

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Generador de Dióxido de Cloro
PARA REACTIVOS DILUIDOS
T70GD4000

ELEVADA EFICIENCIA gracias al control óptimo de los reactivos y del tiempo de reacción

FUNCIONAMIENTO MANUAL Y AUTOMÁTICO

CONTROL REMOTO de la producción y análisis del ClO_2

FUNCIONAMIENTO SIMPLE y necesidad de mantenimiento mínima



INTRODUCCIÓN

El generador de Dióxido de Cloro para reactivos diluidos de Capital Controls Mod. T70GD4000 es un sistema integrado de producción y regulación de ClO_2 generado a partir de ácido clorhídrico y clorito sódico diluidos, con capacidad hasta 1.000 g/h.

El proceso, que combina la tecnología de vacío y la flexibilidad de las bombas dosificadoras, es el siguiente:

1. El agua de dilución fluye por el eyector produciendo vacío en el interior del generador.
2. El vacuómetro da una señal de apertura con retardo a las bombas dosificadoras.
3. Las bombas inyectan los reactivos, ácido clorhídrico al 8,5% y clorito sódico al 7,5% en la torre de reacción, en una relación 1:1.
4. La solución se mezcla con el agua de dilución en un mezclador estático; la concentración máxima es 1,8 g/l.
5. La solución se inyecta en el punto de dosificación.

La producción de dióxido de cloro y las funciones del generador son controladas por una unidad de control y regulación de la familia BIOCHEM integrada en el sistema.

El generador incluye la protección frente a eventuales sobrepresiones, un contador de inyecciones, válvula antirretorno de protección de

la línea de agua de dilución y de los elementos internos y sensores de nivel para los depósitos de reactivos.

Regulación

El control de la producción de dióxido de cloro está disponible en las siguientes modalidades:

- Manual, con regulación de la producción desde la unidad de control
- Automático, con control PID mediante analizador de dióxido de cloro residual
- Automático, proporcionalmente al caudal de agua a tratar.

Seguridad

La unidad de control proporciona una serie de medidas de seguridad al generador y la señalización de las siguientes alarmas:

- Consumo de las bombas dosificadoras
- Bajo flujo/presión del agua de dilución (bajo vacío)
- Alta y baja concentración de ClO_2 residual en el agua
- Presencia de cloro en el aire
- Falta de reactivos

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Capacidad de dosificación: 50 – 100 – 250 – 500 – 1.000 g/h ClO₂.
- Rango de funcionamiento: 10:1.
- Bombas dosificadoras: electromagnéticas de membrana.
- Indicación de vacío: vacuómetro situado en el frontal con lectura directa en cm Hg.
- Vacuostato: contacto de retransmisión libre de tensión que interviene en caso de bajada del nivel de vacío.
- Contacto SPDT 10 A, 220V-50Hz.
- Conexiones hidráulicas
 - Entrada de agua de dilución: DN 15, PVC
 - Salida de la solución: DN 15, PVC
 - Salida venteo: tubo flexible
- Materiales
 - Estructura: acero recubierto con resina epoxi
 - Panel: PVC
 - Torre de reacción: PVC
 - Eyector: PVC
 - Mezclador: PVC
 - Tubería interna: teflón
 - Unidad de comando: ABS, reforzado con fibra de vidrio (17%)
- Temperatura ambiente: 5-45°C
- Alimentación eléctrica: 115/230 Vca ± 10%, 50/60 Hz, consumo máximo 50 VA
- Dimensiones: 1.650 x 800 x 550 mm
- Peso: 54 kg (mod. T70GD45XXA: 58 kg)
- Montaje: en pavimento
- Grado de protección: Unidad de comando IP65, bombas dosificadoras IP65

- Pantalla: LCD digital, 16+16 caracteres, iluminada
- Entradas analógicas: 1, 0/4-20 mA (de analizador de ClO₂ o caudalímetro)
- Salidas analógicas: 1, 0/4-20 mA aislada galvánicamente de la entrada, calor máximo resistivo 0-1.000 Ohm
- Salidas digitales: 8 salidas, 24 Vcc y 24 Vca, 5 A máx. 110/230 Vca
- Entradas digitales: 8 entradas, para control de funciones y marcha/paro
- Puertos en serie: RS485, RS422 y RS232 con conector

