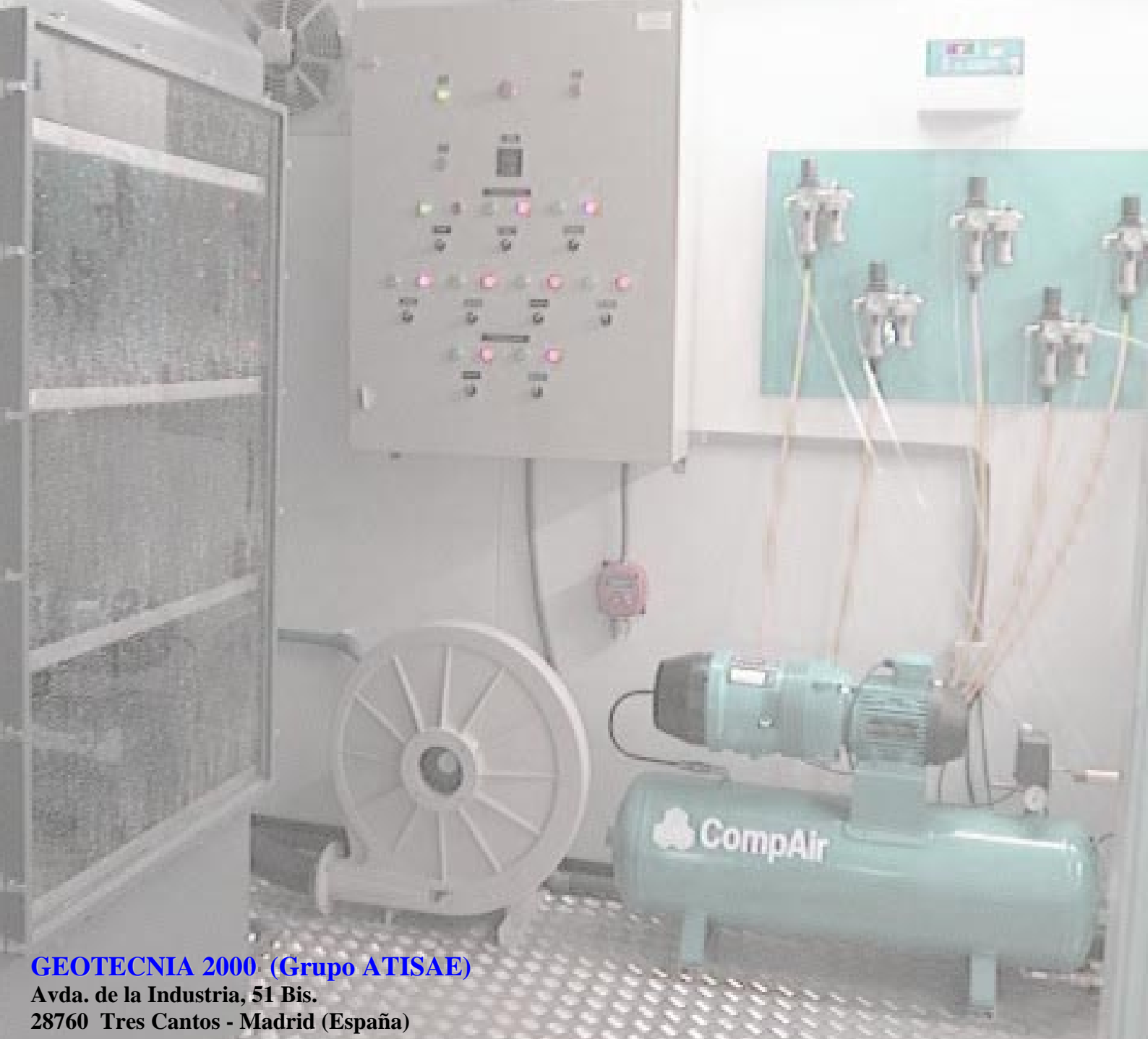


# PRODUCTOS PARA LA REMEDIACIÓN DE SUELOS Y AGUAS CONTAMINADAS POR HIDROCARBUROS



**GEOTECNIA 2000 (Grupo ATISAE)**

Avda. de la Industria, 51 Bis.

