MEMORIA

Sustitución de caldera de pellet de baja eficiencia por caldera de leña de gasificación en el Kultur Ola de Orbaizeta (Navarra)

Firmado por MUÑOZ ALONSO, ESTHER (FIRMA) el día 16/02/2026 con un certificado emitido por AC DNIE 004

KISAR

Solicitante: Junta del Valle de Aezkoa

Referencia: KTR26075-701 Versión: 00 Fecha: Febrero 2026

SEGUIMIENTO: v.0

DOCUMENTO: Sustitución de caldera de pellet de baja eficiencia por caldera de leña de gasificación en el Kultur Ola de Orbaizeta (Navarra)

REFERENCIA: KTR26075-701

CONTROL REVISIONES

Rev.	Redacta		Descripción de cambios
	Nom	Data	
00	EMA	16/02/26	Versión preliminar

CONTROL ENTREGAS

Rev.	Entregado a	Data
00	Junta del Valle de Aezkoa	16/02/26

Índice de Contenidos

1 Datos básicos **4**
1.1 Promotor 4
1.2 Diseño de la instalación 4
1.3 Introducción 4
1.4 Objetivo 5
1.5 Alcance de la instalación 5
2 Información previa **6**
2.1 Emplazamiento de la caldera 6
2.2 Características de las instalaciones existentes 7
3 Potencia de diseño de la caldera de leña **9**
3.1 Revisión de las cargas térmicas 9
3.2 Potencia de la caldera de leña 9
4 Descripción de la instalación **10**
4.1 Descripción general del proyecto y de la solución adoptada 10
4.2 Sistema de producción de calor 10
4.3 Tipo de combustible, sistema de alimentación y almacenamiento 13
4.4 Sala técnica existente 13
4.5 Sistemas hidráulicos de la sala técnica 14
4.6 Sistema de evacuación de los productos de combustión 17
4.7 Sistema de control de la caldera 21
4.8 Justificación del cumplimiento de la normativa aplicable 21
4.9 Términos y condiciones para la ejecución de las instalaciones térmicas 22
5 Normativa aplicable **23**
6 Planificación **25**
7 Presupuesto **27**
8 Viabilidad económica y ambiental **28**
9 Conclusiones **29**
Anexo 1: Planos instalación actual **30**
Anexo 2: Información caldera e inercia **31**

1 Datos básicos

1.1 Promotor

Nombre entidad	Junta del Valle de Aezkoa
Dirección social	Calle Santa María, s/n
CP	31671
Municipio	Aribe/Arive
Provincia	Navarra
CIF	P3175000C
Teléfono	948 76 43 75
e-mail	valledeaezkoa@gmail.com

Tabla 1: Datos promotor

1.2 Diseño de la instalación

Autora: Esther Muñoz Alonso, Ingeniera Industrial Energética

Número de Colegiada COIINA (Esther): 1418

KISAR, Energía e Innovación Social

Correo electrónico	esther@kisar.eu
Web	www.kisar.eu

Tabla 2: Datos autoría del proyecto

1.3 Introducción

La biomasa forestal es una fuente de energía renovable y competitiva, cuyo aprovechamiento sostenible genera múltiples ventajas para los bosques y contribuye a la gestión de masas abandonadas, reduce el riesgo de incendios y decaimiento de las masas, mejorando la adaptación de los bosques al cambio climático; además de generar empleo, y reducir la dependencia energética exterior.

Se debe añadir que la biomasa es un combustible de tipo no fósil y neutro desde el punto de vista del ciclo del carbono. Esto quiere decir que las emisiones de CO2 que se producen en su combustión, como proceden de un carbono retirado de la atmósfera en otra etapa del ciclo biológico, no alteran el equilibrio de la concentración de carbono atmosférico del medio, y por tanto, no incrementan el efecto invernadero. Se trata, por tanto, de un combustible limpio y respetuoso con el medio ambiente.

Por todos estos beneficios, el aprovechamiento energético de la biomasa forestal ha despertado gran interés en los últimos años, y ha contado con la ayuda de las administraciones, pero su desarrollo es todavía, mucho menor que en otros países europeos, y sigue presentando importantes barreras que es necesario resolver, como los elevados costes de extracción, inseguridad de suministro en cantidad y calidad suficientes desconexión entre la oferta y la demanda, previsión del abastecimiento, logística, el desconocimiento, prejuicios y falta de actuaciones ejemplares de la propia administración.

Navarra presenta un gran potencial para el aprovechamiento de la biomasa forestal, porque el 42% de su superficie es terreno arbolado, y esta superficie se ha incrementado más de un 40% en los últimos 40 años. Por ello, el Gobierno de Navarra, en el marco de su III Plan Energético de Navarra horizonte 2030, y el cumplimiento del compromiso 20/20/20, ha realizado una apuesta decidida por la biomasa de origen forestal.

La presente memoria se enmarca dentro de los objetivos de transición energética del Junta del Valle de Aezkoa, mediante la instalación de una caldera de leña (combustible local) para suministrar calefacción al edificio propiedad de Gobierno de Navarra: Palacio de la Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta (Kultur Ola) ubicado en el municipio de Orbaizeta(Navarra).

1.4 Objetivo

La presente memoria tiene como objetivo describir el cambio de caldera para alimentar la calefacción y agua caliente sanitaria (ACS) del edificio: Palacio de la Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta (Kultur Ola) ubicado en el municipio de Orbaizeta.

1.5 Alcance de la instalación

Este sistema comprende la instalación de la caldera de biomasa, en la sala técnica existente, para suministrar agua caliente sanitaria y calefacción al edificio Palacio de la Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta (Kultur Ola).

No entra en el alcance las instalaciones para el reparto de calefacción.

La memoria se ha redactado de manera que la instalación cumpla con las normativas de aplicación.

2 Información previa

2.1 Emplazamiento de la caldera

La caldera se ubicará en la sala técnica del edificio donde se ubica en la actualidad la caldera de pellet existente.

La leña se almacenará en la sala donde se sitúa en la actualidad el silo de pellet Palacio de la Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta (Kultur Ola), en la fachada este o trasera del edificio.

Los datos de ubicación de este edificio son los siguientes:

- Dirección: Plaza Fábrica, 1. Barrio Fábrica de municiones
- Municipio: Orbaizeta(Navarra)
- Cordenadas UTM : x: 644.451 y: 4.763.407

