

## Manual de instalación y funcionamiento

# Vision VS Radiant

### Calefactor de tubo radiante

---

#### Advertencias

Los equipos de Nortek Global HVAC deben instalarse y mantenerse conforme a los requisitos de los códigos de prácticas o las leyes vigentes.

Todo el cableado externo debe cumplir con los requisitos de los códigos de práctica o las leyes vigentes en el país de instalación. Una instalación o revisión inadecuadas, o un ajuste, arreglo o mantenimiento incorrectos podrían provocar daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

Lea las instrucciones antes de instalar o realizar tareas de mantenimiento en este equipo. Para utilizar con todos los modelos Vision VS con los Códigos de generación BB y BC. Los aparatos que funcionan con gas no están diseñados para ser utilizados en atmósferas peligrosas que contienen vapores inflamables o polvo combustible, hidrocarburos clorados o halogenados ni en aplicaciones con sustancias de silicona transportadas por el aire.



## AVISO IMPORTANTE A LOS INSTALADORES

Los instaladores deben asegurarse de que la instalación de la canalización de combustible se lleve a cabo de acuerdo con toda la legislación vigente, los códigos de práctica y las recomendaciones.

Además, puede ser necesario proteger de una posible contaminación de las canalizaciones las válvulas de combustible pertenecientes a la unidad del calefactor o del quemador, en particular, si bien no exclusivamente, cuando las canalizaciones de gas son de cobre. Si todas o parte de las canalizaciones de gas son de cobre, incluyendo los tapones o racores de corta longitud, es recomendable que los instaladores consulten a un proveedor de gas ya que podrían ser necesarias precauciones adicionales.

Una instalación o revisión inadecuadas, o un ajuste, arreglo o mantenimiento incorrectos podrían provocar daños materiales, lesiones o incluso la muerte. Lea detenidamente las instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento antes de instalar o realizar tareas de mantenimiento en este equipo.

No utilice este aparato si alguna de sus piezas se ha sumergido en agua. Llame de inmediato a un técnico de mantenimiento cualificado para que lo revise y sustituya cualquier válvula de control de gas que haya estado sumergida en agua.

Estos aparatos no están diseñados para su uso en entornos peligrosos que contengan vapores inflamables o polvo combustible ni en entornos que contengan hidrocarburos clorados o halogenados, o partículas de silicona en suspensión.

Si se sobrecalienta o no se apaga el sistema de suministro de combustible, cierre la válvula manual de entrada de combustible al aparato antes de desconectar el aparato de la corriente eléctrica.

Este aparato no está diseñado para que lo usen personas (incluidos niños) con facultades mentales o sensoriales limitadas o sin experiencia ni cualificación, a menos que lo hagan bajo la supervisión de una persona responsable de su seguridad y conforme a sus instrucciones sobre

el uso del aparato. Debe vigilarse a los niños para garantizar que no juegan con el aparato.

Cualquier referencia a leyes, normas, directivas, códigos de práctica u otras recomendaciones que rijan la aplicación e instalación de equipos de calefacción y que pueda encontrarse en los folletos, especificaciones, presupuestos y manuales de instalación, funcionamiento y mantenimiento se realiza exclusivamente con fines informativos y a modo de ayuda, y solo debe considerarse válida en el momento de la publicación del documento en cuestión.

El fabricante no se responsabilizará de ningún problema surgido a raíz de la reforma o introducción de nuevas leyes, normas, directivas, códigos de prácticas u otras recomendaciones.



ADVERTENCIA



PRECAUCIÓN

**La inobservancia de las indicaciones que acompañan a estos símbolos puede conllevar daños materiales, lesiones graves y/o incluso la muerte.**

**ADVERTENCIAS:** Por su seguridad, si siente olor a gas:

- No intente encender ningún aparato
- No toque ningún interruptor eléctrico, no use ningún teléfono del edificio
- Evacúe a todo el personal y póngase en contacto con su proveedor de gas de inmediato
- No almacene ni utilice gasolina u otros vapores y líquidos inflamables cerca del aparato.
- Una instalación o revisión inadecuadas, o un ajuste, arreglo o mantenimiento incorrectos podrían provocar daños materiales, lesiones o incluso la muerte.
- Lea detenidamente las instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento antes de instalar o realizar tareas de mantenimiento en este equipo.
- Póngase en contacto con su distribuidor en caso de persistencia de problemas

<b>1. 1. Requisitos de instalación</b>	4	<b>3. Puesta en marcha</b>	44
1.1 Salud y seguridad	4	3.1 Herramientas necesarias	44
1.2 Definición de los modelos	5	3.2 Equilibrar el sistema de espina de pescado	44
1.3 Requisitos generales	5	3.3 Equilibrar un sistema DLE	44
1.4 Comprobaciones en el momento de la entrega y previas a la instalación	5	3.4 Ajuste de la válvula de gas	45
1.5 Suspensión del calefactor	5	3.5 Tabla de puesta en marcha de los calentadores unitarios de la serie VS	45
1.6 Montaje en pared/ángulo	5	<b>4. Instrucciones de mantenimiento</b>	46
1.7 Sistemas en espiga (UHE y LHE)	9	4.1 Herramientas necesarias	46
1.8 Distancia a los combustibles	12	4.2 Descripción del quemador	46
1.9 Información sobre la conexión y el suministro de gas	13	4.3 Eliminación del quemador	47
1.10 Conexión eléctrica	14	4.4 Servicio del inyector de gas del quemador	48
1.11 Requisitos de ventilación	16	4.5 El cabezal del quemador y el servicio de electrodos	48
1.11.1 Calefactor de tubo radiante sin salida de humos	16	4.6 Quemador inducido por el ensamblaje del ventilador de combustión	49
1.11.2 Calefactor de tubo radiante con salida de humos	16	4.7 Servicio de Tubos Radiantes	49
1.11.3 Información importante	17	4.8 Servicio de reflectores	49
1.11.4 Instalación del sistema de salida de humos	17	<b>5. Piezas de repuesto necesarias</b>	50
1.11.5 Consideraciones sobre el condensado	17	5.1 Válvulas de gas	50
1.11.6 Conexiones del tubo de salida de humos / tubo de escape	17	<b>6. Guía de búsqueda de fallas</b>	52
1.12 Datos técnicos	21	<b>7. Piezas de repuesto (todos los modelos)</b>	53
<b>2. Instrucciones de montaje</b>	23	7.1 Reemplazo del interruptor de presión de aire	53
2.1 Herramientas necesarias	25	7.2 Reemplazo del control del quemador (SIT válvula de gas sigma)	53
2.2 Notas de la Asamblea	25	7.3 SIT Reemplazo de la válvula de gas Sigma	54
2.2.1 Tubos	25	7.4 Reemplazo del controlador del quemador (válvulas Honeywell VK)	54
2.2.2 Turbulador(es)	25	7.5 Reemplazo de la válvula de gas VK de Honeywell	55
2.2.3 Conectando los tubos radiantes entre sí	25	<b>8. Códigos de generación</b>	56
2.2.3.1. Para los soportes	25	<b>9. Requisitos de información de la ErP</b>	57
2.2.3.2. AAta los pernos en U a los soportes de suspensión del calentador lineal	27	<b>10. Ancilarios</b>	58
2.2.4 Conectando el U-Bend	28	<b>11. Instrucciones de uso y funcionamiento</b>	59
2.2.5 Reflectores, reflector U-Bend	29		
2.2.5.1. El primer reflector del U-Tube V	29		
2.2.5.2. Reflector(es) U-Tube V intermedio(s)	29		
2.2.5.3. Reflector final del tubo U-Tube V	29		
2.2.5.4. Reflector U-Bend	29		
2.2.5.5. Reflectores lineales	30		
2.2.5.6. Fijaciones del reflector	30		
2.2.6 Tubo en U, tapa del quemador	30		
2.2.7 Tubo en U, tapa del extremo del U-Bend	30		
2.2.8 Tapas finales lineales	30		
2.2.9 Ensamblaje del quemador	31		
2.2.10 Ensamblaje de la salida	31		
2.2.10.1. Ensamblaje del ventilador del tubo en U	31		
2.2.10.2. Ensamblaje del ventilador lineal	31		
2.2.10.3. Ensamblaje de ventilador lineal doble	31		
2.2.10.4. Ensamblaje del amortiguador en espina de pescado	32		
2.3 Ensamblaje del colector en espina de pescado	33		
2.4 Dibujos detallados del montaje	33		

# Bienvenido

Bienvenidos a la nueva gama de calentadores de tubo radiante de alta eficiencia Vision. Las regulaciones locales pueden variar en el país de uso y es responsabilidad de los instaladores asegurarse de que dichas regulaciones se cumplan. Todos los procedimientos de instalación, montaje, puesta en marcha y servicio deben ser llevados a cabo por personas competentes cualificadas y adecuadas a las normas legales del país de uso. Cuando el montaje, la instalación, la puesta

en marcha y el servicio se realizan en los calentadores de tubo radiante especificados en estas instrucciones, se requiere el debido cuidado y atención para asegurar que se cumplen las normas de trabajo en altura en las alturas de montaje especificadas. Todas las dimensiones que se muestran están en mm, a menos que se indique lo contrario.

## POR FAVOR LEA:

Lea este documento antes de la instalación para familiarizarse con los componentes y herramientas que necesita en las distintas etapas del montaje.

El fabricante se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso.

## 1. Requisitos de instalación

### 1.1 Salud y seguridad

El Calentador de Tubo Radiante Vision VS que se detalla a continuación se fabrica dentro de un entorno de calidad estrictamente controlado dentro de los parámetros de la norma ISO 9001.

Estas instrucciones sólo son válidas para los aparatos diseñados para funcionar en Europa. Si el código de país y la categoría de gas en la etiqueta de datos del aparato no coinciden con el país de instalación o con los códigos de país y categoría de gas como se muestra en este manual de instrucciones, será necesario ponerse en contacto con el distribuidor o fabricante para proporcionar la información necesaria para la modificación del aparato a las condiciones de uso para el país de instalación.

El calentador de tubo radiante Vision VS ha sido probado y evaluado en cuanto al cumplimiento de las siguientes directivas europeas.

- Regulaciones de aparatos de gas (UE) 2016/426
- Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE)
- Directiva de Maquinaria: (2006/42/CE)
- Directiva de bajo voltaje: (2014/35/UE)
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética: (2014/30/UE)
- Directiva de responsabilidad por productos: (85/374/CEE)

El fabricante ha tomado medidas razonables y prácticas para asegurar que el calentador de tubo radiante Vision es seguro y sin riesgos cuando se utiliza correctamente.

Por lo tanto, estos calentadores sólo deben utilizarse de la manera y con el propósito para el que fueron concebidos y de acuerdo con las recomendaciones que se detallan en el presente documento.

Los calentadores han sido diseñados, fabricados, ensamblados, inspeccionados y estrictamente

probados teniendo en cuenta la seguridad y la calidad. Existen ciertas precauciones básicas que el instalador y el usuario deben conocer, y se les aconseja encarecidamente que lean las secciones apropiadas del paquete de información que acompaña al calefactor, antes de su instalación o uso.

El fabricante apoya todos los nuevos productos que se suministran a sus clientes con un completo paquete de información; éste define claramente las instrucciones obligatorias para la instalación, el uso y el mantenimiento seguros de los aparatos.

Cuando se incorporan artículos patentados a los calentadores de tubo radiante Vision, se proporciona información e instrucciones detalladas como parte del paquete de información.

Es responsabilidad del instalador, propietario, usuario o arrendador del Calentador de Tubo Radiante Vision, asegurarse de que están familiarizados con la información/manuales apropiados, suministrados por el fabricante, y de que conocen adecuadamente el propósito de los manuales y las instrucciones de seguridad. Además, los operadores deben estar debidamente capacitados para utilizar el aparato a fin de garantizar su uso continuo, seguro y eficiente.

El fabricante se compromete a mejorar continuamente y, por lo tanto, se reserva el derecho de modificar o cambiar las especificaciones de la gama de tubos radiantes de visión, siempre que se cumplan las normas europeas, nacionales y locales pertinentes.

En el texto del manual se utilizan las palabras "Precaución" y "Advertencia" para resaltar ciertos puntos.



PRECAUCIÓN

**Se tiene precaución cuando el hecho de no seguir o aplicar la(s) instrucción(es) puede dar lugar a un fallo prematuro o a daños en el calentador o en sus componentes.**



ADVERTENCIA

**La advertencia se utiliza cuando la falta de atención o de aplicación de dicha(s) instrucción(es) puede dar lugar no sólo a daños en los componentes, sino también a la aparición de situaciones de peligro, en las que se corre el riesgo de sufrir lesiones personales.**

**El Calentador de Tubo Radiante Vision VS cumple con los siguientes estándares:**

EN 416-1

Calentadores de tubo radiante de un solo quemador a gas para uso no doméstico. Seguridad.

EN 416-2

Calentadores de tubo radiante de un solo quemador a gas para uso no doméstico. Uso racional de la energía.

EN 777-1

Sistemas de calentadores de tubo radiante suspendidos con multiquemadores de gas para uso no doméstico. Sistema D - Seguridad

EN 60335-1

Requisitos generales de seguridad de los aparatos eléctricos domésticos y similares.

EN 60335-2-102

Electrodomésticos y aparatos eléctricos similares. Seguridad. Requisitos particulares para los aparatos de gas, aceite y combustible sólido que tengan conexiones eléctricas.

EN 55014-1

Compatibilidad electromagnética. Requisitos para los aparatos domésticos, herramientas eléctricas y aparatos similares. Emisión.

EN 55014-2

Compatibilidad electromagnética. Requisitos para los aparatos domésticos, herramientas eléctricas y aparatos similares. Inmunidad.

**Nota:** Ni el amianto ni las soldaduras blandas se utilizan en la construcción o fabricación de los calentadores de tubo radiante Vision. Los materiales seleccionados para su uso pueden soportar los esfuerzos mecánicos, químicos y térmicos a los que estarán sujetos durante el uso normal previsto cuando se instalen de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes.

## 1.2 Definición de los modelos

- VSUTE = Calefactor de tubo en U Vision con quemador inducido pintado, reflector de acero aluminizado y tapas finales.
- VSUHE = Calefactor de tubo en U Vision en configuraciones de colector en espiga con quemador inducido pintado, reflector de acero aluminizado y tapas finales.
- VSLIE = Calefactor lineal individual Vision con quemador inducido pintado, reflector de acero aluminizado y tapas finales.
- VSLHE = Calefactor lineal Vision en configuraciones de colector en espiga con quemador inducido pintado, reflector de acero aluminizado y tapas finales.
- VSDLE = Calefactor lineal doble Vision con quemador inducido pintado, reflector de acero aluminizado y tapas finales.

## 1.3 Requisitos generales



**Antes de la instalación, compruebe que las condiciones de distribución local, la naturaleza del gas y la presión, así como el ajuste del estado actual del aparato sean compatibles.**

Los procedimientos de instalación y montaje debe llevarlos a cabo personal competente. Los procedimientos de puesta en servicio y mantenimiento debe llevarlos a cabo personal debidamente cualificado.



**Cualquier modificación no autorizada del aparato, la desviación de las indicaciones del fabricante sobre su uso previsto o la instalación contraria a las recomendaciones del fabricante pueden suponer un peligro.**

**Observación:** Ignorar los avisos de advertencia y precaución o los consejos de instalación, puesta en servicio, mantenimiento y uso del fabricante pondrá en peligro toda garantía aplicable, además de comprometer la seguridad y el correcto funcionamiento del propio aparato lo que, por sí mismo, constituye un peligro.

La instalación del aparato debe cumplir con todas las normativas europeas, nacionales y locales correspondientes.

Antes de la instalación, es necesario tener en cuenta los puntos siguientes:

- La posición del calefactor para una distribución óptima y eficiente.
- La posición del calefactor respecto a la ruta del tubo de salida de humos.
- La posición del calefactor respecto a la toma de gas.
- La posición del calefactor en relación con las tomas de electricidad y, si corresponde, con cualquier sistema de control adicional.
- La posición del calefactor respecto a la entrada de aire fresco, si corresponde.

- La posición del calefactor teniendo en cuenta los requisitos de asistencia técnica y mantenimiento.



**El calefactor no debe instalarse en una zona donde las condiciones no sean adecuadas, por ejemplo lugares con atmósferas altamente corrosivas, altos niveles de salinidad o vientos de alta velocidad que puedan afectar al funcionamiento del quemador. El aparato deberá estar convenientemente protegido cuando se sitúe en lugares donde pueda estar sometido a daños mecánicos externos producidos, por ejemplo, por carretillas elevadoras, puentes grúa, etc.**

## 1.4 Comprobaciones en el momento de la entrega y previas a la instalación.

**Tras la recepción del calefactor, se deben realizar las siguientes comprobaciones:**

- El modelo es el solicitado.
- El producto no está dañado.
- El producto es el adecuado para el tipo de combustible previsto.
- El producto es el adecuado para el tipo de alimentación eléctrica.

Si alguno de estos puntos no se cumple, debe ponerse en contacto con el proveedor de este equipo. Si desea hacer una reclamación por daños, deberá acusar recibo del material como dañado e informar de ello en las 24 horas siguientes a la entrega a fin de cumplir las condiciones del seguro.

## 1.5 Suspensión del calefactor

Consulte la Ilustración 4. La fijación a las orejetas de soporte del calefactor debe hacerse mediante un "Speed Link", un grillete en D o, en caso de utilizarse varillas de suspensión, un gancho conformado cerrado.



**NO DEBE UTILIZARSE cable de acero para la fijación final al soporte del calefactor.**

Los acoplamientos colgantes para las estructuras de acero suspendidas, etc. deben estar fabricados expresamente según procedimientos de buena práctica de ingeniería o ser de tipo patentado.

Deben estar adecuadamente fijados y diseñados para soportar todo el peso del calefactor. En caso de que no se disponga de una estructura de acero apropiada para el techo, se deben instalar estructuras de acero adicionales para permitir el uso de elementos de suspensión verticales para suspender los calefactores. Estos métodos se muestran en la Ilustración 4. Si existen dudas sobre la resistencia o la idoneidad de la estructura de acero del techo en la que se deben suspender los calefactores, consulte a un asesor, arquitecto o al propietario del edificio.

Las alturas de montaje recomendadas para los calefactores VS se indican en la tabla de la derecha.

## 1.6 Montaje en pared/ángulo

Estos calefactores de tubos radiantes pueden montarse en pared utilizando el soporte adecuado (nº de pieza 1001836).

Cuando se utilizan soportes de montaje en pared, la inclinación del calefactor no debe superar los 45°.

**Observación:** Los modelos 15-25 de los calefactores de tubo en U no pueden instalarse montados en ángulo.

Modelo	Altura de montaje mínima (m) Horizontal	Altura de montaje recomendada (m) Horizontal	Altura de montaje mínima (m) Montaje en pared/en ángulo	Altura de montaje recomendada (m) Montaje en pared/en ángulo
15	3,3 m	4,0-5,0 m	2,7 m	3,5-4,5 m*
20	3,7 m	4,5-7,0 m	3,0 m	3,5-5,0 m*
25	4,1 m	5,0-8,0 m	3,4 m	4,0-5,0 m*
30	4,5 m	5,5-9,0 m	3,8 m	4,0-6,0 m
35	4,8 m	6,0-10,0 m	4,1 m	4,5-6,5 m
40	5,3 m	6,5-11,0 m	4,6 m	5,0-7,0 m
45	6,0 m	7,0-12,0 m	5,3 m	5,5-8,0 m
50	6,3 m	7,5-13,0 m	5,6 m	6,0-9,0 m

**Table 1 – Alturas de montaje**

Tamaño del calefactor	Ángulo necesario	Tubo en U Posición de armella 1 Longitud de la cadena	Longitud de la cadena del tubo en U Posición de armella 10	Lineal Posición de armella 1 Longitud de la cadena	Longitud de la cadena lineal Posición de armella 6	Longitud de la cadena lineal Posición de armella 8
15-25	45°	N/D	N/D	465 mm	531 mm	N/D
30-50	45°	491 mm	743 mm	433 mm	N/D	572 mm

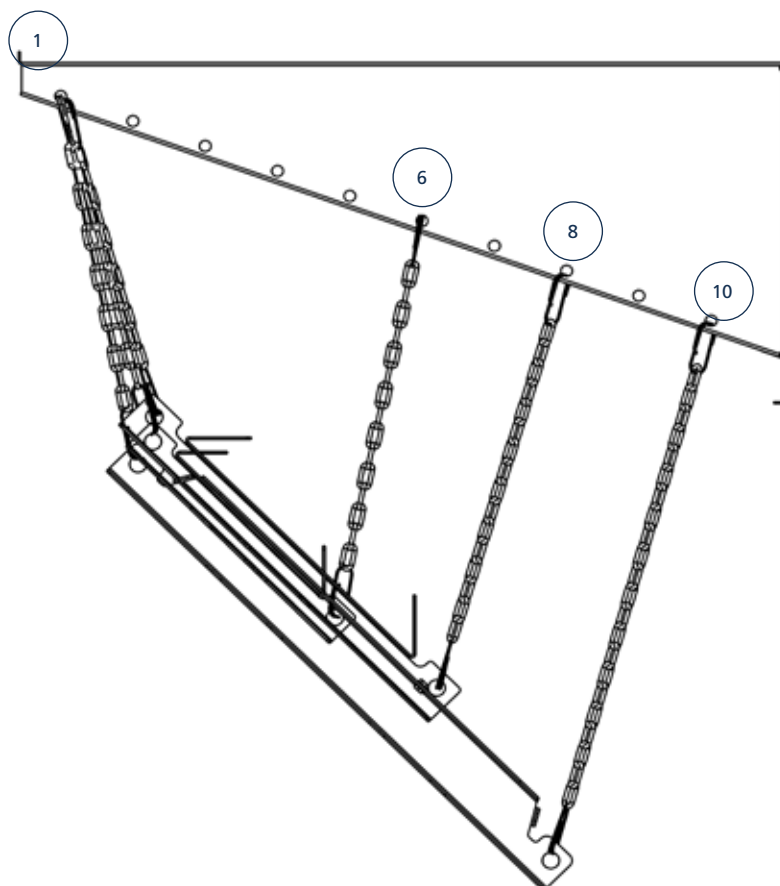
**Table 2 – Montaje en ángulo**

El quemador debe estar situado en el lado más bajo del calefactor y debe montarse en un plano horizontal nivelado.

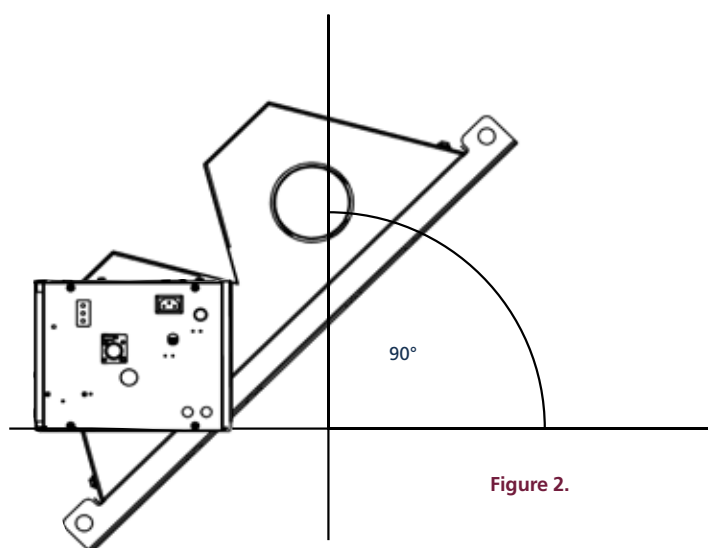
De este modo se garantiza que las bobinas de la válvula de gas no se instalan a más de 90° respecto de la posición vertical. Véase la Ilustración 2.

Los tubos de salida y el quemador pueden invertirse en los modelos 30-50 de tubo en U para permitir más flexibilidad durante el montaje en ángulo. Véase la Ilustración 3.

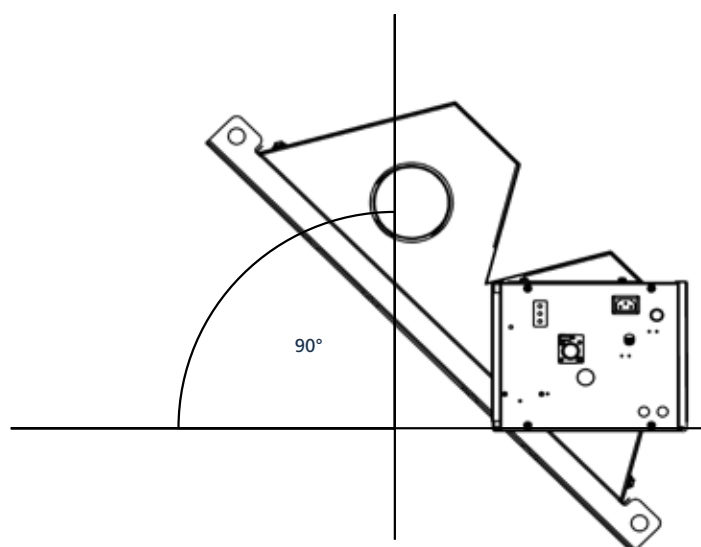
**Observación:** Cuando se monta en ángulo un calefactor de tubo en U, el quemador DEBE encontrarse en el tubo inferior (más bajo) (véase la Ilustración 2). Los modelos 15-25 de los calefactores de tubo en U no pueden instalarse montados en ángulo.



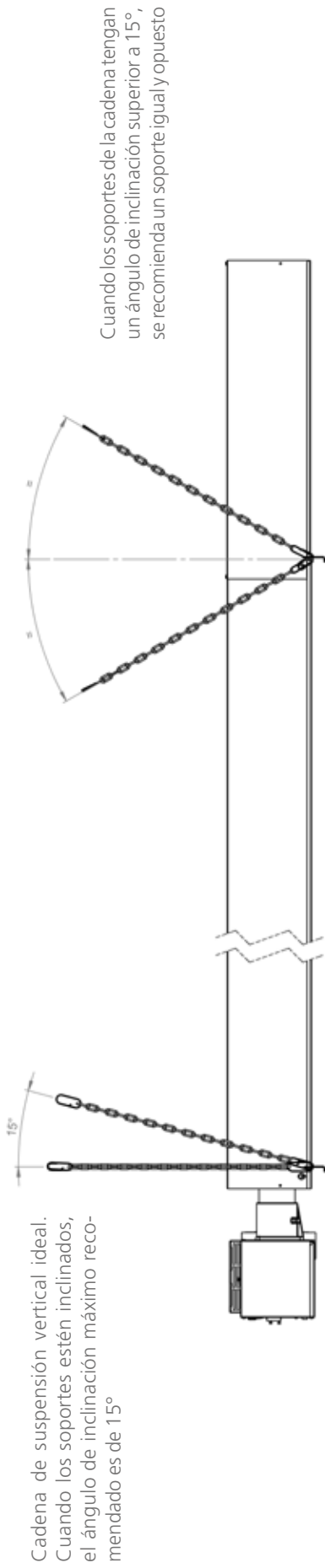
**Figure 1.** Montaje en ángulo utilizando el soporte de montaje en pared



**Figure 2.**



**Figure 3.**



**Observación:** En las variantes de tubo en U, el calefactor debe inclinarse hacia abajo hacia el codo de retorno y en las variantes lineales debe inclinarse hacia abajo hacia el quemador en aproximadamente 25 mm. Esta distancia se mide desde un extremo del tubo radiante al otro y es aplicable tanto para las instalaciones montadas en pared como para las horizontales.

ADVERTENCIA



**NO DEBE UTILIZARSE cable de acero para la fijación final al soporte de suspensión del calefactor.**

La suspensión vertical o inclinada sobre este plano es aceptable para las variantes de tubo en U y lineal

\*\* Método alternativo de suspensión de punto único.



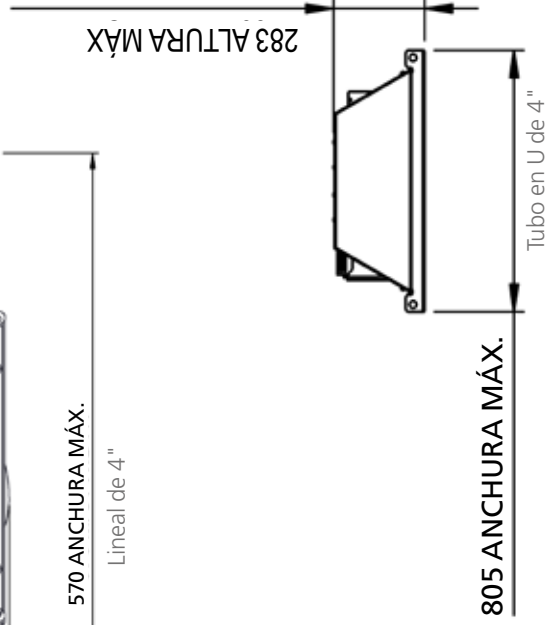
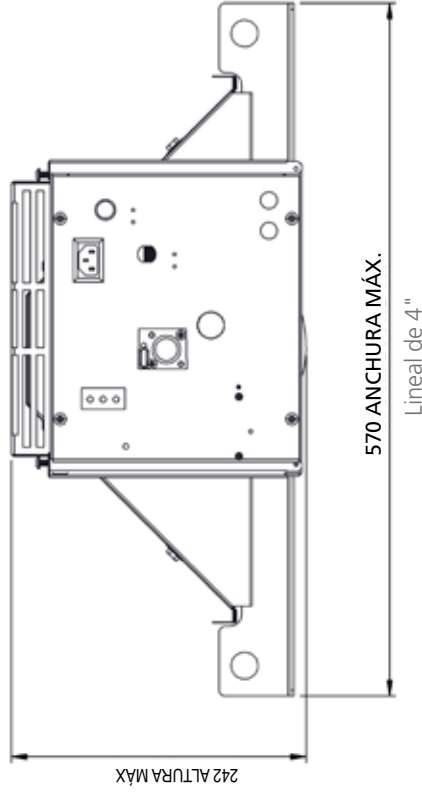
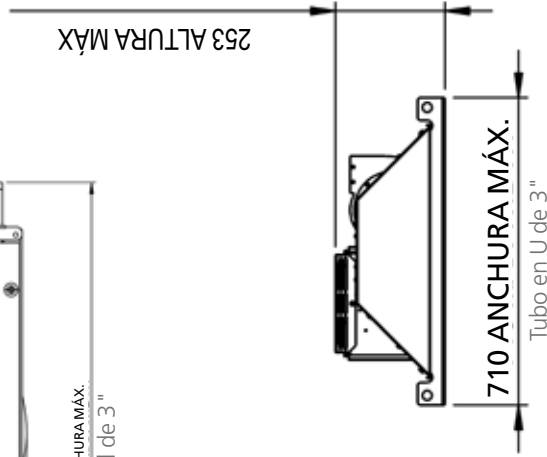
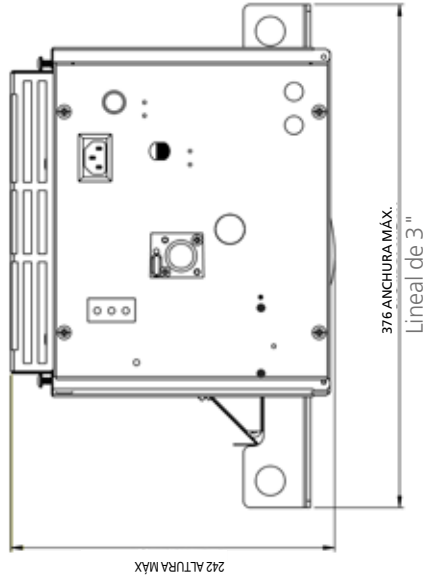
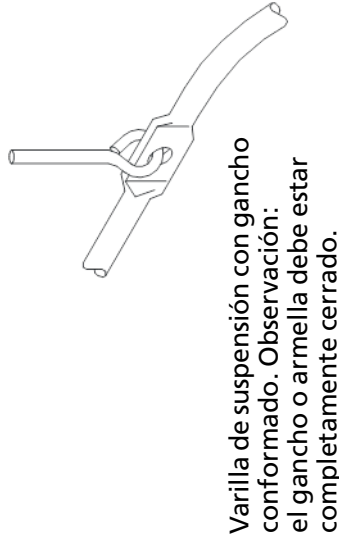
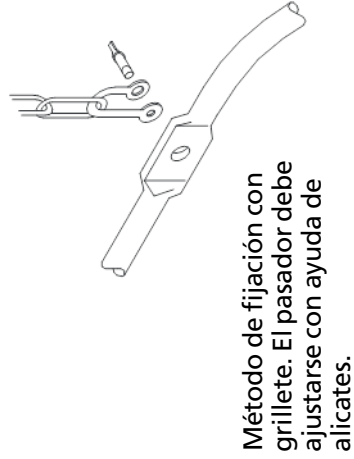
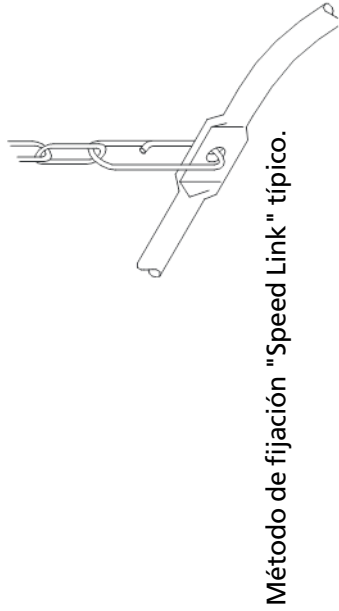
\* Estos ángulos deben ser justo de 45° (no más)

\*\*\* Distancias mínimas para los calefactores de tubo en U:  
370 mm para 3"  
480 mm para 4"

\*\*\* Distancias mínimas para los calefactores lineales:  
50 mm para 3"  
100 mm para 4"

**Figure 4.** Métodos recomendados de suspensión del calefactor





**Figure 5.** Métodos recomendados de suspensión del calefactor - Continuación



## 1.7 Sistemas en espiga (UHE y LHE)

El sistema del colector debe estar dispuesto para que caiga ligeramente en la dirección del ventilador de vacío. Esto asegura que cualquier condensación que se forme en el colector al arrancar en frío y enfriarse no quede atrapada ni pueda regresar a la unidad del calefactor.