28760 Tres Cantos - Madrid (España)

Tel.: (34) 91 131 43 10

Fax: (34) 91 399 36 46

e-mail: [remediacion@geotecnia2000.com](mailto:remediacion@geotecnia2000.com)

[www.geotecnia2000.com](http://www.geotecnia2000.com)



**geotecnia**  
2000

GRUPO ATISAE

# CONTENIDO

<b>BOMBAS NEUMÁTICAS</b>	<b>1</b>
<b>SKIMMERS</b>	<b>5</b>
<b>SEPARADORES DE HIDROCARBUROS</b>	<b>6</b>
<b>TORRES DE AIREACIÓN</b>	<b>7</b>
<b>FILTROS DE CARBÓN ACTIVO PARA AGUAS</b>	<b>8</b>
<b>SEPARADORES DE GOTAS</b>	<b>9</b>
<b>FILTROS DE CARBÓN ACTIVO PARA VAPORES</b>	<b>10</b>
<b>CABEZAS PARA PIEZÓMETROS</b>	<b>11</b>

---

## **GEOTECNIA 2000**

Avda. de la Industria, 51 Bis, 28760 - TRES CANTOS (MADRID)

Tel. 91 131 43 10 Fax: 91 399 36 46

remediacion@geotecnia2000.com

www.geotecnia2000.com

## BOMBAS NEUMÁTICAS G2000®

Las bombas **G2000**®, neumáticas de pistón, sumergibles, tienen un diámetro de 48 mms., y son idóneas para piezómetros de 50 mm. (2”).

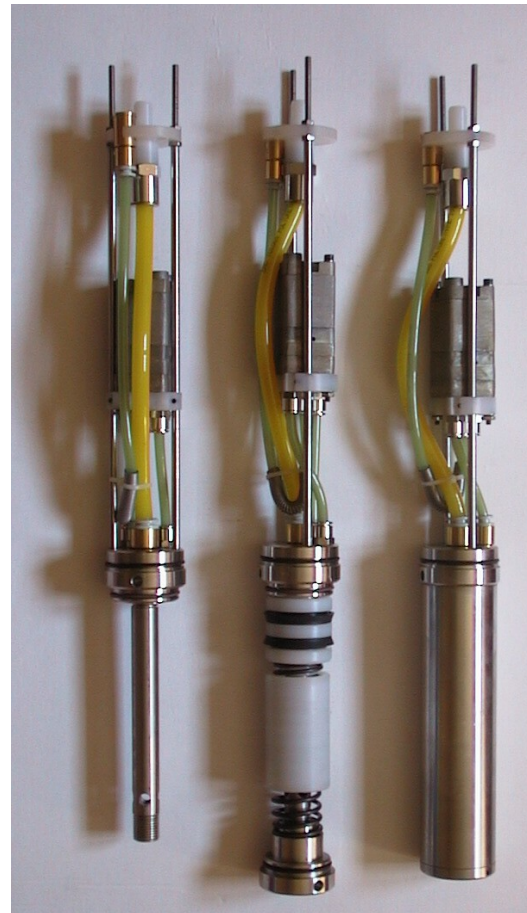


Constan de un cuerpo superior, que aloja el elemento vibrador, manufacturado por Ingersoll-Rand®, y uno inferior con el pistón, cilindro limitador de recorrido y muelle.

Se construyen en acero inoxidable 316-L, nylatron-GS e incorporan juntas de viton, nitrilo o nylon.

Pueden bombear cualquier líquido exento de sólidos, a presiones de hasta 3

Kg/cm<sup>2</sup>, funcionan 24 horas al día y requieren un mantenimiento mínimo cada 30-50 días, siempre que el aire comprimido suministrado, sea previamente filtrado.



Los pulsos del elemento vibrador se regulan de modo sencillo desde el exterior, entre 1 y 8 segundos, dependiendo de la densidad del líquido bombeado.

### GEOTECNIA 2000

Avda. de la Industria, 51 Bis, 28760 - TRES CANTOS (MADRID)

Tel. 91 131 43 10 Fax: 91 399 36 46

remediacion@geotecnia2000.com

www.geotecnia2000.com

Válvula antirretorno  
Pieza sujeción cable

Conectores  
instantáneos

Cuerpo Bomba

Válvula antirretorno

Válvula de pie



soplado, a través de manguera de 8mm. de diámetro y cuidando que la salida está siempre por encima del nivel de agua en el piezómetro.

