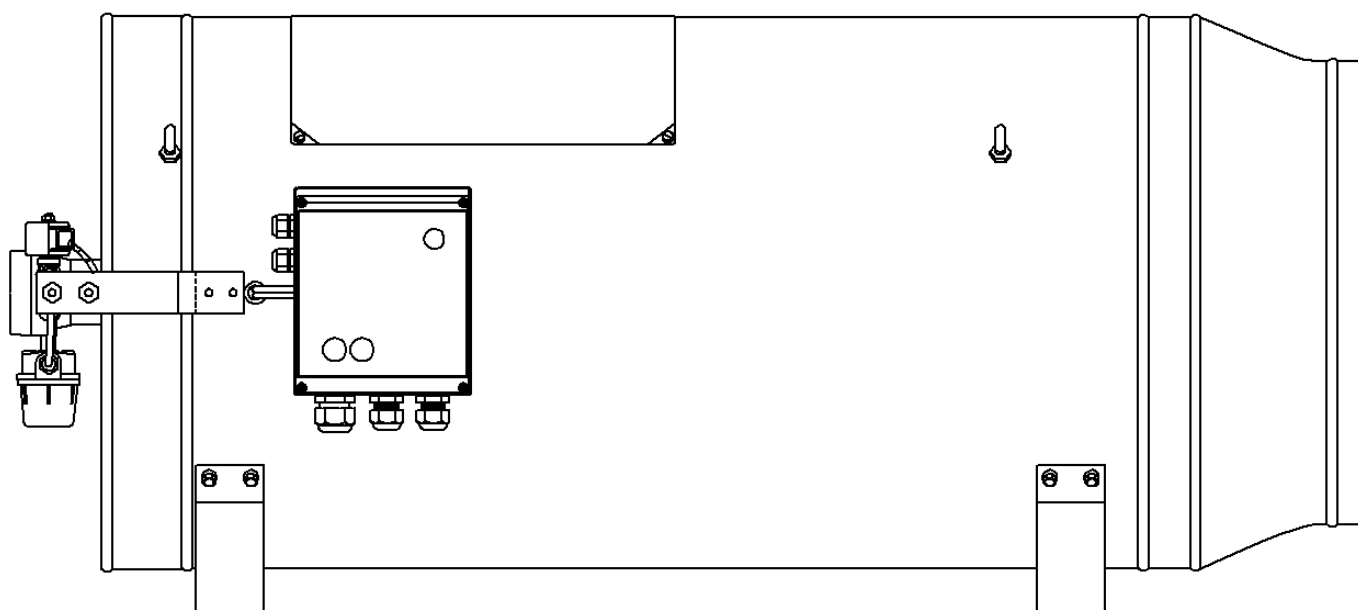


INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO GENERADORES DE AIRE CALIENTE CON COMBUSTION A FUEL (GASOLEO/QUEROSENO)



P 40 - P 120 BCU

CE

¡Felicitaciones por su compra!

Aseguramos su grado de satisfacción con el nuevo calefactor

P 40 - P 120 BCU

ermat



Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

Produkt <i>Product</i>	Heizgeräte <i>Heating appliances</i>	
Typ, Ausführung <i>Type, Model</i>	P40, P60, P80, P100 and P120 oil heater (also mobile version); RGABE oil heater	
EG-Richtlinien <i>EC Directives</i>	2004/108/EC 2006/42/EC 2006/95/EC	EMC MD LVD
Normen <i>Standards</i>	EN 55104 EN 55014 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3	
Qualitätsmanagement <i>Quality Management</i>	EN ISO 9001:2008 T.J.V. SUD Slovakia s.r.o.	

Wir erklären als Hersteller:

Die entsprechend gekennzeichneten Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen. Die Herstellung unterliegt dem genannten Qualitätsmanagementsystem.
Elster-Instrument B.V. ist bevollmächtigt, die relevante technische Dokumentation zusammenzustellen.

We declare as manufacturer:

Products labelled accordingly meet the requirements of the listed directives and standards. The production is subject to the stated quality management system.
Elster-Instrument B.V. is authorized to compile the relevant technical documentation according MD, Annex VII A.

15. December 2014

Ing. Peter Valko
Director, Elster s.r.o.

Elster s.r.o., Nám. Dr. Alberta Schweitzera 194, SK-916 01 Stará Turá

EL57-4670-3-3

NOTA

Para garantizar que su nuevo equipo funcionará siempre adecuada y eficientemente y para garantizar su seguridad personal, le pedimos lo siguiente:

Lea todo este Manual de Usuario atentamente y preste especial atención a las advertencias y a las instrucciones de seguridad antes de conectar la máquina por primera vez.




Tabla de contenidos

1. INFORMACIÓN GENERAL	5
1.1. Símbolos	5
1.2. Instrucciones de seguridad especiales	5
1.3. Normativa de seguridad general.....	5
1.4. Equipo eléctrico	5
1.5. Mantenimiento	6
1.6. Solicitud de repuestos	6
1.7. Responsabilidades	6
1.8. Interrupciones.....	6
1.9. Primeros auxilios	6
1.10. Descarte / Reciclaje.....	7
2. INTRODUCCIÓN	8
2.1. Descripción del equipo	8
2.2. Normativa de seguridad especial.....	8
3. DATOS TÉCNICOS	9
4. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN	10
4.1. Número requerido	10
4.2. Instrucciones de instalación.....	10
4.3. Conexión de alimentación de fuel.....	12
4.4. Conexiones eléctricas	14
5. FUNCIONAMIENTO	18
6. PUESTA EN SERVICIO Y AJUSTES.....	19
6.1. General	19
6.3. Termostato de la sala o de ambiente	19
6.4. Desconexión de su calefactor.....	20
7. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	21
8. MANTENIMIENTO.....	22
9. RESOLUCIÓN DE AVERÍAS	23
9-1 Diagnóstico de fallos	23
10. INSTRUCCIONES DE AJUSTE	27
10.1. Presión de la bomba.....	27
10.2. Cámara de aire.....	27
10.3. Boquilla de atomización de fuel	28
10.4. Fococélula.....	28
10.5. Sistema de ignición	29
10.6 Orificio	30
11. ESQUEMA DE MONTAJE/PIEZAS DE RECAMBIO P 40 - P 120.....	31
11.1. Opción: Versión móvil.....	32
12. ACCESORIOS	33
13. FORMULARIO DE DEVOLUCIÓN DE MERCANCÍAS	35
13.1 Contacto.....	35



1. Información general

1.1. Símbolos

Verá los siguientes símbolos cuando lea este Manual de Usuario:

	Advertencia de un peligro general
	Advertencia de voltaje peligroso
	Lleve guantes protectores

1.2. Instrucciones de seguridad especiales

	PRECAUCIÓN	Esto indica peligros o procesos inseguros que pueden causar fácilmente lesiones leves o daños materiales
	NOTA	Esto proporciona información sobre cómo manejar el equipo de manera efectiva, económica y de forma respetuosa con el medio ambiente.

1.3. Normativa de seguridad general

Este equipo solo se puede utilizar para los fines para los que fue creado.

El uso del equipo para cualquier otro fin se considerará un uso inapropiado. El fabricante no será responsable de cualquier daño resultante del uso inapropiado; el usuario correrá con todo el riesgo.

El uso apropiado del equipo también implica cumplir las condiciones de operación, mantenimiento e instalación del fabricante.

Se debe cumplir la normativa de prevención de accidentes actualmente aplicable y todas las demás normas generalmente reconocidas de medicina laboral y seguridad.

Compruebe todos los equipos de seguridad y de operación para garantizar que son seguros y que funcionan perfectamente:


- antes de conectarlos
- a intervalos razonables
- tras cualquier modificación o trabajo de mantenimiento

1.4. Equipo eléctrico

- Cualquier trabajo que supere el ámbito del mantenimiento del equipo debe ser realizado solo por un especialista.
- Siga siempre la normativa local y nacional.
- El calefactor debe estar siempre conectado al suministro eléctrico mediante un enchufe con toma de tierra.
- Mantenga el enchufe a su alcance.
- Desconecte siempre el equipo de la red eléctrica antes de realizar cualquier trabajo en el mismo.
- No quite la rejilla de seguridad cuando el calefactor esté activado o se pueda activar.
- Antes de conectar el aparato, examine todo el cableado eléctrico en busca de defectos visibles.
- Cambie cualquier cable dañado antes de encender el aparato.
- No quite el enchufe de la toma de pared cuando el calefactor esté activado.


- Deje siempre que el calefactor se enfríe.
- No utilice el calefactor si le falta algún componente.
- Deje que cualquier dispositivo de enchufe dañado o destruido sea reemplazado por un electricista cualificado.
- No saque el enchufe de la toma tirando del cable.
- Cubrir los motores eléctricos puede provocar que se alcancen altas temperaturas, lo que puede destruir el equipo eléctrico y causar incendios.

1.5. Mantenimiento

	<p>¡Desconecte siempre el aparato de la red eléctrica antes de realizar cualquier trabajo en el mismo!</p>
---	--

Las reparaciones solo deben ser realizadas por personas que tengan la formación, conocimiento o experiencia práctica para garantizar que la reparación se realiza adecuadamente.

El trabajo de mantenimiento, reparación y limpieza debe ser realizado sólo con el interruptor apagado y el motor detenido. Esto mismo se aplica a la rectificación de defectos de funcionamiento.

	<p>¡Lleve guantes protectores si existe peligro de lesionarse las manos!</p>
---	--

El usuario debe asegurarse de que el aparato o máquina están en el estado apropiado antes de realizar los trabajos de reparación. Los equipos técnicos no se deben reiniciar hasta que se hayan colocado todos los dispositivos de seguridad.

Los repuestos deben, al menos, corresponder con los requisitos técnicos especificados por el fabricante del equipo. Este será el caso, por ejemplo, si se utilizan repuestos originales.

1.6. Solicitud de repuestos

Cuando solicite repuestos, indique siempre lo siguiente:

- Nº de código y descripción del número de la parte o elemento con descripción y número manual para las partes sin código;
- Número de la factura original;
- Suministro eléctrico, p. ej. 230V, 50 Hz.

1.7. Responsabilidades

Cualquier alteración ilegal al aparato o al software anulará la responsabilidad del fabricante por cualquier daño resultante.

1.8. Interrupciones

Recomendamos utilizar sistemas de advertencia para monitorizar el equipo operativo. Esto protegerá a sus animales y plantas y, consecuentemente, a su economía.

En caso de fallo eléctrico, la unidad energética de emergencia debe encenderse automáticamente.

Las unidades de emergencia con transmisión cardan para acople a tractores también se pueden utilizar como unidades energéticas de emergencia. Consulte a su empresa aseguradora para más información.

1.9. Primeros auxilios

A no ser que se especifique explícitamente lo contrario, debe existir siempre un botiquín de primeros auxilios en el lugar de trabajo en caso de accidente. Cualquier material sacado del botiquín debe ser repuesto inmediatamente.

