

**Muestreo de gas subslab**

**VaporPin<sup>®</sup>**

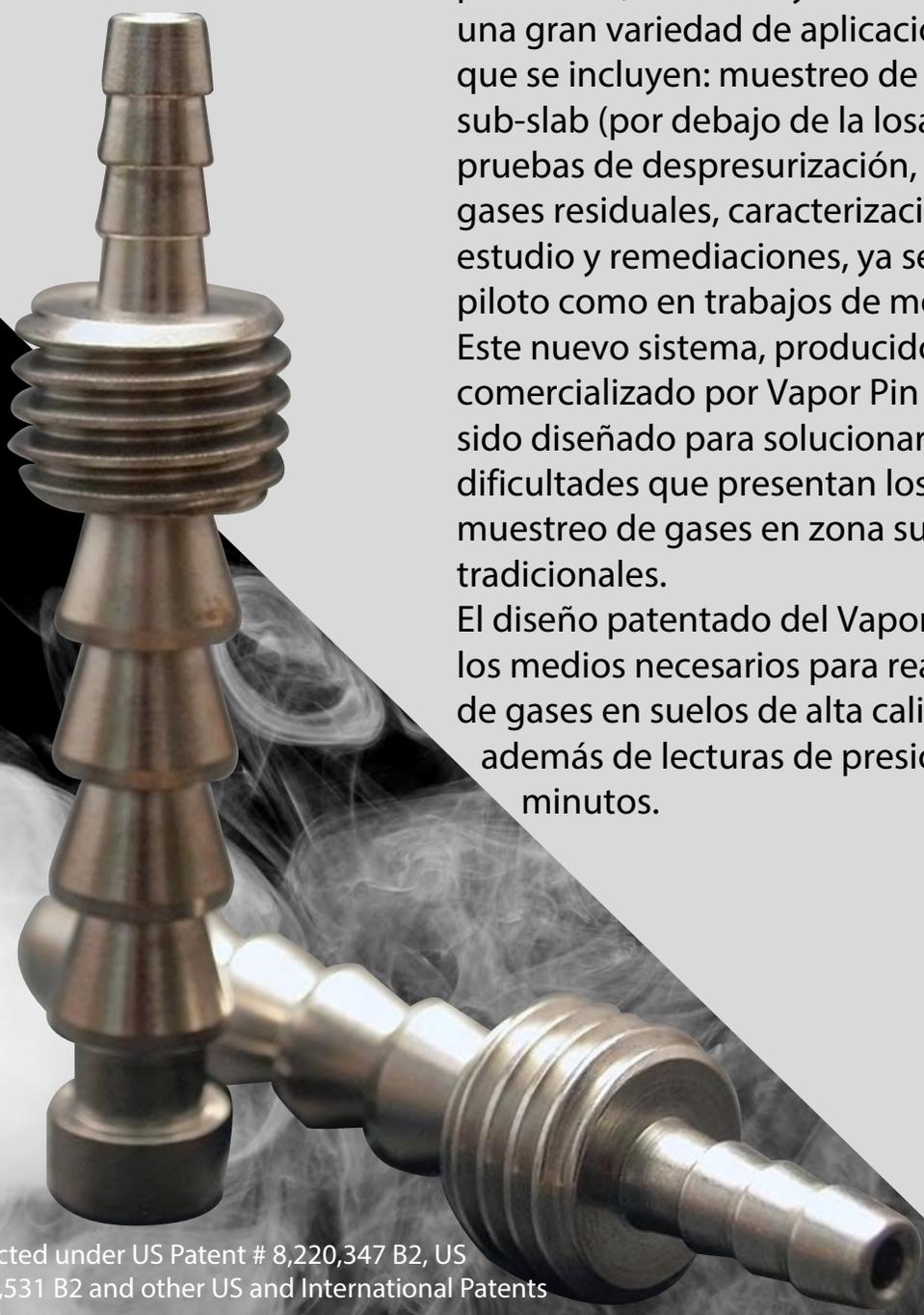
The logo for VaporPin features a stylized orange pin with a threaded top and a flat base, positioned vertically between the 'P' and 'i' of the word 'Pin'.

