 / 7	—	—	—	—

SERIES C PLUS

Capacity, nominal	6	12	24	36
GPD	0.78	0.95	1.91	1.78
GPH	29	1.89	3.47	4.73
Pressure, max PSIG / Bar	—	—	—	—
80 / 5.8	—	—	—	—

SERIES C

Capacity, nominal	6	12	24	36
GPD	0.78	0.95	1.91	1.78
GPH	29	1.89	3.47	4.73
Pressure, max PSIG / Bar	—	—	—	—
80 / 5.8	—	—	—	—

SERIES A PLUS

Capacity, nominal	6	12	24	36
GPD	0.78	0.95	1.91	1.78
GPH	29	1.89	3.47	4.73
Pressure, max PSIG / Bar	—	—	—	—
100 / 10	—	—	—	—
100 / 7	—	—	—	—

Position **5** Controls

	Series MP	Series E PLUS	Series E	Series A PLUS, C PLUS	Series C
Manual stroke length only	—	—	—	—	S
Manual, dual function	—	S	S	S	—
External Pacing, w/ Stop	—	E	—	—	—
4-20 mA/DC direct, w/ Stop	—	M	—	—	—
External Pacing only	—	—	—	E	E
Liquid Level Stop only	—	—	—	P	P
Signal Level Relay	—	T	—	—	—
Power Level Relay	—	K	—	—	—

Position **6** Electrical (All Series)

115 VAC / 60-60 Hz / 1ph, with 6 ft. 3 wire U.S. power cord and grounded plug and ETL approval	A
115 VAC / 60-60 Hz / 1ph, with 6 ft. 3 wire U.S. power cord and grounded plug and no agency approvals	1
230 VAC / 50-60 Hz / 1ph, with 6 ft. 3 wire U.S. power cord and grounded plug and ETL approval	B
230 VAC / 50-60 Hz / 1ph, with 6 ft. 3 wire U.S. power cord and grounded plug and no agency approvals	2

Mantenimiento Hipocloradores

PULSAtron Identificación de Modelo



Follow the step by step approach to choosing the features you need, and when you're through, you'll have the exact model number for the PULSAtron® pump you want.

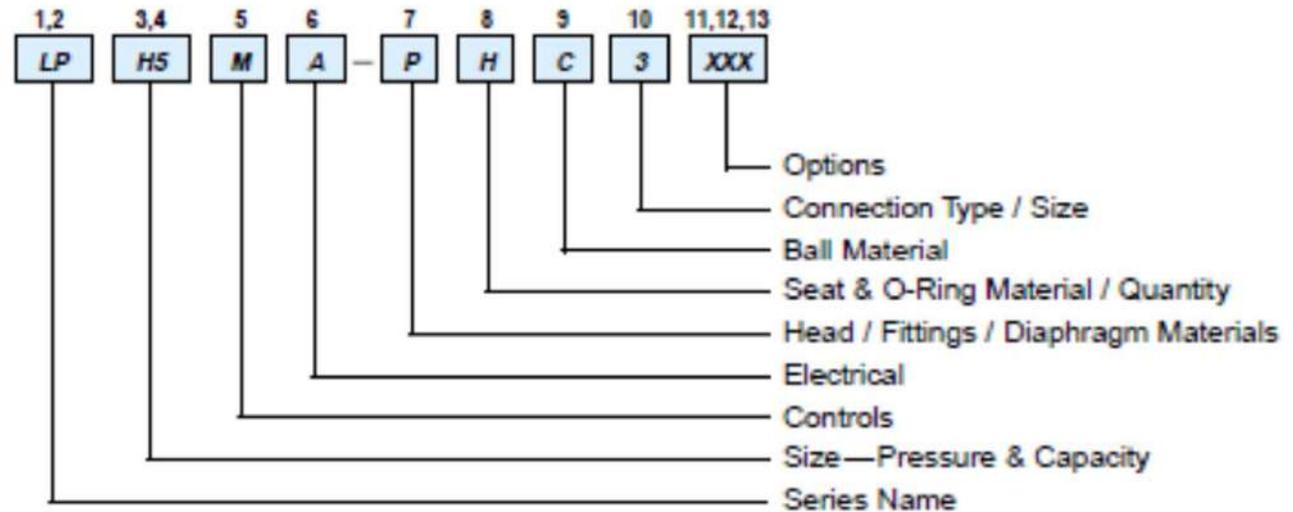
Model Selection Guide

Position **1, 2** Series Name

Series MP = LM; Series E PLUS = LP;
Series E = LE; Series E-DC = LS;
Series A PLUS = LB; Series C PLUS = LD;
Series C = LC

Position **3, 4** Size

Pressure and Capacity (Use charts below)



Mantenimiento Hipocloradores

PULSAtron Identificación de Modelo



Pressure and Capacity (Use charts below)

Series Name

SERIES MP / E PLUS

Capacity, nominal	GPD	3	5	6	11	12	14	20	21	24	40	42	44	60	75	94	120	190	240	500		
	GPH	0.13	0.20	0.25	0.45	0.50	0.58	0.83	0.87	1.0	1.66	1.75	1.83	2.5	3.17	3.91	5.00	8.00	10.00	20.00		
	LPH	.47	.79	.95	1.73	1.89	2.21	3.15	3.31	3.78	6.31	6.62	6.94	9.40	11.8	14.8	18.9	29.9	37.8	78.9		
Pressure, max PSIG / Bar																						
300 / 21		K2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
250 / 17		—	B2	—	D3	—	—	F4	—	—	H4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
150 / 10		—	—	A2	—	B3	—	—	D4	—	—	G4	—	K5	H5	—	—	—	—	—	—	
100 / 7		—	—	—	—	A3	K3	—	—	B4	—	—	E4	—	—	G5	H6	—	—	—	—	
50 / 3.3		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	K7	—	—	
35 / 2.4		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H7	—
20 / 1.3		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H8

SERIES E

Capacity, nominal	GPD	5	6	11	12	21	24	44
	GPH	0.20	0.25	0.45	0.50	0.87	1.0	1.83
	LPH	.79	.95	1.73	1.89	3.31	3.78	6.94
Pressure, max PSIG / Bar								
250 / 17		12	—	33	—	—	—	—
150 / 10		—	02	—	13	34	—	—
100 / 7		—	—	—	03	—	14	44

SERIES E-DC

Capacity, nominal	GPD	6	12	24	44
	GPH	0.25	0.50	1.0	1.83
	LPH	.95	1.89	3.78	6.94
Pressure, max PSIG / Bar					
150 / 10		02	13	—	—
100 / 7		—	—	14	14

SERIES C PLUS

Capacity, nominal	GPD	6	12	22	30
	GPH	0.25	0.50	0.91	1.25
	LPH	.95	1.89	3.47	4.73
Pressure, max PSIG / Bar					
80 / 5.6		02	03	04	54

SERIES C

Capacity, nominal	GPD	6	12	22	30
	GPH	0.25	0.50	0.91	1.25
	LPH	.95	1.89	3.47	4.73
Pressure, max PSIG / Bar					
80 / 5.6		02	03	04	54

SERIES A PLUS

Capacity, nominal	GPD	6	12	22	30
	GPH	0.25	0.50	0.91	1.25
	LPH	.95	1.89	3.47	4.73
Pressure, max PSIG / Bar					
150 / 10		02	03	—	—
100 / 7		—	—	04	64

Mantenimiento Hipocloradores

PULSAtron Identificación de Modelo



Position **5** Controls

	Series MP	Series E PLUS	Series E	Series A PLUS, C PLUS	Series C
Manual stroke length only	—	—	—	—	S
Manual, dual function	—	S	S	S	—
External Pacing, w/ Stop	—	E	—	—	—
4-20 mADC direct, w/ Stop	—	M	—	—	—
External Pacing only	—	—	—	E	E
Liquid Level Stop only	—	—	—	P	P
Signal Level Relay	T	—	—	—	—
Power Level Relay	K	—	—	—	—

Mantenimiento Hipocloradores

PULSAtron Identificación de Modelo



Position **6** Electrical (All Series)

115 VAC / 50-60 Hz / 1ph, with 6 ft., 3 wire U.S. power cord and grounded plug and ETL approval	A
115 VAC / 50-60 Hz / 1ph, with 6 ft., 3 wire U.S. power cord and grounded plug and no agency approvals	1

230 VAC / 50-60 Hz / 1ph, with 6 ft., 3 wire U.S. power cord and grounded plug and ETL approval	B
230 VAC / 50-60 Hz / 1ph, with 6 ft., 3 wire U.S. power cord and grounded plug and no agency approvals	2

Mantenimiento Hipocloradores

PULSAtron Identificación de Modelo



Position 7 Head/Fittings/Diaphragm Material¹

	PSI, Max.	Series MP	Series E PLUS	Series E, A PLUS, C PLUS	Series C
PVDF/PVDF/TFE-faced HYP**	300	K	K	K	K
316SS/316SS/TFE-faced HYP	300	A	A	A	A
GFPPL/GFPPL/TFE-faced HYP	300	P	P	P	P
PVC/PVC/TFE-faced HYP	150	V	V	V	V
SAN/PVC/TFE-faced HYP	150	S	S	S	S

*Not available on H8 models pumps.

Position 8 Seat and O-Ring Material/Quantity of Checks

	PSI, Max.	Series MP, E-DC, E PLUS E, A PLUS C PLUS, C
Teflon / double*	300	T
Hypalon / single	150	H
Viton / single	150	V

*Pumps having discharge pressures 250 PSI and/or using the J connection must have Teflon seats.

Mantenimiento Hipocloradores

PULSAtron Identificación de Modelo



Position 9 Ball Material

Series MP, E Plus, E, E-DC, A Plus,
C Plus, C
Ceramic = C
Teflon = T
316SS = S**
Alloy C = H**

**When using SS or Alloy C balls refer to the pricing guide for special connections if pump is < 20 GPD.

Position 10 Connection Type

Viscosity	1000 CPS	Model Capacity GPD, Max	
Tubing - 1/4" x 3/8" / 1/4"		44 GPD	1
Tubing - 3/8" x 1/2" / 1/4"		44 GPD	A
Tubing - 3/8" x 1/2" / 3/8"		44 to 240 GPD	3
Tubing - 1/2" x 3/4" / 1/2"		=500 GPD	B
Piping - 1/4" FNPT / 1/4"		44 GPD	2
Piping - 1/4" FNPT / 3/8"		44 to 240 GPD	4
Piping - 1/2" FNPT / 1/2"		=500 GPD	C
Tubing - 1/4" x 3/8" / 1/4"		<20 GPD*	D
Tubing - 3/8" x 1/2" / 1/4"		<20 GPD*	E
Tubing - 3/8" x 1/2" / 3/8"		<20 GPD*	F
Piping - 1/4" FNPT / 1/4"		<20 GPD*	G
Degas Head		44 GPD**	9
Low Flow "J" Head Assembly		14 GPD	J
Viscosity > 1000 - 3000 CPS < 80 GPD (not avail. in PVDF)			
Use connections 3 or 4 with SST balls			
Viscosity > 3000 CPS (not avail. in PVDF)			
Tubing - (S) 1/2" x 3/4" / .5"		44 GPD	5
(D) 3/8" x 1/2" / .38"			
Tubing - (S) 1/2" x 3/4" / .5"		>44 GPD	7
(D) 1/2" FNPT / .5"			
Tubing - (S) 1/2" x 3/4" / .5"		=500 GPD	K
(D) 1/2" x 3/4" / .5"			
Piping - (S) 1/4" FNPT / .38"		44 GPD	6
(D) 1/4" FNPT / .38"			
Piping - (S) 1/2" FNPT / .5"		>44 GPD	8
(D) 1/2" FNPT / .5"			

*To be used with SS or Hastelloy balls. **Degassing Head Assembly is available in PVC with Viton Seats and Ceramic checks only.

Mantenimiento Hipocloradores

PULSAtron Identificación de Modelo



	SERIES MP	SERIES E PLUS	SERIES E	SERIES E-DC	SERIES A PLUS	SERIES C PLUS	SERIES C
Pressure, max; PSI / BAR @ GPD / GPH / LPH	250 / 17 40 / 1.66 / 6.3	250 / 17 40 / 1.66 / 6.3	250 / 17 11 / 4.5 / 1.7	150 / 10 12 / .50 / 1.8	150 / 10 12 / .50 / 1.8	80 / 5.6 30 / 1.25 / 4.7	80 / 5.6 30 / 1.25 / 4.7
Capacity (nominal), max; GPD / GPH / LPH @ PSI / BAR	500 / 20 / 79 20 / 1.3	500 / 20 / 79 20 / 1.3	44 / 1.83 / 6.9 100 / 7	44 / 1.83 / 6.9 100 / 7	30 / 1.25 / 4.7 100 / 7	30 / 1.25 / 4.7 80 / 5.6	30 / 1.25 / 4.7 80 / 5.6
Approvals (most models)	ETL, CE	ETL, CE	ETL, CE	—	ETL, CE	ETL, CE	ETL, CE
Reproducibility, at max Capacity; % (±)	2	2	3	3	3	3	3
Viscosity, max; CPS	1000 ^a	1000 ^a	1000 ^a	300 / 1000 ^{ab}	1000	1000	1000
Suction Lift @ 1 CPS, max; ft/M @ 3000 CPS	10 / 3.1 3.5 / 1.1 (once primed)	10 / 3.1 3.5 / 1.1 (once primed)	10 / 3.1 3.5 / 1.1 (once primed)	5 / 1.5 N/A (once primed)	5 / 1.5 N/A (once primed)	5 / 1.5 N/A (once primed)	5 / 1.5 N/A (once primed)
Stroke Frequency, max; SPM	125	125	125	125	125	125	125
Stroke Frequency Control (Automatic)	4-20mADC or 20-4mADC, External Pacing, w/Stop	4-20mADC Direct, w/Stop* External Pacing, w/Stop	N/A	N/A	External Pacing*	External Pacing*	External Pacing*
Stroke Frequency Control (Manual)	On-Line Adjustable	On-Line Adjustable	On-Line Adjustable	On-Line Adjustable	On-Line Adjustable	On-Line Adjustable	N/A
Stroke Frequency Turn-Down Ratio	100:1	10:1	10:1	10:1	10:1	10:1	N/A
Stroke Length Control (Manual)	On-Line Adjustable	On-Line Adjustable	On-Line Adjustable	On-Line Adjustable	On-Line Adjustable	On-Line Adjustable	On-Line Adjustable
Stroke Length Turn-Down Ratio	10:1	10:1	10:1	10:1	10:1	10:1	5:1
Power Input	115VAC / 50-60Hz / 1 ph 230VAC / 50-60Hz / 1 ph	115VAC / 50-60Hz / 1 ph 230VAC / 50-60Hz / 1 ph	115VAC / 50-60Hz / 1 ph 230VAC / 50-60Hz / 1 ph	12.6 VDC Nominal Range 11.8 - 14.0 VDC	115VAC / 50-60Hz / 1 ph 230VAC / 50-60Hz / 1 ph	115VAC / 50-60Hz / 1 ph 230VAC / 50-60Hz / 1 ph	115VAC / 50-60Hz / 1 ph 230VAC / 50-60Hz / 1 ph
Average Current Draw @ 115 VAC; Amps	1.0	1.0	0.6	6.0 / 8.0 ^{ab}	0.6	0.6	0.6
Peak Input Power; Watts	300	300	130	141.6 / 189.0 ^{ab}	130	130	130
Average Input Power @ max SPM; Watts	130	130	50	78.0 / 100.8 ^{ab}	50	50	50
Circuit Board Protection	Circuit Breaker (Panel-Mount)	Fuse, 2.0 Amp (Panel-Mount)	Fuse, 1.5 Amp (Board-Mount)	Fuse, 20 Amp (Board-Mount)	Fuse, 1.5 Amp (Board-Mount)	Fuse, 1.5 Amp (Board-Mount)	Fuse, 1.5 Amp (Board-Mount)
Output Relay	Signal Level, Power Level	—	—	—	—	—	—
Max Ambient Temperature / Relative Humidity	104° / 90%	104° / 90%	104° / 90%	104° / 90%	104° / 90%	104° / 90%	104° / 90%
Injection Back Pressure Valve, w/Tubing	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Foot Valve / Strainer, w/Tubing	Standard ^{ab}	Standard ^{ab}	Standard ^{ab}	Standard	Standard	Standard	Standard
Bleed Valve Assembly, w/Tubing	Standard ^{ab}	Standard ^{ab}	Standard ^{ab}	Standard ^{ab}	Standard ^{ab}	Standard ^{ab}	Standard ^{ab}
Controls	6 Station Membrane Switch	On-Off or Auto-Off-Manual	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
LED Indicator Lights, Panel Mount	Power On - Green Stop - Red	Power On - Green Stop (w/Auto) — Red	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Transparent Control Panel Cover	Standard	Standard	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Mantenimiento Hipocloradores

PULSAtron Identificación de Modelo



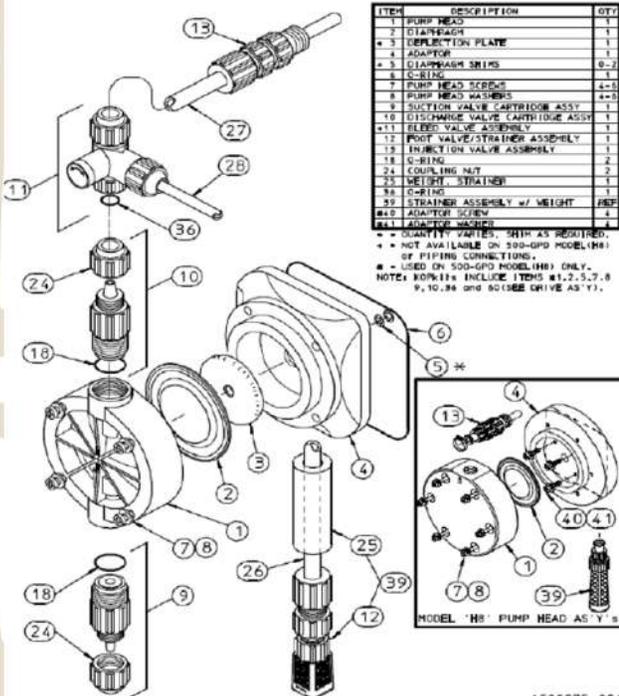
SERIES MP, E PLUS, HV AND SERIES E WETTED COMPONENT ASSEMBLIES PARTS IDENTIFICATION

SERIES MP, E PLUS, HV AND SERIES E WETTED COMPONENT ASSEMBLIES PARTS IDENTIFICATION

SERIES MP, E PLUS, HV, AND SERIES E WETTED COMPONENT ASSEMBLIES (CONT.) PARTS IDENTIFICATION

- * Digits 3 & 4 are provided in charts for proper model identification.
- * More Series E models are shown beginning on page 10
- * Complete model information is published in the price schedule.

