

Ref: Expediente No. NC2016/000175

Generador de Dióxido de cloro (ClO_2) **P&M™ GREEN SYSTEM PLUS**

El equipo Generador de Dióxido de Cloro es una unidad compacta y portátil con operación de manera manual o automática que garantiza la operación confiable y continua en cualquier modo de operación, con capacidad de monitoreo remoto inalámbrico Wi-Fi por protocolo de comunicación en tiempo real desde un celular, tableta táctil o computadora, de igual forma desde el sitio de ubicación del generador. Este monitoreo garantiza la operación remota y local del equipo ya que esta acondicionado por un numero de controles análogos y digitales que trasmite de manera constante los parámetros de funcionamiento del equipo como son; presión, vacío, temperatura, dosis de los productos químicos, caudal de agua de proceso niveles de consumo de productos químicos, donde de manera segura y eficiente se realiza la producción continua y en línea de dióxido de cloro generado In situ. Los elementos que componen el equipo generador están alojados dentro de un gabinete en material de PVC los cuales están configurados desde un controlador lógico PLC y un diagrama de proceso desde la pantalla táctil HMI, el software controla la dosificación de productos químicos por medio de dos bombas dosificadoras con motor paso a paso y pantalla digital y salidas analógicas de señal 4-20 mA, la columna de reacción química cuenta con instrumentos de medición en línea como son transmisores de presión, vacío que conectan por medio de tuberías y conectores los instrumentos de medición en línea como son medidor de temperatura y caudal como agua de dilución o refrigeración.

El modelo de invención está proyectado a llevar la concentración del dióxido de cloro por medio de los precursores químicos llamados **CLORITHEC™ y ACTIPURE™**. La mezcla de estos dos compuestos químicos en concentraciones de sales a diferentes concentraciones dentro del equipo, tienen una reacción exotérmica que garantiza la conversión a dióxido de cloro de 98 al 100 % de pureza. La mezcla única de estos dos componentes puede variar su concentración en % de peso para llevar las diferentes concentraciones del producto terminado en este caso el dióxido de cloro, donde las concentraciones pueden controlarse desde 3000 ppm al 0.3% hasta 10.000 ppm al 1%. La producción en línea y constante de dióxido puede ser operada desde cualquier lugar del mundo ya que cuenta con monitoreo remoto inalámbrico desde una dirección IP configurada en la Pantalla HMI accediendo por medio de Internet o Ethernet desde un celular, tableta o computador.

Las diferentes concentraciones de los precursores químicos que son sales mono sódicas alcalinas y sales de hidrogeno donde pueden variar su concentración del 25 al 31 % en peso para generar dióxido de cloro dentro del equipo generador.

El equipo generador está dotado de una estructura metálica que soporta el gabinete de PVC por medio de rodachinas que ayudan a trasladar el equipo de un sitio determinado a otro. El gabinete interno cuenta con cableado de conexión para el control de los equipos allí se encuentran alojados en un tablero de control eléctrico el PLC la pantalla táctil HMI y en el gabinete están las bombas dosificadoras de motor paso a paso digitales con su respectiva columna de aforo que garantiza una dosificación precisa, un reactor químico, tubería en CPVC con eductor incorporado, transmisor de presión, vacío, temperatura, caudalímetro tipo vortex, manómetros para su monitoreo local y análogo, la interconexión de tuberías válvulas de control y acceso están alojadas para garantizar que la química se mezcle de manera precisa de los dos precursores químicos **CLORITHEC™ y ACTIPURE™** para generar dióxido de cloro a concentración de de 0.3% hasta 1% en peso.

El sistema de alarma está controlado por medio del PLC donde se ilustra en la pantalla HMI el anclaje de set point para la operación segura y constate de los precursores químicos **CLORITHEC™ y ACTIPURE™**, las sales mono sódicas se dosifican de manera, sonde alimenta el generador para producir Dióxido de Cloro con pureza cercana al 100 % en sus concentraciones de 0.3% hasta 1% en peso.

El generador de dióxido de cloro por su control remoto por medio de una red inalámbrica configurada Wifi puede cambiar las dosificaciones y concentraciones desde cualquier lugar del mundo que cuente con internet de esta manera poder monitorear de manera constante el proceso de producción de dióxido de cloro.