## Sobre VAPOR PIN®

El sistema Vapor Pin es un equipo de muestreo patentado, exclusivo y reutilizable. Cuenta con una gran variedad de aplicaciones entre las que se incluyen: muestreo de gases en zona sub-slab (por debajo de la losa), estudios y pruebas de despresurización, evaluaciones de gases residuales, caracterización de áreas de estudio y remediaciones, ya sea en pruebas piloto como en trabajos de monitoreo.

Este nuevo sistema, producido y comercializado por Vapor Pin Enterprises ha sido diseñado para solucionar muchas de las dificultades que presentan los métodos de muestreo de gases en zona sub-slab tradicionales.

El diseño patentado del Vapor Pin proporciona los medios necesarios para realizar muestreos de gases en suelos de alta calidad y bajo coste, además de lecturas de presión en pocos minutos.



\*Protected under US Patent # 8,220,347 B2, US 9,291,531 B2 and other US and International Patents pending.

## Ventajas VAPOR PIN®

- Reduce el daño a la losa (primeros centímetros de suelo).
- Mejora las pruebas de diagnóstico.
- Mejor resolución espacial.
- Conexiones rápidas y comunes con equipos de muestreo.
- De fácil instalación, proceso de muestra y recogida para su reutilización.
- Elimina la necesidad de lechada de cemento, aumentando su productividad.
- Reduce tiempo de muestreo, permitiendo adquirir más muestras con un menor coste, mejorando a su vez, el entendimiento de las condiciones del emplazamiento.
- El diseño único patentado reduce el riesgo potencial de fugas y mejora la calidad de la muestra.

## **VAPOR PIN® KITS**

Los kits de Vapor Pin son la solución “todo en uno” para los muestreos de gases.

El kit estándar disponible en tres tipos de material\* incluye:

- 10 VAPOR PINS®
- 20 camisas para VAPOR PIN®
- 20 tapones VAPOR PIN®
- 10 tapas Flush Mount de plástico
- 1 herramienta de instalación y extracción
- 1 cepillo de limpieza
- 1 presa acuática para pruebas de estanqueidad
- Vapor Pin® SOPs
- Maletín robusto de transporte

## **STANDARD KITS**



## CONTRACTOR KITS



El kit contractor disponible en cuatro tipos de material\* incluye:

- 10 VAPOR PINS®
- 20 camisas para VAPOR PIN®
- 20 tapones VAPOR PIN®
- 10 tapas de seguridad de acero inoxidable
- 1 llave para tapas de seguridad
- 1 guía de perforación en acero inoxidable
- 1 herramienta de instalación y extracción.
- 1 cepillo de limpieza
- 1 presa acuática para pruebas de estanqueidad
- Vapor Pin® SOPs
- Maletín robusto de transporte

# Instalación de un punto único

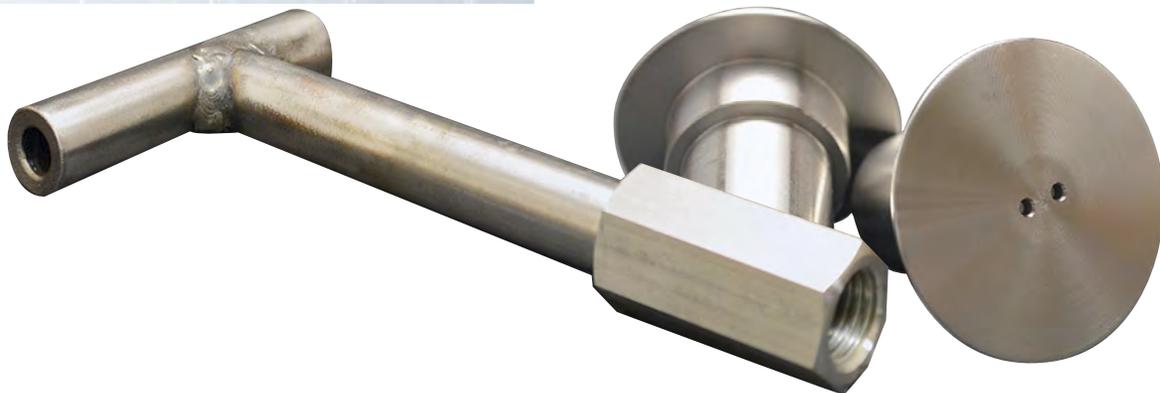
No todos los proyectos requieren la necesidad de instalar varios puntos de muestreo. En algunas ocasiones es suficiente con un único punto. En este caso, lo necesario para llevar a cabo el trabajo sería:

At a minimum you will need:

- 1 VAPOR PIN®
- 1 paquete de camisas VAPOR PIN®
- paquete tapones plásticos VAPOR PIN®
- 1 herramienta de instalación y extracción.
- 



Además, existe la posibilidad de mejorar el acabado, especialmente en zonas con tránsito peatonal, con la instalación de tapas de seguridad tanto en acero inoxidable como en plástico. Tanto la guía de perforación como las tapas de seguridad de acero inoxidable se recomiendan para instalaciones a ras de suelo en zonas de tráfico alto.