La unidad de control BIOCHEM permite la retransmisión de las siguientes indicaciones (algunas provenientes de sensores externos):

- Bajo vacío debido a baja presión del agua motriz del eyector (agua de dilución)
- Consumo de las bombas dosificadoras
- Bloqueo del generador
- Presencia de cloro en el aire (detector CHLORALERT)
- Falta de reactivos
- Concentración baja/alta de ClO₂ en agua de proceso (analizador externo MICRO2CHEM)

Además, el generador va provisto de los siguientes elementos:

- Válvula antirretorno sobre la línea de agua de dilución
- Válvula antirretorno en la línea de solución concentrada de ClO₂
- Válvula de alivio de la solución en caso de sobrepresión
- Visor de vidrio para el control de la calidad del ClO₂

Unidad de control: características técnicas

Características operativas del Generador

		T70GD41XX	T70GD42XX	T70GD43XX	T70GD44XX	T70GD45XX
Capacidad máxima ClO ₂	g/h	50	100	250	500	1.000
Consumo máximo NaClO ₂ (7,5%)	l/h	1,15	2,30	5,80	11,50	23,00
Consumo máximo HCl (8,5%)	l/h	1,15	2,30	5,80	11,50	23,00
Presión mínima del agua motriz	bar	en función de las condiciones operativas aguas abajo del generador				

SISTEMAS DE CONTROL DE DOSIFICACIÓN

La instalación del generador de dióxido de cloro junto con instrumentación de análisis y control del sistema permite un control óptimo del sistema automático para optimizar la dosificación de dióxido de cloro.

Para seleccionar el equipo es necesario conocer bien todas las características del proceso de planta al cual irá destinado. Para la descripción detallada de los instrumentos que se mencionan a continuación se hace referencia a sus especificaciones técnicas.

Proceso con caudal constante de agua y concentración constante de sustancias a oxidar.

Para este tipo de aplicación se puede usar un generador con funcionamiento manual, dosificando en el proceso una cantidad constante de dióxido de cloro (Esquema A)

Proceso con caudal variable de agua y concentración constante de sustancias a oxidar.

Los procesos con flujo variable requieren la utilización de un generador de tipo automático, con válvula CHLOROMATIC™ comandada por la señal 4-20 mA de un caudalímetro. El valor de la relación de dosificación "K" puede ser via software mediante el menú presente en la unidad electrónica BIOCHEM. Este esquema de control es de tipo predictivo y no comporta ninguna señal de retroalimentación del proceso. El valor "K" representa el factor de dosificación respecto del caudal y asegura el valor requerido de residual de dióxido de cloro (Esquema B)

Proceso con caudal constante de agua y concentración variable de sustancias a oxidar.

Puesto que la demanda de dióxido cambia con la concentración de sustancias a tratar, ha de instalarse un analizador de dióxido de cloro aguas abajo del punto de dosificación para determinar el residual de dióxido de cloro, que representa la retroalimentación del proceso. El punto de la instalación del analizador debe permitir el tiempo de contacto necesario. La señal 4-20 mA generada por el analizador es enviada y utilizada por el controlador que genera una señal de control para mandar el actuador de la válvula CHLOROMATIC™ (Esquema C)

Proceso con caudal variable de agua y una concentración variable de sustancias oxidables.

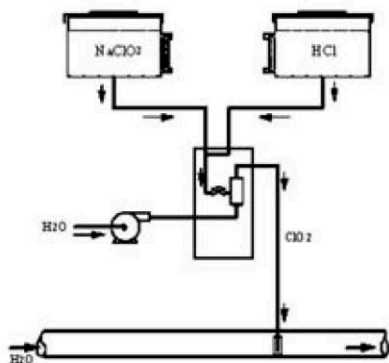
Para esta aplicación el lazo de control debe proporcionar un control anticipativo del dióxido de cloro proporcional al caudal y un control retroalimentado mediante medida analítica del dióxido de cloro residual. Por ello se necesita incluir un caudalímetro, un analizador de dióxido de cloro y un controlador. (Esquema D)

Dosificación de dióxido de cloro en cámara de contacto con flujo variable de agua y concentración variable de sustancias a oxidar. Los depósitos de contacto son usados en procesos donde es necesario un tiempo de contacto amplio (30 min. o más) para completar la reacción de desinfección y oxidación. En este caso el proceso se caracteriza por un tiempo muerto de retroalimentación el cual podría provocar la inestabilidad del lazo de control en un controlador normal PID. Para esta aplicación se aconseja instalar un controlador Capital Controls con un software específico (Esquema E)