El equipo generador de Dióxido de Cloro está diseñado solo para recibir los precursores químicos **CLORITHEC™ y ACTIPURE™** para poder llevar a las concentraciones requeridas de acuerdo a cada necesidad y concentración el equipo cuenta con una columna de reacción química para el manejo de los dos percusores de sales sódicas alcalina y sales de hidrogeno que reaccionan exotérmicamente para garantizar una pureza cercana al 100% de dióxido de cloro. Nuestra química para la generación de Dióxido de Cloro (ClO_2) basada en **CLORITHEC™** (NaClO_2) + **ACTIPURE™** (SO_2) garantiza dentro del generador de Dióxido de Cloro una producción segura y eficiente con mayor concentración de Dióxido de cloro de 3.000 ppm hasta 10.000 ppm.

El Dióxido de Cloro es un oxidante y desinfectante que se utiliza para la potabilización del agua, el tratamiento de agua industrial y residual que se debe generar In situ.

REIVINDICACIONES:

1. Un generador de dióxido de cloro in situ de operación de manera manual o automática, que puede ser operada desde cualquier lugar del mundo por medio de monitoreo remoto inalámbrico desde una dirección IP configurada en la Pantalla HMI accediendo por medio de Internet o Ethernet desde un celular, tableta o computador.
2. Un generador de dióxido de cloro in situ de operación de manera manual o automática, de acuerdo con la reivindicación 1, dotado de una estructura metálica que soporta el gabinete de PVC por medio de rodachinas que ayudan a trasladar el equipo de un sitio determinado a otro.
3. Un generador de dióxido de cloro in situ de operación de manera manual o automática, de acuerdo con la reivindicación 1, con un gabinete interno con cableado de conexión para el control de los equipos, el cual contiene las bombas dosificadoras de motor paso a paso digitales con su respectiva columna de aforo, un reactor químico tubería en CPVC con eductor incorporado, transmisor de presión, vacío, temperatura, caudalímetro tipo vortex , manómetros para su monitoreo local y análogo.
4. Un generador de dióxido de cloro in situ de operación de manera manual o automática, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por sistema de alarma para la operación segura y constante de los precursores químicos del dióxido de cloro.
5. Un generador de dióxido de cloro in situ de operación de manera manual o automática, de acuerdo con la reivindicación 1, diseñado solo para recibir los precursores químicos CLORITHEC™ y ACTIPURE™ para poder llevar a las concentraciones requeridas de acuerdo a cada necesidad y concentración el equipo cuenta con una columna de reacción química para el manejo de los dos percusores de sales sódicas alcalinas y sales de hidrogeno que reaccionan exotérmicamente para garantizar una pureza cercana al 100% de dióxido de cloro

FIGURAS

Figura No 1. Muestra el diagrama de flujo simple.

En este diagrama ilustra el proceso de generación de Dióxido de Cloro, donde se identifica un medidor de caudal y temperatura en línea con sus respectivos equipos de medición digitales y análogos que se monitorean por medio de un controlador desarrollado para identificar alarmas y operación, de igual forma visualización de manera remota.

Figura No 2. Muestra las dimensiones del gabinete de PVC portátil donde están instalados lo equipos.

Figura No 3. Descripción General Generador de Dióxido de Cloro

La imagen 2, nos muestra que el espectro del gas es dependiente de la temperatura donde las condiciones bajas de temperatura en solución acuosa el producto terminado es más estable y seguro de producir.