La impulsión del líquido se recomienda se haga por medio de tubo flexible de diámetro 12 mm.

Con la conexión adecuada, se puede conectar en la aspiración un skimmer para fluidos totales o de sólo producto.

### CARACTERÍSTICAS

ESPECIFICACIONES	
Diámetro máximo	48 mm
Longitud	820 mm
Caudal máximo	480 l/h
Filtro de aire necesario	SI
Máx. Presión de aire	3 bares
Peso aproximado	2,5 Kg
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
Cuerpo	Acero inoxidable 316-L
Pistón y limitador	Nylatron GS
Juntas	Viton, nitrilo, nylon
Muelle	Acero inoxidable 316-L

Los caudales normales que proporcionan pulsaciones cada 2-3 segundos están en torno a 1,5-2 litros por minuto. Con aguas limpias, a 0,5 segundos, los caudales son de 6-8 litros/minutos.

Tanto en la aspiración (parte inferior), como en la impulsión (parte superior), dispone de válvulas antirretorno.

El aire se suministra a través de manguera de poliuretano, poliamida y/o polietileno, con diámetro 6 mm. El

### GARANTÍA

**En condiciones normales de funcionamiento, para piezómetros bien desarrollados y construidos, la garantía en los 6 primeros meses, incluye la sustitución de la bomba en 48 horas, en cualquier punto del territorio nacional español.**

## GEOTECNIA 2000

Avda. de la Industria, 51 Bis, 28760 - TRES CANTOS (MADRID)

Tel. 91 131 43 10 Fax: 91 399 36 46

remediacion@geotecnia2000.com

www.geotecnia2000.com

## BOMBAS NEUMÁTICAS G2000SAC® Y G2000SAL®

Las bombas neumáticas sumergibles **G2000SAC®** y **G2000SAL®** presentan la ventaja añadida sobre las G2000® en que no requieren un suministro de aire a presión de forma continua. Sólo demandan aire, cuando el cuerpo interior de la bomba está lleno de líquido. En este sentido, el consumo de aire es menor, reportando un considerable ahorro energético y alargando la vida del compresor. Son obvias las ventajas cuando desciende el nivel freático y la bomba queda “colgada”.

Las bombas, totalmente mecánicas, cuentan en su interior con un flotador que acciona un mecanismo que permite el paso del aire comprimido al interior de la bomba, provocando la expulsión del fluido al exterior.

### FUNCIONAMIENTO

El agua entra por la parte superior de la bomba, el flotador se encuentra en la inferior y la entrada de aire a presión cerrada. A medida que el agua entra el flotador sube hasta alcanzar la parte superior, accionando un dispositivo que abre la entrada del aire a presión, que provoca la evacuación del agua al exterior, con lo que la bomba se vacía y el flotador baja, cerrando el suministro de aire.

Este ciclo de llenado-vaciado se produce de forma ininterrumpida, siempre que el nivel de agua no descienda por debajo del punto de entrada a la bomba.



En cada ciclo, la bomba es capaz de evacuar 0,57 litros (G2000SAC®) y 0,95 litros (G2000SAL®).

Están construidas en acero inoxidable 316 L y flotadores de polietileno.

