

Biomasa

CATÁLOGO
GENERAL DE PRODUCTOS
2021 • 2022

CATÁLOGO

GENERAL DE PRODUCTOS

2021 • 2022

anwo.cl

Lista de Precios

- Esta lista reemplaza cualquier lista anterior.
- Los precios no incluyen I.V.A
- Los precios están expresados en US\$ (dólares) y pesos.
- Los productos en US\$ se cancelarán en moneda nacional equivalente al tipo de cambio Anwo vigente a la fecha de facturación.
- Sugerimos consultar el tipo de cambio y la vigencia de la lista de precio antes de emitir sus órdenes de compra.
- Todos los precios y especificaciones técnicas pueden ser modificadas sin previo aviso.
- Imágenes Referenciales.
- Productos sujetos a verificación de stock.



INDICE

D	Deposito de pellet para caldera	B 5
	Ductos para calderas	B 11
C	Calderas a Leña	
	Caldera a Leña de Gasificación Atmos	B 8
	Calderas a Pellet	
	Calderas Blaze Rotary Pell Industrial	B 5
	Calderas CTX	B 6
	Calderas Pellet Sime	B 7
E	Estanque de acumulación	B 12
	Estufa a Pellet	B 9
P	Pellet Certificado Anwo	B 11
T	Termoestufas a Pellet	B 10
V	Válvula Anticondensación	B 11



¿Qué es la biomasa?

Es toda materia de origen vegetal en estado sólido, que tiene la capacidad de entregar energía en forma de calor.

¿Qué es un equipo a biomasa?

Es un equipo que genera calor a partir de la combustión de materia vegetal. Por lo general, este combustible puede ser madera bruta (truncos), pellets (aserrín prensado) o astillas (madera triturada).

¿Para qué se puede usar un equipo a biomasa?

Por lo general, un equipo a biomasa se usa para generar calor para calefacción, obtención de agua sanitaria, o para calefacción de piscinas, secado de fruta, calefacción de invernaderos, entre otros fines residenciales o industriales.

¿Qué tipo de equipos a biomasa existen?

Básicamente, existen tres tipos de equipos a biomasa. El primero son las calderas, el segundo son las termo estufas y por último y más básico, las estufas a pellets.

¿Qué es una caldera a pellets?

Es un equipo que también genera calor a partir de la combustión del pellets y su principal característica es que todo el calor generado es entregado al sistema de calefacción central mediante una red hidráulica, ya sea para radiadores, losa radiante o para agua sanitaria. Por ello, este equipo está diseñado para ser instalado en el patio de servicio de la casa. Su potencia térmica está en el rango de 25 kw o superior, y poseen un depósito de combustible incorporado para 80 kg, lo que da una autonomía aproximada de 2 a 3 días o se puede construir un depósito en obra para 1 mes.

¿Qué es una termoestufa a pellets?

Es un equipo que genera calor a partir de la combustión del pellets y su principal característica es que solo una parte del calor que genera es entregado en el mismo lugar. El resto del calor se entrega mediante una red hidráulica al sistema de calefacción central, ya sea para radiadores o losa radiante. Este equipo también está diseñado para ser instalado dentro de la casa. Su potencia térmica está en el rango de 14 a 20 kw, y poseen un depósito de combustible incorporado para 30 kg, lo que da una autonomía aproximada de 8 a 12 hr.

¿Qué es una estufa a pellets?

Es un equipo que genera calor a partir de la combustión del pellets y su principal característica es que todo el calor que genera es entregado en el mismo lugar. Por ello, se debe colocar dentro de la casa y en un lugar que permita la mejor irradiación del calor al resto de esta. Su potencia térmica está en el rango de 7 a 12 kw, y poseen un depósito de combustible incorporado para 20 kg, lo que da una autonomía aproximada de 8 a 10 hr.

¿Cómo seleccionar el equipo de pellets adecuado a mi realidad?

En principio, hay dos preguntas importantes a responder. La primera es si mi casa tiene un sistema de calefacción central con radiadores o losa radiante y lo segundo cuantos metros cuadrados calefaccionados tiene. En el primer caso, si mi casa no tiene dicho sistema, solo podremos optar a instalar una estufa, pero si tiene sistema central, podremos colocar una termo estufa o una caldera.

¿Cómo calcular la potencia térmica necesaria para mi casa?

La potencia térmica de un equipo de calefacción está directamente relacionada con la aislación de la vivienda y con los metros cuadrados construidos. Así, en la práctica se dice que un sistema requiere de 0,1 kW/m² (kilowatts por cada metro cuadrado) por lo que solo bastará con multiplicar este factor por los m² y obtendremos la potencia del equipo. Del resultado de esta potencia dependerá si seleccionamos una termo estufa o una caldera.

Ejemplo: Una casa, con sistema de calefacción central, posee 120m²,

Entonces: 120m² x 0,1kW/m² = 12 kW.

Según el cálculo, 12 kw está en el rango de una termo estufa.

¿Qué ventajas tiene el cambiar de un sistema tradicional de calefacción a uno de pellets?

Entre las Principales ventajas se encuentra un ahorro de más del 50% de los costos de combustible en comparación con gas u otro combustible derivado del petróleo, así como una generación de gases de combustión más amigables con el medio ambiente.



Características

- Quemador de ingenioso diseño permite combustión de pellets de menor calidad y de agropellets.
- Cámara de combustión rotatoria, solución de combustión de pellets con mantenimiento cero. Es suficiente un mantenimiento antes del comienzo de la temporada de calefacción.
- Cámara de combustión sin soldadura mide en el punto más fino 4mm. Sólo tubo a prueba de calor, sin piezas soldadas.
- Diseño modular, montaje y servicio del quemador muy sencillo y rápido. Acceso rápido a todos componentes.
- Sistema patentado de colocación de los cojinetes. Cojinetes de bolas con transmisión de carga radial que garantiza un buen funcionamiento del quemador, sin cualquier contacto metal/metal, transferencia de carga mínimo 50 bolitas (según el tamaño del quemador). Para los usuarios significa alta durabilidad (menor carga de cojinetes) sin desgaste de partes metálicas del quemador.

Calderas Blaze Rotary Pell Industrial



CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE LISTA USD
RP-I.70K	Caldera pellets rotary pell 70kw Kit	22.107
RP-I.100K	Caldera pellets rotary pell 100kw Kit	28.353
RP-I.150K	Caldera pellets rotary pell 150kw Kit	36.357
RP-I.200K	Caldera pellets rotary pell 200kw Kit	45.072
RP-I.250K	Caldera pellets rotary pell 250kw Kit	54.071
PLUM.750	Módulo internet econet 300	400
PLUM.083	Termostato programable ecoster touch	374

Depósitos de Pellet para Calderas Blaze



CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE LISTA USD
RP-I.DEP.330	Depósito Pelletz Blaze 330LTS.	618
RP-I.DEP.440	Depósito Pelletz Blaze 440LTS.	852
RP-I.DEP.820	Depósito Pelletz Blaze 820LTS.	1.127
RP-I.DEP.1200	Depósito Pelletz Blaze 1200LTS.	1.510
RP-I.DEP.1800	Depósito Pelletz Blaze 1800LTS.	1.674

Especificaciones Técnicas

MODELO	70 KW	100 KW	150 KW	200 KW	250 KW
Potencia nominal (kW)	70	100	150	200	250
Potencia regulable (kW)	21 - 70	30 - 100	30 - 150	35 - 200	50 - 250
Consumo de combustible (kg/h)	4,2 - 14	6 - 20	6 - 30	7 - 40	10 - 50
Combustible pellets 6-8 mm, granulado 5-10 mm	Pellets 6-8 mm, granulado 5-10 mm				
Temperatura máxima de agua (°C)	90				
Volumen del agua en la caldera (l)	240	445	560	730	820
Presión máxima de trabajo (bar)	3				
Clase de caldera	5				
Ekodesign	Si				
Temperatura de gases de escape – potencia nominal (°C)	157	140	152	163	170
Eficiencia (%)	95,5	90,9	91,3	90,2	90,5
Consumo eléctrico utilizado (W)	234	278	286	297	305
Consumo eléctrico utilizado STAND BY (W)	3				
Tensión de conexión (V/Hz)	230/50				



Estufas a Pellet Astra 8 kw

Estufa de pellet de aire caliente ASTRA, de 8KW de capacidad, de acero soldado y encimera de cerámica, con todas las características necesarias para otorgar confort de calefacción con plena seguridad. Posee encendido automático y regulación de potencia continua, con alta eficiencia hasta el 90% y funcionamiento silencioso.

Gracias a sus reducidas dimensiones, la estufa ASTRA puede instalarse en cualquier recinto y es adecuada para su uso como fuente de calor principal o adicional.

Características:

- Encendido automático
- Control PID
- Regulación automática de la potencia
- Limpieza automática del panel de vidrio
- Quemador en acero inoxidable de alto grado
- Modulación del ventilador según la temperatura de humos
- Alta eficiencia con muy bajas emisiones contaminantes (aprobación EN 303/5 clase 5)
- Sistema de protección contra incendios, seguridad contra quemaduras
- Apagado automático cuando no hay combustible

CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE LISTA USD
ASTRA.8	Estufa Pellet 8kw	1.061

NOTA: PRODUCTOS SUJETOS A PRECIO ÚNICO INSTALADOR

Especificaciones Técnicas

MODELO	ASTRA 8
Certificada según norma europea	EN 14785
Especificación del combustible	Pellet certificado de D. = 6mm
Potencia nominal	8,3 kW
Potencia mínima	3,1 kW
Eficiencia a potencia nominal	86% - Clase A
Eficiencia a potencia mínima	88% - Clase A
Consumo nominal de pellet	1,85 kg/h
Consumo de pellet a capacidad mínima	0,92 kg/h
Contenido de CO (13% O2) a potencia nominal	0,0157 - 196 % - mg/m3
Emisión de CO (13% O2) a capacidad reducida	0,02 / 242 % - mg/m3
T° de gases a capacidad nominal	190 °C
T° de gases de combustión a potencia nominal	90 °C
Flujo másico de gases a potencia nominal	90 gr/s
Flujo másico de gases en capacidad reducida	64 gr/s
Tiraje requerido chimenea (nominal)	15 Pa
Tiraje requerido chimenea (reducido)	10 Pa
Autonomía (capacidad nominal - reducida)	11 - 23 h
Consumo energía (encendido/nominal)	394/70 W
Corriente/Voltaje	230/50 V/Hz
Capacidad contenedor pellets	21/30 Kg/Lt
Peso neto	90 Kg
Dimensiones (Alto x Ancho x Largo)	970 x 432 x 550 mm
Diámetro de salida de humos	Ø80 mm
Diámetro toma de aire	Ø80 mm