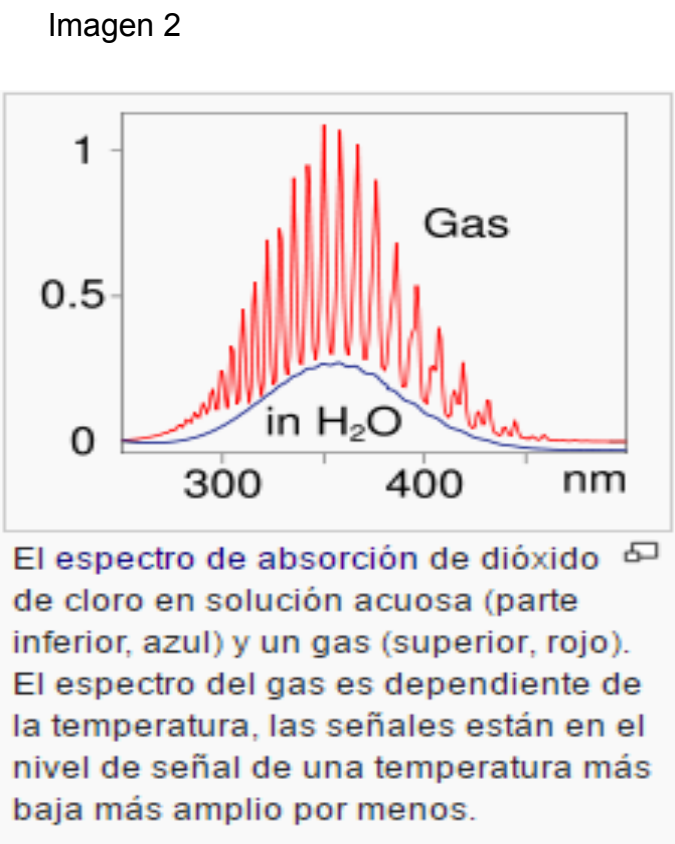
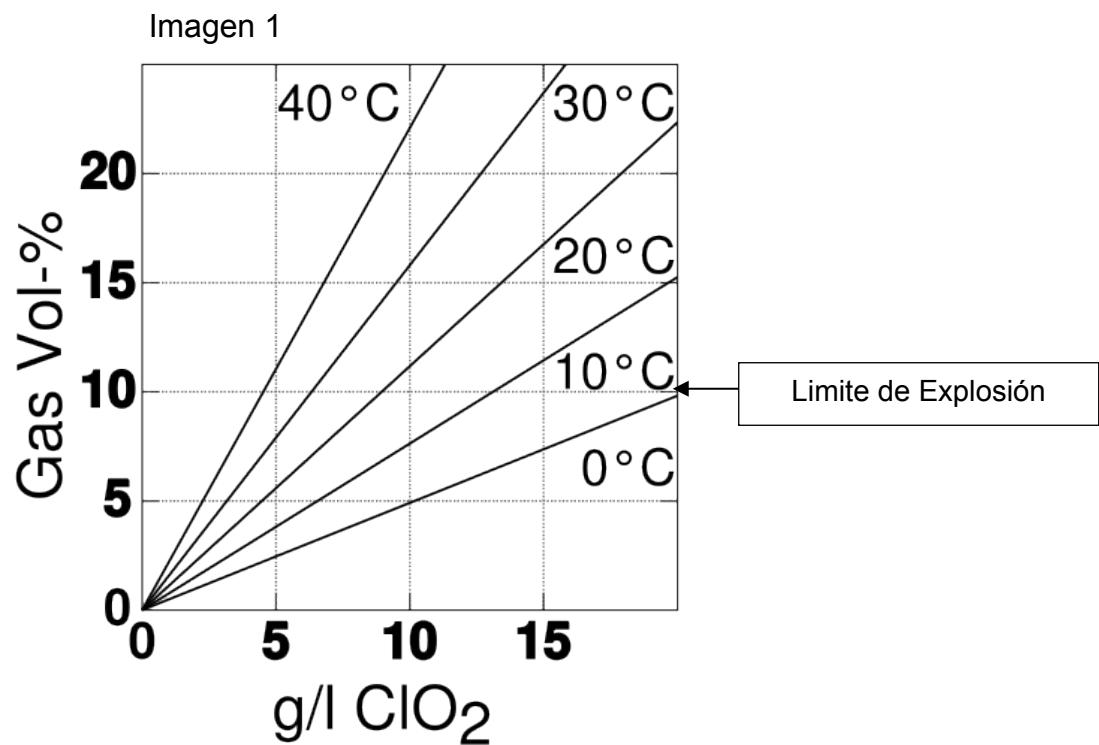


Figura 1. Diagrama de Flujo.