Cuando necesite ayuda, proporcione siempre la siguiente información:

- Dónde sucedió el accidente;
- Qué sucedió;
- Cuántos heridos hay;
- Cuál es el riesgo de lesiones;
- Quién está informando sobre el accidente

1.10. Descarte / Reciclaje

Tras la instalación o reparación de la instalación, el empaquetado y los residuos no utilizables deben llevarse a los lugares apropiados.

El contenido de este manual puede cambiar sin notificación previa.

Si descubre algún error o información no precisa, le agradeceríamos su información.

Todas las marcas comerciales nombradas o descritas en el texto son marcas comerciales de sus respectivos dueños y se consideran protegidas.

Copyright 2015 by Elster Gm bH


2. Introducción

2.1. Descripción del equipo

Este calefactor por aire es ideal para calentar y/o enriquecer el contenido de CO₂ de invernaderos y túneles de plástico. Los calefactores también son excelentes para calentar granjas de aves o pocilgas, o para calentar o proteger contra heladas en zonas utilizadas para el almacenamiento o conservación de patatas, cultivos tuberculosos y similares.


Especialmente en las primeras etapas de sus vidas, las crías de animales necesitan mucho calor, independientemente de si son aves o cerdos. Las temperaturas adecuadas desde el principio tienen un impacto decisivo en su desarrollo, salud y rendimiento general.


El P 40 – P 120 crea las condiciones adecuadas para sus salas. Este calefactor se puede utilizar con queroseno/ aceite de parafina o diésel. No necesita chimenea. El calefactor se instala exactamente donde será más efectivo generando calor. El 100% del calor que produce beneficiará a sus animales o plantas – por lo que no se produce pérdida de calor. Otra característica positiva es que el sistema de “combustión abierta” aumenta la humedad relativa de la sala.

	PRECAUCIÓN	Los calefactores de diésel no son adecuados para calentar y/o aumentar el nivel de CO ₂ en invernaderos o túneles de plástico en los que se cultivan plantas o cultivos.
---	-------------------	--

El P 40 – P 120 se controla por termostato o por ordenador, también tiene control por fotocélula. Si por alguna razón el aparato no se enciende o se apaga la llama, el suministro de combustible se corta inmediatamente. Una válvula solenoide asegura altos niveles de seguridad. No se pueden producir escapes de combustible sin quemar.

2.2. Normativa de seguridad especial

	Los P 40 – P 120 son calefactores para su uso en las salas mencionadas. El uso del equipo para cualquier otro fin se considerará un uso inapropiado. El fabricante no será responsable de cualquier daño resultante del uso inapropiado; el usuario correrá con todo el riesgo.
---	---

	<p>Al almacenar estiércol, se forman gases que se disuelven parcialmente. Estos gases venenosos y explosivos (p. ej. sulfuro de hidrógeno y metano) se pueden liberar durante su mezcla y limpieza.</p> <p>Se puede producir una gran explosión con solo una fuente de ignición. Para evitar una situación peligrosa, apague completamente los calefactores antes de remover o limpiar el estiércol.</p> <p>Tenga en cuenta también los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Cierre las puertas cuando el estiércol se almacene fuera.</i>• <i>Ventile bien la sala</i>
---	---

Nota:

En este manual no se tienen en cuenta los peligros generales de incendio.

Consulte con su empresa aseguradora sobre las coberturas de incendios o a los bomberos locales para más información.

3. Datos técnicos

Generadores de aire caliente con combustión a fuel

Modelo		P 40	P 60	P 80	P 100	P 120
Potencia entregada	kcal/h	34000	51000	69000	86000	103000
	kW	40	60	80	100	120
	BTU	136500	204700	273000	341200	409450
Consumo	l/h	4	6	8	10	12
	Kg/h	3,1	4,7	6,2	7,8	9,4
Air output	m ³ /h	4400	6200	7700	7700	7700
	cfm.	2596	3658	4543	4543	4543
Velocidad del motor (50Hz)	rpm	1400	1400	1400	1400	1370
Velocidad del motor (60Hz)	rpm	1707	1707	1680	1680	1650
Tensión de alimentación	50-60Hz	230	230	230	230	230
Corriente eléctrica 230V-50Hz	A	2,1	2,5	4,2	4,2	4,5
	230V-60Hz	3,8	3,8	4,5	4,5	4,6
Potencia eléctrica 230V-50Hz	W	480	575	966	966	1035
	230V-60Hz	874	874	1035	1035	1058
Nivel acústico	dBA	67	70	73	73	76
Peso	Kg	48	51	55	55	65
Alcance	m	30	30	40	40	50
Largo	mm	1288	1288	1288	1288	1488
Alto	mm	455	515	570	570	570
Ancho	mm	521	576	624	624	624
Distancia entre soportes*	mm	800	800	800	800	800

*Opción, una vez montado

El P 40 – P 120 está formado por **4 componentes principales**:

1. Carcasa : utilizada para el suministro de aire.
2. Cámara de combustión : la mezcla de combustible/aire se quema en la cámara y se inflama con una chispa.
3. Ventilador : conduce el aire caliente hacia la sala, suministra el aire necesario para la combustión y el aire para enfriar la cámara de combustión y los gases expulsados.
4. BCU : la Unidad de Control del Quemador; el aparato de regulación y de seguridad.

Descripción de los materiales:

Carcasa y cámara del quemador: Acero inoxidable 430 de alto grado

BCU: PPE (Temperatura ambiente de la BCU: -10°C hasta +60°C)

Los materiales utilizados son capaces de soportar las cargas máximas.

4. Instrucciones de instalación

4.1. Número requerido

El número de aparatos requeridos dependen del tamaño y naturaleza del establecimiento, de la temperatura requerida y de la relevancia de la zona climática.

4.2. Instrucciones de instalación



PRECAUCIÓN

¡Se deben cumplir los siguientes puntos!

Montaje

- El calefactor se debe asegurar adecuadamente utilizando los ojos de suspensión o (si se fija por abajo) utilizando los soportes de túnel de su parte inferior. Asegure el calefactor utilizando una cadena o un cable de acero de, al menos, 4 mm de diámetro.
- El calefactor debe estar todo lo horizontal posible, y no debe inclinarse en un ángulo superior a quince grados.
- El calefactor no se debe conectar a un sistema de extracción y no se deben colocar objetos inflamables en un radio de tres metros a su alrededor.

Conexión del combustible

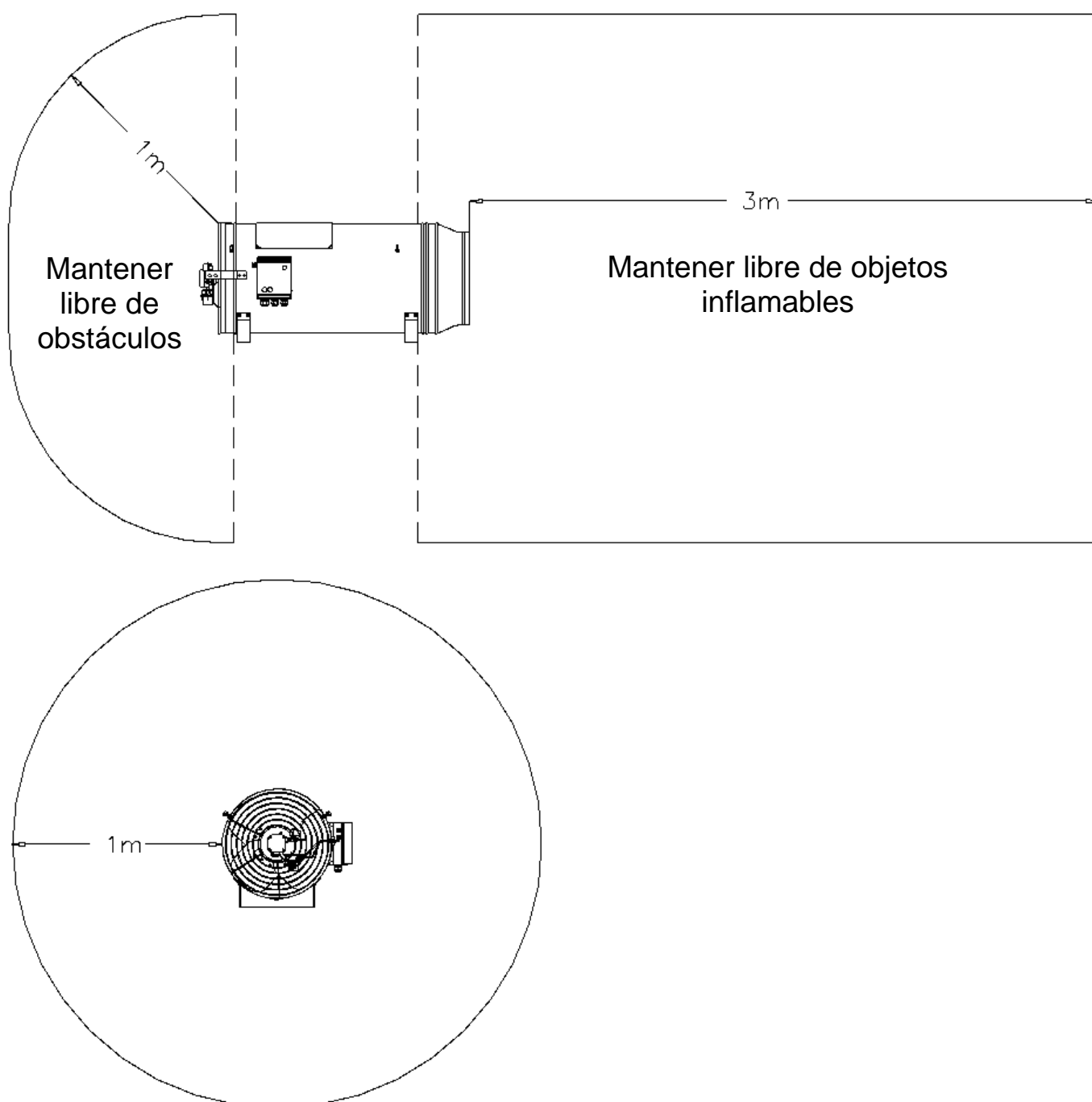
- El fuel utilizado como combustible debe ser purificado. (ver la página 10)
- Compruebe las líneas de suministro de combustible regularmente en busca de fugas y ajustes flojos.
- El depósito de combustible debe cumplir las normas medioambientales correspondientes y debe estar dentro de un cárter de vertido. La capacidad del cárter debe ser, al menos, la misma que la capacidad del depósito. El cárter debe estar protegido de la lluvia.
- La toma del cárter de vertido a través de la cual pasa la manguera de combustible principal debe ser impermeable y ajustarse mediante abrazaderas.
- La manguera del combustible principal debe ser resistente y estar realizada en un material inoxidable.
- El diámetro de esta manguera debe ser, al menos, de ¾" (20 mm).
- El depósito de combustible y cada uno de los contenedores de fuel debe estar equipado con una válvula de fuel manual.
- La manguera de combustible debe asegurarse al calefactor y al depósito de fuel con abrazaderas adecuadas.
- Las mangueras de fuel no se deben dejar por el suelo, colóquelas a lo largo de una construcción de acero o pared sin bordes afilados.