Características:

- Encendido automático
- Dimensiones compactas
- Limpieza automática
- Quemador en acero inoxidable de alto grado
- Grupo hidráulico
- Control PID configurable
- Modulación del ventilador según la temperatura del agua y la temperatura de humos
- Principio de circulación con turbuladores verticales
- Ventana de monitoreo de nivel de pellet
- Gran superficie de transferencia térmica
- Alta eficiencia con muy bajas emisiones contaminantes (aprobación EN 303/5 clase 5)
- Sistema de protección contra incendios, seguridad contra quemaduras
- Apagado automático cuando no hay combustible

Calderas CTX

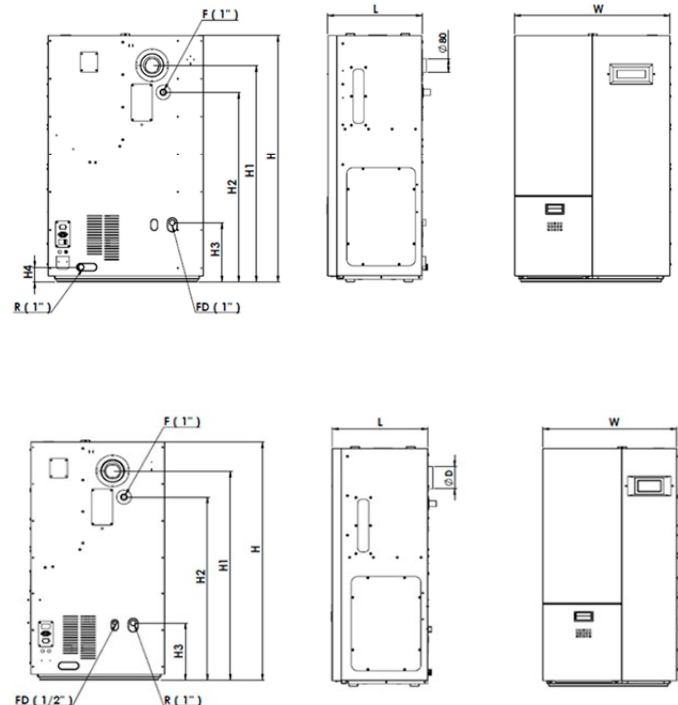


CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE LISTA USD
CTX.15	Caldera compacta pellet CTX x 15kw inc. grupo hidráulico	4.879
CTX.20	Caldera compacta pellet CTX x 20kw inc. grupo hidráulico	5.192
CTX.26	Caldera compacta pellet CTX x 26kw inc. grupo hidráulico	5.618
CTX.34	Caldera compacta pellet CTX x 34kw	5.826
CTX.45	Caldera compacta pellet CTX x 45kw	6.242

Especificaciones Técnicas

Dimensiones

MODELO	CTX.15	CTX.20	CTX.26	CTX.34	CTX.45
Especificaciones del combustible	Pellets de madera de 6 mm Los parámetros del combustible deben cumplir con la norma EN 14961				
Clase Caldera	Clase 5 según EN 303/5				
Modo de funcionamiento	Con ventilador en la salida de humos trabajando bajo presión				
Salida de potencia máxima	15	20	26	34	45
Salida de potencia mínima	4,5	5,7	7,8	10,2	13,5
Eficiencia a potencia máxima	91,2	88,8	89	89,1	89,3
Eficiencia a potencia mínima	89,3	88,9	89,2	88,4	89,5
Tº de gases de combustión a potencia máxima	116	119	125	124	113
Tº de gases de combustión a potencia mínima	84	73	80	90	79
Peso neto	160	165	185	225	250
Contenido de agua	44	40	45	70	76
Capacidad del contenedor de combustible	75	90	100	115	115
Tamaño de apertura de llenado de combustible	120	145	155	180	180
Tamaño de apertura de llenado de combustible	mmXmm 436x258 486x328 536x328				
Periodo de combustión	h 12				
Temperatura mínima de retorno	°C 50°C				
Emisión de CO	EN 303/5 Clase 5				
Tiraje requerido en chimenea	8-10	10 - 12		12 - 15	
Rango control de Tº	°C 45- 80				
Tº máx. de funcionamiento	°C 80				
Presión máx. de funcionamiento	bar 3				
Conexiones de agua de flujo/retorno	F, R 1" (macho)				
Conexión de llenado/vaciado	FD ½" (macho) - 1" hembra con kit hidráulico				
Diseño del quemador	Cilíndrico de acero inoxidable				
Dimensiones externas					
Altura de caldera H	1365	1490	1620	1670	
Ancho de caldera W	850	850	850	900	
Altura, conducto de humos H1	1195	1235	1360	1490	1540
Altura, tubo de salida H2	1050	1085	1210	1340	1390
Altura, tubo de alimentación de retorno H3	325			360	
Profundidad de la caldera L	520		570	620	
Diámetro de salida de humos D	80			130	
Suministro eléctrico	230V / 50Hz 6,3A				
Consumo de energía (motor alimentador/ventilador)	W 125		125		
Consumo de energía (motor alimentador/ventilador+bomba)	W 175 (en estos modelos equipados con kit hidráulico)				
Consumo de energía (encendedor)	W 165				





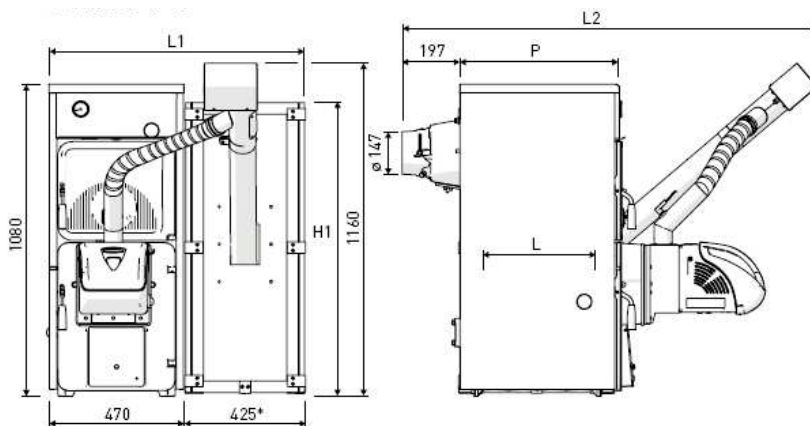
Calderas Pellet Sime

Características:

- Disponibles en dos capacidades (26-40kw)
- Nuevo quemador con electrónica integrada
- Regulación de la potencia térmica en cuatro niveles
- Combustión certificada en la clase 3 según EN 303-5
- Depósito externo para pellet de 300litros
- Sistema de alimentación con tornillo y motoreductor
- Instalación simple y amigable

CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE LISTA USD
SIME.5PLK	Caldera sime pellets 5pl – 26kw inc. depósito 300kgs. Kit	7.074
SIME.8PLK	Caldera sime pellets 8pl – 40kw inc. depósito 300kgs. Kit	8.571

Dimensiones



SOLIDA 5 PL			SOLIDA 8 PL		
L1	L2	L3	L1	L2	L3
910	1435	1381	910	1735	1381

Especificaciones Técnicas

MODELO		SOLIDA 5 PL	SOLIDA 8 PL
Potencia Máxima	kW	26	40
Potencia Mínima	kW	7,4	12
Rendimiento/Eficiencia	%	75,8	80
Autonomía*	Días	10	7
Alimentación Eléctrica	V	230	230
Rendimiento Según	EN	3	3
Temperatura Máxima de Servicio	°C	95	95
Temperatura Mínima de Retorno	°C	50	50
CO medido al 10% de O2	mg/Nm3	912	28
Particulado Emitido al 10% de O2	mg/Nm3	29,5	13,4
OGC medido al 10% de O2	mg/Nm3	15	7,2
Consumo Eléctrico Nominal	W	28	28
Contenido Agua Caldera	Lts	31	43
Máxima Presión de Ejercicio	Bar	4	4
Tiraje Mínimo Requerido	mbar	0,18	0,18
Diámetro Salida Humos	mm	147	147
Peso Bruto	Kg	270	350
Dimensiones AltoxAnchoxLargo	(mm.)	1160X470X555	1160X470X885
Combustible	mm	Pellet Ø 6 - H.R. ≤ 20%	Pellet Ø 6 - H.R. ≤ 20%
Depósito Pellet			
Volumen	Lts	300	300
Dimensiones	mm	440X1381	440X1381

Tecnología de punta y estética funcional se unen en las termoestufas a pellets modelos HR100 y HRV160 (14kw y 20 kw respectivamente) para entregar un producto superior que se integra fácilmente a sistemas de calefacción existentes en reemplazo de sistemas tradicionales.

Termo Estufa HRV 100 / 160 Touch

Características generales:

- Sistema RDS automático de regulación de la combustión modulante.
- Programación horaria semanal encendido/apagado.
- Cubierta superior en cerámica mayólica.
- Cámara de combustión en refractario de vermiculita FIREX.
- Intercambiador de calor en acero 2 mm.
- Deflector y brasero de acero resistente al fuego.
- Bracero autolimpiante.
- Puerta con cristal vitrocerámico serigrafiado resistente a 750 °C.
- Calefacción con ventilador tangencial.
- Ajuste de las funciones con pantalla gráfica.
- Mando a distancia digital.
- Si la Termo Estufa alimenta losa radiante o radiadores de fierros nacionales, requiere ser instalada con válvula de 3 vías anticondensado.