* More Series E models are shown beginning on page 10



ITEM	DESCRIPTION	QTY
1	PUMP HEAD	1
2	DIAPHRAGM	1
3	DEFLECTION PLATE	1
4	ADAPTER	1
5	O-RING	0-2
6	SCREW	1
7	PUMP HEAD SCREWS	4-8
8	PUMP HEAD WASHERS	4-8
9	SUCTION VALVE CARTRIDGE ASSY	1
10	DISCHARGE VALVE CARTRIDGE ASSY	1
11	BLEED VALVE ASSEMBLY	1
12	FOOT VALVE/STRAINER ASSEMBLY	1
13	INJECTION VALVE ASSEMBLY	1
14	O-RING	2
15	COUPLING NUT	2
16	WEIGHT/STRAINER	1
17	O-RING	1
18	STRAINER ASSEMBLY w/ WEIGHT	1
19	ADAPTER SCREW	4
20	ADAPTER WASHER	4

* QUANTITY VARIES, SHIP AS REQUIRED.
 ** NOT AVAILABLE ON 300-GPD MODEL (H8) OF PIPING CONNECTIONS.
 # USED ON 300-GPD MODEL (H8) ONLY.
 NOTE: BOLTS INCLUDE ITEMS #1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 16 and SCREW DRIVE AS Y*.

PART NO.	QUANTITY	MODEL	LM, LV, LP, LE (DIGITS 3, 4)
ITEM NO. 1: PUMP HEAD (GFPP)			
L0200200-FPP	1	A2, B2, K2 (STANDARD)	
L0200300-FPP	1	A3, B3, D3, K3 (STANDARD)	
L0200400-FPP	1	B4, D4, E4, F4, G4, H4	
L0200500-FPP	1	G5, H5, K5	
L0200600-FPP	1	H8	
L0200700-FPP	1	H7, K7	
L0200800-PPL	1	H8	
L0200900-FPP	1	A2, B2, K2 ("J" HEAD OPTION)	
L0201000-FPP	1	A3, B3, D3, K3 ("J" HEAD OPTION)	
ITEM NO. 1: PUMP HEAD (PVC)			
L0200300-PVC	1	A3, B3, K3 (STANDARD)	
L0200400-PVC	1	B4, D4, G4, E4	
L0200500-PVC	1	G5, H5, K5	
L0200600-PVC	1	H8	
L0200700-HPV	1	H7, K7	
L0200800-HPV	1	H8	
L0200900-PVC	1	A2 (STANDARD AND "J" HEAD OPTION)	
L0201000-PVC	1	A3, B3, K3 ("J" HEAD OPTION)	
ITEM NO. 1: PUMP HEAD (SAN)			
L0200300-SAN	1	A3	
L0200400-SAN	1	B4, E4	
L0200500-SAN	1	S6	
L0200600-HSN	1	H8	
L0200700-HSN	1	H7, K7	
L0200800-HSN	1	H8	
ITEM NO. 1: PUMP HEAD (S.S. 316)			
L0200200-316	1	A2, B2, K2	
L0200300-316	1	A3, B3, D3	
L0200400-316	1	B4, D4, E4, F4, G4, H4	
L0200500-316	1	G5, H5, K5	
L0200600-316	1	H8	
L0200700-316	1	H7, K7	
ITEM NO. 1: PUMP HEAD (PVDF)			
L0200200-PVD	1	A2, B2, K2 (STANDARD)	
L0200300-PVD	1	A3, B3, D3, K3 (STANDARD)	
L0200400-PVD	1	B4, D4, E4	
L0200500-PVD	1	G5, H5, K5	
L0200600-PVD	1	H8	
L0200700-PVD	1	H7, K7	
L0200800-PVD	1	A2, B2, K2 ("J" HEAD OPTION)	
L0201000-PVD	1	A3, B3, D3, K3 ("J" HEAD OPTION)	
ITEM NO. 2: DIAPHRAGM			
L0300900-THY	1	A2, B2, K2	
L0301000-THY	1	A3, B3, D3, K3	
L0301100-THY	1	B4, D4, E4, F4, G4, H4	
L0301200-THY	1	G5, H5, K5	
L0301300-THY	1	H8	
L0301400-THY	1	H7, K7	
L0301600-THY	1	H8	

PART NO.	QUANTITY	MODEL	LM, LV, LP, LE (DIGITS 3, 4)
ITEM NO. 3: DEFLECTION PLATE			
L2100200-FPP	1	A2, B2, K2	
L2100300-FPP	1	A3, B3, D3, K3	
L2100400-FPP	1	B4, D4, E4, F4, G4, H4	
L2100500-FPP	1	G5, H5, K5	
L2100600-FPP	1	H8	
L2100700-FPP	1	H7, K7	
ITEM NO. 4: ADAPTER (Requires P/N: L9808000-000 EPM Mounting Conversion kit)			
L0400200-FPP	1	A2, B2, K2	
L0400300-FPP	1	A3, B3, D3, K3	
L0400400-FPP	1	B4, D4, E4, F4, G4, H4	
L0400500-FPP	1	G5, K5	
L0400600-FPP	1	H4	
L0400700-FPP	1	H8	
L0400800-FPP	1	H8	
L0400900-FPP	1	H7, K7	
L0401400-FPL	1	H8	
ITEM NO. 5: DIAPHRAGM SHIMS (KIT - CONTAINS 3 SHIMS)			
L3000100-000	1	ALL MODELS	
ITEM NO. 6: EPM/ADAPTER O-RING			
L1500400-NTR	1	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, E4, F4, G4, H4, K2, K3, K5	
L1500600-NTR	1	H4, H5, H6, H7, H8, K7	
ITEM NO. 7 & 8: PUMP HEAD SCREWS AND WASHERS KIT (CONTAINS BOLTS AND WASHERS)			
L3000200-000	4	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, E4, F4, G4, H4, K2, K3	
L3000300-000	4	G5, H5, H6, H7, K5, K7	
L3000400-000	4	H8	
L3000500-000 (G.S. Head Only)	4	A3, B3, D3, B4, D4, E4, F4, G4, H4, K2, K3	
L3000600-000 (G.S. Head Only)	4	G5, H5, H6, H7, K5, K7	
ITEM NO. 9: SUCTION VALVE ASSEMBLY			
Refer to the liquid end parts sheets that begin on page 23 for the wet end code of your pump or the price schedule			
ITEM NO. 10: DISCHARGE VALVE ASSEMBLY			
Refer to the liquid end parts sheets that begin on page 23 for the wet end code of your pump or the price schedule			
ITEM NO. 11: BLEED VALVE ASSEMBLY (STANDARD)			
Refer to the liquid end parts sheets that begin on page 23 for the wet end code of your pump or the price schedule			
ITEM NO. 12: FOOT VALVE/STRAINER ASSEMBLY			
Refer to the liquid end parts sheets that begin on page 23 for the wet end code of your pump or the price schedule			
ITEM NO. 13: INJECTION/BACK PRESSURE VALVE ASSEMBLY			
Refer to the liquid end parts sheets that begin on page 23 for the wet end code of your pump or the price schedule			
ITEM NO. 18: SUCTION/DISCHARGE O-RING			
L1501300-HYP	1 EACH	ALL MODELS	
L1501300-TFE	1 EACH	ALL MODELS	
L1501300-VTR	1 EACH	ALL MODELS	
ITEM NO. 24: COUPLING NUTS			
Refer to the liquid end parts sheets that begin on page 23 for the wet end code of your pump or the price schedule			
ITEM NO. 25: CERAMIC TUBE WEIGHT (INCLUDED WITH 39)			
L9600700-000	1	MODELS WITH SUCTION TUBING < 1/2" OD	
ITEM NO. 36: BLEED VALVE O-RING			
L1501200-TFE	1 EACH	ALL MODELS	
ITEM NO. 39: FOOT VALVE/STRAINER ASSEMBLY WITH WEIGHT			
Refer to the liquid end parts sheets that begin on page 23 for the wet end code of your pump or the price schedule			

AC00275_001

Mantenimiento Hipocloradores

PULSAtron Identificación de Modelo



SERIES MP, E PLUS, HV, AND SERIES E DRIVE ASSEMBLY AND CONTROL PANEL PARTS IDENTIFICATION

* More Series E models are shown beginning on page 10

PART NO.	QUANTITY	VOLTAGE	MODEL LM, LP, LE, LV (DIGITS 3, 4)
ITEM NO. 40: ADAPTER SCREW			
L980000-188	4	H6 ONLY	
ITEM NO. 41: ADAPTER WASHER			
L980000-188	4	H6 ONLY	
ITEM NO. 50: EPM			
L0100100-115	1	115V	A2, A3, B2, B3, B4, K2, K3
L0100100-230	1	230V	A2, A3, B2, B3, B4, K2, K3
L0100200-115	1	115V	D3, D4, E4
L0100200-230	1	230V	D3, D4, E4
L0100300-115	1	115V	F4, G4, G5, K5
L0100300-230	1	230V	F4, G4, G5, K5
L0100400-115	1	115V	H4, H5, H6, H7 (EXCEPT LVND, K7, LM-H)
L0100400-230	1	230V	H4, H5, H6, H7 (EXCEPT LVND, K7, LM-H)
L0100700-115	1	115V	LVH7, H8 (EXCEPT LM-H)
L0100700-230	1	230V	LVH7, H8 (EXCEPT LM-H)
ITEM NO. 51: HOUSING			
L0500100-080	1	-	H4, H5, H6, H7, H8, K7
L0501100-040	1	-	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, F4, K2, K3
L0501100-080	1	-	E4, G4, G5, K5
ITEM NO. 52: ELECTRONIC CONTROL BOARD - STANDARD (LE ONLY)			
L0700701-125	1	115V	K2, K3
L0700702-125	1	230V	K2, K3
L0700701-150	1	115V	F4, G4, G5, K5
L0700702-150	1	230V	F4, G4, G5, K5
L0700701-200	1	115V	H4, H5, H6, H7, K7
L0700702-200	1	230V	H4, H5, H6, H7, K7
L0700901-200	1	115V	H8
L0700902-200	1	230V	H8
ITEM NO. 52: ELECTRONIC CONTROL BOARD - STANDARD (LP & LV ONLY)			
L0700701-125	1	115V	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, E4, K2, K3
L0700702-125	1	230V	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, E4, K2, K3
L0700901-150	1	115V	F4, G4, G5, K5
L0700902-150	1	230V	F4, G4, G5, K5
L0700901-200	1	115V	H4, H5, H6, H7 (EXCEPT LVND, K7)
L0700902-200	1	230V	H4, H5, H6, H7 (EXCEPT LVND, K7)
L0700910-200	1	115V	LVH7, H8
L0700910-200	1	230V	LVH7, H8
ITEM NO. 52: ELECTRONIC CONTROL BOARD - EXT/STOP (LP & LV ONLY)			
L0700201-125	1	115V	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, E4, K2, K3
L0700202-125	1	230V	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, E4, K2, K3
L0700201-150	1	115V	F4, G4, G5, K5
L0700202-150	1	230V	F4, G4, G5, K5
L0700201-200	1	115V	H4, H5, H6, H7 (EXCEPT LVND, K7)
L0700202-200	1	230V	H4, H5, H6, H7 (EXCEPT LVND, K7)
L0700301-200	1	115V	LVH7, H8
L0700302-200	1	230V	LVH7, H8
ITEM NO. 52: ELECTRONIC CONTROL BOARD - 4-20mA/STOP (LP & LV ONLY)			
L0700401-125	1	115V	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, E4, K2, K3
L0700402-125	1	230V	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, E4, K2, K3
L0700401-150	1	115V	F4, G4, G5, K5
L0700402-150	1	230V	F4, G4, G5, K5
L0700401-200	1	115V	H4, H5, H6, H7 (EXCEPT LVND, K7)
L0700402-200	1	230V	H4, H5, H6, H7 (EXCEPT LVND, K7)
L0700501-200	1	115V	LVH7, H8
L0700502-200	1	230V	LVH7, H8
ITEM NO. 52: ELECTRONIC CONTROL BOARD - SIGNAL LEVEL (LM ONLY)			
*** See Item #61			
ITEM NO. 52: ELECTRONIC CONTROL BOARD - POWER LEVEL (LM ONLY)			
*** See Item #61			

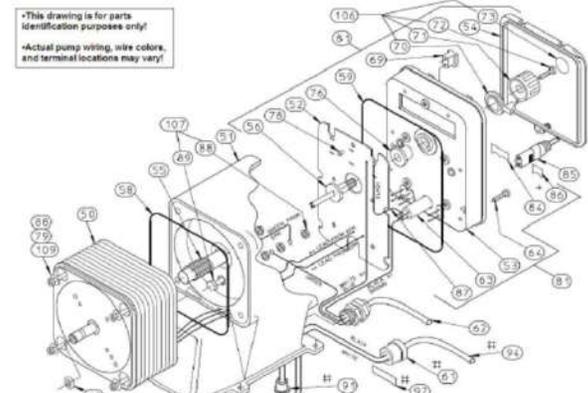
SERIES MP, E PLUS, HV AND SERIES E DRIVE ASSEMBLY AND CONTROL PANEL (CONT.) PARTS IDENTIFICATION

* More Series E models are shown beginning on page 10

PART NO.	QUANTITY	VOLTAGE	MODEL (DIGITS 3, 4)
ITEM NO. 53: CONTROL PANEL - STANDARD (LE ONLY)			
SEE ITEM #61	1	-	
ITEM NO. 53: CONTROL PANEL - STANDARD (LP & HV ONLY)			
SEE ITEM #61	1	-	
ITEM NO. 53: CONTROL PANEL - EXT/STOP AND 4-20mA/STOP (LP & HV ONLY)			
SEE ITEM #61	1	-	
ITEM NO. 53: CONTROL PANEL - SIGNAL LEVEL (LM ONLY)			
SEE ITEM #61	1	-	
ITEM NO. 53: CONTROL PANEL - POWER LEVEL (LM ONLY)			
SEE ITEM #61	1	-	
ITEM NO. 54: DUST COVER ASSEMBLY (LM, HV, AND LP ONLY)			
L1600500-000	1	-	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, E4, F4, G4, G5, K2, K3, K5
L1600400-000	1	-	H4, H5, H6, H7, H8, K7
ITEM NO. 55: FEMALE ADJUSTMENT SHAFT			
L2000100-040	1	-	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, F4, K2, K3
L2000100-080	1	-	E4, G4, G5, H4, H5, H6, H7, H8, K3, K7
ITEM NO. 56: MALE ADJUSTMENT SHAFT			
L2000300-PBT	1	-	ALL MODELS
ITEM NO. 58: O-RING EPM/HOUSING			
L1500400-NTR	1	-	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, E4, F4, G4, G5, K2, K3, K5
L1600500-NTR	1	-	H4, H5, H6, H7, H8, K7
ITEM NO. 59: CONTROL PANEL O-RING			
L1500300-NTR	1	-	A2, A3, B2, B3, B4, D3, D4, E4, F4, G4, G5, K2, K3, K5
L1500500-NTR	1	-	H4, H5, H6, H7, H8, K7
ITEM NO. 60: SECONDARY SEAL			
L1500700-NTR	1	-	ALL MODELS
ITEM NO. 62: POWER CORD			
L9701200-000	1	115V	H4, H5, H6, H7, H8, K7
L9701300-000	1	230V	H4, H5, H6, H7, H8, K7
L9700301-000	1	115V	K2, B2, A2, D3, B3, A3, K3, F4, D4, B4, G4, E4, K5,
L9700401-000	1	230V	K2, B2, A2, D3, B3, A3, K3, F4, D4, B4, G4, E4, K5,
ITEM NO. 63: OVERLOAD DEVICE (CIRCUIT BREAKER) OR FUSE HOLDER			
L9700700-250	1	115V/230V	ALL MODELS WITH CIRCUIT BREAKER
L9705901-000	1	115V/230V	ALL MODELS WITH FUSE HOLDER
ITEM NO. 64: CONTROL PANEL SCREWS			
L9800200-188	7	-	ALL LM, HV, AND LP MODELS
L9800300-188	5	-	ALL LE MODELS
ITEM NO. 65: GROMMET STROKE RATE SWITCH			
L1500800-NTR	2	-	ALL MODELS

SERIES MP DRIVE ASSEMBLY AND CONTROL PANEL PARTS IDENTIFICATION

*This drawing is for parts identification purposes only!
*Actual pump wiring, wire colors, and terminal locations may vary!



