



D'ALESSANDRO TERMOMECCANICA

C.da Cerreto, 55 - 66010 MIGLIANICO (CH) – Italy Tel. (+39) 0871/950329 Fax (+39) 0871/950687
<http://www.caldaiedalessandro.it> e-mail: info@caldaiedalessandro.it



Caldera de biomasa

Serie CS SMALL
Modelos de 20 a 100 kW

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

Ver. 1.0 - QCSSMALLXIT0114

Chimenea

La chimenea representa uno de los elementos más importante del generador de calor.

El correcto cálculo del sistema de evacuación de los humos garantiza un funcionamiento correcto y eficiente del generador y evita situaciones potencialmente peligrosas para el usuario.

Para una correcta instalación, ver el capítulo 6.5 p. 17 del presente manual y en todo caso consulte un personal experto.

Refractario

Para evitar que el material refractario dentro de la cámara de combustión se deteriore, **es indispensable que el primer encendido se haga de forma gradual sin llevar el generador a la máxima temperatura.**

Solo después del resfriamiento se puede volver a encender la caldera y llevarla a la máxima temperatura y luego al régimen de funcionamiento normal.

Conexiones Eléctricas

El generador está dotado de un interruptor general **no automático**.

Se recomienda proteger la red de alimentación con un interruptor diferencial.

Para las conexiones eléctrica, ha de referirse al manual de la centralita electrónica suministrado con el presente manual.

INDICE

1	INFORMACIÓN GENERAL	6
1.1	Identificación y objeto del documento	6
1.2	Placa de datos	6
1.3	Marcado CE	6
1.4	Normativa de referencia	7
1.5	Convenciones tipográficas	7
1.6	Garantía y responsabilidad	7
2	SEGURIDAD Y RIESGOS RESIDUALES	8
2.1	Riesgos relacionados con el uso de la caldera	8
2.2	Riesgos residuales	8
2.3	Uso correcto del generador	9
2.4	Uso incorrecto del generador	9
3	FUNCIONAMIENTO, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES	10
3.1	Esquema de funcionamiento del generador	10
3.2	Descripción del funcionamiento del generador	10
3.3	Características técnicas	11
3.4	Despiece	12
3.5	Dimensiones generales	13
3.6	Conexiones hidráulicas	13
4	COMBUSTIBLES	14
4.1	Combustibles válidos	14
4.2	Otros combustibles	14
5	TRANSPORTE Y MANEJO	14
5.1	Generalidades	14
5.2	Transporte y manejo	14
6	INSTALACIÓN	16
6.1	Local	16
6.2	Chimenea y tiro	16
6.3	Instalación eléctrica y conexiones	17
6.4	Verificaciones finales	18
7	ENCENDIDO Y CONTROL	19
7.1	Controles previos	19
7.2	Primer encendido	19
7.3	Funcionamiento en régimen	20

7.4	Condiciones de frecuentes demandas de calor	20
7.5	Combustión	20
7.6	Regulación del aire	20
7.7	Regulación del combustible	21
7.8	Apagado	21
8	LIMPIEZA	22
8.1	Generalidades	22
9	MANTENIMIENTO	24
9.1	Generalidades	24
10	ANOMALÍAS, AVERÍAS Y MALFUNCIONAMIENTOS	25
10.1	Tabla de Anomalías y Averías	25
10.2	Tabla malfuncionamiento	26
11	RUIDO	26
12	CESE DE SERVICIO	26
C	Copia de la DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	28

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Identificación y objeto del documento.

Este manual de usuario, redactado por D'Alessandro Termomeccanica, es una parte integral del generador de calor. Cualquier reproducción, incluso parcial, está prohibida.

El propósito de este manual es proporcionar toda la información necesaria para el correcto uso, garantizando la seguridad máxima para las personas, animales y objetos.

La empresa D'Alessandro Termomeccanica es claramente indicada como fabricante, de acuerdo con la directiva 2006/42 EEC, a través de los siguientes documentos:

- **Declaración de conformidad**
- **Marcado CE**
- **Manual de uso y mantenimiento**

La razón social del fabricante es:

**D'Alessandro Termomeccanica - C.da Cerreto 55
66016 Miglianico (CH) - Italia**

Como aparece en la placa de características del panel izquierdo del generador de calor con el marcado CE

1.2 Placa de datos

La placa del generador indica la razón social del fabricante y los siguientes datos del generador:

- Año de fabricación
- Serie
- modelo
- Matrícula
- Potencia nominal
- Presión máxima de funcionamiento
- Temperatura máx.de funcionamiento
- Contenido en agua
- Peso en vacío
- Potencia eléctrica absorbida
- Tensión de red

D'ALESSANDRO TERMOMECCANICA CALDAIE - BRUCIATORI - GENERATORI DI ARIA CALDA C.da Cerreto 55 - 66010 Miglianico (CH) Italy - tel. + 39 0871-950329 www.caldaiedalessandro.it				
GENERATORE DI CALORE HEATING BOILER	ANNO YEAR	SERIE TYPE	MODELLO MODEL	MATRICOLA CODE
Combustibili utilizzabili: COMBUSTIBILI SOLIDI DI ORIGINE LEGNOSA (vedere manuale d'uso) Usable combustibles: solid fuels of origin wooden (see the instruction manual)				
Potenza nominale Nominal output		kW		
Pressione massima di esercizio Maximum water operating pressure		bar		
Temperatura massima di esercizio Maximum water operating temperature		°C		
Contenuto acqua Thermovector fluid		l.		
Massa a vuoto Mass empty		kg		
Potenza elettrica assorbita Electric power absorber		kW		
Tensione Voltage	50 Hz	V		

1.3 Marcado CE

La placa con el nombre legal del fabricante, los datos de identificación de la máquina, el marcado CE y la declaración de conformidad incluidos, certifican que la máquina cumple con las directivas europeas aplicables.






1.4 Normativa de referencia

El manual ha sido redactado de acuerdo con las siguientes Directivas, Leyes y Normas:

1. Directiva **85/374/CEE** sobre la responsabilidad de los productos defectuosos.
2. Directiva **92/59/ CEE** sobre la Seguridad General de los productos.
3. Directiva **2006/42/CE** sobre la seguridad de las maquinas
4. Directiva **2006/95/CE** sobre la seguridad del material eléctrico
5. Directiva **2004/108/CE** sobre la compatibilidad electromagnética de las maquinas
6. Directiva **89/106/CEE** sobre productos de construcción
7. Norma técnica **UNI EN 12100-1/2** sobre la seguridad de la maquinaria (principios)
8. Norma técnica **UNI EN 1050** sobre la seguridad de la maquinaria (evaluación de riesgos)
9. Norma técnica **CEI EN 60204-1** sobre la seguridad de la maquinaria (equipos eléctricos).

1.5 Convenciones tipográficas

Durante la lectura de este manual, les rogamos presten atención a los siguientes símbolos:

	 NOTA IMPORTANTE	 OBLIGATORIO
	 PELIGROSO	 PROHIBIDO

1.6 Garantía y Responsabilidad

La garantía cubre únicamente las partes mecánicas y eléctricas de la caldera conforme al reglamento de la Directiva Europea 1999/44/CE que protege el usuario en caso de defectos eventuales de fabricación durante un periodo de dos años.

