

 **STEP**
La nueva dimensión del calor

Version con
hogar de acero Inox
Garantía 10 años

TRIPLEX

Funcionamiento
Leña-Pellet
Gasóleo - Gas
en Automatico



CE

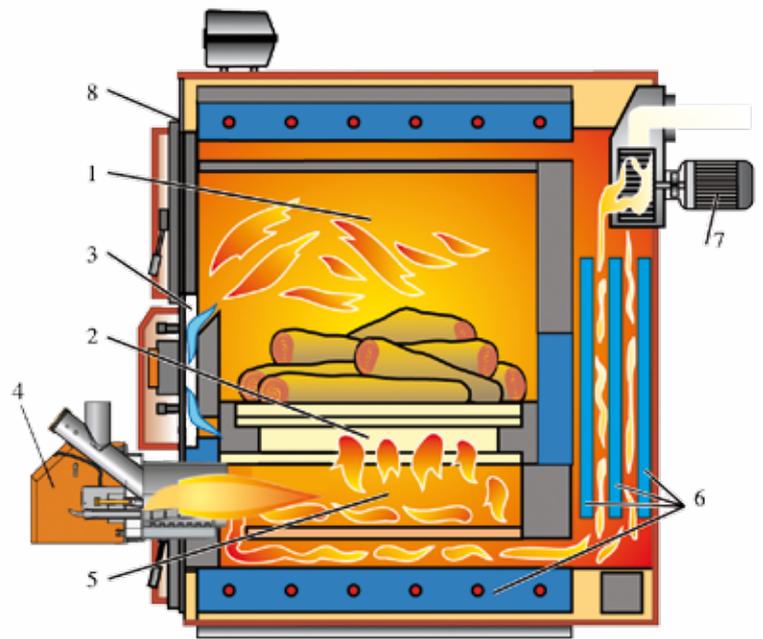
**DIRETTIVA 97/23
MODULO B1**

Certificado de Conformidad
EN 303.5
Clase prestación 5

NUEVA TECNOLOGÍA PARA UNA COMBUSTIÓN INNOVADORA CON AHORRO ENERGÉTICO

Leyenda

1. zona depósito leña-gasificación
2. rejilla quemador
3. entrada aire primario
4. quemador a pellet
5. zona combustión
6. zona de intercambio
7. electroventilador
8. by-pass



LA TECNOLOGÍA TRIPLEX

- La experiencia de veinte años de STEP en el sector de las calderas a leña gasificada se conjuga con la experiencia de más de diez años en el sector de calderas de pellets .
- El proyecto TRIPLEX recoge la tecnología más avanzada de STEP en la combustión de madera y en la combustión de pellets.

TRIPLEX es una caldera de leña a llama inversa , funcionando con el principio de un gasógeno , equipada con quemador de pellets que se utiliza en los modelos GRANVIA .

- Después de la combustión de la madera , el control electrónico prevé la puesta en marcha automática del quemador de pellet. En el caso de la recarga de leña, el quemador de pellets se apaga automáticamente, dando prioridad a la combustión de la madera, hasta el fin de la misma
- Las funciones de la caldera son controlados por el cuadro electrónico digital equipado con microprocesador de alta capacidad funcional y prevé el funcionamiento AUTOMATICO (al acabarse la leña comienza la combustión de los pellets de madera) , SOLO LEÑA (al final de la carga de leña la caldera espera una nueva recarga) , SOLO PELLETS (funciona siempre a pellet) . el funcionamiento a gasoil se activa sólo en caso de ausencia de pellets.
- El contenedor de los pellets se adapta a la caldera y está disponible en tres versiones con capacidades de 190 a 400 Kg .

UN GENERADOR MODULANTE

- La gran diferencia entre la caldera TRIPLEX y las otras calderas del mercado, viene dada por el intercambiador de calor más grande y seco.
- La electrónica de la caldera permite modular la potencia de salida sin el riesgo de formación de condensación o de alquitrán en el intercambiador, que es en cambio el problema más extendida para las calderas con tubos de humos en el intercambiador.
- De ello se desprende una capacidad de funcionamiento del producto, incluso sin puffer, o con la instalación de un puffer de volumen reducido.