ITEM	DESCRIPTION	QTY	ITEM	DESCRIPTION	QTY
50	ELECT. POWER MODULE(EPM)	1	73	INDIC. STOP/START STROKE LG.	1
51	HOUSING	1	74	2PM HOUSING SCREW	4
52	ELECTRONIC CONTROL BOARD	1	75	STOP/START STROKE LENGTH	1
53	CONTROL PANEL	1	76	100%TIGHT FASTENING SCREW	1
54	DUST COVER ASSEMBLY	1	77	CONTROL PANEL SCREW	5
55	FEMALE ADJUSTMENT SHAFT	1	78	2PM HOUSING WASHER	4
56	MALE ADJUSTMENT SHAFT	1	79	CONTROL PANEL ASSEMBLY	1
57	EPI RETAINING PLATE	1	80	STOP/FUSE SIGNAL LABEL	1
58	EPI/HOUSING O-RING	1	81	STOP/FUSE CONDITNIT SHOWN	2, 3
59	CONTROL PANEL O-RING	1	82	RELAY LABEL	1
60	SECONDARY SEAL	1	87	FUSE WIRE	1
61	STRAIN RELIEF (LEAD)	1	88	GROUND LUG KIT w/ WASHER	7
62	POWER CORD AS-Y-HSG-RZ	1	89	GROUND LUG BOLT	1
63	CIRCUIT BREAKER	1	91	GROUND LUG BUSHING	1
64	CONTROL PANEL SCREWS	5-8	92	OVERLOAD (CIRCUIT) SWITCH	1
65	PIB PLUG	7	94	SIGNAL POWER LABEL	1
66	2PM HOUSING LENGTH	1	95	STOP/FUSE LABEL	1
67	2PM HOUSING SCREW	1	96	INDIC. STOP/START STROKE LENGTH	1
68	INDIC. STOP/START STROKE LG.	1	97	GROUND LUG KIT	1
69	INDIC. STOP/START STROKE LG.	1	98	SCREW BWP HOUSING	4

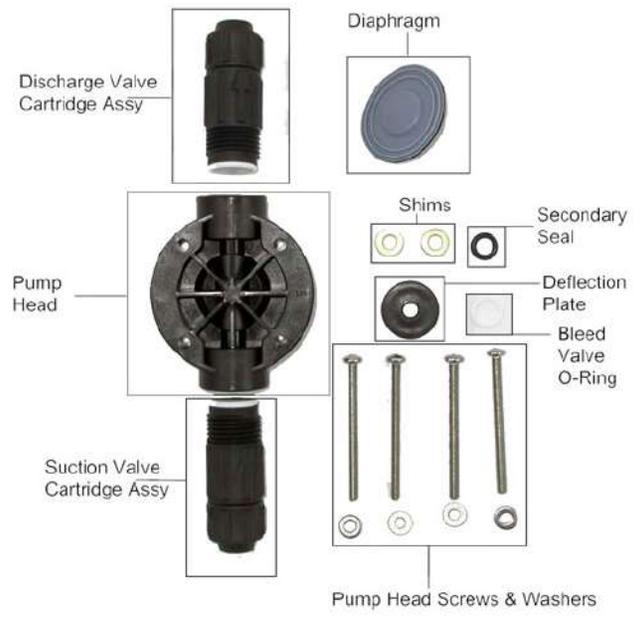
* = USED ON POWER RELAY MODEL ONLY
* = USED ON SIGNAL RELAY MODEL ONLY
** = 115 VOLT EPM UNITS HAVE GREY LEADS. 230 VOLT EPM UNITS HAVE RED LEADS.
NOTE: TERMINAL LOCATIONS ON THE CIRCUIT BOARD VARY DEPENDING ON THE CONTROL OPTION.
ACC0273 001

Mantenimiento Hipocloradores

Premia 75 Identificación de Modelo



Parts to a KOPkit



Mantenimiento Hipocloradores

LMI de Milton Roy Identificación de Modelo



Mantenimiento Hipocloradores

LMI de Milton Roy Identificación de Modelo



Configuration Data

Model **P14** **1** - **358SI**

Manual Control

Speed (stroking frequency) fixed and stroke length manually adjustable.

P02 --- 0.20 GPH (0.79 l/h) --- 150 psi (10.3 Bar)

P03 --- 0.42 GPH (1.6 l/h) --- 110 psi (7.6 Bar)

P04 --- 0.58 GPH (2.2 l/h) --- 250 psi (17.3 Bar)

P05 --- 1.00 GPH (3.8 l/h) --- 110 psi (7.6 Bar)

P06 --- 2.00 GPH (7.6 l/h) --- 50 psi (3.5 Bar)

P08 --- 3.20 GPH (12.1 l/h) --- 22 psi (1.5 Bar)

Dual Manual Control

Speed (stroking frequency) and stroke length manually adjustable.

P12 --- 0.20 GPH (0.79 l/h) --- 150 psi (10.3 Bar)

P13 --- 0.42 GPH (1.6 l/h) --- 110 psi (7.6 Bar)

P14 --- 0.58 GPH (2.2 l/h) --- 250 psi (17.3 Bar)

P15 --- 1.00 GPH (3.8 l/h) --- 110 psi (7.6 Bar)

P16 --- 2.00 GPH (7.6 l/h) --- 50 psi (3.5 Bar)

P18 --- 3.20 GPH (12.1 l/h) --- 22 psi (1.5 Bar)

Instrument Responsive / Manual

Manual adjustment features of Series P1 plus switch conversion to external control for automatic systems.

P74 --- 0.58 GPH (2.2 l/h) --- 250 psi (17.3 Bar)

P75 --- 1.00 GPH (3.8 l/h) --- 110 psi (7.6 Bar)

P76 --- 2.00 GPH (7.6 l/h) --- 50 psi (3.5 Bar)

P78 --- 3.20 GPH (12.1 l/h) --- 22 psi (1.5 Bar)

Voltage Code

1 ----- 120 VAC US Plug

2 ----- 240 VAC US Plug

3 ----- 220-240 VAC DIN Plug

5 ----- 240-250 VAC, UK Plug

6 ----- 240-250 VAC, Aust./NZ Plug

7 ----- 220 VAC, Swiss Plug

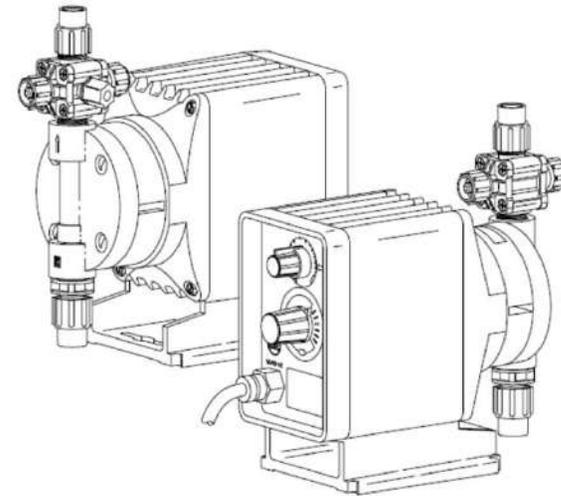
Liquid End

See next page for complete liquid end specifications and selection.

Data Sheet

Series P

Electronic Metering Pumps



Mantenimiento Hipocloradores

Configuración del Cabezal



Drive Assembly	Liquid End No.	Size Code	Materials of Construction					Accessory	Tubing & Connections	
			Head & Fittings	Balls	Liquifram™	Check Valve	Discharge		Suction	
P02 P04 P12 P14	458SI†	0.5	PVC / PVC	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 250° O.D.		
	450SI†	0.5	Acrylic / PVC	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 250° O.D.		
	450FI†	0.5	Acrylic / PVC	PTFE	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 250° O.D.		
	358SI†	0.5	PVC / PVC	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 250° O.D.		
P74	353SI†	0.5	PVDF / PVDF	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / PTFE	4FV	PE 250° O.D.		
	352SI†	0.5	PVDF / PVDF	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 250° O.D.		
	156HV	0.5	Acrylic / PP	316 S.S.	Fluorofilm™	Hypalon®		PE 5° O.D. Vinyl 938° O.D.		
	155HV	0.5	Polypropylene	316 S.S.	Fluorofilm™	PTFE		PE 5° O.D. Vinyl 938° O.D.		
	257	0.5	316 S.S.	316 S.S.	Fluorofilm™	316 S.S.		Pipe 1/4" NPT M		
P03 P05 P13 P15 P75	498SI†	0.9	PVC / PVC	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 375° O.D.		
	490SI†	0.9	Acrylic / PVC	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 375° O.D.		
	490FI†	0.9	Acrylic / PVC	PTFE	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 375° O.D.		
	398SI†	0.9	PVC / PVC	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 375° O.D.		
	393SI†	0.9	PVDF / PVDF	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / PTFE	4FV	PE 375° O.D.		
	392SI†	0.9	PVDF / PVDF	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 375° O.D.		
	86HV	0.9	Acrylic / PP	316 S.S.	Fluorofilm™	Hypalon®		PE 5° O.D. Vinyl 938° O.D.		
	85HV	0.9	Polypropylene	316 S.S.	Fluorofilm™	PTFE		PE 5° O.D. Vinyl 938° O.D.		
P06 P08 P16 P18 P76 P78	297	0.9	316 S.S.	316 S.S.	Fluorofilm™	316 S.S.		Pipe 1/4" NPT M		
	468SI†	1.8	PVC / PVC	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 375° O.D.		
	460SI†	1.8	Acrylic / PVC	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 375° O.D.		
	460FI†	1.8	Acrylic / PVC	PTFE	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 375° O.D.		
	368SI†	1.8	PVC / PVC	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 375° O.D.		
	363SI†	1.8	PVDF / PVDF	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / PTFE	4FV	PE 375° O.D.		
	362SI†	1.8	PVDF / PVDF	Ceramic	Fluorofilm™	PVDF / Polyprel®	4FV	PE 375° O.D.		
	76HV	1.8	Acrylic / PP	316 S.S.	Fluorofilm™	Hypalon®		PE 5° O.D. Vinyl 938° O.D.		
	75HV	1.8	Polypropylene	316 S.S.	Fluorofilm™	PTFE		PE 5° O.D. Vinyl 938° O.D.		
	277	1.8	316 S.S.	316 S.S.	Fluorofilm™	316 S.S.		Pipe 1/4" NPT M		

■ See front page for voltage code specifications.

† To specify 1/4" NPT male, change '†' to 'P'. To specify black, UV resistant tubing, change '†' to 'U'. To specify Bleed 4FV, change 'S' to 'B'. To specify 3FV, change 'S' to 'T'.

3FV indicates that the pump is equipped with an LMI Three Function Valve (pressure relief, priming aid, line drain).

4FV indicates that the pump is equipped with an LMI Four Function Valve. This diaphragm type, anti-syphon/pressure relief valve is installed on the pump head. It provides anti-syphon protection and aids in priming, even under pressure.

Fluorofilm™ is a copolymer of PTFE and PFA. Polyprel® is an elastomeric PTFE copolymer.

Polyprel is a registered trademark of Liquid Metronics Incorporated. Fluorofilm and Liquifram are trademarks of Liquid Metronics Incorporated. Hypalon is a registered trademark of E. I. du Pont de Nemours & Co., Inc.

Mantenimiento Hipocloradores

LMI de Milton Roy Identificación de Modelo



Output Information

Series	Gallons per Hour		Liters per Hour		mL/cc per Minute		mL/cc per Stroke		Maximum Injection Pressure	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		
P02	0.063	0.21	0.237	0.79	3.94	13	0.07	0.22	150 psi	(10.3 Bar)
P03	0.125	0.42	0.473	1.6	7.89	26	0.13	0.44	110 psi	(7.6 Bar)
P04	0.117	0.58	0.442	2.2	7.36	37	0.07	0.37	250 psi	(17.3 Bar)
P05	0.200	1.0	0.757	3.8	12.62	63	0.13	0.63	110 psi	(7.6 Bar)
P06	0.400	2.0	1.510	7.6	25.23	126	0.25	1.26	50 psi	(3.5 Bar)
P08	0.640	3.2	2.422	12.1	40.37	202	0.40	2.02	22 psi	(1.5 Bar)
P12	0.001	0.21	0.002	0.79	0.04	13	0.07	0.22	150 psi	(10.3 Bar)
P13	0.001	0.42	0.005	1.6	0.08	27	0.13	0.44	110 psi	(7.6 Bar)
P14, P74	0.001	0.58	0.004	2.2	0.07	37	0.07	0.37	250 psi	(17.3 Bar)
P15, P75	0.002	1.0	0.008	3.8	0.13	63	0.13	0.63	110 psi	(7.6 Bar)
P16, P76	0.004	2.0	0.015	7.6	0.25	126	0.25	1.26	110 psi	(7.6 Bar)
P18, P78	0.006	3.2	0.024	12.1	0.40	202	0.40	2.02	22 psi	(1.5 Bar)

Mantenimiento Hipocloradores

LMI de Milton Roy Identificación de Modelo



Specifications

Series	Strokes Per Minute (Adjustable)		Stroke Length (Adjustable) Recommended Minimum	Average Input Power @ Max Speed	Shipping Weight
	Min	Max			
P02, P03	fixed - 60		30%	22 watts	7.6 lbs (3.5 kg)
P04, P05 P06, P08	fixed - 100		20%		
P12, P13	.6	60	30%		
P14, P74 P15, P75 P16, P76 P18, P78	1	100	20%		

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



Output Range	.002 – 2.0 GPH (.008 – 7.6 LPH)
Pressure Range	50-450 PSI (3.4-30.6 BAR)
Max Stroke	160 SPM
Installation	Indoor/Outdoor
Supply Voltage	115-230V / 50-60Hz
Steady State Accuracy	+/- 3%
Repeatable Accuracy	+/- 3%

FastPrime™ Liquid Ends*

	PSI	GPH	BAR	LPH
PDx1	450	0.10	30.6	0.38
	300	0.20	20.4	0.76
	150	0.25	10.2	0.95
PDx4	250	0.35	17.0	1.32
	150	0.52	10.2	1.97
	50	0.68	3.4	2.57
PDx5	150	0.80	10.2	3.03
	110	1.00	7.5	3.79
	30	1.10	2.0	4.20
PDx6	70	1.70	4.8	6.44
	60	1.85	4.1	7.00
	50	2.00	3.4	7.57

*Standard on PD0 and PD7 models

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



OUTPUT CODE 1 _____ 0.25 GPH (0.95 LPH); 450 psi (30.6 bar)

Drive End																						
Control																						
PD01	Manual Control -																					
PD71	Enhanced Control with Pulse Input, Remote Stop/Start, and Tank Level Input																					
Power Code																						
X	See Power Code Table																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Liquid End</th> <th>Head</th> <th>Fittings</th> <th>Balls</th> <th>Seat / O-Rings</th> <th>Connections</th> <th>RPM Kit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7">Machined FastPrime™</td> </tr> <tr> <td>907NP</td> <td>316SS</td> <td>316SS</td> <td>316SS</td> <td>316SS / PTFE</td> <td>1/4" NPT</td> <td>RPM-907</td> </tr> </tbody> </table>	Liquid End	Head	Fittings	Balls	Seat / O-Rings	Connections	RPM Kit	Machined FastPrime™							907NP	316SS	316SS	316SS	316SS / PTFE	1/4" NPT	RPM-907
Liquid End	Head	Fittings	Balls	Seat / O-Rings	Connections	RPM Kit																
Machined FastPrime™																						
907NP	316SS	316SS	316SS	316SS / PTFE	1/4" NPT	RPM-907																
PD01	1 -907 N P																					

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



OUTPUT CODE 4 ————— 0.68 GPH (2.6 LPH); 250 psi (17.0 bar)