Esto permite que el condensado fluya hacia la trampa de condensado ubicada en el extremo del ventilador de vacío del sistema colector (véase la Ilustración 6 para la disposición de la trampa de condensado). El colector debe estar sostenido por una cadena, un cable flexible de acero inoxidable u otro soporte flexible desde la estructura del techo para permitir el movimiento causado por la expansión térmica.

Para un colector de 100 mm de diámetro, la distancia máxima entre los soportes es de 2,4 m y 3,0 m para un diámetro de 150 mm.

Los acopladores flexibles (suministrados por el fabricante) deben insertarse dentro

del sistema del colector para permitir la expansión lineal y evitar deformaciones y tensiones en el sistema.



**El colector debe contar con soporte a cada lado del acoplador flexible.**

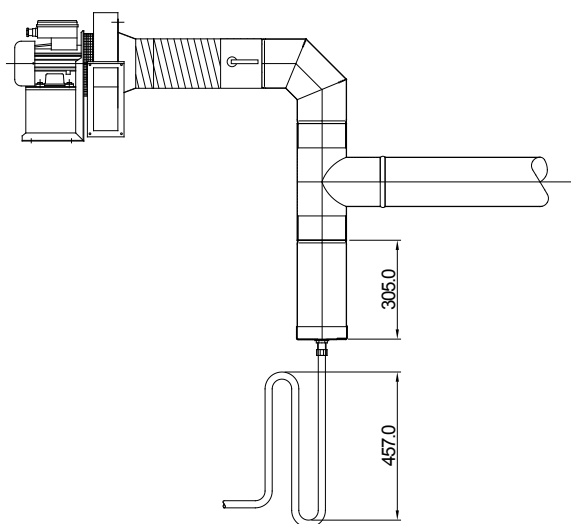
El tubo de salida de humos de escape debe estar adecuadamente fijado en la estructura del edificio y debe instalarse de acuerdo con los códigos nacionales. Debe instalarse un regulador de tiro antes del ventilador y después de todas las derivaciones del tubo de escape del calefactor. Se debe proporcionar un conjunto de trampa de condensado al final del sistema del colector antes del ventilador de vacío de gas caliente. La profundidad mínima de la cámara colectora de condensado debe ser de 305 mm y la profundidad mínima de la trampa en 'U' del tubo de drenaje de condensado debe ser de 457 mm. La tapa final de la cámara colectora debe contar con un racor de depósito enbridado al ras.

Se debe quitar cualquier protuberancia dejando el interior al ras con la tapa final. La tapa final debe sellarse con compuesto de unión de silicona y remacharse en su posición.

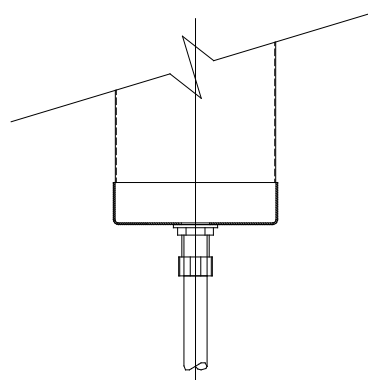
Todos los drenajes de condensado desde la cámara colectora de humos hasta el punto de eliminación deben ser materiales resistentes a la corrosión de un diámetro interno no inferior a 22 mm. No debe usarse aleación de cobre o a base de cobre para drenajes de condensado. Las tuberías de drenaje de condensado deben estar protegidas contra los efectos de la congelación.

Los ventiladores de vacío Tipo '0' y Tipo '2' disponen de descarga horizontal inferior con racores rectangulares (enbridados en el Tipo 0) y deben montarse en esa posición mediante la base de soporte del ventilador sobre una plataforma adecuada o soportes fijados a la estructura del edificio.

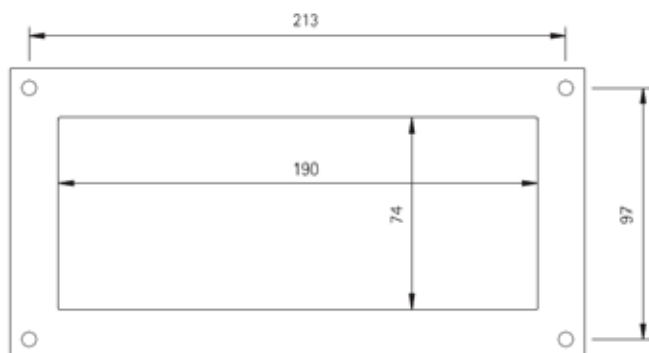
Para obtener más información sobre los orificios de fijación de la salida del ventilador, consulte la Ilustración 6.2 y la Ilustración 6.3 de la izquierda.



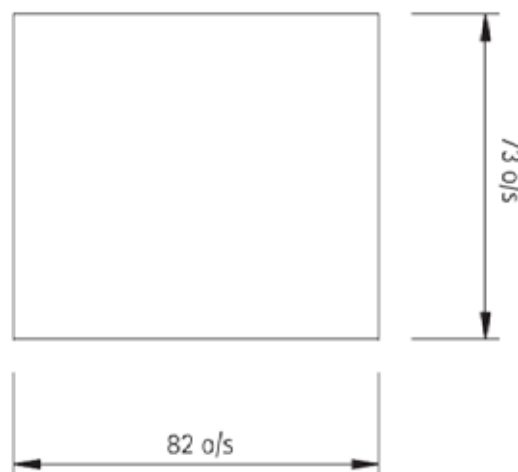
**Figure 6.** Disposición de la trampa de condensado



**Figure 6.1** Disposición de la trampa colectora de condensado



**Figure 6.2** Dimensiones de la salida del ventilador tipo 'O'



**Figure 6.3** imensiones de la salida del ventilador tipo 2

Si se va a instalar un tubo de salida de humos convencional, el fabricante puede suministrar una pieza de transformación de aluminio a la que se debe fijar un tubo de 150 mm (6 pulg.) de diámetro. La longitud del tubo de salida de humos que se puede conectar a la salida del ventilador debe fijarse adecuadamente a la estructura del edificio.

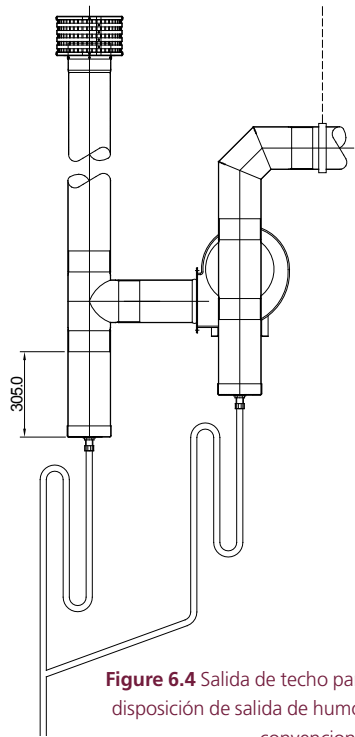


Figure 6.4 Salida de techo para disposición de salida de humos convencional

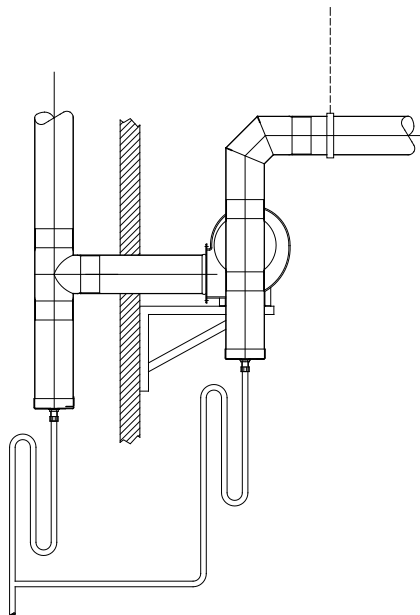


Figure 6.5 Salida de pared para disposición de salida de humos convencional

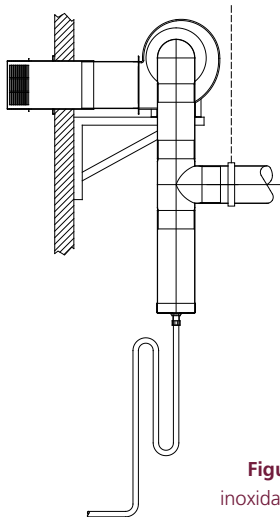


Figure 6.6 Disposición telescópica de acero inoxidable a través de la pared (disponible para ventiladores tipo 'O' y tipo '2')

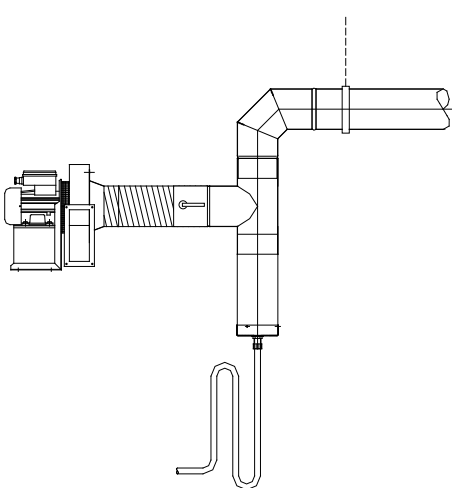


Figure 6.7 Disposición típica de ventilador bajo

Ventilador	Tipo 'O'	Tipo '2'
A	124	80
B	38	35
C	175	174
D	7.1	7
E	209	125
F	153	100
G	42	25
H	239	120
J	340	210
K	332	205
L	363	215
Potencia (W)	550	120
Tensión	230V 1ph	230V 1ph
En funcionamiento (A)	2.6	0.8
En arranque (A)	15.4	4.0

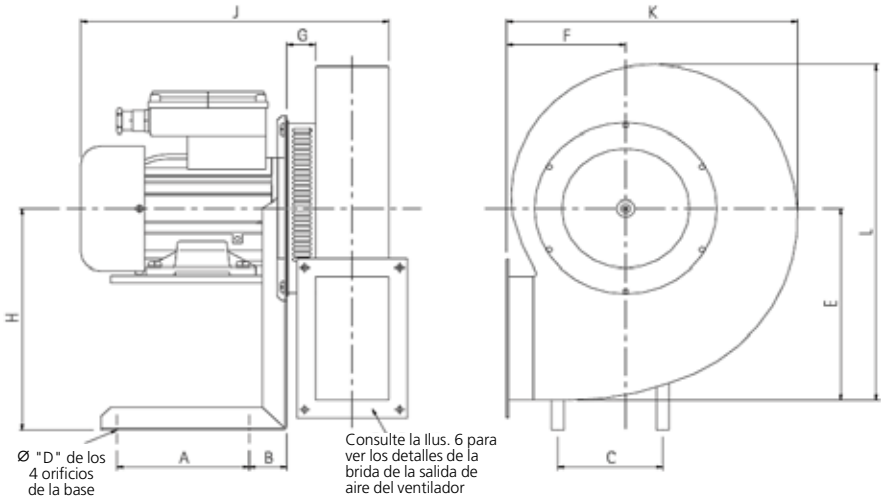
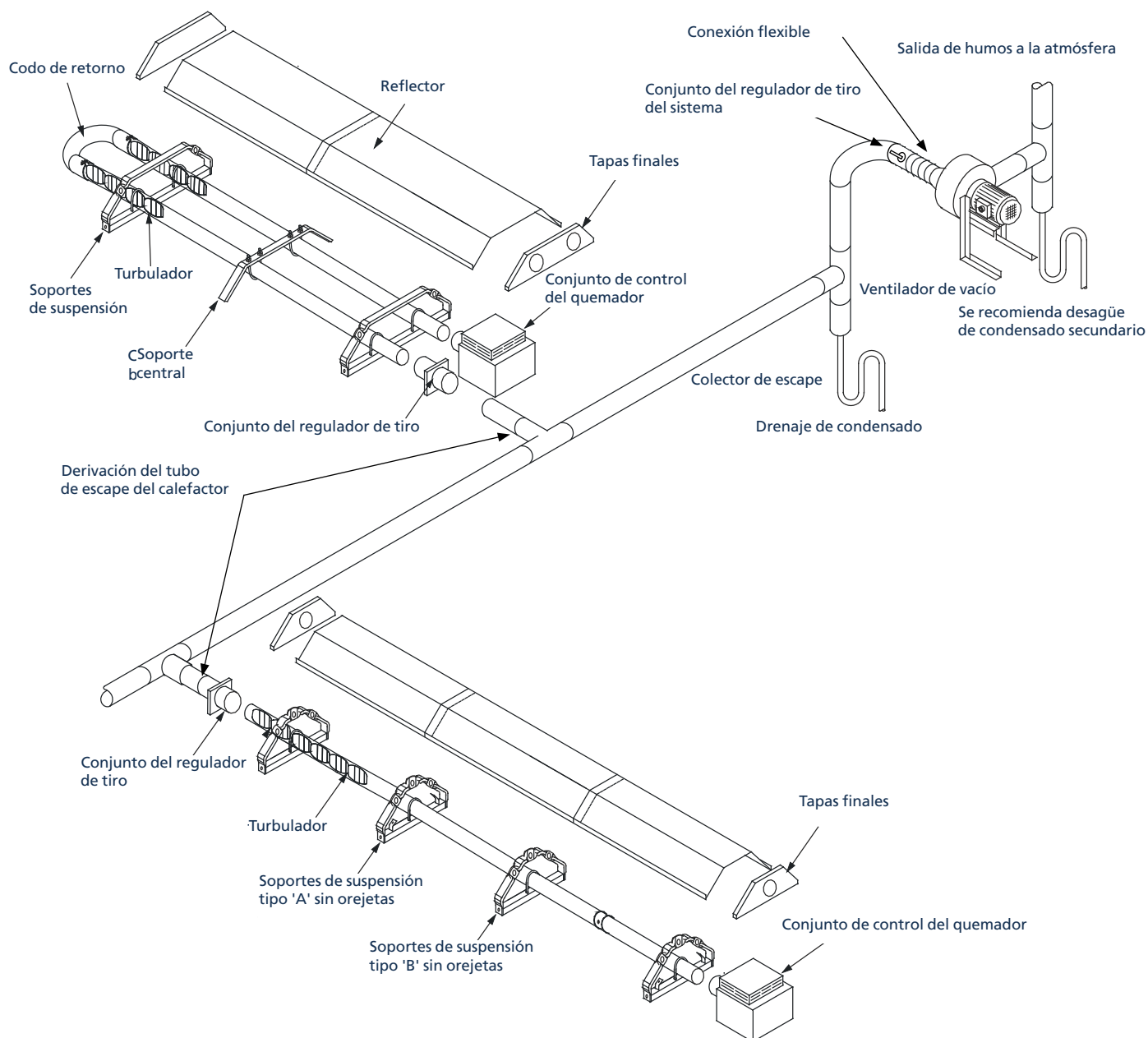


Table 3 – Información sobre el ventilador en espiga

Figure 7. Información de montaje del ventilador de vacío (ilustración del ventilador tipo 'O')



### Qué hacer

- Verifique la caída de presión nominal.
- Verifique si hay un proceso industrial corrosivo en el edificio propuesto, por ejemplo, limpieza, galvanoplastia, impresoras que usan azúcar en polvo, etc.
- Drene todos los conductos de tiro y selle todas las juntas.
- Asegure las juntas con remaches ciegos así como con el compuesto de sellado (consulte las instrucciones de ensamblaje).
- Coloque las trampas de drenaje antes y después de los ventiladores.
- Coloque las juntas de expansión antes del ventilador y en puntos intermedios del sistema en espiga.
- Haga funcionar los desagües en tubos de plástico o acero galvanizado.
- Siga la guía del sistema combinado de calefacción de tiro.
- Instale un regulador de tiro antes del ventilador y después de todas las derivaciones del tubo de escape del calefactor..

### Qué no hacer

- Hacer funcionar los desagües en las canalizaciones de cobre o acero dulce.
- Instalar el sistema con codos adicionales de 90° sin preguntar al fabricante si el sistema funcionará correctamente.
- Instalar el tubo de salida de humos con elevación vertical sin antes colocar un punto de desagüe en su nivel más bajo.
- Colocar el ventilador con la salida vertical o con la descarga horizontal superior.
- Colocar el regulador de tiro boca abajo o de costado.
- Colocar el regulador de forma incorrecta. (Véase el apartado 2.2.11.4 de la página 32)
- Tubo de sellado de silicona para el quemador y/o el conjunto de regulador de tiro.

**Figure 8.** Instalación en espiga

1.8 Distancia a los combustibles



Las distancias mínimas a los materiales combustibles se indican en las tablas siguientes. Estas distancias mínimas deben respetarse en todo momento



La distancia indicada a los combustibles corresponde a una temperatura de superficie de 50 °C por encima de la temperatura ambiente. Los materiales de construcción de baja tolerancia al calor (como plásticos, revestimientos de vinilo, lona, tricapa, etc.) pueden estar sujetos a degradación a temperaturas más bajas. Es responsabilidad del instalador asegurarse de que los materiales adyacentes estén protegidos contra la degradación.

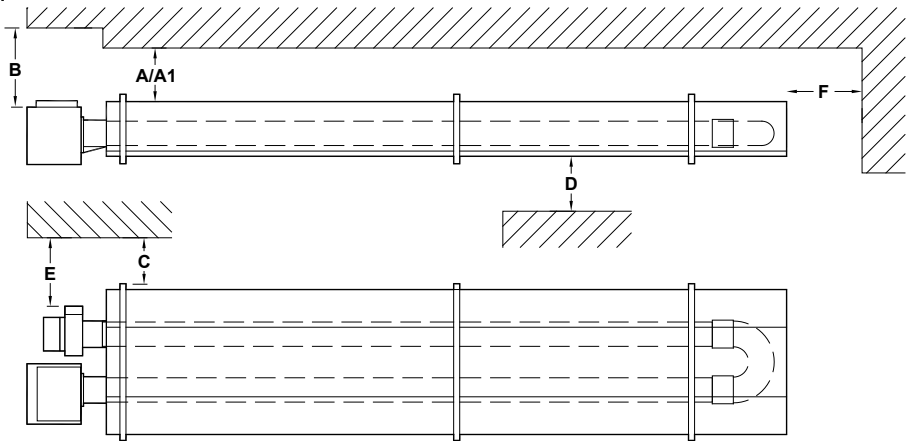


Figure 9. Esquema que ilustra la distancia a los combustibles (tubo en U)

VSUTE; VSUHE		15	20/25	30/35	40	45/50
Encima del reflector	A	180	180	180	180	180
Encima del quemador / salida del calefactor	B*	500	500	500	500	500
A los lados	C	300	480	480	800	800
Debajo de los tubos	D	1500	2000	2000	2100	2100
Horizontalmente desde la salida del calefactor (sin salida de humos)	E	1200	1200	1200	1200	1200
Pared de fondo	F	100	100	100	100	100

Table 4 – Distancia a los combustibles Tubo en U Clearance to Combustibles U-Tube

B\* La distancia de separación mostrada permite la correcta instalación de la salida de humos vertical. Cuando el calefactor no tiene tubo de salida de humos, se muestra la distancia de separación para evitar la condensación y la recirculación de los gases de combustión. Consulte el apartado 1.11.4 para conocer las distancias separación de la salida de humos.



Debe mantenerse la distancia mínima desde el calefactor para los vehículos estacionados debajo del mismo. En todos los casos deben mantenerse las distancias indicadas a los combustibles. Deben colocarse letreros en las áreas de almacenamiento para especificar la altura máxima de apilamiento a fin de mantener la distancia obligatoria a los combustibles. Estos carteles deben colocarse junto a los termostatos del calefactor o, en ausencia de tales termostatos, en un lugar visible. Consulte las tablas de distancias de montaje.

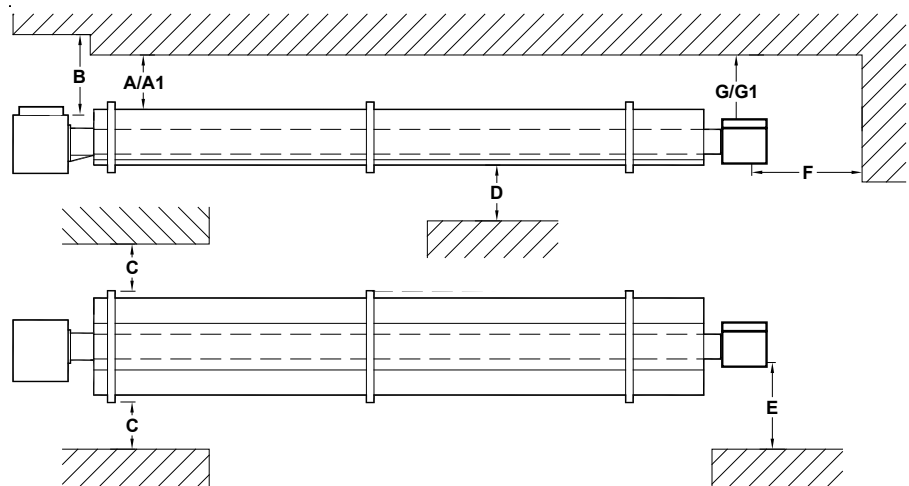


Figure 10. Esquema que ilustra la distancia a los combustibles (lineal)

VSLIE, LSLHE, VSDLE		15/20	25	30/35/40	45/50
Encima del reflector	A	150	150	150	150
Encima del quemador	B*	500	500	500	500
A los lados	C	750	750	750	750
Debajo de los tubos	D	1500	1700	2100	2100
Horizontalmente desde la salida del calefactor (sin salida de humos)	E	1200	1200	1200	1200
Pared de fondo	F	500	500	500	500
Encima de la salida del calefactor (con salida de humos)	G	150	150	150	150
Encima de la salida del calefactor (sin salida de humos)	G1	500	500	500	500

Table 5 – Distancia a los combustibles Lineal

## 1.9 Información sobre la conexión y el suministro de gas



**Antes de la instalación, compruebe que las condiciones de distribución locales, la naturaleza del gas y la presión, así como la configuración del aparato sean compatibles.**

Es necesario que un técnico competente o cualificado instale un nuevo contador de gas en la canalización de suministro o que verifique que el contador existente es adecuado para el caudal de gas requerido. Deben colocarse las canalizaciones de la instalación de acuerdo con las normas nacionales a fin de obtener la presión de suministro indicada en la Tabla 4.

Es responsabilidad del técnico competente asegurarse de que se cumpla cualquier otra norma y código de práctica vigente en el país de instalación. No deben emplearse canalizaciones de menor tamaño que el racor de entrada



**Debe instalarse la llave de paso del racor de entrada de gas en la canalización de gas cerca del calefactor, pero no sobre el propio quemador**

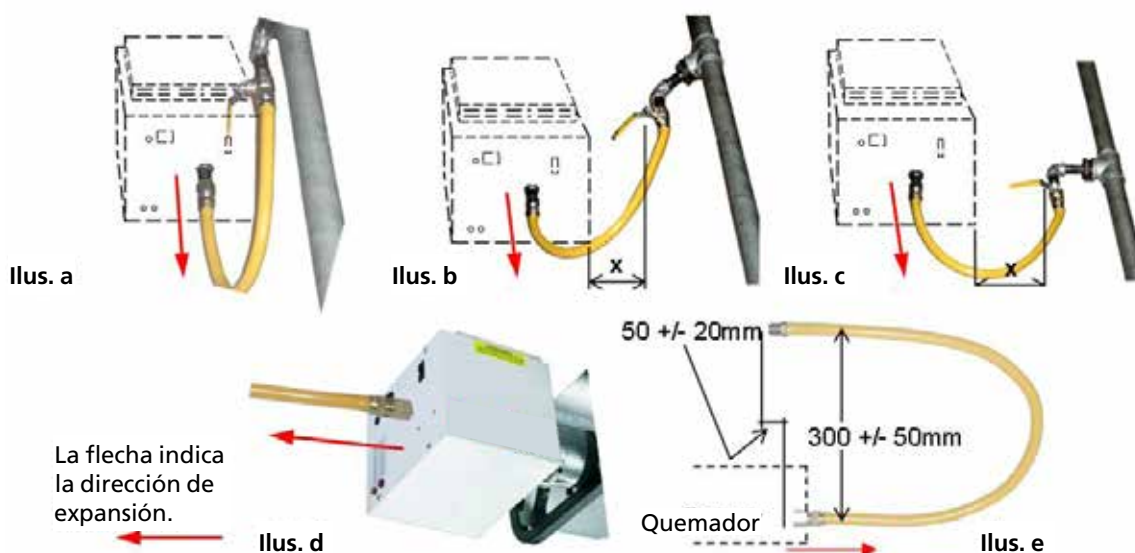
**Observación:** Tenga cuidado al conectar la canalización de gas al calefactor de no aplicar una fuerza de giro excesiva a los sistemas de control internos.

Debe instalarse una manguera flexible que permita una expansión lineal segura del calefactor sin generar tensiones excesivas en la canalización de suministro de gas. Por lo tanto, es importante instalar conforme a estas instrucciones un conjunto de manguera probado

y certificado según la ISO 10380 que cuente con racores cónicos hembra BSP de 1/2".

También es importante asegurarse de que la expansión se absorba en el cuerpo de la manguera flexible, y no en su conexión con el sistema de canalización. El racor cónico hembra del extremo de la manguera de gas flexible facilita la acción giratoria y debe instalarse en el quemador utilizando un casquillo roscado doble BSP de 1/2" para facilitar la desconexión en futuras reparaciones. Se da por supuesta la previa fijación del calefactor y la canalización de gas a la válvula de aislamiento.

**Observación:** La disposición de la instalación descrita a continuación debe llevarla a cabo exclusivamente un técnico especializado en sistemas de gas/debidamente cualificado.



**Figure 11.** Instalación correcta del tubo de gas flexible

Dependiendo de la instalación en concreto, la manguera de gas flexible puede dirigirse a la llave de gas en cualquiera de los siguientes ángulos en relación con el quemador:

- Vertical (Ilustración a)
- Ángulo de 45° (Ilustración b)
- Ángulo de 90° (Ilustración c)

Cualquier otra posición entre estos ángulos es aceptable.

Se debe observar una distancia de separación 'x' de 200 mm como mínimo para permitir el acceso a la puerta lateral (Ilustraciones b y c)

Se debe tener cuidado de respetar el diámetro mínimo de la curvatura de la tubería (mínimo 250 mm, máximo 350 mm) y la distancia de expansión de la tubería (mínimo 30 mm, máximo 70 mm) como se muestra en la Ilustración e.

El diámetro máximo de curvatura para la manguera de 1000 mm es de 450 mm.

La instalación correcta tal y como se muestra permitirá aproximadamente 100 mm de movimiento debido a la expansión.

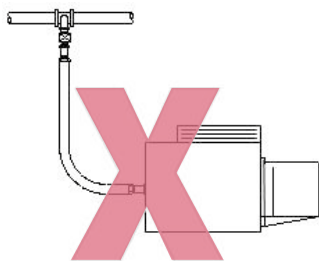


Figure 12.

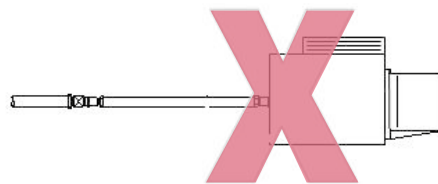


Figure 13.

Los métodos que se muestran en estas ilustraciones no son aceptables debido al exceso de tensión al que se someten la manguera y los racores.

Categoría de gas	Tipo de gas	Presión nominal (mbar)	Suministro máx (mbar)	Presión mín. de suministro (mbar)
I2H/I2E	Gas natural (G20)	20	25	17.5
I2E(R)B/I2Er	Gas natural (G20/25)	20/25	25/30	17.5/20
I2ELL	Gas natural (G20/25)	20/20	25/30	17.5/18
I2EK	Gas natural (G20/G25.3)	20/25	25/30	17.5/20

Table 6 – Presiones de la canalización de gas

## 1.10 Conexión eléctrica

Este aparato debe conectarse debidamente a tierra.

- Red eléctrica monofásica de 230 V, 50 Hz.
- Calefactor estándar 116 W.
- Cada quemador solo para calefactores en espiga y lineales dobles de 32 W.
- Corriente nominal 0,55 amp. máx. (inductiva).
- Fusible: externo 3 amp.

Todo el trabajo eléctrico debe ser llevado a cabo según las normas nacionales y las normativas locales por un electricista competente.

La conexión eléctrica al calefactor se realiza por medio de un conector de alimentación de tres pines. Las conexiones de fase, neutro y tierra al conector de alimentación deben realizarse a través de un cable de alimentación flexible y tenderse lejos del calefactor o los tubos.

Los cables de alimentación flexibles deben ser de 0,5 mm<sup>2</sup> y deben cumplir las normas nacionales. Los colores de los conductores del cable de alimentación eléctrica deben seguir el siguiente código:

**Tierra verde y amarillo, neutro azul y fase marrón**

Se recomienda que el calefactor o grupo de calefactores estén controlados por termostatos, un temporizador y, si es necesario, interruptores de control manual y un termostato de protección contra heladas.

Recomendamos el uso de sistemas de control aprobados por Nortek Global HVAC (UK) Ltd. Consulte el manual del sistema de control para conocer los detalles de instalación y ubicación. Si se utilizan sistemas de control de otros fabricantes, consulte sus instrucciones para conocer los detalles de instalación y ubicación.