Ravelli
Il fuoco intelligente



CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE LISTA USD
01.HRV100.R	Termoestufa a pellet 14 kw con circuito para calefacción central color rojo	3.529
01.HRV100.N	Termoestufa a pellet 14 kw con circuito para calefacción central color negro	3.529
01.HRV160.N	Termoestufa a pellet 20 kw con circuito para calefacción central color rojo	4.710
01.HRV160.R	Termoestufa a pellet 20 kw con circuito para calefacción central color negro	4.710

Nota: Productos sujetos a precio único instalador



Rojo



Negro

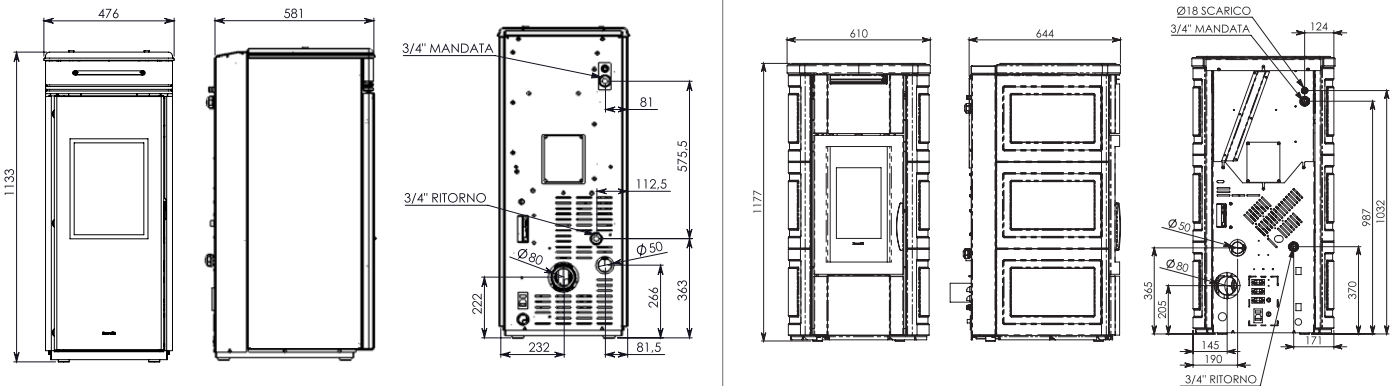


Rojo



Negro

Dimensiones



Ej.: Modelo HRV 100 TOUCH

Ej.: Modelo HRV 160 TOUCH

Especificaciones Técnicas

	HRV 100 TOUCH	HRV 160 TOUCH
Potencia Térmica Nominal	14 Kw. (10 H ₂ O - 2 Aire)	20 Kw. (14 H ₂ O - 6 Aire)
Consumo de Pellet	0,8 a 2,6 kg/h	4,4 kg/h
Rendimiento	> 90% DIN 18 891	> 90% DIN 18 891
Capacidad del Depósito	25 kg.	40 kg.
Salida de Humos	80 Ø mm.	80 Ø mm.
Autonomía mín/máx	31 - 7 hrs.	25 - 6 hrs.
Consumo Eléctrico	110 w.	110 w.
Peso Neto	150 kg.	180 kg.

HRV: Termoestufa con ventilador



Caldera a Leña de Gasificación Atmos

Requisito de Instalación:

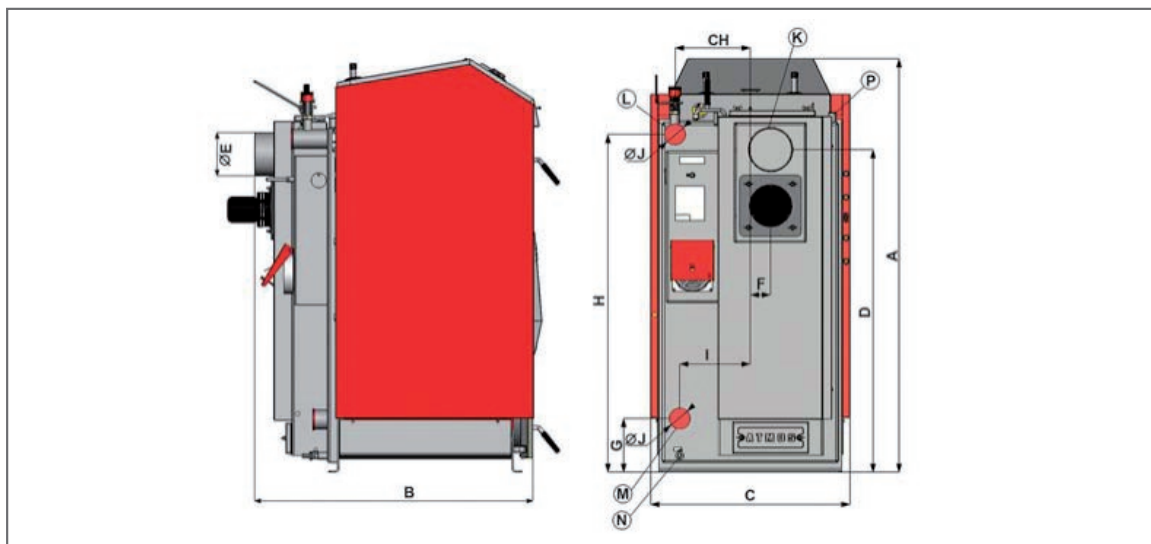
- Todo modelo debe llevar válvula de seguridad térmica y grupo anti condensado.
- Para potencias sobre 48 kW esta caldera debe ser instalada con estanque de inercia.

CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE LISTA USD
00.193.83	Caldera leña atmos 32 kw gasificación (**)	5.630
00.193.85	Caldera leña atmos 48 kw gasificación (**)	6.977
00.193.86	Caldera leña atmos 70 kw gasificación (**)	8.693
00.193.87	Caldera leña atmos 100 kw gasificación (**)	15.836

(**) Sólo a pedido

Especificaciones Técnicas

Código	Capacidad	A mm.	B mm.	C mm.	Øemm	ØJmm	Cap. Litros	Vol. Leña dm ³	Peso Kg
00.193.83	27.520Kcal/Hr (32kW)	1260	970	670	150	1.1/2"	80	140	368
00.193.85	41.280Kcal/Hr (48kW)	1260	1170	670	150	2"	89	180	433
00.193.86	60.200Kcal/Hr (70kW)	1380	1170	670	180	2"	93	180	515
00.193.87	86.000Kcal/Hr(100kW)	1590	1180	980	200	2"	294	400	780



Pellet Certificado Anwo



CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE LISTA USD
PELLET.18	Pellets en Bolsa 18 Kgs.	5.05

Nota: Producto sujeto a precio único instalador

Características:

Es una válvula de carga térmica de 3 vías para instalaciones de biomasa. La válvula está diseñada para asegurar una estratificación óptima de temperatura en el acumulador inercial y una alta temperatura de retorno a la caldera, lo que aumenta la eficiencia del sistema, evitando así la condensación y prolongando la vida útil de la caldera. La válvula se puede montar en cualquier ángulo. LK 823 ThermoVar® es para montaje a la derecha o izquierda.

Datos Técnicos:

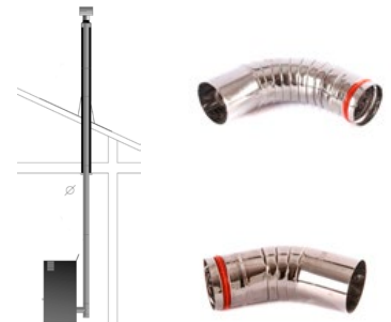
T° Apertura: 55°C
T° de Trabajo: (45 - 95°C)
T° Ambiente: Min. 5°C - 60°C
Max. Presión de Trabajo: 1.0MPa (10 bar)
Max. Presión Diferencial: 100 kPa (1 bar)
Pérdida de Carga: <0.5% de Kvs a 100 kPa
Fluidos: Agua - Mezcla de glicol máx.50%
Rosca: rosca hembra hilo interior
Cuerpo: Latón EN 1982 CB753S
Interior: Latón EN 12165 CW617N
Sello: EPDM

Válvula Anticondensación LK 823 ThermoVar® para Biomasa



CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE LISTA USD
LK.181286	Válvula mezcladora - anticondensado 3 vías - 1" para biomasa	160
LK.181290	Válvula mezcladora - anticondensado 3 vías - 11/4" para biomasa	175

Ductos Biomasa



CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE LISTA USD
KBIOLIN.P	Kit lateral interior 80mm inox premium	153
KBIOSUP.P	Kit vertical interior 80mm inox premium	211
KBIOLEX.S	Kit lateral exterior 80mm inox	163
01.01.019	Curva 45° 80mm inox 0.5 c/sello	18
01.01.014	Curva 90° 80mm inox 0.5 c/sello	19
01.02.006.015	Curva 90° 80mm inox 0.5 c/sello premium	15
01.02.006.016	Extensión 1mt. ducto 80mm inox c/sello	21
01.02.006.017	Curva 45° 80mm inox 0.5 c/sello premium	22
01.02.007	Extensión 1mt. ducto 80mm acero inox c/sello premium	24

Nota: productos sujetos a precio único instalador



Estanque de Inercia para Calderas a Biomasa Cordivari

La función de un estanque de inercia es acumular energía producida por una caldera a biomasa para cuando el sistema lo demande. Los beneficios son una mejora en el funcionamiento de la caldera, de su eficiencia y de sus emisiones, así como la prolongación de su vida útil. También es la solución para tener energía cuando la caldera está apagada o no se puede cargar, como por ejemplo, en la noche. Para una caldera a leña, indistintamente de su potencia, siempre será recomendable instalar un estanque de inercia. Para el caso de calderas a pellets, su tamaño se calcula en base a 20 L por cada kw de potencia instalada y para calderas a leña con 50L por cada kw.