Drive End																																																																																																							
Control																																																																																																							
PD04	Manual Control -																																																																																																						
PD74	Enhanced Control with Pulse Input, Remote Stop/Start, and Tank Level Input																																																																																																						
Power Code																																																																																																							
X	See Power Code Table																																																																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Liquid End</th> <th>Head</th> <th>Fittings</th> <th>Balls</th> <th>Seat / O-Rings</th> <th>RPM Kit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Molded FastPrime™</td> </tr> <tr> <td>822</td> <td>PVDF</td> <td>PVDF</td> <td>Ceramic</td> <td>PTFE / Polyprel®</td> <td>RPM-822</td> </tr> <tr> <td>823</td> <td>PVDF</td> <td>PVDF</td> <td>Ceramic</td> <td>PTFE / Polyprel®</td> <td>RPM-823</td> </tr> <tr> <td>828</td> <td>PVC</td> <td>PVC</td> <td>Ceramic</td> <td>PTFE / Polyprel®</td> <td>RPM-822</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Machined FastPrime™</td> </tr> <tr> <td>925</td> <td>PP</td> <td>PP</td> <td>Ceramic</td> <td>PTFE / Polyprel®</td> <td>RPM-823</td> </tr> <tr> <td>927</td> <td>316SS</td> <td>316SS</td> <td>316SS</td> <td>316SS / PTFE</td> <td>RPM-927</td> </tr> <tr> <td>928</td> <td>PVC</td> <td>PVC</td> <td>Ceramic</td> <td>PTFE / Polyprel®</td> <td>RPM-822</td> </tr> <tr> <td>929</td> <td>Acrylic</td> <td>PVDF</td> <td>PTFE</td> <td>Polyprel®</td> <td>RPM-929</td> </tr> <tr> <td>920</td> <td>Acrylic</td> <td>PVC</td> <td>Ceramic</td> <td>PTFE / Polyprel®</td> <td>RPM-822</td> </tr> <tr> <td colspan="6">AutoPrime™</td> </tr> <tr> <td>A28</td> <td>PVC</td> <td>PVC</td> <td>Ceramic</td> <td>PTFE / Polyprel®</td> <td>RPM-A20A</td> </tr> <tr> <td>A20</td> <td>Acrylic</td> <td>PVC</td> <td>Ceramic</td> <td>PTFE / Polyprel®</td> <td>RPM-A20A</td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FastPrime Valve Code</th> <th>AutoPrime Valve Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S with 4 Function Valve</td> <td>H with 4 Function Valve</td> </tr> <tr> <td>N -</td> <td>A -</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Connection Code</th> <th>Also sold as</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I Imperial</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>M Metric</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody> </table>	Liquid End	Head	Fittings	Balls	Seat / O-Rings	RPM Kit	Molded FastPrime™						822	PVDF	PVDF	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-822	823	PVDF	PVDF	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-823	828	PVC	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-822	Machined FastPrime™						925	PP	PP	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-823	927	316SS	316SS	316SS	316SS / PTFE	RPM-927	928	PVC	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-822	929	Acrylic	PVDF	PTFE	Polyprel®	RPM-929	920	Acrylic	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-822	AutoPrime™						A28	PVC	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-A20A	A20	Acrylic	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-A20A		<table border="1"> <thead> <tr> <th>FastPrime Valve Code</th> <th>AutoPrime Valve Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S with 4 Function Valve</td> <td>H with 4 Function Valve</td> </tr> <tr> <td>N -</td> <td>A -</td> </tr> </tbody> </table>	FastPrime Valve Code	AutoPrime Valve Code	S with 4 Function Valve	H with 4 Function Valve	N -	A -		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Connection Code</th> <th>Also sold as</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I Imperial</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>M Metric</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Connection Code	Also sold as	I Imperial	2	M Metric	3	P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)	0
Liquid End	Head	Fittings	Balls	Seat / O-Rings	RPM Kit																																																																																																		
Molded FastPrime™																																																																																																							
822	PVDF	PVDF	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-822																																																																																																		
823	PVDF	PVDF	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-823																																																																																																		
828	PVC	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-822																																																																																																		
Machined FastPrime™																																																																																																							
925	PP	PP	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-823																																																																																																		
927	316SS	316SS	316SS	316SS / PTFE	RPM-927																																																																																																		
928	PVC	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-822																																																																																																		
929	Acrylic	PVDF	PTFE	Polyprel®	RPM-929																																																																																																		
920	Acrylic	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-822																																																																																																		
AutoPrime™																																																																																																							
A28	PVC	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-A20A																																																																																																		
A20	Acrylic	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-A20A																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FastPrime Valve Code</th> <th>AutoPrime Valve Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S with 4 Function Valve</td> <td>H with 4 Function Valve</td> </tr> <tr> <td>N -</td> <td>A -</td> </tr> </tbody> </table>	FastPrime Valve Code	AutoPrime Valve Code	S with 4 Function Valve	H with 4 Function Valve	N -	A -																																																																																																
FastPrime Valve Code	AutoPrime Valve Code																																																																																																						
S with 4 Function Valve	H with 4 Function Valve																																																																																																						
N -	A -																																																																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Connection Code</th> <th>Also sold as</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I Imperial</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>M Metric</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Connection Code	Also sold as	I Imperial	2	M Metric	3	P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)	0																																																																																														
Connection Code	Also sold as																																																																																																						
I Imperial	2																																																																																																						
M Metric	3																																																																																																						
P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)	0																																																																																																						
PD04	1 - 822 S I																																																																																																						

POWER CODE TABLE

Power Code	Voltage	Frequency	Plug
1	115/230V	50-60 Hz	110-120V US Plug, UL
2	115/230V	50-60 Hz	220-240V US Plug, UL
3	115/230V	50-60 Hz	220-240V DIN Plug, CE
5	115/230V	50-60 Hz	220-240V UK Plug, CE
6	115/230V	50-60 Hz	220-240V Aust/NZ Plug

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



OUTPUT CODE 5 _____ 1.1 GPH (4.2 LPH); 150 psi (10.2 bar)

Drive End					
Control					
PD05	Manual Control	-			
PD75	Enhanced Control with Pulse Input, Remote Stop/Start, and Tank Level Input				
Power Code					
X	See Power Code Table				
Liquid End	Head	Fittings	Balls	Seat / O-Rings	RPM Kit
Molded FastPrime™					
832	PVDF	PVDF	Ceramic	Polyprel®	RPM-832
833	PVDF	PVDF	Ceramic	PTFE	RPM-833
838	PVC	PVC	Ceramic	Polyprel®	RPM-832
Machined FastPrime™					
935	PP	PP	Ceramic	PTFE	RPM-833
937	316SS	316SS	316SS	316SS / PTFE	RPM-937
938	PVC	PVC	Ceramic	Polyprel®	RPM-832
939	Acrylic	PVDF	PTFE	Polyprel®	RPM-939
930	Acrylic	PVC	Ceramic	Polyprel®	RPM-832
AutoPrime™					
A38	PVC	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-A30A
A30	Acrylic	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-A30A
FastPrime Valve Code			AutoPrime Valve Code		
S	with 4 Function Valve		H	with 4 Function Valve	
N	-		A	-	
Connection Code			Also sold as		
I	Imperial		2		
M	Metric		3		
P	Pipe (1/4" NPT, 316SS only)		0		
PD05	1	- 832	S	I	

POWER CODE TABLE

Power Code	Voltage	Frequency	Plug
1	115/230V	50-60 Hz	110-120V US Plug, UL
2	115/230V	50-60 Hz	220-240V US Plug, UL
3	115/230V	50-60 Hz	220-240V DIN Plug, CE
5	115/230V	50-60 Hz	220-240V UK Plug, CE
6	115/230V	50-60 Hz	220-240V Aust/NZ Plug

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



OUTPUT CODE 6 _____ 2.0 GPH (7.6 LPH); 70 psi (4.8 bar)

Drive End																																																																																																																
Control																																																																																																																
PD06	Manual Control -																																																																																																															
PD76	Enhanced Control with Pulse Input, Remote Stop/Start, and Tank Level Input																																																																																																															
Power Code																																																																																																																
X	See Power Code Table																																																																																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Liquid End</th> <th>Head</th> <th>Fittings</th> <th>Balls</th> <th>Seat / O-Rings</th> <th>RPM Kit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Molded FastPrime™</td> </tr> <tr> <td>842</td> <td>PVDF</td> <td>PVDF</td> <td>Ceramic</td> <td>Polyprel®</td> <td>RPM-842</td> </tr> <tr> <td>843</td> <td>PVDF</td> <td>PVDF</td> <td>Ceramic</td> <td>PTFE</td> <td>RPM-843</td> </tr> <tr> <td>848</td> <td>PVC</td> <td>PVC</td> <td>Ceramic</td> <td>Polyprel®</td> <td>RPM-842</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Machined FastPrime™</td> </tr> <tr> <td>945</td> <td>PP</td> <td>PP</td> <td>Ceramic</td> <td>PTFE</td> <td>RPM-843</td> </tr> <tr> <td>947</td> <td>316SS</td> <td>316SS</td> <td>316SS</td> <td>316SS / PTFE</td> <td>RPM-947</td> </tr> <tr> <td>948</td> <td>PVC</td> <td>PVC</td> <td>Ceramic</td> <td>Polyprel®</td> <td>RPM-842</td> </tr> <tr> <td>949</td> <td>Acrylic</td> <td>PVDF</td> <td>PTFE</td> <td>Polyprel®</td> <td>RPM-949</td> </tr> <tr> <td>940</td> <td>Acrylic</td> <td>PVC</td> <td>Ceramic</td> <td>Polyprel®</td> <td>RPM-842</td> </tr> <tr> <td colspan="6">AutoPrime™</td> </tr> <tr> <td>A48</td> <td>PVC</td> <td>PVC</td> <td>Ceramic</td> <td>PTFE / Polyprel®</td> <td>RPM-A40A</td> </tr> <tr> <td>A40</td> <td>Acrylic</td> <td>PVC</td> <td>Ceramic</td> <td>PTFE / Polyprel®</td> <td>RPM-A40A</td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FastPrime Valve Code</th> <th>AutoPrime Valve Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S with 4 Function Valve</td> <td>H with 4 Function Valve</td> </tr> <tr> <td>N -</td> <td>A -</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Connection Code</td> </tr> <tr> <td>I Imperial</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>M Metric</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> </td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Also sold as</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I Imperial</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>M Metric</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td>PD06</td> <td>1 - 842 S I</td> </tr> </tbody> </table>	Liquid End	Head	Fittings	Balls	Seat / O-Rings	RPM Kit	Molded FastPrime™						842	PVDF	PVDF	Ceramic	Polyprel®	RPM-842	843	PVDF	PVDF	Ceramic	PTFE	RPM-843	848	PVC	PVC	Ceramic	Polyprel®	RPM-842	Machined FastPrime™						945	PP	PP	Ceramic	PTFE	RPM-843	947	316SS	316SS	316SS	316SS / PTFE	RPM-947	948	PVC	PVC	Ceramic	Polyprel®	RPM-842	949	Acrylic	PVDF	PTFE	Polyprel®	RPM-949	940	Acrylic	PVC	Ceramic	Polyprel®	RPM-842	AutoPrime™						A48	PVC	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-A40A	A40	Acrylic	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-A40A		<table border="1"> <thead> <tr> <th>FastPrime Valve Code</th> <th>AutoPrime Valve Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S with 4 Function Valve</td> <td>H with 4 Function Valve</td> </tr> <tr> <td>N -</td> <td>A -</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Connection Code</td> </tr> <tr> <td>I Imperial</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>M Metric</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	FastPrime Valve Code	AutoPrime Valve Code	S with 4 Function Valve	H with 4 Function Valve	N -	A -	Connection Code		I Imperial	2	M Metric	3	P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Also sold as</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I Imperial</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>M Metric</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Also sold as		I Imperial	2	M Metric	3	P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)	0	PD06	1 - 842 S I
Liquid End	Head	Fittings	Balls	Seat / O-Rings	RPM Kit																																																																																																											
Molded FastPrime™																																																																																																																
842	PVDF	PVDF	Ceramic	Polyprel®	RPM-842																																																																																																											
843	PVDF	PVDF	Ceramic	PTFE	RPM-843																																																																																																											
848	PVC	PVC	Ceramic	Polyprel®	RPM-842																																																																																																											
Machined FastPrime™																																																																																																																
945	PP	PP	Ceramic	PTFE	RPM-843																																																																																																											
947	316SS	316SS	316SS	316SS / PTFE	RPM-947																																																																																																											
948	PVC	PVC	Ceramic	Polyprel®	RPM-842																																																																																																											
949	Acrylic	PVDF	PTFE	Polyprel®	RPM-949																																																																																																											
940	Acrylic	PVC	Ceramic	Polyprel®	RPM-842																																																																																																											
AutoPrime™																																																																																																																
A48	PVC	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-A40A																																																																																																											
A40	Acrylic	PVC	Ceramic	PTFE / Polyprel®	RPM-A40A																																																																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FastPrime Valve Code</th> <th>AutoPrime Valve Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S with 4 Function Valve</td> <td>H with 4 Function Valve</td> </tr> <tr> <td>N -</td> <td>A -</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Connection Code</td> </tr> <tr> <td>I Imperial</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>M Metric</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	FastPrime Valve Code	AutoPrime Valve Code	S with 4 Function Valve	H with 4 Function Valve	N -	A -	Connection Code		I Imperial	2	M Metric	3	P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Also sold as</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I Imperial</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>M Metric</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Also sold as		I Imperial	2	M Metric	3	P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)	0																																																																																								
FastPrime Valve Code	AutoPrime Valve Code																																																																																																															
S with 4 Function Valve	H with 4 Function Valve																																																																																																															
N -	A -																																																																																																															
Connection Code																																																																																																																
I Imperial	2																																																																																																															
M Metric	3																																																																																																															
P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)	0																																																																																																															
Also sold as																																																																																																																
I Imperial	2																																																																																																															
M Metric	3																																																																																																															
P Pipe (1/4" NPT, 316SS only)	0																																																																																																															
PD06	1 - 842 S I																																																																																																															

POWER CODE TABLE

Power Code	Voltage	Frequency	Plug
1	115/230V	50-60 Hz	110-120V US Plug, UL
2	115/230V	50-60 Hz	220-240V US Plug, UL
3	115/230V	50-60 Hz	220-240V DIN Plug, CE
5	115/230V	50-60 Hz	220-240V UK Plug, CE
6	115/230V	50-60 Hz	220-240V Aust/NZ Plug

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



Tabla de modelos de la serie PD
Codificación

		Modelo	PD	7	5	1	-	8	3	2	S	I
Accionamiento Electrónico	Código de control	0										
		Control manual Velocidad (frecuencia de carrera) ajustable manualmente										
	7	Control avanzado Velocidad (frecuencia de carrera) ajustable manualmente con entrada de pulso, encendido remoto y entrada de nivel de tanque										
	Código de rendimiento (Caudal / Presión)		Por favor, consulte a su distribuidor local o lista de precios para los valores de caudal y presión.									
	Código de alimentación											
		1 Enchufe 110-120 V, US, UL, Tensión universal 110/240 V, Frecuencia 50-60 Hz 2 Enchufe 220-240 V, US, UL, Tensión universal 110/240 V, Frecuencia 50-60 Hz 3 Enchufe 220-240 V, DIN, CE, Tensión universal 110/240 V, Frecuencia 50-60 Hz 5 Enchufe 220-240 V, UK, CE, Tensión universal 110/240 V, Frecuencia 50-60 Hz 6 Enchufe 220-240 V, Aust./NZ, Tensión universal 110/240 V, Frecuencia 50-60 Hz										
Cabezal	Código de Design de cabezal/doseur (*)	7										
		Cabezal moldeado FastPrime™, Válvula de retención de esfera simple										
	8	Cabezal moldeado FastPrime™, Válvula de retención de esfera doble										
	9	Cabezal maquinado FastPrime™, Válvula de retención de esfera doble										
	A	Cabezal AutoPrime™ (para productos desgasificantes), Válvula de retención de esfera doble										
	Código de tamaño LIQUIFRAM™ (en Pulgadas*)											
		0 0.2 2 0.4 3 0.8 4 1.6										
	Código de materiales de cabezal (Piezas mojadas)		Por favor, consulte a su distribuidor local o lista de precios para las opciones de materiales.									
	Código de válvula											
		S FastPrime™ - Incluye la válvula de cuatro funciones (4FV) N Doseur FastPrime™ - NO incluye la válvula de cuatro funciones (4FV) H Doseur AutoPrime™ - Incluye la válvula de cuatro funciones (4FV) A Doseur AutoPrime™ - NO incluye la válvula de cuatro funciones (4FV)										
Código de conexión												
	I Tuberia en pulgadas. (También se vende como 2) M Tuberia métrica. (También se vende como 3) P 1/4" NPT (sólo acero inoxidable 316)											

(*) Nota: no todas las configuraciones están disponibles. Por favor, consulte a su distribuidor local o lista de precios para las opciones disponibles.

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



Tabla 1: Especificaciones Generales

Protección del ingreso	IP65 / NEMA 4X
Voltaje/Frecuencia	115/230 VAC, 50/60 Hz
Corriente máx./Potencia	0.35 A
Ambiente de operación	Interior/Exterior
Temperatura del fluido del proceso	-10°C a +50°C (14°F a 122°F)
Temperatura ambiente de operación	-10°C a +50°C (14°F a 122°F)
Temperatura de almacenamiento	-40°C a +70°C (-40°F a 160°F)
Rango de humedad de operación:	0-95 % HR (Sin condensación)
Precisión de repetición	+/- 3%
Regulación de caudal	200:1
Elevación de succión máx.	5 pie / 1.5m
Velocidad de recorrido máx.	160 SPM

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



Tabla 2: Especificaciones del lado líquido

Código de producción	Longitud del recorrido [pulg]	fl. Oz. por carrera	mL por carrera	PSI	GPH	BAR	LPH
PDx1	0.038	0.0033	0.099	450	0.1	30.6	0.38
				300	0.2	20.4	0.76
				150	0.25	10.2	0.95
PDx4	0.053	0.0067	0.197	250	0.35	17.0	1.32
				150	0.52	10.2	1.97
				50	0.68	3.4	2.57
PDx5	0.047	0.0133	0.394	150	0.80	10.2	3.03
				110	1	7.5	3.79
				30	1.1	2	4.2
PDx6	0.042	0.0267	0.789	70	1.7	4.8	6.44
				60	1.85	4.1	7
				50	2	3.4	7.57

- (1) Caudal máximo a presión máxima. El caudal máximo puede ser superior a presiones más bajas.
(2) Presiones superiores a 250 PSI solo con conjunto de lado líquido de acero inoxidable.