## Productos Individuales

En caso de necesidad de productos "a la carta", existe solución. Se pueden realizar pedidos individuales de piezas o partes de recambio según las necesidades de cada proyecto. Para realizar pedidos únicamente contacte con [envirotecnics@envirotecnics.com](mailto:envirotecnics@envirotecnics.com). En caso de tener alguna pregunta puede contactarnos telefónicamente en el número +34 872 080 542.





## FLX-VPSS

El modelo FLX-VPSS proporciona una conexión adicional para la colección de muestras de gases, así como para las lecturas de presión de la zona sub-slab. Además de la conexión de espiga que tiene el FLX-VPSS, existe la posibilidad de conectar un equipo de muestreo a través de una conexión Swagelok o una conexión rápida. El modelo FLX-VPSS, permite conexión directa a tubos TO-17 con conector Swagelok o a Bottle-Vacs™ con conectores rápidos. Este modelo está únicamente disponible en acero inoxidable.



## Vapor Pin® Acero inoxidable

La espiga superior de los Vapor Pin de acero inoxidable se conecta a los tubos de muestreo de 1/4" o 6 mm OD (estos tubos son comúnmente de teflón o Nylon), a través de tubos más blandos, preferiblemente Tygon. Dado que el acero inoxidable cuenta con una mayor vida útil que el latón y es más resistente a la corrosión, estos son los Vapor Pin recomendados para instalaciones de larga duración o en ambientes corrosivos.



## Vapor Pin® Latón

El Vapor Pin de latón cuenta con una durabilidad menor que el modelo de acero inoxidable, pero pueden ser reutilizados repetidas veces si se proporciona un mantenimiento adecuado. Estos Vapor Pin son recomendados para instalaciones de corta duración debido a la degradación que podría afectar al latón.



## Mini Pin

El Mini Pin es de uso ideal en edificios o emplazamientos con losas delgadas (aproximadamente 2" o 5 cm). Además, la instalación del mini pin se realiza a ras de suelo tras realizar una perforación de tan solo 5/8" o 1.6 cm. Los Mini Pins se suministran con tapas de seguridad, que actúan como un sello. Dado que los Mini Pins son diseñados para instalación permanente, no pueden ser retirados y reutilizados. Están hechos de aluminio anodizado, lo que los hace muy económicos.



## FLX-VP Espiga

El modelo FLX-VPSS cuenta con un adaptador de espiga de ¼" o 6 mm extraíble. La espiga puede ser reemplazada en caso de daño o pérdida. Este recambio está únicamente disponible en acero inoxidable.



## MQT-SVPS Conexión rápida

La conexión rápida se conecta a la parte superior del FLX-VPSS, y conecta directamente los Pins a recipientes de muestra, como por ejemplo la botella de vidrio de Entech-Vacs™. Estos conectores rápidos proporcionan la forma más rápida de conexión a recipientes de muestra o a los instrumentos de campo. A su vez, minimizan la pérdida de gas extraído por pequeñas fugas. Las conexiones rápidas MQT-SVPS están solo disponibles en acero inoxidable. Antes de adquirir estos conectores, se recomienda consultar con el laboratorio analítico el tipo de conexión que tiene el recipiente de muestra.



## Swagelok® y férulas

La conexión de Swagelok, reemplaza la conexión de espiga de la parte superior del FLX-VPSS, en caso de que se quiera conectar directamente los tubos de muestreo de ¼" o 6 mm OD en el Vapor Pin. Estas conexiones también son compatibles con la mayoría de los tubos absorbentes PO-17.

Las férulas Swagelok® (no aparecen en la fotografía) se utilizan para establecer conexiones, y son desechadas cada vez que se reemplaza el tubo de muestreo. Estas son las mismas férulas utilizadas para conectar los tubos de muestreo de ¼" o 6 mm de OD. Las férulas están únicamente disponibles en acero inoxidable.