Especificaciones técnicas generales estanque de 1.000 L:

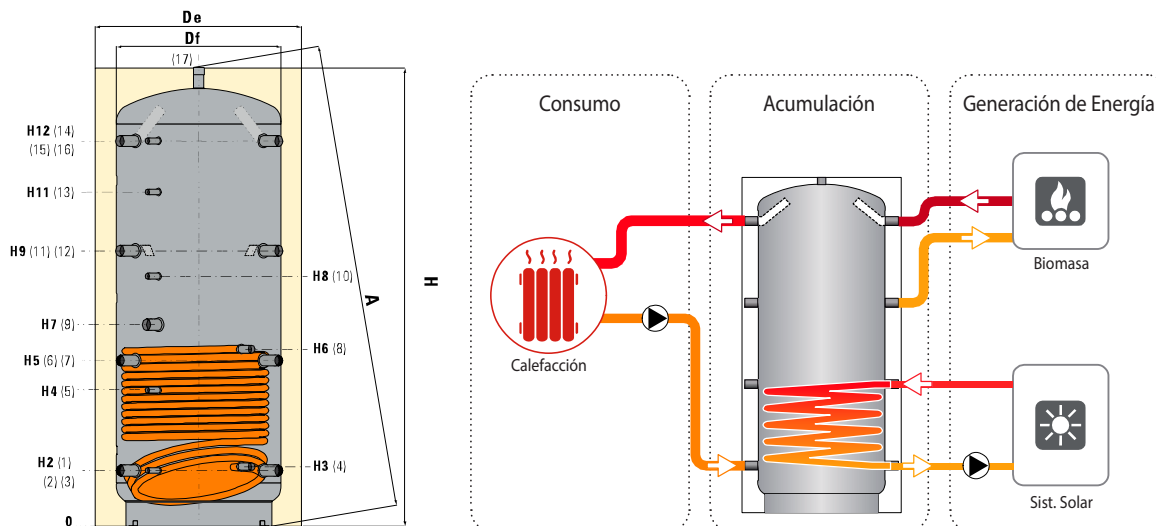
- Estanque de acero negro al carbono.
- Opera con calderas a pellets, astilla, leña y sistema solar.
- Tiene cuatro conexiones para sacar agua a diferentes temperaturas.
- Chaqueta aislante exterior de 100 mm con factor de 0,035 w/mk.
- Presión máxima de trabajo 3 bar a 99°C.
- Superficie de intercambio para 1S 3,1 m2 inf.
- Superficie de intercambio para 2S 2,5 m2 sup. y 3,1 m2 inf.

CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE LISTA USD
12.EI500	Estanque de inercia de 500 l	1.519
12.EI500.1S	Estanque de inercia de 500 l con un serpentín	2.052
12.EI1000.1S	Estanque de inercia de 1000 l con un serpentín	2.596
12.EI1000.2S	Estanque de inercia de 1000 l con dos serpentines (**)	3.259
12.EI1500	Estanque de inercia de 1500 l (**)	3.166
12.EI2000	Estanque de inercia de 2000 l (**)	3.799
12.EI3000	Estanque de inercia de 3000 l (**)	6.242

(**) Sólo a pedido

1S: Un serpentín.
2S: dos serpentines

Dimensiones



Un estanque de inercia acumula agua de calefacción a 75° u 80°, por lo que se conecta directamente a la caldera y se surte de ella, mediante una bomba de recirculación. Por lo tanto, el estanque puede recibir diferentes fuentes de energía y entregar diferentes temperaturas para radiadores, piso radiante, A.C.S., piscina u otra.

Especificaciones Técnicas

CÓDIGOS	CAPACIDAD	DE	DF	A	H	CONEX. PRINCIPALES 1,3,6,7,9,11,12,14,15,17	CONEX. SERPENTIN 4,8	CONEX. INSTRUM. 2,5,10
12.EI500.1S	500 L	850	650	1.745	1.720	1.1/2"	1"	1/2"
12.EI1000.1S	1.000 L	990	790	2.210	2.180	1.1/2"	1"	1/2"
12.EI1000.2S	1.001 L	990	790	2.210	2.180	1.1/2"	1"	1/2"



Biomasa

Anwo

Catálogo General 2021 - 2022

Recomendaciones generales de Instalación

Recomendaciones generales de instalación, para todo equipo a biomasa, a ser tomadas en cuenta en puesta en marcha y posterior entrega de garantía:

Manual de instalación y de Usuario: Cada equipo posee un manual que contiene información general de instalación y de operación. Si este manual no viene con el equipo, Solicítelo a nuestro departamento técnico. **NO SE RESPONDERA POR GARANTÍA DE EQUIPOS QUE SEAN INSTALADOS Y OPERADOS SIN LAS DEBIDAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, según modelo y marca.**

Eléctricas: Cada equipo tiene una tensión y frecuencia de trabajo, +/- un porcentaje de error. Si esto no se cumple, se recomienda instalar dispositivo que estabilice voltaje, especialmente en zonas rurales. Para puesta en marcha, instalación eléctrica debe ser definitiva y contar con un circuito eléctrico único para el equipo, con protección eléctrica según consumo. Para estufas el enchufe debe tener tierra de protección.

Sala de caldera: La caldera será instalada SIEMPRE DENTRO DE UNA SALA DE CALDERA, nunca a intemperie o solo bajo techo. Considerar espacios para caldera, depósito para pellets, salida de ducto de gases y espacios para operación y mantención. Considerar en parte baja ventilación mínima 5 cm² por cada kw de caldera. Una termo estufa siempre va dentro de la casa, nunca en un patio, aunque sea techado.

Combustible y Depósito: El ángulo del tornillo alimentador y del depósito debe ser de 45° y a 10 cm del fondo del depósito para evitar consumir aserrín. El depósito debe ser construido a prueba de filtraciones de lluvia o humedad ambiental externa. El combustible, sea pellets o leña debe estar en lugar protegido y nunca a la intemperie.

Hidráulicas: La sala de caldera requiere punto de agua de red para relleno y un desagüe a nivel de piso. Estudie conexión hidráulica mas apropiada según sistema y evalúe necesidad de instalar estanque de inercia para calderas a pellets o leña sobre 50kw. La caldera debe ser instalada con uniones americanas. Nunca soldar cañería de fierro directamente a la caldera. La caldera deberá contar OBLIGATORIAMENTE con válvula de seguridad, manómetro, purgador, termómetro y vaso de expansión. Uso sistema de anti condensado en el retorno del sistema será obligatorio para evitar enfriamiento circuito retorno de la caldera.

De Control: La caldera debe trabajar SIEMPRE con termostato. Si hay un único termostato, este se conectará a la caldera. Si hubiera más de un cto, en donde se conecte cada termostato a una bomba y un relé, se deberá tomar una señal común de todos los relés y enviarla a la caldera para que pida calefacción cuando a lo menos uno de los termostatos lo pida.

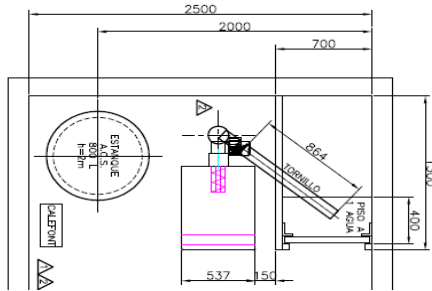
Ducto de gases: El diámetro mínimo del ducto de gases, en toda su extensión, es igual al de la salida de la caldera. Nunca soldar ducto de gases directamente a la caldera. En parte posterior de la caldera, se debe instalar una T con registro inferior para limpiezas. El ducto debe ser aislado en su parte exterior cuando se extienda por más de dos metros, o este en contacto directo con estructuras, entre techos o materiales combustibles. Como máximo, y contando la T de salida, se pueden instalar 3 codos de 90 grados con registro. En lo posible, use codos de 45 grados, ya que disminuye perdidas del tiraje.

Selección de Equipos a Biomasa Residencial

COMBUSTIBLE	EQUIPO	CARACTERÍSTICAS
SOLO PELLETS	 <p>Estufa de 7 a 12 kw</p> <p>Se instala dentro de la casa Solo requiere de un enchufe con T.P. para 220V y un ducto de gases al exterior. T.P. Tierra protección</p>	<p>Estufa con llama a vista que entrega todos al calor al ambiente. Instalar en lugar central que permita buena irradiación del calor. Supotenciación térmica en rango de 7 y 12 kw, y posee depósito de combustible incorporado 15 y 25 kg. Autonomía aprox. de 30 y 50 hr.</p> <p>Rango de potencia de 7 kw hasta 70 m² Rango de potencia de 12 kw hasta 120 m²</p> <p>Idealmente, instalar sobre cerámico o placa de metal.</p>
	 <p>Termo estufa de 14 y 20 kw.</p> <p>Se instala dentro de la casa Requiere enchufe con T.P. para 220V, ducto gases y red de calefacción</p>	<p>Equipo con llama a vista que genera calor a partir de la combustión de pellets y su característica es que un 20% del calor que genera es entregado al ambiente. El resto se entrega mediante una red hidráulica al sistema de calefacción central. Posee depósito de combustible incorporado para 25 y 40 kg, para una autonomía aproximada de 30 y 25 hr. Útil para sistema con radiadores o losa radiante.</p> <p>Rango de operación, 14 kw hasta 170 m² a 2,4 m de altura Rango de operación, 20 kw hasta 250 m² a 2,4 m de altura</p>
PELLET U OTRO COMBUSTIBLE	 <p>Caldera compacta</p>  <p>Caldera con Silo</p>	<p>Caldera Compacta: Un mismo equipo contiene cámara de combustión, depósito para pellets (60 a 80 kg), bomba, vaso de expansión y accesorios. Potencia, autonomía de limpieza y combustible limitada. 15 y 35 kw.</p> <p>Caldera Depósito Lateral: Caldera de depósito sin accesorios incluidos, usa depósito lateral hasta 500 kg o similar. Quemador de auto limpieza.</p> <p>Todo el calor generado es entregado al sistema de calefacción central y/o agua sanitaria. Este equipo se instala en el patio de servicios o tan de la casa. Supotenciación térmica esta en el rango de 25 a 80 kw. Útil para sistema con radiadores o losa radiante.</p>

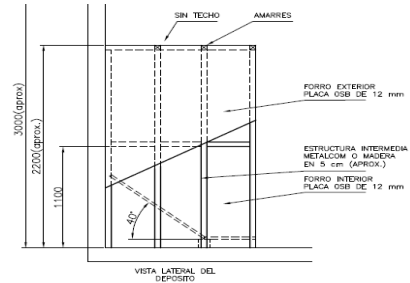
A-DISEÑO SALA DE CALDERA

- Calculo cargas térmicas para calefacción, a.c.s. u otros.
- Selección del tipo de equipo a usar.
- Diseño layout para sala de caldera.
- Selección de sistema de alimentación, según autonomía y espacios.
- Diseño del ducto de gases y ventilación



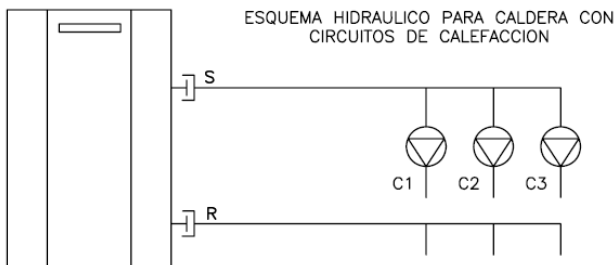
B-DISEÑO DEPOSITO PELLETS

- Calculo del depósito de pellets para autonomía deseada.
- Disposición de la puerta de registro del depósito.
- Disposición del sistema de alimentación según formato del depósito.
- Confección plan de detalle para construcción del depósito de pellets



C-DISEÑO CIRCUITO. HIDRAULICO

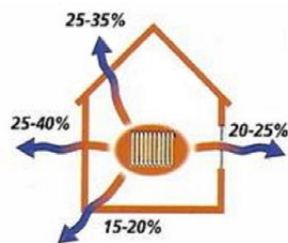
- Diseño del cto. Hidráulico, eléctrico y de control.
- Evaluación de instalación de estanque de inercia
- Evaluación de instalación de válvula de anticondensación de 3 vías.
- Evaluación de fuente de energía de respaldo. Calefón, solar, otro.