El cálculo de la capacidad del puffer, aconseja de 15 a 20 litros / kW, teniendo en cuenta no la potencia máxima del generador, sino la potencia de modulación : 50% en el funcionamiento a leña y 20% en el funcionamiento a pellets.

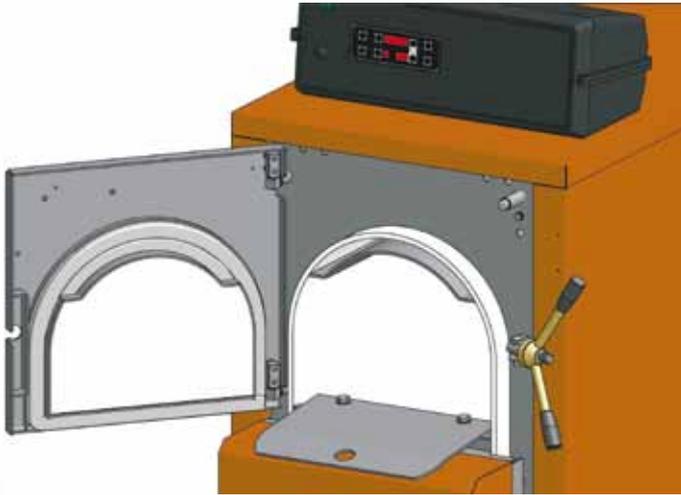
Ejemplo : en una caldera de 29 kW de potencia nominal es posible aplicar un acumulador de 300 – 500 , garantizando el máximo confort de funcionamiento.

El puffer es recomendado pero no es imprescindible para lograr el buen funcionamiento y para garantía del producto.

- Para el usuario la flexibilidad de utilización resulta muy cómodo, en comparación con las calderas de funcionamiento ON OFF, que constituyen la gran parte de los productos disponibles en el mercado, con re-encendido manual, cuyos ciclos se suceden con mayor frecuencia.

TRIPLEX INOX DIGITAL

Una gama completa de calderas con hogar en acero INOX AINSI 304 con elevada resistencia a la corrosión, incluso para la instalación sin puffer y con gestión electrónica digital de todas las funciones de la caldera, de la instalación de calefacción, del A.C.S. y del eventual panel solar.



La razón de la tecnología DIGITAL

El nuevo cuadro electrónico digital cód. PEL0100DUO gestiona las funciones de la caldera como detallamos a continuación:

- **Función de caldera:** la modulación de la llama, mediante la gestión modulante del motor, el control de la temperatura de los humos, el control de la temperatura del agua, de la seguridad y de la inercia térmica.
- **Función instalación de calefacción:** gestión de la bomba, control de temperatura del agua de salida y de retorno y en función de la diferencia activación de la bomba del circuito anti-condensación.
- **Función A.C.S.:** alimentación de la bomba de A.C.S. al depósito y control de la temperatura del agua caliente.
- **Función solar:** con eventuales paneles solares y la posibilidad de gestionar la bomba del circuito solar y regular la temperatura del acumulador de agua solar .
- **Función pellet:** hay previstas todas las funciones del quemador de pellets aplicado en versiones Duo Matic (el panel de control está dotado de tres programas alternativos a elegir por el usuario en funcionamiento con leña ó con pellets , incluyendo la alimentación automática del combustible .