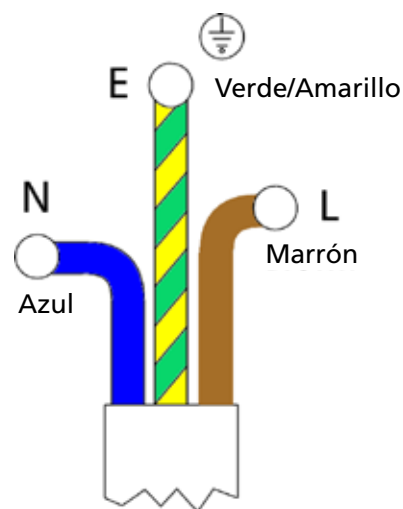


Figure 14. Cableado monofásico

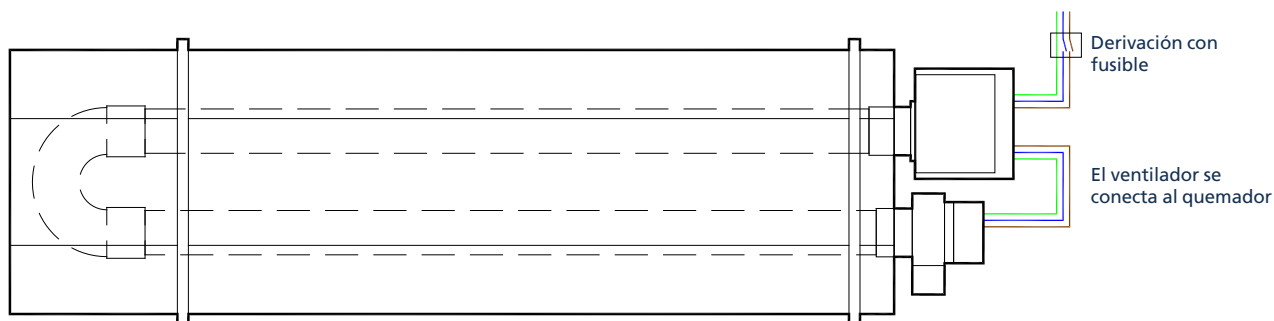
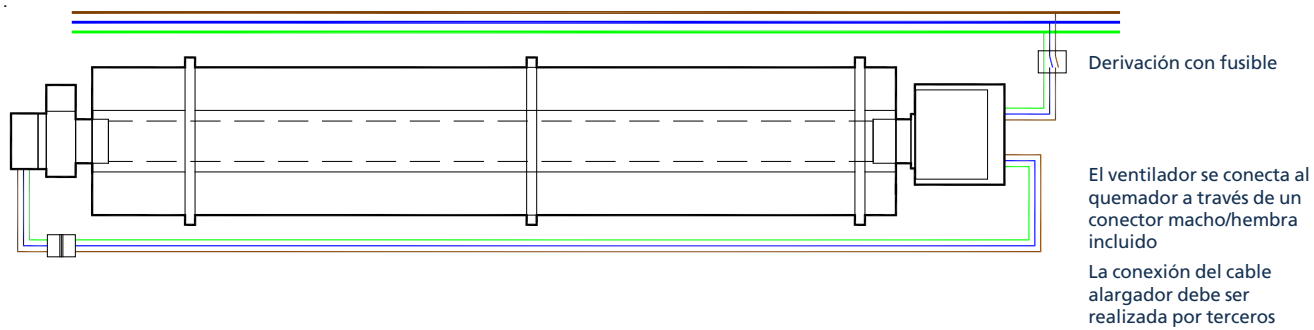
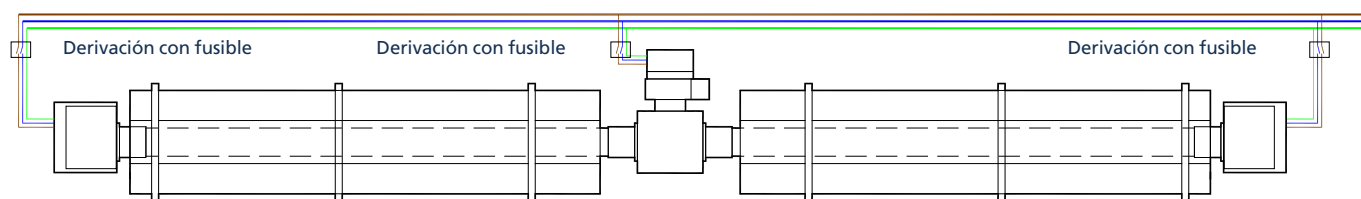


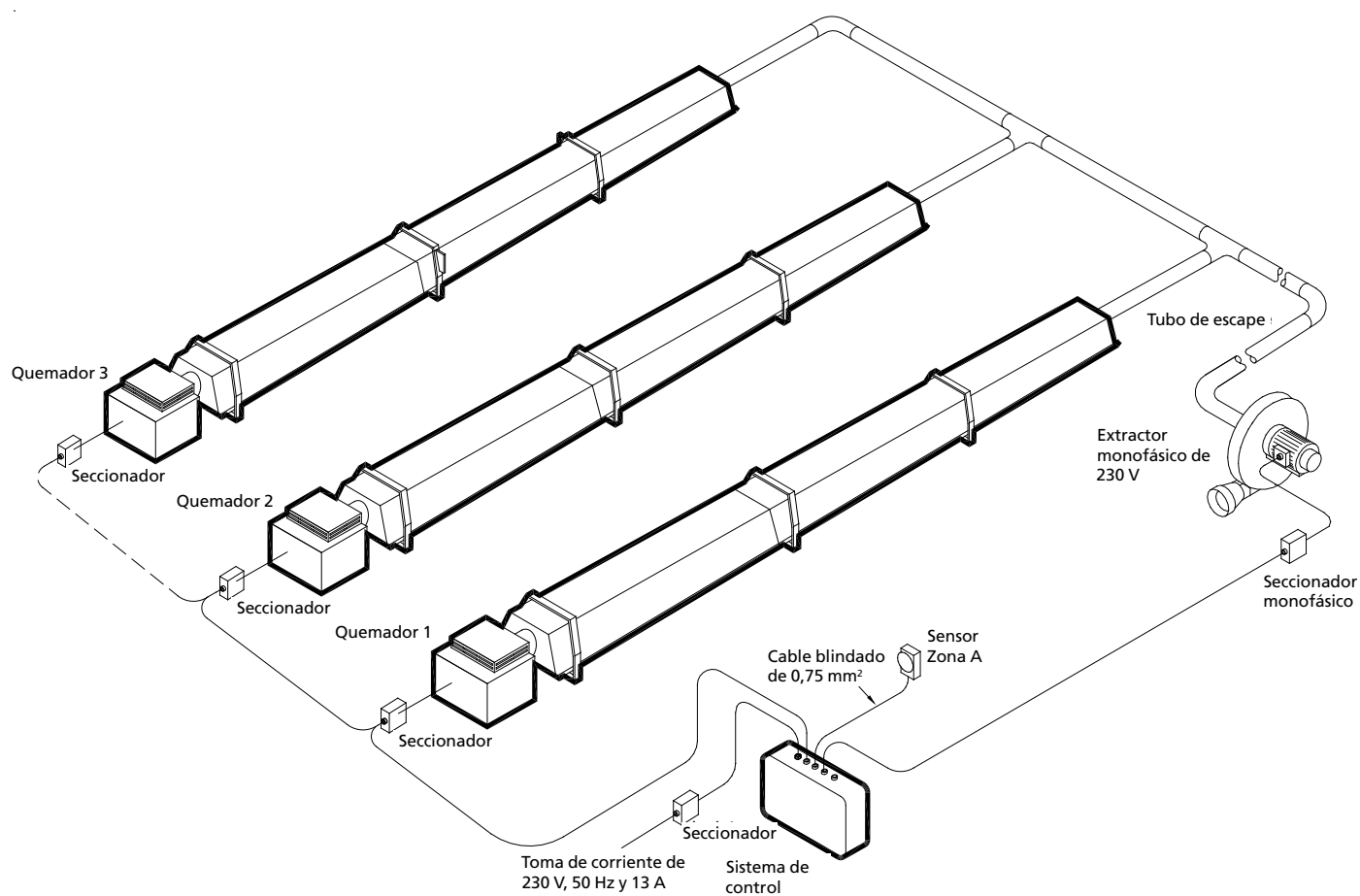
Figure 15. Conexiones típicas de cableado de VSUTE



**Figure 15.1** Conexiones típicas de cableado de VSLIE



**Figure 15.2** Conexiones típicas de cableado de VSDLE unitario



**Figure 16.** Conexiones típicas de cableado de VSLHE unitario



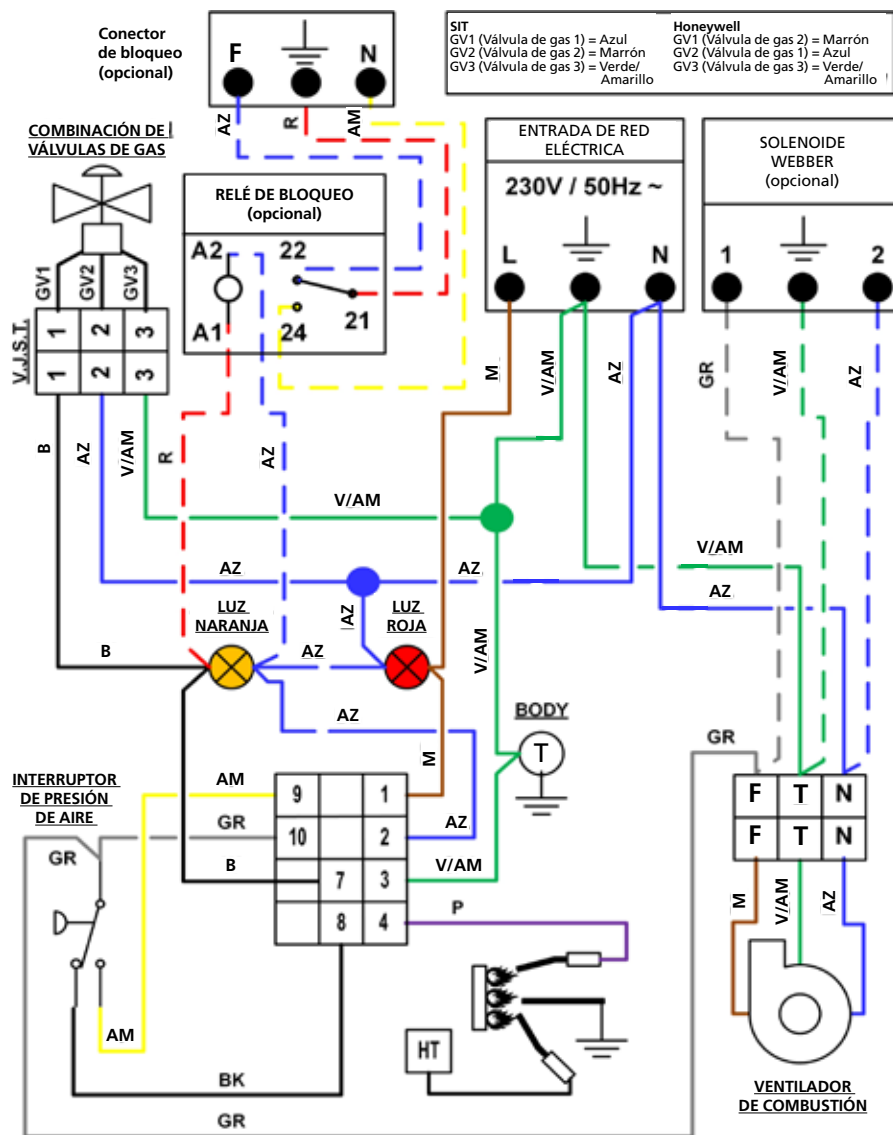


Figure 17. Esquema de cableado del quemador interno de VS

## 1.11 Requisitos de ventilación

Los calefactores de tubo Vision pueden funcionar como aparatos con o sin tubo de salida de humos (salvo en el caso de los modelos de 50 kW) de acuerdo con los requisitos nacionales vigentes en el país de instalación.

### 1.11.1 Calefactor de tubo radiante sin salida de humos (no válido para los modelos de 50 kW)

Los calefactores de tubo radiante pueden funcionar como aparatos sin tubo de salida de humos, siempre que la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en los puntos de aspiración de aire no supere el 0,28 %. La norma EN 13410 es una guía para cumplir este requisito.

Si el índice de renovación del aire del edificio es superior a 1,5 por hora o si la entrada de calor es inferior a 5 W/m<sup>3</sup>, no se requiere ventilación adicional. Además de los requisitos de ventilación, se debe considerar la posibilidad de formación de condensaciones en las superficies frías. Debe tenerse en cuenta que la distancia de separación alrededor del quemador

aumenta cuando la unidad funciona sin tubo de salida de humos (véase el apartado 1.8 de la página 12).

Se debe garantizar que los gases de combustión no entren en contacto con ningún material combustible.

#### Ventilación mecánica

La ventilación mecánica debe ser como mínimo de 10 m<sup>3</sup>/h por kW de entrada utilizando ventiladores de tamaño apropiado e interconectados con calefactores.

#### Ventilación natural

EN 13410: debe utilizarse para calcular las medidas de los conductos de ventilación de modo que la ventilación sea adecuada; a continuación se ofrece un ejemplo de este cálculo:

- Información sobre el lugar: 20 °C Temperatura de funcionamiento interna
- 0 °C Temperatura del aire exterior
- 5 m entre conductos de ventilación alto y bajo

Siguiendo el procedimiento de cálculo de la norma EN 13410, se obtiene una velocidad de salida de aire de 1,6 m/s. Esto equivale a un conducto de ventilación con un área libre de 17,36 cm<sup>2</sup>/kW tanto a nivel alto como bajo.

### 1.11.2 Calefactor de tubo radiante con salida de humos

En edificios que tienen un índice de renovación del aire inferior a 0,5 por hora, se requiere ventilación mecánica o natural adicional. Para obtener información detallada, consulte la normativa local o nacional.

#### Ventilación mecánica

Debe instalarse ventilación mecánica para satisfacer un índice mínimo de renovación del aire de 0,5 por hora mediante ventiladores del tamaño adecuado e interconectados con los calefactores.

## Ventilación natural

Deben proporcionarse aberturas de ventilación a nivel bajo con un área libre de al menos 2 cm<sup>2</sup>/kW.

### Salida de humos y entrada de aire de combustión - Opciones

Dependiendo del tipo de quemador instalado en su calefactor, dispone de distintas opciones de configuración de la salida de humos y la entrada de aire de combustión, descritas entre la Ilustración 18 - Ilustración 20:

- Opción 1: para el quemador inducido con/sin salida de humos y/o entrada de aire por conducto opcional, consulte la Ilustración 18.
- Opción 2: para el quemador DLE inducido con/sin salida de humos y entrada de aire por conducto, consulte la Ilustración 19.
- Opción 3: para calefactores en espiga, consulte la Ilustración 20 de la página 20 y el apartado 1.7 de la página 9 Sistemas en espiga (UHE/LHE).

#### 1.11.3 Información importante

##### Opciones 1 y 2

Se debe utilizar un sistema de salida de humos adecuado que cumpla la norma EN1856-1 (tipo T250 N1 D Vm L11040 O50).

##### Tamaño de la salida de humos de pared doble de 125 mm de diámetro.

Los sistemas de salida de humos pueden funcionar vertical u horizontalmente hasta una longitud máxima de 9,5 m (incluyendo un total de 2 codos de 90° más el terminal). La longitud mínima del tubo de salida de humos debe ser de 1 m.

El sistema de salida de humos puede terminarse en posición vertical u horizontal, siempre conforme a la normativa local y nacional y las instrucciones del fabricante del sistema de salida de humos incluidas con el mismo.

##### Opción 3

El tubo de escape provisto por el fabricante debe ser utilizado e instalado de acuerdo con el esquema de diseño del fabricante. Se puede utilizar un sistema de salida de humos adecuado que cumpla la norma EN1856-1 (tipo T250 N1 D Vm L11040 O50) como alternativa al sistema que ofrece el fabricante.

Los sistemas de salida de humos pueden funcionar vertical u horizontalmente hasta una longitud máxima de 9,0 m (incluyendo un total de 2 codos de 90° más el terminal). La longitud mínima del tubo de salida de humos debe ser de 1 m.

El sistema de salida de humos puede terminarse en posición vertical u horizontal, pero siempre conforme a la normativa local y nacional y las instrucciones del fabricante del sistema de salida de humos incluidas con el mismo.

#### 1.11.4 Instalación del sistema de salida de humos

La conexión a un aparato que no está conectado al sistema de suministro de combustible puede ser realizada por una persona competente. Sin embargo, la conexión a un aparato que está conectado al sistema de suministro de combustible debe ser realizada por un instalador homologado.

Si el tubo de salida de humos atraviesa una pared, techo o tejado hecho de material combustible, entonces tiene que estar protegido con una funda que deje un mínimo de 50 mm de vacío entre el exterior del tubo de salida de humos y la pared interna de la funda. Se debe mantener un mínimo de 50 mm como distancia de separación de todos los demás materiales combustibles.

El colector debe estar sostenido por una cadena, un cable flexible de acero inoxidable u otro soporte flexible desde la estructura del techo para permitir el movimiento causado por la expansión térmica.

##### La distancia máxima entre soportes es de 1,5 m para tramos horizontales.

Las bandas de pared no soportan cargas y solo ofrecen soporte lateral. Si se utilizan, las bandas de pared deben colocarse cada 3 m en tramos verticales para asegurar que el sistema se mantiene rígido. El sistema debe arriostrarse inmediatamente debajo y a través de la línea del tejado para asegurar que el tapajuntas no sufra presiones laterales. La altura máxima sin soporte por encima de la línea del tejado es de 1,5 m. Si una junta se encuentra por encima de la línea del tejado, debe verificarse que en condiciones de viento extremo esta junta no será sometida a un esfuerzo excesivo. En caso de duda, debe usarse un cable de sujeción (viento). Más allá de esta distancia, deben utilizarse cables de sujeción (vientos) a cada metro.

Los POCED (conductos de evacuación de gases) son capaces de soportar su propio peso si se instalan de acuerdo con estas instrucciones y las normas que se muestran a continuación.

El tubo de salida de humos de escape debe autosustentarse desde la estructura del edificio y debe instalarse de acuerdo con los códigos nacionales y las instrucciones del fabricante del sistema de salida de humos incluidas con el mismo. Las tuberías de drenaje de condensado deben estar protegidas contra los efectos de la congelación.

#### 1.11.5 Consideraciones sobre el condensado

Al diseñar el sistema de salida de humos, es fundamental tener en cuenta la prevención de la formación e inmovilización de condensado. El tubo de salida de humos, si se instala en horizontal, debe instalarse asegurando una ligera inclinación de aproximadamente 5° hacia el terminal. Se debe tener en cuenta la posibilidad de condensación debido a la congelación del humo en cualquier vía peatonal que pase por debajo del terminal.

En los casos en que la condensación sea inevitable, deben incluirse trampas para facilitar que los condensados fluyan libremente a un punto desde el cual puedan ser liberados, preferiblemente en un sumidero. El tubo de condensado desde la salida de humos hasta el punto de recogida debe estar hecho de un tubo resistente a la corrosión con un diámetro interno no inferior a 25 mm.

#### 1.11.6 Conexiones del tubo de salida de humos / tubo de escape

##### Opciones 1 y 2

Todos los tramos de tuberías y los componentes que transportan gases de combustión están unidos por un sistema de bayoneta de bloqueo giratorio. El sistema debe instalarse con el collar macho visible apuntando hacia arriba; esto se reafirma mediante la flecha direccional apuntando hacia arriba, lo que indica el flujo direccional de los gases de combustión. No es necesario sellar las juntas.

##### Opción 3 Tubo de escape

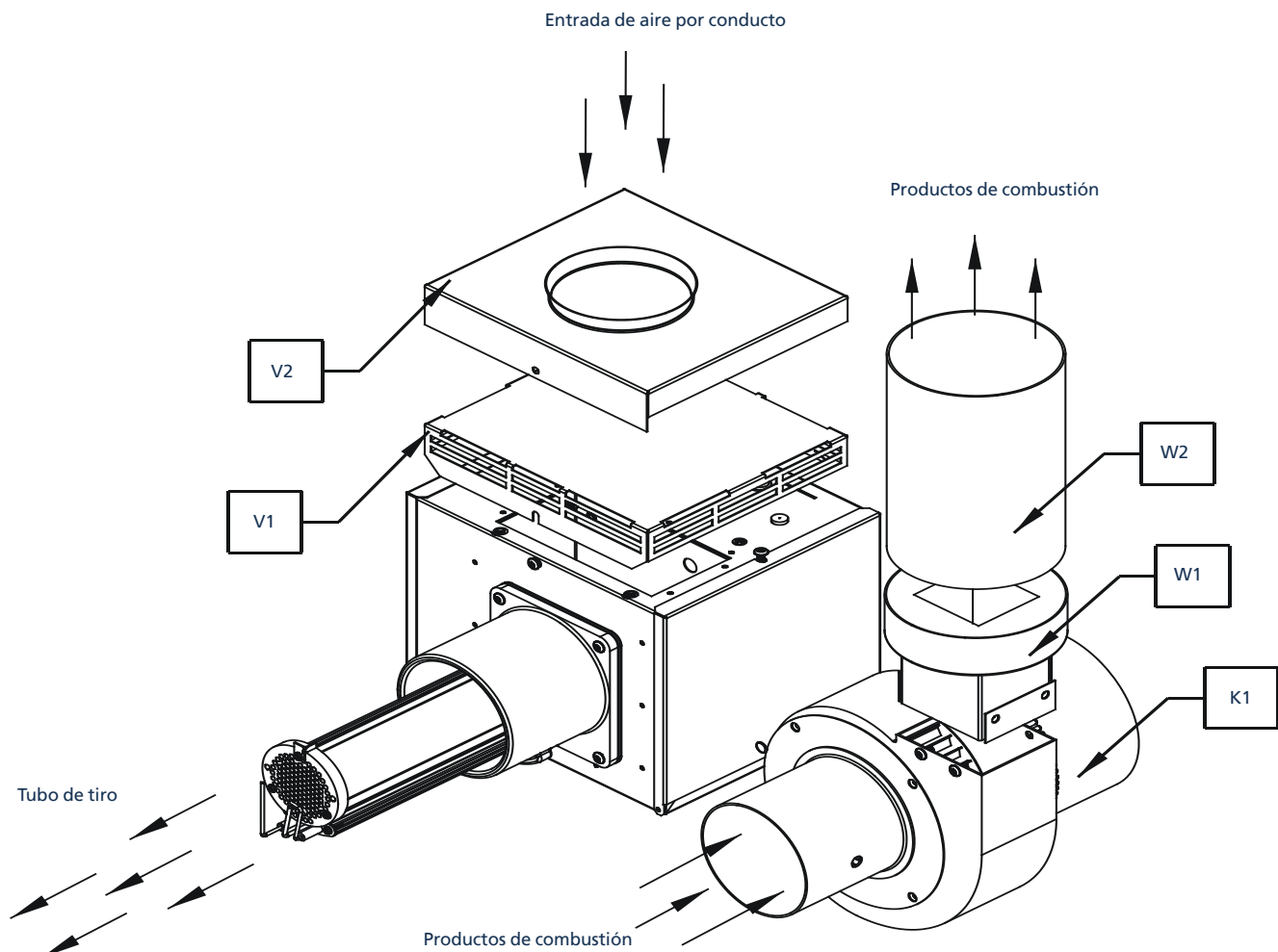
Después de permitir un mínimo de 75 mm (3 pulg.) de penetración del racor en el tubo, corte los tubos a la largura necesaria y elimine todas las rebabas y limpie cualquier mancha de grasa o aceite con un trapo limpio.

Los componentes se unen presionando la espiga macho y el conector hembra hasta llegar al tope.

Para sellar, utilice una pistola y aplique un cordón de 4 mm de diámetro de compuesto de sellado de silicona a alta temperatura externamente alrededor del extremo de la espiga macho e internamente alrededor del extremo del conector hembra.

Empuje la espiga macho hacia dentro del conector hembra mediante un ligero movimiento giratorio para extender el compuesto de sellado de modo uniforme hasta que se logre una penetración de 75 mm (3 pulg.). Después de su aplicación, el compuesto de sellado de silicona se puede seguir manipulando durante solo 5 minutos.

Asegure la junta perforando el tubo y el racor y fijándola con tres remaches ciegos en las posiciones de las 12, las 4 y las 8 del reloj. Se recomiendan remaches ciegos de 4,8 mm (3/16 pulg.) de diámetro.



**Figure 18.** Opción 1. Acoplamiento del sistema de salida de humos a quemadores inducidos (VSUTE)

K1	Ventilador 2501-DE/2507-DE o 2560
V1	Entrada de aire estándar (suministrada como estándar)
V2	Entrada de aire por conducto opcional VSI-DA
W1	Adaptador de ventilador 7177-SUB (ventilador 2501-DE/2507-DE) o 7176-SUB (ventilador 2560)
W2	Sistema de salida de humos de pared doble de 127 mm (5")

Para instalaciones sin tubo de salida de humos (configuración no válida para los modelos de 50 kW), elimine los elementos W1 y W2 y gire la salida del ventilador a la posición horizontal lejos del quemador.

Para obtener más información sobre los tramos de la salida de humos, consulte el apartado 1.12 y las normas nacionales.

Los tubos de salida de humos pueden terminarse vertical u horizontalmente.

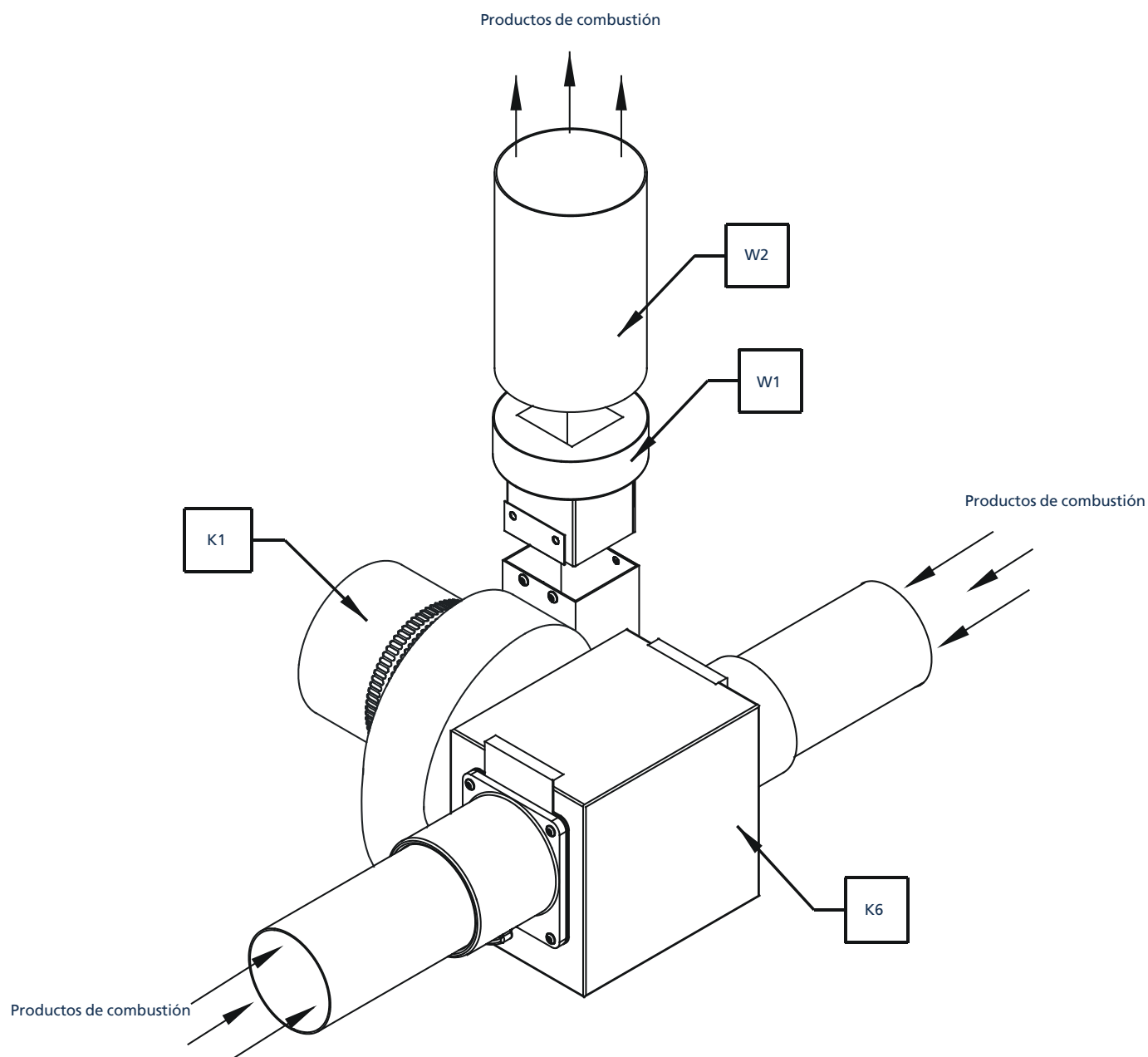
- Dimensiones máximas tramo salida de humos = 9,5 m con Ø125 mm
- N° máximo de codos = 2



**Debe emplearse una entrada de aire por conducto en lugares donde haya polvo suspendido en el aire o donde haya una atmósfera contaminada, como por ejemplo vapores clorados.**

- Longitud máxima = 9 m
- Diámetro mínimo = 100 mm
- N° máximo de codos = 2

**Observación:** Los requisitos de ventilación son los que se describen en el apartado 1.11.



**Figure 19.** Opción 2. Acoplamiento del sistema de salida de humos a quemadores inducidos (VSDLE)

<b>K1</b>	Ventilador 2560 (VS15-40) o 202343 (VS45-50)
<b>K6</b>	Caja de condensado CBHBxx-T2 (VS15-40) o 202277-SUB (VS45-50)
<b>W1</b>	Adaptador de ventilador 7176-SUB (VS15-40) o 202365 (VS45-50)
<b>W2</b>	Sistema de salida de humos de pared doble de 127 mm (5")

\* xx hace referencia al diámetro del tubo. 22=76 mm 3"; 38=100 mm 4"

Los tubos de salida de humos pueden terminarse vertical u horizontalmente.

Para obtener más información sobre los tramos de la salida de humos, consulte el apartado 1.12 y las normas nacionales. Dimensiones máximas tramo salida de humos = 9,5 m con Ø125 mm

- N° máximo de codos = 2

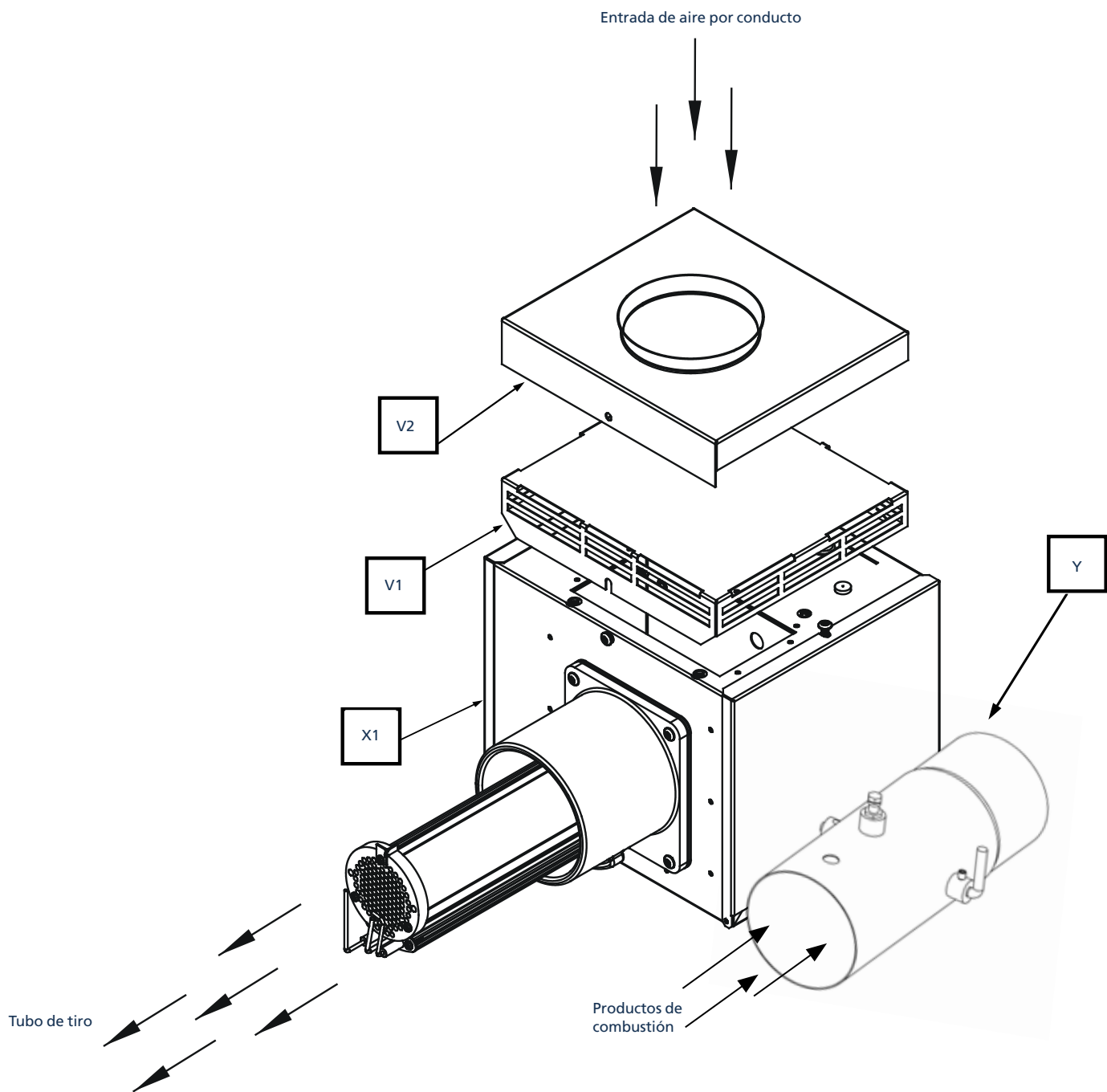


PRECAUCIÓN

**Debe emplearse una entrada de aire por conducto en lugares donde haya polvo suspendido en el aire o donde haya una atmósfera contaminada, como por ejemplo vapores clorados.**

- Longitud máxima = 9 m
- Diámetro mínimo = 100 mm
- N° máximo de codos = 2

**Observación:** Los requisitos de ventilación son los que se describen en el apartado 1.11.



**Figure 20.** Opción 3. Acoplamiento del sistema de salida de humos a quemadores inducidos (VSLHE)

V1	Entrada de aire (suministrada como estándar)
V2	Entrada de aire por conducto opcional VSI-DA
X1	Quemador inducido
Y	Conjunto del regulador de tiro 1001668 (VS15-25), 1001667 (VS30-50)
Acoplador del tubo de regulador de tiro 201813 (VS15-25), C112110-1 (VS30-50) omitido para mayor claridad	



Debe emplearse una entrada de aire por conducto en lugares donde haya polvo suspendido en el aire o donde haya una atmósfera contaminada, como por ejemplo vapores clorados.