D-INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA

- Puesta en marcha del sistema.
- Verificación del funcionamiento de todos los periféricos del sistema
- Regulación de parámetros de la combustión
- Proyecto terminado y funcionando!!!

Fases para el cálculo de la potencia de una caldera a Biomasa



- Realizar el estudio de la demanda térmica de la vivienda para calefacción, ACS u otros. La potencia total será la sumatoria de las potencias de cada consumo.
- Para ACS, se recomienda calcular basado en método de reposición así no se sobredimensiona la caldera.
- Para recambio de caldera considerar potencia de caldera existente, potencia de radiadores instalados, los m2 caleccionados, como la cantidad de agua del sistema vs la cantidad de agua de la caldera.

La REGLA es nunca sobredimensionar la caldera pues así se asegura un funcionamiento constante del equipo, una mejor combustión, mayor eficiencia, mejores emisiones y vida útil, debido a menos paradas durante su régimen de trabajo. Si la caldera se sobredimensiona, trabajara en forma deficiente.

Calefacción - Metodo Directo (Proyecto)	Metodo Indirecto 1 (Pot. de Radiadores)	Metodo Indirecto 2 (Pot. Caldera Existente)
Estudio térmico de los consumos de calefacción, A.C.S., piscina u otros.	Suma de la potencia instalada de los radiadores.	Siempre esta caldera esta sobredimensionada. Calcular potencia en base a m2 para comparar.
Formula General: $Pt = \sum U \times A \times (t_2 - t_1)$	Formula General: $Pt = \sum (\text{pot. de cada radiador})$	Formula General: $Pt = \text{factor} \times m^2 \text{ construidos}$ Factor: Entre 80 a 100 w/m2
Engeneral,usarpotenciainstalada sin factores adicionales de aumento de potencia que normalmente se justifican con: "Para que la caldera funcione mejor o mas rápido". En zonas invernales se podría aumentar un 10%.	Comparar pot. radiadores v/spot. Caldera. Tomar la potencia menor. Comparar litros de agua de caldera v/ radiadores. Esta, debe ser igual o mayor que la de los radiadores.	Comparar pot. Calculada v/spot. Caldera. Tomar la potencia menor. Valores solo referenciales (varia según región): 100 w/m2 para casa sin aislación y vidrio simple 80 w/m2 para casa con envolvente y doble vidrio
Agua Caliente Sanitaria (Proyecto)	Metodo por Temperatura Total (0 A 65°C)	Metodo por Temp. de Reposicion (45 A 65°C)
Estudio térmico de los consumos de ACS, en función de cantidad de personas. Formula General: $Pot. acs = N^{\circ} p \times L \text{ p.p} \times c \times (t_2 - t_1)$, donde $N^{\circ} p =$ numero de personas $L \text{ p.p} =$ litros por persona. Varía entre 50 y 80 x día. $C =$ coef. calor especifico del agua (1,19 wh/kg * K)	Cálculo basado en temperaturas totales. Ejemplo de consumo: 5 personas a 50 L cada una. Factor C 1,16, t2 65°C, t1 0°C. $Pot. acs = N^{\circ} p \times L \text{ p.p} \times c \times (t_2 - t_1)$, luego $Pot. acs = 5 \times 50 \text{ L} \times 1,16 \times (65-0) = 18.850 \text{ wh} / 1000$ $Pot. acs = 18,85 \text{ kw}$	Cálculo basado en temperaturas reales. Ejemplo de consumo: 5 personas a 50 L cada una. Factor C 1,16, t2 65°C, t1 45°C. $Pot. acs = N^{\circ} p \times L \text{ p.p} \times c \times (t_2 - t_1)$, luego $Pot. acs = 5 \times 50 \text{ L} \times 1,16 \times (65-45) = 5.800 \text{ wh} / 1000$ $Pot. acs = 5,8 \text{ kw}$ Potencia real de A.C.S. a sumar a la calefacción

Sistemas de Alimentación

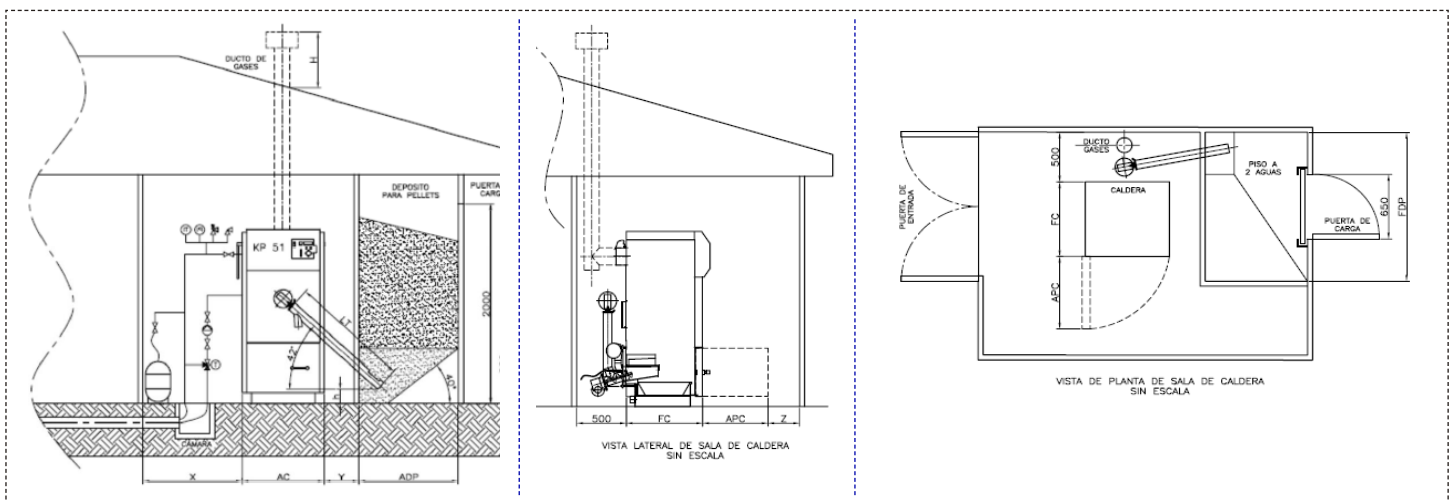
Sist. de alimentación por Tornillo	Sist. de alimentación Neumático	Sist. de alimentación por Agitador
El sistema de caldera con depósito a 4 aguas + tornillo es el más usado. Fácil y rápido de construir y operar. Solo para Pellets.	Caldera con alimentación neumática a 2 o 4 aguas compuesto de sonda de succión y manguera. Solo para pellets.	Caldera con alimentador giratorio a una agua. Para grandes potencias y volúmenes. Para pellets y astilla.

Dimensionamiento del depósito de pellets (ejemplo para caldera de 16kw)
Indistintamente del tamaño o forma del depósito emplear el mismo procedimiento de cálculo

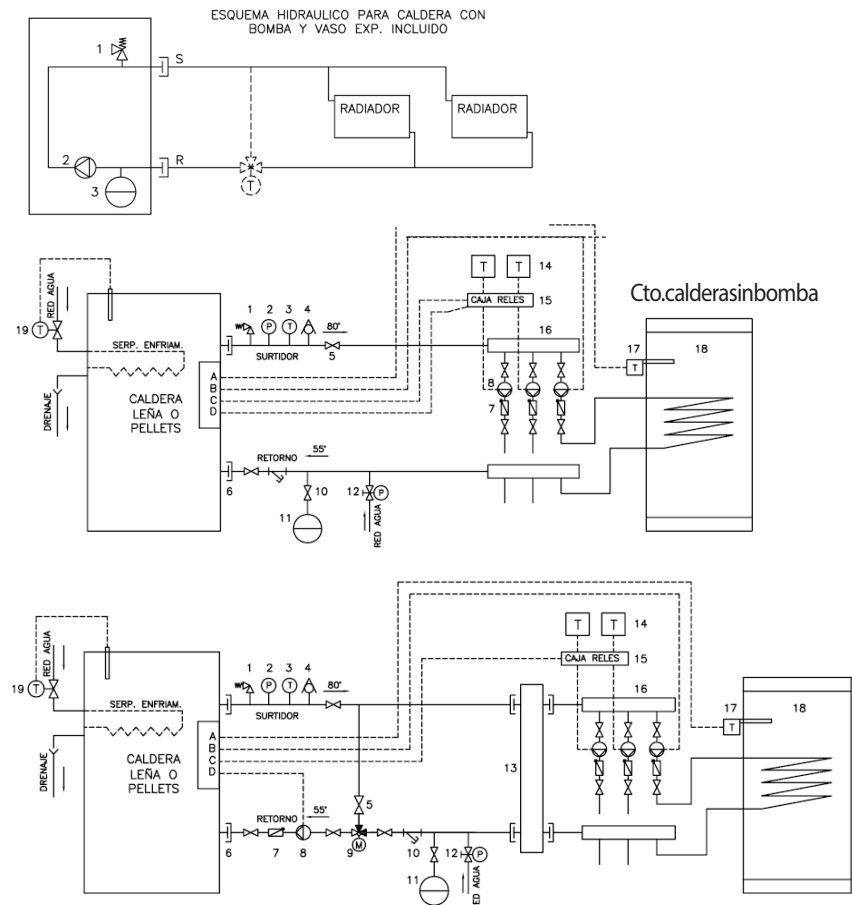
Pasos de Calculo	Formula	Ejemplo
Consumo máximo de la caldera en kg/h (kilos por hora)	Según catalogo o por calculo $\text{Consumo} \times \text{calc.} = \text{Pot. caldera} / (4,9 \text{ kWh/kg})$	$CC = 16 \text{ kw} / (4,9 \text{ kWh/kg}) = 3,26 \text{ kg/h}$
Consumo máximo mensual en kg x mes (kilos al mes)	$\text{Consumo mensual} = \text{kg/h} (\text{de la maquina}) \times h (\text{horas} \times \text{día}) \times N (\text{numero días mes})$ N° horas día: 8 a 12 hrs (calef.) N° horas día: 15 a 24 hrs (ind.) N° días mes: 30 días	$CM = 3,26 \text{ kg/h} \times 8 \text{ h} \times 30 \text{ d} = 782 \text{ kg mes}$ (a plena carga !)
Volumen máximo del pellets En m³ (metros cúbicos)	Volumen de pellets = kg mes / peso específico	$VP = 782 \text{ kg} / (650 \text{ kg/m}^3) = 1,2 \text{ m}^3$
Volumen máximo del Silo En m3 (metros cúbicos)	$\text{Vol. del Silo} = \text{Vol. pellets} \times 1,5$ 1.5 = factor de seguridad	$VS = 1,2 \text{ m}^3 \times 1,5 = 1,8 \text{ m}^3$ $1,8 \text{ m}^3 / 2 \text{ m de alto} = 0,9 \text{ m}^2$ Área a piso = 0,95m x 0,95m