---

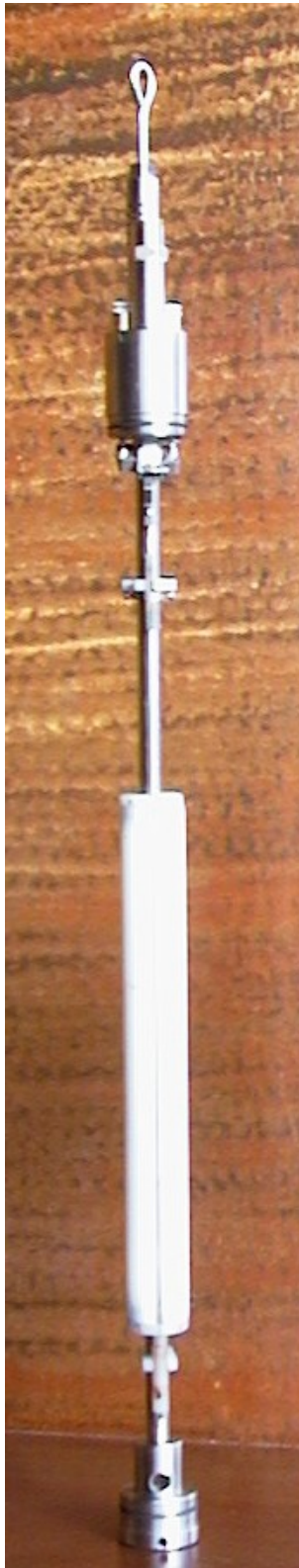
### GEOTECNIA 2000

Avda. de la Industria, 51 Bis, 28760 - TRES CANTOS (MADRID)

Tel. 91 131 43 10 Fax: 91 399 36 46

remediacion@geotecnia2000.com

www.geotecnia2000.com



Disponen de enchufes instantáneos para conexión a tuberías de poliamida o poliuretano de 6 mm, 8 mm y 12 mm con un terminal en la parte superior donde sujetar la bomba con cable de acero para su instalación en un piezómetro de 2" ó más, de diámetro.

**CARACTERÍSTICAS**

ESPECIFICACIONES	
Diámetro máximo	48 mm
Longitud	860 mm G2000SAC 1400 mm G2000SAL
Volumen de extracción máximo por ciclo	570 cm <sup>3</sup> G2000SAC 950 cm <sup>3</sup> G2000SAL
Filtro de aire necesario	SI
Máx. Presión de aire	3 bares
Peso aproximado	2,5 Kg
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
Cuerpo	Acero inoxidable 316-L
Flotador	Polietileno
Mecanismos de cierre	Acero inoxidable 316-L

**GARANTÍA**

**En condiciones normales de funcionamiento, para piezómetros bien desarrollados y contruidos, la garantía en los 6 primeros meses, incluye la sustitución de la bomba en 48 horas, en cualquier punto del territorio nacional español.**

**GEOTECNIA 2000**

## SKIMMERS

Los Skimmers se han revelado como una herramienta económica y versátil para el bombeo selectivo de producto sobrenadante y/o fluidos totales (mezcla de fase libre y aguas contaminadas).

GEOTECNIA 2000, dispone de dos modelos con diferentes aplicaciones:

**SKIMMER P ®:** para el bombeo selectivo de producto en fase libre, con filtro oleofílico e hidrófobo.

**SKIMMER T ®:** para el bombeo de fluidos totales en los 5 cm por debajo de la superficie del agua.

Están contruidos en acero inoxidable 316 L, PVC, nylon, latón y poliuretano.

### PARTES

Cuenta con un flotador (calibrado para flotar en agua o en producto) cuyo movimiento en la vertical está controlado por el nivel de agua y/o producto libre en el piezómetro.

Por el interior del flotador existe una varilla hueca por la que circulan los líquidos que entran a través del filtro del flotador conducidos por una tubería en espiral.

Los líquidos son extraídos al exterior mediante una bomba neumática tipo G2000® que se conecta al skimmer con enchufes instantáneos.



## GEOTECNIA 2000

Avda. de la Industria, 51 Bis, 28760 - TRES CANTOS (MADRID)