La garantía no cubre los siguientes daños resultantes de:

- Transporte y /o manipulación (responsabilidad del cliente).
- Error de montaje por parte del instalador.
- Falta de mantenimiento y de limpieza de la caldera.
- Averías y/o roturas no imputables al mal funcionamiento de la caldera.
- Motivos no causados por el fabricante.

Cualquier controversia entre D'Alessandro Termomeccanica y el comprador serán sometidas a un tipo de arbitraje y en caso de desacuerdo tras la arbitración, tribunal jurídico competente es Chieti.

La garantía o la responsabilidad del fabricante no pueden ser invocadas en caso de daño a personas y/o cosas si el daño resulta de los siguientes motivos:

- Instalación incorrecta de la caldera.
- Uso inadecuado de la caldera.
- Modificaciones en la caldera.

2. SEGURIDAD Y RIESGOS RESIDUALES

2.1 Riesgos relacionados con el uso de la caldera

La caldera ha sido fabricada en conformidad con los requisitos esenciales de seguridad de la Directiva Europea.

Condiciones de uso peligroso:

- Se usa la caldera de manera inadecuada.
- La caldera ha sido instalada por personas inexpertas.
- No se han respetado las instrucciones de seguridad indicadas en el presente manual.

2.2 Riesgos residuales

La caldera ha sido diseñada y fabricada según las normas de seguridad vigentes. No obstante, el riesgo existe en caso de un uso inadecuado del producto y también durante las siguientes operaciones:



PELIGRO DE QUEMADURAS

Al encender el hogar; al abrir la puerta de la caldera con el hogar encendido o no completamente apagado.



PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN

La caldera está conectada y controlada por un cuadro de mandos equipado de todos los dispositivos necesarios para la protección contra las sobrecargas y los cortocircuitos. Para protegerse de los contactos indirectos, se recomienda alimentar el cuadro con un **interruptor diferencial calibrado a menos de 30 mA**.



PELIGRO DE LESIONES EN LAS MANOS

Durante las operaciones de limpieza y/o mantenimiento del sinfín de alimentación del combustible.



PELIGRO DE LESIONES EN LAS MANOS

Durante las operaciones de control y de mantenimiento de los órganos de transmisión en cadena relacionados con el motor



PELIGRO DE CARGAS SUSPENDIDAS

Durante las operaciones de transporte y de manejo de las calderas.



PELIGRO DE ASFIXIA

En caso de evacuación insuficiente de los humos (tiro). Se recomienda limpiar la chimenea, los conductos de humos y la cámara de combustión periódicamente.



OBLIGATORIO EL USO DE GUANTES DE PROTECCIÓN

Durante las operaciones de mantenimiento y de limpieza.



OBLIGATORIO EL USO DE CASCO DE PROTECCIÓN

Durante las operaciones de mantenimiento y de limpieza.



OBLIGATORIO EL USO DE UNA MÁSCARA DE PROTECCIÓN

Durante las operaciones de mantenimiento y de limpieza de los conductos de humos

2.3 Uso correcto del generador



La caldera produce agua caliente a baja presión y está adaptada a la combustión de combustibles sólidos no pulverizados con alimentación mecánica. **Cualquier otro uso es inadecuado.**

2.4 Uso incorrecto del generador



La instalación de calderas en **lugares abiertos y expuestos a las intemperies** es inapropiada.



El uso de leña y combustibles similares de gran tamaño es inapropiado.

3. FUNCIONAMIENTO, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES

3.1 Esquema de funcionamiento del generador

El generador tiene 3 pasos de humos para la producción de agua caliente para la calefacción.

3.2 Descripción del funcionamiento del generador

El combustible cae por gravedad de la tolva hacia el sinfín superior y pasa por la válvula estrella (opcional) o directamente al sinfín de alimentación del quemador.

La válvula estrella (opcional) tiene la doble función de dosificar el combustible hacia el sinfín de alimentación del quemador y de romper la continuidad del combustible entre los dos sinfines impidiendo el retorno de los humos y posibles llamas que podrían dirigirse hacia la tolva de combustible.

La velocidad de rotación del sinfín inferior determina la correcta alimentación del brasero y constituye un factor determinante para el correcto funcionamiento de la caldera.

El combustible presente en el brasero se quema al contacto del aire primario y secundario.

El calor que se propaga en la cámara de combustión se transfiere al agua a través de las paredes en acero de la caldera.

Los humos calientes presentes en la cámara de combustión se dirigen hacia el tubo central por un hueco a nivel de la puerta, cruzan los pasos de los turbuladores para ser finalmente expulsados hacia el conducto de la chimenea. Se recorre tres pasos de humos que hace la particularidad de esta caldera.

El control óptimo de la combustión se obtiene efectuando los ajustes oportunos de aire primario y secundario y la aportación de combustible en base a la potencia de la caldera. Se comprueba la calidad de la combustión visualmente y mediante un analizador de combustión.

3.3 Características técnicas

Las **tab.3.3.1** y **tab.3.3.2** indican las características técnicas de los generadores mod. CS SMALL.

MODELOS CALDERAS / MODELS BOILERS		CS Small 20	CS Small 30	CS Small 45	CS Small 60	CS Small 80	CS Small 100
Potencia nominal <i>nominal output</i>	(kW)	20	30	45	60	80	100
Potencia hogar <i>firebox output</i>	(kW)	23,5	34,9	52	71	94	115
Presión máxima de trabajo <i>max operating pressure</i>	(bar)	3					
Presión prueba hidráulica <i>hydraulic test pressure</i>	(bar)	4,5					
Temperatura máxima de trabajo <i>max operating temperature</i>	(°C)	90					
Tensión de red <i>net tension</i>	(V)	230 - 50 Hz					
Potencia eléctrica absorbida (opciones excluidas) <i>electric power absorption</i>	(kWh)	0,27			0,3		
Consumo combustible en régimen (¹) <i>combustible consumption at max work</i>	(Kg/h)	4,8	7,1	10,6	14,4	19,2	23,4
Consumo medio diario <i>average daily consumption</i>		aproximadamente 30% del consumo en régimen <i>approximately 30% of consumption at max work</i>					
Combustible de referencia <i>combustible reference</i>	<i>com-</i>	Pellet de leña según EN14962-2 <i>wood pellet according to EN14962-2</i>					
Tamaño combustible <i>size combustible</i>		Según EN14962-2 <i>according to EN14962-2</i>					
Otros combustibles válidos <i>other usable combustibles</i>		Cáscaras de frutos, huesos de aceituna y otros combustibles triturados <i>nut shells, almond shell and other solid combustibles tritiums of wooden origin</i>					
Pérdidas de carga lado agua (10K) <i>loss of head side water (10K)</i>	(mbar)	13	20	32	72	87	109
Pérdidas de carga lado agua (20K) <i>loss of head side water (20K)</i>	(mbar)	7	8	13	31	49	61
Temperatura mínima activación bomba <i>minimal temperature activation pump</i>	(°C)	40					
Contenido en agua caldera <i>water boiler capacity</i>	(l.)	60	75	100	130	160	195
Temperatura media humos (caldera limpia) <i>average smoke temperature flue (to clean boiler)</i>	(°C)	170 (±20%)					
Depresión tiro mini. chimenea <i>depression flue chimney</i>	(Pa)	-20 (±30%)					
Diámetro chimenea (Øe camino) <i>diameter chimney (Øe chimney)</i>	(mm)	160			200		
Caudal humos a 180°C <i>smoke range at 180°C</i>	(Nm³/h)	36	52	71	107	142	173
Caudal válvula descarga térmica (dT=80°C a 1,5 bar) <i>range thermal relief valve</i>	(l./h)	483			1320		
Volumen cámara de combustión <i>volume combustion chamber</i>	(dm³)	120	160	195	225	290	355
Volumen tolva de combustible <i>max capacity hopper</i>	(dm³)	190					
Peso en vacío de la caldera (tolerancia ± 5%) <i>mass boiler empty (tolerance ± 5%)</i>	(Kg)	310	360	410	540	590	640