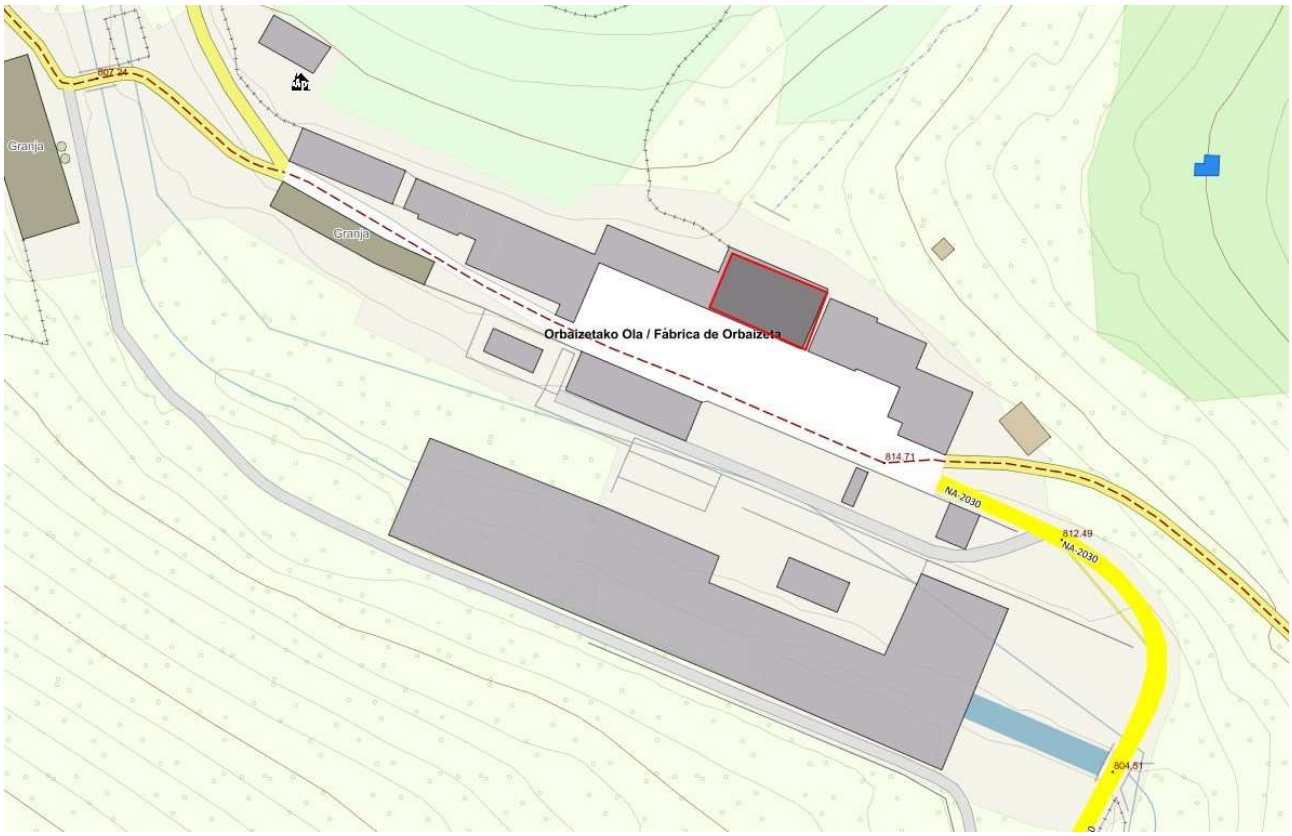


Figura 1.- Ubicación Palacio de la Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta (Kultur Ola). Fuente: http://idena.navarra.es

2.2 Características de las instalaciones existentes

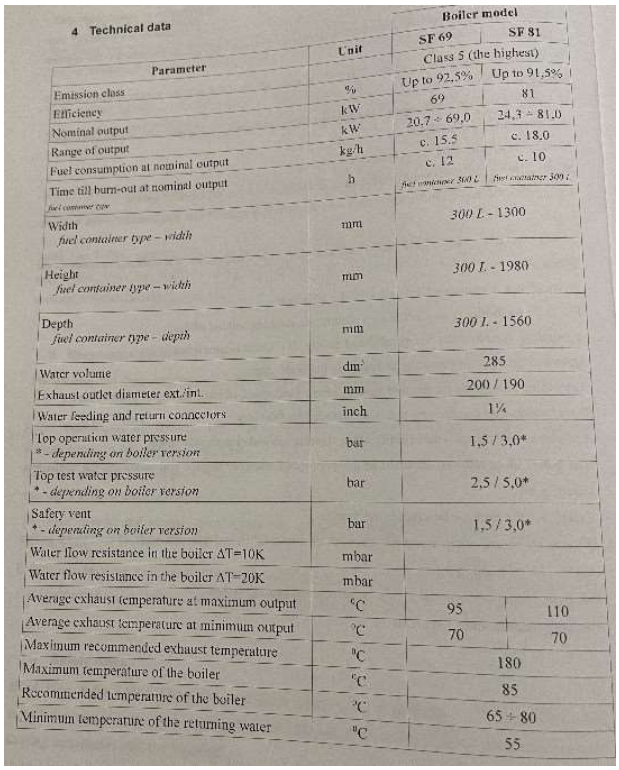
2.2.1 Superficie útil a calefactar

Las instalaciones que alimentará la nueva caldera se reformaron en 2018 por lo que cumple con los estándares de aislamientos y eficiencia energética del Código Técnico de la Edificación. La superficie útil a calefactar es de 798 m² distribuidos entre semisótano, planta baja, planta primera y segunda planta del edificio.

2.2.2 Caldera existente

En la actualidad el agua caliente sanitaria y la calefacción demandada por el Palacio de la Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta (Kultur Ola) es alimentada con una caldera de pellet que ha dado muchos problemas.





4 Technical data		Boiler model	
Parameter	Unit	SF 69	SF 81
Emission class		Class 5 (the highest)	
Efficiency	%	Up to 92,5%	Up to 91,5%
Nominal output	kW	69	81
Range of output	kW	20,7 ÷ 69,0	24,3 ÷ 81,0
Fuel consumption at nominal output	kg/h	c. 15,5	c. 18,0
Time till burn-out at nominal output	h	c. 12	c. 10
fuel container size		fuel container 300 L	fuel container 300 L
Width fuel container type – width	mm	300 L - 1300	
Height fuel container type – width	mm	300 L - 1980	
Depth fuel container type – depth	mm	300 L - 1560	
Water volume	dm³	285	
Exhaust outlet diameter ext./int.	mm	200 / 190	
Water feeding and return connectors	inch	1¼	
Top operation water pressure * - depending on boiler version	bar	1,5 / 3,0*	
Top test water pressure * - depending on boiler version	bar	2,5 / 5,0*	
Safety vent * - depending on boiler version	bar	1,5 / 3,0*	
Water flow resistance in the boiler ΔT=10K	mbar		
Water flow resistance in the boiler ΔT=20K	mbar		
Average exhaust temperature at maximum output	°C	95	110
Average exhaust temperature at minimum output	°C	70	70
Maximum recommended exhaust temperature	°C	180	
Maximum temperature of the boiler	°C	85	
Recommended temperature of the boiler	°C	65 ÷ 80	
Minimum temperature of the returning water	°C	55	

Figura 2.- Caldera existente en el ediflcio Palacio de la Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta (Kultur Ola)

En la siguiente tabla se describen las características de los elementos de producción de calor existentes:

Planta	Combustible	Caldera existente	Potencia
Todas	Pellet	Smart Fire SF 81	81 kW

Tabla 3: Caldera existente Palacio de la Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta (Kultur Ola).

2.2.3 Consumo térmico existente

Desde la Junta del Valle de Aezkoa se han suministrado los consumos de las instalaciones actuales del Palacio de la Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta (Kultur Ola), que se muestran en la siguiente tabla:

Año	Consumo pellet (kg)	Pellet[(1)] (kWh/año)	Demanda anual (kWh/año)	Coste pellet (€/año)
2024	14.599	67.615	73.896	6.745,12
2025	9.660	44.436	48.564	4.207.90
		PROMEDIO	**61.230 kWh/año**	**5.476,51 €/año**

(1) Para deducir los kWh/año se ha utilidado, PCI_{pellet} = 4,6 kWh/kg.

Tabla 4: Datos consumos.

Si se toma como base para la valoración del consumo térmico anual de las instalaciones de los últimos años se obtiene un consumo total anual medio de 61.230 kWh/año.

2.2.4 Motivos del cambio de caldera

Desde la Junta del Valle de Aezkoa se han registrado numerosos problemas en los escasos 8 años de funcionamiento del sistema actual de calefacción:

- mal estado del pellet debido a la humedad,
- continuas paradas de la caldera a causa del estado húmedo del pellet, entre otras,
- un elevado número de arranques y paradas de la caldera debido a su sobredimensionamiento.
- un elevado coste en comparación con la leña a la que podrá acceder de forma gratuita.

3 Potencia de diseño de la caldera de leña

3.1 Revisión de las cargas térmicas

Se realizará una revisión de la demanda térmica del edificio Palacio de la Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta (Kultur Ola) previa a la instalación de la caldera definida en la presente memoria con objeto de no volver a sobredimensionar la potencia instalada en el edifico.

En la actualidad la caldera existente ha trabajado durante más del 72% de las horas de funcionamiento desde su instalación en 2018 al 30% de su potencia (3,221 horas) y sólo 4,5% del tiempo funcionó al 100% de la potencia, por lo que una disminución de la potencia de caldera con un aumento de la acumulación de inercia mejorará la eficiencia del nuevo sistema de producción de calor para el edifico.

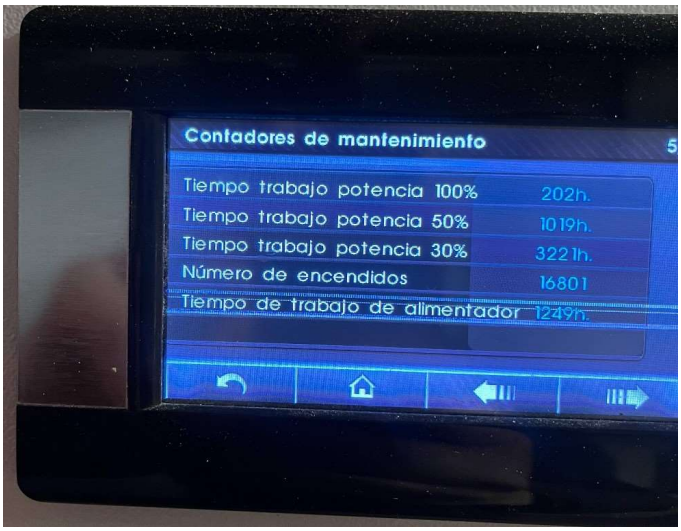


Figura 3.- Funcionamiento de la caldera actual.