Electricidad

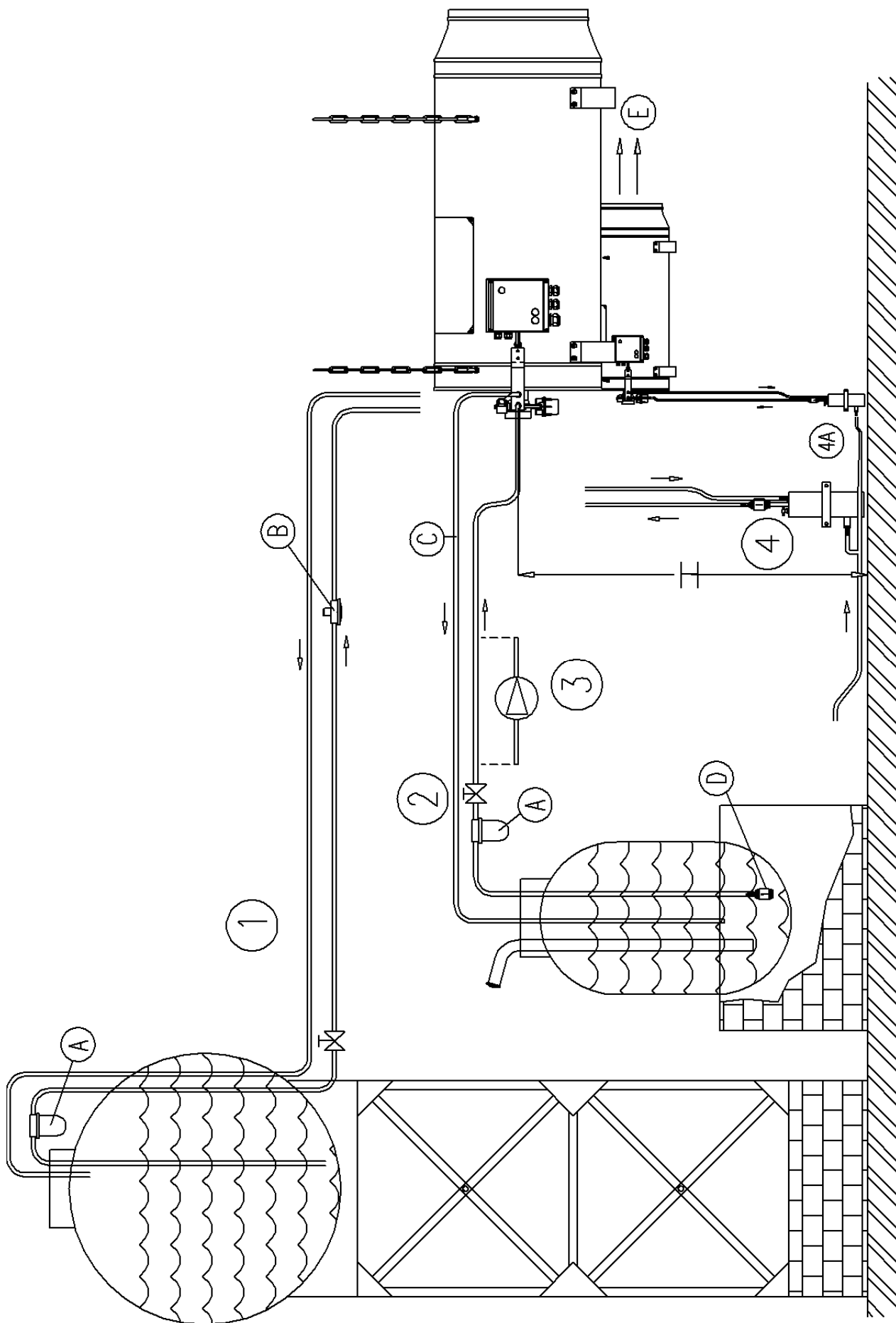
- Asegúrese de que utiliza una toma de pared con toma de tierra.
- Nunca desconecte la corriente cuando el calefactor esté funcionando, deje siempre que se enfríe.

Seguridad

- Nunca quite la rejilla o escotilla de servicio cuando el calefactor esté o vaya a comenzar a funcionar.
 - No utilice el calefactor cuando le falten partes
 - Mantenga un espacio libre alrededor del calefactor, vea la página siguiente
 - Para evitar la disminución de oxígeno, la sala en la que se instalen los aparatos debe tener suficiente ventilación:
 - ya sea mediante un dispositivo de extracción mecánica o por un sistema de ventilación que extraiga al menos 10 m³ de aire por hora para cada kW de producción instalado,
 - o debe tener una ventilación natural adecuada;
- Si la sala tiene dos aberturas, se puede alcanzar un factor de ventilación de 1.0 (es decir, un cambio de aire ambiental por hora) de forma natural siempre que estas aberturas tengan un espacio de apertura libre de al menos 60 x B cm² en donde B es la producción instalada en kW.
- La producción general de los aparatos instalados no debe exceder 1 kW por 20 m³ del volumen de la sala si se utiliza ventilación natural.
- Reemplace siempre las partes defectuosas o con fallos por repuestos originales o con las mismas especificaciones.



4.3. Conexión de alimentación de fuel



Opción 1: El depósito está más alto que el calefactor

- Utilice una válvula de vacío (B) para evitar derramar un depósito completo de combustible en caso de fuga.

Opción 2: El depósito está más bajo que el calefactor

La bomba arrastra el combustible directamente desde el depósito principal.

- Asegúrese de que el fuel no fluye en sentido contrario, utilice una válvula anti-retorno (D) en el interior del depósito
- Tenga en cuenta la diferencia de altura, consulte la tabla del capítulo 4.3.1.
- La manguera de fuel de retorno debe terminar, al menos, a mitad de camino del depósito

Opción 3: Utilizar una bomba de fuel extra

- Tenga en cuenta la presión de la bomba, utilice un regulador de reducción, la presión del filtro no debe superar los 0,5 bares.
- ¡Eventualmente, utilice filtros de aluminio o de latón, conductos de fuel que pueda soportar presiones más altas y sujételos bien por los racores!

Opción 4: Uso de separadores de aire (desaireación) (4A: enlace a los contenedores de los siguientes calefactores)


Los separadores de aire sirven como pequeñas reservas, el fuel circula entre el contenedor y el calefactor.

- Asegúrese de que los separadores están, al menos, 10 cm por debajo en relación a la parte inferior del depósito.
- Conecte una válvula manual a cada separador.
- ¡Vacíe los separadores regularmente!
- Ventaja: no necesita manguera de retorno hacia el depósito principal.

(A): Utilice siempre un filtro cuando el fuel o el depósito puedan estar sucios

(C): Mangueras de fuel de máx. 3/8", los diámetros superiores pueden causar burbujas de aire.

(E): Mantenga una distancia con los equipos de abono y de riego y de las plantas en los invernaderos para evitar la deshidratación.

	¡PRECAUCIÓN!	Utilice siempre combustible purificado. Mantenga la calidad del combustible: Contenido máximo de sulfuros: 1000 mg/kg Contenido máximo de agua: 200 mg/kg Viscosidad aprox.: 2 mm ² /s
---	---------------------	--

4.3.1. Líneas de fuel

Las siguientes características del sistema de suministro de fuel deben ser compatibles unas con otras:

- La longitud total de la manguera de combustible utilizada (es decir, el recorrido de la manguera)
- El diámetro de la manguera de combustible
- La diferencia de altura entre el depósito de fuel y el calefactor
- El tipo de combustible utilizado

La siguiente tabla muestra las combinaciones permitidas. Asegúrese de que el sistema de suministro de fuel cumple esta tabla. Las cifras de la tabla han sido elaboradas asumiendo que el calefactor está más alto que el depósito de fuel.

COMBUSTIBLE: la calidad del queroseno (aceite de parafina) o gasóleo (aceite de combustible doméstico), vea la página 10.


H = diferencia de altura entre la parte inferior del depósito de fuel (o el contenedor) y la bomba del calefactor (en metros).

Ø = diámetro interno de la línea de combustible (en milímetros).



L = longitud máxima permitida para la línea de combustible (en metros).

QUEROSENO/ACEITE PARAFINA				
H	Ø6 L	Ø8 L	Ø10 L	Ø12 L
0	35	100	100	100
0,5	31	98	100	100
1,0	27	86	100	100
1,5	23	73	100	100
2,0	19	61	100	100
2,5	15	48	100	100
3,0	11	36	87	100
3,5	7	23	56	100
4,0	3	11	26	54

GASOLEO				
H	Ø8 L	Ø10 L	Ø12 L	Ø15 L
0	12	36	89	100
0,5	10	32	78	100
1,0	9	28	68	100
1,5	7	23	57	100
2,0	6	19	47	96
2,5	5	15	36	75
3,0	3	10	25	53
3,5	2	6	15	31
4,0	1	2	4	9


	PRECAUCIÓN	¡Utilice siempre mangueras resistentes al fuel con las abrazaderas correctas!
---	-------------------	---