La razón del acero INOX

- Como se sabe la biomasa leñosa contiene sustancias, que se producen durante la combustión general : gases y aparecen ácidas . Normalmente la sustancia más agresiva es el ácido acético.
- La leña de madera seca , troceada, desde hace 3 años, apilada en el exterior y protegida de la lluvia, contiene una cantidad mínima de agua del 15%
- El agua presente en la leña, reduce el rendimiento de la combustión en la caldera y es una fuente de elevado ataque corrosivo.
- Durante la gasificación de la leña en la caldera se produce un ambiente fuertemente agresivo, sobre todo si la caldera queda en stand by y los vapores bañan las paredes del hogar de la caldera, durante largo período de tiempo.
- Esto ocurre en primavera y verano cuando la caldera está produciendo A.C.S. para el depósito acumulador.
- Para conocer en profundidad como actúa el fenómeno de la corrosión en una caldera de gasificación visitar la web www.stepclima.it
- En condiciones extremas el aumento del espesor del hogar de la caldera, puede ser insuficiente .
- La propuesta de STEP es resolutiva para cualquier tipo de leña utilizada: **el hogar en acero INOX AISI 304. El uso de este material implica una tecnología específica de soldadura del producto y STEP está equipada desde hace años.**



MODULACIÓN ELECTRÓNICA DE LA LLAMA Y EL CONTROL DE LA TEMPERATURA

IMPORTANCIA DEL CONTROL DE LA TEMPERATURA DE LOS HUMOS

En función del poder calorífico y de la humedad de la leña utilizada, podremos tener temperaturas humos muy diferentes a igualdad de ventilador utilizado, o sea a igualdad de caudal de aire comburente. En particular, utilizando leña con limitado poder calorífico, por ejemplo el álamo y tal vez con elevada humedad, podremos tener una temperatura humos de 140°C, mientras que utilizando leña de álamo con reducida humedad podremos tener una temperatura de los humos por encima de 280°C.

1 - TEMPERATURA MUY BAJA

Si la temperatura de los humos es muy baja, por ejemplo inferior a 140°C, encontraremos formación de condensados y alquitrán en el conducto de humos con depósito de residuos de combustibles no quemados, que pueden incendiarse produciendo daños en el conducto de humos y en la vivienda del usuario.

2 - TEMPERATURA MUY ALTA

Si la temperatura de los humos es muy elevada, por ejemplo superior a 200 °C, podemos encontrarnos los siguientes problemas:

- Desgaste prematuro de las barras del quemador y del catalizador.
- Secado de los cojinetes y consecuencia excesiva rumorosidad y desgaste del motor del ventilador de aspiración de los humos.
- Reducido rendimiento térmico de la caldera con aumento del consumo de combustible.

Para obviar este inconveniente, la nueva electrónica controla la temperatura de los humos y modificando el régimen de rotación del motor estabiliza la temperatura de los humos entre los datos fijados en los parámetros 14 y 15 de la tarjeta electrónica.

El motor eléctrico del ventilador de aspiración de los humos, está dotado de un devanado doble, pudiendo funcionar a 2800 ó a 2000 r.p.m..

- La potencia producida por la caldera, puede variar entre el 100 % y el 65%.

Una reducción de la potencia por debajo del 65% puede causar el problema citado en el punto 1.

Se adoptó la técnica del motor de doble bobinado, porque la solución del motor modulante produce emisiones electromagnéticas que puede causar calentamiento del motor y de la electrónica de la caldera.

FINALIDAD E IMPORTANCIA DE LA MODULACIÓN SOBRE LA TEMPERATURA DEL AGUA

Además del control de la temperatura del humo mediante la electrónica, la caldera entra en fase de modulación cuando la temperatura del agua está próxima a la de consigna seleccionada por el usuario. El objetivo de esta modulación es reducir el nº de maniobras de encendido y apagado del motor del ventilador de humos, cuando la potencia requerida por el sistema es menor que la potencia máxima de salida de la caldera.

SONDA LAMBDA

Con el nuevo cuadro electrónico digital cód. PEL0100DUO es posible disponer de la función de control y gestión de la cantidad de oxígeno que a través de los humos va a la atmósfera, mediante la instalación de la sonda LAMBDA conectada a la tarjeta electrónica.