Tel. 91 131 43 10 Fax: 91 399 36 46

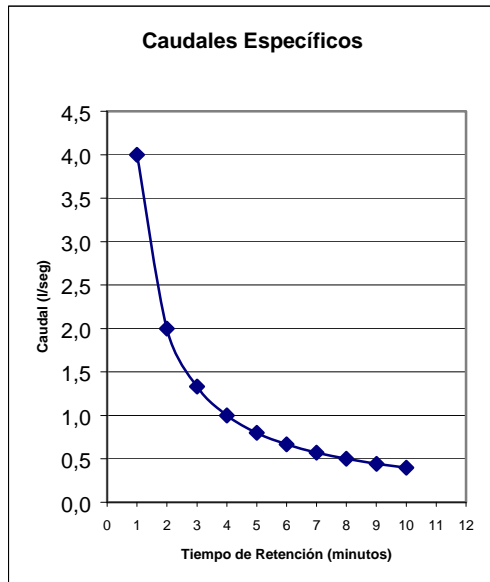
remediacion@geotecnia2000.com

www.geotecnia2000.com

## SEPARADORES DE HIDROCARBUROS

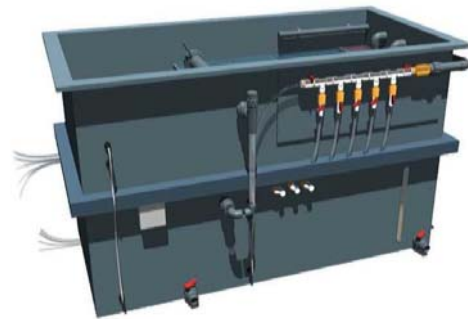
De alta capacidad y bajo mantenimiento, están fabricados en PVC, por tanto, es ligero, inerte y completamente inocuo, resistente al fuego (no propaga la llama) y a la intemperie, impermeable, aislante, económico y totalmente reciclable.

Completamente automático, está dotado de células de coalescencia que producen la separación agua-producto de forma muy eficaz, siendo su capacidad para tratar aguas de 1-2 l/seg.



Una vez producida dicha separación, el producto pasa a través de un tubo colector regulable en altura hasta un depósito interno de almacenamiento de 225 litros, en espera de su retirada por un gestor autorizado, o ser bombeado a otro depósito exterior.

El agua es recogida en otro tanque, desde donde es transferida a la torre de aireación en la siguiente fase del proceso o al filtro de carbón activo.



El separador puede suministrarse en diversas configuraciones; con o sin sondas de nivel, con o sin grifería, con tubería, colectores para recogida de drenajes de procesos internos (separador de gotas, condensados del compresor y calderín, filtro de carbón de gases), etc.

### GEOTECNIA 2000

Avda. de la Industria, 51 Bis, 28760 - TRES CANTOS (MADRID)

Tel. 91 131 43 10 Fax: 91 399 36 46

remediacion@geotecnia2000.com

www.geotecnia2000.com

## TORRES DE AIREACIÓN

Fabricadas en PVC o acero inoxidable, se trata de una unidad compacta, dotada de 4 bandejas metálicas cuya función es atomizar el agua que llega procedente del separador de hidrocarburos. Está conectada a una bomba soplante de 800 m<sup>3</sup>/hora de capacidad, que inyecta aire a contracorriente al agua que cae en forma de lluvia a través de las bandejas.

Así, los compuestos orgánicos volátiles (COV's) que aún pudieran quedar en dichas aguas, son arrastrados y expulsados a la atmósfera a través de la chimenea superior.

El agua, realizado el ciclo de oxigenación, se acumula en un depósito inferior, desde el cual puede ser bombeada bien hasta un filtro de carbón activo para rebajar aún más la concentración, bien hasta la red de alcantarillado pública o al propio terreno.

Dispone de 3 sondas de tipo electromagnético en el depósito inferior, de mínimo, máximo y seguridad que controlan el arranque-parada de una bomba de transferencia que lleva el agua desde la torre al exterior.

La puerta es de PVC transparente y la torre puede suministrarse con válvula para toma de gases, colocada en el techo. Bajo pedido puede incorporar luz interior.



### CARACTERÍSTICAS

ESPECIFICACIONES	
Dimensiones (LxAxH)	1000x800x2000 mm
Caudal máximo	1 l/seg
Número de bandejas	4
Nº Agujeros/Bandeja	1800 de 3 mm de Ø
Peso aproximado	60 Kg
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
Estructura	PVC
Bandejas	Acero inoxidable 316

## GEOTECNIA 2000

Avda. de la Industria, 51 Bis, 28760 - TRES CANTOS (MADRID)

Tel. 91 131 43 10 Fax: 91 399 36 46

remediacion@geotecnia2000.com

www.geotecnia2000.com

## FILTROS DE CARBÓN ACTIVO PARA AGUAS

Se trata de un recipiente cilíndrico de PVC que contiene carbón activo. Hasta él llegan las aguas bombeadas desde la torre de aireación o separador de hidrocarburos, atravesándolo por su propio peso de camino hacia el punto de vertido.