Además, teniendo en cuenta que el edificio cumple Código Técnico de la Edificación se espera que no tenga una demanda mayor de 80 W/m^2 en el momento más defavorable de la demanda del mismo.

3.2 Potencia de la caldera de leña

Teniendo en cuenta lo anterior se propone instalar una caldera de leña de 60 kW, con una inercia de 3.000 l para amortiguar los arranques y picos de potencia que, observando los arranques de la caldera actual, van existir.

4 Descripción de la instalación

4.1 Descripción general del proyecto y de la solución adoptada

Una vez analizadas varias propuestas, y en base en el espacio necesario para poder emplazar la caldera y el almacenamiento del combustible, se ha acordado que la caldera se ubicará en la sala en la que actualmente está la caldera de pellet, sustituyendo a ésta, y se prevee parte del almacenamiento de leña en la sala del silo actual.

En la sala técnica se instalará, además de la caldera de 60 kW, un sistema de inercia de 3.000 l para atenuar los picos de potencia. Desde este depósito se alimentará el colector de salida del sistema hidráulico existente.

Por otro lado, a nivel de control, se propone utilizar el sistema de control integrado en la caldera propuesta: carga del depósito de inercia, funcionamiento de la válvula mezcladora de impulsión en base a la temperatura exterior y dos circuitos de calefacción, que controlarán como hasta ahora los 4 circuitos existentes gracias a las 4 electroválvulas existentes que cierran o abren cuando se enciende el termostato de cada planta, las electroválvulas a su vez le indican a la bomba de los dos circuitos comandados desde la caldera si hay demanda.

Los principales hitos de la instalación serán:

1. Desinstalación de la caldera de pellet existente y parte del circuito hidráulico.
2. Desmontaje del silo de pellet.
3. Instalación de una caldera de 60 kW y un sistema de inercia de 3.000 l..
4. Adaptación del sistema de evacuación de productos de la combustión para la caldera de de 60 kW.
5. Reubicación del circuito hidráulico con la caldera de 60 kW y el sistema de inercia de 3.000 l.
6. Elementos de regulación y control integrados en la caldera de leña de 60 kW.

4.2 Sistema de producción de calor

4.2.1 Características técnicas

Para redactar la presente memoria se han previsto como generador de calor una caldera de gasificación de 60 kW que se instalará en la sala técnica, existente en el Palacio de la Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta (Kultur Ola).

Marca/Modelo	ETA SH 60
Potencia nominal	60 kW
Eficiencia energética a carga nominal	92,4 %
Cámara de leña	560 (fondo) x 340 x 365 mm (puerta)
Consumo eléctrico a carga nominal	89 W

Tabla 5: Datos caldera leña propuesta



Figura 4.- Caldera de leña propuesta.

Esta caldera y la sala técnica tendrá los requisitos mínimos que se detallan a continuación.

Hay que destacar que las dimensiones del silo, la caldera y el depósito de inercia están diseñadas para que se adecúen a la sala técnica existente. En caso de que se quiera modificar la caldera o la inercia, habrá que revisar las implicaciones a nivel de distribución y espacio disponible que este cambio pueda suponer y habrá que consultar previamente con la promoción y con la Dirección Facultativa.

El sistema de producción de calor con biomasa considerado en esta memoria debe disponer de:

1. Rendimiento a plena carga superiores al 92%.
2. Sistema de filtrado y limpieza de gases de combustión, para evitar la emisión de polvo fino y partículas, bien sea insertado en la propia caldera o bien mediante la instalación de un ciclón separador de partículas. Habrá que justificar el cumplimiento de la UNE-EN 303-5:2013 (por caldera de clase 5, emisiones inferiores a 40 mg/m^3 a un 10% O2).
3. Sistema de aportación de aire primario y secundarios mediante ventilador de velocidad variable para mejorar la combustión.
4. Sonda lambda que permita regular y optimizar la cantidad de oxígeno a aportar mejorando así la combustión.
5. Presión de trabajo como mínimo de 3 bares.
6. Control con pantalla que permita observar los principales parámetros de funcionamiento y su modificación. Así mismo este control registrará sus horas de funcionamiento.
7. Sistema de control que permita opcionalmente conectarla a un PC, módem o sistema de aviso por SMS, para realizar un seguimiento a distancia del sistema y de los principales parámetros.

Así mismo al ser una caldera de biocombustible sólido, tendrá que disponer de los elementos de seguridad que garanticen el cumplimiento de las especificaciones descritas a la IT 1.3.4.1.1 Condiciones Generales del RITE:

1. Interruptor de flujo (presostato en la salida del circuito de impulsión) que desconecte la caldera en caso de carencia de agua al circuito (evitando así que se pueda malograr).
2. Sistema de interrupción del funcionamiento del sistema de combustión que impida que se logren temperaturas superiores a la de diseño (mediante termostato de seguridad con rearme manual a 95 °C).
3. Sistema de eliminación del calor residual producido por la caldera, como consecuencia de la biomasa ya introducida en la caldera, cuando se interrumpe el funcionamiento del sistema de combustión.
4. Válvula de seguridad tarada a 1 bar por encima de la presión de trabajo del generador que actuará si se supera la misma y la descarga de la cual será conducida hacia un desagüe.

Se mantendrá el sistema existente (con una válvula de 3 vías) para garantizar que la temperatura del retorno a la caldera sea superior a 55°C, reduciendo así los efectos de corrosión que se pueden dar a la caldera por el efecto de la condensación.

La caldera se ubicará dentro de una sala técnica para este efecto, se instalará sobre base antivibratoria para evitar la transmisión de vibraciones en el suelo. Así mismo se instalará una conexión antivibración en la salida de humos.

4.3 Tipo de combustible, sistema de alimentación y almacenamiento

4.3.1 Tipo y características de la biomasa a utilizar

La biomasa a utilizar en la caldera escogida será leña de origen forestal, sin ningún tratamiento previo a excepción del secado a temperatura ambiente según norma, siendo las características del combustible las siguientes:

Tipo	Leña frondosa (haya, roble...)
Tamaño	Longitud recomendada 30 cm (puerta de 340x365 mm)
Grado de humedad	≤ 25 %
PCI	3-4 kWh/kg
Densidad	< 1.3000 kWh/m^3

Tabla 6: Datos leña frondosa

Esta biomasa se obtendrá gratuitamente del bosque comunal con el objetivo de fomentar la sostenibilidad, reduciendo transporte, favoreciendo la gestión forestal.

4.3.2 Sistema de almacenamiento de la biomasa

El almacenamiento de la biomasa se realizará en un espacio dedicado exclusivamente a tal efecto. Esta sala tiene una superficie de 4,15 m^2 y su llenado, así como la carga de la caldera, se realizará de manera manual.

4.3.3 Capacidad y autonomía del silo

El volumen total de la sala de almacenamiento de unos 12 m^3. Si se tiene en cuenta una densidad de la leña de 600 kg/m^3, el volumen total de almacenamiento, teniendo en cuenta que un 50% del espacio no podrá llenarse equivale a 3,6 toneladas de capacidad útil.

El consumo anual de biomasa estimado a partir del consumo actual de pellet será de 19 tn/año de leña, esto significa que con unas 5,3 veces que se rellene al año se podrían satisfacer las necesidades.

La capacidad de almacenamiento, o autonomía, del silo supera por lo tanto la capacidad mínima de almacenamiento exigida a la I.T.1.3.4.1.4 del RITE (donde se determina que hay que cubrir como mínimo el consumo de dos semanas).

4.4 Sala técnica existente

Para emplazar la caldera se utilizará el espacio técnico existente en la planta semisótano del edificio en el que se ubica la caldera de pellet actual. Ver con más detalle en los planos adjuntos.

Al tratarse de una caldera de igual o menos de 70 kW de potencia, no habrá que disponer de una sala de calderas a tal efecto. Aun así, la sala donde se ubique la caldera, será destinada exclusivamente en este uso (no será usada como almacén de herramientas ni tendrá otro uso ajeno al propio de la instalación).

4.5 Sistemas hidráulicos de la sala técnica

El sistema hidráulico está formado por el conjunto de tuberías y elementos necesarios para poder transportar la energía desde el sistema generador de calor hasta la instalación de calefacción de cada una de las cuatro plantas del edificio (2 con radiadores y 2 con suelo radiante).