ACUMULADOR DE AGUA CALIENTE

Un puffer o depósito de inercia es un acumulador de agua caliente (dimensionado 15-20 litros / kW), es muy recomendable su instalación por permitir acumular energía térmica en la fase de consumo reducido en la instalación de calefacción y poder entregarla en el momento de máxima necesidad.. Esto permite una mejora del rendimiento de la caldera y funcionamiento continuo, con modulación de la misma, eliminando repetir el ciclo de encendido y por lo tanto conseguir disminuir el riesgo de las condensaciones ácidas en el hogar

LA VÁLVULA HOGAR

A pesar de las precauciones y el diseño técnico del generador es necesario tener en cuenta sin embargo que la leña normalmente tiene un alto contenido de humedad, en comparación con otros combustibles.

Con el fin de limitar la producción de condensación, es apropiado mantener alta la temperatura de funcionamiento de la caldera.

Para este propósito, el funcionamiento del termostato suministrado tiene un campo limitado de intervención, entre los valores de aproximadamente 65° C y 90 ° C.

Por tanto, es necesario el uso de una válvula mezcladora para ajustar la temperatura del agua a la salida de la caldera. También hay que dimensionar de vez en cuando la carga de combustible a la necesidad real, a fin de evitar largas pausas con el almacén totalmente lleno de madera húmeda.

TRIPLEX

- El funcionamiento puede ser “ solo pellets “ ó “ solo leña “ ó automático. La operación se lleva a cabo seleccionando en el panel de control el sistema de funcionamiento elegido. La opción automática significa que consumida la carga de leña se inicia automáticamente el funcionamiento con pellets.
- Con la solución técnica adoptada, tener en cuenta que no se suman las potencias de la leña y del pellet, ya que el funcionamiento es alterno y no simultáneo de los dos combustibles.
- La caldera TRIPLEX ofrece una eficiencia muy alta, gracias al intercambiador de calor mejorado , colocado en la parte posterior del cuerpo de la caldera.

La tecnología del intercambiador seco, adiferencia de las calderas que tienen intercambiador de tubos, permite una modulación con leña de hasta el 50% y funcionando con pellets del 20%.

- En la caldera TRIPLEX, con leña como combustible se obtiene un rendimiento de la caldera de hasta el 90% y utilizando pellets el rendimiento de hasta el 92%

VERSIONES

El modelo se define mediante la adición de las opciones necesarias para la versión básica, que se forma por la serie FUEGO, que proporciona un hogar de acero de 8 mm de espesor y viene de serie con un panel de control digital.

- INOX, con hogar en acero inox de espesor 5 mm (aconsejable si se usa leña húmeda ó con elevado poder corrosivo).Ver en la web www.stepclima.it ó en www.youtube.it tecleando “Il fenomeno della corrosione”. (El fenómeno de la corrosión)
- Con intercambiador en cobre inmerso , para obtener A.C.S. instantáneo o para realizar un circuito de calefacción secundario a vaso de expansión cerrado, con caldera a vaso abierto.

COMBUSTION CONTROLADA EN ASPIRACIÓN

Lo que diferencia al modelo TRIPLEX , de las calderas de pellets tradicionales, es la tecnología de aspiración utilizada .

El hogar, el conducto de alimentación y el recorrido de los humos, están en depresión debido a que el ventilador colocado en la descarga opera produciendo la succión.

Obviamente, se garantiza un funcionamiento seguro y si hay entrada de aire por alguna junta este se quemará en el hogar.

ENCENDIDO Y FUNCIONAMIENTO A BAJO CONSUMO

El encendido del pellet es automático con un flujo de aire a 650°C de temperatura.

La resistencia de encendido, construida con una aleación especial de acero resistente a altas temperaturas absorbe una potencia eléctrica de 300 w durante unos minutos.

La atención al consumo, la fiabilidad de los productos STEP y la seguridad intrínseca, hacen que la marca STEP sea líder en este sector en Europa.

ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA, MODULACIÓN Y FUNCIÓN DE MANTENIMIENTO

La electrónica de gestión y control permite modular la dosificación del combustible a las necesidades reales de calefacción de la vivienda. Los tiempos de alimentación, parada y funcionamiento según el combustible utilizado, son algunos de los numerosos parámetros regulables desde el panel de control, así como la función de mantenimiento, el ciclo de encendido y el de apagado.