(¹) El P.C.I. (poder calorífico inferior) de referencia del combustible es igual a 17,6 MJ/Kg (4,9 kWh/kg), como indicado en el capítulo 8 de la Norma EN303-5 para el combustible de prueba de tipo "C" - The p.c.i (inferior heating power) the combustible is equal to 17,6 MJ how the prospect 8 the rule EN303-5 fuel test type "C"

tab. 3.3.1

3.4 Despiece

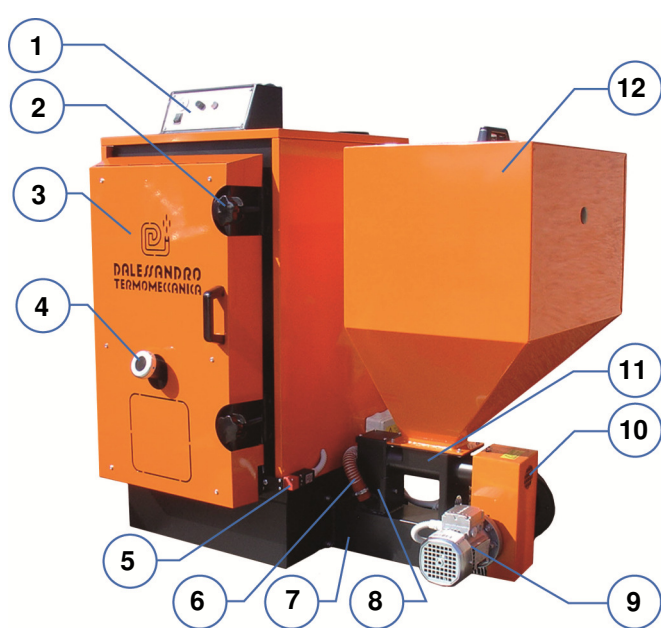


fig. 3.4.1

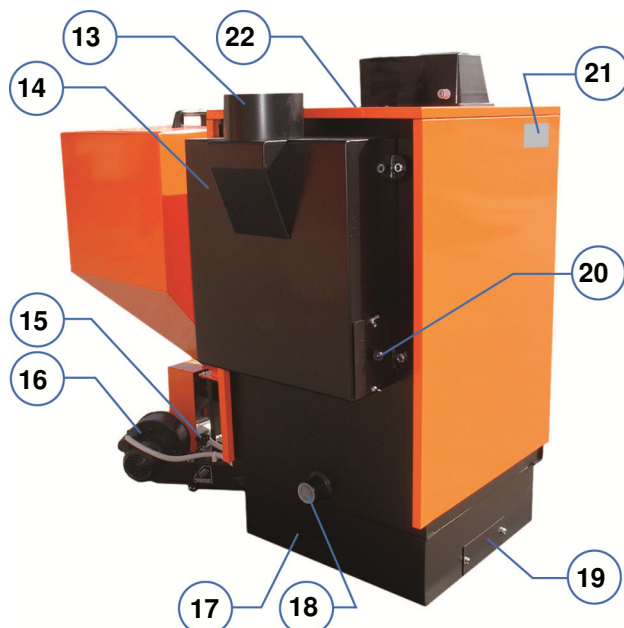
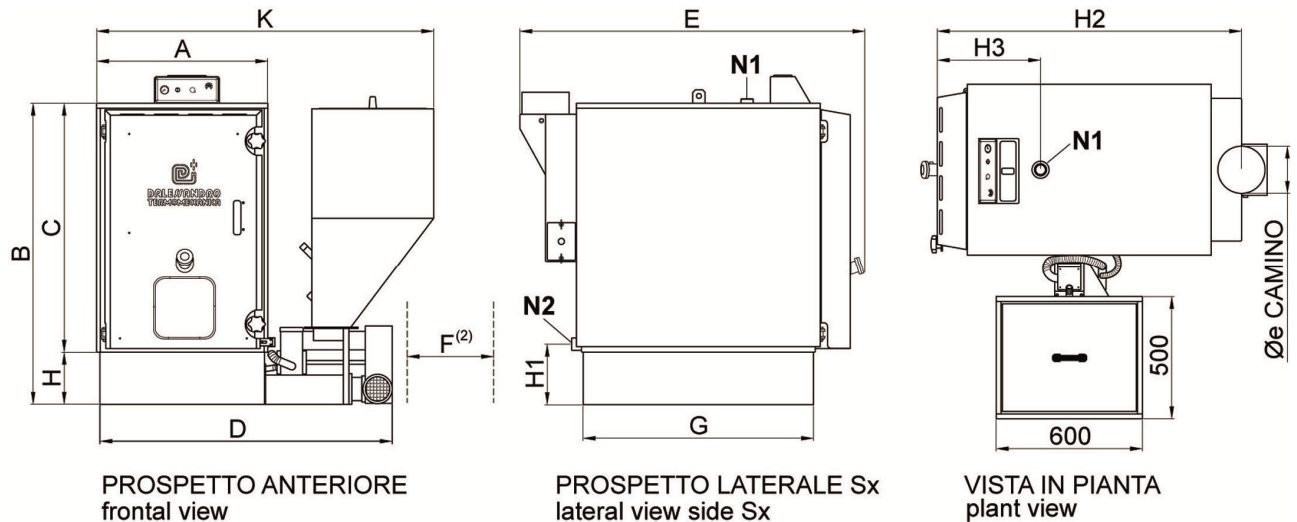


fig. 3.4.2

POS	DESCRIPCIÓN
1	Cuadro de mandos y control
2	Manopla apertura puerta
3	Puerta
4	Mirilla de inspección llama
5	Fin de carrera de seguridad apertura puerta
6	Tubo presión aire anti-retorno de humos
7	Conducto sinfín alimentación combustible
8	Tubo entre los sinfines superior e inferior
9	Motor-reductor sinfín alimentación
10	Carter de protección transmisión
11	Tubo sinfín superior
12	Tolva de combustible
13	Caja de humos
14	Puerta posterior humos
15	Pomo de regulación aire comburente
16	Ventilador aire comburente
17	Base quemador
18	Manguito entrada agua
19	Brida limpieza debajo del quemador
20	Apertura para la recogida de las cenizas
21	Placa de datos
22	Manguito ida agua caliente

3.5 Dimensiones generales



MODELOS / MODELS		CS Small 20	CS Small 30	CS Small 45	CS Small 60	CS Small 80	CS Small 100
DIMENSIONES / DIMENSION							
A	(mm)	700					
B	(mm)	1330			1355		
C	(mm)	1025					
D	(mm)	1200					
E	(mm)	880	1000	1100	1200	1400	1600
F ⁽²⁾	(mm)	500					
G	(mm)	400	520	620	720	920	1120
K	(mm)	1390					
H	(mm)	175			215		
H1	(mm)	225			265		
H2	(mm)	740	860	960	1060	1260	1460
H3	(mm)	360	440				

⁽²⁾ Corresponde al espacio mínimo para la extracción del sinfín en caso de mantenimiento - Minimal dimension for extracting and maintenance cochlea

tab. 3.5.1

3.6 Conexiones hidráulicas

La **tab.3.6.1** con referencia a las **fig.3.5.1** y **fig.3.5.2**, representan todas las conexiones hidráulicas presentes en las calderas según el modelo.