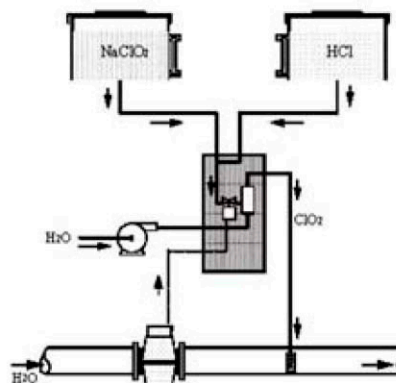
Instrumentos de control opcionales

Analizador de dióxido de cloro Micro2Chem
Controlador Capital Controls
Detector CHLORALERT de cloro en el aire o Detector de fugas de cloro gas ADVANCE 1610B.

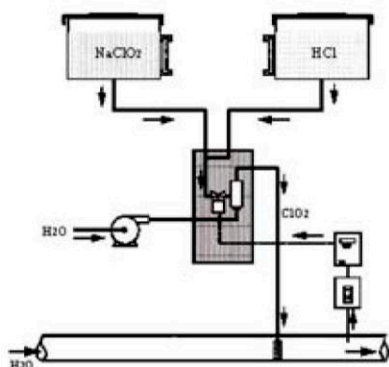
SISTEMAS DE DOSIFICACIÓN



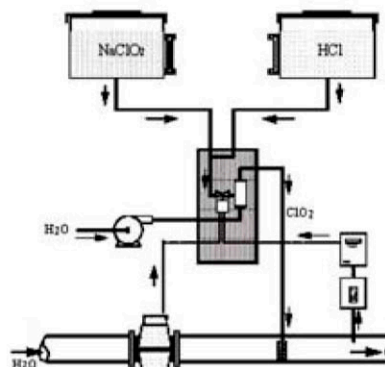
A. Proceso con caudal constante y concentración constante de sustancias a oxidar. Regulación manual.



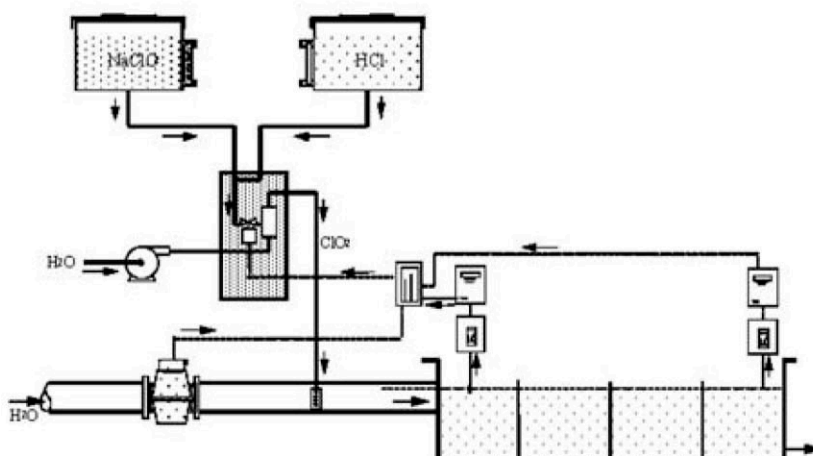
C. Proceso con caudal variable y concentración constante de sustancias a oxidar. Regulación automática según caudal.



B. Proceso con caudal constante y una concentración variable de sustancias a oxidar. Regulación automática por nivel de dióxido de cloro residual .



D. Proceso con caudal variable y una concentración variable de sustancias oxidables. Regulación automática según caudal y dióxido de cloro residual.



E. Dosificación de dióxido de cloro en depósito de contacto con caudal variable y concentración variable de sustancias a oxidar.