Puede muestrearse el fluido a la salida del filtro mediante un grifo, para conocer la concentración del vertido y el estado de saturación del carbón activo, con vistas a su posible sustitución a lo largo del proceso de saneamiento.

Aunque las aguas tratadas en el separador de hidrocarburos y sometidas al ciclo de la torre de aireación poseen una concentración de contaminantes suficientemente baja como para ser vertidas al saneamiento público o a los propios pozos, caso de no existir saneamiento, se ha dispuesto este filtro para asegurar la menor concentración posible en las aguas vertidas. Se trata pues de un elemento opcional, muy

recomendable ya que, la remediación que se ejecuta es máxima.



Está dotado de una sonda electromagnética “antirreboso”, temporizada según el caso.

### CARACTERÍSTICAS

ESPECIFICACIONES	
Dimensiones (ØxH)	500x915 mm
Caudal máximo	1 l/seg
Peso aproximado	20 Kg
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
Estructura	PVC

## GEOTECNIA 2000

Avda. de la Industria, 51 Bis, 28760 - TRES CANTOS (MADRID)

Tel. 91 131 43 10 Fax: 91 399 36 46

remediacion@geotecnia2000.com

www.geotecnia2000.com

## SEPARADORES DE GOTAS

Recipiente cilíndrico de PVC, cuya función es retener los condensados del vapor aspirado del terreno mediante vacío.

Normalmente la humedad relativa de los vapores extraídos del suelo se sitúa próxima al 100 %, por lo que una variación en la temperatura puede condensar aquellos, sobre todo en época invernal.

Consiste en un bidón vacío, dotado de conexiones instantáneas tipo Kamlock® para manguera de aspiración de vapores de 90 mm de diámetro, sonda de nivel de tipo flotador, (opcional) intrínsecamente segura, y vacuómetro para el control de vacío.

La sonda se temporiza y en la parte inferior del bidón existe una salida para conexión a bomba de transferencia, o directamente, que lleva los condensados al separador de hidrocarburos

### CARACTERÍSTICAS



### ESPECIFICACIONES

Dimensiones (ØxH)	500x915 mm
Enchufes rápidos Kamlock	90 mm
Peso aproximado	20 Kg

### MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Estructura	PVC
------------	-----

## GEOTECNIA 2000

Avda. de la Industria, 51 Bis, 28760 - TRES CANTOS (MADRID)

Tel. 91 131 43 10 Fax: 91 399 36 46

remediacion@geotecnia2000.com

www.geotecnia2000.com

## FILTROS DE CARBÓN ACTIVO PARA VAPORES

Bidón construido en PVC y dotado de dos enchufes rápidos para manguera flexible de 90 mm. de diámetro, tipo Kamlock®.

En su interior, se aloja el carbón activo, a través del cual se hace pasar el vapor “cargado” en contaminantes orgánicos.

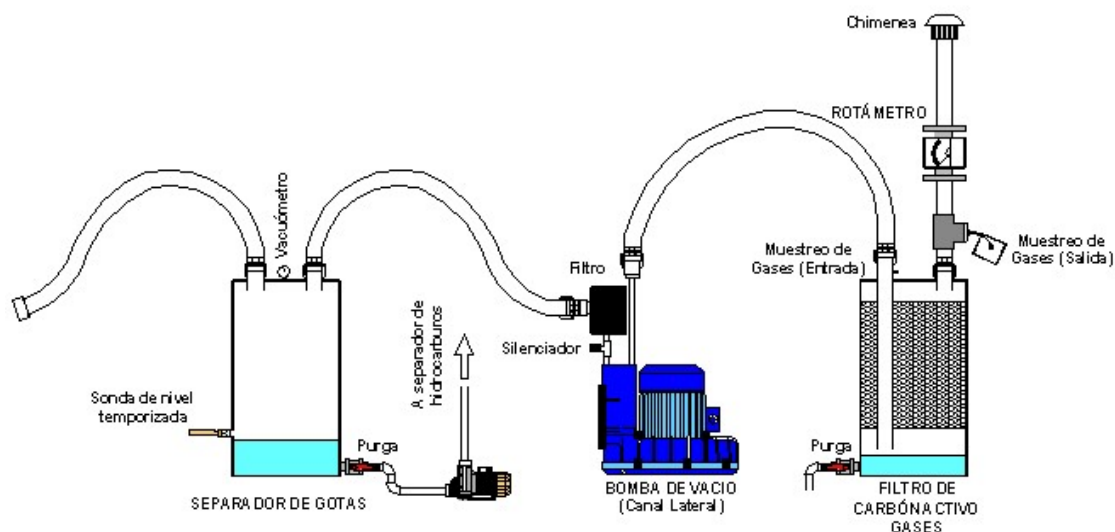
Tanto a la entrada (antes de pasar por el filtro de carbón) como a la salida (justo antes de su emisión a la atmósfera) dispone de punto de muestreo de gases, dotados de enchufes rápidos.