POS. <i>Pos.</i>	DESCRIPCIÓN <i>description</i>	TIPO <i>type</i>	CANT. <i>Q.ty</i>	DIMENSIONES (ISO7/1 - DN) <i>dimension (ISO7/1 - DN)</i>
N1	lda <i>outlet water</i>	Manguito <i>socket</i>	1	40
N2	retorno <i>inlet water</i>	Manguito <i>socket</i>	1	40

tab. 3.6.1

4. COMBUSTIBLES

4.1 Combustibles válidos

Los combustibles leñosos autorizados son:

- Pellet de leña,
- Cáscaras de avellanas, nueces y almendras triturados,
- Orujo de oliva,
- Huesos de aceituna triturados,
- Huesos de melocotones, albaricoques o similar triturados.

La potencia nominal de los generadores está garantizada con un humedad del combustible sólido triturado no superior al 30%.



4.2 Otros combustibles

Para el uso de otros combustibles no listados en el punto 4.1 y 4.2, les rogamos se pongan en contacto con el departamento técnico.

5. TRANSPORTE Y MANEJO

5.1 Generalidades

Las calderas están suministradas completamente montadas y listas para la instalación, se entregan sobre pallet de madera manipulables mediante una carretilla.

¡ATENCIÓN!
SOLO UN PERSONAL CUALIFICADO PUEDE TRANSPORTAR Y MANEJAR LAS CALDERAS MEDIANTE MEDIOS DE ELEVACIÓN APROPIADOS Y PROTECCIÓN INDIVIDUALES.



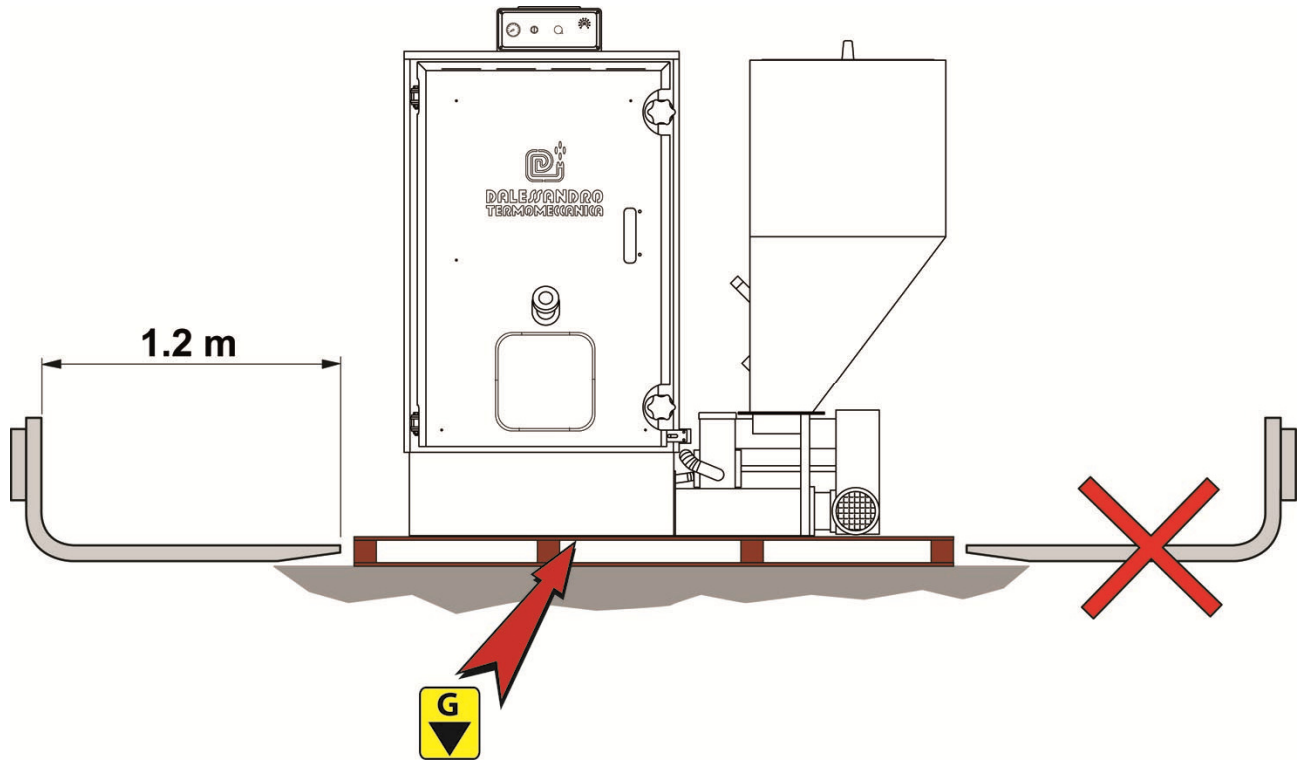
5.2 Transporte y manejo

Las operaciones de transporte y manejo del generador deben ser realizadas por un personal cualificado disponiendo de medios de elevación apropiados. La caldera está dotada de ganchos robustos (fig.5.2.1) para agarrar con cables, cadenas o cuerdas correctamente atados para soportar el peso de la caldera durante la elevación.