DIAGRAMA DE FLUJO

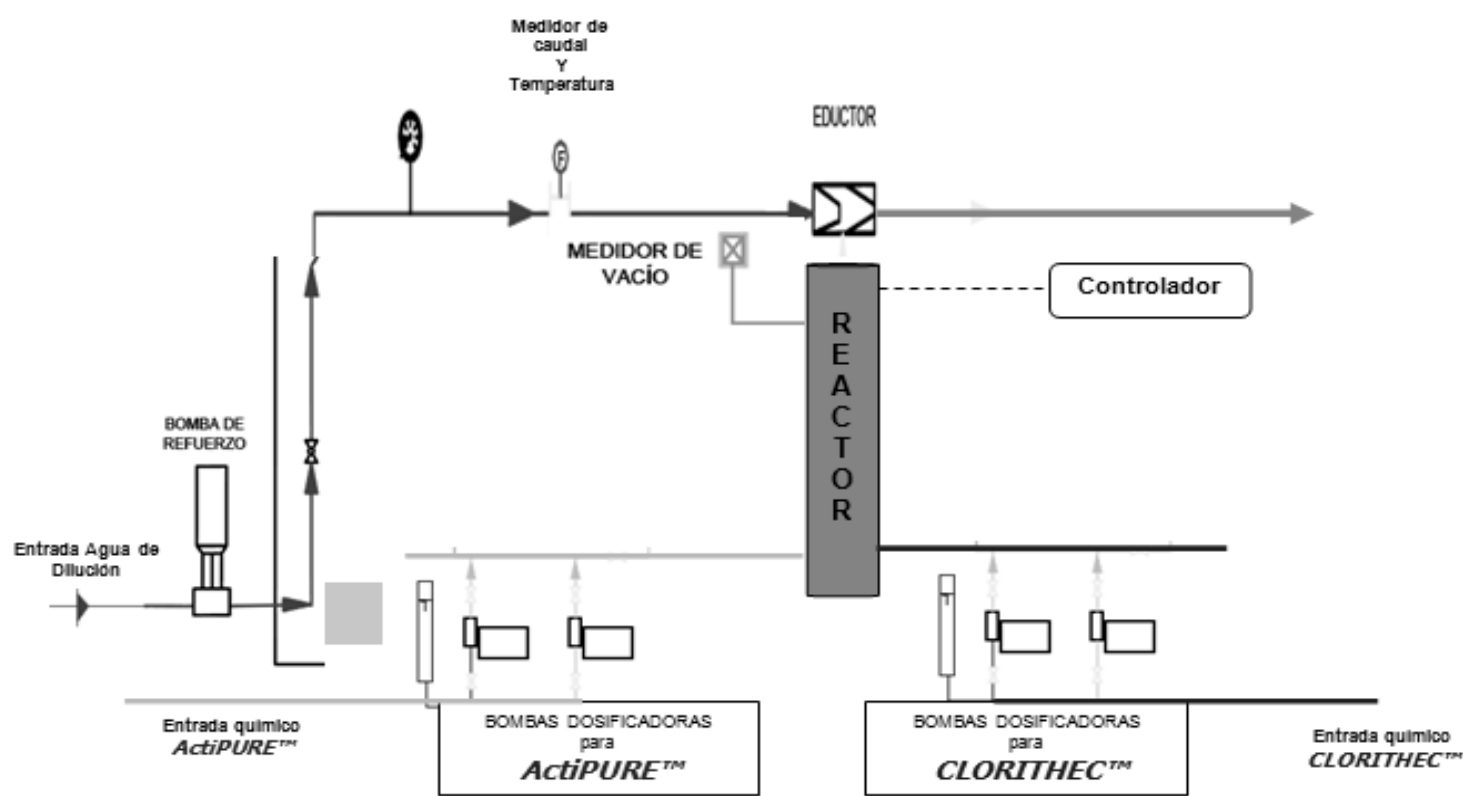


Figura No 2. Gabinete Portátil en PVC
1800 mm (Altura) x 1200 (Frontal) x 900 (Fondo)