## Vapor Pin® Filtros

Los filtros de Vapor Pin se enroscan a la parte inferior de los Pins para evitar la entrada de partículas en el tren de muestreo. Debido a su proceso de producción, los filtros Vapor Pin se encuentran disponibles únicamente en latón.



## Vapor Pin® Extension de espiga

Con la extensión de espiga del Vapor Pin® enroscada en la parte inferior del mismo, se obtendría la posibilidad de conectar un tubo de muestreo para conseguir muestras a mayor profundidad. La extensión de la espiga es la misma que la de la parte superior del Pin, además de ser compatible con los mismos tubos de muestreo. Se recomienda la instalación de un Filtro Vapor Pin o un Tamiz Vapor Pin en el extremo final del tubo de muestreo para evitar que se produzcan obstrucciones del mismo.



## Vapor Pin® Extension de 1.5" (38mm)

La extensión 1.5" de Vapor Pin es una alternativa a la extensión de espiga. Ésta se enrosca en la parte inferior del Vapor Pin® para minimizar el contacto entre el gas muestreado y la losa (slab). Estas extensiones pueden ser conectadas en serie, si se necesitase incrementar la profundidad a la que se realizara el muestreo. También se pueden conectar a la extensión de sellado, descrita a continuación.



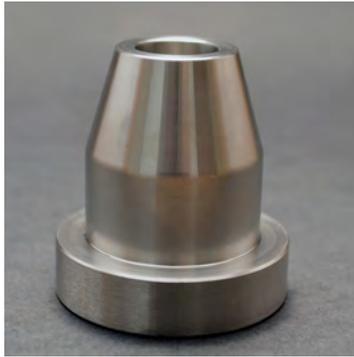
## Extension de sellado

Como la extensión de espiga o como la extensión de 1.5", la extensión de sellado se debe instalar en la parte inferior del Vapor Pin. La extensión de sellado se usa para aislar la losa (slab) y evitar que los COVs que la han podido saturar afecten la muestra extraída. Dependiendo del grosor de la losa, se pueden conectar varias extensiones de 1.5" en serie, entre el Vapor Pin y la extensión de sellado para así extender el sistema hasta el fondo de la losa. Esta extensión está disponible únicamente en acero inoxidable.



## Vapor Pin® Tamiz

El matiz de Vapor Pin, se debe instalar en la parte inferior de un Vapor Pin, una extensión de 1.5" (38mm) o al final de un tubo de muestreo conectado a una extensión de espiga para evitar obstrucciones en el tren de muestreo.



## Guía de perforación de acero inoxidable

Cuando se realiza una instalación de Vapor Pin a ras de suelo, la guía de perforación de acero inoxidable se debe colocar en el agujero de 1.5" (3.8 cm) antes de realizar la perforación de 5/8" (15 mm). Esto garantiza que ambas perforaciones sean concéntricas y perpendiculares a la losa (slab). La guía de perforación también se puede emplear como un indicador de profundidad a la hora de realizar el primer agujero de 1.5", ya que cuando la brida superior de la guía hace contacto con la losa significa que se ha alcanzado la profundidad deseada.



## Tapa de seguridad de acero inoxidable

La tapa de acero inoxidable se enrosca al Vapor Pin que se haya instalado en la superficie. Esto reduce el riesgo de tropiezos o protege el sistema de muestreo de manipulación externa. Las tapas de seguridad se pueden utilizar tanto con los Vapor Pin de acero inoxidable como los de latón, además de con el FLX-VPSS. La tapa de seguridad está disponible únicamente en acero inoxidable.



## Tapa "flush mount" en plástico

La tapa "Flush mount" consiste en una cubierta plástica para cubrir el montaje del Vapor Pin a ras del suelo. Se trata de una alternativa económica a las tapas de seguridad de acero inoxidable.



## Mangas Vapor Pin®

Estas mangas son uno de los elementos que distingue el Vapor Pin de otros sistemas de muestreo. Una vez instaladas, generan instantáneamente un sello hermético entre la losa de hormigón y el Vapor Pin, evitando el uso de lechada, cemento o adhesivos. Como la mayoría de las piezas de plástico, incluyendo los tubos de muestreo, las mangas se deben reemplazar cada vez que se instala el Vapor Pin.