Este circuito primario se ejecutará según las indicaciones descritas al esquema hidráulico existente (ver esquema unifilar actual en los planos adjuntos).

El material a utilizar en las tuberías debe soportar 95 °C.

Los diámetros serán definidos teniendo en cuenta que la velocidad del fluido no supere los 2 m/s y que las pérdidas de carga por metro de tubería no superen en ningún caso los 30 mmca/m (al tratarse de un tramo corto).

4.5.1 Válvulas, filtros, presostato, sondas y termómetros de contacto

Se instalarán las válvulas de bola con las dimensiones adecuadas para poder independizar los diferentes elementos del circuito (estas válvulas podrán ser de mariposa siempre que su finalidad sea únicamente sectorizar el circuito para tareas de reparación o mantenimiento; en ningún caso se usarán para regular los caudales).

Se dispondrá de válvula de retención de doble clapeta, en el circuito entre la caldera y el depósito de inercia, con cuerpo de hierro fundido; y, clapeta, eje y resorte de acero inoxidable, PN 16 atm, de las dimensiones indicadas al esquema hidráulico, para poder garantizar un correcto sentido de circulación.

Se instalará también un filtro retenedor de residuos, filtro retendrá las impurezas que pueda contener el agua alargando la vida de los componentes del sistema.

Para asegurar que el agua de entrada a la caldera de biomasa (el retorno) no esté por debajo de 55 °C (hecho que podría provocar condensaciones corrosivas a las calderas) se mantendrá el sistema de retorno existente.

También se colocará un presostato conectado en las calderas el cual generará una señal de error y parará la caldera en caso de que la tubería se quede sin fluido. Este presostato irá conectado al cuadro de control de la caldera.

4.5.2 Sistema de vaciado de la instalación

Se dispondrá de puntos de vaciado parcial de la instalación, los cuales dispondrán de un diámetro mínimo de 20 mm, y de un punto de vaciado total, ubicado en el punto más bajo de la instalación, el cual tendrá un diámetro mínimo de 40 mm tal y como se indica a la tabla 3.4.2.3 del RITE (ver más detalle al plano I.01. Esquema hidráulico Sala técnica Centro Interpretación de la Naturaleza).

Como mínimo dispondrán de sistema de vaciado la caldera y el depósito de inercia, además de los puntos bajos de la instalación.

4.5.3 Sistema de purga de la instalación

En los puntos altos de la instalación se ubicarán sistemas de purgadores automáticos de diámetro mínimo 15 mm para sacar el aire que pueda haber a la instalación (ver más detalle al plano I.01. Esquema hidráulico Sala técnica Centro Interpretación de la Naturaleza, a pesar de que estos elementos podrán variar en función de los trazados que finalmente se hagan). Estos purgadores dispondrán de grifo mini o similar para poderlos cerrar una vez purgada el circuito y evitar problemas derivados de la cal.

4.5.4 Sistema de seguridad contra sobrepresión

Junto al depósito de inercia, y justo antes de la válvula que aísla el depósito de inercia del circuito (o directamente en una boca de los depósitos de inercia), se instalará un sistema de seguridad contra sobrepresión el cual estará formado por:

1. Válvula de sobrepresión tarada a 3 bares. Su descarga se conducirá en la red de desaguado y será visible.
2. Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con presa vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.
3. Conexión para el llenado del circuito.
4. Vaso de expansión de dimensiones y características redefinidas para el nuevo sistema de producción de calor.

Asímismo, la caldera debe disponer de su propia válvula de seguridad tarada directamente por el fabricante.

Estos elementos tendrán un dispositivo de actuación manual, de forma que su tarado no afectará a la hora de probarlos.

En la instalación del edificio se mantendrán los sistemas seguridad existentes, los cuáles compensarán las dilataciones de los circuitos de calefacción correspondientes.

El dimensionado del vaso de expansión se ha efectuado en base a la norma UNE 100155.

4.5.5 Aislamiento de tuberías

Debido a que las tuberías del interior de la sala técnica (la cual se considera local no calefactado) transportan agua caliente a más de 40 °C, según la IT 1.2.4.2. del RITE, estas tuberías tendrán que estar aisladas.

El espesor del aislamiento de las tuberías, empleando el método simplificado de la IT que parte de los diámetros de las tuberías y rango de temperatura del fluido, y, suponiendo un aislamiento con conductividad térmica a 10 °C de 0,04 W/(mK), será el indicado en el plano I.01. Esquema hidráulico Sala técnica Centro Interpretación de la Naturaleza.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tabla 7: Espesor de aislamientos de las tuberías y accesorios que trasporte un fluido caliente por el interior de ediflcios(tabla 1.2.4.2.1)

Así mismo todos los accesorios (válvulas, etc) también deben estar aislados con el espesor equivalente al de la tubería correspondiente. Para los depósitos de inercia se exigirá que el espesor mínimo del aislamiento sea 40mm (el mismo que para una tubería de más de 140 mm de diámetro).

4.5.6 Sistema de inercia

Con el objetivo de dar cierta histéresis al funcionamiento de la producción de calor con biomasa respecto las instalaciones de calefacción, se instalará un sistema de inercia con una capacidad total de 3.000 litros.

Las características de este depósito de inercia se muestran a continuación:

Depósito de inercia	
Modelo	ETA SP 3000 o similar.
Volumen de acumulación	3.000 litros
Tipo	Vertical, aislado con bocas especiales
Material	Acero
Aislamiento	Tejido de fibra de alta calidad 120/140mm (comprimido de 120mm a 100mm)
Presión Máxima	3 bar
Temperatura máxima	95ºC

Tabla 8: Datos sistema de inercia

El purgador irá ubicado en el punto más alto del depósito y la toma de vaciado en la parte baja. Las sondas que se instalen serán sumergibles o por carril, e irán conectadas al sistema de regulación.

4.5.7 Actuaciones sobre la instalación hidráulica existente

En la sala técnica existente hay una caldera de pellet que se desmontará ya que será sustituida por la caldera de leña. Los elementos del circuito hidráulico ubicados en la sala también se desmontarán, si es necesario, para posteriormente volverse a instalarlos de acuerdo a la nueva instalación.

4.6 Sistema de evacuación de los productos de combustión

4.6.1 Sistema de evacuación de humos

Para el diseño de las chimeneas así como para su instalación se ha tenido en cuenta la norma UNE-EN 123001:2012. Cálculo, diseño e instalación de chimeneas.

La evacuación de los productos de la combustión se realizará por la cubierta de la sala técnica, aprovechando el tubo doble de acero inoxidable existente de dimensiones aproximadas 200/260 mm (deberá comprobarse para realizar correctamente la conexión).

Se instalará un adapador al diámetro de la salida de humos de la caldera a diámetro 180/200 mm al que se conectará un codo de 45º, un tramo extensible de 1 metro, así como una T de 135º a la que se conectará el adaptador para conectar el tramo nuevo a la chimenea existente. Por último se conectará una T de 90º en la base del tramo vertical existente, de 200/260 mm de la cual habrá un registro para poder eliminar los restos sólidos con un manguito donde se podrá conectar un tubo de drenaje de diámetro mínimo 20mm. Este tubo de drenaje que permitirá recoger el agua de lluvia y condensación se conducirá hasta el desagüe de la sala de calderas o recipiente para tal uso.

La altura de la chimenea es de unos 9 m, desde la salida de humos de la caldera y en ningún caso se conectará a esta chimenea la salida de humos de una caldera que utilice otro tipo de combustible.

Los conductos y accesorios de la chimenea serán de acero inoxidable AISI-316L interior y exterior AISI 304, de doble pared aislada para resistir bien la acción agresiva de los productos de combustión y a la temperatura. El diámetro de las chimeneas será el indicado en el anexo 1.- Anexo de cálculos. El material empleado será según la norma UNE-EN 1856-1 o UNE-EN 1856-2.

Así mismo se dispondrá de un tramo con orificio de comprobación para poder efectuar las medidas de la calidad de los humos de combustión.

A nivel estatal, no hay ninguna normativa que limite la emisión por calderas de biomasa de potencia media específicamente.

A nivel europeo, existe la UNE-EN 303-5:2013 Calderas de calefacción Parte 5 que limita estas emisiones.

Se instalará una T con un limitador de tiro con diámetro 200/260 mm para poder ajustar el mismo en base a los requerimientos de la caldera, asegurando así las condiciones óptimas de combustión y emisiones.

Para el diseño de las chimeneas así como para su instalación se ha tenido en cuenta la norma UNE-EN 123001:2012. Cálculo, diseño e instalación de chimeneas. A continuación se puede ver el diseño de la chimenea y cumplimiento de la norma utilizando el tramo vertical existente, según el software .de cálculo de DINAK, DINAKALC 4.3.0-ES.