- Longitud máxima = 9 m
- Diámetro mínimo = 100 mm
- N° máximo de codos = 2

**Observación:** Los requisitos de ventilación son los que se describen en el apartado 1.11.

1.12 Datos técnicos

País	Categoría de gas aprobada
AT, BG, CH, CY, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, NO, PT, RO, SE, SI, SK, TR	I2H
LU, PL, RO	I2E
BE	I2E(R)B
FR	I2Er
DE	I2ELL
NL	I2EK
Number of Injectors	1
Gas Connection	½ in BSP Internal Thread
Flue Nominal Bore mm (in)	125 (5)
Fan Motor Voltage	230V 1ph 50Hz
Flue Categories	A2, B22, B52

Table 7 – Gas natural (G20 & G25)

Modelo de calefactor	Aporte térmico kW		G20/G25 Flujo de gas (m³/hr)	G20/G25/G25.3 Presión del inyector (mbar)	Tamaño del inyector (mm)	Tamaño (alto x largo x ancho)	Peso (Kg)	Clasificación del ventilador (A)	Tipo de ventilador
	Bruto	Neto							
VS15UTE	15.0	13.5	1.4/1.7	10.0/14.5	1.3	253x4542x710	58	0.5	2501-DE
VS20UTE	19.5	17.6	1.9/2.2	11.1/15.6	1.5	253x5168x710	64	0.5	2501-DE
VS25UTE	23.5	21.2	2.3/2.6	8.0/11.8/10.8	1.8	253x5168x710	64	1.0	2507-DE
VS30UTE	32.0	28.8	3.1/3.5	10.8/15.7	2.0	283x7644x805	127	1.0	2507-DE
VS35UTE	36.0	32.4	3.4/4.0	9.6/13.8/12.8	2.3	283x7644x805	127	1.0	2507-DE
VS40UTE	40.0	36.0	3.8/4.4	8.7/12.1	2.7	283x8512x805	140	0.5	2560
VS45UTE	44.0	39.6	4.2/4.9	9.5/13.1	2.9	283x9304x805	154	0.5	2560
VS50UTE	48.0	43.2	4.6/5.3	9.3/12.8	2.5 L	283x9304x805	154	0.5	2560
VS15LIE8	15.0	13.5	1.4/1.7	10.0/14.5	1.3	242x7983x376	53	0.5	2501-DE
VS20LIE10-5	19.5	17.6	1.9/2.2	11.1/15.6	1.5	242x10579x376	72	0.5	2501-DE
VS25LIE8	23.5	21.2	2.3/2.6	8.0/11.8/10.8	1.8	242x7983x376	53	0.5	2501-DE
VS25LIE10-5	23.5	21.2	2.3/2.6	8.0/11.8/10.8	1.8	242x10579x376	72	1.0	2507-DE
VS30LIE10-5	32.0	28.8	3.1/3.5	10.8/15.7	2.0	242x10892x570	103	1.0	2507-DE
VS30LIE13-5	32.0	28.8	3.1/3.5	10.8/15.7	2.0	242x13510x570	126	1.0	2507-DE
VS35LIE10-5	36.0	32.4	3.4/4.0	9.6/13.8/12.8	2.3	242x10892x570	103	1.0	2507-DE
VS35LIE13-5	36.0	32.4	3.4/4.0	9.6/13.8/12.8	2.3	242x13510x570	126	1.0	2507-DE
VS35LIE16	36.0	32.4	3.4/4.0	9.6/13.8/12.8	2.3	242x16117x570	147	1.0	2507-DE
VS40LIE13-5	40.0	36.0	3.8/4.4	8.7/12.1	2.7	242x13510x570	126	1.0	2507-DE
VS40LIE16	40.0	36.0	3.8/4.4	8.7/12.1	2.7	242x16117x570	147	0.5	2560
VS45LIE13-5	44.0	39.6	4.2/4.9	9.5/13.1	2.9	242x13510x570	126	1.0	2507-DE
VS45LIE16	44.0	39.6	4.2/4.9	9.5/13.1	2.9	242x16117x570	147	0.5	2560
VS50LIE13-5	48.0	43.2	4.6/5.3	9.3/12.8	2.5 L	242x13510x570	126	0.5	2560
VS50LIE16	48.0	43.2	4.6/5.3	9.3/12.8	2.5 L	242x16117x570	147	0.5	2560

Table 7.1 – Gas natural (G20 & G25)

Modelo de calefactor	Aporte térmico kW		G20/G25 Flujo de gas (m³/hr)	G20/G25/G25.3 Presión del inyector (mbar)	Tamaño del inyector (mm)	Tamaño (alto x largo x ancho)	Peso (Kg)
	Bruto	Neto					
VS15UHE	15.0	13.5	1.4/1.7	10.0/14.5	1.3	253x4542x710	57
VS20UHE	19.5	17.6	1.9/2.2	11.1/15.6	1.5	253x5168x710	63
VS25UHE	23.5	21.2	2.3/2.6	8.0/11.8/10.8	1.8	253x5168x710	63
VS30UHE	32.0	28.8	3.1/3.5	10.8/15.7	2.0	283x7644x805	126
VS35UHE	36.0	32.4	3.4/4.0	9.6/13.8/12.8	2.3	283x7644x805	126
VS40UHE	40.0	36.0	3.8/4.4	8.7/12.1	2.7	283x8512x805	139
VS45UHE	44.0	39.6	4.2/4.9	9.5/13.1	2.9	283x9304x805	153
VS50UHE	48.0	43.2	4.6/5.3	9.3/12.8	2.5 L	283x9304x805	153
VS15LHE8	15.0	13.5	1.4/1.7	10.0/14.5	1.3	242x7945x376	52
VS20LHE10-5	19.5	17.6	1.9/2.2	11.1/15.6	1.5	242x10541x376	71
VS25LHE8	23.5	21.2	2.3/2.6	8.0/11.8/10.8	1.8	242x7945x376	52
VS25LHE10-5	23.5	21.2	2.3/2.6	8.0/11.8/10.8	1.8	242x7945x376	71
VS30LHE10-5	32.0	28.8	3.1/3.5	10.8/15.7	2.0	242x10903x570	102
VS30LHE13-5	32.0	28.8	3.1/3.5	10.8/15.7	2.0	242x13521x570	125
VS35LHE10-5	36.0	32.4	3.4/4.0	9.6/13.8/12.8	2.3	242x10903x570	101
VS35LHE13-5	36.0	32.4	3.4/4.0	9.6/13.8/12.8	2.3	242x13521x570	124
VS35LHE16	36.0	32.4	3.4/4.0	9.6/13.8/12.8	2.3	242x16128x570	145
VS40LHE13-5	40.0	36.0	3.8/4.4	8.7/12.1	2.7	242x13521x570	124
VS40LHE16	40.0	36.0	3.8/4.4	8.7/12.1	2.7	242x16128x570	145
VS45LHE13-5	44.0	39.6	4.2/4.9	9.5/13.1	2.9	242x13521x570	124
VS45LHE16	44.0	39.6	4.2/4.9	9.5/13.1	2.9	242x16128x570	145
VS50LHE13-5	48.0	43.2	4.6/5.3	9.3/12.8	2.5 L	242x13521x570	124
VS50LHE16	48.0	43.2	4.6/5.3	9.3/12.8	2.5 L	242x16128x570	145

**Table 7.2** – Gas natural (G20 & G25)

Modelo de calefactor	Caudal máxico de los gases de combustión (kg/s)	Presión de escape (Pa) Resistencia de escape máxima	Temp gas combustión (°C)	% CO2/CO ppm
VS15UTE	0.0109	-1.0	155	5.4/<50
VS20UTE	0.0098	-2.0	188	6.9/<50
VS25UTE	0.0102	-3.0	203	7.2/<50
VS30UTE	0.0160	-3.0	164	6.6/<250
VS35UTE	0.0180	-6.0	170	6.6/<100
VS40UTE	0.0231	4.0	157	6.3/<50
VS45UTE	0.0190	3.0	170	6.9/<100
VS50UTE	0.0197	4.0	171	7.0/<50
VS15LIE8	0.0100	-1.0	152	6.0/<50
VS20LIE10-5	0.0120	-1.8	164	6.8/<50
VS25LIE8	0.0131	-3.3	244	7.5/<50
VS25LIE10-5	0.0145	-2.4	188	7.4/<50
VS30LIE10-5	0.0171	-3.5	222	6.1/<200
VS30LIE13-5	0.0174	-3.1	165	6.1/<200
VS35LIE10-5	0.0207	-5.5	232	6.5/<100
VS35LIE13-5	0.0194	-6.2	202	6.5/<100
VS35LIE16	0.0203	-4.8	158	6.1/<100
VS40LIE13-5	0.0216	4.5	234	6.8/<50
VS40LIE16	0.0214	3.5	163	6.3/<50
VS45LIE13-5	0.0249	2.0	227	7.1/<50
VS45LIE16	0.0237	3.3	172	6.5/<50
VS50LIE13-5	0.0256	3.4	238	6.9/<50
VS50LIE16	0.0237	4.2	178	7.1/<50

**Observación:** Los valores de combustión son datos típicos obtenidos en condiciones de laboratorio y solo se proporcionan a título orientativo, están sujetos a fluctuaciones debido a las variaciones de la calidad del gas y las tolerancias de fabricación.

**Table 8** – Datos de los gases de combustión



Tipo de ventilador		'Tipo O'	'Tipo 2'	202343
Formato del calefactor		VSHB	VS15-40DLE/VSHB	VS45-50DLE
Potencia	(W)	370	120	120
Intensidad en funcionamiento (ajuste de sobrecarga)	(A)	2,6	0,8	0,9
Intensidad en arranque	(A)	15,4	4,0	2,5
Fase		Mono		
Tensión	(V)	230	230	230

**Table 10** – Características de los ventiladores de vacío en espiga y DL

**Observación:** La presión en frío del sistema en espiga solo se indica a título orientativo. Debe utilizarse el regulador de tiro para establecer el valor de ajuste de vacío en frío (a 0,5 mbar máx. del valor establecido) en el regulador de tiro del calefactor más alejado del ventilador. Será necesario realizar un ajuste fino del regulador de tiro para alcanzar la presión en caliente correcto del sistema en espiga.

Consulte el apartado 3.2 Equilibrado del sistema en espiga y el apartado 3.3 Equilibrado de un sistema DLE para obtener información más detallada.

Modelos	Encendido (Pa)	Apagado (Pa)
Todos los modelos	75+/-5	55+/-5

**Table 11** – Ajustes del interruptor de presión del aire

Model	Cold HB Pressure (mbar)	Hot HB Pressure (mbar)
VS15UHE	2.1	1.5
VS20UHE	2.3	1.5
VS25UHE	2.7	1.9
VS30UHE	2.3	1.7
VS35UHE	2.5	1.9
VS40UHE	2.9	2.1
VS45UHE	3.0	2.2
VS50UHE	3.7	2.5
VS15LHE8/DLE16	2.0	1.6
VS20LHE10-5/DLE21	1.8	1.4
VS25LHE8/DLE16	2.0	1.6
VS25LHE10-5/DLE21	2.2	1.8
VS30LHE10-5/DLE21	2.4	1.5
VS30LHE13-5/DLE27	2.0	1.6
VS35LHE10-5/DLE21	2.8	1.6
VS35LHE13-5/DLE27	2.3	1.5
VS35LHE16/DLE32	2.5	1.9
VS40LHE13-5/DLE27	2.3	1.4
VS40LHE16/DLE32	2.6	1.9
VS45LHE13-5/DLE27	2.7	1.6
VS45LHE16/DLE32	2.8	2.1
VS50LHE13-5/DLE27	3.0	1.9
VS50LHE16/DLE32	3.2	2.2

**Table 12** – Ajustes de presión HB en frío de DLE y en espiga

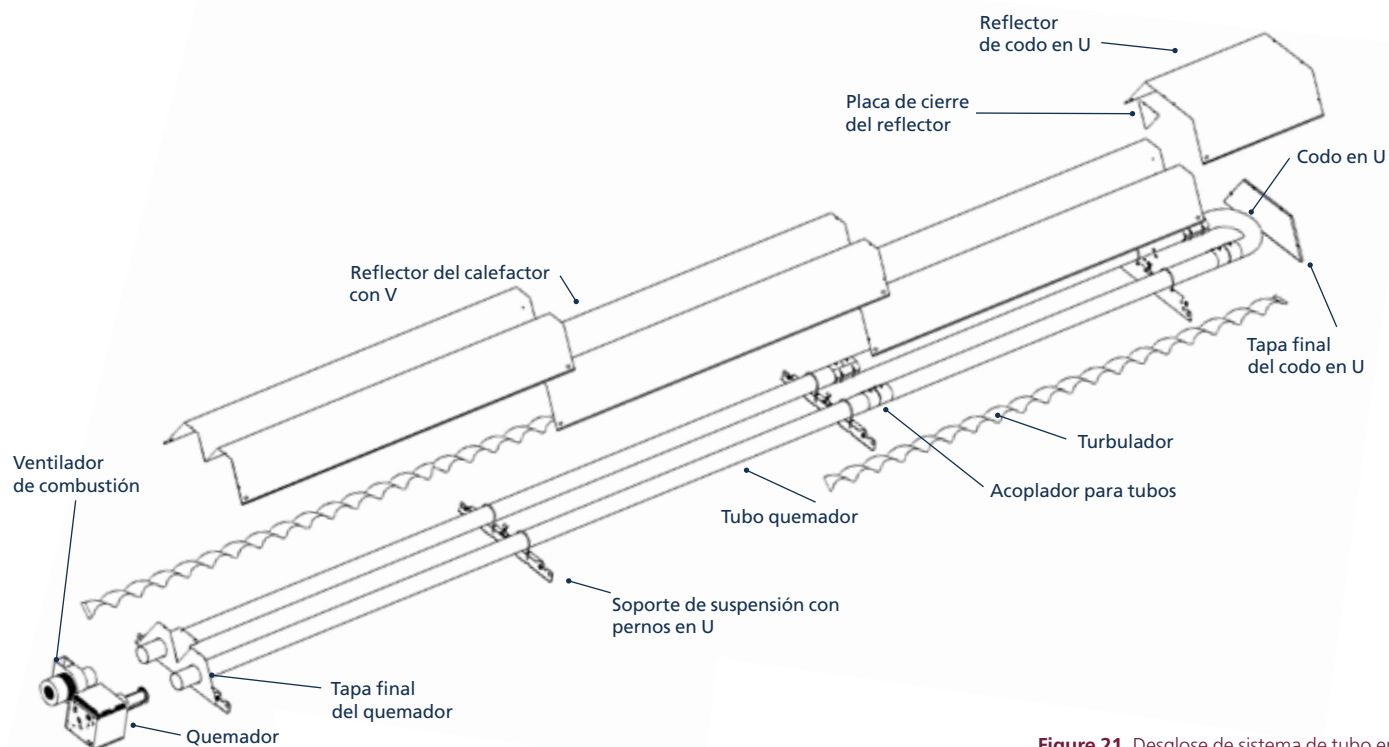
2. Instrucciones de montaje

**Importante:** Lea este apartado antes de realizar el montaje para familiarizarse con los componentes y las herramientas que necesitará en las distintas fases del montaje. Abra con cuidado el embalaje y compruebe si el contenido se corresponde con la lista de piezas y la lista de verificación. El fabricante se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso.

Asegúrese de que todos los embalajes se desechan de una forma respetuosa con el medio ambiente. Por su propia seguridad, le recomendamos que utilice botas de seguridad y guantes de cuero cuando manipule objetos afilados o pesados. También se recomienda el uso de protección ocular.

Montaje de VS de tubo en U		Números de modelo de VS de tubo en U				
Paso	Operación	15	20 y 25	30 y 35	40	45 y 50
1	Tubos	Apartado 2.2.1				
2	Turbulador(es)	Apartado 2.2.2		N/D	Apartado 2.2.2	
3	Tubos conectores	N/D		Apartado 2.2.3		
4	Turbulador(es)	N/D		Apartado 2.2.2	N/D	
5	Soportes	Apartado 2.2.3.1				
6	Codo en U	Apartado 2.2.4				
7	Reflectores	Apartados 2.2.5.1, 2.2.5.3, 2.2.5.4 y 2.2.5.6		Apartados 2.2.5.1, 2.2.5.2, 2.2.5.3, 2.2.5.4 y 2.2.5.6		
8	Tapas finales	Apartados 2.2.6 y 2.2.7				
9	Conjunto del quemador	Apartado 2.2.9				
10	Conjunto del ventilador	Apartado 2.2.10.1				
11	Conjunto del regulador de tiro en espiga	Apartado 2.2.10.4				

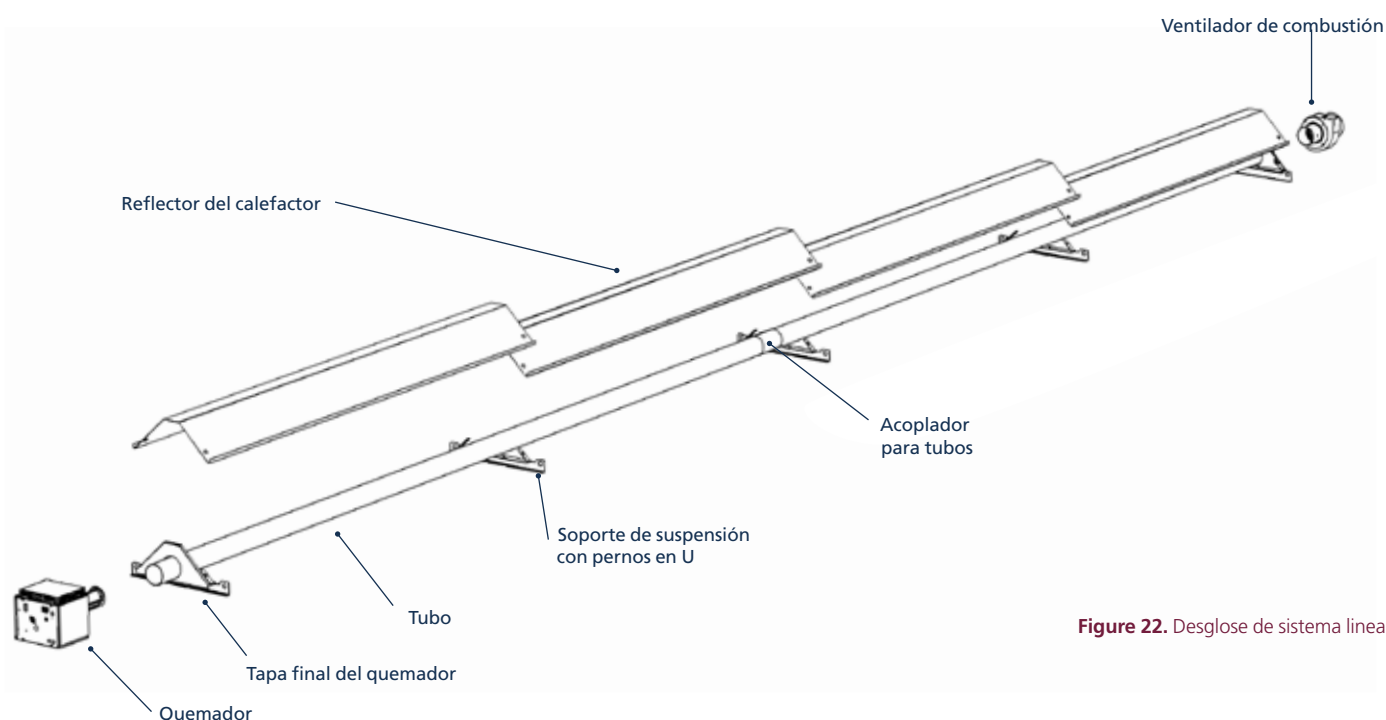
**Table 9** – Procedimiento de montaje de tubo en U



**Figure 21.** Desglose de sistema de tubo en U

Montaje de VS lineal		Número de modelo de VS lineal / Longitudes				
Paso	Operación	15 y 25/8 m	20 y 25/10,5 m	30 y 35/10,5 m	30-50/13,5 m	35-50/16 m
1	Tubos	Apartado 2.2.1				
2	Turbulador(es)	Apartado 2.2.2				
3	Tubos conectores	Apartado 2.2.3				
4	Soportes	Apartado				
5	Reflectores	Apartados 2.2.6.5 y 2.2.6.6				
6	Tapas finales	Apartado 2.2.9				
7	Conjunto del quemador	Apartado 2.2.10				
8	Conjunto del ventilador	Apartado 2.2.11.2				
9	Conjunto del ventilador del modelo lineal doble	Apartado 2.2.11.4				
10	Conjunto del regulador de tiro en espiga	Apartado 2.2.11.3				

**Table 13 –** Procedimiento de montaje lineal



**Figure 22.** Desglose de sistema lineal

## 2.1 Herramientas necesarias

Se aconsejan las siguientes herramientas y equipos para realizar las tareas descritas en este manual.

**Observación:** Pueden utilizarse herramientas alternativas adecuadas.



Llaves Allen de 3 mm, 4 mm y 5 mm



Cinta métrica



Caballetes



Guantes de cuero



Destornilladores pozidrive



Llaves de 10 mm y 13 mm



Enchufes de 10 mm y 13 mm



\* Sierra



\* Remachadora ciega y remaches de 3/16"



\* Sellador de silicona y pistola



Llave con extensión

\* Solo sistemas en espiga

## 2.2 Observaciones de montaje.

**Observación:** Lea estas observaciones de montaje junto con los esquemas de montaje correspondientes.

### 2.2.1 Tubos

Identifique y localice los tubos sobre los caballetes. La soldadura de los tubos debe colocarse arriba. Los modelos de tubo en U de 15-25 kW exclusivamente disponen de un orificio de 13 mm en un extremo del tubo (el extremo del codo en U del calefactor). En el caso de los modelos de 30-50 kW, el tubo del quemador será mitad de acero inoxidable, mitad de acero dulce. El quemador se fija a la parte de acero inoxidable del tubo. Los modelos de 30-50 kW disponen de orificios de 13 mm en ambos extremos de los demás tubos. No es necesario sellar los orificios no

utilizados. Los modelos lineales de 15-25 kW no disponen de orificios de 13 mm en los tubos; consulte los esquemas de montaje de la página 34 hasta la 43.

### 2.2.2 Turbulador(es)

Inserte el turbulador(es) en el tubo(s) asegurándose de que se inserta la longitud y cantidad correctas en sus respectivos tubos identificados correctamente, como se especifica en los esquemas de montaje. Para los modelos de tubo en U de 40 kW, el turbulador del tubo quemador debe instalarse después de que los tubos se hayan conectado entre sí. Consulte los esquemas de montaje detallado de la página 34 hasta la 43.



Figure 23. Tubos

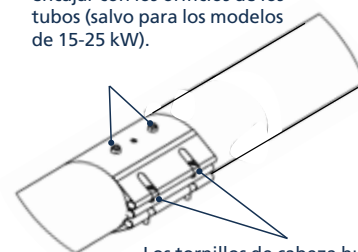
### 2.2.3 Conexión de los tubos radiantes.

Localice y coloque los acopladores para tubos en el extremo de los tubos de modo que los tornillos de cabeza hueca miren arriba hacia la soldadura. Asegúrese de que los pernos preinstalados en los acopladores encajan con los orificios de posición de 13 mm de los tubos (salvo para los modelos de 15-25 kW). Deslice el tubo siguiente hacia dentro del extremo abierto del acoplador y asegúrese de que los orificios de posición de 13 mm del segundo tubo encajan con los pernos preinstalados en los acopladores (salvo para los modelos de 15-25 kW). Apriete los pernos de sujeción de cabeza hueca, alternando entre los pernos hasta que estén completamente ajustados. Para los modelos de tubo en U de 40 kW, instale el turbulador del tubo del quemador. Se aconseja unir los tubos lineales una vez suspendidos de modo seguro.

con un juego M6 de pasador, arandela, arandela partida y tuerca.

**Observación:** No se deben fijar las pinzas al soporte del extremo del quemador.

Los pasadores del acoplador deben encajar con los orificios de los tubos (salvo para los modelos de 15-25 kW).



Los tornillos de cabeza hueca miran hacia arriba.

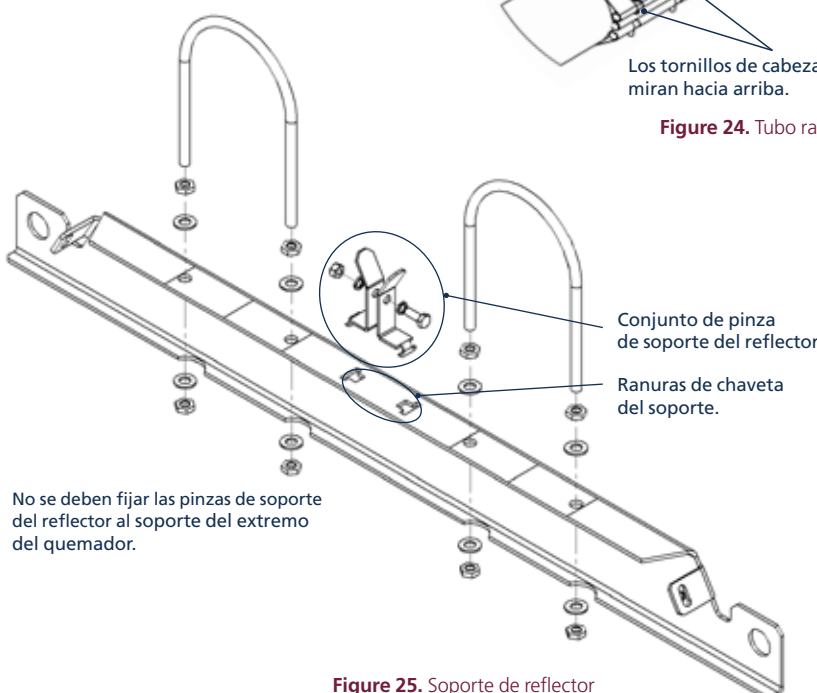
Figure 24. Tubo radiante

#### 2.2.3.1 Soportes

**Observación:** Los pernos en U, las arandelas y las tuercas son de acero inoxidable. El resto de elementos de fijación son de cinc brillante plateado (BZP).

**Fije las pinzas de soporte del reflector al soporte de suspensión del calefactor. (Exclusivamente para los modelos de tubo en U)**

Las pinzas se colocan insertándolas en la ranura de chaveta en el soporte de suspensión y fijándolas

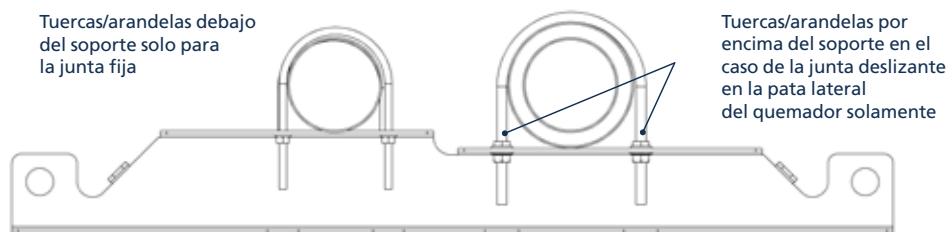


No se deben fijar las pinzas de soporte del reflector al soporte del extremo del quemador.

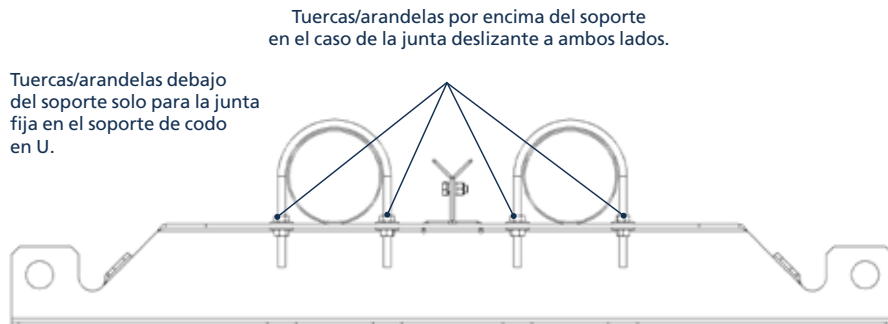
Figure 25. Soporte de reflector

### Fijación de los pernos en U a los soportes de suspensión del calefactor de tubo en U.

Los calefactores de tubo en U de 15-25 kW tienen dos tipos de soporte de suspensión y los calefactores de tubo en U de 30-50 kW tienen un tipo de soporte



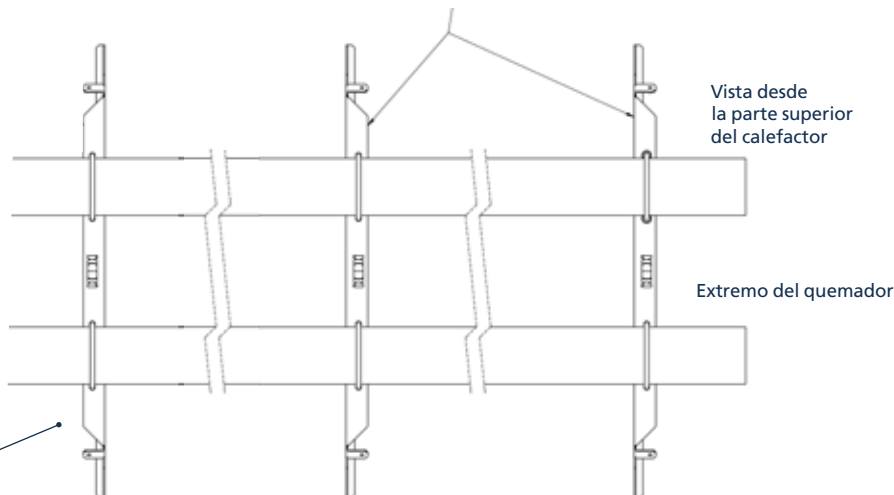
Solo soporte final del quemador de los modelos de 15-25 kW, pernos en U M6 y M8.



Pernos en U M6 de los soportes restantes de los modelos 15-25 kW y pernos en U M8 de todos los soportes de los modelos de 30-50 kW.

**Figure 26.** Fijación de pernos en U en los soportes de suspensión del calefactor de tubo en U

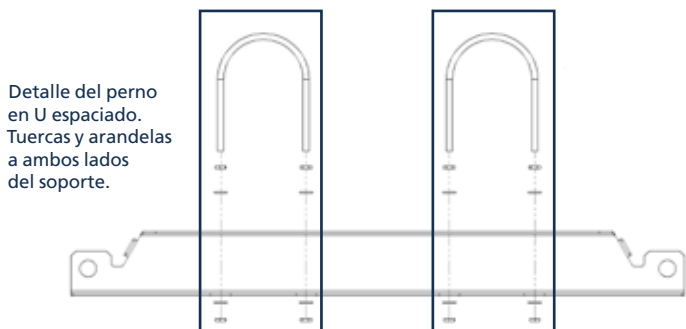
El soporte final del quemador y todos los soportes intermedios tienen la brida mirando hacia el extremo del quemador.