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



Bomba Dosificadora



Válvula de pie



Tubería (0 o 3 rollos)



Peso de cerámica de la válvula de pie



Válvula de retención de inyección



Válvula de cuatro funciones (Opcional)



Sensor de nivel bajo (opcional)



Cable de control externo (Opcional)



Herramientas de conexión del tubo

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series mantenimiento



Cambio de repuestos y mantenimiento de rutina

Las bombas dosificadoras **LMI**® están diseñadas para una operación sin fallas, pero es esencial el mantenimiento de rutina de las piezas de elastómero para que tengan un desempeño óptimo.

Esto incluye el reemplazo de LIQUIFRAM™, válvulas cartucho, O-rings y resorte de la válvula de retención de inyección. **LMI**® recomienda cambiar estas piezas al menos una vez al año; sin embargo, la frecuencia dependerá de su aplicación en particular.

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series mantenimiento



Despresurización de la línea de descarga

SIEMPRE use prendas protectoras, careta, gafas de seguridad y guantes al trabajar en o su bomba. Para reducir el riesgo de salpicaduras de productos químicos durante el desmontaje o mantenimiento, todas las instalaciones deben contar con capacidad de despresurización de la línea. Una manera de incluir esta característica es usando la válvula de cuatro funciones (4-FV) de LMI.

Lea los pasos 1 y 2 antes de proceder.

1. Verifique que la válvula de retención de inyección esté instalada correctamente y funcione. Si se instaló una válvula de corte más allá de la válvula de inyección, se la debe cerrar.

Verifique que su manguera de alivio esté conectada a su 4-FV y que vaya a su tambor o tanque de solución.

2. Si hay una válvula de cuatro funciones instalada, gire 1/8 de vuelta la perilla negra de la 4-FV a la posición de parada. Gire y mantenga retenida la perilla amarilla durante unos pocos segundos. La línea de descarga está ahora despresurizada. Mantenga ambas perillas abiertas hasta que la solución drene retornando por la manguera de descarga al tanque o tambor de la solución. Luego suelte la perilla amarilla y vuelva la perilla negra a la posición normal.

3. Si una válvula de cuatro funciones no está instalada, gire la perilla **FastPrime™** una vuelta y media en sentido antihorario. La línea de descarga está ahora despresurizada. Mantenga la válvula abierta hasta que la solución drene retornando por la manguera de descarga al tambor o tanque de la solución. Luego gire la perilla en sentido horario hasta apretarla en la posición cerrada.

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series mantenimiento



Reemplazo del (diafragma) LIQUIFRAM™

Las bombas dosificadoras LMI® están diseñadas para una operación sin fallas, pero es esencial el mantenimiento de rutina de las piezas de elastómero para que tengan un desempeño óptimo. Esto incluye el reemplazo de LIQUIFRAM™, válvulas cartucho, O-rings y el resorte de la válvula de retención de inyección.

LMI® recomienda cambiar estas piezas al menos una vez al año; sin embargo, la frecuencia dependerá de su aplicación en particular.

La bomba mostrará el ícono de recordatorio de servicio en la pantalla inicial cuando el totalizador del usuario exceda 40 millones carreras.

Cuando reemplace el LIQUIFRAM™, las válvulas cartucho u O-rings, también debe cambiarse el resorte de la válvula de retención de inyección. Obtenga de su distribuidor local un juego de repuestos o el juego RPM PRO PAC™ conteniendo estas piezas

Mantenimiento Hipocloradores

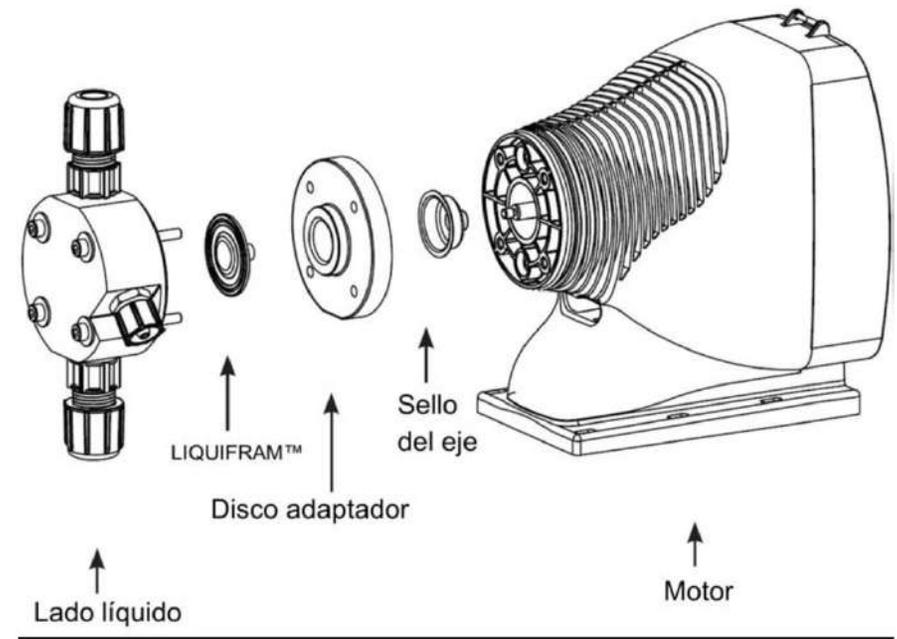
LMI PD Series mantenimiento



Reemplazo del LIQUIFRAM™

1. Despresurice cuidadosamente, drene y desconecte la línea de descarga
2. Coloque la válvula de pie en un recipiente con agua u otra solución neutralizante. Encienda la bomba para enjuagar el conjunto del cabezal. Una vez enjuagado el cabezal de la bomba, levante y extraiga la válvula de pie de la solución y continúe bombeando aire en el cabezal de la bomba hasta que éste esté purgado del agua o de la solución neutralizante.

NOTA: Si el líquido no se puede bombear debido a la rotura del diafragma, desconecte cuidadosamente el tubo de succión y de descarga usando prenda protectora, guantes y mascarilla. Sumerja la cabeza en agua u otra solución neutralizante.

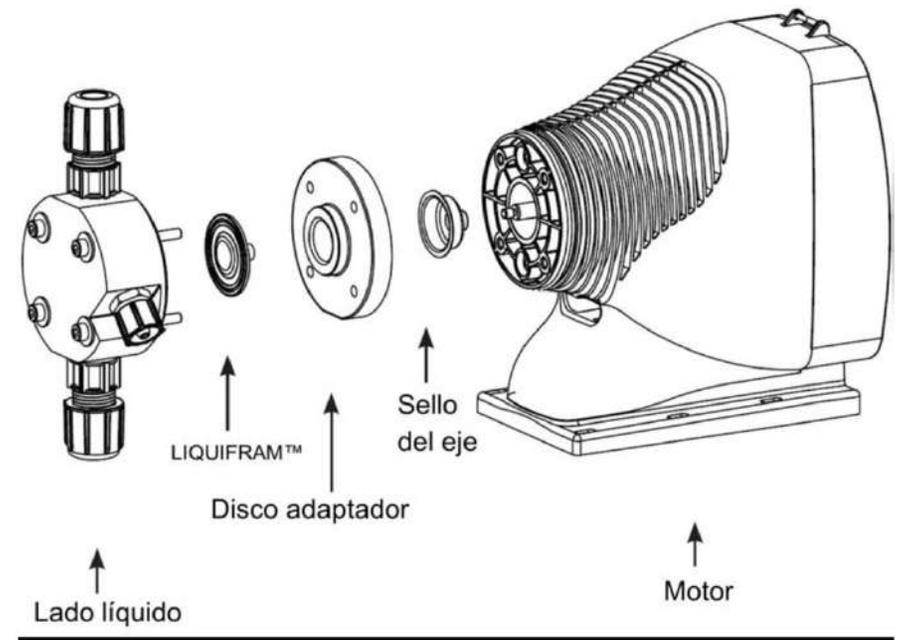


Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series mantenimiento

Reemplazo del LIQUIFRAM™

3. Quite los cuatro tornillos métricos y las arandelas del cabezal usando una llave Allen M4.
4. Con la unidad apagada, desenrosque el **LIQUIFRAM™** sujetando cuidadosamente el borde exterior y girándolo en sentido antihorario. Descarte el **LIQUIFRAM™** viejo. Remueva el disco adaptador (ubicado detrás del **LIQUIFRAM™**) y verifique que el diámetro de la sección elevada es el mismo que el diámetro del **LIQUIFRAM™** de repuesto.
5. Verifique el estado del sello del eje. Reemplace el sello del eje según necesidad.
6. Vuelva a colocar el disco adaptador de manera que el agujero de drenaje del disco esté orientado hacia abajo y los agujeros de montaje estén alineados con los agujeros de montaje de la bomba.



Mantenimiento Hipocloradores

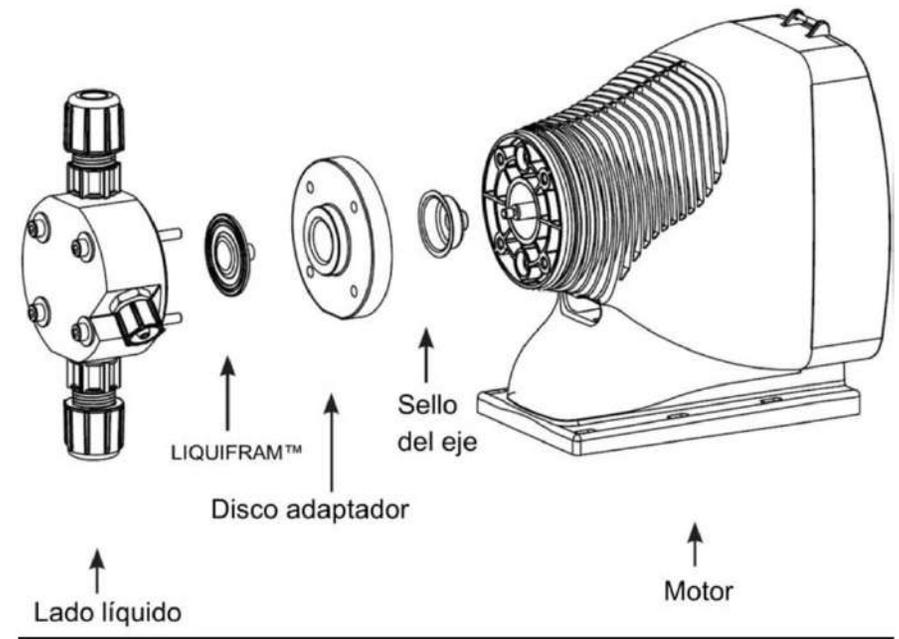
LMI PD Series mantenimiento



Reemplazo del LIQUIFRAM™

Tenga cuidado de no rayar la cara FLUOROFILM™ del nuevo LIQUIFRAM™.

7. Enrosque el **LIQUIFRAM™** nuevo en sentido horario hasta que haya entrado completamente. Encienda la unidad y apriete el nuevo **LIQUIFRAM™** mientras la bomba está funcionando
8. Vuelva a armar el cabezal de la bomba usando los (4) tornillos y arandelas. Apriete flojamente los cuatro tornillos siguiendo un patrón cruzado, luego vuelva a apretar cada tornillo con un torque de 25 pulgadas-libras. Luego de una semana de operación, vuelva a revisar los tornillos y apriete según necesidad.



Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series mantenimiento

Reemplazo de la válvula cartucho y del O-ring

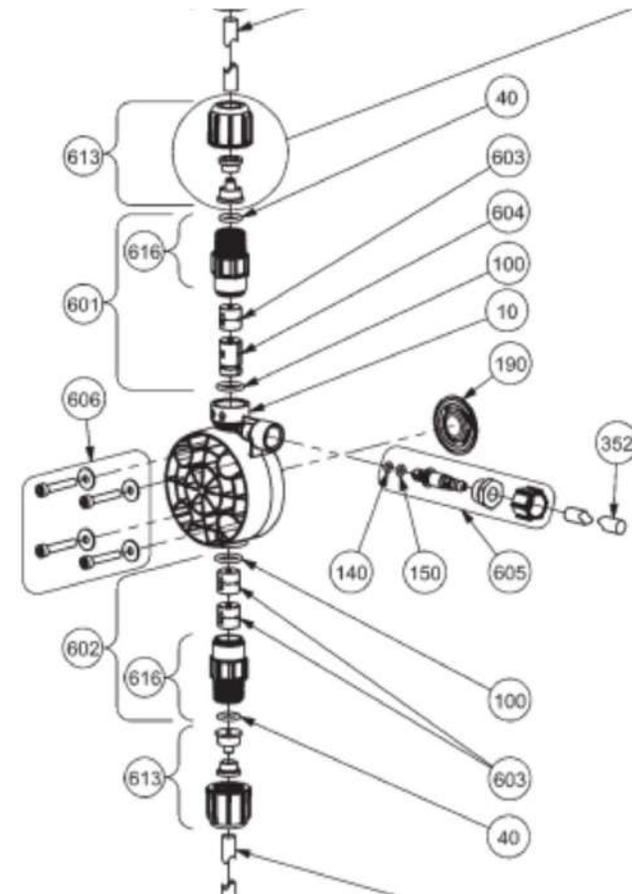
Use **SIEMPRE** prendas de protección, mascarilla, gafas de seguridad y guantes al trabaja con o hacer un mantenimiento o sustitución en su bomba

Los kits de reemplazo de piezas de repuesto incluyen instrucciones específicas para cambiar la válvula. Por favor, siga las instrucciones incluidas con el kit de reemplazo.

1. Con cuidado despresurice y desconecte la línea de descarga.
2. Coloque la válvula de pie o el tubo de succión en un recipiente con agua u otra solución neutralizante.

NOTA: Si el líquido no se puede bombear debido a la rotura del diafragma, desconecte cuidadosamente el tubo de succión y de descarga usando prenda protectora, guantes y mascarilla. Sumerja la cabeza en agua u otra solución neutralizante

3. Encienda la bomba para vaciar el conjunto de la cabeza.
4. Una vez que la cabeza de la bomba ha sido vaciada, quite la válvula de pie o el tubo de succión de la solución y continúe bombeando aire en la cabeza de la bomba hasta que la cabeza de la bomba se purga de agua o solución neutralizante



Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series mantenimiento



Reemplazo del O-ring de la válvula FastPrime.

1. Verifique que la válvula de retención de inyección esté instalada correctamente y funcione. Si se instaló una válvula de corte más allá de la válvula de inyección, se la debe cerrar.

Verifique que su manguera de alivio esté conectada a su 4-FV y que vaya a su tambor o tanque de solución.

2. Gire la perilla **FastPrime™** una y media vueltas en sentido antihorario. Esto despresurizará el cabezal. Mantenga la válvula abierta. Remueva cuidadosamente la línea de retorno halando con delicadeza de la manguera, moviéndolo hacia los lados hasta sacarlo gradualmente del dentado del conector.
3. Mantenga la manguera de la línea de retorno hacia arriba hasta que la solución drene de retorno al tanque o tambor con la solución.



Figura 30: Posición del O-ring de la válvula FastPrime™

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series mantenimiento

Reemplazo del O-ring de la válvula FastPrime.

4. Saque la tuerca de retención usando una llave de manguera o fija de 3/4" (o 19 mm) y extraiga el conjunto completo de la válvula **FastPrime™**. Saque y cambie los dos anillos O-ring pequeños.
5. Reinserte el conjunto de la válvula **FastPrime™** y vuelva a apretar la tuerca de retención. Luego gire la perilla **FastPrime™** en sentido horario hasta apretarla en la posición cerrada. Para evitar que se dañen las piezas, es importante que la brida en la válvula **FastPrime™** esté a ras con la tuerca de retención antes del rearmado.
6. Corte 1 a 2 pulgadas de la punta de la manguera de retorno y verifique que el extremo haya quedado escuadrado. Oprima la manguera de la línea de retorno sobre el conector hasta que haya pasado todos los dientes.