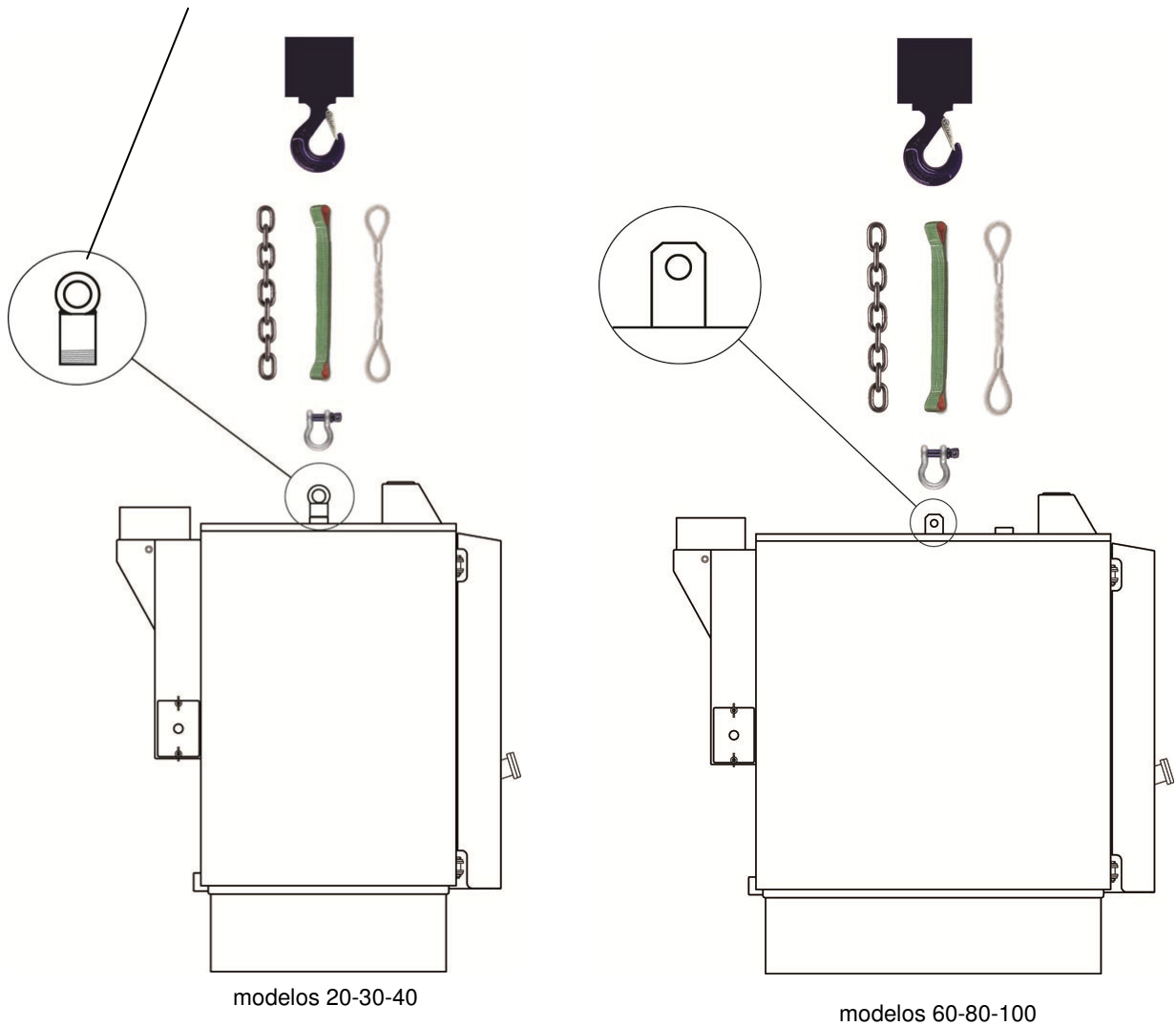
Se recomienda consultar la tabla de peso indicada en el presente manual o en la placa de datos de la caldera.



fig. 5.2.1



Gancho de elevación suministrado por D'Alessandro Termomeccanica



6. INSTALACIÓN

¡ATENCIÓN !

LA INSTALACIÓN DEL GENERADO DEBE SER EFECTUADA POR UN PERSONAL CUALIFICADO DISPONIENDO DE LOS CARNÉS DE INSTALACIÓN TÉRMICA Y ELÉCTRICA.

6.1 Local

Los generadores de calor de potencia superior a **34.9 kW** (30.000 kcal/h) deben estar instalados en salas especiales separados de otros locales mediante estructura REI120.

Cada local (central térmica) debe tener una superficie no inferior a **6m²** con pavimento plano y con aperturas permanentes no inferiores a **1/30** de la superficie en planta del local.

El generador de calor debe ser posicionado establemente y con firmeza (en plano).

6.2 Chimenea y tiro

La chimenea representa uno de los elementos más importantes para el correcto funcionamiento de la caldera.

En regla general, para obtener un buen tiro es necesario que la chimenea sea de doble pared para evitar la condensación de los humos y por tanto que la diferencia de presión permita a los humos subir por el conducto de la chimenea y salir hacia fuera.

Se recomienda instalar una chimenea de acero inoxidable para prevenir la formación de condensación ácida debida a las características del combustible.

La estructura puede influir en el correcto funcionamiento de la chimenea como por ejemplo la distancia y altura de edificios vecinos. Según la norma en vigor, la parte superior de la chimenea debe estar a una distancia de al menos 1 m respecto al techo y a por los menos 10 m de cualquier otro edificio.

- Un **tiro excesivo** disminuye la eficacia del generador porque buena parte de los gases de humos son aspirados hacia la chimenea antes de ser quemados y aumenta el consumo del combustible.
- Un **tiro pequeño** disminuye la eficacia de la caldera porque ralentiza la combustión y provoca un retorno de humos y la formación de monóxidos de carbono.

El diámetro de la chimenea debe ser igual al de la caja de humos. No se autorizan diámetros más pequeños.

Además, se tiene que prestar atención a no sobrecargar la caja de humos al instalar la chimenea con el fin de evitar un posible derrumbe sobre la caldera.

Una persona experta debe dimensionar la chimenea en función del diámetro de la caja de humos y de la potencia en el hogar del generador. Para la instalación de calderas en paralelo, cada caldera ha de disponer de su propia chimenea.

La distancia y el diámetro de la chimenea deben garantizar un tiro de **-20 Pa (±30)%**.

Esta medición se obtiene introduciendo un bulbo de 1/4" en el manguito situado al lado de la mirilla de inspección de la puerta inferior y metiendo un tubito de goma conectado a depresiómetro (ver **fig. 6.5.1**).

Si no se logra obtener un tiro suficiente, se tiene que instalar un ventilador para forzar el tiro en la parte alta de la chimenea.



fig. 6.5.1

INSTALACIÓN TIPO DE UNA CHIMENEA

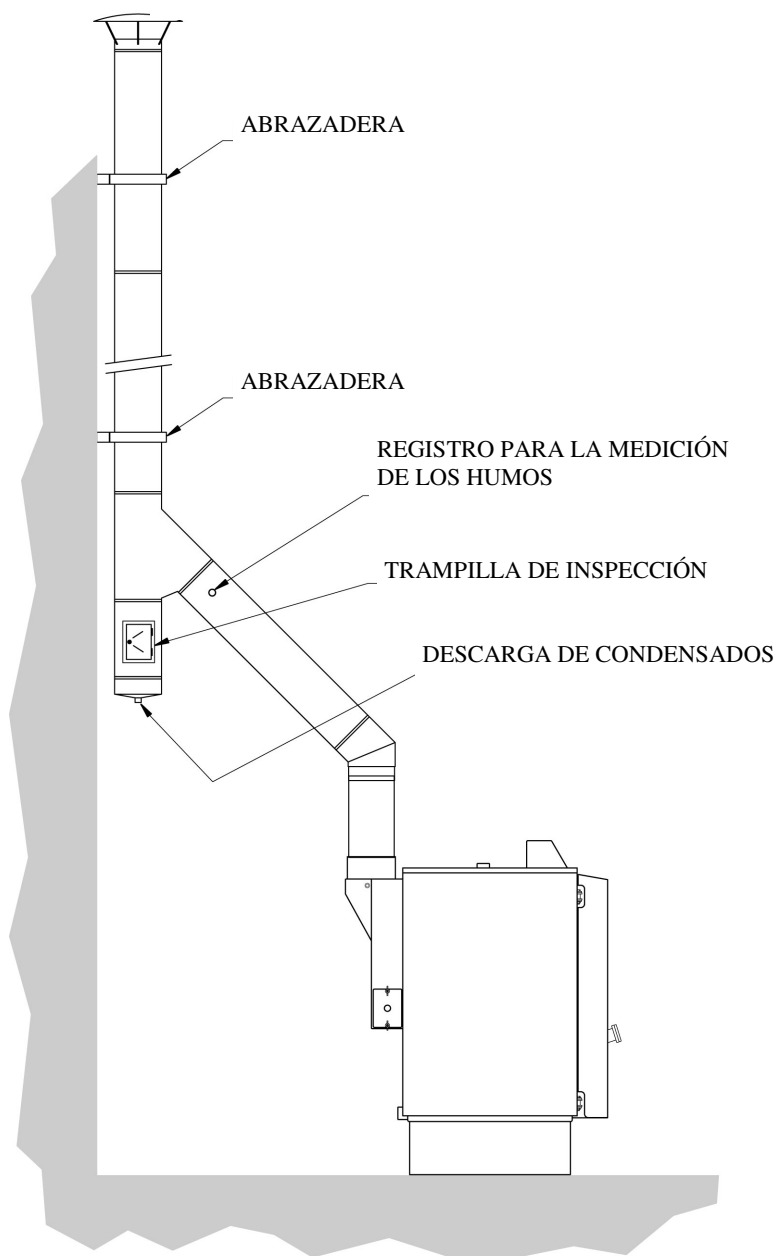


fig. 6.5.3

6.3 Instalación eléctrica y conexiones

La caldera incluye un interruptor **no automático**.