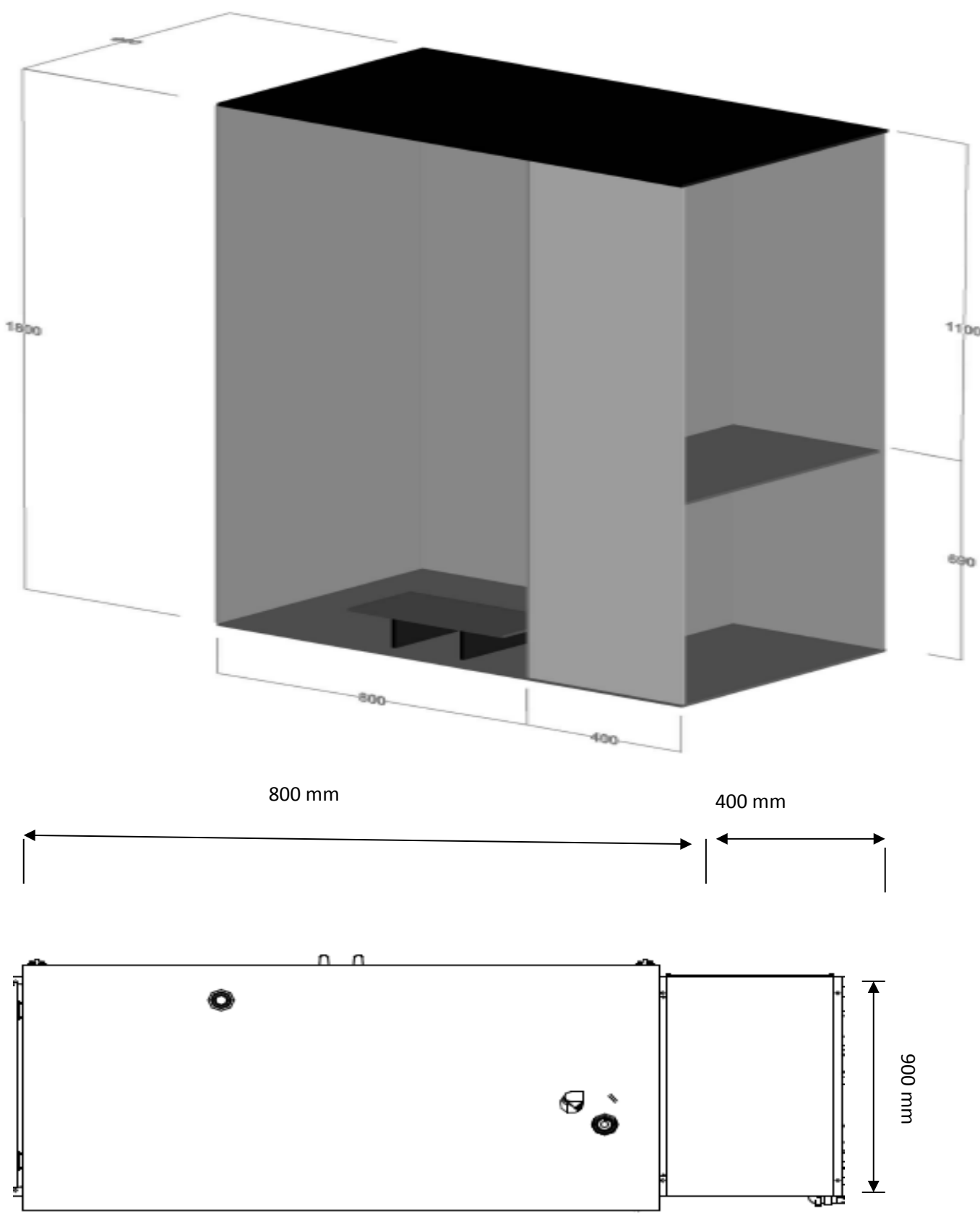


Figura No 3. Listado de Equipos y Materiales.