INFORME DE CÁLCULO DE CHIMENEA MODULAR EN DEPRESIÓN, SEGÚN EN 13384-1

1. DATOS DEL ENTORNO Y DEL GENERADOR

Altitud:	m	816
Tª amb. máxima:	ºC	10
Tª amb. mínima:	ºC	5
Montaje:		Interior
Combustible:		Madera
Tipo de generador:		Caldera presurizada
Condensación:		NO

		Nominal
Potencia:	kW	60
Rendimiento:	%	92,4
Tª de humos:	ºC	180
Tiro mínimo:	Pa	5
Caudal:	g/s	*53,95*
CO_2 :	%	*9,56*



2. DATOS DEL CONDUCTO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Longitud total:	m	1
Altura total:	m	1
Piezas:		Codo de 45º: 2
		Te de 135º: 1

TRAMO VERTICAL

Altura total:	m	10
Longitud total:	m	10
Conexión:		Te de 90º: 1
Tipo de salida:		Sombrerete

3. CÁLCULOS Y COMPROBACIONES

REQUISITOS DE PRESIÓN

Primer requisito de presión:		**Pz**	**≥**	**Pze**	**Cumple**
	Pa	27,05	>	3,01	**SI**

Segundo requisito de presión:		**Pz**	**≥**	**Pb**	**Cumple**
	Pa	27,05	>	0	**SI**

Tiro de la Instalación (a mayores del mínimo requerido)		**Pz-Pze**
	Pa	**24,04**

REQUISITOS DE TEMPERATURA

Primer requisito de temperatura:		**Tiob**	**≥**	**Tg**	**Cumple**
	ºC	135,1	>	0	**SI**

4. DIMENSIONADO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Gama:		**DW con junta**
Diámetro interior:	mm	**200**
Diámetro exterior:	mm	**260**
Designación EN 1856-1:		**T200 P1 W V2 O00**
		Nominal
Velocidad media de los humos:	m/s	2,5
Tª media de los humos:	ºC	178
Tª media de la pared exterior:	ºC	34

TRAMO VERTICAL

Gama:		**DW con junta**
Diámetro interior:	mm	**200**
Diámetro exterior:	mm	**260**
Designación EN 1856-1:		**T200 P1 W V2 O00**
		Nominal
Velocidad media de los humos:	m/s	2,4
Tª media de los humos:	ºC	160
Tª media de la pared exterior:	ºC	32

SALIDA DE LA CHIMENEA

		Nominal
Velocidad de los humos:	m/s	2,3
Tª de los humos:	ºC	145
Tª de la pared exterior:	ºC	31

La presente propuesta incluirá por tanto un tramo, desde la salida de la caldera de biomasa hasta la T de conexión a la chimenea actual, en doble tubo con adaptador de la salida de la caldera a la chimenea actual.

4.6.2 Cenizas

Las instalaciones de biomasa además del humo tienen como producto de la combustión las cenizas (normalmente inferior al 1,5% del consumo de combustible). Las mismas calderas se suministrarán con un sistema automático de recogida de las cenizas provenientes de la combustión y de la limpieza de los intercambiadores el cual mediante un sistema de sinfín la transportará hasta el interior del correspondiente depósito de cenizas.

Hay que destacar que esta ceniza, si proviene de la combustión de biocombustibles provenientes de restos forestales y agrícolas (o industriales de serrerías, cuando no han sido tratados químicamente) puede ser tratado como residuo no especial según la clasificación europea del catálogo de residuos. Hay que tener especial atención a la temperatura de las mismas en el momento de la extracción.

Así mismo entrará dentro de las tareas de mantenimiento habitual ir retirando y vaciando estas cenizas. Se recomienda que la recogida y gestión de estas cenizas las realice el propio proveedor de biomasa.

4.7 Sistema de control de la caldera

El cuadro de regulación de la caldera dispondrá de una salida de error la cual se puede usar para poder comunicarlo con el sistema de control.

4.7.1 Circuito primario

La caldera de biomasa llevará incorporado un cuadro de control el cual permitirá regular los diferentes actuadores internos de la misma (alimentación de aire primario y secundario, extracción humos y cenizas, limpieza, velocidad extractor de humos,etc) para poder obtener la máxima eficiencia energética de la misma. Así mismo este cuadro de control permitirá parar la caldera en caso de vaciado del circuito hidráulico (el cual será detectado por un presostato que irá conectado al cuadro) y permitirá regular la válvula de 3 vías en función de la temperatura de retorno (tanto la válvula como la sonda irán también conectadas al cuadro de la caldera). También dispondrá de dos sondas de temperatura en el sistema de inercia que le permitirán adaptar su funcionamiento a la temperatura del mismo.

4.7.2 Circuito de calefacción

El control de la caldera incluirá la posibilidad de controlar los dos circuitos de impulsión a la calefacción existentes, radiadores y suelo radiante, que a su vez se dividen en dos circuitos independizados gracias a la presencia de dos electroválvulas, comandadas por los correspondientes termostatos, en cada uno de los circcuitos.

Se mantendrán los termostatos ambiente que gestionan la activación de las electroválvulas y éstas, que encienden las bombas circuladoras de los dos circuitos de calefacción

4.8 Justificación del cumplimiento de la normativa aplicable

4.8.1 Seguridad estructural

Por la naturaleza de la instalación no se realizan actuaciones que modifiquen nada a este nivel y por tanto no es de aplicación.

4.8.2 Seguridad en caso de incendio

Se cumplirán con las prescripciones descritas en el CTE DB SI de protección contraincendios.

4.8.3 Salubridad

Por la naturaleza de la instalación no se realizan actuaciones que modifiquen nada a este nivel y por tanto no es de aplicación.

4.8.4 Seguridad de uso y accesibilidad

Por la naturaleza de la instalación no se realizan actuaciones que modifiquen nada a este nivel y por tanto no es de aplicación.

4.8.5 Protección contra ruido

Por lo que respecta a la generación de ruido por parte de la caldera de biomasa, se cumplirá las indicaciones mostradas al DB-HR del CTE, especialmente en cuanto a vibraciones.

4.8.6 Ahorro de energía

Se seguirán las prescripciones descritas al RITE, tal y como se ha justificado en el apartado 4 Descripción de la instalación.

4.9 Términos y condiciones para la ejecución de las instalaciones térmicas

La recepción en obra de equipos y material, así como controles de entrega, ejecución e instalación acabada se realizarán teniendo en cuenta como norma general los artículos que se citan a continuación.

- En lo que refiere a la recepción en obra de equipos y materiales se cumplirá con el artículo 20 del capítulo IV del RITE.
- El control de la ejecución de la instalación cumplirá con el artículo 21 del capítulo IV del RITE.
  El control de la instalación acabada se cumplirá con el artículo 22 del capítulo IV del RITE.

5 Normativa aplicable

Normativa general

- Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificación: ley 52/2002,(BOE 31/12/02) Modificada por los Presupuestos generales del estado para el año 2003. art. 105.
- Código Técnico de la Edificación. RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el cual se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión asesora para las instalaciones térmicas de los edificios
- Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007
- Real Decreto 865/2003, de 4 de noviembre, por el que se establecen los criterios higienico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Normativa autonómica

- Orden Foral 60/2015, de 5 de marzo, por la que se regula el procedimiento que deben seguir los diferentes agentes y los titulares de las instalaciones sujetas a normas y reglamento de seguridad industrial.
- Orden Foral 424/2009, de 1 de octubre, del Consejero de Innovación, Empresa y Empleo, por la que se establecen las normas de desarrollo del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

Normas UNE que se deben tener en cuenta

- 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
- 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
- 100156:2004 IN Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.
- EN 13779:2005 Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- Norma UNE 157001/2002 Criterios generales para la elaboración de proyectos.
- UNE-EN 303-5:2013 Calderas de calefacción. Parte 5: Calderas especiales para combustibles sólidos, de carga manual y automática y potencial útil nominal hasta 500kW. Terminología, requisitos, ensayos y marcado.
- UNE-EN 123001:2012. Cálculo, diseño e instalación de chimeneas

Contra Incendios

- Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el cual se aprueba Código Técnico de la Edificación (CTE). DB SI-Seguridad en caso de incendio, DB SU-Seguridad de utilización, y posteriores modificaciones y correcciones de errores.

- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contraincendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI), BOE 303 de 17 de diciembre, y corrección de errores en BOE 55, de 5 de marzo de 2005.
- Ley 3/2010, del 18-02-2010, de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios. DOGC.N.º 5584. 10-03-2010.

Parámetros ambientales, ruido y vibraciones

- Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental.
- Ponencia Ambiental, de 22 de marzo de 2011, de la Dirección General de Calidad Ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, por la cual se aprueba la Ley del Ruido.
- Ley 16/2002, de 28 de junio, por la cual se aprueba la Ley de Protección contra la Contaminación acústica (DOGC 3675, del 11/07/2002).
- Decreto 176/2009, de 10 de noviembre, por el cual se aprueba el Reglamento de la Ley 16/2002.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y escombro.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el cual se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas por su aplicación.
- Ley 22/1983, de 21 de noviembre, de protección del ambiente atmosférico.
- Decreto 322/1987, de 23 de septiembre, de despliegue de la Ley 22/1983, de 21 de noviembre, de Protección del Ambiente Atmosférico.

Instalaciones Eléctricas

- Reglamento Electrotécnico de Baja tensión (REBT) según RD 842/2002, de 2 de Agosto.
- Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.
- Normas UNE descritas.

Seguridad y Salud

- Ley de prevención de Riesgos laborales 31/1995 de 8 de noviembre (parcialmente modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales).
- RD 486/1997, de 14 de abril, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los puestos de trabajo.

6 Planificación

Para poder iniciar las actuaciones hará falta que estas estén adjudicadas y que se hayan concedido los permisos municipales correspondientes.

En primer lugar se realizarán las tareas de la instalación de calor, las cuales requerirán principalmente de un equipo de instaladores hidráulicos y eléctricos, una vez instalada la caldera y el depósito de inercia podrán comenzarse las labores de adaptación del circuito hidráulico.

A continuación se enumeran, por orden cronológico, las tareas a realizar para llevar a cabo las instalaciones descritas:

1. Desinstalación de la caldera de pellet existente y los elementos hidráulicos que sea necesario desmontar.

2. . Una vez desinstalados los elementos hidráulicos para el re-acondicionamiento de la sala técnica, se podrá empezar a montar e instalar la caldera y la adaptación de la chimenea.

3. Instalación depósito de inercia y circuito primario en sala técnica.

4. Re-instalación de los elementos hidráulicos desmontados en la sala técnica.

En paralelo se puede comenzar el desmontaje de silo.

5.Desmontaje del Silo de pellet.

Una vez probada y validado el funcionamiento de la caldera contra depósito de inercia, se procederá a la conexión definitiva de la instalación nueva a la instalación existente.

6. Conexión a la instalación existente.

7. Montaje y programación del cuadro de control.

8. Pruebas hidráulicas y de control, que se realizarán una vez puesta en marcha la caldera y conectados los sistemas de calefacción que se va a alimentar.

Una vez ajustada el control y realizadas todas las pruebas, se podrá proceder a realizar el final de obra.

9. Final de obra.

La duración estimada de las actuaciones será de entre 30 días naturales en función de los recursos humanos que se destinen y el plazo de entrega de los equipos principales.

En el siguiente cuadro se muestra la estimación de la distribución temporal de las acciones descritas:

ACTIVIDADES / DÍAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1.- Desinstalación de la caldera de pellet existente y los elementos hidráulicos.																														
2.- Instalación caldera.																														
3.- Instalación depósito de inercia y circuito primario en sala técnica.																														
4.- Re-instalación elementos hidráulicos.																														
5.- Desmontaje silo pellet																														
6.- Conexión instalación existente																														
7.-Montaje y programación cuadro de control																														
8.- Pruebas hidráulicas y de control.																														
9.- Final de obra																														

Actuaciones desmontaje silo

Actuaciones de montaje e instalación caldera

Actuaciones instalaciones hidráulicas

7 Presupuesto

El presupuesto de ejecución material de los trabajos descritos ascenderá a treinta y tres mil veintidós euros con cincuenta céntimos, que una vez aplicados el beneficio industrial del 6%, los gastos generales del 13% y el 21% de IVA, el Presupuesto de ejecución por contrata (PEC) con IVA ascenderá a treinta y nueve mil novecientos cincuenta y siete euros con veintitrés céntimos.

En la siguiente tabla se desglosa el presupuesto:

PRESUPUESTO - Cambio caldera biomasa	
Concepto	**Importe (€)**
1. Obra civil. Labores desmontaje caldera actual y silo	1.900,00 €
2. Caldera de gasificación de leña montada e instalada	16.300,00 €
3. Sistema de inercia y adecuación del sistema hidráulico	7.300,00 €
4. Adecuación salida humos	1.050,00 €
4. Redacción de memoria técnica y definición de potencia real demandada	1.200,00 €
Total PEM (Presupuesto de ejecución material)	**27.750,00 €**
Gastos generales de empresa (13%)	3.607,50 €
Beneficio industrial (6%)	1.665,00 €
Subtotal PEC (Presupuesto de Ejecución de Contrato) sin IVA	**33.022,50 €**
IVA 21%	6.934,73 €
Total PEC (Presupuesto de Ejecución de Contrato) IVA incluido	**39.957,23 €**

Tabla 9: Resumen Presupuesto

8 Viabilidad económica y ambiental

En las tablas siguientes se realiza un estudio de viabilidad económica y ambiental de la instalación que permite evaluar el periodo de retorno de la inversión teniendo en cuenta los ahorros económicos asociados la reducción casi total del consumo de gasóleo.

Para realizar este estudio de viabilidad económica se han contemplado los consumos suministrados por Junta del Valle de Aezkoa durante los últimos años y los precios de los combustibles considerados son datos del último año en la misma zona (IVA incluido).

A continuación se adjuntan los principales datos energéticos y de ahorro económico anual estimado:

Combustible caldera poco eficiente y con fallos (pellet)	
Consumo anual pellet	66.918 kWh/año
Precio medio pellet	0,093 €/kWh
Coste anual medio pellet	**5.956 €/año**
Rendimiento caldera de pellet	91,5%
Necesidades térmicas	61.230 kWh/año
Combustible leña	
Rendimiento caldera biomasa	92,4 %
Consumo anual (energía)	66.266 kWh/año
Consumo anual (toneladas)	18,9 tn/leña
Precio medio leña (IVA incluido)	0 €/tn
Coste anual medio leña	0 €/año
AHORRO ECONÓIMCO ANUAL	**5.956 €/año**

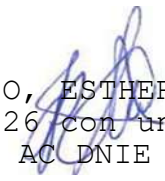
Tabla 10: Resumen económico del cambio de combustible.

Con este ahorro anual la **amortización simple** de la instalación, sin tener en cuenta la ayudas solicitadas, se realizará en **menos de 7 años**, como puede apreciarse del valor total de la inversión entre el ahorro anual de la misma.

Los costes de mantenimiento asociados a la caldera se estiman en 500 €/año. No se incluye en este valor los costes asociados a las actuaciones de mantenimiento de las instalaciones interiores ni los costes del programa de gestión energética descritas al RITE (costes comunes a las otras instalaciones). Tampoco incluye en estos costes los costes de explotación de la instalación o los consumos eléctricos.

9 Conclusiones

Con la presente memoria, formado por memoria técnica, justificación del cambio, viabilidad y presupuesto vinculado a los mismos, así como varios anexos complementarios, se dispone de toda la información necesaria para la ejecución del cambio de caldera de biomasa del Palacio de la Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta (Kultur Ola) propiedad de la Junta del Valle de Aezkoa y ubicado en el municipio de Orbaizeta(Navarra).

KISAR, Energía e Innovación Social Redacta: Esther Muñoz Alonso Ingeniera Industrial Energética	16 de febrero de 2026, firma:  Firmado por MUÑOZ ALONSO, ESTHER (FIRMA) el día 16/02/2026 con un certificado emitido por AC DNIE 004

Anexo 1: Planos instalación actual

Sustitución de caldera de pellet de baja eficiencia por caldera de leña de gasificación en el Kultur Ola de Orbaizeta (Navarra)

CARTEL A COLOCAR DENTRO Y FUERA DE LA SALA DE CALDERAS :

- EN CASO DE EMERGENCIA DESCONECTAR MEDIANTE INTERRUPTORES GENERALES EN CUADRO ELECTRICO E INTERIOR DE SALA DE CALDERAS.
- MANTENEDOR :
- SERVICIO DE BOMBEROS MAS PROXIMO : - Tfno. 1 1 2 -

CARTEL A COLOCAR EN LA PUERTA DE LA SALA DE CALDERAS :

SALA DE MÁQUINAS

GENERADORES DE BIOMASA

PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO

PROHIBIDA LA MANIPULACIÓN A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO

NOTA:
TODA LA INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN DE SALA DE CALDERAS SERÁ EN ACERO NEGRO, EXCEPTO LA INSTALACIÓN DE ACS QUE SERÁ EN POLIPROPILENO.