Se recomienda proteger la línea de alimentación con un **interruptor magneto-térmico diferencial** calibrado a menos de **30 mA**.

Los elementos conductores y los cables están conectados a la tierra mediante un conductor equipotencial.

Las conexiones del cuadro de mandos están indicadas en el manual de la centralita.

6.4 Verificaciones finales

Cuando la caldera esté totalmente y correctamente colocada, nivelada, instalada, conectada al circuito hidráulico y al cuadro eléctrico y cargada de combustible, se puede realizar las pruebas finales.

El usuario es responsable de las conexiones mencionadas anteriormente.

7. ENCENDIDO Y CONTROL

7.1 Controles previos

Antes de encender el generador de calor, es indispensable controlar que :

- El instalador ha emitido y procesado la Declaración de Conformidad.
- Se ha llenado de agua la instalación y se ha llenado de líquido el vaso de expansión ABIERTO o CERRADO.
- La tolva está llena de combustible (**véase el capítulo 4**).
- El termostato de regulación está ajustado a una temperatura máxima de **90°C** y a una temperatura mínima de **60°C**.

7.2 Primer encendido

1. Llenar el brasero de combustible como indicado en el **capítulo 3.4.2** del manual de la centralita electrónica.
2. Controlar, abriendo la puerta frontal, que el combustible haya llegado a la base del electrodo de encendido (**ver fig 7.1**).

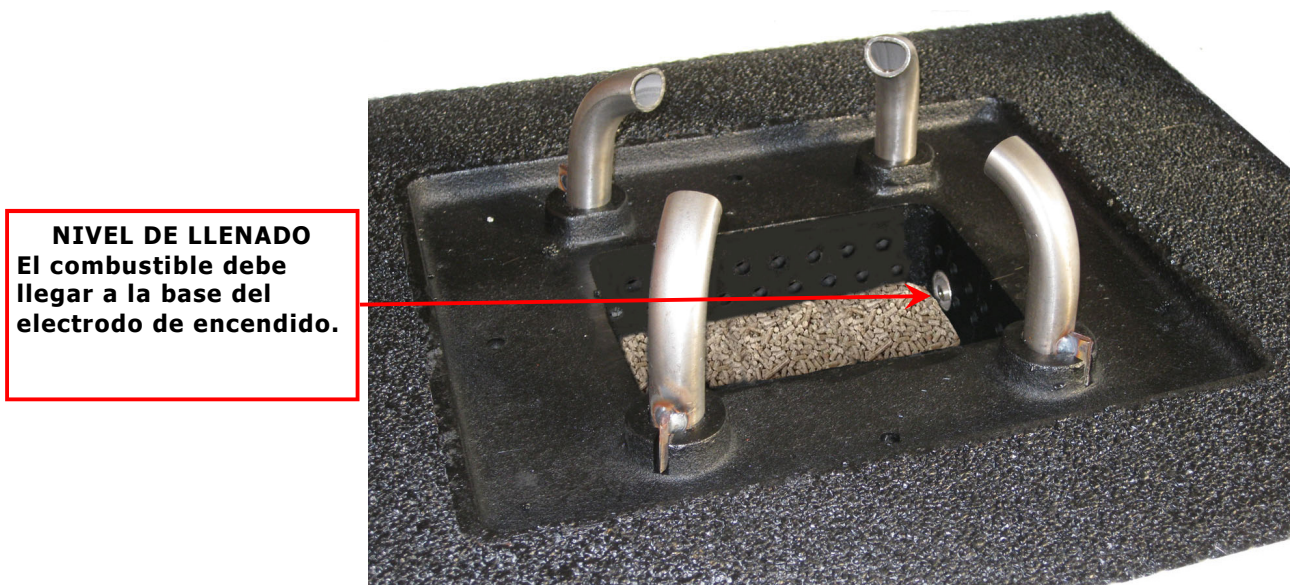


Fig 7.1 : Quemador CS SMALL 20-40

4. Apagar el interruptor general y preparar la centralita par el funcionamiento automático como indicado en el **capítulo 3.4.3** del manual de la centralita electrónica.
5. Cerrar la puerta frontal. .
6. Se inicia el proceso de encendido ; el ventilador de aire y el sinfín de alimentación también.
7. Ajustar el aire primario y secundario como indicado en este capítulo.

7.3 Funcionamiento en régimen

Después de haber efectuado el encendido y los ajustes, la caldera funciona de manera automática.

7.4 Condiciones de demanda de calor frecuentes

Durante el funcionamiento en régimen, el sinfín de transporte de combustible y el aire comburente están gestionados por el termostato de regulación:

- Una vez alcanzada la temperatura de consigna, el sinfín y el ventilador se paran.
- Cuando la temperatura del agua baja unos grados, el sinfín y el ventilador arrancan automáticamente hasta alcanzar la temperatura de consigna.

7.5 Combustión

En regla general, una buena combustión se obtiene efectuando varios ajustes entre la cantidad de combustible y la cantidad de aire comburente. Hay que conseguir que la llama sea de color amarillo, luminosa, viva y fácilmente visible desde la mirilla de la puerta. (**fig.3.4.1 pos.1 - fig.3.4.2 pos.1**).

7.6 Regulación del aire

La correcta cantidad de aire primario y secundario depende del tipo y la consistencia del combustible usado. La combustión óptima se obtiene efectuando varias puestas a punto.

La regulación del aire comburente se efectúa manualmente con la manopla como indicada en la **fig. 7.6.2**. Una vez ajustado el caudal del combustible (ver parágrafo 7.7) en función de la potencia de la caldera y del consumo correspondiente (ver **tab. 3.3.1 y tab.3.3.2**), se puede optimizar el aire primario ajustando el aire mini a "1" y maxi a "2" (**fig.7.6.1**). En algunas situaciones, será necesario un valor superior.