## Tapones Vapor Pin®

El tapón de Vapor Pin se coloca en la parte superior de cualquiera de los modelos de Vapor Pin que cuente con extensión de espiga. Una vez instalado, el tapón evita que se pierda el gas del subsuelo entre las jornadas de muestreo. Estos tapones se deben sustituir cada vez que se realiza una nueva instalación de Vapor Pin.



## Llave para tapas de seguridad

Esta llave se emplea para asegurar y retirar las tapas de seguridad de acero inoxidable de los Vapor Pins que se hayan instalado a ras de suelo.



## Herramienta de Instalación/Extracción

La herramienta de instalación y extracción se debe colocar sobre la espiga del Vapor Pin o del FLX-VPSS durante la instalación del mismo para evitar posibles daños a la rosca y proteger las conexiones, mientras se martillea el Pin en la losa (slab). Una vez se ha finalizado el proyecto, la herramienta de instalación y extracción, se debe enroscar en el Vapor Pin, y extraerlo del mismo modo que se extrae un corcho de una botella de vino.



## Herramienta elastradora

Esta herramienta se emplea para simplificar la instalación de las mangas sobre los Vapor Pin. Una vez el Vapor Pin se ha enroscado en una tapa de seguridad, se debe colocar al revés sobre una mesa para facilitar la colocación de la camisa. Cuando el Vapor Pin está preparado, habrá que colocar el Elastrador en uno de los extremos de la manga, apretar los mangos y haciendo uso de la otra mano, empujar la manga a través del extremo inferior del Vapor Pin.



## Presas de agua

La presa de agua se emplea para comprobar la estanqueidad entre el Vapor Pin y el hormigón de la losa (slab). Esta presa se debe instalar alrededor del Vapor Pin y en contacto con la losa a través de un anillo de arcilla o algún material maleable (como Play-Doh). Una vez conectado el tren de muestreo, se vierte agua destilada sobre la presa, si ésta no percola a través de la losa es porque el sello es hermético.



## Cepillo de limpieza

El cepillo de limpieza o "cepillo de botella" se emplea para retirar el polvo y los pequeños sedimentos que haya en el agujero de 5/8" o 15 mm antes de instalar el Vapor Pin.



## Juntas tóricas

Las juntas tóricas realizan la función de sellar la conexión entre el FLX—VPSS, y las extensiones de espiga, Swagelok, conectores rápidos y mini Pin. Las extensiones se suministran con su propia junta tórica, aunque también pueden ser adquiridas por separado en caso de necesidad.



## Tubería Tygon®

El tubo de Tygon se emplea para conectar la espiga de 1/4" (6 mm) del Vapor Pin al tubo de muestreo de 1/4" OD (Nylon o Teflón). El Tygon es uno de los mejores tubos disponibles para realizar conexiones, pero como el resto de tubos blandos, es menos inerte químicamente que el Teflón o el Nylon, por ello se recomienda únicamente para realizar conexiones y no en tramos más largos. Este material debe ser sustituido entre la toma de cada muestra.



## Tubería Nylaflow®

Una de las propiedades del tubo de Nylon 1/4" OD (6mm) es su baja reactividad química, por ello se recomienda que sea uno de los componentes principales del tren de muestreo. El tubo Nylaflow® LM es una versión económica del Teflón, con propiedades similares. Este material debe ser sustituido entre la toma de cada muestra.



## Maletín rígido

El Kit Contractor se suministra con un maletín de transporte robusto como el de la imagen. Este maletín también se encuentra disponible por separado



## Broca avellanadora

Una vez instalada, la tapa de seguridad de acero inoxidable sobresale aproximadamente 1/16" o 1.5 mm del nivel del suelo, y plantea un mínimo riesgo de tropiezo. La broca avellanadora, permite eliminar este desnivel en agujeros superficiales de 1.5" de diámetro. Además de proporcionar un buen acabado, la broca indica cuando el agujero de 1.5" alcanza la profundidad total sin necesidad de ir comprobando continuamente.



### **Envirotecnicos Global Service**

Calle Pirineus, 74  
Polígono Industrial de Celrà  
17460 - Celrà - Girona  
Tel: +34 872080542  
Fax: +34 872 080543  
[envirotecnicos@envirotecnicos.com](mailto:envirotecnicos@envirotecnicos.com)

Delegación Madrid:  
Av. de Castilla, 28  
28830 - San Fernando de Henares  
+34 916 780 039