

### Escopo:

Este procedimento operacional padrão descreve a instalação e a extração do Vapor Pin® para utilização em amostragem de gás de solo embaixo da laje.

### Finalidade:

A finalidade deste procedimento é garantir um bom controle de qualidade nas operações de campo e uniformidade entre o pessoal de campo na utilização do Vapor Pin® para a coleta de amostras de gás de solo embaixo da laje.

### Equipamentos Necessários:

- Vapor Pin® montado [Vapor Pin® e manga de silicone (Figura 1)] - Devido a cantos afiados, luvas são recomendadas para a instalação da manga de silicone;
- Furadeira de impacto;
- Broca de 16mm (5/8 polegadas) de diâmetro (o buraco deve ter um diâmetro de 16mm [5/8 polegadas] para garantir a vedação. É recomendável o uso do guia de perfuração). (Recomendável broca Hilti™ TE-YX 5/8 " x 22 " (400mm) #00206514 ou equivalente);
- Broca de 38mm (1 1/2 polegadas) de diâmetro (Hilti™ TE-YX 1 1/2 " x 23 " #00293032 ou equivalente) para instalação tipo 'flush mount';
- Uma escova de garrafa de 19mm (3/4 polegadas) de diâmetro;
- Aspirador Seco/Molhado com filtro HEPA (opcional);
- Ferramenta de Instalação/Extração Vapor Pin®;
- Martelo de borracha;
- Tampa flush mount do Vapor Pin® *se desejável*;
- Guia de perfuração do Vapor Pin® *se desejável*;
- Tampa protetora do Vapor Pin® e

- Material de aplicação de massa (cimento hidráulico) para buracos livres de COV e espátula ou trolha.



**Figura 1.** Vapor Pin® montado.

### Procedimento de Instalação:

- 1) Verifique se há obstáculos enterrados (tubulações, chicotes elétricos, etc.) antes de prosseguir.
- 2) Utilize um aspirador seco/molhado para coletar resíduos da perfuração.
- 3) Se for necessária uma instalação permanente tipo "flush mount", perfure um buraco com diâmetro de 38mm (1 1/2 polegada) a pelo menos 44 mm (1 3/4 polegadas) na laje.
- 4) Perfure um buraco com diâmetro de 16mm (5/8 polegadas) na laje e aproximadamente 25mm (1 polegada) para dentro do solo subjacente para formar um espaço vazio.
- 5) Retire a broca, limpe o buraco com a escova de garrafa e retire os detritos soltos com o aspirador.
- 6) Coloque o Vapor Pin™ após manda instalada dentro do buraco perfurado. Coloque o pequeno buraco localizado na alça da ferramenta de extração/instalação sobre o Vapor

Pin® para proteger a espiga e o encaixe de rosca, com o martelo de borracha, martele o Vapor Pin® de leve para colocá-lo no lugar (Figura 2). Certifique-se de que a ferramenta de extração/instalação



**Figura 2.** Instalação do Vapor Pin®.

esteja alinhada ao Vapor Pin® para evitar danos ao encaixe de rosca.

Para instalações de montagem permanente (flush mount), desparafuse o acoplamento rosqueado da alça de instalação/extração e use o buraco



**Figura 3.** Instalação de montagem embutida.

na extremidade da ferramenta para auxiliar na instalação (Figura 3).

Durante a instalação, a manga de silicone formará uma pequena saliência entre a laje e o flange do Vapor Pin®. Coloque a tampa de proteção no Vapor



**Figura 4.** Vapor Pin® instalado.

Pin® para evitar perda de vapor antes da amostragem (Figura 4).

- 7) Para instalações de montagem embutida, cubra o Vapor Pin® com uma tampa de montagem embutida.
- 8) Deixe as condições do gás de solo embaixo da laje se equilibrarem por 20 minutos ou mais antes da amostragem (consulte a documentação de orientação aplicável para a sua situação).
- 9) Retire a tampa de proteção e conecte o tubo de amostra no encaixe estriado do Vapor Pin® (Figura 5).



**Figura 5.** Conexão de amostra do Vapor Pin®.

- 10) Realize testes de vazamento [(por ex., monitoramento em tempo real dos níveis de oxigênio no gás de solo extraído debaixo da laje ou colocação de um reservatório de

água ao redor do Vapor Pin®) Figura 6]. Consulte a sua documentação de orientação local para possíveis testes.



**Figura 6.** Reservatório de água usado para detectar vazamento.

- 11) Colete a amostra do gás de solo embaixo da laje. Ao terminar a amostragem, substitua a tampa de proteção até a próxima amostragem. Se a amostragem estiver completa, extraia o Vapor Pin™.

#### Procedimento de Extração:

- 1) Retire a tampa de proteção e rosqueie a ferramenta de instalação/extração na rosca do Vapor Pin® (Figura 7).



**Figura 7.** Retirando o Vapor Pin®.

Continue girando a ferramenta para auxiliar na extração e depois retire o Vapor Pin® do buraco (Figura 8).



**Figura 8.** Vapor Pin® extraído.

- 2) Encha o espaço vazio com cimento hidráulico e nivele com a trolha ou espátula.
- 3) Antes da reutilização, retire e descarte a manga de silicone. Descontamine o Vapor Pin® em água quente e lave com Alconox®, em seguida, aqueça no forno a uma temperatura de 130° C.

O Vapor Pin® foi elaborado para ser utilizado repetidamente; no entanto, peças de reposição e suprimentos serão necessários periodicamente. Estas peças estão disponíveis online no site [www.vaporpin.com.br](http://www.vaporpin.com.br).