REGULACIÓN DEL AIRE COMBURENTE

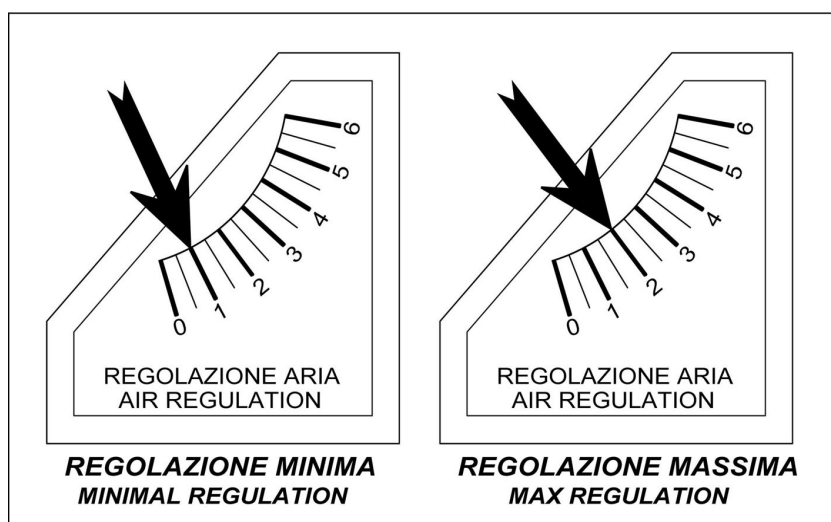


fig. 7.6.1



fig. 7.6.2

7.7 Regulación del combustible

Con el **Potenciómetro sinfín** se regula el caudal del combustible (**fig 7.4**). Esto varía en función de la potencia de la caldera (ver **tab.7.7**)

Se recomienda efectuar pequeños ajustes de regulación del combustible a través del indicador del **Potenciómetro sinfín**, usando un destornillador.

Al girar en sentido horario, el caudal del combustible aumenta; y en el sentido contrario, disminuye.

El caudal del combustible, medible en mc/h o kg/h, depende de la densidad aparente del combustible y del número de giros del sinfín. Por ejemplo, el pellet de leña tiene un P.C.I. de 17.6 MJ/kg (4.9 kWh/kg) como estipulado en el capítulo 8 de la norma EN303-5 para el combustible de prueba "C" - con unas dimensiones Ø6 x 25mm y una densidad aparente variable entre 600 y 660 kg/mc.

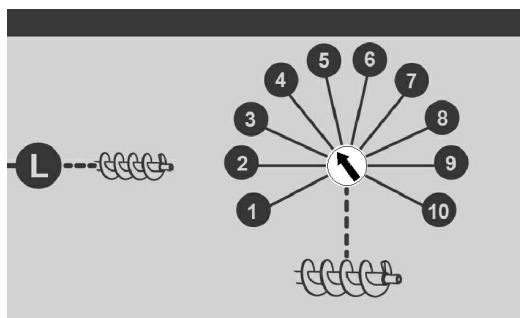


fig. 7.4

REGULACIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	Mini Hz	Maxi Hz
mod.CS SMALL 20	12	15
mod.CS SMALL 30	15	18
mod.CS SMALL 40	23	25
mod.CS SMALL 60	30	35
mod.CS SMALL 80	40	45
mod.CS SMALL 100	50	55

Tab. 7.7

¡ATENCIÓN!

No se puede bajo ningún concepto sobrepasar el valor de regulación usando un combustible con un P.C.I. equivalente a 4.9 kWh/kg.

En caso de usar un combustible sólido distinto del combustible de referencia (pellet de leña), se recomienda comprobar el P.C.I. con el fin de garantizar unas prestaciones óptimas. La **tab. 7.7** indica valores indicativos y por tanto para obtener una regulación óptima tiene que hacer varias puestas a punto siguiendo las instrucciones descritas anteriormente.

7.8 Apagado

El apagado se produce al posicionar el interruptor general en la posición "0" o en caso de ausencia de combustible en la tolva.

8. LIMPIEZA

8.1 Generalidades

La cámara de combustión y los conductos de humos debe ser periódicamente limpios (libres de residuos sólidos resultante de la combustión).

El mantenimiento de la chimenea (libre de cenizas) garantiza un buen tiro por lo tanto un mejor rendimiento del generador. En la **tab.8.1** se enumeran las operaciones de limpieza por orden cronológico.

¡ATENCIÓN !

ANTES DE EFECTUAR LAS OPERACIONES DE LIMPIEZA, APAGAR EL GENERADOR PULSANDO EL INTERRUPTOR GENERAL Y ASEGURARSE DE QUE LOS RESIDUOS DE COMBUSTIBLE EN EL HOGAR ESTÁN APAGADOS Y FRÍOS.



LIMPIEZA DEL HOGAR

OPERACIÓN: Eliminar las cenizas en la parte superior de la cámara de combustión (paredes, brasero). Es aconsejable usar un aspirador para extraer las cenizas. Remover los insufladores de aire y limpiarlos. Limpiar también los orificios del brasero del hogar.

FRECUENCIA 5 / 7 días

REFERENCIA: fig. 8.1 - fig.8.3

LIMPIEZA DEL INTERCAMBIADOR

OPERACIÓN: Controlar y quitar las cenizas del intercambiador abriendo la puerta frontal (pos.3 - fig.3.4.1). Usar el cepillo suministrado a propósito; introducirlo en cada tubo y empujar las cenizas hacia la parte posterior, en la caja de humos. Si los turbuladores (opcionales) están colocados, deberá previamente quitarlos para realizar la limpieza.

FRECUENCIA: 5 / 7 días

REFERENCIA: fig. 8.2

CHIMENEA

OPERACIÓN: Controlar y quitar las cenizas depositadas en la parte inferior a nivel de la trampilla de extracción. Remover los tornillos, quitar la placa y aspirar las cenizas con un aspirador o el cepillo suministrado.

FRECUENCIA: 15 días

NOTA: Controlar periódicamente la chimenea y la estanqueidad del recorrido.

REFERENCIA: fig. 8.4

INSUFLADORES EN EL BRASERO

OPERACIÓN: Remover los tornillos y la tapa de la base. Quitar las cenizas con un aspirador.

FRECUENCIA 30 / 60 días

REFERENCIA: fig. 8.5

TOLVA DE COMBUSTIBLE

OPERACIÓN: Controlar y limpiar la tolva.

FRECUENCIA: 30 / 60 días

NOTA: Controlar que el combustible no contenga cuerpos extraños que podrían dañar los sinfines.

REFERENCIA: fig.3.4.1 pos.12

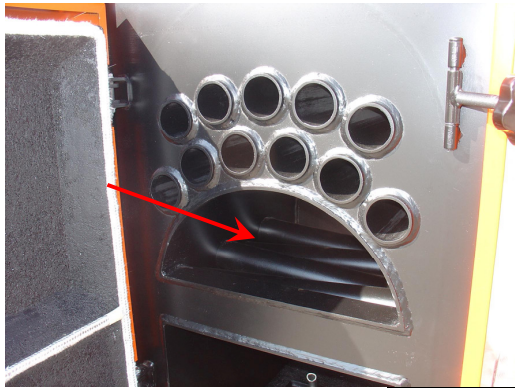


fig. 8.1



fig. 8.2

tab. 8.1

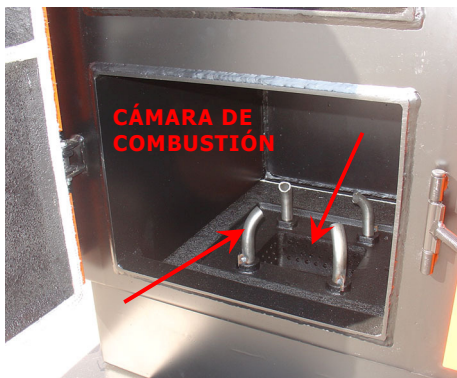


fig. 8.3



fig. 8.4



fig. 8.5

En todas las operaciones de limpieza y mantenimiento, se recomienda restaurar el estado de las juntas de las tapas con el fin de evitar la emisión de polvo.
Si están deterioradas, sustituir las.