Dimensionamiento del depósito de pellets (ejemplo para caldera de 16kw)
Indistintamente del tamaño o forma del depósito emplear el mismo procedimiento de cálculo

Pasos de Calculo	Formula	Ejemplo
Consumo máximo de la caldera en kg/h (kilos por hora)	Según catalogo o por calculo Consumo x calc. = Pot. caldera/(4,9kwh/kg)	CC= 16kw/ (4,9kwh/kg) = 3,26 kg/h
Consumo máximo mensual en kg x mes (kilos al mes)	Consumo mensual=kg/h(delamaquina)xh(horasxdía)x N(numero días mes) Nº horas día: 8 a 12 hrs (calef.) Nº horas día: 15 a 24 hrs (ind.) Nº días mes: 30 días	CM=3,26 kg/h x 8h x 30d = 782 kg mes (a plena carga !)
Volumen máximo del pellets En m³ (metros cúbicos)	Volumen de pellets = kg mes / peso especifico	VP= 782kg / (650 kg/m³)=1,2 m³
Volumen máximo del Silo En m3 (metros cúbicos)	Vol. del Silo = Vol. pellets x 1,5 1.5 = factor de seguridad	VS = 1,2m³ x 1,5 = 1.8 m³ 1.8 m³/2m de alto = 0.9 m² Área a piso = 0.95m x 0.95m



- El ángulo de las caras interiores del deposito y del tornillo alimentador debe estar entre 40 y 45 grados.
- El tornillo o succionador debe estar a lo menos 10 cm sobre el piso para evitar las acumulaciones de aserrín.
- En general, el depósito puede ser de estructura metálica revestido con placa OSB o similar y bien aislado de la humedad exterior.
- Dentro del depósito esta prohibido poner elementos eléctricos pues se corre el riesgo de explosión, debido a la mezcla de polvo de madera con el aire y chispa eléctrica.
- Para inspección y mantención, el depósito debe llevar una puerta de registro, que permite tener acceso al tornillo. Esta puerta lleva un marco metálico para poner tablonces para manejar el nivel de llenado y soportar el peso del material acopiado.
- Según el sistema de alimentación, el piso puede ser a 4, 3 o 2 aguas, pudiendo estar su centro desplazado si fuera necesario.
- En caso de alimentación por aspiración neumática, construir el mismo depósito con las aguas necesarias para el correcto escurrimiento del pellets.
 - La altura normal de acopio es de 2,5m y no debería exceder los 4m, en el caso de grandes depósitos.
- En caso de instalar estanque de inercia y/o de ACS, agregar a las medida mínima X, un metro por cada estanque.
 - La sala de caldera debe tener, en la parte baja de la puerta, a lo menos 5 cm/kw de ventilación.



Instalación Hidráulica para equipos integrados (bomba incluida)

- Válido para termo estufas y calderas con bomba y vaso de expansión incluidos y que se conectan directamente al sistema de calefacción.
- Para ACS (agua caliente sanitaria) se puede instalar un intercambiador de calor o depósito, el cual debería trabajar con prioridad por sobre el sistema de calefacción.
- La bomba parte a los 40 grados y actúa como control de temperatura de retorno (CTR). En caso de haber losa radiante, considerar CTR para evitar condensaciones dentro del equipo.
- Si hay más de un circuito de calefacción, instalar bombas recirculadoras y separador hidráulico. Nunca instalar válvulas de corte. De lo contrario actúa alarma de sobre temperatura.

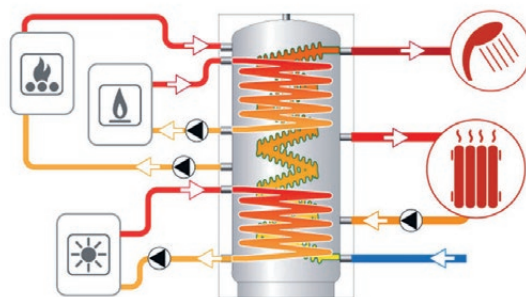
Instalación para calderas sin bomba

- Caldera de piso con accesorios externos. Aquí, la caldera controla parada y partida de bomba como CTR para proteger al equipo de la condensación. Si el equipo trabaja con uno o más cto.s solo para radiadores y ACS, conectar caldera directo a manifold de bombas. En este caso no hay bomba de caldera.

Instalación para calderas con bomba.

- En este caso, tanto la caldera como cada circuito de consumo llevan su propia bomba. Este circuito se usa cuando los consumos son losa radiante, piscina, o radiadores con exceso de agua. Para evitar condensación, poner mezcladora de 3 vías para la temperatura de retorno, más separador hidráulico y bomba de caldera.

Estanque de Inercia



Que es un estanque de Inercia

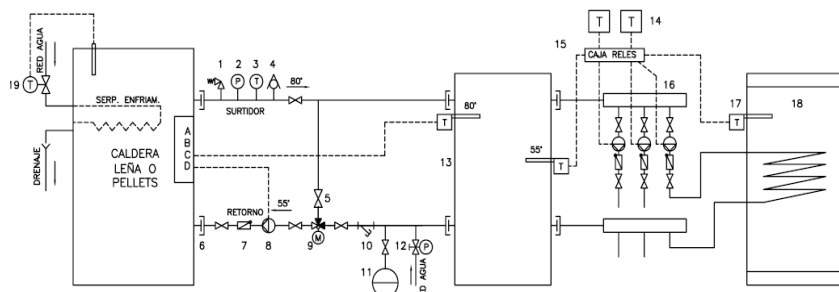
• Un estanque de inercia acumula energía térmica cuando haya excesos de esta y la entrega en periodos de descanso de la caldera o ante necesidad de consumo en forma rápida, ya sea para calefacción para agua sanitaria. Se conecta DIRECTAMENTE A LA CALDERA. NO USAR SERPENTIN.

- Además, permite conciliar diferentes fuentes de energía con diferentes consumos. Aumenta la vida útil de la caldera, mejora su eficiencia y en consecuencia reduce el consumo de pellets.
- Cuando potencia de caldera supera 50kw, además de los sistemas de seguridad típicos, se hace necesario u obligatorio conectar la caldera con un estanque de este tipo. Para sistemas solo RESIDENCIALES sin inercia pero con estanque de ACS, los litros de A.C.S. deben concordar con potencia mínima de la caldera para que trabaje en verano sin problemas.

Un estanque de Inercia es para agua de calefacción y se calcula con 50 L por cada kw de potencia de caldera para leña, y con un mínimo de 20 L para pellets. Según esquema lateral, debe haber una bomba de caldera y otra para los circuitos de calefacción, por lo que el estanque opera como separador hidráulico.

Considerar que el estanque de inercia puede ser un requisito de instalación solo para caldera o para ACS. Ejemplo, una caldera de 30kw para una casa de 350m², para calefacción y ACS, no requiere Inercia. Pero si la misma casa tuviera demandas de calefacción, A.C.S., piscina, jacuzzi u otros, si se debería instalar inercia.

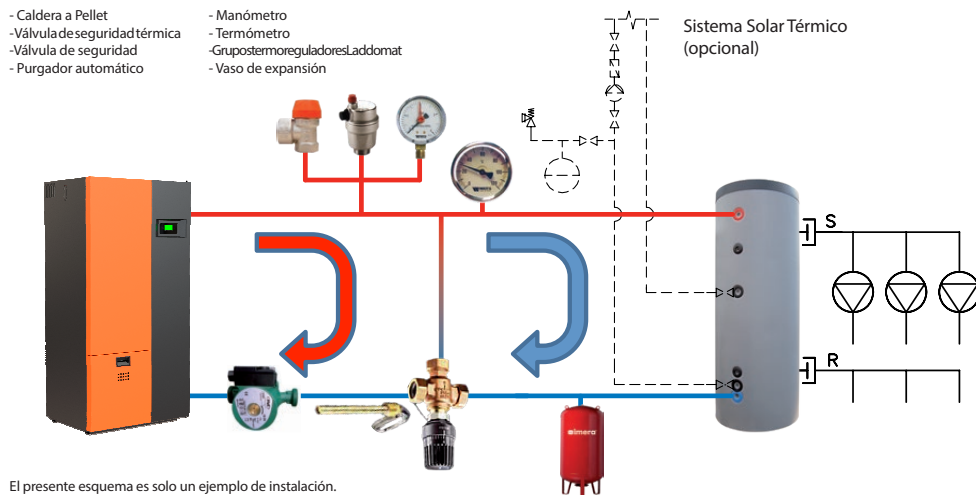
PARA LEÑA SERA SIEMPRE RECOMENDABLE SEGÚN POTENCIA DE CALDERA. SOBRE 40KW OBLIGATORIO.



Objetivo del levantamiento de la temperatura de retorno (Sistema de anti condensado)

Controlar que la temperatura de retorno no baje de 55 °C.

En una calderas a biomasa, especialmente en leña, y producto de una baja temperatura de retorno, se pueden producir condensaciones de los gases, provocando que alquitranes combustibles se adhieran en su interior, disminuyendo la vida útil del sistema.







El presente esquema es solo un ejemplo de instalación.