4.4. Conexiones eléctricas

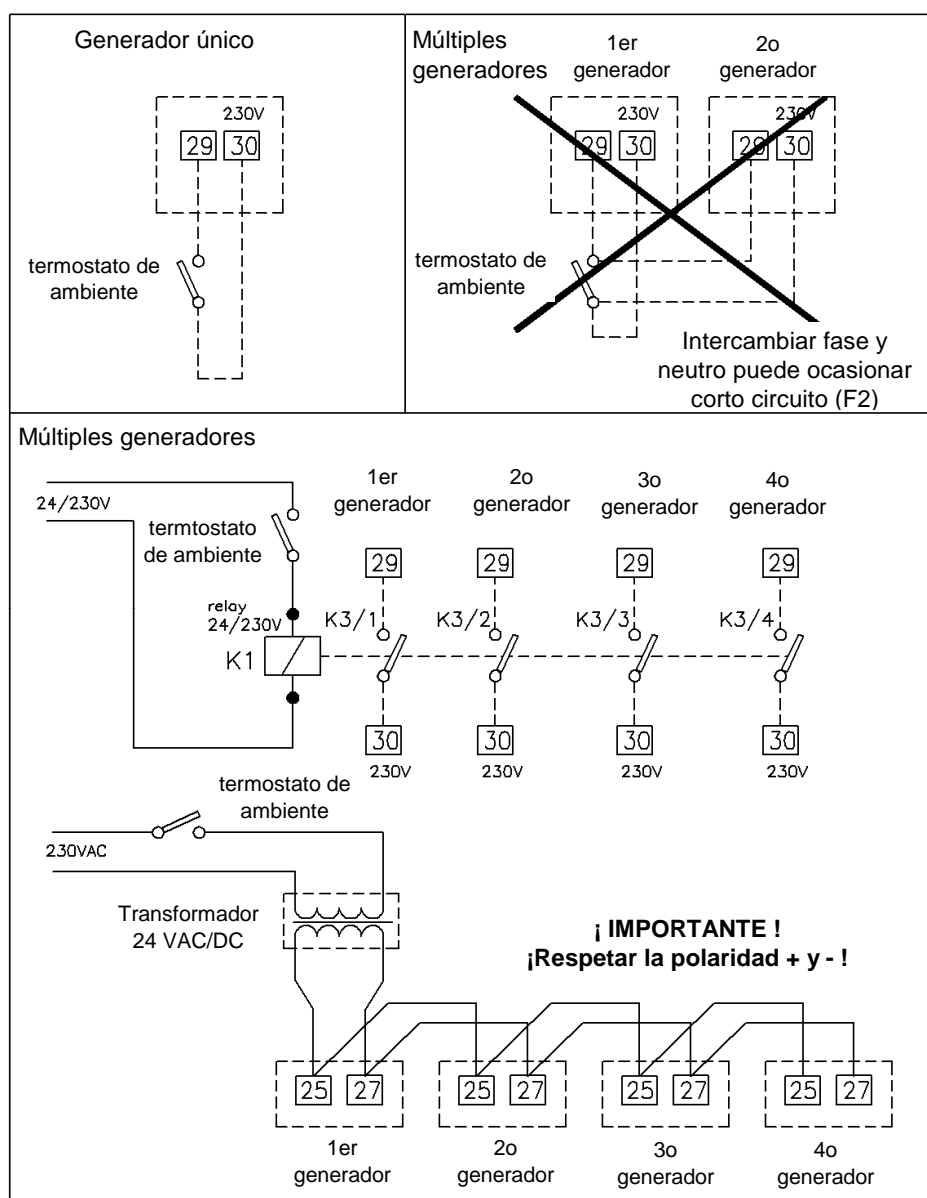
	PRECAUCIÓN	El aparato no se puede conectar directamente a corrientes trifásicas (400V ~)
	PRECAUCIÓN	El aparato Debe tener un fusible externo de 10 – 16A (230V ~) Cable de alimentación: mín. 1,5 mm ² / máx. 2,5 mm ²

Desatornille la tapa de la BCU y sáquela con las dos manos.

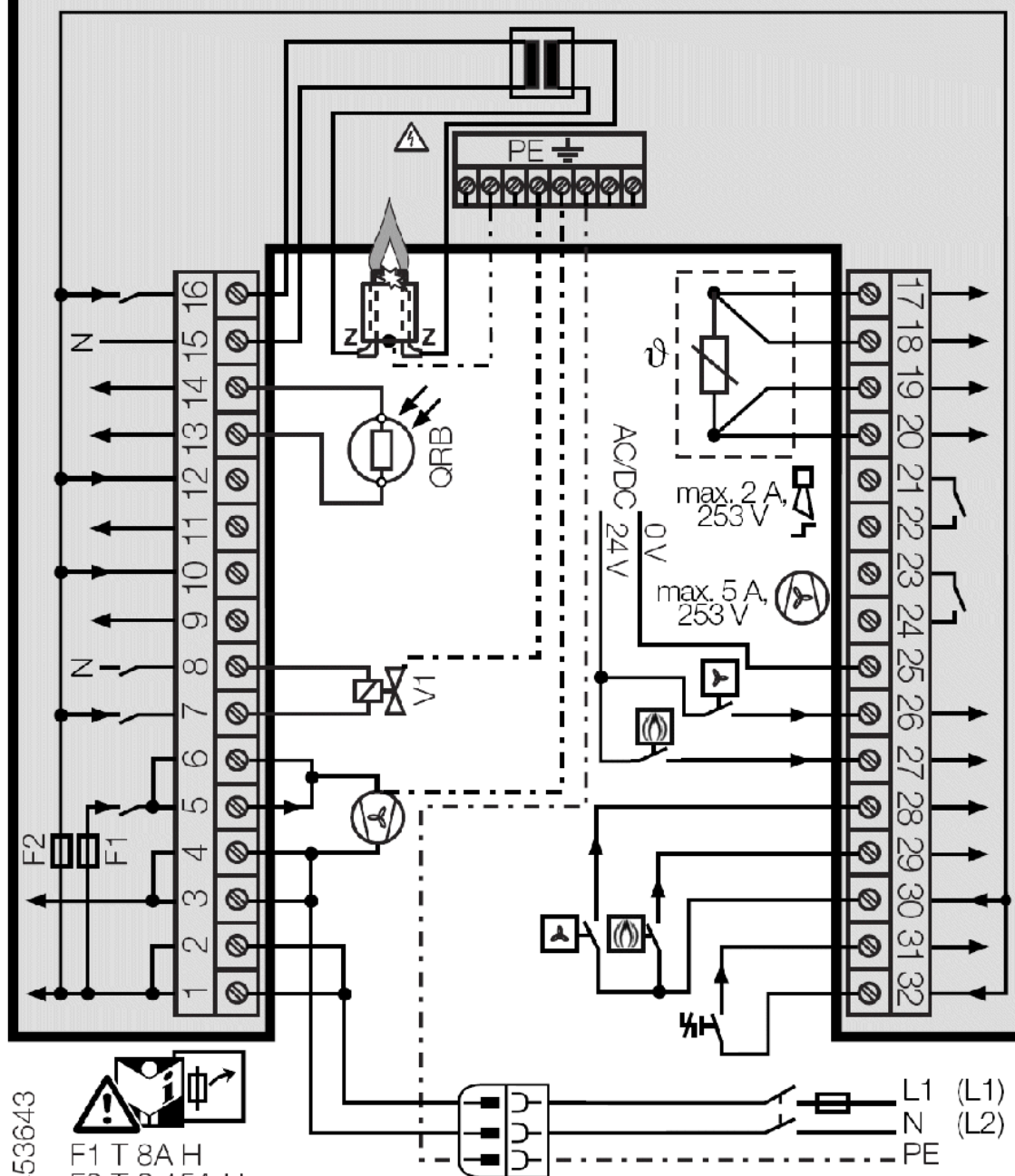
La conexión del termostato, las señales externas, etc. se describen a continuación:

1(2), 3(4)	Conexión a la red eléctrica 230V		
21,22	Contacto para la señal de error externo opcional (Luz/claxon, máx. 253 V / 2 A!)		
23, 24	Contacto para el Ventilador extra (Conecta simultáneamente con el Ventilador max. 253 V / 5 A!)		
25	24VAC/DC (-) entrada		
26	Señal "Ventilacion" 24VAC/DC(+) entrada		
27	Señal "Calefaccion" 24VAC/DC(+) entrada		
28	Señal entrada "Ventilación" 230VAC (desde 30)		ADVERTENCIA NO conectar otros calefactores en los contactos 28 a 32 (Fase sensible)
29	Señal entrada "Calefaccion" 230VAC (desde 30)		
30	Señal salida 230VAC (para 28 y 29)		
31, 32	Conexiones opcionales para el botón de reinicio externo (contacto)		

NO utilizar fases diferentes.



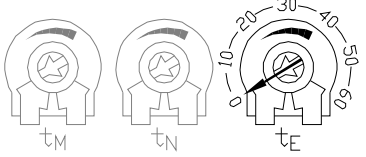
BCU 300:THP-O



35453643

F1 T 8A H
F2 T 3,15A H
IEC 60127-2/5

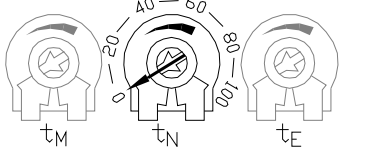
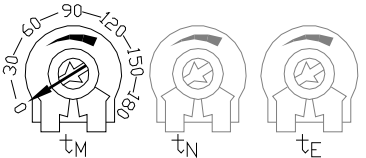
	Válvula de fuel
	Ventilador
	Fotocélula
	Señal de alarma
	Señal de ventilar
	Señal de quemado
	Botón de reinicio externo

<p>Inicio con retardo</p> <p>Cuando múltiples aparatos se inician al mismo tiempo, algunos de ellos puede que no tengan tensión (230V) o fuel (presión) suficiente. La BCU (tapa) tiene un potenciómetro (t_E) con el que se puede configurar un inicio con retardo de 0 a 60 segundos por aparato. Será suficiente con un retraso de 5-10 segundos por aparato.</p>	
--	---



La siguiente configuración ha sido programada por el fabricante y NO se debe alterar.

Los cambios pueden producir daños

<p>Periodo de enfriamiento:</p> <p>Se ha establecido un periodo estándar de 10 segundos de enfriamiento, pero se puede configurar un periodo más largo. El potenciómetro del centro puede añadir de 0 a 100 segundos. Para este aparato, se han establecido 50 segundos extra</p>	
<p>Tiempo de quemado mínimo</p> <p>Cada vez que se enciende un aparato, se produce una pequeña combustión incompleta. Se puede establecer un tiempo de quemado mínimo con el potenciómetro de la izquierda, el cual también puede aumentar la vida útil de los relés, del motor y de otras partes. (Solo necesario cuando el termostato de ambiente sea demasiado sensible) Rango: 0-180 segundos. Para este aparato, se han establecido 60 segundos extra.</p>	

Vuelva a colocar la tapa de la BCU en su ranura y ajústela con los tornillos.






5. Funcionamiento

Conecte a una toma de 230V y (si existe) abra la válvula del fuel.

Presione el botón blanco (ON/OFF) de la BCU hasta que uno de los LED se encienda, el aparato estará “encendido” en la última configuración elegida.

Al presionar el botón rojo de forma continuada, se pueden seleccionar diferentes configuraciones (la configuración elegida comenzará tras 3 segundos)

Error

OFF	El aparato no reaccionará a ninguna señal	1
AUTO 	El aparato espera a una señal del termostato para calentar o ventilar	2
	El aparato comenzará a quemar (configuración manual)	3
	El ventilador comenzará a funcionar (y solo el ventilador)	4
 + AUTO 	El aparato ventilará continuamente y espera una señal del termostato para calentar.	5

Cuando se active el calefactor, el motor eléctrico arranca, funcionando la bomba de fuel y el ventilador. La bomba de fuel succiona combustible desde el contenedor o el depósito de fuel (dependiendo del tipo de sistema de suministro de combustible en uso), y el ventilador crea una corriente de aire que proporciona el oxígeno necesario para la combustión.

La ignición se activa al mismo tiempo que el motor. Si mira dentro de la cámara de combustión desde la parte delantera mientras se activa el calefactor, debería ver la chispa de ignición azul aparecer hacia la parte posterior. Una corriente desde un transformador crea la chispa.

Tras unos trece segundos, se aplica un voltaje de 230 V a través de la válvula magnética de la bomba de fuel provocando su apertura. Debe ser capaz de escuchar el clic de la apertura de la válvula. Una vez abierta, el fuel es bombeado hacia la boquilla atomizadora, desde la que emerge como un spray, de forma que se inflama inmediatamente gracias a la chispa de ignición.