Además de las operaciones descritas anteriormente, es importante remover el polvo que se acumula en el suelo y las paredes de la caldera con el fin de evitar concentraciones peligrosas en el aire que podrían dar lugar a detonaciones o incendio.

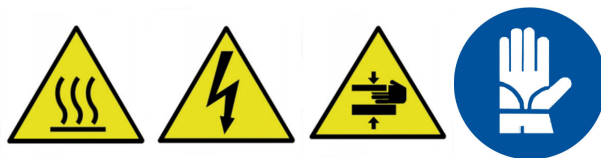
9. MANTENIMIENTO

9.1 Generalidades

La caldera debe ser regularmente mantenida para garantizar la eficacia de todos los componentes que determinan el correcto funcionamiento y un buen rendimiento general de la misma. La **tab.9.1** enumera las operaciones principales.

¡ATENCIÓN!
EL MANTENIMIENTO HA DE REALIZARSE POR UNA PERSONA CUALIFICADA.

¡ATENCIÓN !
ANTES DE EFECTUAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, APAGAR EL GENERADOR PULSANDO EL INTERRUPTOR GENERAL Y ASEGURARSE DE QUE LOS RESIDUOS DE COMBUSTIBLE EN EL HOGAR ESTÁN APAGADOS Y FRÍOS.



OPERACIÓN	OBJETO DEL CONTROL	FRECUENCIA	ACCIÓN	REFERENCIA
CONTROL	VENTILADORES DE AIRE	INICIO DE TEMPORADA	Controlar que el ventilador gira y que no provoque vibraciones. Remover el exceso de polvo y suciedad.	Pos.16 - fig.3.4.2
LUBRICACIÓN	PALETA CONDUCTO DE AIRE DE VENTILACIÓN	INICIO DE TEMPORADA O DESPUÉS DE UN PERIODO DE INACTIVIDAD	Lubricar con un spray de aceite (o un pincel) el perno transversal de rotación de la paleta interna del conducto aire.	-

tab.9.1

10. ANOMALIAS, AVERÍAS Y MALFUNCIONAMIENTOS

10.1 Tabla de anomalías y averías.

¡ATENCIÓN!
ANTES DE EFECTUAR LAS OPERACIONES DESCRITAS EN EL CAPÍTULO, APAGAR EL GENERADOR PULSANDO EL INTERRUPTOR GENERAL Y ASEGURARSE DE QUE LOS RESIDUOS DE COMBUSTIBLE EN EL HOGAR ESTÁN APAGADOS Y FRÍOS.



SÍNTOMA	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES
Caudal de combustible insuficiente	a) Controlar que la tolva pos.12 fig.3.4.1, tenga combustible suficiente.	a) Llenar la tolva de combustible
	b) Controlar que no haya objeto dentro de la tolva pos.12 fig.3.4.1 que impiden la caída del combustible o que el combustible no haya formado puentes.	b) Mezclar el combustible dentro de la tolva
	c) Controlar el funcionamiento del motor-reductor pos.9 fig.3.4.1; observar si el motor gira y/o el piñón de la cadena de transmisión.	c) Asegurarse que el motor esté correctamente alimentado sino llamar al SAT.
	d) Remover el cárter pos.10 fig.3.4.1 y controlar que el perno de seguridad (fig.10.1) que fija el piñón del eje secundario no está roto.	d) En caso de rotación en vacío, el perno está roto. Llamar al SAT.
	e) Remover el cárter pos.10 fig.3.4.1 y controlar que la cadena de transmisión no haya saltado un pico por falta de tensión.	e) Llamar el SAT.
No hay suficiente aire para la combustión	a) Controlar el funcionamiento del ventilador pos. 16 fig.3.4.2, que no haya cuerpos extraños dentro de la rejilla o que el motor esté correctamente alimentado.	a) Retirar los eventuales cuerpos extraños y controlar que el conector eléctrico esté conectado. Si el problema persiste, llamar al SAT.
	b) Controlar que el pomo de regulación pos.15 fig.3.4.2 que regula la apertura de las palas se atornilla y destornilla y que no esté gripado por la suciedad.	b) Limpiar el fileteado del pomo removiendo las incrustaciones de suciedad y lubricar. En caso contrario, llamar al SAT.
	c) Controlar que los insufladores no estén obstruidos de residuos de combustión inquemados.	c) Realizar la limpieza como descrito en el cap.8
	d) Controlar los eventuales depósitos de suciedad en las palas del ventilador.	d) Remover el polvo con aire comprimido.

tab. 10.1

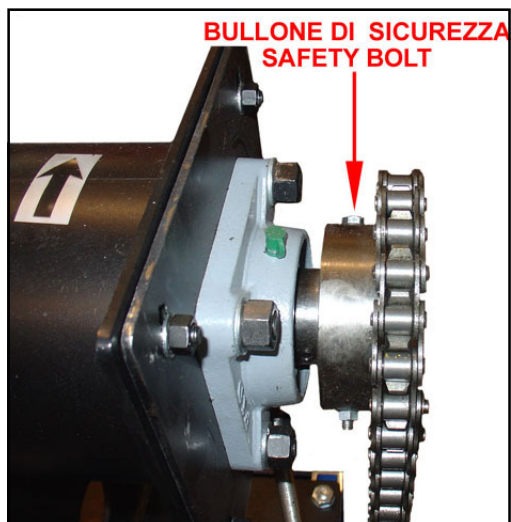


fig. 10.1

10.2 Tabla de malfuncionamientos

SÍNTOMA	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES
Entra humo dentro de la tolva de combustible.	a) Controlar que el tiro de la chimenea cumple los requisitos indicados en la tabla.3.3.1.	a) Llamar al SAT
Combustión incorrecta	a) Controlar el equilibrio entre el caudal de combustible y el caudal de aire (ver cap.7)	a) Si el problema persiste, llamar al SAT.

11. RUIDO

El nivel de presión acústica de la caldera no es significativo.
Las medidas efectuadas en una sala de caldera de una superficie superior a 6 m² indican valores de presión sonora continua inferiores a 76 dB(A).

12. CESE DE SERVICIO

El generador está fabricado con materiales ferrosos y no contiene materiales dañinos para el ambiente.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

D'Alessandro Termomeccanica S.r.l.
C.da Cerreto, 55 - 66010 MIGLIANICO (CH)

DELARA

Bajo su propia responsabilidad que :

Las CALDERAS para COMBUSTIBLES SÓLIDOS,
con ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA,

De la Serie CS Small
Modelo 20-30-45-60-80-100

Matrícula XXXXX

Son CONFORMES

A la Directiva 2006/42/CE (Directiva maquinas) a la Directiva 2006/92/CE (Seguridad del material eléctrico), a la Directiva 2004/108/CEE (Compatibilidad Electromagnética) y en consecuencia el marcado CE.

Las normas o las especificaciones técnicas que se aplican conforme a las “Reglas del Arte” en materia de seguridad son :

EN 60335.1
EN 60335.2.102
EN 6100-3-2
EN 55014.1
EN 6100-3-3
EN 55014.2

A Miglianico, _____

D'Alessandro Termomeccanica S.r.l.