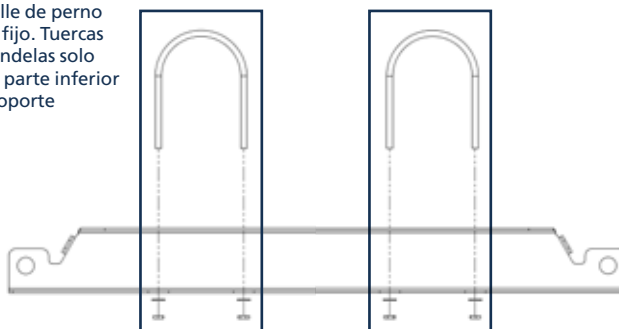
El soporte más alejado del quemador tiene la brida mirando hacia el otro lado del extremo del quemador.

**Figure 26.1** Fijación de pernos en U en los soportes de suspensión del calefactor de tubo en U

Coloque las tuercas y las arandelas en los pernos en U y fíjelas al soporte sin apretar del todo.



Detalle de perno en U fijo. Se muestran las tuercas y arandelas solo en la parte inferior del soporte.



**Figure 26.2** Fijación de pernos en U en los soportes de suspensión del calefactor de tubo en U

Todos los soportes del tubo del quemador, excepto el adyacente al extremo del codo en U, deben tener pernos en U espaciados. Todos los soportes intermedios del tubo del ventilador deben tener tuercas y arandelas a ambos lados del soporte.

De esta manera, se puede apretar el perno en U y al mismo tiempo todavía queda una separación de 3 mm para que el tubo se pueda expandir.

Deslice los conjuntos de soportes a lo largo de los tubos hasta la posición correcta y en el orden correcto (los modelos de 15-25 kW tienen un primer soporte diferente). Consulte el esquema detallado de montaje (de la Ilustración 41 a la Ilustración 50) para obtener más información.

**Observación:** No apriete ninguna de las tuercas en este momento.

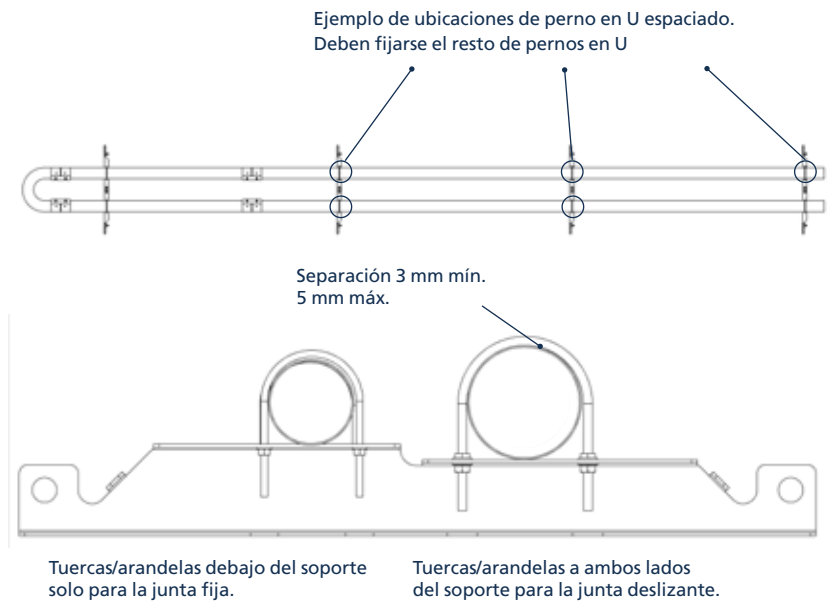


Figure 26.3 Fijación de pernos en U en los soportes de suspensión del calefactor de tubo en U

### 2.2.3.2 Ata los pernos en U a los soportes de suspensión del calentador lineal

**Nota:** Los pernos en U, arandelas y tuercas son de acero inoxidable. Todas las demás fijaciones son BZP

Tenga en cuenta que los calefactores lineales de 15-25 kW tienen dos tipos de perno en U y que los calefactores lineales de 30-50 kW tienen un tipo de perno en U.

El soporte más alejado del quemador debe instalarse con la brida y las pestañas de fijación del reflector mirando al otro lado del extremo del quemador del calefactor. Todos los demás soportes deben tener las bridas mirando hacia el extremo del quemador.

El soporte más alejado del quemador tiene la brida mirando hacia el otro lado del extremo del quemador.

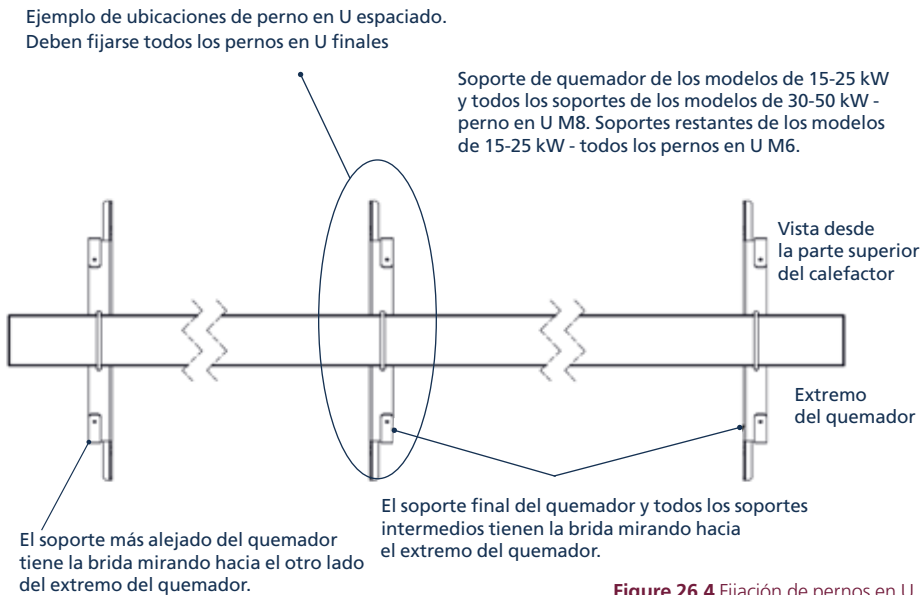
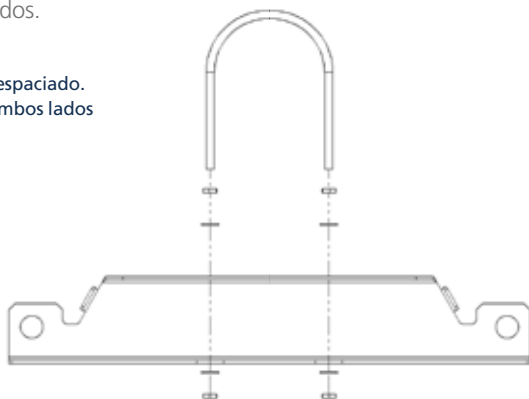


Figure 26.4 Fijación de pernos en U en los soportes de suspensión del calefactor de tubo en U

Coloque las tuercas y las arandelas en los pernos en U y fíjelas al soporte sin apretar del todo.

Todos los soportes intermedios deben tener pernos en U espaciados.

**Detalle de perno en U espaciado.** Tuercas y arandelas a ambos lados del soporte.



**Detalle de perno en U fijo.** Tuercas y arandelas en la parte inferior del soporte.

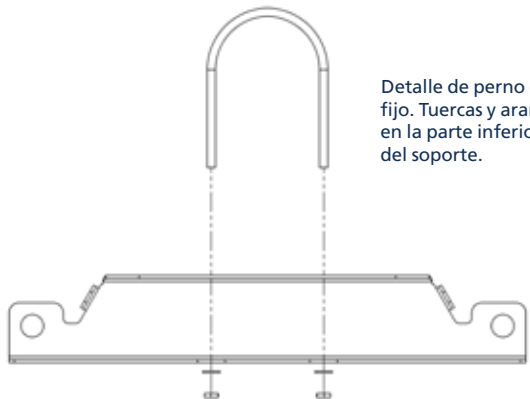
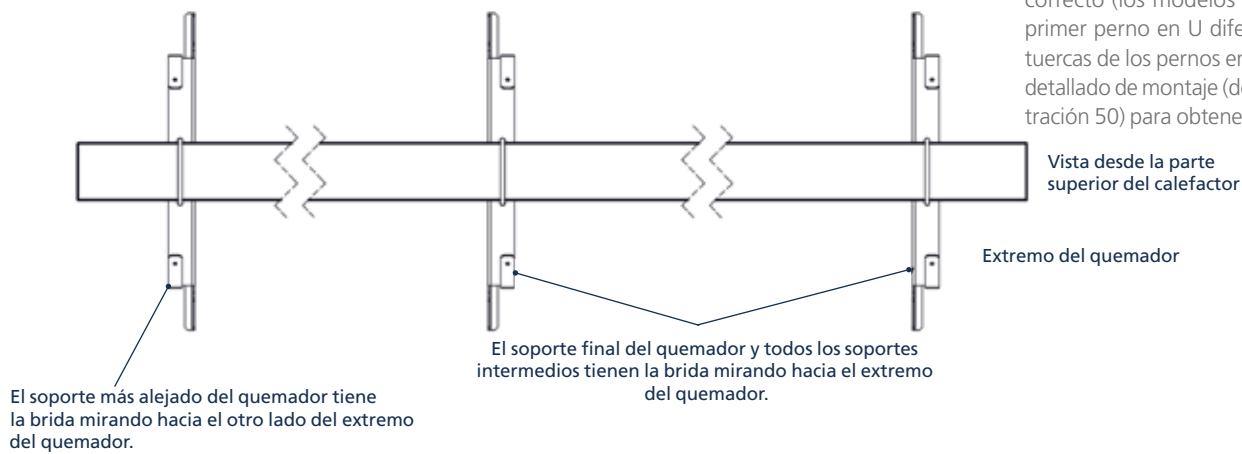


Figure 26.5 Fijación de pernos en U en los soportes de suspensión del calefactor de tubo en U

El soporte más alejado del quemador debe instalarse con la brida y las pestañas de fijación del reflector mirando al otro lado del extremo del quemador del calefactor. Todos los demás soportes deben tener las bridas mirando hacia el extremo del quemador.

Deslice los conjuntos de soportes a lo largo de los tubos hasta la posición correcta y en el orden correcto (los modelos de 15-25 kW tienen un primer perno en U diferente). Apriete todas las tuercas de los pernos en U. Consulte el esquema detallado de montaje (de la Ilustración 41 a la Ilustración 50) para obtener más información.



**Figure 26.6** Fijación de pernos en U en los soportes de suspensión del calefactor de tubo en U

## 2.2.4 Conexión del codo en U.

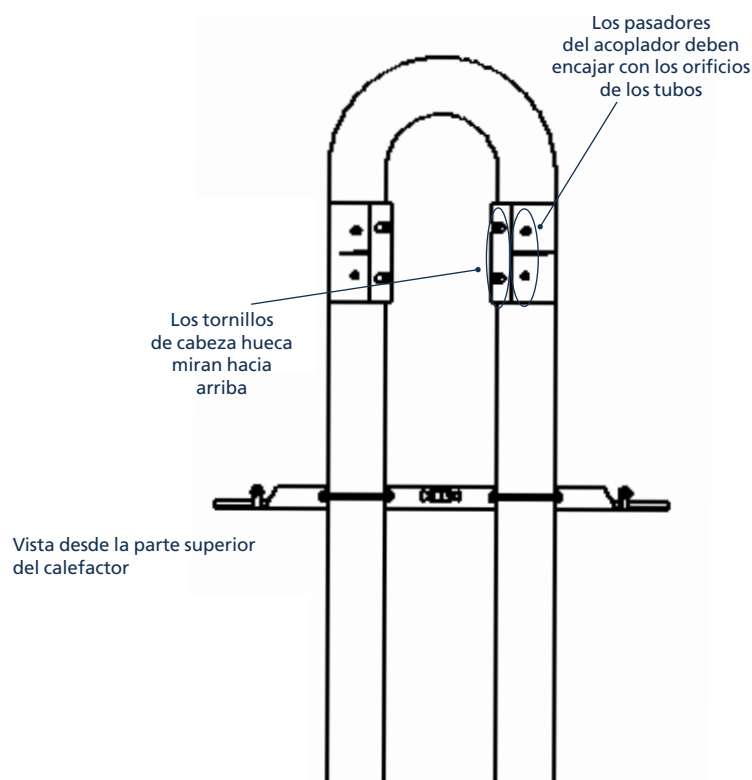
Localice y coloque los acopladores para tubos en el extremo de los tubos de modo que los tornillos de cabeza hueca miren arriba hacia la soldadura. Asegúrese de que los pernos preinstalados en los acopladores encajan con los orificios de posición de 13 mm de los tubos.

Deslice el codo en U hacia el extremo abierto de los acopladores y asegúrese de que los orificios de posición de 13 mm del codo en U encajan con los pernos preinstalados en los acopladores.

Apriete los pernos de sujeción de cabeza hueca en ambos acopladores, alternando entre los pernos hasta que estén completamente ajustados. Vuelva a verificar las posiciones del soporte y apriete todas las tuercas del perno en U.



**Para evitar dañar el calefactor mientras se completa la instalación, recomendamos suspender el bastidor del calefactor antes de instalar los reflectores.**



**Figure 27.** Fijación de pernos en U en los soportes de suspensión del calefactor de tubo en U

### 2.2.5 Reflectores, reflector de codo en U

Todos los reflectores deben situarse/fijarse a los soportes exactamente como se indica en los esquemas de montaje.

#### 2.2.5.1 Primer reflector en V del tubo en U.

Los calefactores de tubo en U tienen dos tipos de reflectores: un reflector de codo en U corto y reflectores del calefactor más largos con una V central.

El reflector en V adyacente al codo en U requiere una placa de cierre antes de que se instale en el calefactor. Se fija dentro de la V central con 4 juegos de pasadores pozi y arandelas M5. Vigile que la dirección de las bridas sea la correcta. Este conjunto del reflector se coloca sobre el calefactor de modo que descansa sobre los dos soportes anteriores, con la placa de cierre del reflector en el extremo del codo en U del calefactor.

#### 2.2.5.2 Reflector(es) en V de tubo en U intermedios

El reflector o los reflectores en V intermedios se instalan después del primer reflector y antes del último reflector en V. Se pueden instalar en cualquier dirección.

Coloque el reflector sobre el calefactor de modo que se superponga con el reflector anterior y descansa sobre el soporte siguiente. Repita el proceso para todos los reflectores intermedios.

#### 2.2.5.3 Reflector en V de tubo en U final.

Coloque el último reflector en V sobre el calefactor de modo que se superponga con el reflector anterior y descansa sobre el soporte del extremo del quemador. Asegúrese de que los orificios de fijación de la tapa final del quemador se encuentran en el extremo del quemador del calefactor.

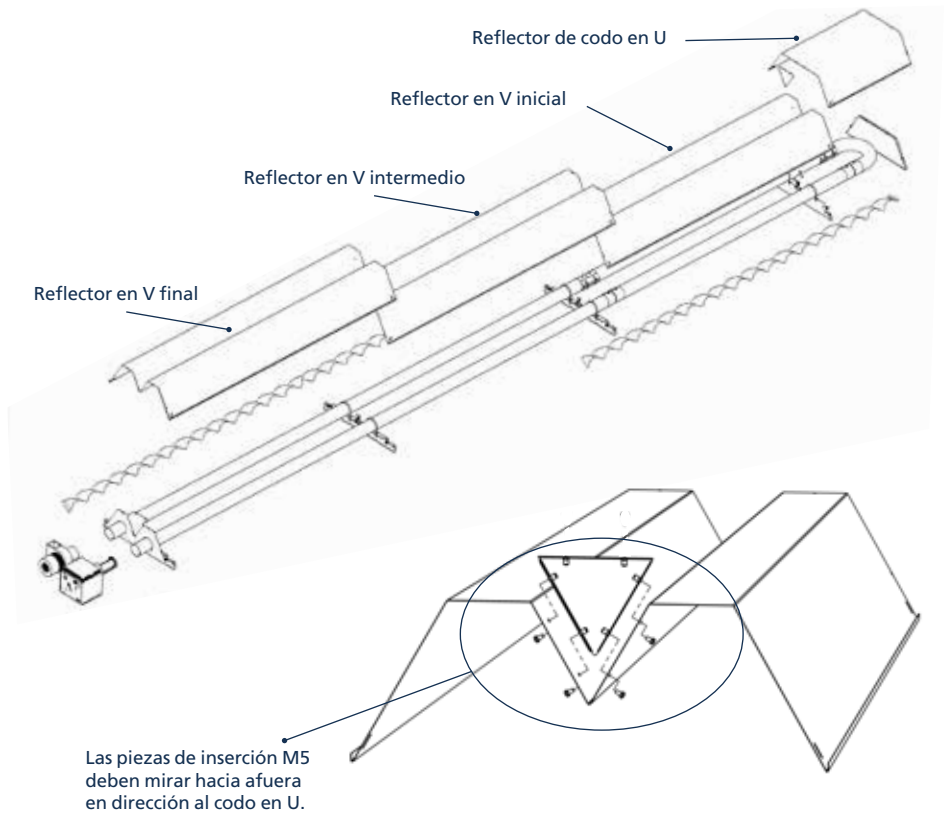


Figure 28. Reflectores

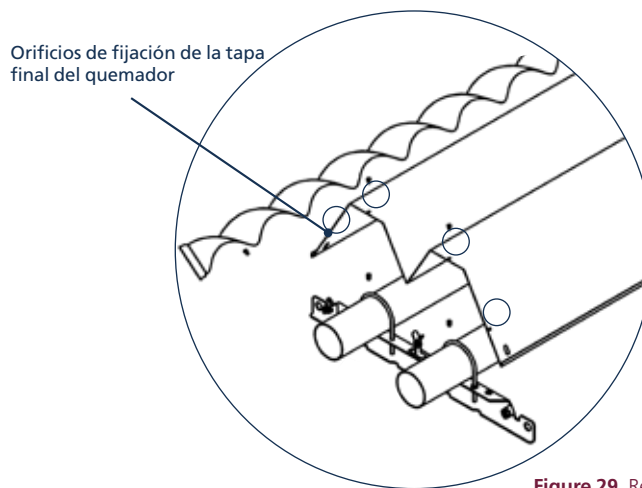


Figure 29. Reflector en V de tubo en U final

#### 2.2.5.4 Reflector de codo en U.

El reflector de codo en U se fija en último lugar a la placa de cierre del reflector en V de modo que se superponga con el primer reflector en V con 2 juegos de pasadores pozi y arandelas M5.

Asegúrese de que el reflector de codo en U está nivelado antes de apretar completamente los elementos de fijación.

Consulte el apartado 2.2.5.6 para obtener información detallada sobre cómo fijar todos los reflectores a los soportes.

**Observación:** Todos los reflectores deben situarse/fijarse a los soportes exactamente como se indica en los esquemas de montaje.

Juego de pasadores pozi y arandelas M5

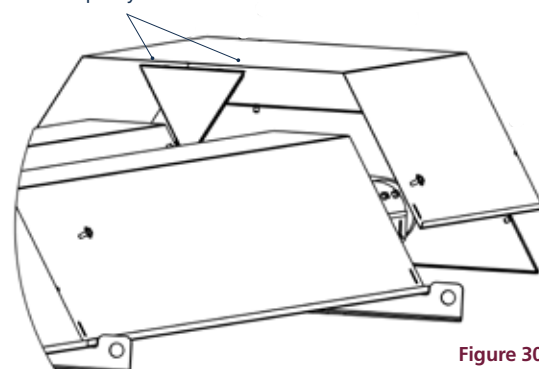


Figure 30. Reflector de codo en U



### 2.2.5.5 Reflectores del calefactor lineal.

Todos los reflectores del calefactor lineal se suministran preperforados con un patrón de orificios universal.

**Observación:** Tenga en cuenta que los modelos de 30-50 kW tienen dos longitudes de reflector en cada calefactor.

Consulte los esquemas detallados de montaje (de la Ilustración 41 a la Ilustración 50) para obtener más información. Comenzando en el extremo, coloque uno de los reflectores sobre los dos últimos soportes (asegúrese de que se instala un reflector de la longitud correcta para los modelos de 30-50 kW). Coloque el siguiente reflector sobre el calefactor de modo que se superponga con el reflector anterior y descansa sobre el soporte siguiente.

Repita el proceso con el resto de reflectores, consulte el apartado 2.2.6.6 para obtener información detallada sobre cómo fijar todos los reflectores a los soportes.

**Observación:** Todos los reflectores deben situarse/ fijarse a los soportes exactamente como se indica en los esquemas de montaje.

### 2.2.5.6 Fijaciones del reflector

En el caso de los calefactores de tubo en U, el elemento de fijación del reflector al soporte más próximo al codo en U no dispone de espaciador. El resto de elementos de fijación del reflector del calefactor de tubo en U cuenta con espaciador integrado. En el caso de los calefactores lineales, el elemento de fijación del reflector al soporte más alejado del quemador no dispone de espaciador. El resto

de elementos de fijación del reflector del calefactor lineal cuenta con espaciador integrado.

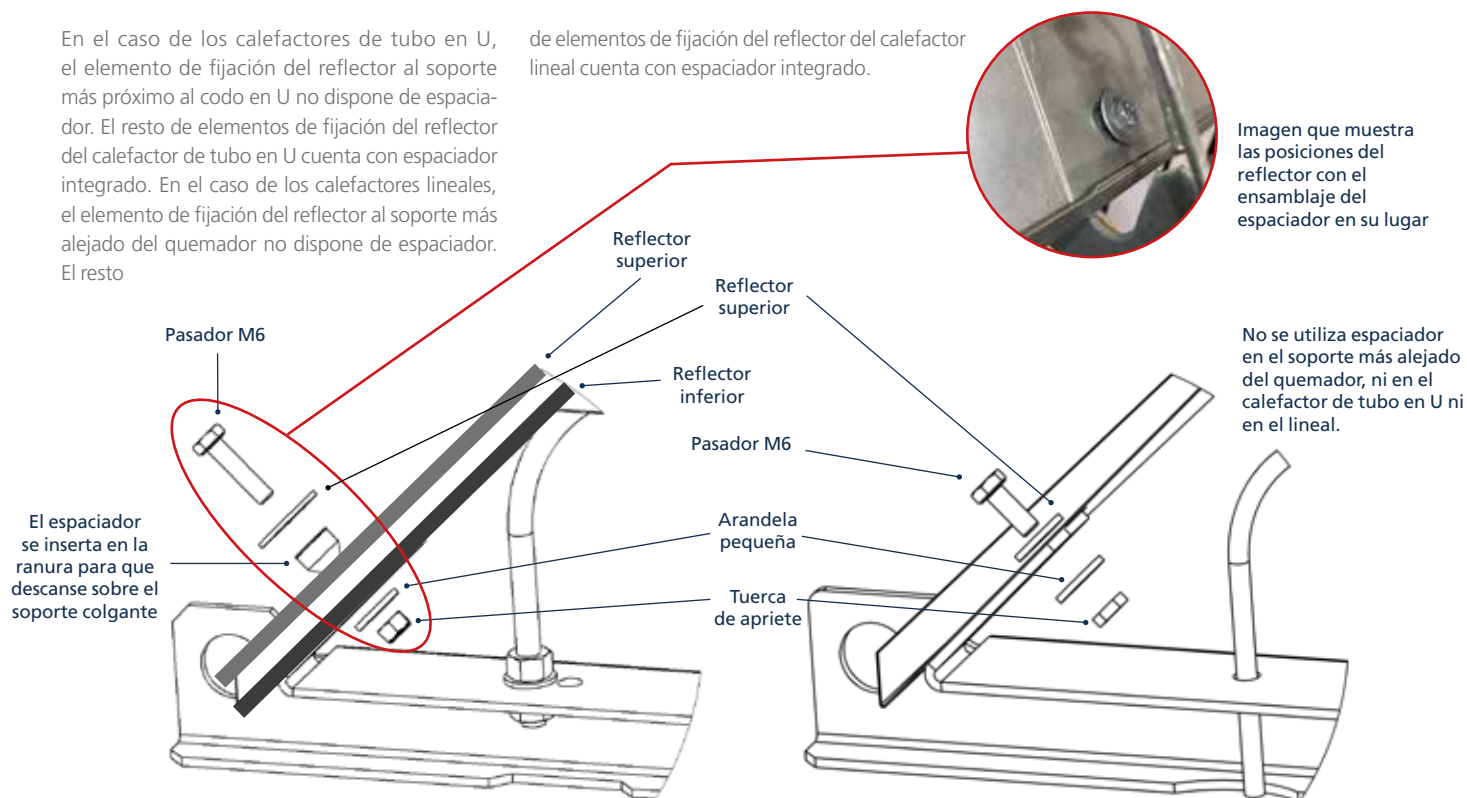


Figure 31. Reflector en V de tubo en U intermedio

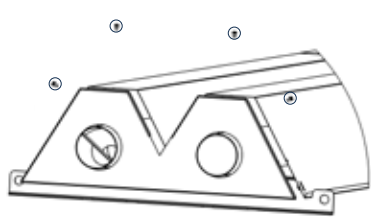


Figure 32. Tapa final de lateral del quemador; fijar como se indica con juego de pasadores y arandelas M5

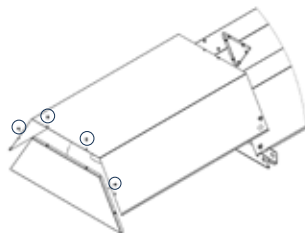


Figure 33. Juego de pasadores y arandelas M5.

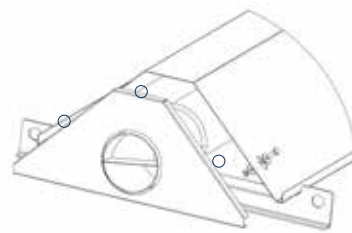


Figure 34. Juego de pasadores y arandelas M5.

### 2.2.6 Tubo en U, tapa final del quemador.

Coloque la tapa final con los orificios del tubo debajo del perfil del reflector del extremo del quemador con las bridas de la tapa final orientadas hacia dentro. Fíjela al reflector utilizando 4 juegos de pasadores pozi y arandelas M5.

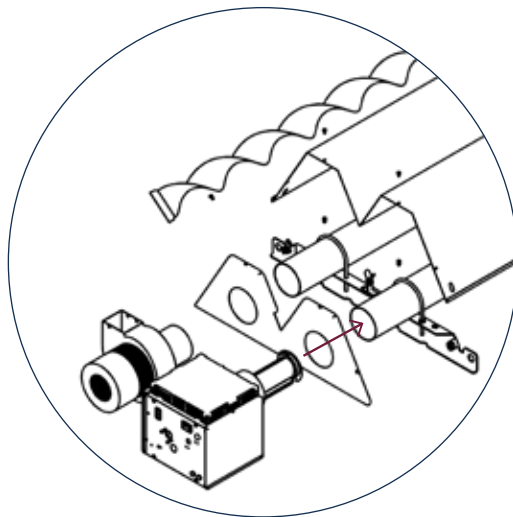
### 2.2.7 Tubo en U, tapa final del codo en U.

Coloque la tapa final con los orificios del tubo debajo del perfil del reflector del extremo del codo en U con las bridas de la tapa final orientadas hacia dentro. Fíjela al reflector utilizando 4 juegos de pasadores pozi y arandelas M5.

### 2.2.8 Tapas finales del calefactor lineal.

Coloque una tapa final debajo del perfil del reflector en el extremo del quemador con las bridas de la tapa final orientadas hacia dentro. Fíjela al reflector utilizando 3 juegos de pasadores pozi y arandelas M5. Repita el proceso en el otro extremo del calefactor.

**Observación:** Tenga en cuenta que, en los modelos de 15-25 kW, la tapa final del quemador tiene un orificio más grande.



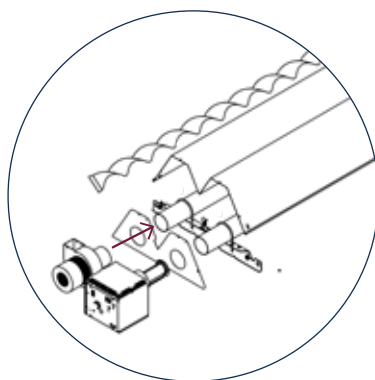
**Figure 35.** Conjunto del quemador

### 2.2.9 Conjunto del quemador.

Deslice el conjunto del quemador sobre el tubo del extremo del quemador (TUBO DE LA DERECHA para los calefactores de tubo en U si se mira el calefactor desde el extremo del quemador), asegurándose de que quede completamente encajado. Levante el conjunto del quemador perpendicularmente respecto del tubo y apriete los tornillos prisioneros. ¡No aplique sellante!



En caso de montaje en ángulo/pared, el quemador **DEBE** permanecer horizontal respecto del suelo y, en los calefactores de tubo en U, debe estar situado en el tubo inferior (el más bajo). (Consulte el apartado 1.6 de la página 5 para obtener más información).



**Figure 36.** Conjunto del ventilador del modelo de tubo en U

### 2.2.10 Conjunto de salida.

#### 2.2.10.1 Conjunto del ventilador del modelo de tubo en U.

##### 2.2.10.2

Deslice el ventilador sobre el tubo de la izquierda visto desde el extremo del quemador y asegúrese de que queda completamente encajado.

La salida de aire del ventilador puede orientarse vertical u horizontalmente para los aparatos con salida de humos.

Los aparatos sin salida de humos deben expulsar el aire en horizontal, en dirección opuesta al quemador. Fije el tornillo prisionero. ¡No aplique sellante!

#### 2.2.10.3 Conjunto del ventilador del modelo lineal.

Deslice el ventilador sobre el tubo desde el extremo de la salida y asegúrese de que queda completamente encajado. La salida de aire del ventilador puede orientarse vertical u horizontalmente (escape inferior) para los aparatos con salida de humos. Los aparatos sin salida de humos deben expulsar el aire en horizontal (escape inferior).

Fije el tornillo prisionero.



**¡No aplique sellante!**

#### 2.2.10.4 Conjunto del ventilador del modelo lineal doble.

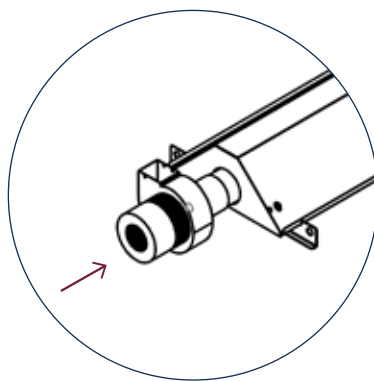
Deslice la brida de la caja de condensado en el extremo de salida del tubo, asegurándose de que esté completamente encajado. El ventilador debe estar en posición vertical.

Fije el tornillo prisionero.

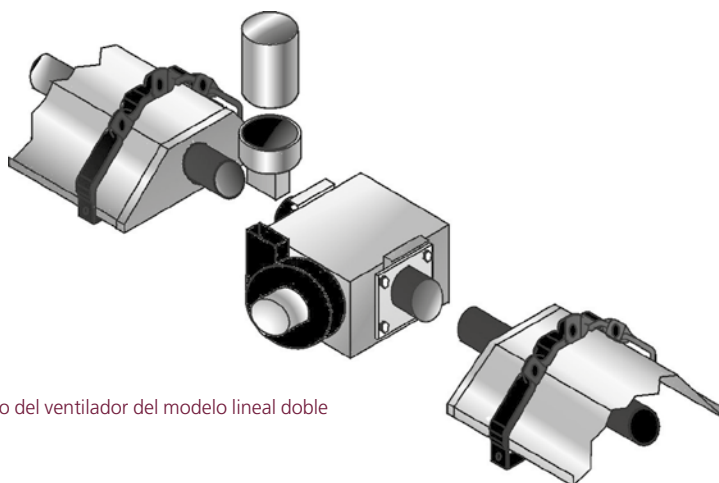


**¡No aplique sellante!**

**Observación:** El conjunto del ventilador debe situarse con la salida del ventilador en vertical.



**Figure 37.** Conjunto del ventilador del modelo lineal



**Figure 38.** Conjunto del ventilador del modelo lineal doble

### 2.2.10.5 Conjunto del regulador de tiro en espiga

Localice y coloque el acoplador para tubos en el extremo de la salida del tubo de modo que los tornillos de cabeza hueca miren arriba hacia la soldadura. Asegúrese de que el perno preinstalado en el acoplador encaja con el orificio de posición de 13 mm del tubo (salvo para los modelos de 15-25 kW). Deslice el conjunto del regulador de tiro en espiga hacia dentro del extremo abierto del acoplador y asegúrese de que el orificio de posición de 13 mm del regulador de tiro encaja con el perno preinstalado del acoplador (salvo para los modelos de 15-25 kW).