Tiene una capacidad aproximada de 50 Kg de carbón activo.

Dispone de grifo en la parte inferior para la purga del condensado, que debe conectarse a una bomba de transferencia para conducirlos al separador de hidrocarburos.

### CARACTERÍSTICAS

ESPECIFICACIONES	
Dimensiones (ØxH)	500x915 mm
Enchufes rápidos Kamlock	90 mm (3")
Peso aproximado	20 Kg
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
Estructura	PVC
Válvulas muestreo gases	Bronce ¼" rosca gas



### GEOTECNIA 2000

Avda. de la Industria, 51 Bis, 28760 - TRES CANTOS (MADRID)

Tel. 91 131 43 10 Fax: 91 399 36 46

remediacion@geotecnia2000.com

www.geotecnia2000.com

## CABEZAS PARA PIEZÓMETROS

En los trabajos de remediación, el hermetismo de las conducciones que se introducen en los piezómetros, se consigue a través de las cabezas. Éstas, constan de 2 cuerpos, uno inferior, que abraza el tubo del piezómetro y se sujeta a él mediante pasador metálico, y otro superior que soporta la cabeza y se atornilla al cuerpo inferior.

La cabeza se mecaniza con taladros roscados dotados de prensa con diámetros de 6-8-12 y 25 mms. éste, para tubo de aspiración de gases. Además una perforación de 5 mms. para pasar el cable de sujeción de la bomba sumergible.

Se construyen en PVC de 1,6 MPa, diámetro de 75,63 mms. de acuerdo con norma UNE 53112.

Pueden utilizarse así mismo como tapones, dotando a las salidas, de sus correspondientes tapas roscadas, ciegas.

Para piezómetros de 2". Altura total, tapones incluidos, 18 cms. Para otros

diámetros de piezómetro, consultar.

### CARACTERÍSTICAS

ESPECIFICACIONES	
Dimensiones (ØxH)	75,6x180 mm
Diámetro prensas	6-8-12 mm
Diámetro manguera aspiración gases	25 mm
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
Estructura	PVC



## GEOTECNIA 2000

Avda. de la Industria, 51 Bis, 28760 - TRES CANTOS (MADRID)

Tel. 91 131 43 10 Fax: 91 399 36 46

remediacion@geotecnia2000.com

www.geotecnia2000.com

Para información adicional más concreta, marque con una  en el producto/s elegido/s, y envíelo por fax al +34 91 399 36 46 o por e-mail a [remediación@geotecnia2000.com](mailto:remediación@geotecnia2000.com).

BOMBAS NEUMÁTICAS

SKIMMERS

SEPARADORES DE HIDROCARBUROS

TORRES DE AIREACIÓN

FILTROS DE CARBÓN ACTIVO PARA AGUAS

SEPARADORES DE GOTAS

FILTROS DE CARBÓN ACTIVO PARA VAPORES

CABEZAS PARA PIEZÓMETROS

Por favor rellene los campos de información:

Nombre:			
Apellidos:			
Empresa:			
Cargo:		E-mail:	
Tel.:		Fax:	
Observaciones (indique posibles aplicaciones, necesidades, problemática planteada, etc.):			

---

## GEOTECNIA 2000

Avda. de la Industria, 51 Bis, 28760 - TRES CANTOS (MADRID)  
Tel. 91 131 43 10 Fax: 91 399 36 46  
[remediacion@geotecnia2000.com](mailto:remediacion@geotecnia2000.com)  
[www.geotecnia2000.com](http://www.geotecnia2000.com)