Unos dos segundos después de que se haya encendido el quemador, se desactiva el sistema de ignición. Esto ayuda a prolongar la vida del transformador; la ignición continuada no es necesaria, porque el calefactor utiliza un sistema de alta presión.

Durante el funcionamiento, el calefactor es monitorizado y regulado por una placa de control automática, la BCU, conectada a una fotocélula, que monitoriza la llama en la cámara de combustión. Si se detecta un fallo cuando se activa el calefactor o mientras está en funcionamiento – si, por ejemplo, falla el suministro de combustible o si el oxígeno es insuficiente – el calefactor se bloqueará inmediatamente. Cuando esto sucede, todos los componentes antes mencionados, excepto el motor eléctrico, se desactivan automáticamente y el calefactor deja de funcionar. También se enciende el indicador rojo de bloqueo de la BCU. Si se presiona el botón de reinicio, el calefactor volverá a arrancar. Sin embargo, si no se ha corregido el fallo, el calefactor se volverá a bloquear. Para saber qué hacer si su calefactor presenta un fallo, consulte el capítulo 9.

Cuando el calefactor se desactiva o se bloquea automáticamente, la llama se apaga, pero el ventilador continúa funcionando durante cerca de un minuto para enfriar el calefactor.

6. Puesta en servicio y ajustes



6.1. General

	PRECAUCIÓN	El modo “ventilación” es particularmente útil en verano. Sin embargo, debe asegurarse de que hay suficiente combustible en el depósito, ya que la bomba de fuel puede dañarse si no está lubricada con el mismo.
---	-------------------	--

6.2. Instalación

Antes de utilizar el calefactor, lea las instrucciones de seguridad y asegúrese de que el calefactor, las líneas de combustible, el depósito de combustible, el suministro eléctrico y el termostato de la sala están conectados como se describe. (Ver los capítulos 1.2 “Instrucciones de seguridad especiales”, 1.3 “Normativa de seguridad general”, 2.2 “Normativas de seguridad especial” y el capítulo 4).

Compruebe el combustible del depósito y proceda del siguiente modo: (*=cuando se utilicen contenedores de fuel)

1. Abra las válvulas de combustible del depósito y de los contenedores.
2. Abra la válvula de purgado de aire del contenedor de combustible más cercano al depósito de fuel. En cuanto esté lleno, el fuel se saldrá; cierre la válvula directamente.
3. Repita este paso con el resto de contenedores.
4. Conecte el calefactor a la red eléctrica.
5. Coloque el calefactor en modo “ventilación” 
El ventilador comenzará a girar y la bomba de fuel comenzará a impulsar el combustible desde el depósito. Espere hasta que el fuel se introduce a través del filtro y fluya hacia la línea de retorno del depósito. Una vez alcanzado este punto, el sistema de combustible está purgado.
6. Devuelva la BCU al modo “automático”: AUTO 
- 7.* Vuelva a abrir las válvulas de purgado de aire de los contenedores de combustible para eliminar las burbujas de aire. En cuanto comience a verterse el fuel, vuelva a cerrar la válvula.
- 8.* Repita los pasos 4 a 7 con el resto de calefactores


El calefactor ya está preparado para su uso.

6.3. Termostato de la sala o de ambiente

Para que el calefactor se regule automáticamente, la BCU debe estar en modo “automático”.

Establezca el termostato de la sala a la temperatura requerida. Cuando la temperatura de la sala esté por debajo del nivel establecido, el calefactor arrancará y estará calentando hasta que la temperatura alcance el nivel indicado.

Dependiendo del tipo de termostato utilizado y de donde esté colocado, la temperatura de la sala puede variar en un rango por encima y por debajo de la temperatura a la que se ha configurado el termostato. La diferencia entre la temperatura a la que salta el termostato y a la que se apaga se llama diferencial del termostato. Cuanto menor sea el diferencial del termostato, con más frecuencia se encenderá y apagará el calefactor.

	NOTA	Le aconsejamos utilizar un termostato de sala con un diferencial de $\pm 2^{\circ}\text{C}$. El calefactor se activará cuando la temperatura de la sala descienda 1°C por debajo de la temperatura establecida, y se desactivará cuando la temperatura suba 1°C por encima de la temperatura establecida. El uso de un termostato de este tipo reducirá las posibilidades de fallos y mejorará el rendimiento de su calefactor.
---	-------------	--

6.4. Desconexión de su calefactor

Para desconectar el calefactor, espere a que esté inactivo y el ventilador se haya detenido (deje que se enfríe lo suficiente), después quite el enchufe de la toma de pared.

7. Protección del medio ambiente

Antes de salir de la fábrica, los calefactores se han preparado para mantener al mínimo la emisión de sustancias peligrosas.

Sin embargo, el sistema de combustión no funcionará adecuadamente si, por ejemplo,

- hay falta de oxígeno
- se utiliza el combustible equivocado
- se produce una fuga en el sistema de suministro de fuel
- entra agua en el depósito de fuel (esto también puede dañar la bomba de fuel) o
- entra suciedad en el sistema de suministro de fuel.

Una mala combustión puede ser peligrosa no solo para el medio ambiente, sino también para sus cultivos, o para la sala o espacio en el que se está utilizando el calefactor.


Por lo tanto, haga que el calefactor sea comprobado regularmente para ver que el sistema de combustión funciona correctamente. Además, siga estrictamente las instrucciones de seguridad y de instalación. Realice las tareas de mantenimiento al menos una vez al año.

La disposición de su almacenamiento de combustible debe cumplir las normas medioambientales correspondientes. En otras palabras, el depósito debe estar dentro de un cárter de vertido, la capacidad del mismo debe ser, al menos, la misma que la del depósito. El cárter debe estar protegido de la lluvia.

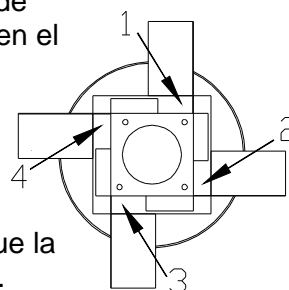
Compruebe regularmente el calefactor y las mangueras de combustible en busca de fugas.

Si debe desconectar un calefactor (para moverlo o cambiarlo), asegúrese de que recoge el combustible que se vierta de las líneas de combustible y lo filtra y elimina de forma respetuosa con el medio ambiente.

8. Mantenimiento

	PRECAUCIÓN	Solo se permite la limpieza del calefactor con chorro de agua/agua a alta presión con las protecciones sobre la BCU y la bomba de fuel y a una distancia de, al menos, 50 cm del calefactor. Una limpieza inadecuada puede provocar graves daños
---	-------------------	---


- Compruebe regularmente el(los) calefactor(es) y las mangueras de combustible en busca de conexiones flojas y fugas.
- Si utiliza contenedores de combustible, se debe abrir regularmente la válvula de purgado de los contenedores para permitir que escape cualquier burbuja de aire que puede haber entrado.
- Si utiliza el calefactor solo por temporadas, compruebe que está en buenas condiciones de trabajo antes de que tenga que utilizarlo, de forma que tenga tiempo de gestionar cualquier problema inesperado.
- Desconecte siempre de la red: Antes de realizar trabajos de mantenimiento, aíse siempre el calefactor de la red eléctrica quitando el enchufe de la toma de pared.
- Limpie periódicamente el exterior del calefactor con un paño suave. Se puede utilizar una pequeña cantidad de limpiador no agresivo, pero el calefactor debe quedar después bien seco.
- Elimine el polvo y la suciedad del interior del calefactor con aire comprimido. Para ello, necesitará quitar la rejilla de seguridad de la parte posterior del calefactor o la cubierta de servicio del lateral.
- Si el calefactor se utiliza en un entorno muy polvoriento, p. ej. en una casa de engorde, el cabezal de combustión, la fotocélula y la carcasa de la fotocélula se deben limpiar tras cada producción. Para ello, necesitará quitar el cabezal de combustión de la cámara de combustión aflojando los dos pernos de mariposa (ver el diagrama en el capítulo 10). El cabezal de combustión se podrá entonces retirar y limpiar (con aire comprimido). Asegúrese de limpiar las cuatro entradas del aire del estabilizador. La fotocélula se puede limpiar con un paño seco. Después se debe limpiar la carcasa de la fotocélula con aire comprimido. Cuando vuelva a colocar la fotocélula en su soporte, recuerde que se debe orientar de forma que la manguera de la fotocélula se conecte dentro del receso del soporte.



- Limpie el filtro de fuel de la bomba cuando esté sucio. No olvide la junta de goma cuando vuelva a montar el filtro. (¡Apriete bien el recipiente del filtro!)
- Tras realizar el mantenimiento, asegúrese de que todos los componentes que ha quitado del calefactor vuelven a colocarse correctamente.
- Si piensa que el calefactor o su sistema de combustión no funcionan correctamente, consulte con un técnico cualificado. Los técnicos cualificados tienen equipos especiales con los que pueden comprobar el calefactor al detalle.

9. Resolución de averías

Si el calefactor tiene un fallo, se bloqueará completamente y la luz de bloqueo roja se encenderá en la BCU. El calefactor se puede volver a arrancar presionando el botón de reinicio de bloqueo de la BCU. Sin embargo, si no se corrige el fallo, el calefactor se volverá a bloquear.

	NOTA	Si el calefactor se bloquea repetidamente, no presione el botón de reinicio de bloqueo más de tres veces. Si el calefactor continúa bloqueado, desconéctelo de la red eléctrica quitando el enchufe de la toma y contacte con un técnico cualificado.
---	-------------	---

- Recuerde que los calefactores sólo se bloquean cuando hay algo mal. Por tanto, si su calefactor se bloquea, puede que tenga un fallo, que exista un problema con el sistema de calefacción en su totalidad o con la sala o espacio en el que se utiliza el calefactor.
- Si es necesario cambiar un componente (p. ej. la boquilla de atomización, la bomba o la fotocélula), el nuevo componente debe ser del mismo tipo. Si no se utiliza el componente correcto, se puede comprometer la seguridad o rendimiento del calefactor.

9-1 Diagnóstico de fallos

Encienda el calefactor (presione el botón de reinicio de bloqueo), y realice las siguientes comprobaciones:

1. ¿Funciona el motor eléctrico?
2. ¿La chispa de ignición es buena?
3. ¿La válvula de fuel se abre tras unos quince segundos? (audible con un clic)
4. ¿Se enciende el quemador?
5. ¿Desaparece la chispa de ignición tras dos segundos tras encender el quemador?

Si algo de lo anterior muestra un problema, ya está a mitad de camino para saber lo que va mal.

El LED rojo grande de la BCU muestra una avería. El contacto de fallo interno (21, 22) se cierra. El tipo de avería se muestra con los LED rojos parpadeantes (nº. 1-5). Ver la página siguiente.

Para reiniciar el aparato, se debe presionar el botón rojo durante, al menos, ½ segundo.