Los modelos de 30-50 kW requieren pasadores que encajen con el orificio del tubo y el regulador de tiro

Los tornillos de cabeza hueca miran hacia arriba

Los modelos de 15-25 kW no tienen pasadores de fijación en el acoplador para tubos

Tubo emisor

(Vista girada)

**Figure 39.** Conjunto del regulador de tiro en espiga

El conjunto del regulador de tiro se debe colocar de modo que el niple de prueba quede en la parte superior. Apriete los pernos de sujeción de cabeza hueca, alternando entre los pernos hasta que estén completamente ajustados.

El conjunto del regulador de tiro debe estar situado con la compuerta del regulador de tiro en posición cerrada.

Niple de prueba de vacío



**¡No aplique sellante!**

Caudal

Tubo colector

Maneta de la compuerta del regulador de tiro

Caudal

**Figure 39.1** Conjunto del regulador de tiro en espiga

## 2.3 Conjunto del colector en espiga.

### SOLO modelos en espiga.

Después de fijar los calefactores en la posición deseada, es necesario instalar el sistema colector.

Después de permitir un mínimo de 75 mm (3 pulg.) de penetración del racor en el tubo, corte los tubos a la largura necesaria y elimine todas las rebabas y limpie cualquier mancha de grasa o aceite con un trapo limpio.

### Método de unión del tubo de aluminio

Para sellar, utilice una pistola y aplique un cordón de 4 mm de diámetro de compuesto de sellado de silicona a alta temperatura externamente alrededor del extremo del racor e internamente alrededor del extremo del tubo. Empuje el racor hacia dentro del tubo mediante un ligero movimiento giratorio para extender el compuesto de sellado de modo uniforme hasta que se logre una penetración de 75 mm (3 pulg.).

**Observación:** Después de su aplicación, el compuesto de sellado de silicona se puede seguir manipulando durante solo 5 minutos.

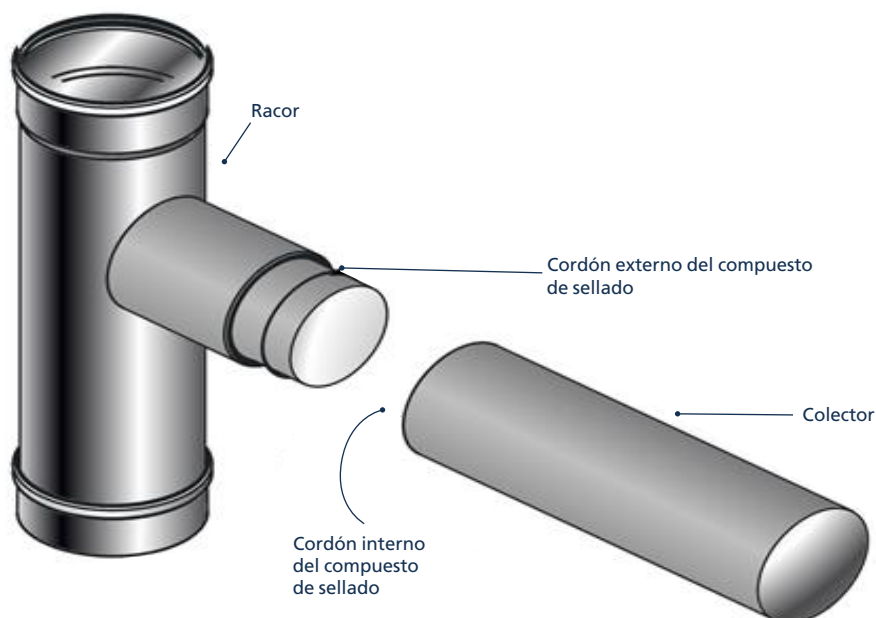


Figure 40. Tubo de aluminio

Asegure la junta perforando el tubo y el racor y fijándola con tres remaches ciegos en las posiciones de las 12, las 4 y las 8 del reloj. Se recomiendan remaches ciegos de 4,8 mm (3/16 pulg.) de diámetro.

## 2.4 Esquemas detallados de montaje

Las páginas siguientes muestran los detalles técnicos dimensionales de la gama de calefactores VSUTE, VSUHE, VSLIE, VSLHE y VSDLE (de la Ilustración 41 hasta la Ilustración 50).

**Observación:** Tenga en cuenta el tipo de calefactor, la longitud y el número de referencia de la nota de entrega/aviso antes de identificar el esquema del modelo correcto.

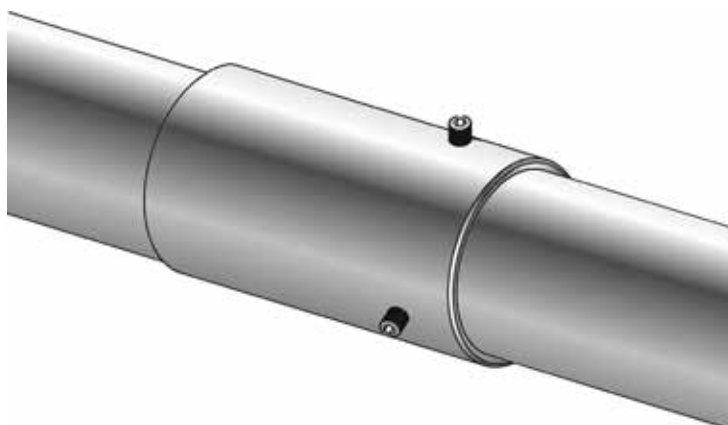


Figure 40.1 Aluminium tube

**Figure 41.** Conjunto del calefactor Vision: Modelos VSUTE/VSUHE 15 kW. Diá. nom. 76 mm (3 pulg.)

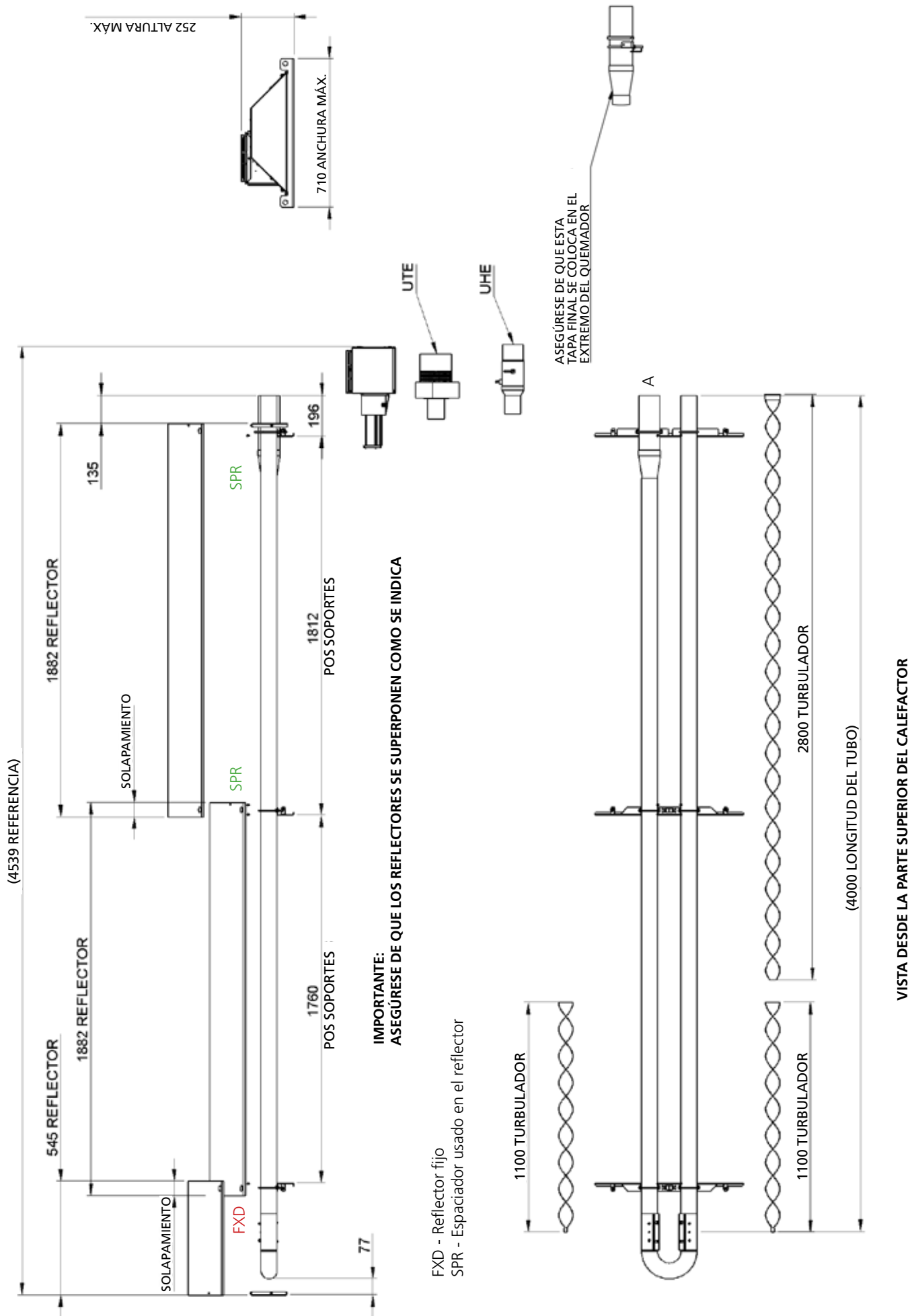


Figure 42. Conjunto del calefactor Vision: Modelos VSUTE/VSUHE 20/25 kW. Diá. nom. 76 mm (3 pulg.)

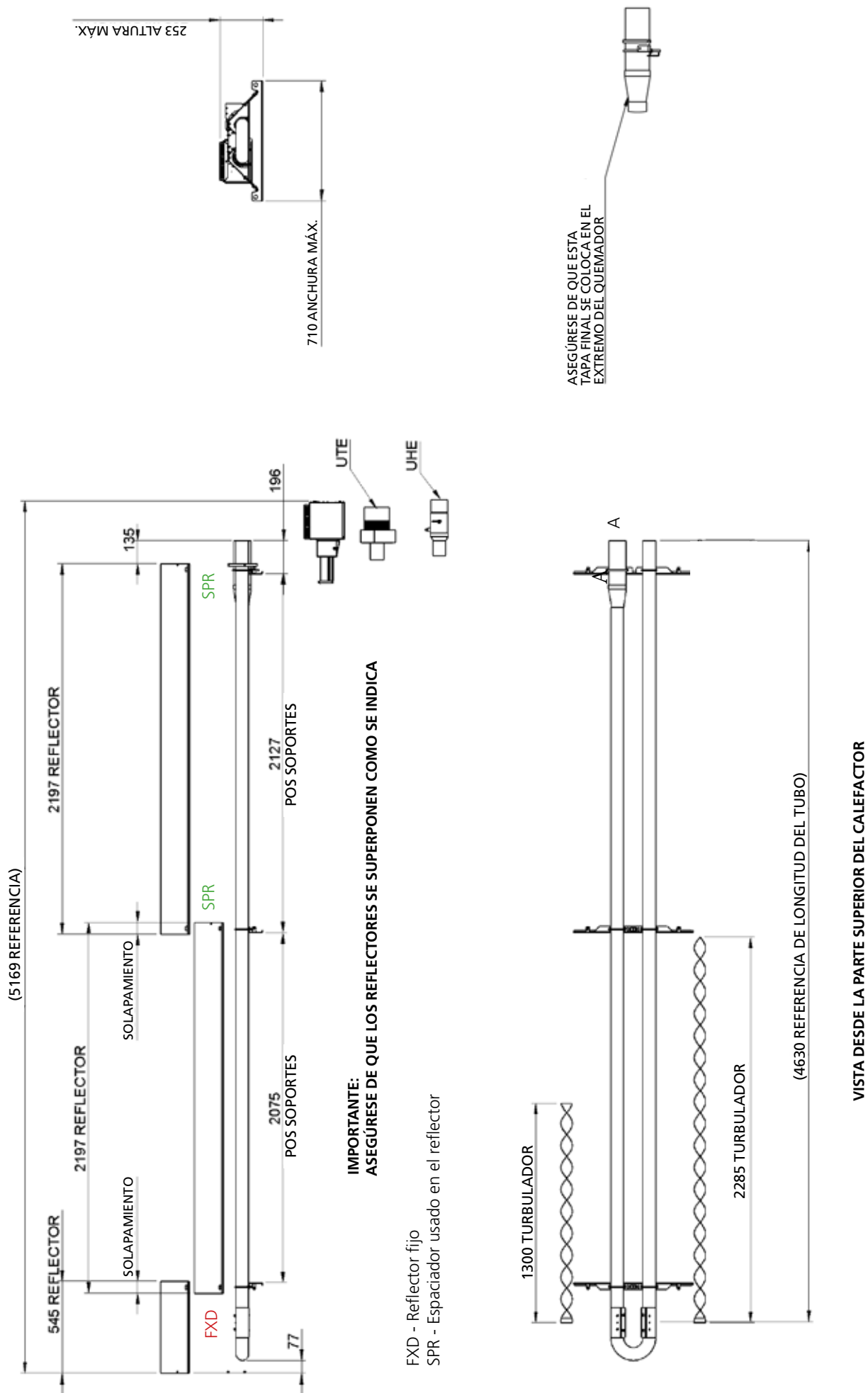
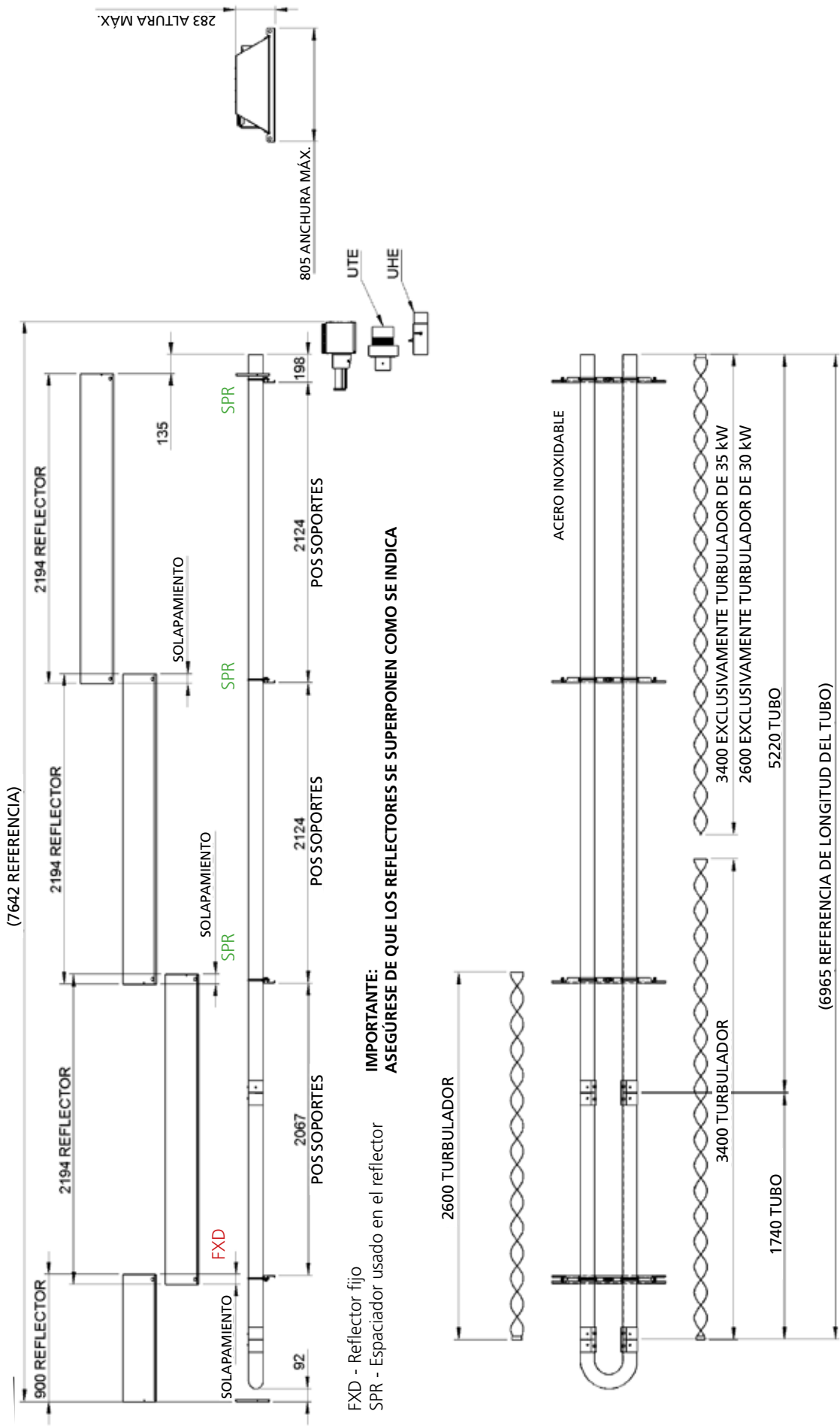


Figure 43. Conjunto del calefactor Vision: Modelos VSUTE/VSUHE 30/35 kW. Diá. nom. 100 mm (4 pulg)



VISTA DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL CALEFACTOR



Figure 44. Conjunto del calefactor Vision: Modelos VSUTE/SUHE 40 kW. Diá. nom. 100 mm (4 pulg)

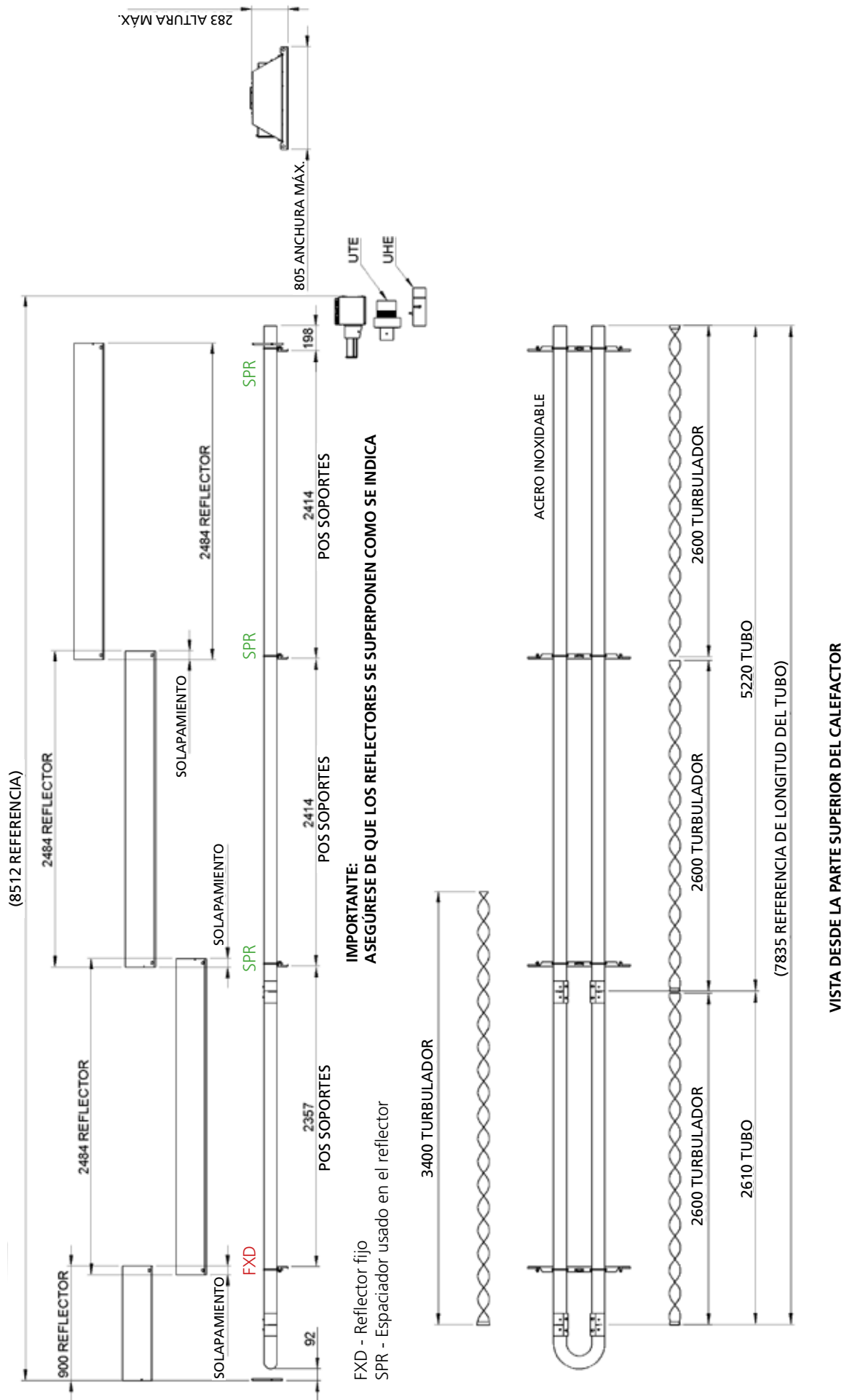
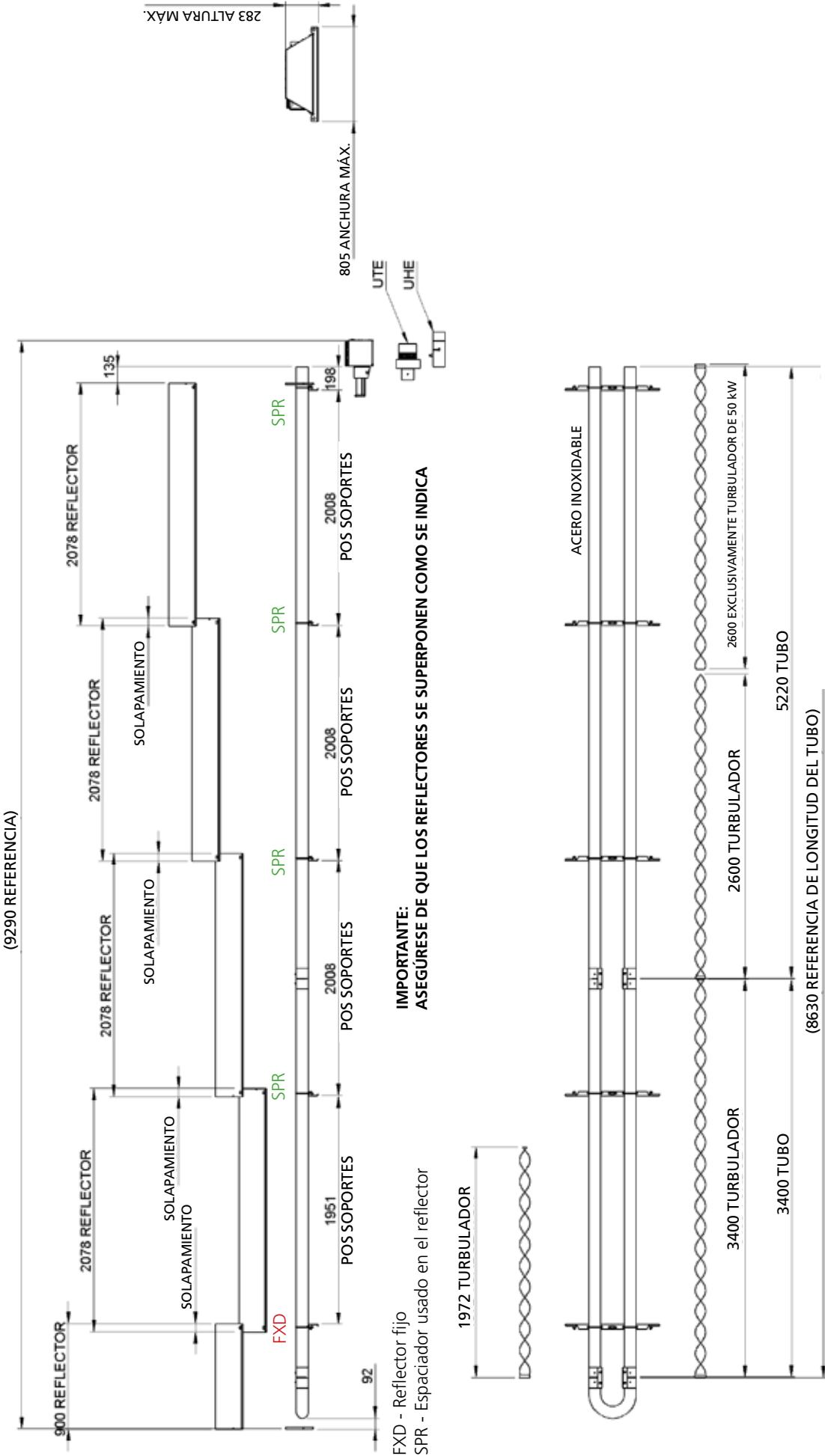


Figure 45. Conjunto del calefactor Vision: Modelos VSUTE/VSUHE 45/50 kW. Diá. nom. 100 mm (4 pulg)



VISTA DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL CALEFACTOR

Figure 46. Conjunto del calefactor Vision: Modelos VSLIE/VSLHE/VSDLE 15/25 kW 8 m - Diá. nom. 76 mm (3 pulg.)

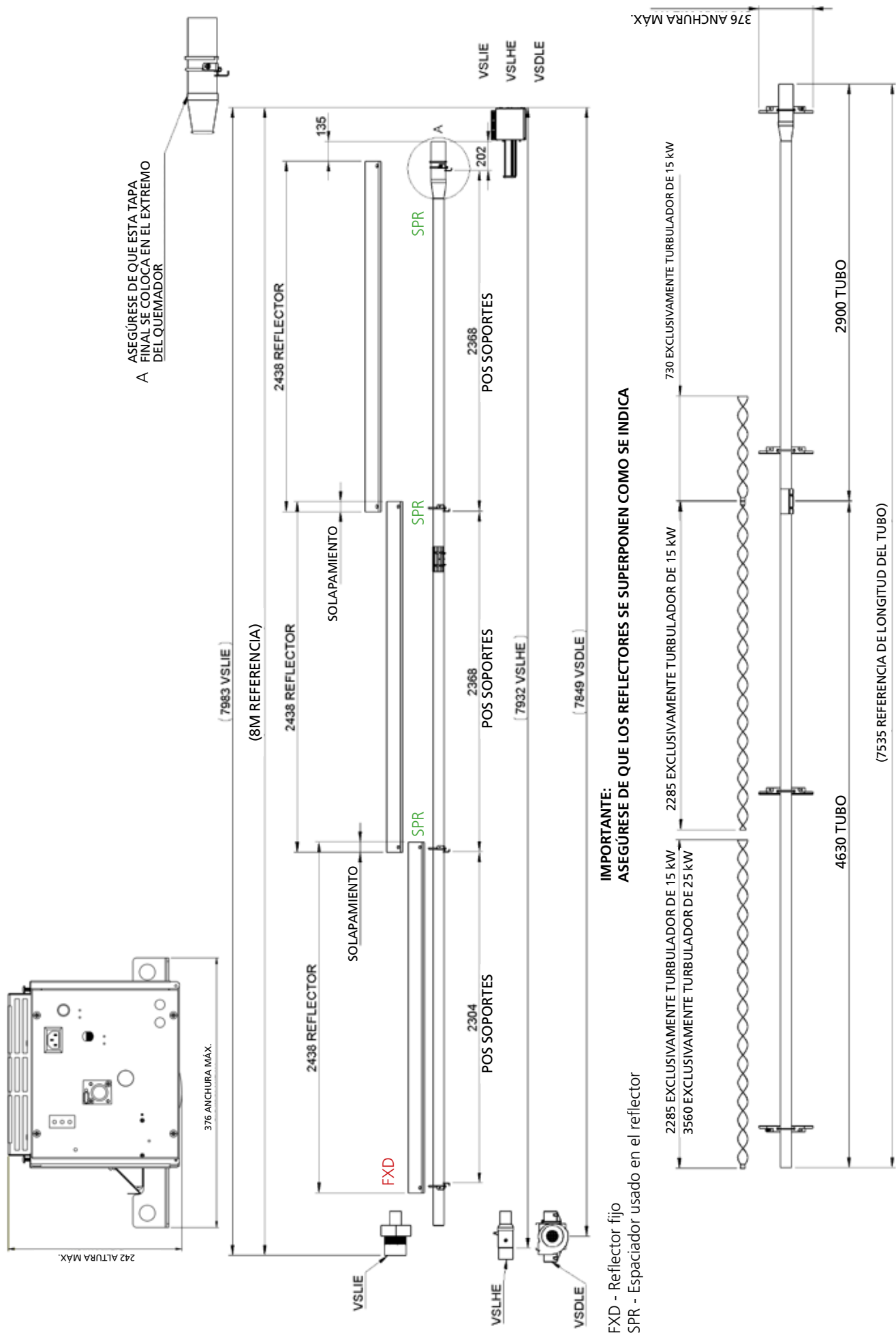
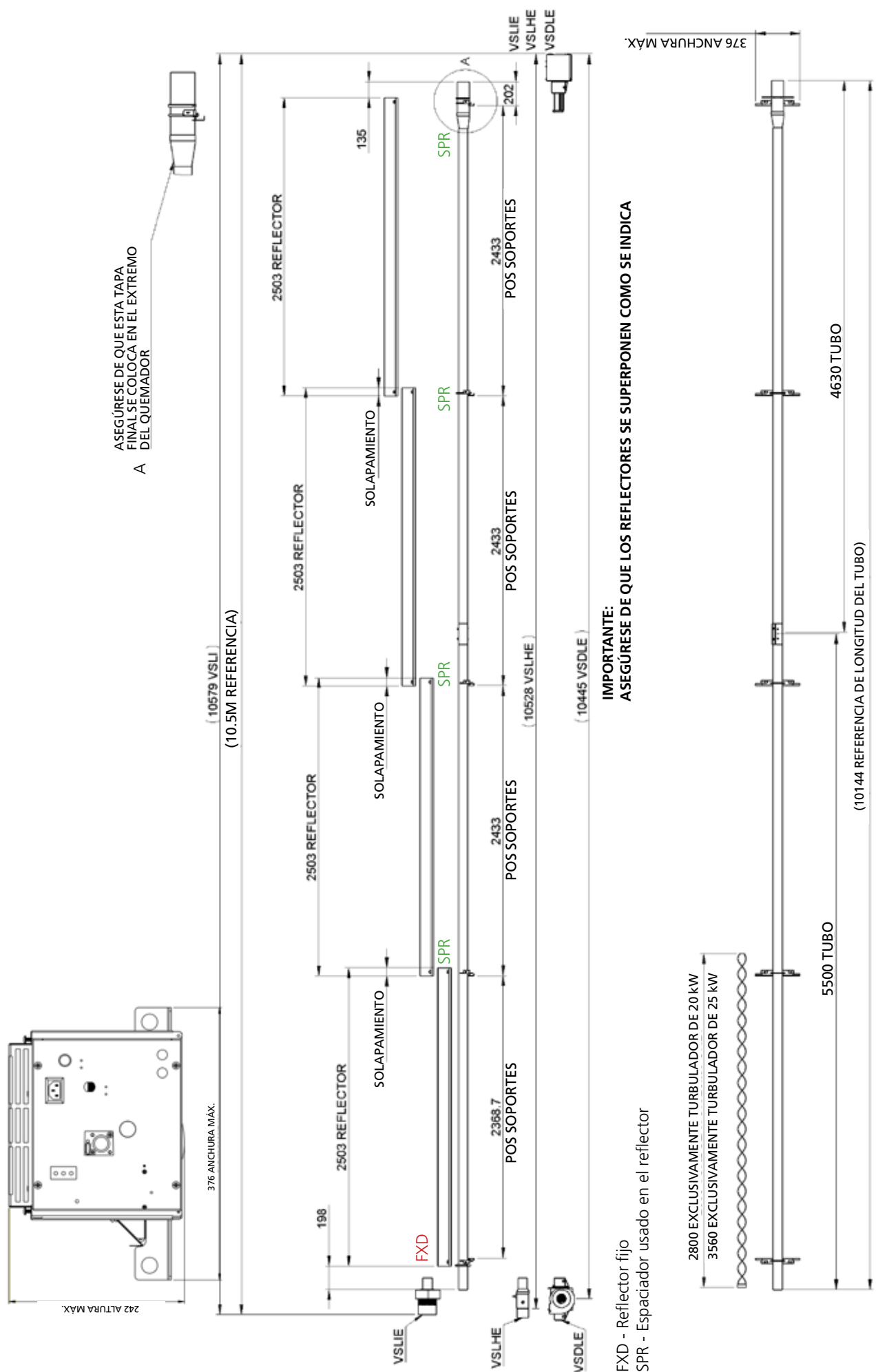
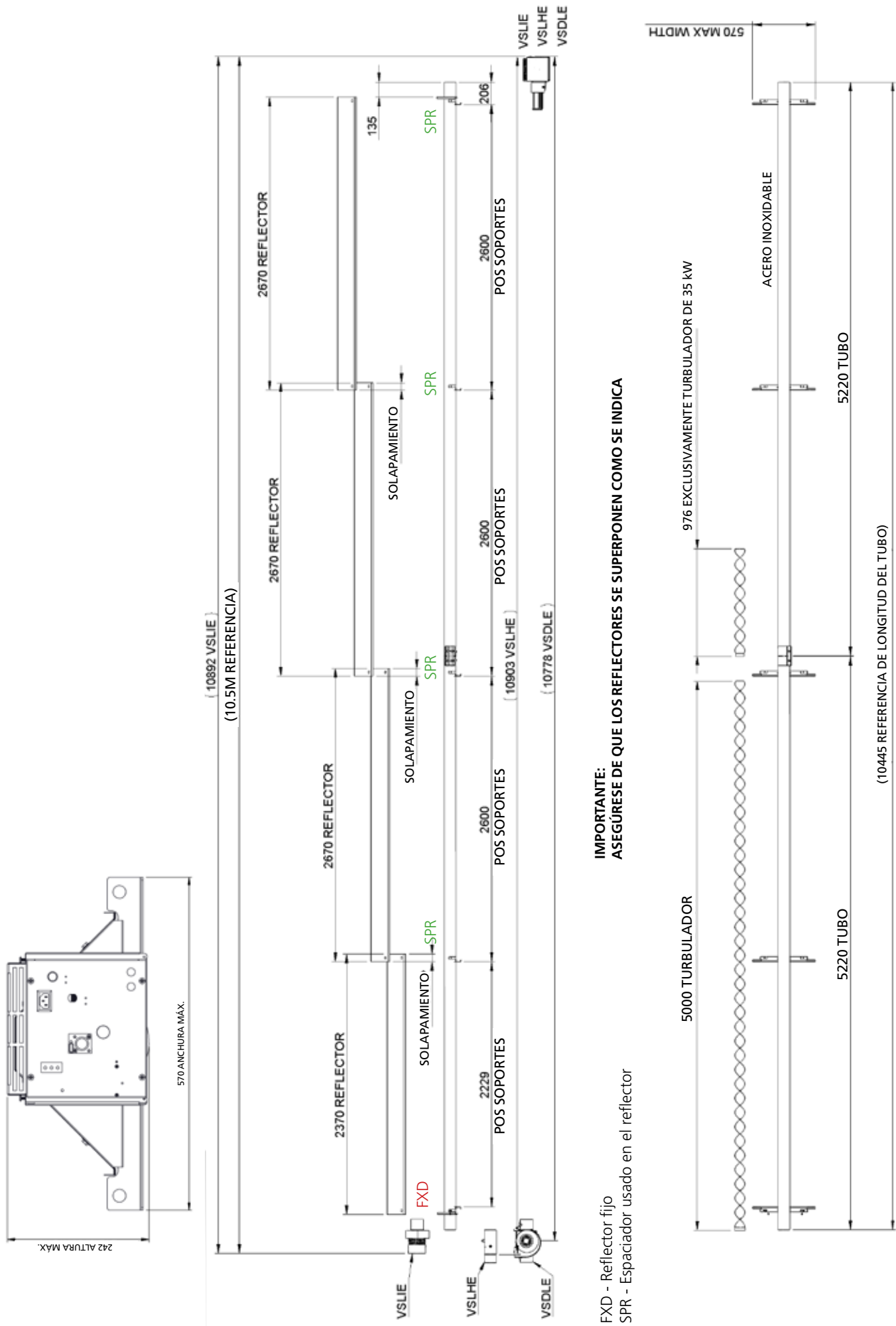


Figure 47. Conjunto del calefactor Vision: Modelos VSLIE/VSLHE/VSDLE 20/25 kW 10,5 m - Diá. nom. 76 mm (3 pulg.)