DETALLE DE COLOCACIÓN DE MAQUINARIA

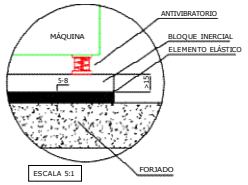


TABLA DE EQUIVALENCIA DE DIÁMETROS INTERIORES SEGÚN MATERIALES

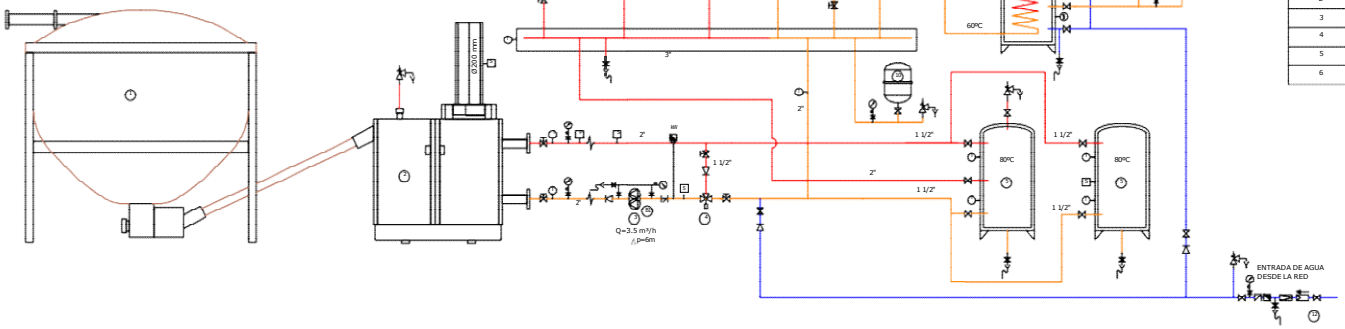
ACERO	ALUM.	COBRE	GALV.	PE	PVC	PB	PP
15	16	10x12	10	16	16	13 ó 16	20
15	16	13x15	10	20	16	20	20
15	16	16x18	15	25	20	22	20
20	20	20x22	20	32	25	25 ó 28	25
25	25	26x28	25	40	32	32	32
32	32	33x35	32	50	40	40	40
40		40x42	40	50	50	50	50
50		51x54	50	63	63	63	63
65		60x64	65	75	75	75	75
80		73x76	80	90	90	110	110
100			100		100		125
125			125				
150			150				

LEYENDA DE CALEFACCIÓN

1. SILO DE PELLETS.
2. CALDERA DE PELLET DE 80 KW DE POTENCIA TÉRMICA.
3. BOMBA DOBLE DE ROTOR HÚMEDO.
4. VÁLVULA MOTORIZADA DE 3 VÍAS .
5. DEPÓSITO DE INERCIA DE 800 LITROS DE CAPACIDAD CON FORRO ACOLCHADO. INSTALACIÓN VERTICAL EN SUELO.
6. BOMBA SIMPLE DE ROTOR HÚMEDO.
7. BOMBA SIMPLE DE ROTOR HÚMEDO.
8. BOMBA SIMPLE DE ROTOR HÚMEDO.
9. VÁLVULA MOTORIZADA DE 3 VÍAS .
10. VASO DE EXPANSIÓN CERRADO DE MEMBRANA NO RECAMBIABLE DE 200 LITROS
11. DEPOSITO ACUMULADOR DE 200 LITROS DE CAPACIDAD CON FORRO ACOLCHADO. INSTALACIÓN VERTICAL EN SUELO.
12. LLENADO DE RED.
13. VÁLVULA MOTORIZADA DE 3 VÍAS .
14. BOMBA SIMPLE DE ROTOR SECO.
15. BOMBA SIMPLE DE ROTOR HÚMEDO.
16. INTERCAMBIADOR DE PLACAS PARA SUELO RADIANTE
17. VASO DE EXPANSIÓN CERRADO DE MEMBRANA NO RECAMBIABLE DE 18 LITROS

LEYENDA SÍMBOLOS

- VÁLVULA DE ESFERA.NORMALMENTE ABIERTA.
- VÁLVULA DE ESFERA.NORMALMENTE CERRADA.
- VÁLVULA DE MARIPOSA.
- CONTADOR DE CAUDAL.
- VÁLVULA DE EQUILIBRADO MARCA TOUR & ANDERSSON.
- VÁLVULA DE REGULADOR DE CAUDAL. KFLOW.
- PRESOSTATO.
- SONDA DE TEMPERATURA.
- FLUJOSTATO.
- TERMÓMETRO.
- VÁLVULA DE RETENCIÓN TIPO CLAPETA.
- COMPENSADOR DE LA DILATACIÓN.
- MANÓMETRO EN BAÑO DE GLICERINA CON TOMA EN FORMA DE "RABO DE CERDO".
- VÁLVULA DE RETENCIÓN DE MUELLE.
- VÁLVULA DE 4 VÍAS.
- VÁLVULA DE 3 VÍAS MOTORIZADA.
- VÁLVULA DE 2 VÍAS MOTORIZADA.
- FILTRO DE AGUA.
- VÁLVULA DE SEGURIDAD.
- VACIADO.
- REGULADOR DE CAUDAL.
- TERMOSTATO PROGRAMABLE.
- CONTADOR DE ENERGÍA TÉRMICA. MARCA SIEMENS MOD. MEGATRON 2 DE 1.5 m ³/h CON SALIDA M-BUS.
- PURGADOR AUTOMÁTICO DE AIRE.
- VALVULAS DE EQUILIBRADO CON REGULADOR, VÁLVULA DE SOBRECARGA Y AISLAMIENTO.
- EQUIPO DE BOMBEO ROTOR HÚMEDO. (PRINCIPAL Y RESERVA)
- EQUIPO DE BOMBEO ROTOR SECO. (PRINCIPAL Y RESERVA)
- EQUIPO DE BOMBEO ROTOR HÚMEDO. BOMBA SIMPLE.
- EQUIPO DE BOMBEO ROTRO SECO. BOMBA SIMPLE.
- CONJUNTO DE MANÓMETRO Y VÁLVULAS DE ESFERA.
- VASO DE EXPANSIÓN.
- DEPÓSITO.
- SEPARADOR DE MICROBURBUJAS Y LODOS.
- AGUJA HIDRÁULICA.



Nº CIRCUITO	Nº BOMBA	DENOMINACIÓN	Ø (")	CAUDAL (m³/h)	P (mmca)	MATERIAL	BOMBA
1	B1	CALDERA	2	7	6	ACERO NEGRO	INCL CALDERA
2	B2	RADIADORES	1 1/4	2.3	4	ACERO NEGRO	MAGNA 32-60
3	B3	PRIMARIO ACS	1	1	2	ACERO NEGRO	ALPHA2 25-50 180
4	B4	PRIMARIO SUELO RADIANTE	1 1/4	2	1.5	ACERO NEGRO	MAGNA1 25-40
5	B5	SECUNADIO SUELO RADIANTE	1 1/2	7	8	ACERO NEGRO	MAGNA1 32-120 F
6	B6	RECIRCULACION ACS	¾ - 1	0,2	2	ACERO INOX	ALPHA2 25-40 N130

VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DELEGACIÓN EN NAVARRA
04/10/2016

PROYECTO
PALACIO DE LA REAL FABRICA DE MUNICIONES DE ORBAIZETA

EMPLAZAMIENTO: Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta, Valle de Aezkoa