Cuando, después de un corte de electricidad o una caída de tensión, el suministro eléctrico vuelve a la normalidad, el calefactor arrancará automáticamente (con una comprobación de seguridad) en el mismo modo en el que estaba antes del corte.


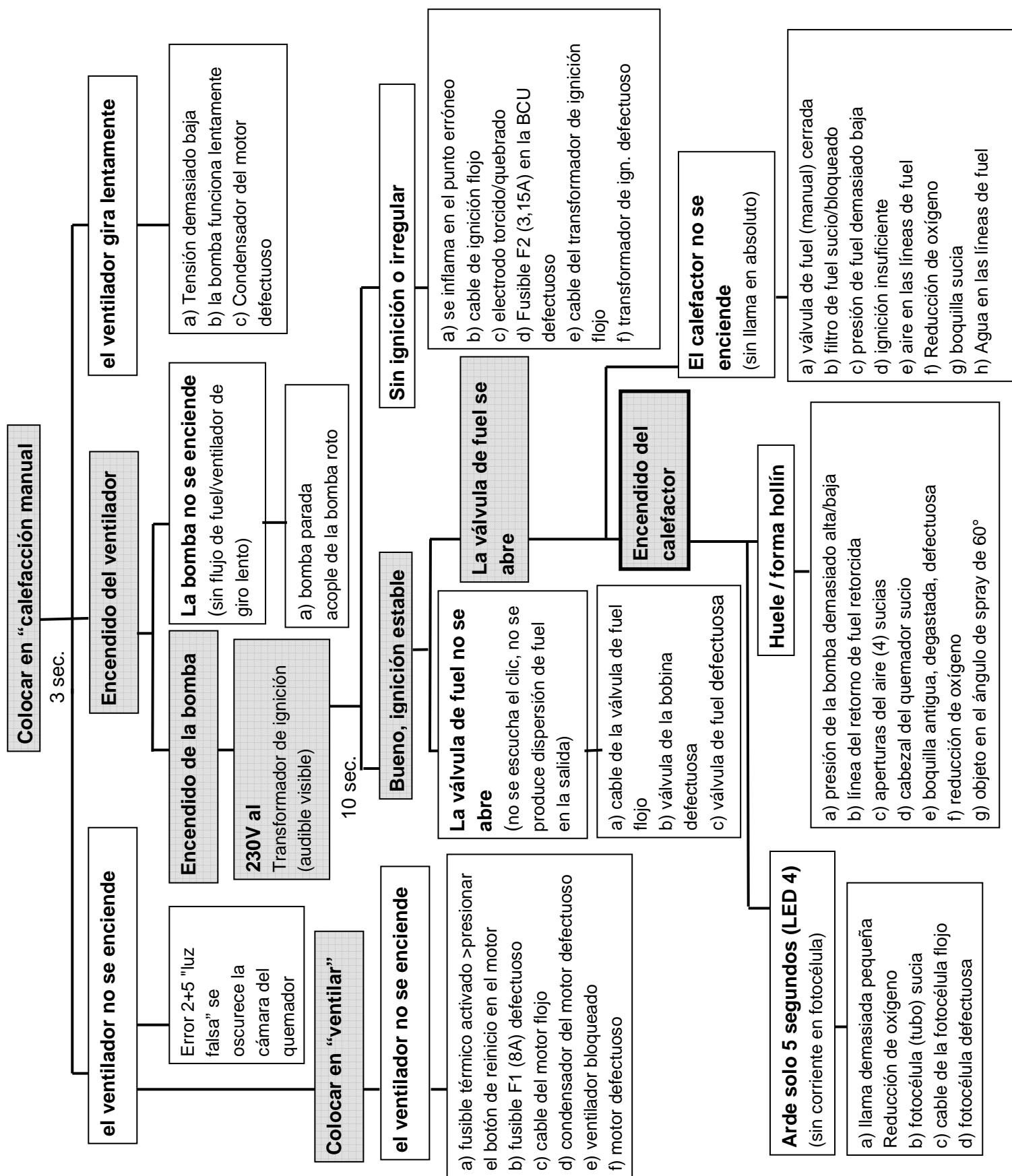
	<ul style="list-style-type: none">• ¡Peligro de alta tensión! ¡Desconecte la corriente antes de trabajar en el calefactor!• Solo las personas autorizadas deben trabajar en estos puntos• ¡No intente reparar la BCU, la garantía se anulará y no se podrá garantizar un funcionamiento seguro!• Solo el personal autorizado puede reiniciar (a distancia) el calefactor y siempre supervisándolo.
---	---

Diagrama de flujo P-serie BCU



Listado de posibles averías


LED	Avería	Causa (■) / Solución (►)
4	La BCU no reconoció la llama durante el tiempo de seguridad. No se produjo el arranque automático	<ul style="list-style-type: none"> ■ No hay ignición (adecuada) ► Compruebe la distancia de los electrodos; compruebe la conexión del cable de ignición; limpie el electrodo de ignición; compruebe la ignición ■ Señal de llama defectuosa causada por una mala configuración del quemador ► Ajuste el quemador (presión) adecuadamente ■ No hay luz suficiente debido a una fotocélula sucia o mal conectada (-manguito) ► Limpie la fotocélula (-manguito); también compruebe el cable ■ Hay aire en el suministro de fuel-> Purgue la bomba/conductos de fuel ■ Cortocircuito en el momento de ignición- o de la conexión de la válvula de fuel con la BCU ► Comprobar cableado.
	<p>Aviso: Cuando se produce un cortocircuito en la salida de la válvula de fuel, se debe enviar la BCU al fabricante, o:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplace el fusible F2: 3,15 A (lento, H) y compruebe la <u>función de seguridad</u> 2. Cierre la válvula de fuel manual. 3. Arranque el aparato varias veces y compruebe la función de seguridad 4. Cuando se detecte una disfunción, envíe la BCU al fabricante <p>¡ADVERTENCIA! Si no se comprueba la función de seguridad, las válvulas de fuel pueden quedar abiertas y el fuel sin quemar puede verterse por la sala – <u>Peligro de explosión</u></p>	
5(a)	Temperatura máxima del dispositivo de corte por sobrecalentamiento (STB) superada. (se necesita el reinicio manual)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ventilador no refrigera ■ Sucio ► Limpieza
4+5*(a)	Temperatura máx. del dispositivo anti sobrecalentamiento (STW) superada. (reinicio automático)	<ul style="list-style-type: none"> ► Configurar un tiempo de enfriado más largo ■ Sucio ► Limpieza
2+5	Señal de llama prematura (antes de que sea posible una llama)	► Señal de llama defectuosa.
1+5	Función incorrecta del dispositivo de corte/anti sobrecalentamiento	<ul style="list-style-type: none"> ► compruebe conexiones ■ Sensor de temperatura por debajo de -20°C
3+4*	Tiempo entre dos inicios demasiado corto. (reinicio automático tras el tiempo de espera)	
2+4	Caída de llama durante el funcionamiento (Los calefactores con 3 intentos de arranque volverán a arrancar cuando el quemador haya ardido durante al menos 2 segundos)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Señal de llama defectuosa causada por una mala configuración del quemador ► Ajuste el quemador (presión) adecuadamente ■ Mala señal de llama causada por una fotocélula sucia o mal conectada. ► Limpie la fotocélula (-manguito); también compruebe el cable
1+4	El reinicio a distancia (conexión 31/32) se enciende durante más de 10 segundos. (reinicio permanente)	► Presione el botón de reinicio sólo cuando exista un mal funcionamiento
1+3	La señal de llama no se disipa a los	► Cierre el suministro de fuel

	5 segundos de haber cerrado las válvulas de fuel -> Las válvulas de fuel no se cierran adecuadamente	► Compruebe el funcionamiento correcto del quemador / válvulas de fuel
1+2	Error de tensión interna	
3+4+5	Durante un mal funcionamiento más de 5 veces en 15 minutos se enciende el reinicio a distancia (conexión 31/32). (Reinicio automático tras el tiempo de espera)	

(a) El termostato STB/STW es opcional para un tipo determinado de BCU (Código N51400270)

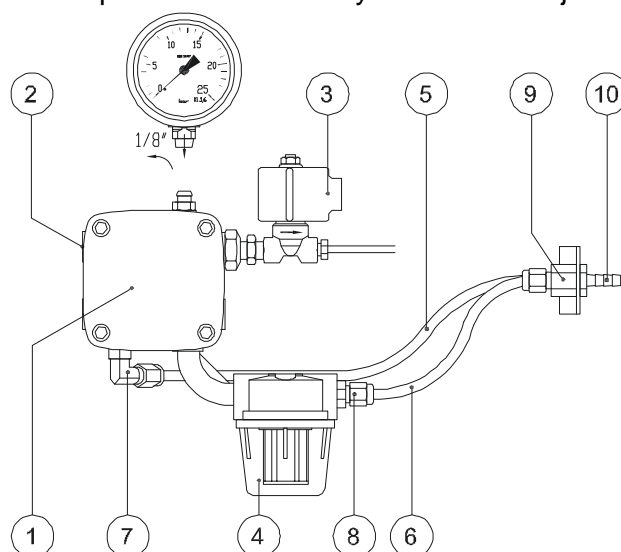
Los errores indicados con un * producen un reinicio automático tras haber resuelto el problema, a veces después de una pequeña pausa. Presionar el botón de reinicio en este caso no produce ningún resultado

10. Instrucciones de ajuste

	Precaución	Este capítulo está dirigido para instaladores homologados y no para usuarios.
---	-------------------	--

10.1. Presión de la bomba

La presión de la bomba del calefactor se configura en fábrica. Sin embargo, es una buena práctica comprobar la presión de la válvula cada cierto tiempo – cuando esté realizando el mantenimiento del calefactor, por ejemplo. La presión de la bomba debe comprobarse siempre si el calefactor presenta un fallo, o si el quemador no está funcionando bien. Compruebe la presión de la bomba utilizando un manómetro bueno con un rango de 0 a 16 bares o de 0 a 25 bares. La localización de la clavija de la bomba para el manómetro y el tornillo de ajuste de presión se muestra en el siguiente diagrama.



1. Bomba de fuel Danfoss RSA 060..... N51400010
2. Tornillo de ajuste de la presión de la bomba
3. Válvula de fuel ParkerN51400237
4. Filtro de fuel GA 70452 1/4"N51400128
5. Alojamiento filtro (alumino)N51400198
6. Línea de suministro(17 cm) 6mm diam .N51400218
7. Línea de retorno(29 cm) 6mm diamN51400219
8. Acople de 90° Serto 1/4"x6mm.....N52800051
9. Acople Serto 1/4"x 6mm.....N52800049
10. Entrada de acople Serto 1/4" x 6mm.....N51400216
10. Conexión de manguera 1/4" x 6mmN51400217

A continuación se detalla la presión adecuada de la bomba para cada uno de los modelos del generador

Tipo	P 40	P 60	P 80	P 100	P 120
Queroseno	9 bar	9 bar	9 bar	8 bar	10 bar
Diesel	10 bar	9 bar	8 bar	8 bar	9 bar

Se aceptan presiones de hasta 1 bar por encima o por debajo de la presión correcta. Por lo tanto, la presión de la bomba se puede configurar mejor basándose en la observación del rendimiento de la combustión. Si el calefactor produce un olor desagradable y la llama del quemador es demasiado pequeña, pruebe a aumentar la presión. Si la llama del quemador es rojiza y salen llamas por fuera del calefactor, intente reducir la presión. Sin embargo, estos problemas no tienen por qué deberse solo a la presión incorrecta en la bomba; la boquilla (también) puede que necesite atención.