VISTA DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL CALEFACTOR

**Figure 48.** Conjunto del calefactor Vision: Modelos VSLIE/VSLHE/VSDLE 30/35 kW - 10,5 m - Diá. nom. 100 mm (4 pulg.)



**IMPORTANTE:**  
ASEGÚRESE DE QUE LOS REFLECTORES SE SUPERPONEN COMO SE INDICA

FXD - Reflector fijo  
SPR - Espaciador usado en el reflector

VISTA DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL CALEFACTOR

Technical drawing of a lighting fixture assembly, showing dimensions and components. The drawing is oriented vertically.

**Dimensions (mm):**

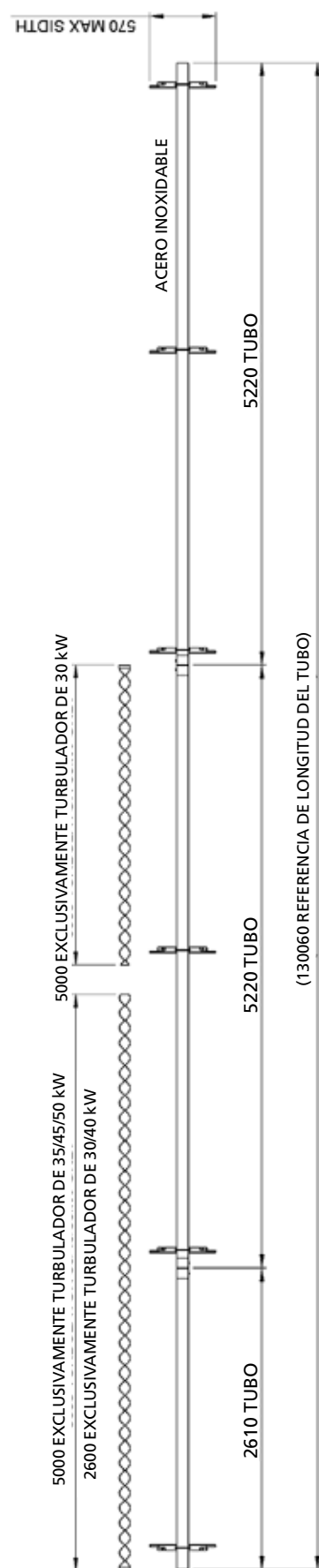
- Overall length: 13495 (VSLUE)
- Reference length: 13.5M REFERENCIA)
- Individual reflector length: 2670 REFLECTOR
- Overlap (SOLAPAMIENTO): 135
- Overlap (SOLAPAMIENTO): 206
- Support position (POS SOPORTES): 2300
- Support position (POS SOPORTES): 2600
- Support position (POS SOPORTES): 2600
- Support position (POS SOPORTES): 2600
- Support position (POS SOPORTES): 2529

**Components and Labels:**

- VSLUE (Vertical Support/Lighting Unit End)
- VSLHE (Vertical Support/Lighting Unit Head End)
- VSDLE (Vertical Support/Dimmer/Lighting Unit End)
- FXD (Fixed)
- SPR (Support/Bracket)

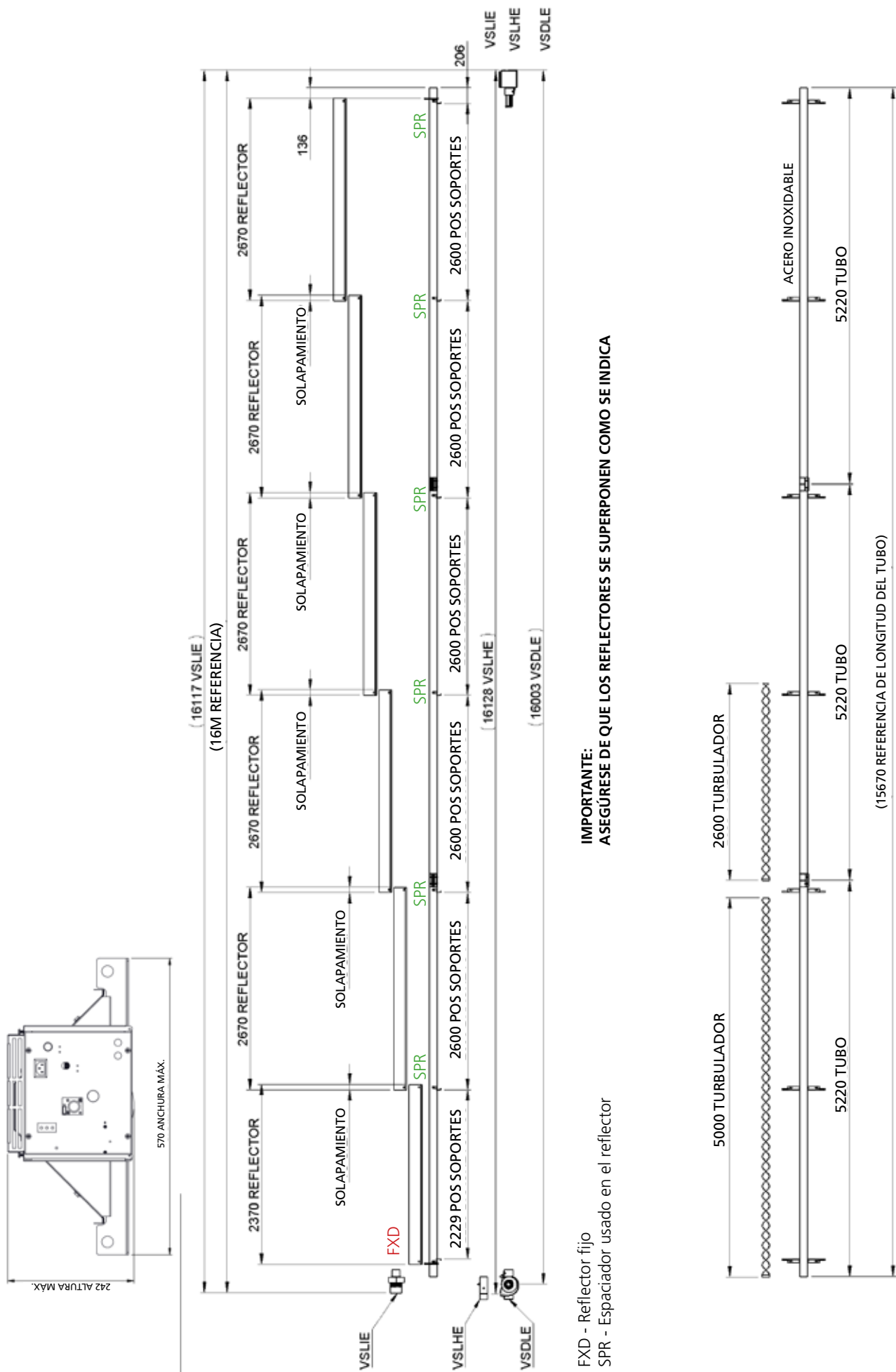
FXD - Reflector fijo  
 SPR - Espaciador usado en el reflector

**IMPORTANTE:**  
**ASEGÚRESE DE QUE LOS REFLECTORES SE SUPERPONEN COMO SE INDICA**



**VISTA DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL CALEFACTOR**

Figure 50. Conjunto del calefactor Vision: Modelos VSLIE/VSLHE/VSDLE 35/40/45/50/ kW - 16 m - Diá. nom. 100 mm (4 pulg.)





### 3. Puesta en servicio

#### 3.1 Herramientas necesarias.

Se aconsejan las siguientes herramientas de la derecha para realizar las tareas descritas en este manual.

**Observación:** Pueden utilizarse herramientas alternativas adecuadas.



Guantes de cuero



Destornilladores pequeños de cabeza plana



Llaves Allen de 3 mm y 4 mm



Destornilladores pozidrive



Manómetro



Llave inglesa o llaves de 22 mm, 26 mm y 27 mm

#### 3.2 Equilibrado del sistema en espiga



ADVERTENCIA

**La puesta en servicio de los aparatos debe ser realizada por un técnico competente/cualificado. Aísle cada unidad de calefactor desenchufando el conector eléctrico y cerrando la válvula de aislamiento de gas.**



PRECAUCIÓN

**Una vez instalados todos los calefactores, deben equilibrarse los valores de ajuste de vacío definitivos en caliente.**

**Observación:** Antes de encender el sistema de calefacción, es absolutamente necesario realizar el equilibrado preliminar del nivel de vacío en cada unidad de quemador ajustando las presiones del regulador de tiro en frío (véase la tabla 12).

Ajuste el regulador de tiro en la salida de cada calefactor utilizando una llave Allen de 3 mm para el tornillo de fijación de la compuerta del regulador de tiro. Una vez que ajustado el regulador de tiro del sistema y establecida la presión del sistema en espiga en frío (a 0,5 mbar máx. del valor establecido) en el regulador de tiro del calefactor más alejado

del ventilador, encienda todos los quemadores y déjelos en funcionamiento durante al menos 20 minutos. Observe la lectura de vacío utilizando un manómetro conectado al punto de prueba de vacío (véase la Ilustración 51). Cada regulador de tiro debe configurarse en caliente, tal como se muestra en la Tabla 10 para el tamaño apropiado de calefactor y modelo. Si el valor de ajuste de vacío en caliente es demasiado bajo con el regulador de tiro del calefactor totalmente abierto, el regulador de tiro del sistema deberá ajustarse de modo que aumente este valor.

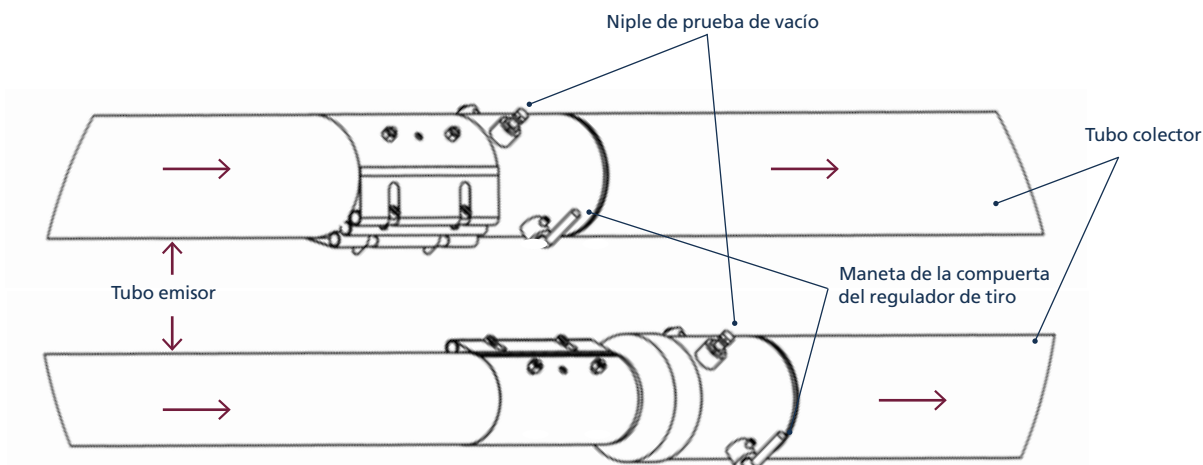


Figure 51. Conjunto del regulador de tiro en espiga

#### 3.3 Equilibrado de un sistema DLE



ADVERTENCIA

**Aísle cada unidad de calefactor desenchufando el conector eléctrico y cerrando la válvula de aislamiento de gas.**

**Observación:** Antes de intentar encender el sistema de calefacción, es esencial realizar el equilibrado preliminar del nivel de vacío en cada unidad de quemador.



PRECAUCIÓN

**Importante. Una vez instalados todos los calefactores, deben equilibrarse los valores de ajuste de vacío definitivos en caliente.**

Al igual que el sistema en espiga anterior, una vez establecidas las presiones del regulador de tiro en frío, encienda ambos quemadores y déjelos en funcionamiento durante al menos 20 minutos.

Ajuste el regulador de tiro de la caja de condensado utilizando una llave Allen de 4 mm para el tornillo de fijación de la compuerta del regulador de tiro.

Observe la lectura de vacío utilizando un manómetro conectado al punto de prueba de vacío (véase la Ilustración 52). Cada regulador de tiro debe reajustarse y configurarse conforme a la lectura en caliente tal como se muestra en la Tabla 10 para el tamaño apropiado de calefactor y modelo.

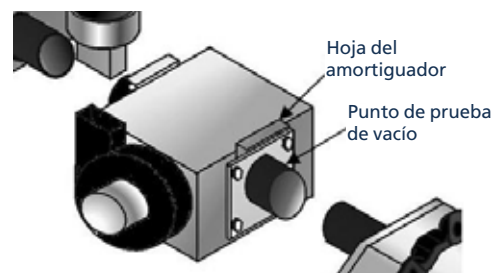


Figure 52. Conjunto del regulador de tiro DLE

### 3.4 Ajuste de la válvula de gas

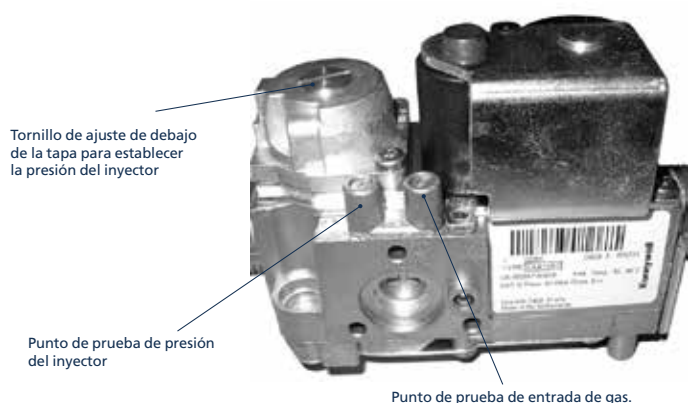


Figure 53. Honeywell serie VK4105

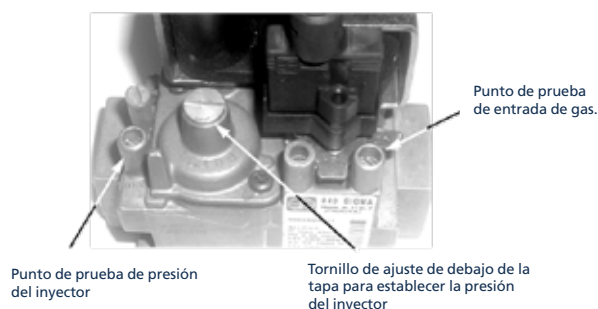
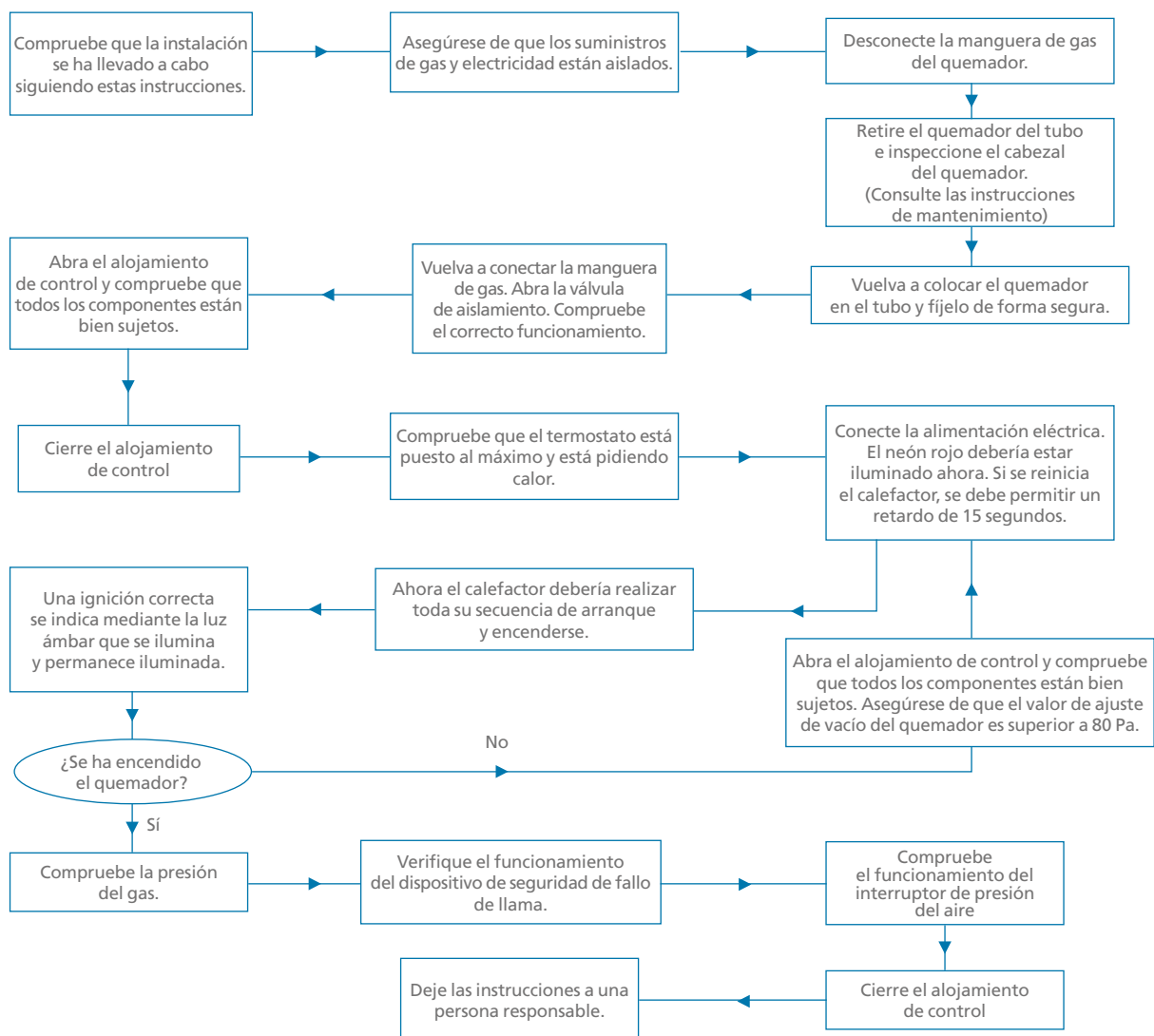


Figure 54. SIT Sigma serie 840

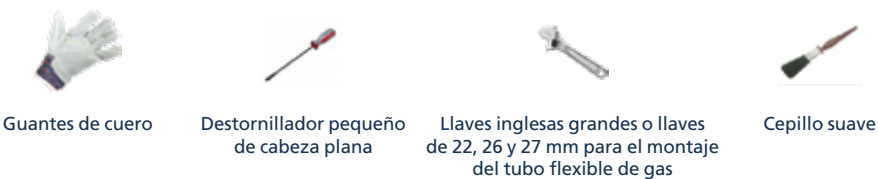
### 3.5 Diagrama de puesta en servicio para los calefactores unitarios de la serie VS



4. Instrucciones de mantenimiento



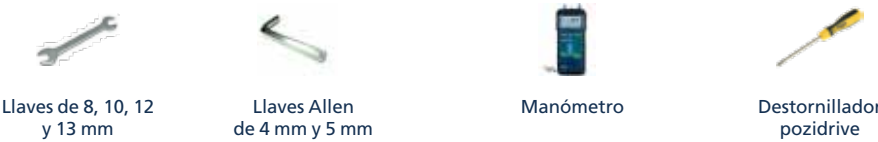
Estos aparatos deben ser revisados anualmente por una persona competente para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente. En condiciones excepcionales de polvo o contaminación, es posible que se requiera realizar revisiones con más frecuencia. El fabricante ofrece un servicio de mantenimiento. Más información disponible bajo petición



4.1 Herramientas necesarias

Se aconsejan las siguientes herramientas y equipos para realizar las tareas descritas en este manual. A continuación puede consultar información detallada.

**Observación:** Pueden utilizarse herramientas alternativas adecuadas.



4.2 Descripción del quemador

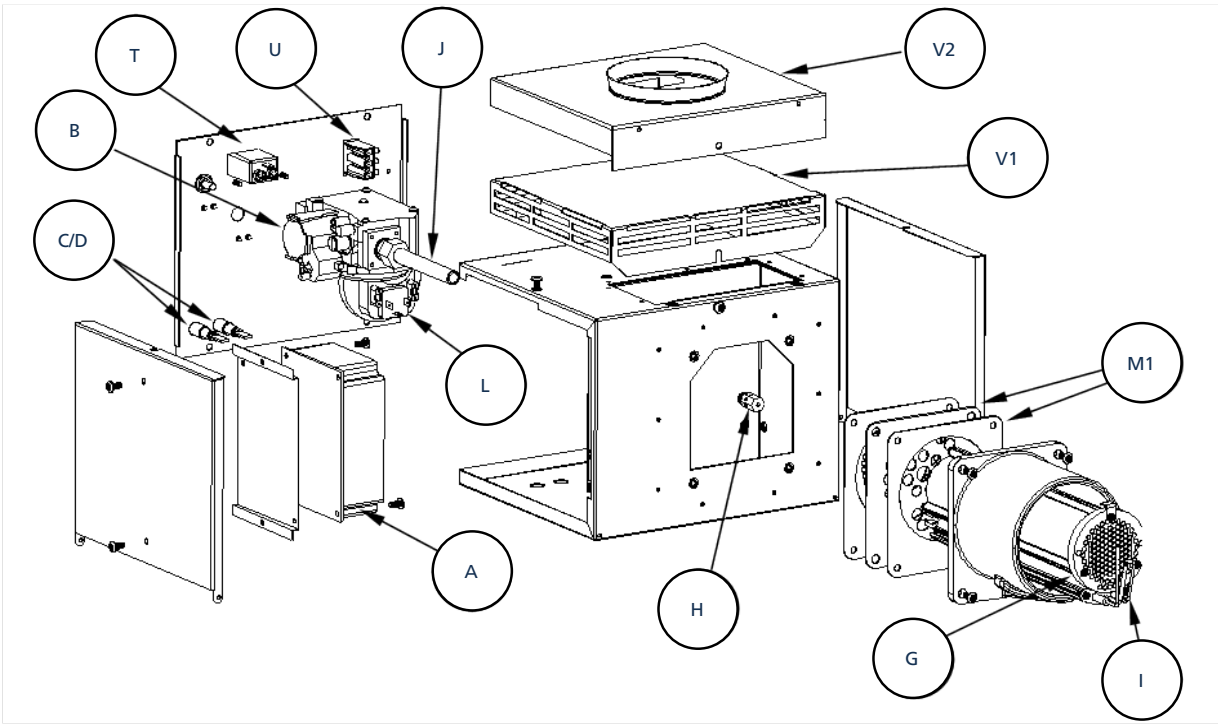
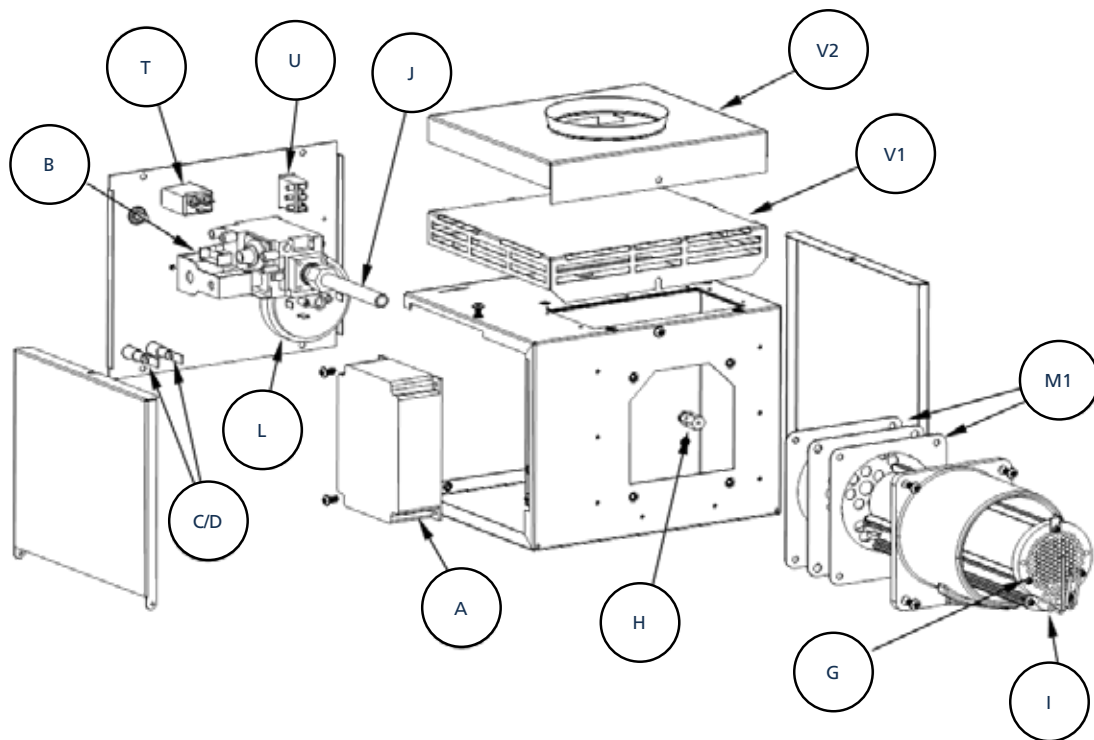


Figure 55. Válvula de gas Honeywell VK

A	Controlador de ignición	I	Sistema de encendido	U	Conector hembra del ventilador
B	Válvula de gas	J	Portador del inyector	V1	Entrada de aire inducido
C/D	Luces de neón (rojo/ámbar)	L	Presostato	V2	Entrada de aire por conducto
G	Cabezal tipo pimentero	M1	Juntas		
H	Inyector de múltiples orificios	T	Enchufe de entrada de red eléctrica		

Table 14 – Válvula de gas Honeywell VK



**Figure 56.** Válvula de gas SIT Sigma

<b>A</b>	Controlador de ignición	<b>I</b>	Sistema de encendido	<b>U</b>	Conector hembra del ventilador
<b>B</b>	Válvula de gas	<b>J</b>	Portador del inyector	<b>V1</b>	Entrada de aire inducido
<b>C/D</b>	Luces de neón (rojo/ámbar)	<b>L</b>	Presostato	<b>V2</b>	Entrada de aire por conducto
<b>G</b>	Cabezal tipo pimentero	<b>M1</b>	Juntas		
<b>H</b>	Inyector de múltiples orificios	<b>T</b>	Enchufe de entrada de red eléctrica		

**Table 15 –** Válvula de gas SIT Sigma

### 4.3 Cómo retirar el quemador



#### PASO 1



ADVERTENCIA

**Aísle los suministros de gas y electricidad. Desenchufe los conectores de la red eléctrica y del ventilador**



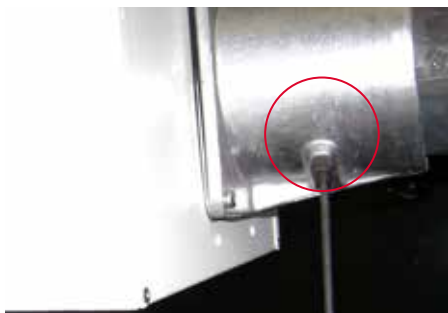
#### PASO 2

Desconecte el suministro de gas tal como se muestra, teniendo cuidado con la conexión del quemador.



#### PASO 3

En los quemadores con conexión de aire por conducto, afloje la abrazadera y retire la manguera flexible.



#### PASO 4

Afloje el tornillo prisionero de la pieza de fundición del soporte del quemador utilizando una llave Allen de 4 mm para permitir que el quemador se pueda retirar del tubo radiante.

Extraiga el quemador con cuidado para evitar que el quemador u otro componente caiga al suelo y ponga el conjunto en un lugar seguro.



#### PASO 3

Al volver a colocar el inyector de gas, utilice una llave de 12 mm y asegúrese de que se utiliza un sellante para roscas homologado.