Vista 1 Frontal

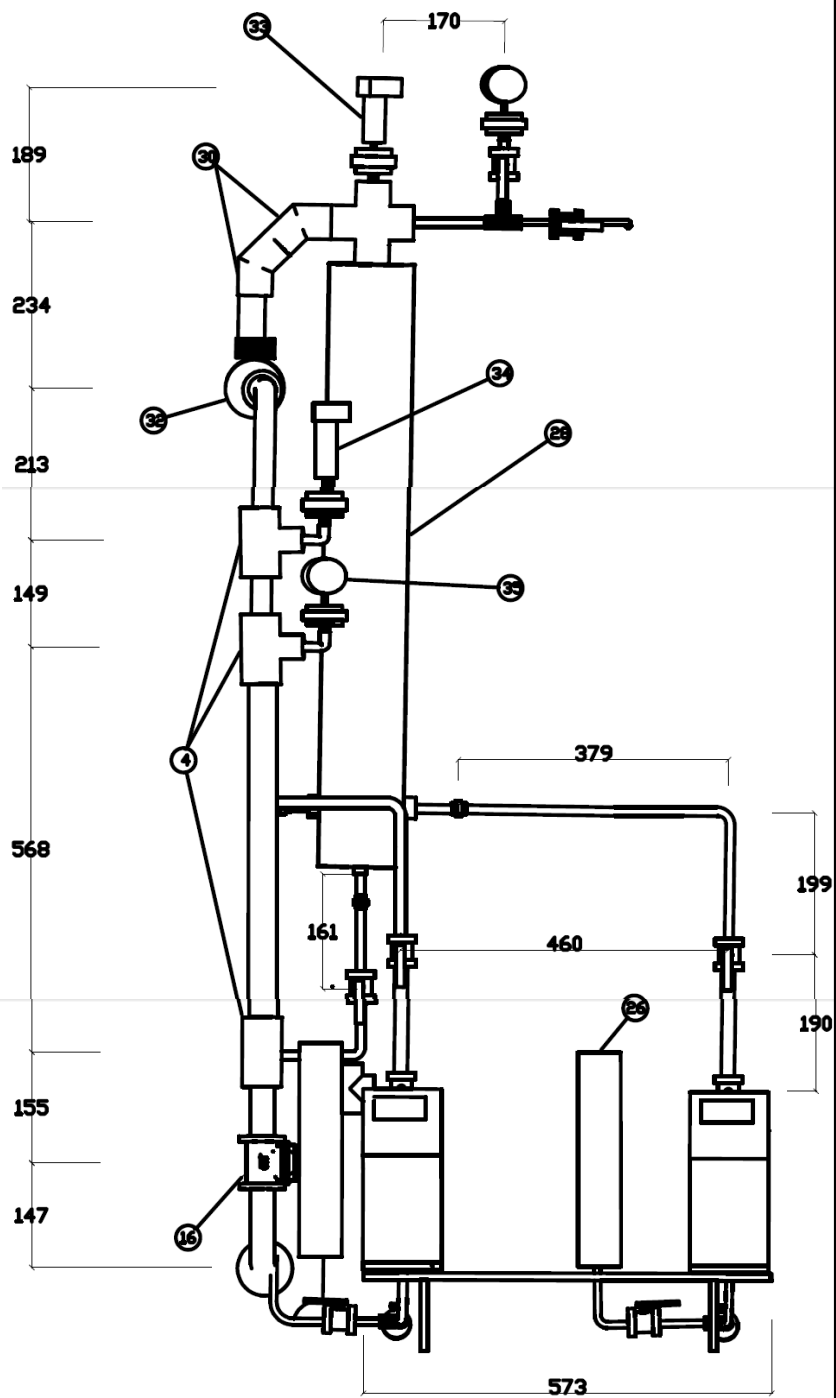


Imagen 1

Vista 2 Lateral

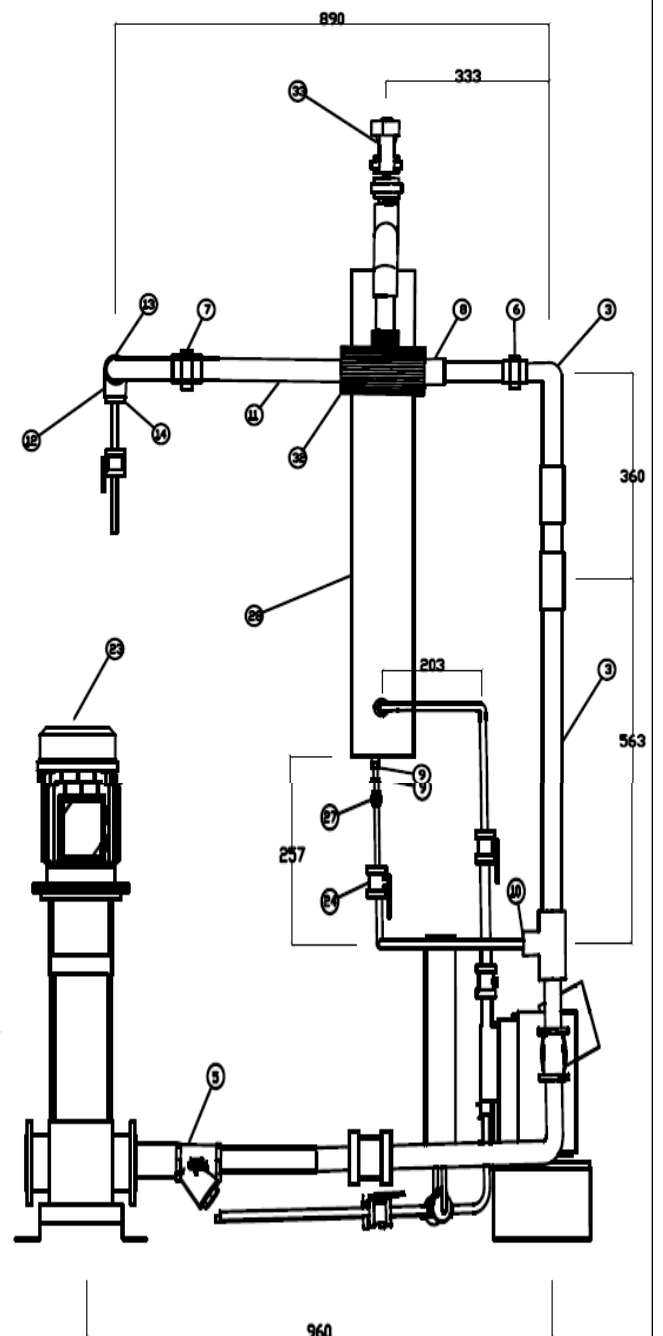


Imagen 2

CUADRO DE CONVENCIONES GENERADOR *P&M™ GREEN SYSTEM*

ITEM	DESCRIPCION	POSICION	UNIDAD	CANTIDAD
1	Tubería CPVC SCH-80	1	Mts	6
2	Válvula Universal CPVC	2	U	1
3	Codos CPVC	3	U	3
4	Tee CPVC	4	U	2
5	Cheque tipo Yee	5	U	1
6	Unión Universal CPVC	6	U	2
7	Unión Universal CPVC	7	U	1
8	Adaptador macho CPVC	8	U	5
9	Adaptador macho CPVC	9	U	4
10	Buje reductor CPVC	10	U	3
11	Tubería CPVC SCH-80	11	Mts	4
12	Tee CPVC	12	U	1
13	Cheque anti retorno PVC	13	U	1
14	Buje reductor CPVC	14	U	1
15	Válvula reguladora de presión	15	U	1
16	Medidor de Caudal y Temperatura	16	U	1
17	Tubería CPVC SCH-80	17	Mts	6

ITEM	DESCRIPCION	POSICION	UNIDAD	CANTIDAD
18	Codos CPVC	18	U	8
19	Tee CPVC	19	U	2
20	Buje reductor CPVC	20	U	2
21	Abrazaderas plásticas	21	U	4
22	Codos CPVC	22	U	6
23	Bomba de aumento de presión	23	U	1
24	Válvula de bola PVC	24	U	4
25	Válvula de bola PVC	25	U	2
26	Columna de Aforo graduada	26	U	2
27	Unión Universal CPVC	27	U	3
28	Reactor en PVDF/Titanio	28	U	1
29	Unión PVC	29	U	2
30	Codo CPVC	30	U	3
31	Adaptador Hembra CPVC	31	U	2
32	Eductor CPVC/PVC	32	U	1
33	Medidor de Vacío	33	U	1
34	Medidor de Presión	34	U	1
35	Manómetro análogo 0-200 PSI	35	U	2