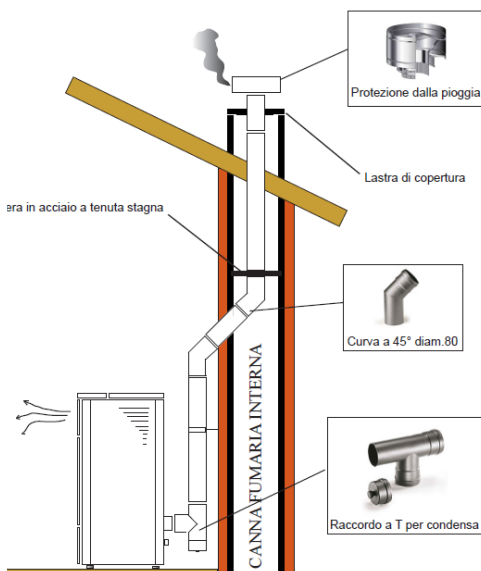
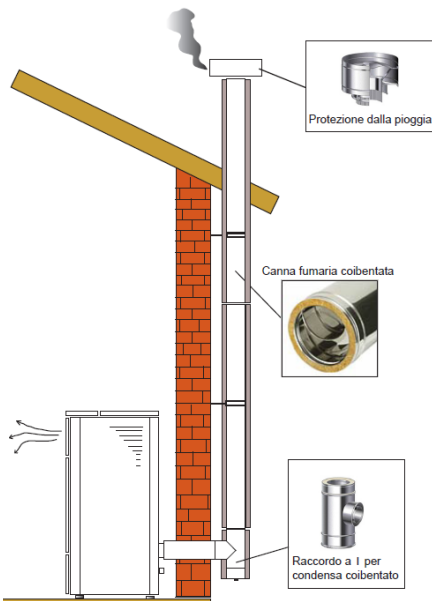
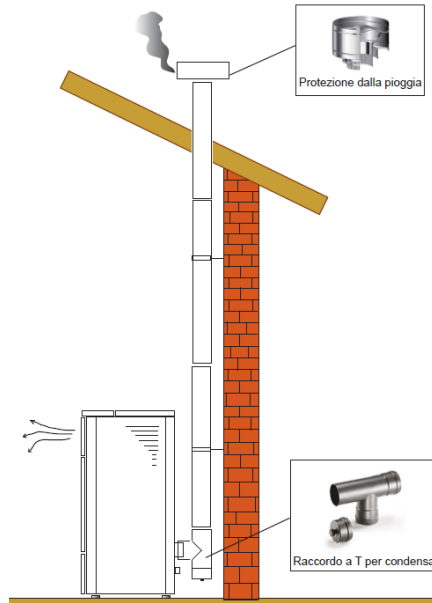


Funcionamiento del sistema de levantamiento de temperatura de retorno

La idea es generar un circuito. Corto (A) entre caldera y la válvula mezcladora mientras la caldera toma temperatura.

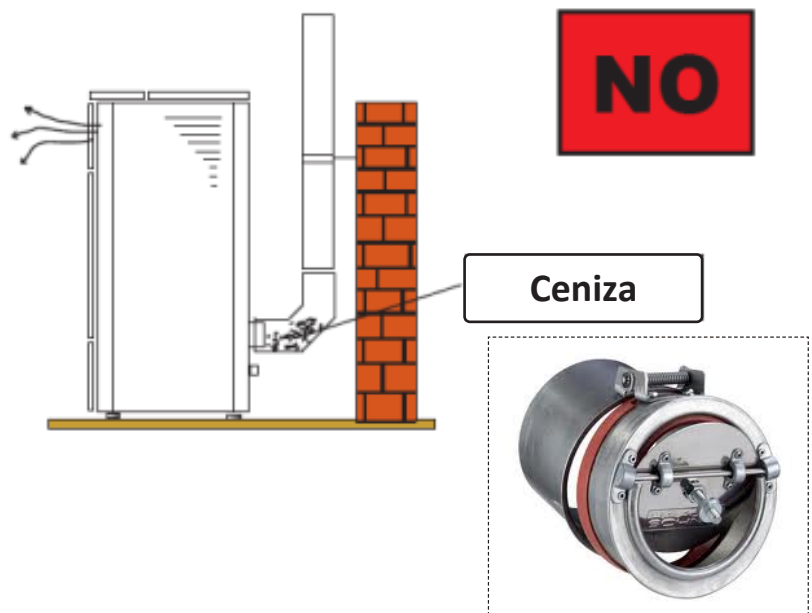
Cuando el sistema supera los 55 grados, como mínimo, la bomba comienza a entregar la energía al resto del sistema (B).









Accesorio	Uso	Foto/Diagrama
Laddomat 21	Control de temperatura de retorno mediante el laddomat 21 compuesto de bomba y válvulas termostáticas. Solo para caldera a leña.	
Mezcladora de 3 vías termostática Oventrop	Ideal para caldera a pellets compactas y de media potencia (hasta 50kw). También se puede usar en calderas a leña.	
Mezcladora de 3 vías motorizada Ivar o Honeywell	Ideal para caldera a pellets de gran potencia (desde 50kw). La caldera debe ser capaz de comandar la válvula.	
Bomba by pass	Consiste en usar una bomba para hacer la mezcla del retorno. La caldera debe ser capaz de comandar bombas. Si no, se pueden comandar mediante un par de acuastatos. Especial para calderas a leña de gran potencia. Como referencia, el caudal minio de la bomba es la potencia de caldera dividido 50. $Q = P_c / 50$	

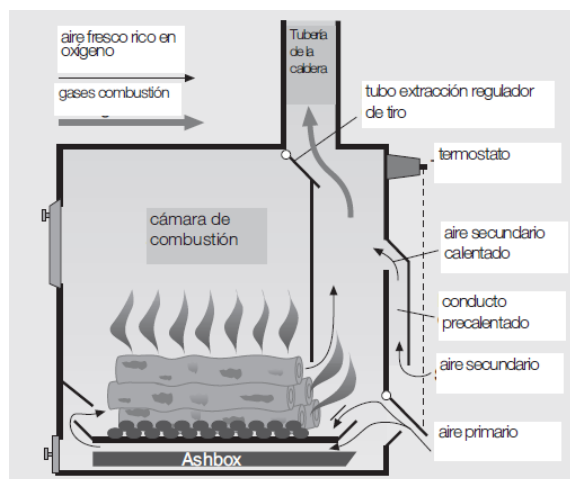
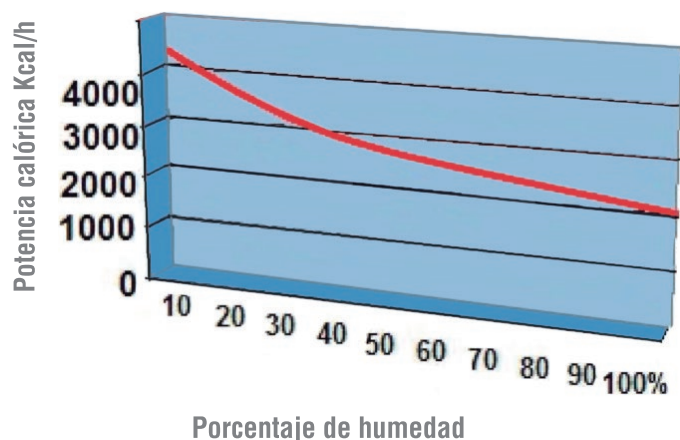


Instalación de los ductos de Gases

- En general, el diámetro mínimo del ducto de gases, en toda su extensión, debe ser igual al de la salida de la caldera.
- Instalar en la parte inferior, una Te con tapa de registro para limpieza.
- El ducto debe poder ser registrado y limpiado en toda su extensión.
- Su peso, debe descansar en anclajes a pared, techo u otro, nunca únicamente sobre la caldera.
- Idealmente, los ductos deben ser instalados en forma vertical, o con codos, de 45 grados. Si es con codos de 90°, usar máximo 3 codos.
- En caso de instalación con avance en forma horizontal, que no sea por mas de 3 m y considerar leve inclinación de 5 grados.
- El material de los ductos puede ser de acero negro, galvanizado o inoxidable pero nunca de aluminio, de al menos 0.5 mm para estufas de pellets, de 0.8 mm para calderas a pellets y de al menos 1mm para calderas a leña.
- En zonas de alta temperatura usar doble tubo y lana mineral. Especialmente en contacto con estructuras de madera, entretechos o personas.
- Cuando los ductos van al exterior, también deben ser aislados para evitar pérdida de temperatura, que a su vez disminuye el tiro del equipo y genera condensación de alquitranes al interior de la cámara de combustión del equipo.
- En caso de haber ducto de gas existente, se puede usar este si es del mismo diámetro y cumple con indicaciones aquí mostradas. Si el ducto existente tiene más de un 20% de diámetro respecto del ducto nuevo, se deberá pasar el ducto nuevo por dentro del existente y en toda su extensión hasta salir al exterior.
- Cuando haya problemas de tiro insuficiente, se puede colocar una válvula de balanceo de tiro, la que a su vez actual como anti explosión.