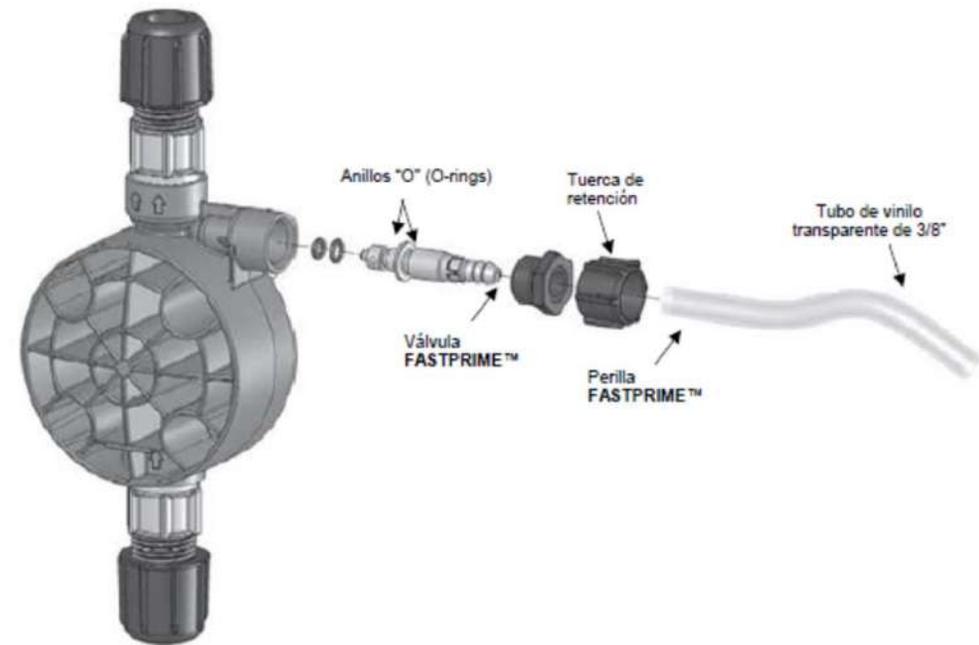


Figura 31: Reemplazo del O-ring de la válvula FastPrime™

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series mantenimiento

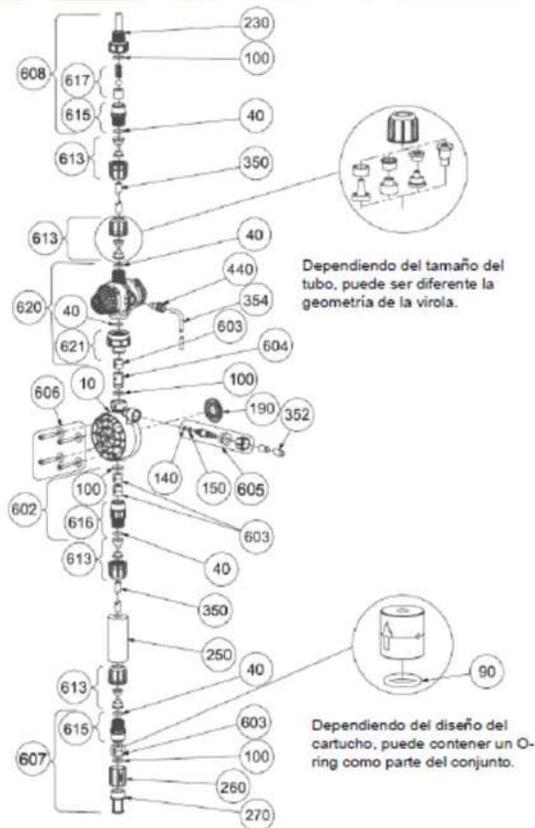


Figura 32: Conjunto del lado líquido FastPrime™

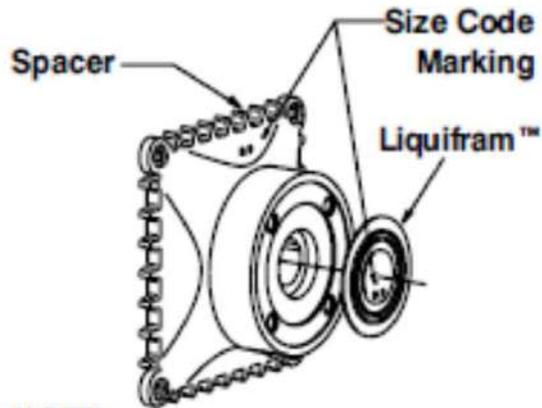
Para la identificación de las partes de repuesto del extremo líquido (LIQUID END)

1. Identifique el número de modelo del dosificador al que le va a realizar el mantenimiento.
2. Los últimos 3 números y dos letras del cual esta conformado el modelo del equipo, son los que identifican el cabezal de bombeo con el que cuentan los equipos.
3. Adicione las letras RPM al modelo del cabezal y con esto tendrá el kit de refacciones para poder realizar el mantenimiento del extremo líquido de su dosificador LMI de Milton Roy.

Mantenimiento Hipocloradores

LMI P Series mantenimiento

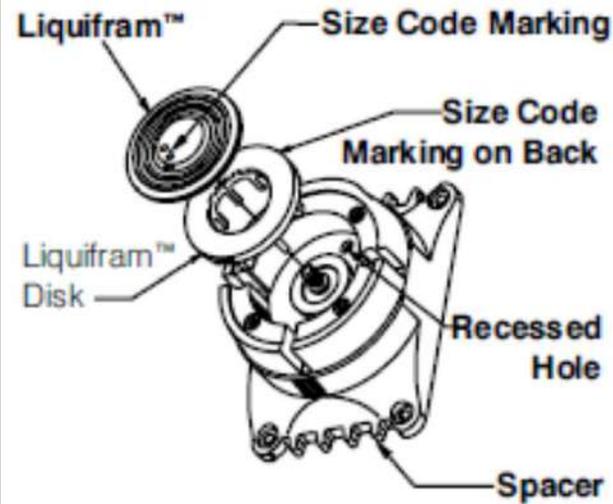
For Series B, C, & E



NOTE:

Size code markings for pumps supplied with 6.0 Liquiframs™ (diaphragms) should be referenced to the 6.0 Black Adapter, not the 3.0 Spacer

For Series A, J, & P



Mantenimiento Hipocloradores

LMI P Series mantenimiento

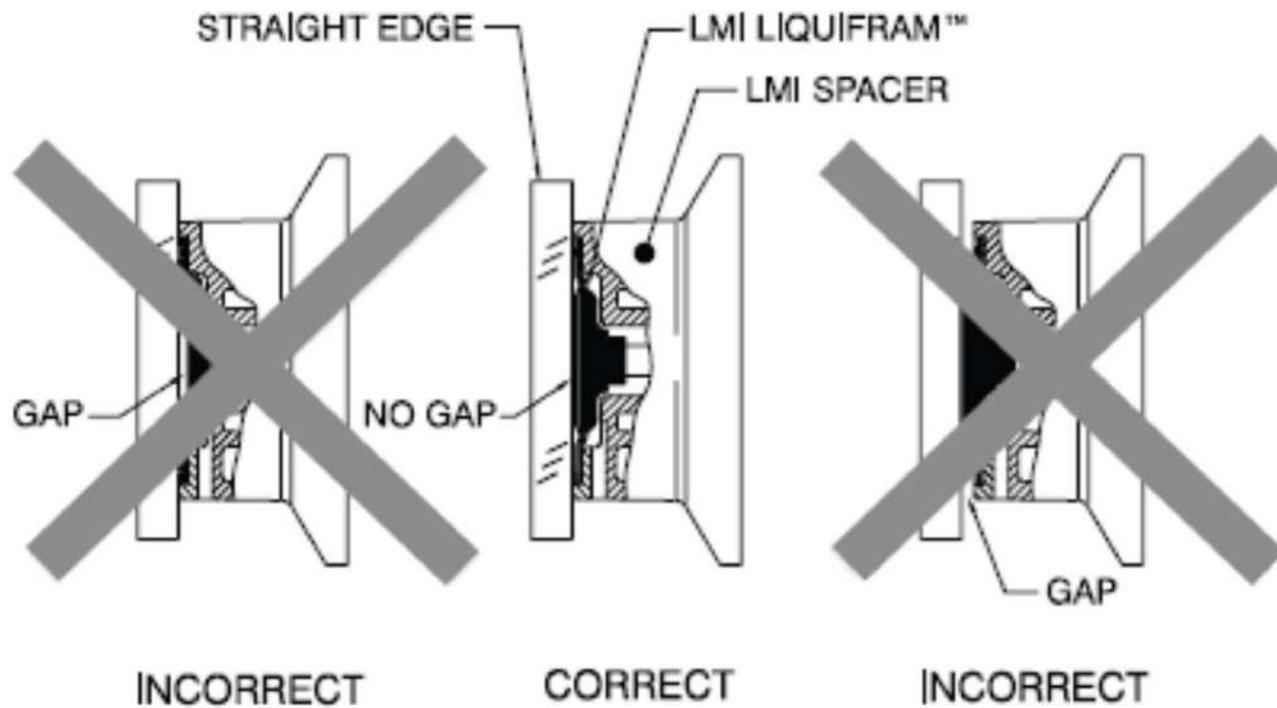


Liquifram™ Stroke Setting Chart

Pump Series	Stroke Knob Setting
All A, B, J, P, Z Series C10, C11, C12, C70, C71, C72, C76, C90, C91, C92, E70, E71, E72	90%
All L Series	85%
C78	50%
C13, C14, C73, C74, C77, C93, C94, E73, E74	70%
All M Series	100% *

Mantenimiento Hipocloradores

LMI P Series mantenimiento



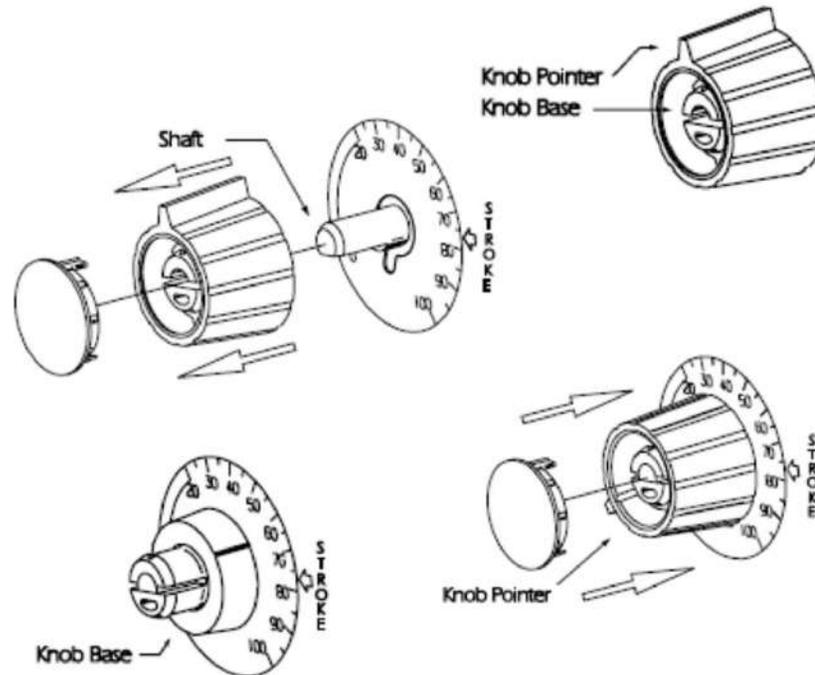
(Liquifram™ is flush with spacer and straight edge.)

Mantenimiento Hipocloradores

LMI P Series mantenimiento



Stroke Knob Assembly (Type I)



Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



12.0 EPU Resistance Chart

Pump Series	Voltage	Coil Resistance (Ohms) @ 20° C (68° F)*
A14, A15, A16, A34 A74, A75, A76 A94, A95, A96 J02, J03, J04, J05, J06 J13, J15, J16 PW4, PW5, PW6 P04, P05, P06 P08, P14, P15 P16, P18, P74 P75, P76, P78	115 VAC 230 VAC	76 - 87 307 - 353
(see Note 1) A17, A37, A77, A97, A18, A78 P02, P03 P12, P13	115 VAC 230 VAC	152 - 176 583 - 671
(see Note 2) A17, A37, A77, A97, A18, A78 P02, P03 P12, P13	115 VAC 230 VAC	76 - 87 291 - 335
J54D, J55D, J56D	12 VDC	1.1 - 1.3
D10, D11, D12, D13, D14	115 VAC	25.7 - 29.6
D70, D71, D72, D73, D74	230 VAC	97 - 112
E70, E71, E72, E73, E74	115 VAC 230 VAC	22.8 - 26.2 91 - 105
B11, B12, B13, B14	115 VAC	43 - 49
B71, B72, B73, B74	230 VAC	167 - 193
C10, C11, C12, C13, C14	115 VAC	22.8 - 26.2
C70, C71, C72, C73, C74	230 VAC	91 - 105
C76, C77, C78	115 VAC 230 VAC	14.4 - 16.6 57.7 - 66.3

* Let pump cool down completely before checking resistance. EPU checked within 10 hours of operation can increase coil resistance reading as much as 20%.

Mantenimiento Hipocloradores

LMI PD Series Identificación de Modelo



Pump Series	Voltage	Coil Resistance (Ohms) @ 20° C (68° F)*
A14, A15, A16, A34 A74, A75, A76 A94, A95, A96 J02, J03, J04, J05, J06 J13, J15, J16 PW4, PW5, PW6 P04, P05, P06 P08, P14, P15 P16, P18, P74 P75, P76, P78	115 VAC 230 VAC	76 - 87 307 - 353
(see Note 1) A17, A37, A77, A97, A18, A78 P02, P03 P12, P13	115 VAC 230 VAC	152 - 176 583 - 671
(see Note 2) A17, A37, A77, A97, A18, A78 P02, P03 P12, P13	115 VAC 230 VAC	76 - 87 291 - 335

* Deje que la bomba se enfríe completamente antes de verificar la resistencia. EPU comprobado dentro de las 10 horas de funcionamiento puede aumentar tanto la lectura de la resistencia de la bobina como 20%.

NOTAS:

1. Bombas con números de serie INFERIORES a: 960113429
2. Bombas con números de serie SUPERIORES a: 960113429

Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Identificación de Modelo



Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Identificación de Modelo



Solenoid metering pump CONCEPT^{PLUS} 180 strokes/min

Type	Type Pump capacity at max. back pressure			Pump capacity at medium back pressure			Stroke rate Strokes/min.	Connection size outØ x inØ mm	Suc-tion lift* mWs	Shipping weight approx. kg
	bar	l/h	ml/stroke	bar	l/h	ml/stroke				
CNPb 1000	10	0.74	0.07	5	0.97	0.09	180	6x4	6	1.8
CNPb 1601	16	1.1	0.10	8	1.4	0.13	180	6x4	6	1.8
CNPb 1002	10	21	0.19	5	2.6	0.24	180	6x4	5	1.8
CNPb 0704	7	3.9	0.36	3,5	4.4	0.41	180	6x4	4	1.8
CNPb 0309	3	9.0	0.83	1,5	13.0	1.20	180	8x5	2	1.8
CNPb 0215	1.5	16.4	1.52	1	18.3	1.70	180	8x5	1.5	1.8

* Suction lift with a filled dosing head and suction line
Electrical connection: 100 V -230 V, 50/60 Hz
The system includes: 2 m mains cable with standard European plug, foot valve, injection valve, 2 m suction line and 5 m discharge line

Optional: External control retrofit kit 2 m control cable and level retrofit kit for connecting a one-stage level switch

Order no. 1046731

Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Identificación de Modelo



Wetted materials in different versions

Liquid end	Dosing head	Suction/pressure connector	Valve ball	Seals
PPE	Polypropylene	Polypropylene	Ceramic	EPDM
NPB	Acrylic	PVC	Ceramic	FPM B
PVT	PVDF	PVDF	Ceramic	PTFE

* DEVELOPAN® diaphragms with PTFE support in all versions

Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Identificación de Modelo



Serie CONCEPT plus, versión b	
CNP b	Tipo
--	Datos de rendimiento a contrapresión máxima y tipo: véase la placa de características en la carcasa de la bomba.
--	
Material	
PP	Polipropileno
NP	Vidrio acrílico / PVC
PV	PVDF
Membrana y junta	
E	Estándar con juntas de EPDM
B	Estándar con juntas de FPM
T	Estándar con junta plana de PTFE
Modelo de cabezal dosificador	
0	Sin purga de aire, sin resorte de válvula
1	Sin purga de aire, con resorte de válvula
2	Con purga de aire, sin resorte de válvula
3	Con purga de aire, con resorte de válvula
Conexión hidráulica	
0	Conexión estándar
Versión	
0	con logotipo ProMinent
Conexión eléctrica	
A	100 - 230 V, enchufe para Europa
B	100 - 230 V, enchufe para Suiza
C	100 - 230 V, enchufe para Australia
D	100 - 230 V, enchufe para EE. UU.
Montaje cable	

Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Identificación de Modelo



Serie CONCEPT plus, versión b	
0	Sin cable ni juego de reequipamiento
A	Con juego de reequipamiento de entrada externa y de nivel, suelto, sin interruptor de nivel
B	Con juego de reequipamiento de entrada externa y de nivel, montado, sin interruptor de nivel
F	Con entrada de nivel, montado, con interruptor de nivel
G	Con entrada externa y de nivel, montado, con cable externo e interruptor de nivel
Accesorios	
0	sin accesorios
1	Con accesorios
Variante de mando	
0	Contacto externo

Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Identificación de Modelo

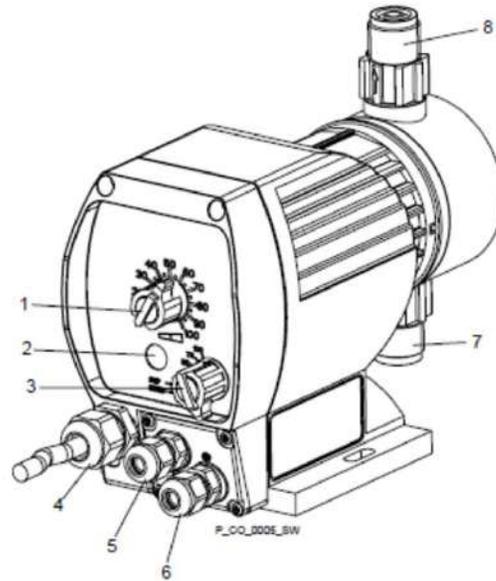


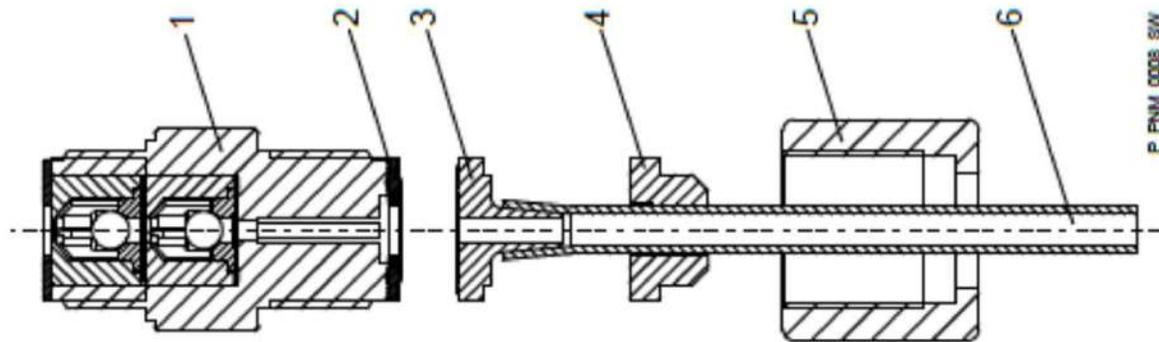
Fig. 2: Vista general del aparato CONCEPT plus

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Botón de ajuste de la longitud de la carrera | 5 | Conexión "control externo" (en el modo de funcionamiento "Externo", control a través de la señal de contacto; opcional) |
| 2 | Indicación de funcionamiento/fallo (fallo en rojo / funcionamiento en verde) | 6 | Conexión "interruptor de nivel" (para interruptor de nivel de 1 etapa; opcional) |
| 3 | Interruptor multifunción (frecuencias de carrera (en % de 180 ó 240 carreras/min), parada, modo de funcionamiento "Externo" (juego de reajuste)) | 7 | Válvula de aspiración |
| 4 | Cable de red | 8 | Válvula de impulsión |

El orificio de fugas se encuentra entre la válvula de aspiración y la carcasa del accionamiento.

Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Instalación del tubing



Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Mantenimiento



Intervalo	Trabajo de mantenimiento	Personal
Trimestral*	<ul style="list-style-type: none">■ Compruebe que la membrana de dosificación no presente daños**; remítase a "Reparación".■ Compruebe que las tuberías hidráulicas estén bien sujetas a la unidad de transporte.■ Compruebe que la válvula de impulsión y la válvula de aspiración estén bien apretadas.■ Compruebe la estanqueidad de toda la unidad de transporte, en especial del orificio de fugas.■ Compruebe que el transporte es correcto: deje que la bomba succione brevemente y ajuste el interruptor multifuncional momentáneamente a "100 %".■ Compruebe la integridad de las conexiones eléctricas.■ Compruebe la integridad de la carcasa.■ Compruebe que los tornillos del cabezal dosificador estén bien apretados.	Personal especializado

* Con un uso normal (aprox. 30 % funcionamiento continuo).

Con un uso intensivo (p. ej. funcionamiento continuo): intervalos cortos.

** En caso de medios de dosificación que carguen especialmente la membrana, como p. ej. los aditivos abrasivos, inspeccione la membrana de dosificación en intervalos más breves.

Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Mantenimiento

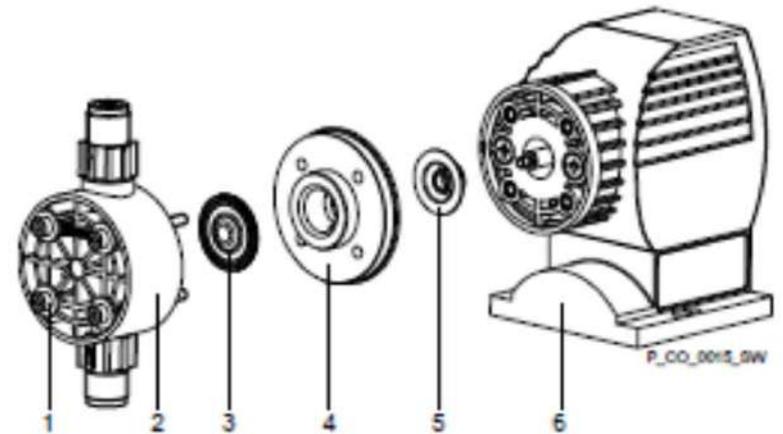


Reparación

Trabajos de reparación que deben ser realizados por personal especializado cualificado conforme a las indicaciones de seguridad:

- Limpieza de una válvula
- Sustitución de la membrana

Todas las demás reparaciones: diríjase a su delegación ProMinent correspondiente.



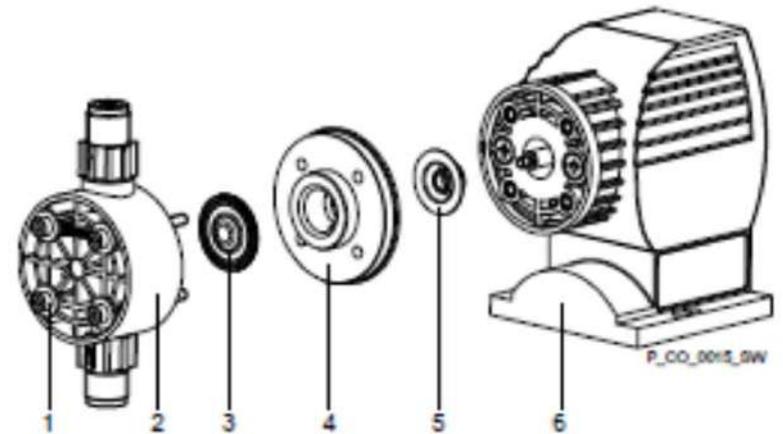
Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Mantenimiento

Reparación

- Si procede, tome medidas de protección.
- Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
- Despresurice la instalación.

1. Vacíe la unidad de bombeo (dé la vuelta a la unidad de bombeo y deje que salga el medio de dosificación; enjuague la unidad con un medio adecuado; en caso de medios peligrosos, lave a fondo la unidad de bombeo).

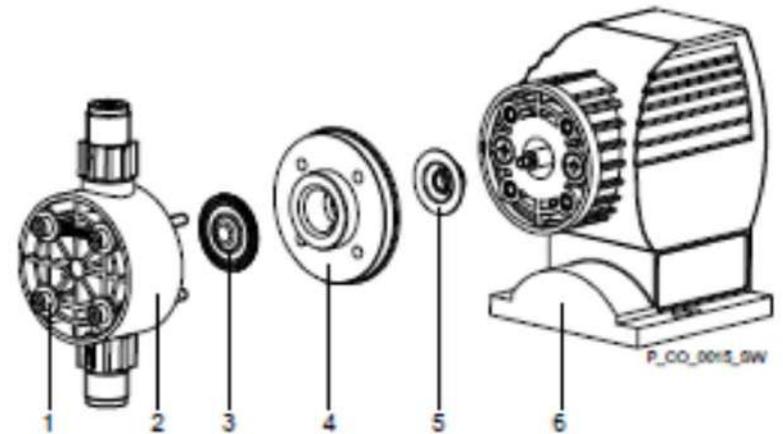


Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Mantenimiento

Reparación

2. Con la bomba en marcha, coloque el botón de ajuste de carrera hasta el tope con una longitud de la carrera del 0 % (el eje propulsor estará bien fijado).
3. Desconecte la bomba.
4. Desenrosque las conexiones hidráulicas de los lados de impulsión y de aspiración.
5. Retire los tornillos (1).
6. Afloje el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (4) de la carcasa de la bomba (6); aflójelos sin soltarlos (!).

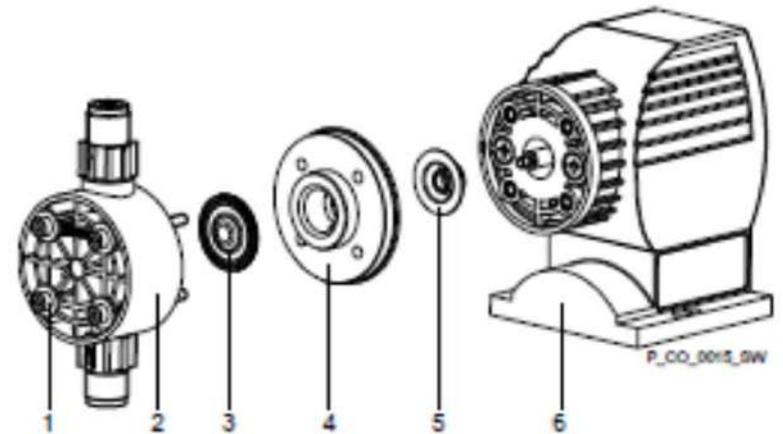


Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Mantenimiento

Reparación

7. Sujete la carcasa de la bomba (6) con una mano y apriete la membrana (3) con la otra mano, entre el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (4).
8. Afloje la membrana (3) del eje propulsor girando suavemente el cabezal dosificador (2), la membrana (3) y el cabezal de disco (4) en sentido antihorario.

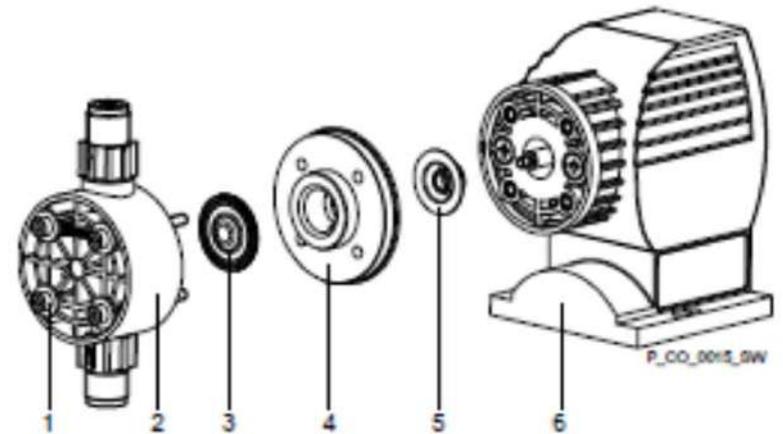


Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Mantenimiento

Reparación

9. Desenrosque la membrana (3) por completo del eje propulsor.
10. Retire el cabezal de disco (4) de la carcasa de la bomba (6).
11. Compruebe el estado de la membrana de seguridad (5) y, si procede, sustitúyala.
12. Deslice la membrana de seguridad (5) sobre el eje propulsor sólo hasta que quede plana sobre la carcasa de

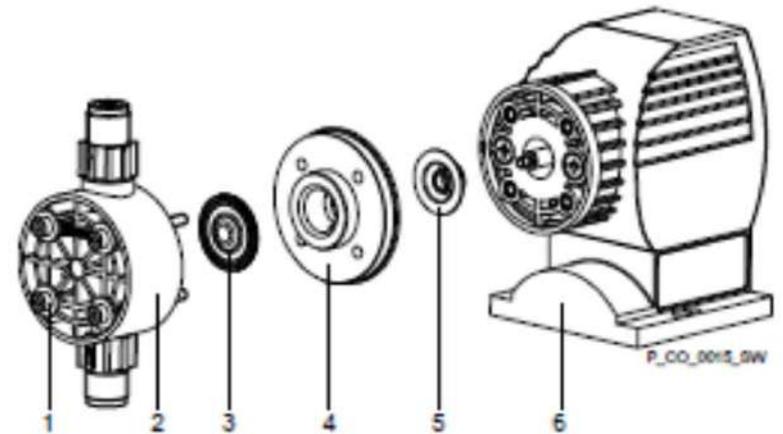


Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Mantenimiento

Reparación

13. Enrosque de forma provisional la membrana nueva (3) en el eje propulsor hasta el tope.
La membrana (3) se encuentra ahora al final de la rosca.
14. Si no es el caso, elimine la suciedad o las virutas de la rosca y vuelva a atornillar la membrana (3) correctamente en el eje del propulsor

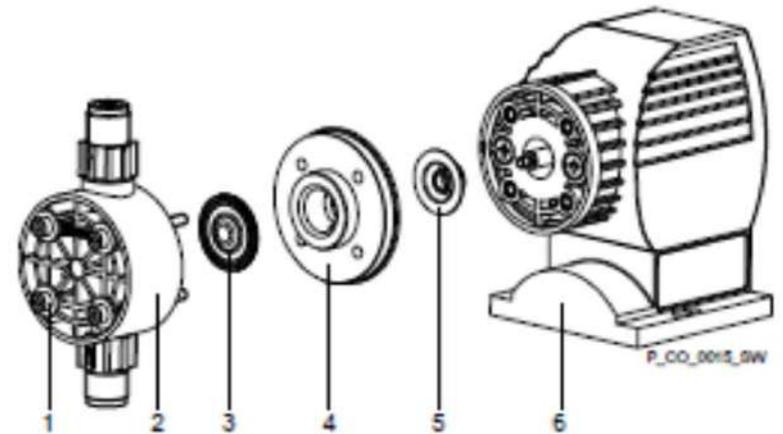


Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Mantenimiento

Reparación

15. Vuelva a desenroscar la membrana (3).
16. Coloque el cabezal de disco (4) en la carcasa de la bomba (6).
17. Introduzca la membrana (3) en el cabezal de disco (4).
18. Sujete el cabezal de disco (4) y enrosque la membrana (3) en sentido horario hasta que esté bien apretada, notará la resistencia de torsión del muelle recuperador).

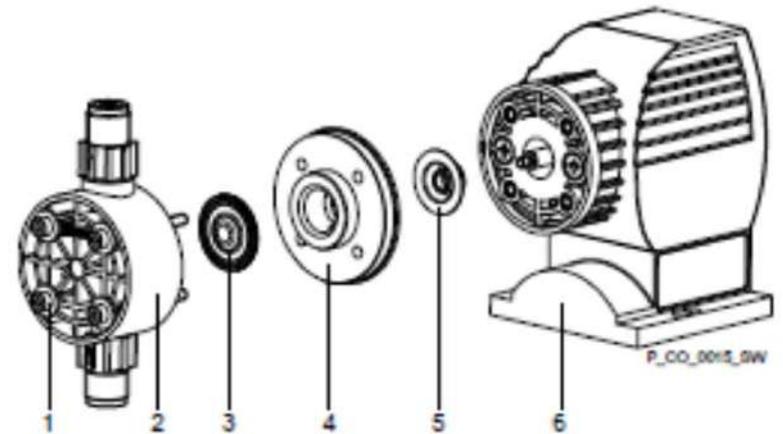


Mantenimiento Hipocloradores

ProMinent Mantenimiento

Reparación

19. Ajuste la longitud de la carrera al 100 %.
20. Con los tornillos (1) acople el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (4) a la membrana (3). Una vez la bomba esté en posición de montaje, la conexión de aspiración debe mirar hacia abajo.
21. Coloque los tornillos (1) y apriételes ligeramente en cruz. Consulte el par de apriete más abajo.



Tema XI

EPP Equipos de protección personal

EPP Equipo de protección personal

Generales



EPP Equipo de protección personal

Protección Corporal uso diario



Protección corporal:

Se deberán utilizar protección para evitar la salpicadura del hipoclorito en la piel.

Algunas operaciones pueden requerir la utilización de un peto con bota integrada resistente a químicos o overol TYVEK y con protección respiratoria.

EPP Equipo de protección personal

Peto con Botas



BOTA PANTALONERA CON PETO

*FABRICADA CON PETO DE PVC (CLORURO DE POLIVINILO) IMPERMEABLE, SELLADO A LA BOTA DE PVC DE 40 CMS DE ALTURA.

*CON TIRANTES ELASTICOS AJUSTABLES

*SUELA ANTIDERRAPANTE NEGRA CONTRA AGUA

*100% IMPERMEABLE

*CON FORRO DE POLIÉSTER

*SIN CASCO DE ACERO



EPP Equipo de protección personal

Traje Tyvek



DuPont™ Tyvek® 400

Overol. Diseño Comfort Fit.
Capucha ajustable para respirador.
Muñecas y tobillos elásticos.
Cintura elástica.
Costuras cosidas.
Blanco.



EPP Equipo de protección personal

Protección de Ojos y Cara uso diario



Protección de los ojos/la cara:

Se deben usar gafas de seguridad y pantalla de protección facial para evitar el riesgo de exposición por salpicadura de líquido.

Use protección ocular que cumpla con los requisitos de ANSI Z87.1 para protección contra gotitas (salpicaduras), o la norma EN 166, cuando se prevea que pudiese haber presencia de gases que desprendan de la reacción del hipoclorito con algún ácido.

Gafas de protección.

NO utilice lentes de contacto.

Mantenga una fuente para el lavado de los ojos y regaderas de lavado rápido en el área de trabajo.