SEGURIDAD

La caldera está equipada de intercambiador de seguridad directamente inmerso en el agua de la caldera, que refrigera el hogar en el caso de exceso de temperatura (98/100 °C), permitiendo la entrada de agua fría del circuito hidráulico de la edificación. La válvula de descarga térmica es opcional y se suministra a petición.

CERTIFICACIÓN CE

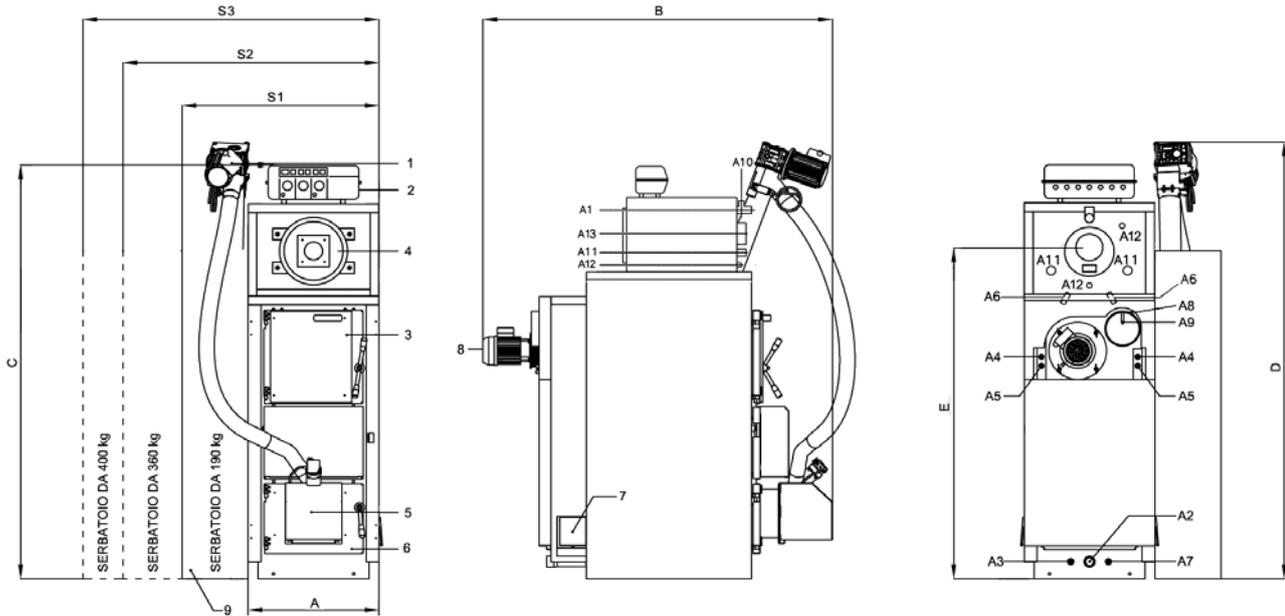
La actual normativa Europea define para las calderas de combustible sólido la obligación de la Certificación CE en materia de proyecto de los equipos a presión.

La garantía de seguridad del usuario, respecto a la normativa vigente, STEP dispone de seguro de responsabilidad civil frente a terceros y pueden ver el certificado en la web www.stepclima.it.

PATENTES

Diseñadas específicamente para su uso de todas las funciones automáticas de la caldera, las soluciones tecnológicas adoptadas para el encendido y la funcionalidad de la combustión, encuentran su máxima expresión en la patente europea (MN2002A000037).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES



Legenda:

- | | | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------|--|-----|-------------------------------------|
| 1 | Cóclea alimentación pellet | A1 | Salida agua caliente a instalación. | A8 | Ataque chimenea caldera a leña. |
| 2 | Cuadro electrónico | A2 | Retorno agua a la caldera. | A9 | Ataque chimenea caldera a leña. |
| 3 | Puerta superior caldera de leña | A3 | Descarga de la caldera. | A10 | Ataque vaso de expansión. |
| 4 | Puerta caldera gasóleo/gas | A4 | Ataque intercambiador de seguridad. | A11 | Ataque auxiliar (boiler) |
| 5 | Quemador pellet | A5 | Ataque intercambiador A.C.S. | A12 | Ataque pozo para sonda. |
| 6 | Puerta inferior | (solo en la versión SA) | | A13 | Ataque chimenea caldera gas/gasóleo |
| 7 | Puerta antiexplosiones | A6 | Ataque pozo para sonda caldera a leña. | | |
| 8 | Depósito pellet | A7 | Descarga de caldera. | | |
| 9 | Depósito pellet | | | | |

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Mod. TRIPLEX R/SA

Tipo	Potencia útil mínima kcal/h kW	Potencia útil máxima kcal/h kW	Potencia hogar máxima kcal/h kW	Peso caldera kg	Capacid. caldera litros	Pérdidas de carga en agua mbar	Pérdidas carga en humos mbar	Presion max de ejercicio bar	Volúmen cámara combust. litri	Apertura hueco de carga mm	Long. máx. troncos leña cm
29	8.750 10	26.250 30	28.875 33	395	95	10	0,01	4	95	290x330	51
45 (dep. 34)	19.250 22	39.375 45	47.250 54	485	115	8	0,02	4	135	340x430	51
56	26.250 30	49.000 56	58.625 67	570	135	10	0,04	4	185	340x430	71

CARACTERÍSTICAS Mod. TRIPLEX R/SA FOCOLARE GAS - GASOLIO

Tipo	Potencia útil mínima kcal/h kW	Potencia útil máxima kcal/h kW	Potencia hogar máxima kg	Peso caldera litros	Capacid. caldera mbar	Pérdidas carga en humos mbar	Presion max de ejercicio bar
29	23.200+27.300 27+31,7	25.000+29.900 29+34,7	204	48	15	0,02	4
45 (dep. 34)	31.300+36.200 36,4+42,1	33.500+39.600 39+46	210	47	18	0,35	4
56 (dep. 34 LA)	37.560+43.440 43,7+50,5	40.200+47.520 46,8+55,2	215	49	20	0,4	4

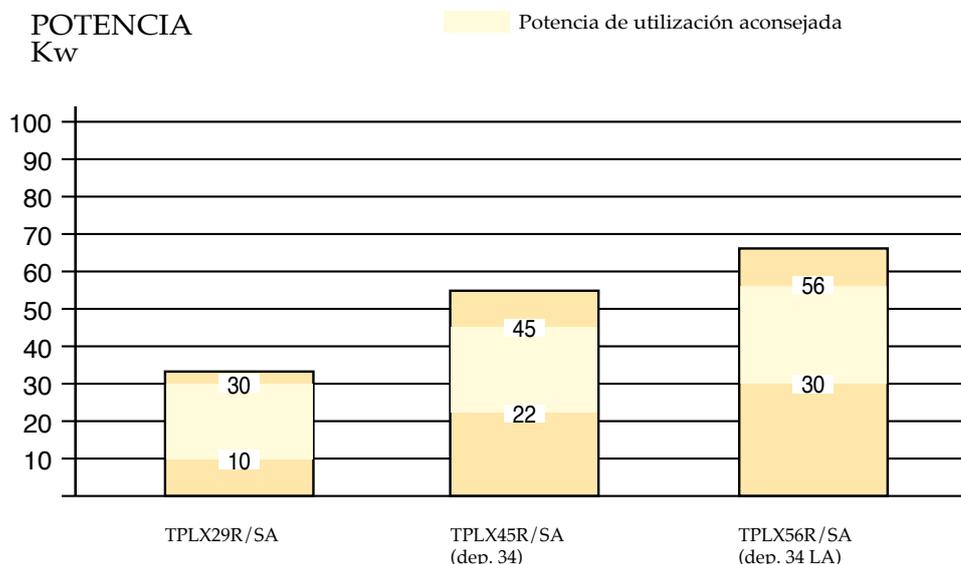
DIMENSIONES

Tipo	S1	S2	S3	A	B	C	D	E	A1 - A2	A4 - A5 A6 - A7	A8	A13	A10 A11	A12
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	ø	ø	ø	ø	ø	ø
29	830	1.080	1.250	550	1.380	1.970	1.800	1.550	1" 1/4	1/2"	150	150	1"	1/2"
45 (dep. 34)	930	1.180	1.350	650	1.380	2.060	1.800	1.690	1" 1/2	1/2"	180	150	1"	1/2"
56 (dep. 34 LA)	930	1.180	1.350	650	1.560	2.060	1.800	1.690	1" 1/2	1/2"	180	150	1"	1/2"