Para asegurarse de que la combustión es óptima, es mejor medir el porcentaje de O₂ de la combustión. Porcentaje óptimo de O₂ medido en la cámara de combustión: entre un 4% y un 6%

10.2. Cámara de aire

La cámara de aire es la carcasa cuadrada soldada a la cámara del quemador.

El cabezal del quemador está unido a la cámara de aire.

La cámara de aire tiene cuatro entradas de aire que proporcionan el aire (oxígeno) necesario para el

proceso de combustión. Las entradas se ajustan en fábrica y no necesitan más ajustes, aunque las aperturas se deben limpiar en entornos polvorientos.

No ajuste las aperturas, alterar el suministro de aire puede provocar problemas de ignición o de quemado

10.3. Boquilla de atomización de fuel

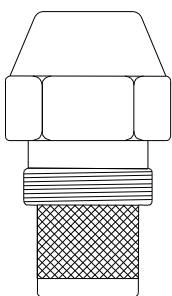
La boquilla de atomización de fuel junto con la presión de la bomba determinan la salida del calefactor. Tras algunos años, una boquilla gastada puede expulsar demasiado o demasiado poco combustible. Esto, a su vez, puede provocar los problemas de combustión descritos en “Presión de la bomba”.

Si se expulsa poco fuel, y la presión de la bomba es correcta, compruebe si existen bloqueos en el sistema de combustible, suciedad en el filtro del fuel o en el filtro de la boquilla. Si no se encuentran bloqueos, se debe cambiar la boquilla.

Si se expulsa demasiado fuel y la presión de la bomba es correcta, compruebe si existen fugas en el calefactor. Si no se encuentran fugas, reemplace la boquilla.

- Reemplace la boquilla atomizadora de fuel por una boquilla original de la misma marca y tipo. El calefactor está diseñado y ajustado para utilizar esa marca y modelo específicos de boquilla.
- Tras ajustar una boquilla nueva, compruebe el ajuste de los electrodos de ignición y del orificio (ver el diagrama de “Sistema de ignición”).

Las boquillas correctas para los distintos modelos de calefactor aparecen en la siguiente tabla.

Modelo de generador	Fabricante de inyector	Descarga (US-gal/h)		Caudal litro/h	Tipo de inyector	Código.
	DANFOSS	Queroseno	Diesel			
P 40		1,10	1,10	4	60° S	N52800079
P 60		1,35	1,35	6	60° S	N51100001
P 80		2,00	2,00	8	60° S	N51300001
P 100		2,50	-	10	60° S	N51400002
		-	2,25	10	60° S	N51800001
P 120		2,75	2,75	12	60° S	N51500001

10.4. Fotocélula

La fotocélula está colocada sobre un soporte unido a la parte trasera de la cámara de combustión. La función de la fotocélula es comprobar si existe llama en la cámara de combustión cuando se activa el calefactor y durante su funcionamiento. Si no se detecta una llama durante la activación o el funcionamiento del calefactor, el calefactor se bloqueará. Sin embargo, si la fotocélula está sucia o defectuosa, puede que no detecte una llama incluso cuando esta exista, provocando que el calefactor se bloquee.

La cantidad de LED encendidos cambia según el aparato, la presión de la bomba y el medio ambiente (polvo/oxígeno), pero al menos, debe haber 4 LED's encendidos de forma estable. Para que la señal LED sea visible, presione el botón rojo y después, directamente, (casi de forma simultánea) el botón blanco durante 1 segundo.

La existencia de llama se realiza comprobando la corriente de ionización.

Existen 11 medidas:

OFF	○	1											○	●
AUTO	○	2							○	●	●	●	●	●
	○	3					○	●	●	●	●	●	●	●
	○	4			○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+AUTO	○	5	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	[μA]

○ Parpadeo
● Encendido

La corriente debe ser máx. 19μA cuando se active el calefactor y mín. 25μA durante el funcionamiento normal. Si la corriente es superior a 19μA cuando se active el calefactor, la fotocélula se habrá, probablemente, “confundido” por una luz de una fuente externa. Si durante el funcionamiento normal la corriente es inferior a 25 μA, la fotocélula probablemente esté sucia o defectuosa, la llama es irregular porque el cabezal de combustión está sucio o porque la boquilla está bloqueada.

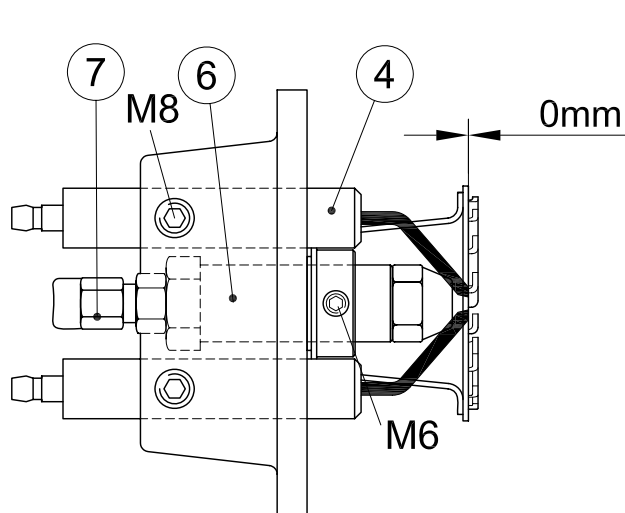
10.5. Sistema de ignición

El sistema de ignición es una parte vital para su calefactor de aire alimentado por fuel. Su función es inflamar el combustible que proviene de la boquilla, y debe ser capaz de hacerlo bajo condiciones adversas, como frío extremo. Por lo tanto, es muy importante que esté bien ajustado. Si el sistema de ignición está mal ajustado, la chispa de ignición puede formarse en el lugar erróneo o no formarse en absoluto. Esto causará que el calefactor se bloquee.

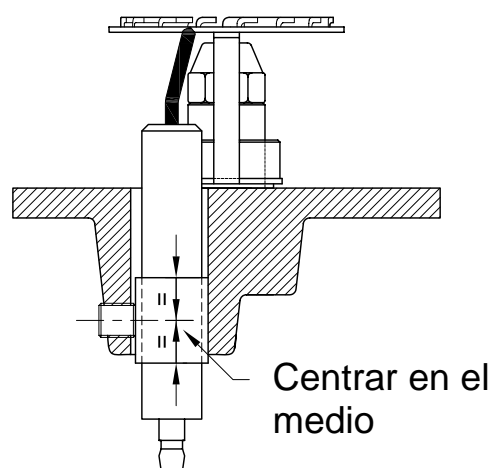
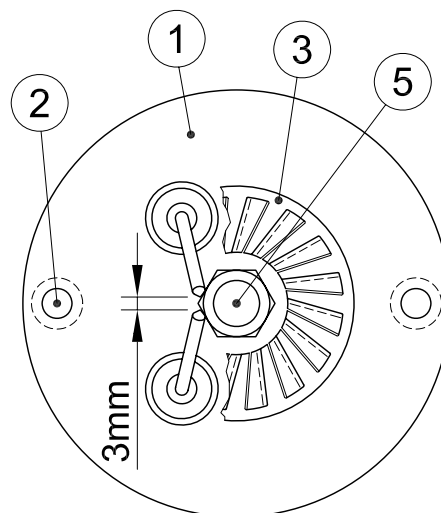
Si mira en la parte delantera cuando el calefactor se active, debería ser capaz de ver el sistema de ignición entrando en funcionamiento. Entre los dos electrodos de ignición se debe ver una chispa bien definida. Con la influencia de la corriente de aire, la chispa se debe formar delante de la boquilla. Si puede ver una chispa fuerte y está en el lugar correcto, el sistema de ignición debería funcionar adecuadamente.

Si los electrodos de ignición necesitasen alguna vez un ajuste, hágalo con mucho cuidado, porque si las fundas de porcelana de los electrodos se rompen o quiebran, deben ser reemplazadas.

El diagrama muestra cómo se debe ajustar el sistema de ignición.



Gasolina y diesel



- | | |
|--|-----------------|
| 1 Soporte(cabezal) de combustión de aluminio ... | N51400004 |
| 2 Agujeros para los pernos de combustión | |
| 3 Orificio | N51401005 |
| 4 Electrodo de ignición 14x 68 -35mm..... | N51400008 |
| 5 Boquilla de atomización de fuel | Ver capítulo 10 |
| 6 Bloque de boquilla (porta tobera).1/8"..... | N51400161 |
| 7 Racor Serto 1/8" x 4..... | N52990162 |
| Juego de quemador sin boquilla | N51400278 |
| gasolina/diésel | |

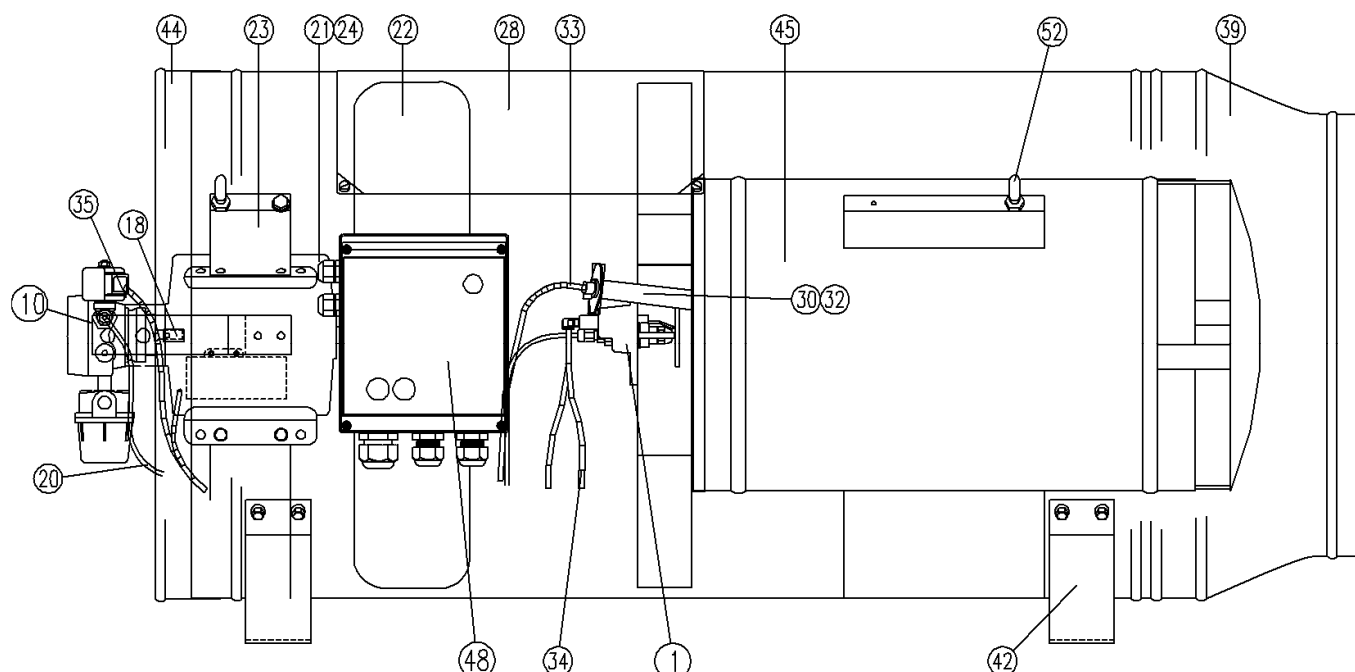
10.6 Orificio

El orificio está unido al bloque de la boquilla (ver el diagrama superior)

El orificio asegura que el combustible y el aire se mezclan adecuadamente y forman un chorro en espiral.