Accesorio	Uso	Foto/Diagrama
Válvula de seguridad	Permite evacuar las sobrepresiones del sistema de calefacción. Normalmente, un sistema de calefacción trabaja a 1,5 bars por lo que la válvula será de 3 bars. Para potencias bajo 30kw, la conexión puede ser de 1/2". De 30 a 50kw de 3/4" y sobre 50kw de 1". Esta, debe ir instalada en el surtidor y lo más cerca de la caldera.	
Vaso de expansión	Permite absorber las diferencias de volumen del agua producto de la temperatura. Generalmente, su capacidad se calcula para contener un 4% del líquido total de la instalación. Entonces, se suma el fluido de la caldera, la instalación y cualquier otro elemento y sobre ello se calcula el 4%. En caso de caldera alemana se debe evaluar la necesidad de instalar un estanque de expansión abierto, dada la posibilidad de un brusco aumento de la temperatura y de la presión. Si el vaso es cerrado debe ir en el retorno y en la succión de la bomba. Si es abierto, en el surtidor.	
Válvula de seguridad térmica	En algunos modelos de caldera a biomasa, y a se de pellets soleña, se debe instalar esta válvula que permite enfriar la caldera cuando hay un brusco aumento de la temperatura. Para esto, la válvula cuenta con un bulbo sensor que va en la caldera y que permite su apertura cuando el sistema se excede de su temperatura de trabajo. Para su instalación, la caldera debe traer una conexión o serpentín de enfriamiento. Por lo general, la válvula viene tarada de fábrica a 90° celcius.	
Bomba de recirculación	Permite la circulación del flujo térmico en la caldera y la instalación. Idealmente se debe conectar en el retorno, para prolongar su vida útil. En la impulsión debe llevar una válvula al retorno, así como una válvula de bola en cada extremo para su mantenimiento o recambio. Su eje debe trabajar siempre en forma horizontal.	
Purgador automático	Permite evacuar el aire de la instalación. Si es necesario se debe instalar más de uno, y a se para el equipo, tuberías, estanque de inercia u otro lugar en el que sea posible que se generen trampas de aire.	
Manómetro	Permite tarar y/o leer la presión a la que está trabajando el sistema, así como detectar pérdidas o presencia de aire en la red. Se debe ubicar en el surtidor cerca a la caldera.	
Sistema de levantamiento de temperatura de retorno	En una caldera a biomasa, particularmente en potencias sobre 30kw, se recomienda instalar un sistema que permita que la temperatura del retorno no baje de 55°, pues así se evita tener condensaciones dentro de la caldera. Hay tres formas de lograr este efecto. La primera es usando una válvula mezcladora de tres vías secualizadora, la segunda mediante una bomba de recirculación gobernada por la caldera y a se usar una válvula motorizada de tres vías mezcladora también gobernada por la caldera. La primera es para bajas potencias y los dos restantes para potencias mayores, según el fabricante.	
Estanque de inercia	La función de este estanque es la de acumular energía para cuando el sistema lo demande. Se conecta directamente junto a la caldera y se surte de ella, mediante una bomba de recirculación. Para potencias bajo 30kw no es necesario, aunque para potencias sobre 50kw es recomendable y para potencias sobre 100 es un requisito. Los beneficios son un mejoramiento en el funcionamiento de la caldera, de su eficiencia y de sus emisiones, así como la prolongación de su vida útil. Consulte los manuales del fabricante. Para una caldera alemana, indistintamente de su potencia, siempre será recomendable instalar un estanque de inercia. Su tamaño se calcula en base a 50L por cada kw de potencia instalada.	



La leña como Combustible

En Chile, por su bajo costo, la leña es ampliamente usada en el sector residencial, para la elaboración de alimentos y calefacción. A menor humedad de la madera, mayor aporte calorífico, mayor rendimiento energético y menores emisiones. Por ello, se recomienda usar siempre leña seca durante al menos un año, bajo cobijo en una zona ventilada. El gráfico muestra como baja el aporte energético de la madera cuando sube la humedad. Idealmente, la humedad no debería ser mas de un 20%.

Funcionamiento de las calderas a leña

En la práctica, existen calderas a leña de tiro natural, de tiro forzado con ventilador y de gasificación. En promedio, una caldera a leña requiere ser cargada manualmente en promedio 3 a 4 veces al día a un 70% de su capacidad de cámara de combustión.

Caldera a tiro natural:

Estas calderas tienen en promedio un 70% de eficiencia. La combustión dentro de la caldera de tiro natural permite ingresar aire a la cámara para mantener la combustión y evacuar los gases. Como regulación requieren una válvula de tiro que hidráulicamente abre o cierra el tiro del aire primario.

Caldera a tiro Forzado:

Estas calderas son de alta eficiencia y presentan mínimas emisiones con un 80% de eficiencia. En este caso, la regulación de la combustión se logra por un ventilador instalado en el frontis de la caldera.

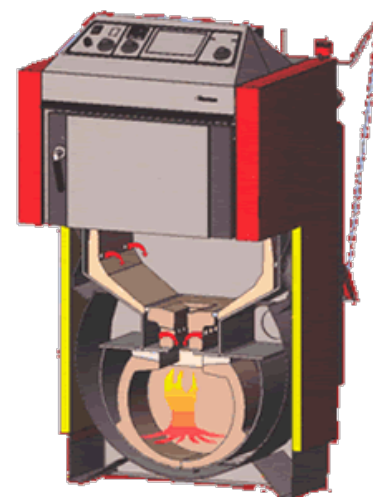
Caldera de gasificación:

Es un proceso de descomposición química a través del cual la leña se convierte al estado gaseoso en presencia de una cantidad limitada de oxígeno. Estas calderas también usan un ventilador para la extracción de los gases. Esto, genera un tiro que produce una llama invertida en las parte baja de la caldera, de ahí su nombre de caldera de "llama inversa". En una caldera tradicional el combustible y la llama están en el mismo hogar. En una de gasificación la madera esta arriba y la llama abajo. Producto de esta forma particular de combustión, la madera se seca y libera gases de combustión, los que son quemados en la parte inferior. Lo anterior genera una alta eficiencia en la combustión de hasta un 90%, mínimas emisiones y muy poca ceniza.



Pirólisis de Madera

- Desecación de masa de madera
- Calentamiento
- Liberación de componentes gaseosos
- Combustión de la masa de madera
- Terminación de combustión del gas
- Reducción de CO



Esquema de Instalación Calderas a Leña

Caldera a leña con estanque de expansión abierto y cerrado

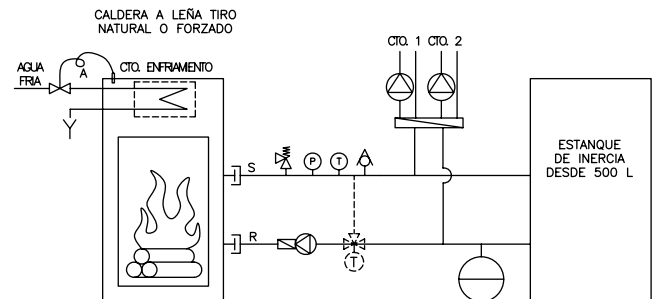
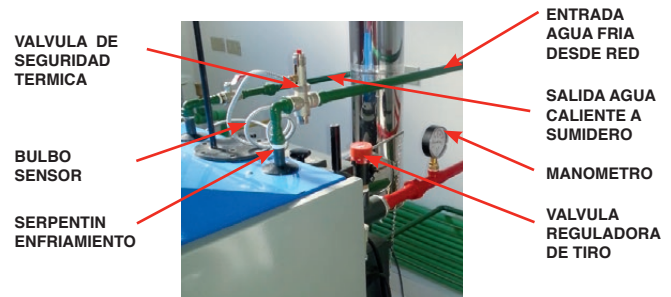
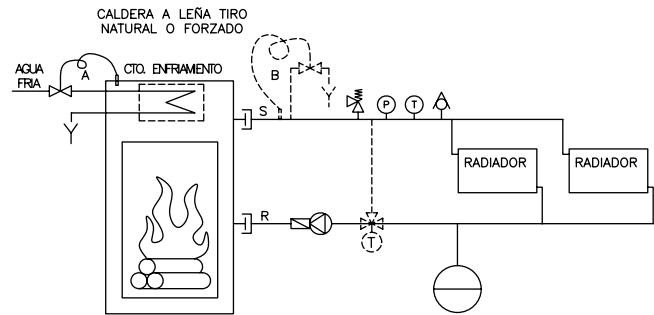
• Este sistema es ideal para las calderas a leña, pues actúa como vaso de expansión, válvula de seguridad y purgador a la vez. Si bien, presenta esta ciertas ventajas, actualmente esta en desuso por la aparición de los estanque de expansión cerrados. Su ventaja es que al ser cerrado no entra aire y evita que el sistema se corra. El volumen total de un estanque de expansión cerrado es de un 10% del total del contenido de agua de todo el sistema de calefacción, incluyendo caldera, radiadores, redes, estanques de inercia, entre otros.

Sistemas de Seguridad

- En forma obligatoria, una caldera debe llevar válvula de seguridad para 3 bar, purgador para eliminar aire del sistema, manómetro para medir presión y termómetro. Además, algunos fabricantes dotan sus calderas de serpentines de enfriamiento que se conectan a una válvula de seguridad térmica, que actúa por temperatura y permite el ingreso de agua fría de red al serpentín y que sale por el otro extremo al sumidero a mayor temperatura, debido a la transferencia de calor. Esto evita que la caldera sobrepase los 100 grados de temperatura.
- Si la caldera no tiene este serpentín, se puede colocar esta válvula de seguridad térmica directamente al surtidor, pues abre sobre 90 grados. Posteriormente, el sistema se rellenará a través de una válvula de relleno automático.

Caldera a leña con Estanque de Inercia y Valv. Anti condensado

• Idealmente, toda caldera a leña debería ser instalada con una válvula anti condensado y estanque de inercia pues este estanque acumula la energía térmica cuando haya excesos de esta o para disponer de ella en periodos en que la caldera no está cargada o para evitar que la caldera se enfríe y produzca condensación. Este estanque es para agua de calefacción y se calcula para 50 L por cada kw de potencia de caldera para leña. Este sistema es mejor que los dos sistemas anteriores pues permite instalar válvula de anti condensado, lo cual protege la caldera de la creación de alquitranes y aumentando su vida útil.









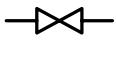




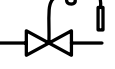
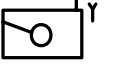



Datos Técnicos del Pellet

Poder calórico	4,9 kwh/kg
Densidad	650 kg/m ³
Porcentaje de humedad	10% promedio
Diámetro	6 mm
Largo	5 a 30 mm
Porcentaje máximo de ceniza	Aprox. 0,5%

Equivalencias de Combustibles	Kcal	kW
1 kw (1000 watts)	860 kcal/h	Potencia en kW = Kcal/860
1 kg pellet	4.285 kcal/kg	4.9 kwh
1 Litro de gasoil	8.800 kcal/L	10.2 kwh
1 m ³ de gas natural	9.500 kcal/m ³	11 kwh
1 m ³ de pellets	2.535.000 kcal	2.947 kwh

SIMBOLOGIA HIDRAULICA BASICA



RED DE SUCURSALES

• Casa Matriz

Av. Presidente Eduardo Frei Montalva 17.001, Colina.

• Sucursal La Serena

Av. La Cantera 655, Coquimbo.

• Sucursal La Reina

La Forja 8731, Parque Industrial La Reina, Santiago.

• Sucursal Concepción

Camino a Penco 3036-A, Galpón D-2, Concepción.

• Sucursal Temuco

Camino al Aeropuerto Maquehue s/n, Temuco.

• Sucursal Puerto Montt

Ruta V-505, KM 3.5, Camino a Alerce, Puerto Montt.

• Sucursal Viña del Mar

Variante Torquemada 340, (Camino Quillota), Viña del Mar.