EPP Equipo de protección personal

3M® Respirador, serie 6000



Especificaciones

Accesorios	No
Características	Aerolínea Dual compatible con suministro de aire
Compatible Con	Line Compressed Air System SA Series
Industria Recomendada	Construcción, Design & Construction, Fabricación de Alimentos y Bebidas, Manufactura en General, Industrial Pesada, Heavy Infrastructure, Industrial Maintenance, Manufactura, Naval, Minería, Petróleo y Gas, Farmacéutica, Transportes
Marca	3M™
Material Primario	Elastómero Termoplástico (TPE)
Número de Parte Nacional	4240013422852, 4240013422853, 4240013422854
Range	Buena
Serie de Producto	6000, Respirador de Media Cara Serie 6000
Tamaño	Large, Medium, Small
Tipo de Arnés	4 puntos
Tipo de Conexión	Bayonet
Tipo de Máscara	Máscara de Media Cara Reutilizable
Tipo de misión	Aircraft, Ships, Vehículos
Tipo de Operación	Seguridad de las Instalaciones, Maintenance, Repair & Operations, Reconstrucción
Tipo de Producto	Half Facepiece
Válvula de Exhalación	Si



EPP Equipo de protección personal

3M® Cartucho Vapores Orgánicos /Gas Ácido, 6003



Especificaciones

Accesorios	Si
Alivio de Molestias por Olor (< OSHA PEL)	N/A
Altura Total (Imperial)	3.4 Pulgada
Características	Low Profile
Cartridge or Filter Type	Gas and Vapor
Código de Color Asignado Cartucho NIOSH o Filtro	Amarillo
Código del producto	6003
For Use With	Respiradores Reutilizables
Industria Recomendada	Facility Sanitation, Procesamiento de Alimentos, Food Safety, Manufactura en General, Naval, Minería, Petróleo y Gas, Transportes
Longitud Total (Imperial)	4.2 Pulgada
Marca	3M™
Normas / Homologaciones	Cloro, Dióxido de Cloro, Cloruro de Hidrógeno, Fluoruro de Hidrógeno, Sulfuro de Hidrógeno, Vapores Orgánicos, Dióxido de Azufre
Número de Parte Nacional	4240013422859
Serie de Producto	6000, 7000, 7500, 7800S, FF-400, Rugged Comfort 6500
Tipo de Conexión	Bayonet
Tipo de Producto	Cartucho
Tipo de Protección Gas y Vapor	Vapor Orgánico / Gas Ácido



EPP Equipo de protección personal

Mascarillas Citrino Verde



Categoría	Mascarilla
Colores	Verde
Descripción	Con válvula de exhalación
Usos	Protege de polvos y neblinas tóxicas N95
Normas	Certificación de Normas oficiales Mexicanas y cumplen requerimientos NIOSH



EPP Equipo de protección personal

Protector Facial Ajuste De Intervalos 3-pf-300-t



Especificaciones

Diseñado para proteger cara, ojos y cuello.
Capacidad de abatimiento de 90°. Mica de policarbonato. Visor estándar 12" x 8". Útil para trabajos en los que se requiera protección de toda la cara, donde se maneja temperatura, protección contra chispas y salpicaduras.
Suspensión con ajuste de intervalos.



EPP Equipo de protección personal

Monogoggle Con Ventilación General

Especificaciones

Marco transparente perforado en todos los lados, fabricados con materiales que no irritan la piel.

Para área donde no haya vapores, polvos o rocíos tóxicos.

Ideales para usarse en trabajos de esmerilado de metales o manejo de químicos.



EPP Equipo de protección personal

Protección de Manos uso diario



Protección de las Manos:

Use guantes de protección contra riesgos mecánicos cuando manipule los recipientes. Se deben usar guantes con resistencia química siempre que se manipulen productos químicos, si la evaluación de riesgos así lo indica necesario.

Para uso a corto plazo:

Material: Goma de cloropreno.
Tiempo de perforación: > 30 min
Espesor del guante: 0,4 mm

Para uso a largo plazo:

Material: Fluoro elastómero.
Tiempo de perforación: > 480 min
Espesor del guante: 0,7 mm

EPP Equipo de protección personal

Guantes industriales

Especificaciones

Guantes industriales ideales para manejo de químicos, gracias a su longitud ofrece una gran protección a todo el brazo. Color exterior negro, interior azul.

- ▶ Hecho de Látex 100% natural.
- ▶ Color negro interior azul.
- ▶ Largo 450 mm



Tema XII

Reacción a la exposición con Hipoclorito y Primeros Auxilios

Reacción a la exposición

Generales



- Siempre **ser cuidadoso** de no convertirse usted mismo en una complicación.
- **Remueva** a la persona expuesta a un **área no contaminada**.
- Quite la ropa contaminada y lave las partes contaminadas del cuerpo.
- **Nunca** administre vía oral a un paciente inconsciente.
- **Llamar a un médico** o buscar asistencia médica inmediata.

Reacción a la exposición

¿Qué le sucede al cloro cuando entra al medio ambiente?

Ambos hipocloritos son tóxicos por vía oral y dérmica y pueden reaccionar para liberar cloro o cloramina que se pueden inhalar.

Los efectos tóxicos del hipoclorito de sodio y de calcio se deben principalmente a las propiedades corrosivas del hipoclorito.

La toxicidad sistémica es rara, pero puede ocurrir acidosis metabólica después de la ingestión.



Reacción a la exposición

¿Cómo puede afectar mi salud el cloro?



Exposición breve a cloro gaseoso

Los efectos siguientes se han observado en seres humanos expuestos brevemente al cloro:

- irritación leve de la nariz a 1-3 ppm
- irritación de los ojos a 5 ppm
- irritación de la garganta a 5-15 ppm
- dolor inmediato del pecho, vómitos, alteraciones del ritmo respiratorio y tos a 30 ppm
- daño del pulmón (neumonía tóxica) y edema pulmonar (líquido en los pulmones) a 40-60 ppm
- muerte después de 30 minutos de exposición a 430 ppm
- muerte después de unos minutos de exposición a 1,000 ppm

Estas concentraciones son aproximadas; los efectos dependen también de la duración de la exposición. En general, las personas que sufren de condiciones tales como alergias o fiebre del heno, o las que fuman mucho, tienden a sufrir efectos más graves que personas con buena salud o que personas que no fuman.

Reacción a la exposición

Niveles establecidos por la EPA



Niveles en el aire establecidos por la EPA	La EPA ha establecido un límite para cloro en el aire de 0.5 ppm. La exposición a niveles más altos puede producir molestias e irritación. Dependiendo de la concentración, estos efectos pueden ser reversibles cuando la exposición cesa.
Niveles en el aire del trabajo establecidos por la OSHA	La OSHA ha establecido un límite legal de 1 ppm de cloro en el aire. Este nivel no debe excederse en ningún momento.
Niveles en el agua potable establecidos por la EPA	La EPA ha establecido un nivel de contaminante máximo (MCL) y un nivel residual de desinfección máximo (MRDL) de 0.4 mg/L para cloro libre en el agua potable.

Reacción a la exposición

Efectos

Nivel de exposición (PPM) 1 ppm = 2.90 mg/m ³	Efectos
0.2 – 0.4	Umbral de olor (se produce una disminución en la percepción del olor a través del tiempo)
< 0.5	Sin efecto agudo o crónico conocido
0.5	TLV – TWA REL - Ceiling
1 - 3	Leve, irritación de la membrana mucosa, tolerado hasta 1 hora
1 – 15	Irritación moderada del tracto respiratorio
3	ERPG-2
10	IDLH
20	ERPG-3
30	Dolor inmediato en el pecho, vómitos, disnea, tos Irritación moderada del tracto respiratorio
40 – 60	Neumonitis tóxica y edema pulmonar
430	Letal durante 30 minutos
1000	Fatal en pocos minutos

Reacción a la exposición

Efectos

- Efectos no respiratorios de la exposición al cloro gaseoso.
- El cloro gaseoso se absorbe en agua para formar tanto ácido hipocloroso como ácido clorhídrico. El gas de cloro se puede disolver en la humedad del cuerpo (es decir, transpiración) para formar estos ácidos. A 3,500 PPM de cloro en el aire, el pH de la humedad en la piel sería de aproximadamente 4. El pH de 4 es comparable al agua carbonatada. Mientras que una sensación de ardor e irritación de la piel puede ocurrir debido a tal exposición, una revisión de la literatura no ha proporcionado información específica de datos humanos para determinar la concentración de cloro requerida para producir tales efectos. Como se mencionó anteriormente, la irritación del ojo, cuando se expone al cloro gaseoso, comienza a ocurrir en el nivel 1-3 ppm.
- Efectos no respiratorios de la exposición al cloro líquido.
- El cloro líquido es un gas comprimido licuado. A presión atmosférica, cloro líquido se vaporiza a 34°C (-29 ° F). Por lo general, el cloro se almacena en recipientes como un líquido en presiones atmosféricas o elevadas. El cloro líquido causará quemaduras en los ojos y la piel contacto, similar a la congelación.

Reacción a la exposición

Efectos de contacto con Hipoclorito

Lesiones por hipoclorito de sodio



- Mancha la ropa
- Si entra en contacto con los ojos causa grave irritación
- Proyección al periápice
- Inyección en seno maxilar
- Hipersensibilidad
- Inyección de hipoclorito:
Necrosis en la zona de inyección e incluso cuadros más graves como obstrucción de la vía aérea debido a edemas en la zona pterigomandibular y faríngea

Reacción a la exposición

Efectos de contacto con Hipoclorito



Reacción a la exposición

Efectos de contacto con Hipoclorito



INFILTRACIÓN DE HIPOCLORITO EN TEJIDOS PERIAPICALES

- Manifestaciones:
 - Dolor agudo inmediato
 - Sensación de ardor
 - Inflamación y edema de los tejidos blandos adyacentes al diente afectado
 - Sangrado profuso a través del conducto radicular
 - Equimosis y edema de los tejidos blandos adyacentes al área afectada (1-2 semanas)
 - Parestesia (2 semanas a 12 meses)
 - Infección secundaria

Del Castillo, G., Pineda, B., Labajo, E., Sorillago, A., García, F. Lesiones por hipoclorito/sódico en la clínica odontológica: causas y recomendaciones de actuación. *CientDent* 2011; 8:1-71-79

Plan de Contingencia

Plan de Evacuación

Plan de Evacuación

- Prepare planes de evacuación donde prevea una posible amenaza de derrame de hipoclorito, con objeto de proteger al personal y a la población
- Prevea las rutas de transporte del hipoclorito tanto del personal del organismo, como del proveedor del químico, en caso de un accidente de tránsito donde pudiese darse un derrame de hipoclorito de sodio.



Plan de Contingencia

Plan de Evacuación



Plan de Contingencia

Plan de Evacuación

Plan de Evacuación

- Prepare planes de evacuación donde prevea una posible amenaza de derrame de hipoclorito, con objeto de proteger al personal y a la población
- Prevea las rutas de transporte del hipoclorito tanto del personal del organismo, como del proveedor del químico, en caso de un accidente de tránsito donde pudiese darse un derrame de hipoclorito de sodio.



Plan de Contingencia

Plan de Evacuación



Equipos para el control de fugas

Plan de Evacuación



Para realizar un plan de evacuación se tiene que considerar:

- Los vientos dominantes.
- Topografía del lugar.
- Población cercana.
- Brigadas de emergencia.
- Capacitación continua y simulacros.
- Tiempo de respuesta de los servicios de emergencia.



Primeros Auxilios

Inhalación

- Las soluciones de hipoclorito pueden liberar gases tóxicos como el cloro.
- El olor o las propiedades irritantes del cloro generalmente proporcionan advertencia de concentraciones peligrosas. Sin embargo, las exposiciones prolongadas de bajo nivel, como las que ocurren en el lugar de trabajo, pueden llegar a la fatiga olfativa y tolerancia a los efectos irritantes del cloro.
- El cloro es más pesado que el aire y puede causar asfixia en áreas ventiladas, cerradas o bajas. Los niños expuestos a los mismos niveles de gases que los adultos pueden recibir una dosis mayor porque tienen una mayor superficie pulmonar, cuerpo en proporción mayor y volúmenes de respiración mayor por minuto por proporciones de peso. Pueden ser más vulnerable a los agentes corrosivos que los adultos debido al menor diámetro de sus vías respiratorias.
- Además, pueden estar expuestos a niveles más altos que los adultos en el mismo lugar debido a su corta estatura y los niveles más altos de cloro que se encuentran más cerca del suelo.

Primeros Auxilios

Contacto con la piel y ojos



Contacto directo con soluciones de hipoclorito, en polvo o concentrado

El vapor causa quemaduras químicas graves, que conducen a la muerte celular y ulceración.

Debido a su relación superficie: peso relativamente mayor, los niños son más vulnerables a los tóxicos que afectan la piel.

Primeros Auxilios

Primer contacto con la persona expuesta



- Siempre **ser cuidadoso** de no convertirse usted mismo en una complicación.
- **Remueva** a la persona expuesta a un **área no contaminada**.
- Quite la ropa contaminada y lave las partes contaminadas del cuerpo.
- **Nunca** administre vía oral a un paciente inconsciente.
- **Llamar a un médico** o buscar asistencia médica inmediata.

Primeros Auxilios

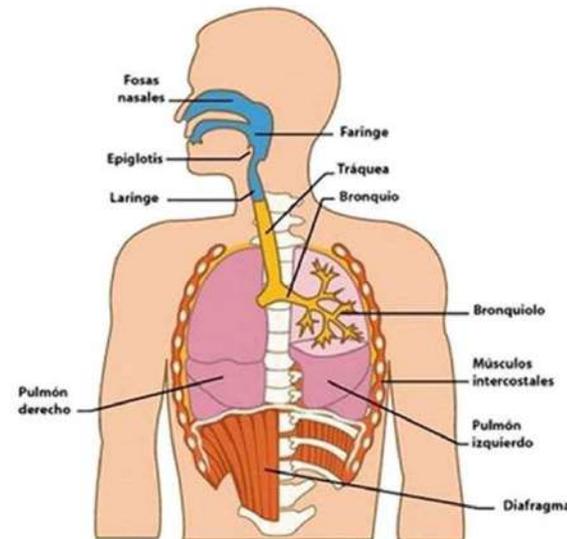
Primer contacto con la persona expuesta

Si la respiración no ha cesado:

- Coloque al paciente en posición confortable (45°).
- Administre oxígeno tan pronto como se a posible.
- Mantenga al paciente abrigado y en reposo.

Si la respiración ha cesado:

- Inicie inmediatamente respiración artificial.
- Administre oxígeno tan pronto como sea posible.



Primeros Auxilios

Ventilación de Salvamento

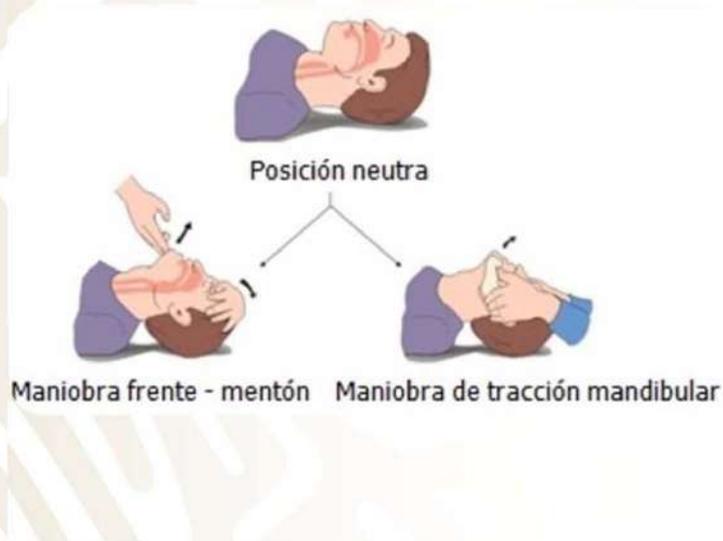
- Realizar ventilaciones en caso de pacientes inconscientes con pulso.
- Usar inclinación de cabeza y levantamiento de barbilla para abrir la vía aérea de una víctima, excepto si se sospecha de lesiones cervicales.



Primeros Auxilios

Ventilación de Salvamento

Ventilación de salvamento.



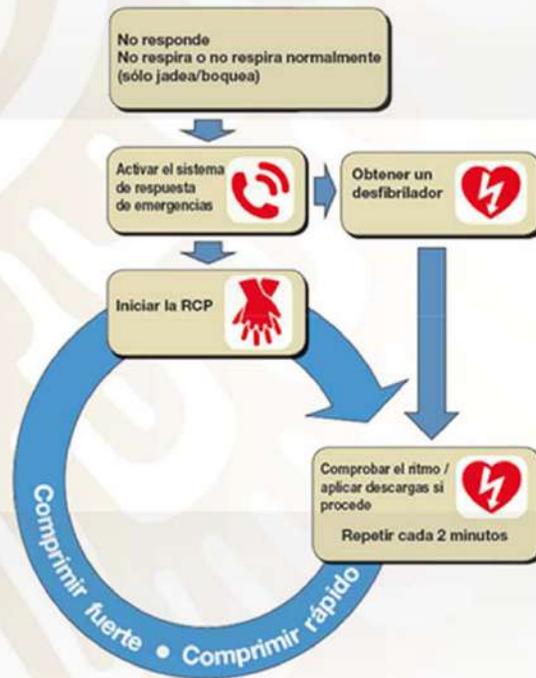
- Usar tracción mandibular en caso de sospecha de lesión cervical.
- El volumen debe ser suficiente para lograr que el tórax se expanda.
- Adulto de 10 a 12 respiraciones por minuto (6 segundos).

Primeros Auxilios

Reanimación Cardio Pulmonar



Reanimación Cardio-Pulmonar.



Sesión de preguntas y respuestas

¿Se Cumplió el Objetivo?



Proporcionar la información relevante que permita conocer la importancia, uso y manejo adecuado del cloro, considerando aspectos de seguridad e impacto ambiental dentro de las instalaciones de las plantas potabilizadoras, así como conocer el correcto manejo para reducir los riesgos con una prevención adecuada de accidentes por parte de los operadores o responsables del manejo de este producto.

Agradecimientos y precisiones



Este curso esta basado en la información proporcionada por:

- Instituto del cloro, inc. De los estados unidos de américa,
- Manual de cloro de GEO. Clifford white.
- Experiencia en campo con los productores de cloro y fabricantes de equipo para dosificación.

Ha sido diseñado de tal modo que, si bien da una idea de los requerimientos básicos para el manejo y aplicación de este producto, no pretende contener toda la información técnica existente sobre el cloro, solo resume una serie de experiencias prácticas para su uso.



GRACIAS POR SU ATENCION