Si el calefactor se utiliza en una zona especialmente polvorienta, el orificio se puede ensuciar mucho. A su vez, esto puede provocar problemas de combustión. El orificio debe, por lo tanto, limpiarse con un cepillo de alambre para que sus cuchillas queden limpias. Tras la limpieza, compruebe que todo el conjunto del cabezal de combustión está ajustado de manera adecuada antes de reemplazarlo.

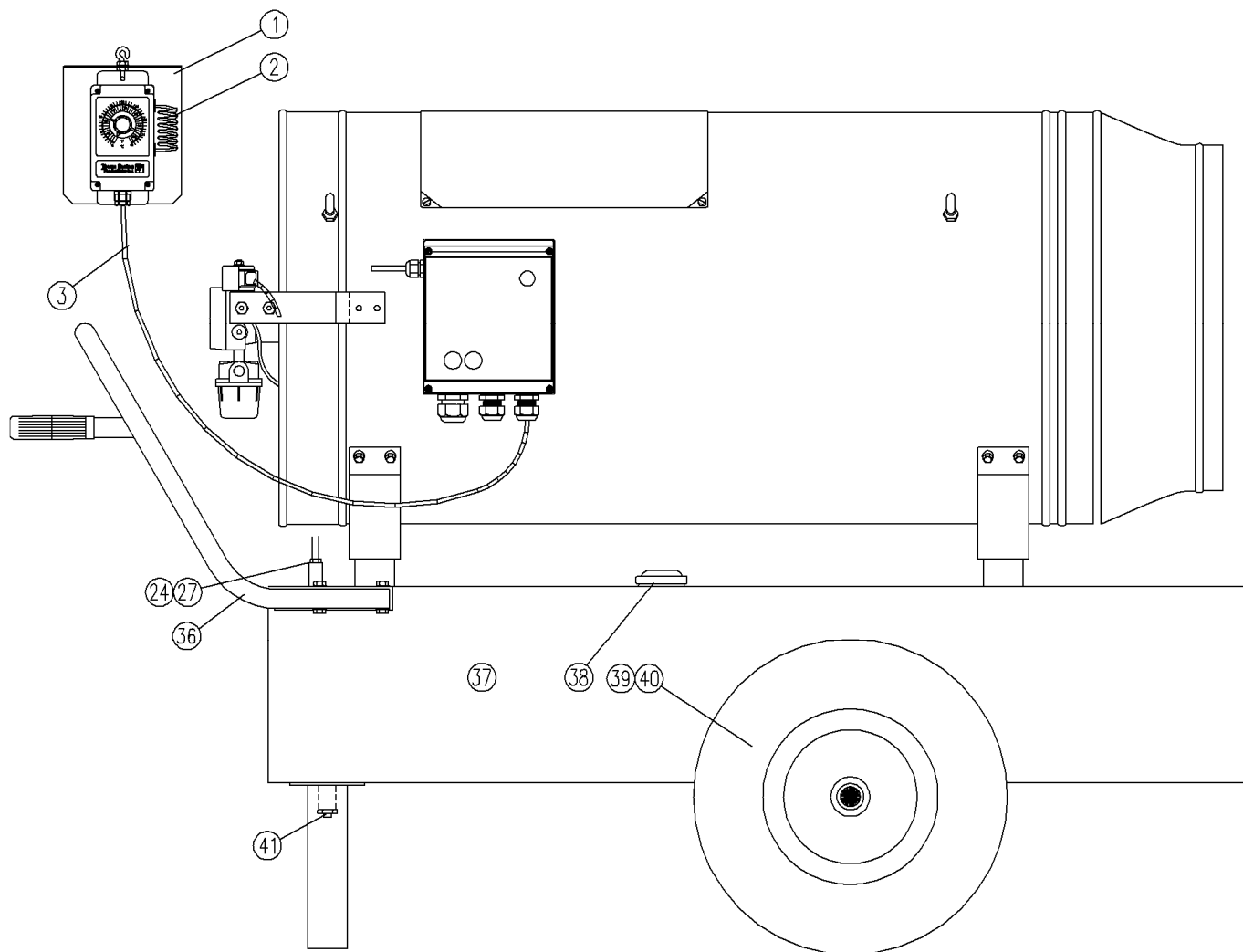
11. Esquema de montaje/Piezas de recambio P 40 - P 120



Pos.	Descripción	Código nr.
1	Cabezal de combustión completo	Ver capítulo 10
10	Unidad de bomba completa	Ver capítulo 10
18	Acoplamiento para bomba de fuel y ventilador, para serie P (10 mm)	N51400018
20	Conducto de fuel ø4mm	N51100002
21	Motor P40/P60: Elnor BX 335 EMR 230V 0,3 kW 50/60Hz Motor P80/P100/P120: Elnor BX 350 EMR 230V 0,4 – 0,7 kW 50/60Hz	N51700008 N51400021
22	Ventilador P 40: 16", 30° Ventilador P 60: 18", 26° Ventilador P 80 / P 100 / P 120: 20" 28° (60Hz: 22° N51400260).....	N51700078 N52600032 N51400022
23	Soporte del motor	N51500015
24	Condensador del motor 16µF para serie P	N52800034
28	Trampilla de servicio	N51400220
30	Fotocélula (tubo), horticultura	N51400032
32	Fotocélula (tubo), acero inoxidable, cría animales	N51400186
33	Fotocélula alta sensibilidad Tipo C cría animales Fotocélula media sensibilidad Tipo B horticultura Fotocélula baja sensibilidad Tipo A horticultura	N51400275 N51400274 N51400273
34	Cable de encendido, fuel, 35 cm Cable de encendido, fuel, 40 cm	N51400272 N51400271
35	Cable de la válvula de fuel	N51400238
39	Salida de aluminio P 40 completa..... Salida de aluminio P 60 (18") completa Salida de aluminio P 80 / P 100 / P 120 (20") completa	N51100015 N51200004 N51400041
42	Soporte (2x)	N51400046
44	Rejilla de seguridad P40 (16") completa Rejilla de seguridad P 60 (18") completa..... Rejilla de protección del ventilador para P 80/P 120 (20") completa.....	N51100051 N51200026 N51400213

45	Cámara de combustión P 40 completa.....	N51100049
	Cámara de combustión P 60 completa.....	N51200023
	Cámara de combustión P 80/P100 completa agricultura	N51400310
	Cámara de combustión P 80/P100 completa horticultura	N51400402
	Cámara de combustión P 120 completa.....	N51500003
48	Parte superior cuerpo BCU 300 THP-OW fuel incluida electrónica	N51400196
	Parte inferior del cuerpo, incl. transformador de encendido	N51400197
	Set de transformador de encendido Danfoss EBI 4 F4030	N51400206

11.1. Opción: Versión móvil



2	Termostato de ambiente TH215	N50260145
3	Cable 3 x 1,5 x 3 mtr.	N51400089
36	Maneta de transporte	N51700154
37	Depósito de combustible 160 lt	N51600016
38	Tapa depósito de combustible	N51700052
39	Rueda ø400mm	N51700050
40	Tapa de sujeccion rueda ø25	N51700051
41	1/4" Tapa de vaciado del tanque	N51700053

12. Accesorios

Disponemos de una gama de accesorios para su uso al instalar el calefactor o modificar una instalación existente. Los productos incluyen:

1. Cubierta protectora de desinfección **N50260147**

Para una mejor protección de la BCU contra el líquido de desinfección y chorros de agua.

2. Separadores de aire (desaireación) **N50506000**

Para su uso cuando se conecten varios calefactores a un tanque de fuel común. Completo con ajustes, válvulas de no retorno y válvula de purgado.

3. Termostato de la sala..... **N50260145**

Ya montado en un panel con 5 metros de cable de conexión

4. Manguera de combustible

Para conectar los calefactores a los tanques de fuel o directamente a un depósito de fuel. Disponibles en varios diámetros. Resistentes al fuel.

5. Abrazaderas de mangueras

Para acoplar las líneas de combustible a la bomba de fuel y a los depósitos. Disponibles en varios tamaños.

13. Formulario de devolución de mercancías

Nombre de usuario : _____
Dirección : _____
Número de teléfono : _____
Dirección de e-mail : _____
Devuelto por: Sr./Sra. : _____
Fecha : _____

Descripción de las mercancías devueltas	
Cantidad	
Número de serie del calefactor	
Suministro eléctrico	Volt / Hz
Presión de funcionamiento	bar
Razón de devolución	
Descripción del fallo	
Acción requerida	Crédito / Cambio / Reparación
Notas	

Por favor, devuelva las partes a su distribuidor más cercano

13.1 Contacto

Para cuestiones técnicas, contacte con su distribuidor local de Ermaf-Kromschroeder o su centro de competencia Ermaf-Kromschroeder:

Kromschroeder SA.
Santa Eulalia 213
08902 L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona España

T +34 93 432 9600
F +34 93 422 2090

info@kromschroeder.es
www.kromschroeder.es
www.ksadocuteca.com



Central

Kromschroeder S.A.
Santa Eulàlia, 213
08902 L'Hospitalet de Llobregat.
Barcelona- España

T +34 93 432 96 00
F +34 93 422 20 90

info@kromschroeder.es
www.kromschroeder.es
www.ksadocuteca.com



Fabricante

Elster s.r.o.
Servicio interno y producción
Námestie

Dr. A. Schweitzera 194/ 1
916 01 Stará Turá

Eslovaquia
T +421 90 326 6479
F +421 32 775 2658

orders.ermaf@elster.com
www.elster-thermal-solutions.com
Copyright © 2015 Elster GmbH
Reservados todos los derechos.