Modelo : 29,45 y 56 indicamos la potencia máxima en Kw

R Versión solo calefacción.
SA Versión con intercambiador para A.C.S. ó para circuito secundario de calefacción.
I Hogar en acero INOX de 5 mm.
LA Gran autonomía.

DIAGRAMA DE LAS POTENCIAS POR MODELO



LA ELECCIÓN DEL MODELO

Disponibles cinco modelos TRIPLEX .

SA = Tres modelos con producción de agua caliente sanitaria

R = cinco modelos solo calefacción

I = modelos con hogar en acero inox.

Para cada tipo de caldera se indica una potencia MINIMA, una potencia UTIL (correspondiente a leña con poder calorífico 3500 kcal/Kg con humedad del 15%) y una potencia máxima, con objeto de dimensionar los componentes de seguridad : válvula, diámetro del tubo de seguridad, etc., etc. La elección deberá ser realizada por el técnico/Instalador de la instalación teniendo en cuenta el poder calorífico de la leña y el % de humedad real. A modo de ejemplo , vale la pena recordar que la madera de álamo con una humedad del 25% permite a la caldera entregar una potencia 50% menor que la máxima indicada. Visitar el sitio www.stepclima.it para conocer como puede variar el rendimiento de la caldera con los diversos tipos de madera.

CONDUCTO DE HUMOS

Es necesario utilizar un conducto de humos conforme a la normativa vigente UNE-EN 1806 y UNE 123.001/2013.- El usuario de la caldera es responsable de los daños causados por la instalación de un conducto de humos que no cumplen las normas vigentes en cada momento.

En el dimensionado del conducto de humos es necesario que exista una depresión mínima en la base de 3 mm, para el correcto funcionamiento de la caldera.

GARANTÍA DE 10 AÑOS

La garantía del producto es de 3 años sobre el cuerpo de caldera , (10 años sobre el cuerpo de caldera para los modelos Inox), 2 años sobre las partes eléctricas , 1 año sobre los componentes de refractario y sobre los materiales de consumo.

La garantía está subordinada a la correcta ejecución del primer encendido por el S.A.T. autorizado de STEP , que recoje y rellena el documento de garantía.

El primer encendido es gratuito para el usuario, salvo acuerdo en contra. Los gastos derivados de ajustes en los parámetros de funcionamiento de la caldera serán a cargo del usuario .

La garantía excluye los daños causados por la corrosión y corrientes galvánicas.

La ausencia de SISTEMA ANTI-CONDENSA aconsejado por STEP, anula la garantía.

SISTEMAS COMPLEJOS – INSTALACIÓN

Si, además de la caldera de leña ó pellets, está previsto instalar una caldera de gas a la pared o una caldera de acero inoxidable, un panel solar o un sistema de calefacción a suelo radiante , utilizando los productos del catálogo de STEP, puede consultarnos y aseguraremos la compatibilidad entre los componentes individuales. El SAT (servicio técnico autorizado) de STEP es capaz de proporcionar el mantenimiento programado para todo el sistema y de sus componentes en una sola atención administrativa, con una mayor eficiencia y con un ahorro importante para el usuario final, en toda la vida de las instalaciones.

Para encontrar todos los productos en el catálogo, diríjase al sitio www.stepclima.it



Sede Legale: Via A. Einstein, 23
46030 S. Giorgio (MN)
Tel. 0376/274660 r.a. – Fax 0376/274661
www.stepclima.com – info@stepclima.it