Vuelva a instalar la pieza de fundición siguiendo el procedimiento anterior a la inversa y vuelva a colocar las juntas para asegurar un sellado efectivo.



#### 4.4 Revisión del inyector de gas del quemador

##### PASO 1

Extraiga la pieza de fundición del soporte del quemador y la junta.



#### STEP 2

El conjunto del cabezal del quemador puede retirarse desconectando el tubo de silicona del punto de prueba de presión y el cable de puesta a tierra, y retirando el cable de encendido una vez desconectado del sistema de control.

El inyector de gas puede inspeccionarse y sustituirse si está contaminado o bloqueado.



#### 4.5 Revisión del electrodo y el cabezal del quemador

##### PASO 1

Compruebe el grado de contaminación del cabezal del quemador tipo pimentero. Si es necesario, este cabezal se puede retirar. Puede limpiarse junto con el interior del cabezal del quemador.

Si es necesario, puede reemplazar el cabezal del quemador de tipo pimentero, asegurándose de que los 5 orificios del anillo exterior estén alineados a lo largo de las sondas.



#### PASO 2

Puede comprobarse el estado del sistema de encendido para ver si está deteriorado. Sin embargo, se aconseja sustituirlo en cada revisión para garantizar una fiabilidad continuada. Separe el conjunto del electrodo del cabezal del quemador quitando los dos tornillos y desconectando los cables.

Vuelva a colocar el conjunto del electrodo en el orden inverso, asegurándose de conectar los cables de manera segura.

Compruebe las posiciones y el explosor como se indica en la Ilustración 57.

El conjunto del quemador está listo para su colocación después de revisar el ventilador de combustión y el conjunto del tubo radiante..

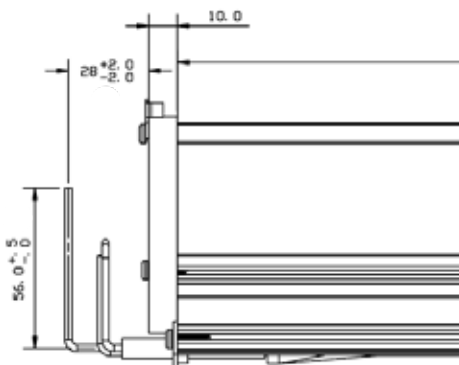
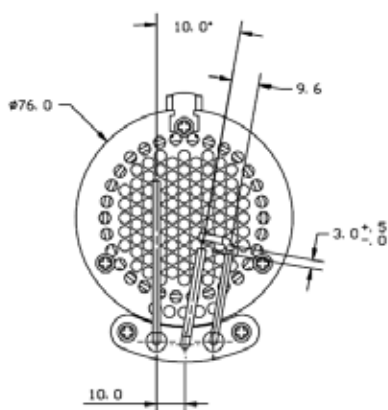


Figure 57. Detalle del cabezal del quemador

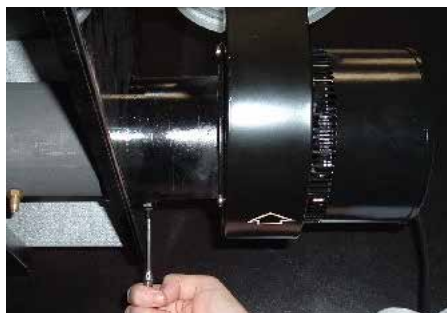




#### 4.6 Quemador inducido del conjunto del ventilador de combustión

##### PASO 1

Afloje el accesorio de sujeción del tubo de salida de humos y retírelo.



##### PASO 2

Afloje el tornillo prisionero de 4 mm.

Ahora se puede desconectar el ventilador de combustión.



##### PASO 3

Extraiga la placa giratoria de orificios del ventilador.



##### PASO 3

Inspeccione el impulsor y asegúrese de que gira libremente. Quite el polvo del impulsor, de la voluta del ventilador y alrededor del motor con un cepillo suave.

Vuelva a instalar los componentes.



#### 4.7 Revisión del tubo radiante

##### PASO 1

Con un cepillo, quite el polvo de la parte exterior de los tubos.

Inspeccione visualmente los tubos. Si los tubos parecen estar limpios, pase a la revisión del reflector.

Extraiga el codo en U (o regulador de tiro - productos en espiga o caja de condensado - productos DLE)



##### PASO 2

Retire los turbuladores del aparato. Observe detenidamente su estado y posición. Sustituya los turbuladores si es necesario.

Los turbuladores deben limpiarse con un cepillo suave.

A continuación, si es necesario, el interior de los tubos puede limpiarse con una aspiradora industrial o utilizando unas varas largas y una rasqueta.

Vuelva a instalar los componentes

#### 4.8 Revisión del reflector

Se debe examinar el estado de los reflectores. Si es necesario, los reflectores pueden limpiarse con un detergente suave. De esta manera, se puede mejorar significativamente la eficiencia del aparato.

##### Inspección del tubo de salida de humos

El tubo de salida de humos debe inspeccionarse y limpiarse si es necesario o de acuerdo con la normativa del país de instalación del aparato.

##### Puesta en servicio de nuevo después de la revisión



















Una vez que se ha realizado la revisión del calefactor, será necesario volver a poner en servicio el calefactor tal como se describe en el apartado 3 de estas instrucciones.

## 5. Piezas de repuesto necesarias

Para facilitar la resolución de problemas y las tareas de mantenimiento, recomendamos tener en stock los componentes que se indican en este apartado.





Los componentes de recambio que no estén aprobados por el fabricante pueden invalidar la aprobación del aparato y la garantía.

Elemento	Descripción	Nº de pieza	Elemento	Descripción	Nº de pieza
	Controlador de ignición	2015		Ventilador de combustión	See section 1.12 on page 21
	Filtro de entrada de red	202703		Interruptor de presión (verde)	201508
	Sistema de encendido	201284		Neón ámbar (quemador encendido)	2175
	Cabezal tipo pimentero	200988		Neón rojo (Suministro eléctrico encendido)	2180
	Injector	Consulte el apartado 1.12 de la página 21		Junta del cabezal del quemador (se requieren dos)	201959
	Portador de surtidor (Todos excepto VS50)	200420		Placa de llama (VS15 solo)	201358
	Portador de surtidor VS50	201630		Junta del ventilador (2501-DE & 2507-DE solo)	201413
	Cables: Electrodo de chispa (negro) Cable de rectificación (violeta) Cable de puesta a tierra (verde/amarillo)	900225-2 900225-3 900225-1		Junta del ventilador (2560 solo)	201414
	Turbuladores de 76 mm (3"): 730mm 1100mm 1300mm 2285mm 2800mm 3560mm	200415-SUB 1001613 6600T 6614T 201823T 200414T		Turbuladores de 100 mm (4"): 976mm 1972mm 2600mm 3400mm 5000mm	6618T 6602T 6619T 200015T 201402T

### 5.1 Válvulas de gas



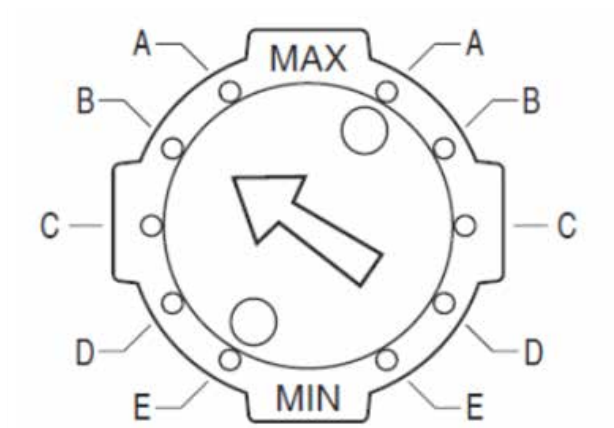
El uso de piezas de repuesto no autorizadas por el fabricante puede invalidar la aprobación del aparato y la garantía.

Elemento	Descripción	Nº de pieza
	Válvula de gas Honeywell VK4105C Nat gas Regulador de solenoides gemelos 220/240 V	202658
	Válvula de gas SIT Sigma 840 Regulador de solenoides gemelos 220/240 V	201857





Las válvulas de gas NO son intercambiables. Un quemador equipado con una válvula de gas Honeywell DEBE tener una válvula de gas Honeywell como reemplazo. Un quemador equipado con una válvula de gas SIT DEBE tener una válvula de gas SIT como reemplazo.

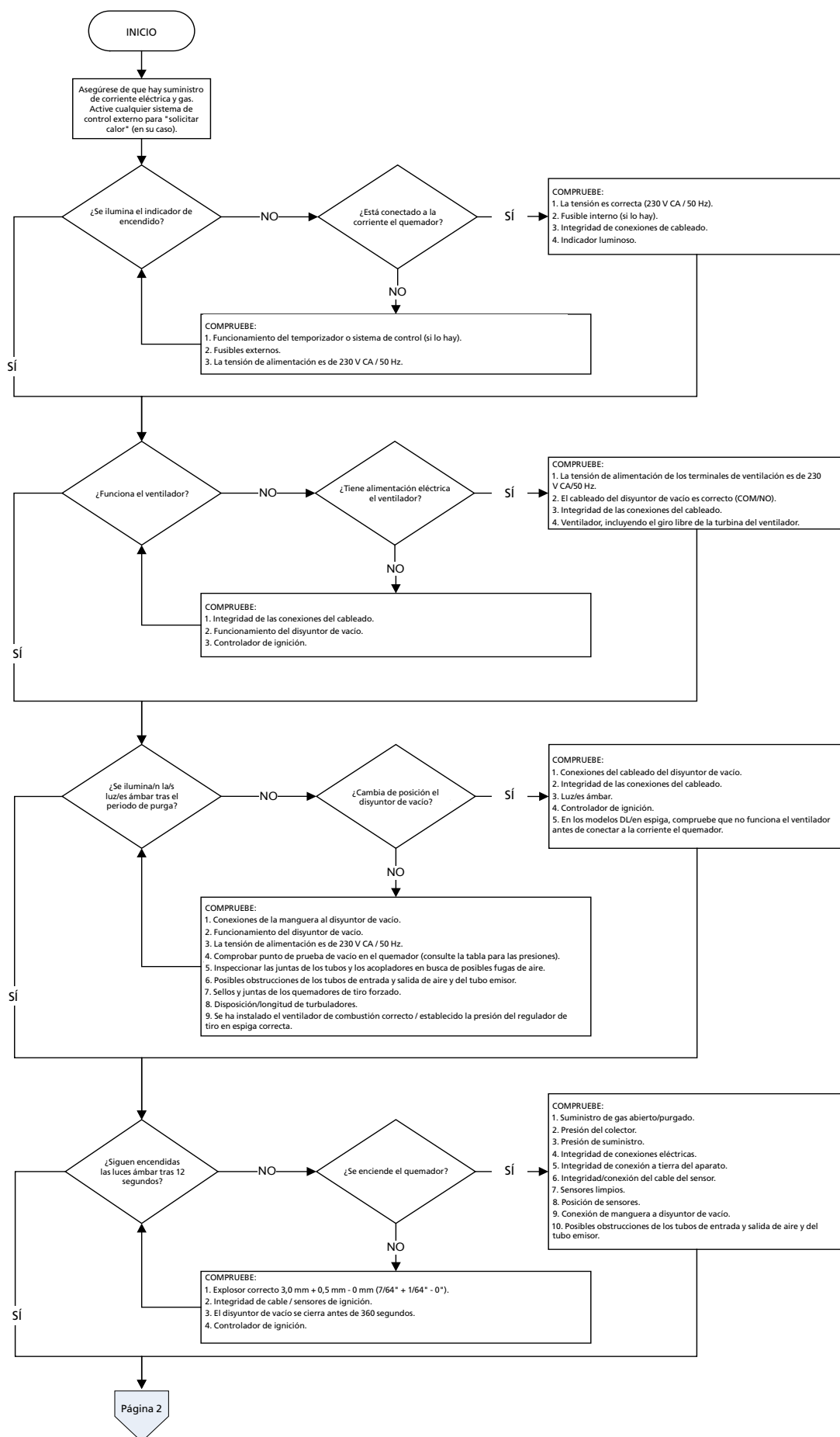


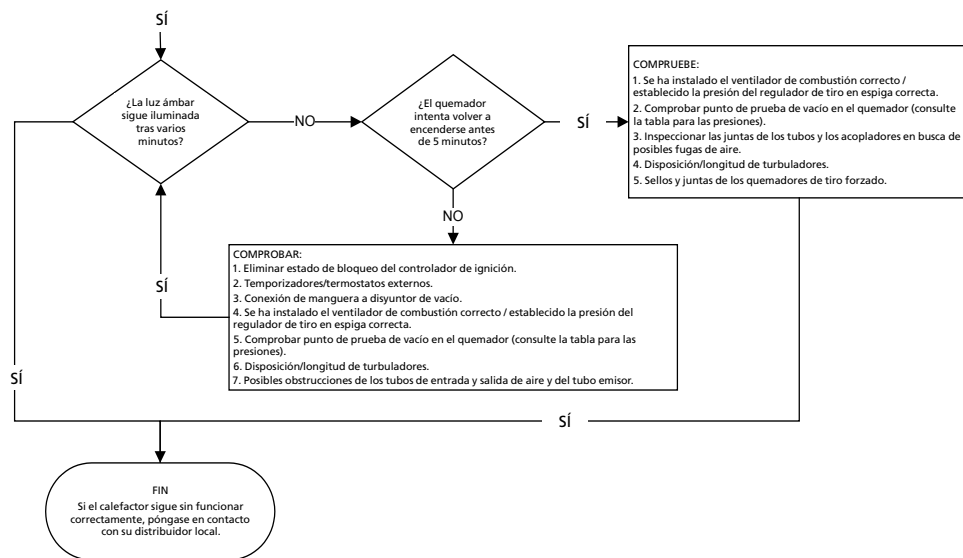
**Figure 58.** Válvula de gas Honeywell VK4105C (Ajuste de apertura lenta de la válvula de gas)



**Figure 59.** Válvula de gas Honeywell VK4105C (Ajuste de apertura lenta de la válvula de gas)

## 6. Guía de detección de averías





## 7. Piezas de repuesto (todos los modelos)



### 7.1 Sustitución del interruptor de presión del aire

#### PASO 1

Afloje el tornillo en la tapa del quemador y abra la puerta de acceso del quemador del lado izquierdo.

Desconecte los dos tubos de impulsión de silicona y observe en qué dirección se conectan al interruptor de presión. Desconecte los tres cables eléctricos del interruptor de presión.



#### PASO 2

Retire los dos tornillos como se muestra a continuación.

Ahora se puede retirar el interruptor de presión de aire..



#### PASO 3

Coloque el nuevo interruptor de presión de aire asegurando que los tubos de impulsión estén conectados de la manera correcta (vacío a la izquierda y positivo a la derecha como se muestra en la fotografía). Pruebe el producto y cierre las puertas de acceso.

**Los cables eléctricos se conectan de la siguiente manera:**

- Gris = Terminal 1, COM
- Negro = Terminal 2, NC
- Amarillo = Terminal 3, NO



### 7.2 Sustitución del sistema de control del quemador (válvula de gas SIT Sigma)

#### PASO 1

Afloje el tornillo de la tapa del quemador y abra la puerta de acceso del quemador del lado derecho. Desconecte el sistema de control del quemador del juego de cables.

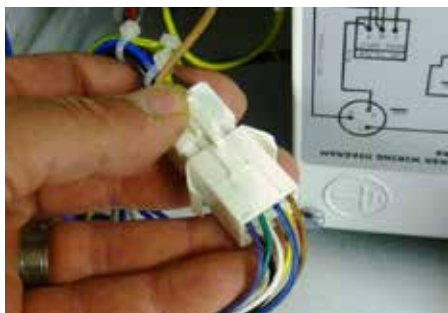
#### PASO 2

Desconecte el cable HT del sistema de control del quemador.

#### PASO 3

Retire los dos tornillos que fijan el sistema de control al quemador y retírelo. Vuelva a colocar los cables HT y a conectar el sistema de control del quemador al juego de cables.

Pruebe el producto y cierre la puerta de acceso. 53



## 7.3 Sustitución de la válvula de gas SIT Sigma

### PASO 1

Retire el conjunto del quemador como se describe en el apartado 4.3 Mantenimiento. Abra la puerta de acceso de la derecha y desconecte el sistema de control del quemador del juego de cables.



### PASO 4

Retire los dos tornillos que sujetan la parte frontal de la válvula de gas.



### PASO 7

La válvula de gas puede ser reemplazada ahora.

Asegúrese de que se utiliza el tipo correcto de válvula de gas, vea la sección 5.1 para más detalles.

Vuelva a colocar todos los componentes en orden inverso.

Asegúrese de que el tornillo de paso esté en la posición correcta como se indica en el diagrama

Ajustar las presiones de gas a la placa de datos o según la sección 1.12 de la página 21 y asegurar un rendimiento fiable del quemador.



### PASO 2

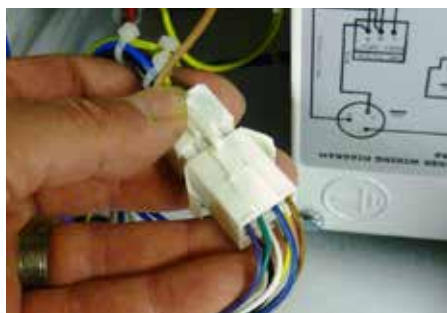
Abra la puerta de acceso izquierda y desconecte las mangueras de impulsión del interruptor de presión del aire.



### PASO 5

Retire los cuatro tornillos que sujetan la placa posterior del quemador en su posición. Retire la placa posterior.

El portador de surtidor, la entrada de gas y el juego de cables ahora pueden desconectarse de la válvula de gas.



## 7.4 Sustitución del sistema de control del quemador (válvulas Honeywell VK)

### PASO 1

Afloje el tornillo de la tapa del quemador y abra la puerta de acceso del quemador del lado derecho.

Desconecte el mazo de cables del sistema de control del quemador.



### PASO 3

Retire los cuatro tornillos que sujetan el cabezal del quemador en el conjunto del quemador.

El cabezal del quemador ahora puede separarse desconectando el tubo de impulsión y los cables del cabezal del quemador.



### PASO 6

A continuación, se pueden retirar los dos tornillos que retienen la válvula de gas.



### PASO 2

Retire los dos tornillos que fijan el sistema de control al quemador y retírelo.

Desconecte el cable HT del sistema de control del quemador.



### PASO 3

Coloque el nuevo sistema de control del quemador.

Vuelva a colocar los cables HT y a conectar el sistema de control del quemador al juego de cables.

Pruebe el producto y cierre la puerta de acceso.



## 7.5 Sustitución de la válvula de gas Honeywell VK

### PASO 1

Retire el conjunto del quemador como se describe en el apartado 4.3 de la página 47. Abra la puerta de acceso de la derecha y desconecta el sistema de control del quemador del juego de cables.



### PASO 2

Abra la puerta de acceso izquierda y desconecte las mangueras de impulsión del interruptor de presión del aire.



### PASO 3

Retire los 4 tornillos que fijan el cabezal del quemador al conjunto del quemador.

El cabezal del quemador ahora puede retirarse desconectando el tubo de impulsión y los cables del cabezal del quemador.



### PASO 4

Retire los dos tornillos que sujetan la parte frontal de la válvula de gas.



### PASO 5

Retire los cuatro tornillos que sujetan la placa posterior del quemador en su posición.

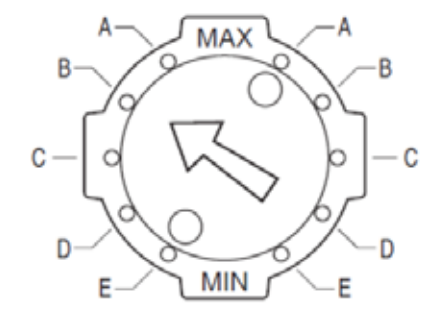
Retire la placa posterior.

El portador de surtidor, la entrada de gas y el juego de cables ahora pueden desconectarse de la válvula de gas.



### PASO 6

A continuación, se pueden retirar los dos tornillos que retienen la válvula de gas



### PASO 7

La válvula de gas puede ser reemplazada ahora. Asegúrese de que se utiliza el tipo correcto de válvula de gas, vea la sección 5.1 para más detalles. Vuelva a colocar todos los componentes en orden inverso. Compruebe y reajuste la configuración de Softlite a "B" (como se muestra) cuando sea necesario. Ajuste las presiones de gas a la placa de datos o según la sección 1.12 y asegúrese de que el rendimiento del quemador sea fiable. Pruebe el producto y cierre las puertas de acceso



## 8. Códigos de generación

Cada quemador tendrá un "Código de generación" que indica la versión para la que se ha fabricado el quemador.

Este manual de instrucciones es para uso exclusivo con los códigos de generación BB y BC.

El código de generación se muestra en la etiqueta del producto de la siguiente manera:

- Código de generación BB: Válvula de gas SIT Sigma
- Código de generación BC: Válvula de gas Honeywell VK

Model No.		VS15UTE/UHE/LIE/LHE/DLEN					
Generation Code	BC						
Pt. No.	1001617						
Qn Gross	15.0 kW						
Gas Type	Natural G20						
Gas Category	I2H						
Injector Pressure	10.0 mbar						
Pn	20.0 mbar						
Pmin / Pmax	17.5 / 25.0 mbar						
Gas Injector	7 x 1.3 mm						
Destination Country	GB / IE						
Electrical Supply	230V-50Hz-0.8A-116W-IP20						
HB / DL Burner Electrical Supply	230V-50Hz-0.1A-32W-IP20						
Flue Type	A2, B22, B52						
NOx Class	3						
Kits	BG		DA	X	SS		US
<p>La instalación de este aparato debe llevarse a cabo conforme a la normativa vigente y debe hacerse uso del mismo exclusivamente en lugares que cuenten con la debida ventilación. Consulte las instrucciones antes de instalar y utilizar este aparato.</p> <p><b>ADVERTENCIA:</b> Una instalación o revisión inadecuadas, o un ajuste, arreglo o mantenimiento incorrectos podrían provocar daños materiales, lesiones o incluso la muerte. Consulte las instrucciones antes de instalar o reparar este equipo.</p> <p><b>ADVERTENCIA:</b> Los aparatos de gas no están diseñados para su uso en entornos peligrosos que contengan vapores inflamables o polvo combustible, hidrocarburos clorados o halogenados, o sustancias derivadas de la silicona en suspensión.</p>							
P.I. No. 86CL180		CE 0086		Serial No. 180212345601			

Código de generación

Cuando se instalan kits opcionales en el aparato, indíquelo de la siguiente manera en la etiqueta de datos con tinta permanente:

- BG = Protectores para balones
- DA = aire por conducto
- SS = Protectores laterales
- US = Protección inferior

Por ejemplo, si se ha instalado la entrada de aire por conducto, indíquelo en la etiqueta de datos como se muestra.

**Observación:** La etiqueta se proporcionará en el idioma oficial del país de destino.

9. Requisitos de información de la ErP

Nº de modelo	Eficiencia estacional de calefacción de espacios	Combustible	Emisiones de calefacción de espacios NO <sub>x</sub>		Potencia térmica		Factor radiante		Rendimiento útil (GCV)		Consumo de electricidad auxiliar		Pérdidas de envolvente		* Normativa de RU relativa a la construcción										
			n <sub>s</sub> ≥ 74,0 %	kWh <sub>entrada</sub> (GCV) ≤ 200	mg/ kWh <sub>entrada</sub> (GCV)	P <sub>nom</sub> kW	P <sub>min</sub> kW	FR <sub>nom</sub>	FR <sub>min</sub>	n <sub>ter,com</sub> %	n <sub>ter,min</sub> %	e <sub>max</sub> kW	e <sub>min</sub> kW	e <sub>esp</sub> kW		P <sub>piloto</sub> kW	Clase de aislamiento	Factor de pérdida de pérdida	Generador de calor que se instalará fuera del área calentada	Tipo de control de potencia térmica	Radiante (VCN) ≥ 55 %	Térmica (VCN) ≥ 86 %	Eficiencia estacional de generador de calor efectivo		
Tubo radiante	Gaseoso																								
V515UTE			77.1%	129.8	12.1	12.1	12.1	0.6	0.6	80.5%	80.5%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						89%	61%	
V520UTE			77.4%	153.2	15.7	15.7	15.7	0.6	0.6	80.5%	80.5%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						89%	61%	
V525UTE			77.0%	142.6	18.8	18.8	18.8	0.6	0.6	80.0%	80.0%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						89%	60%	
V530UTE			77.0%	75.4	26.1	26.1	26.1	0.6	0.6	81.6%	81.6%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						91%	56%	
V535UTE			77.3%	86.9	29.2	29.2	29.2	0.6	0.6	81.1%	81.1%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						90%	58%	
V540UTE			78.8%	100.1	32.7	32.7	32.7	0.6	0.6	81.8%	81.8%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						91%	59%	
V545UTE			78.5%	98.2	35.9	35.9	35.9	0.6	0.6	81.6%	81.6%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						91%	59%	
V550UTE			78.9%	100.9	39.2	39.2	39.2	0.6	0.6	81.8%	81.8%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						91%	59%	
V515LIE8			79.2%	129.4	12.2	12.2	12.2	0.6	0.6	81.2%	81.2%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						90%	64%	
V520LIE10-5			78.6%	152.8	16.0	16.0	16.0	0.6	0.6	82.0%	82.0%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						91%	60%	
V525LIE8			74.5%	137.7	18.4	18.4	18.4	0.6	0.6	78.4%	78.4%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						87%	59%	
V525LIE10-5	El gas natural		77.5%	138.0	19.1	19.1	19.1	0.6	0.6	81.5%	81.5%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0			No		Fase única	90%	58%	
V530LIE10-5			74.9%	61.0	24.9	24.9	24.9	0.6	0.6	77.7%	77.7%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						86%	60%	
V530LIE13-5			82.7%	49.5	26.0	26.0	26.0	0.7	0.7	81.2%	81.2%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						90%	69%	
V535LIE10-5			74.6%	80.3	28.0	28.0	28.0	0.6	0.6	77.7%	77.7%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						86%	59%	
V535LIE13-5			79.0%	73.9	28.6	28.6	28.6	0.6	0.6	79.5%	79.5%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						88%	65%	
V535LIE16			82.1%	119.0	29.4	29.4	29.4	0.7	0.7	81.6%	81.6%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						91%	67%	
V540LIE13-5			75.8%	89.8	31.2	31.2	31.2	0.6	0.6	78.0%	78.0%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						87%	61%	
V540LIE16			82.5%	85.0	32.6	32.6	32.6	0.7	0.7	81.5%	81.5%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						90%	67%	
V545LIE13-5			79.2%	101.8	34.7	34.7	34.7	0.7	0.7	78.8%	78.8%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						87%	66%	
V545LIE16			81.4%	91.9	35.8	35.8	35.8	0.7	0.7	81.3%	81.3%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						90%	65%	
V550LIE13-5			76.2%	107.2	37.5	37.5	37.5	0.6	0.6	78.1%	78.1%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						87%	61%	
V550LIE16			81.9%	105.6	39.2	39.2	39.2	0.7	0.7	81.6%	81.6%	0.116	0.116	0.000	0.000	N/A	0.0						91%	65%	

Créditos de eficiencia de calefacción para medidas adicionales aplicables a los calefactores radiantes (Reglamento de construcción del Reino Unido únicamente).

Table 16 – Requisitos de información para calentadores comerciales locales  
Reglamento de la Comisión (UE) 2015/1188

























Parámetro	Créditos de eficiencia de calefacción (% puntos)		Comentarios
	Parada óptima	1	
Sistemas de control	Inicio óptimo	0,5	Un sistema de control que inicia el funcionamiento de la planta lo más tarde posible de manera que las condiciones internas alcancen los límites requeridos al principio del período de ocupación.
	Control de zona	1	Un sistema de control por el cual cada zona funciona de modo independiente en términos de hora de inicio / parada. Solo es apropiado cuando varían las condiciones de funcionamiento de las distintas zonas.

**Observación:** La gama de sistemas de control SmartCOM de Nortek ofrece todas las ventajas anteriores.

Table 16.1 – Information Requirements for Commercial Local Space Heaters  
Commission Regulation (EU) 2015/1188



## 10. Complementos

Elemento	Descripción	Nº de pieza	Elemento	Descripción	Nº de pieza
	Válvula de gas BSP de ½"	6506		Tubo de salida de humos recto de 914 mm de longitud	7156
	Tubo flexible de gas BSP de ½" 600 mm 1000 mm	6500 6500-2		Tubo de salida de humos recto de 1524 mm de longitud	7157
	Cadena de suspensión galvanizada 10 m longitud 90 m longitud	6515 6516		Tubo salida humos recto ajust 450 mm longitud	7158
	Speedlinks (8/paquete)	6524-SUB		Terminal de ventilación de gas/capucha	7162
	Grillete en D galv	6518		Codo ajustable 0-90°	7166
	Conjunto tensor	C766300-SUB		Kits de aire por conducto	VSI-DA
	<b>Kit salida de humos Tipo A</b> 1x7156, 1x7157, 1x7158, 1x7162 y 1x33-51-222	TWFK-5A		Tubo flexible	201321
	Kit salida de humos tipo B como kit tipo A PLUS 2x7166	TWFK-5B		Abrazaderas para manguera	7541
	Placa de techo engomada Viene con kit de fijación	33-51-222		Kit de entrada de aire fresco	FAFK-4
	Ventilador a tubo salida de humos Ventiladores 2501DE/2507DE	7177-SUB		Codos 45° 90°	7076 7075
	Ventilador a tubo salida de humos Ventilador 2560	7176-SUB		Acoplador	7095
	Ventilador a tubo salida de humos Ventilador 202343	202365		Tubo de salida de humos 3M adicional	7070-SUB

# 11. Instrucciones de uso y mantenimiento

## Para encender el calefactor

- 1. Asegúrese de que el suministro de gas esté encendido.
- 2. Los sistemas de control están conectados a la red eléctrica y encendidos.
- 3. Asegúrese de que los sistemas de control estén correctamente configurados, es decir; que el temporizador esté configurado correctamente. La programación del calefactor está correctamente configurada. La temperatura ambiente requerida está configurada correctamente.
- 4. Una vez que el sistema de control de calefacción 'solicita calor', se suministrará energía al calefactor o calefactores. El neón rojo entonces se iluminará.
- 5. Después de un período de pre-purga de 10 segundos, el quemador se encenderá y el neón ámbar se iluminará.
- 6. Si se produce un bloqueo, presione el botón de reinicio de bloqueo (si está disponible), o apague el suministro eléctrico y reinicielo después de 15 segundos.
- 7. Si se produce un bloqueo tres veces consecutivas, apague y aíse los suministros de gas y electricidad.

## Para apagar el calefactor

- 1. Desconecte el suministro eléctrico al calefactor. El quemador se detendrá y el ventilador se apagará.
- 2. Si el calefactor se va a apagar durante períodos superiores a una semana, se recomienda encarecidamente desconectar tanto el suministro de gas como el de electricidad.

## Mantenimiento rutinario entre revisiones

Después de asegurarse de que el calefactor esté frío y de que la red eléctrica esté aislada, se puede realizar la limpieza de los reflectores con un paño suave y un detergente suave (solo limpiadores sin disolvente) en agua.

Se puede realizar una eliminación adicional del polvo de los tubos radiantes y del quemador.

## Frecuencia de las revisiones

El fabricante recomienda que, para garantizar un funcionamiento eficiente y seguro continuado del aparato, una persona competente revise anualmente el calefactor, por ejemplo todos los años, en condiciones de trabajo normales, pero en condiciones excepcionales de polvo o contaminación puede ser necesario un mantenimiento más frecuente.

El fabricante ofrece un servicio de mantenimiento. Más información disponible bajo petición.

Para conocer los requisitos del servicio, póngase en contacto con su representante local

## Póngase en contacto con su representante local

---

This document replaces the previous, Manual Part No: Reznor, VS Radiant, ES, 2018-04, D301035 Iss B  
Current full Part No **Reznor, VS Radiant, ES, Feb 20, D301035 Issue F**



**Nortek Global HVAC (UK) LTD**

Fens Pool Avenue, Brierley Hill  
West Midlands, DY5 1QA  
United Kingdom

**Tel:** +44 (0) 1384 489 250

**Fax:** +44 (0) 1384 489 707

**Email:** reznorsales@nortek.com

**Web:** [www.reznor.eu/](http://www.reznor.eu/)

**AFFIX AGENTS DETAILS HERE**