SELECCIÓN DEL EQUIPO

Generador ClO ₂ , reactivos no prediluidos T70GD4 ¹		-	-	-	A	-
Capacidad de producción						
Reservado	0					
50 g/h.	1					
100 g/h	2					
250 g/h	3					
500 g/h	4					
1.000 g/h	5					
Modo de control						
Reservado		0				
Manual		1				
Automático con regulación según análisis de ClO ₂ ²		2				
Automático con regulación según caudal		3				
Automático con regulación según análisis de ClO ₂ y caudal		4				
Fuente de alimentación						
Reservado				X		
110 Vac				1		
220 Vac				2		
Nivel de diseño						
A						
Puertos serie						
Reservado						0
No requerido						1
RS 232, RS 422						2
RS 485						

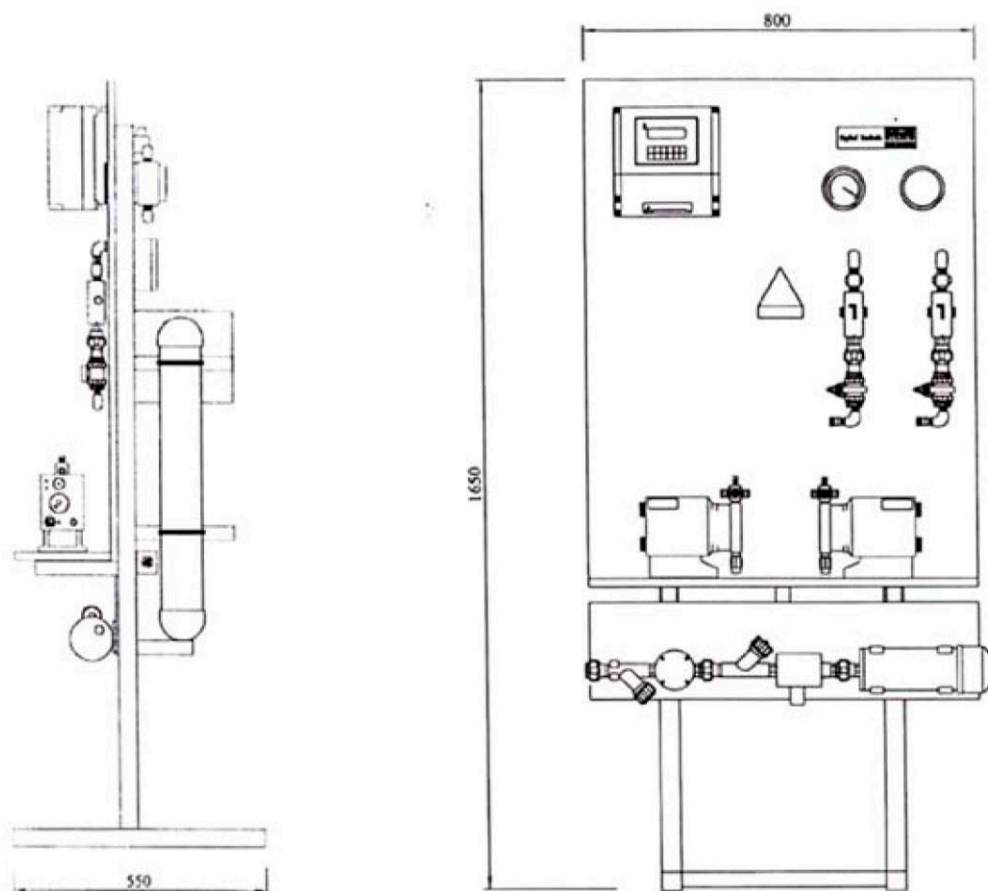
¹ Opcional:

Detector de fugas de cloro gas CHLORALERT T17CA2000: 110/220 Vca, 50/60 Hz, nivel de alarma 1 o 3 ppm Cl₂ en volumen; ver especificaciones técnicas del instrumento

Detector de fugas de cloro gas ADVANCE 1610B: 110/220 Vca, 50/60 Hz, rango de detección 0-10 ppm Cl₂ en volumen, seleccionable el nivel de alarma en dicho rango; ver especificaciones técnicas del instrumento

² Analizador / Controlador de ClO₂ MICRO2CHEM Serie T17MB4000; ver especificaciones técnicas del instrumento

DIMENSIONES Y ESQUEMA DE MONTAJE



Capital Controls se reserva el derecho de modificar total o parcialmente las características de los equipos sin previo aviso.



REPRESENTANTE EXCLUSIVO EN
ESPAÑA
C/ Afueras s/n.
08282 Sant Martí Sesgueioles (Barcelona)
Telf.: 93.868.01.80 Fax.: 93.868.01.62