PROMOTOR: JUNTA GENERAL DEL VALLE DE AEZKOA / AEZKOAKO BALTZARRE NAFARROA

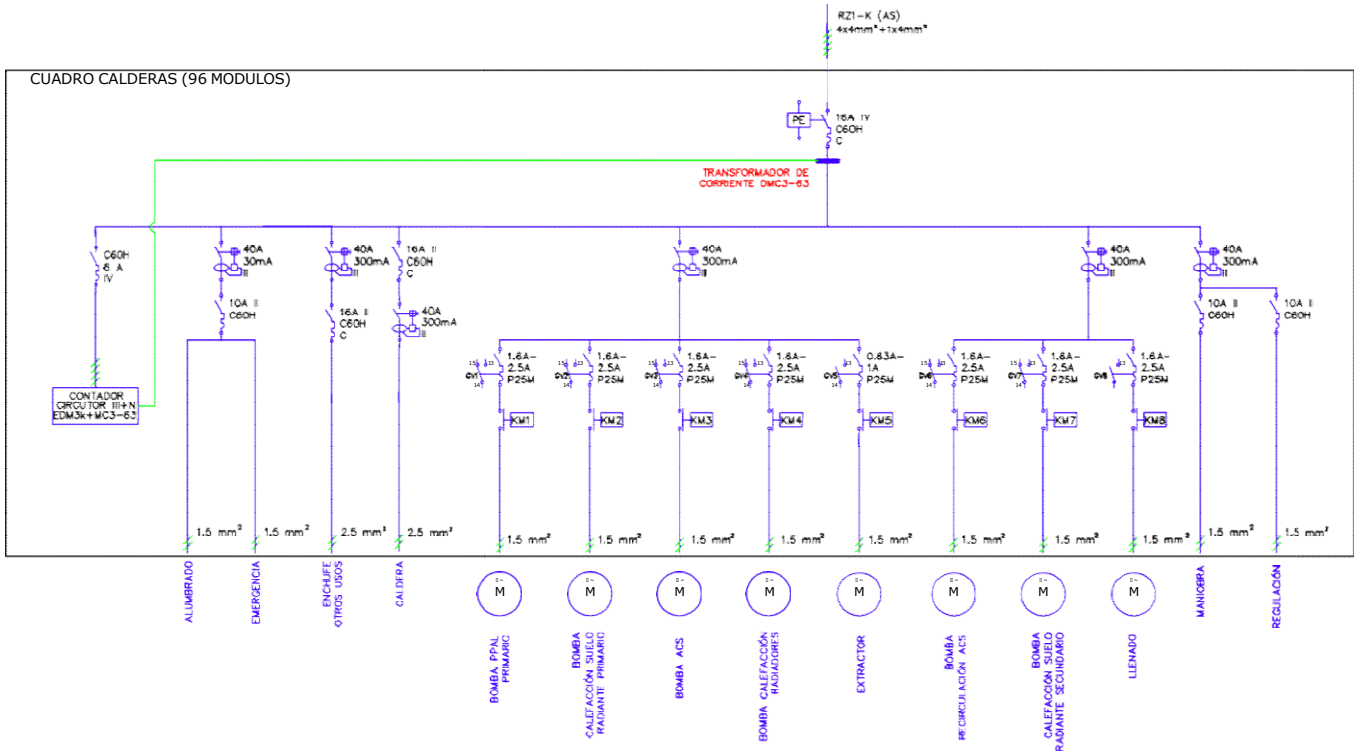
EL ARQUITECTO: EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:

PLANO DE: ESQUEMA DE PRINCIPIO

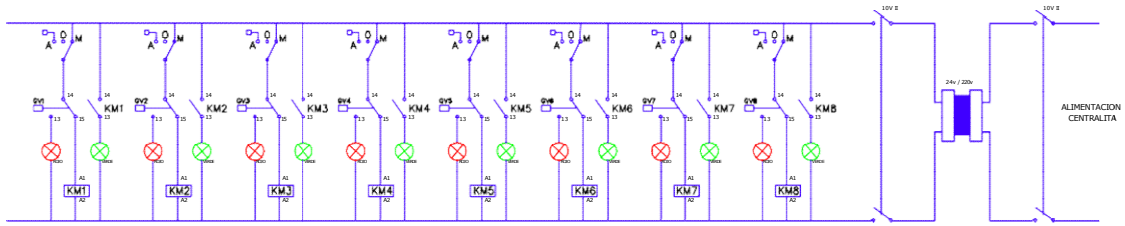
ESCALA: SE

PLANO: IC.01

PAMPLONA, OCTUBRE DE 2016



CUADRO CALDERAS



LEYENDA DE ESQUEMA UNIFILAR

- 4h — CONTADOR DE 4 HILOS.
- C/C FUSIBLE
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO
- INTERRUPTOR
- TELERRUPTOR
- NC — CONTACTOR NORMALMENTE CERRADO
- NA — CONTACTOR NORMALMENTE ABIERTO
- NA — CONTACTOR NORMALMENTE ABIERTO
- BOBINA DEL CONTACTOR
- INTERRUPTOR DE TRES POSICIONES
- P — PULSADOR

VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN NAVARRA
24/10/2016

PROYECTO
PALACIO DE LA REAL FABRICA DE MUNICIONES DE ORBAIZETA

EMPLAZAMIENTO: Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta. Valle de Aezkoa (Navarra)

PROMOTOR: JUNTA GENERAL DEL VALLE DE AEZKOA / AEZKOAKO BATZARRE NAGUSIA

EL ARQUITECTO: EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:

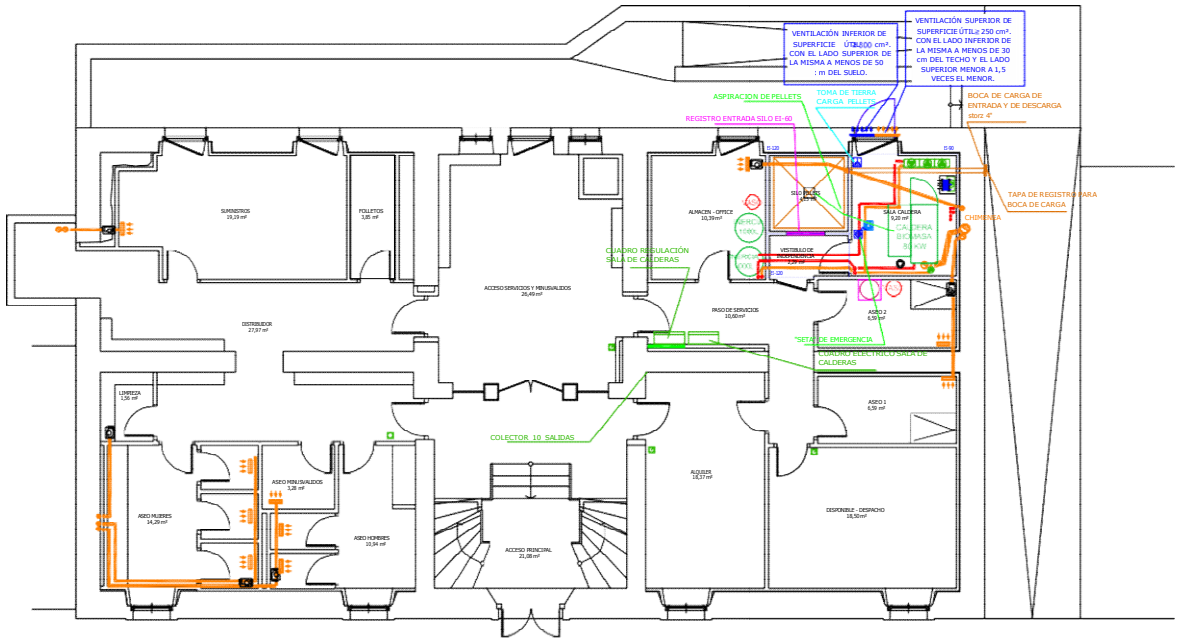
JAVIER BEORLEGUI APESTEGUIA - ARQUITECTO Nº 4.169 DEL C.O.A.V.N.
C/ ANA VELASCO Nº 3 - BAJO TFNO: 670884795 E-mail: beorlej@hotmail.com
CARLOS ESARTE URSÚA - INGENIERO TÉCNICO Nº 2284 DE MACOTE
C/ SIERRA ANDIA 11 TFNO: 696483218 E-mail: carlos@carlosesarte.com

PLANO DE: ESQUEMA UNIFILAR DE SALA DE CALDERAS

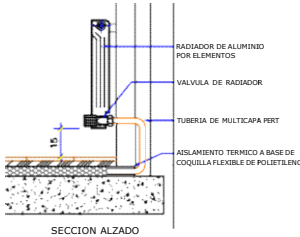
PAMPLONA, OCTUBRE DE 2016

ESCALA: SE

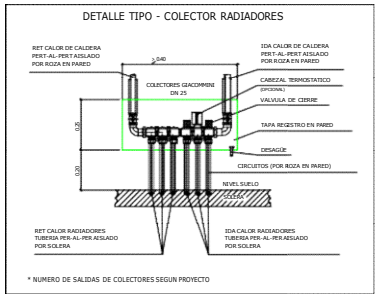
PLANO: IC.02



PLANTA SEMISOTANO - REFORMA

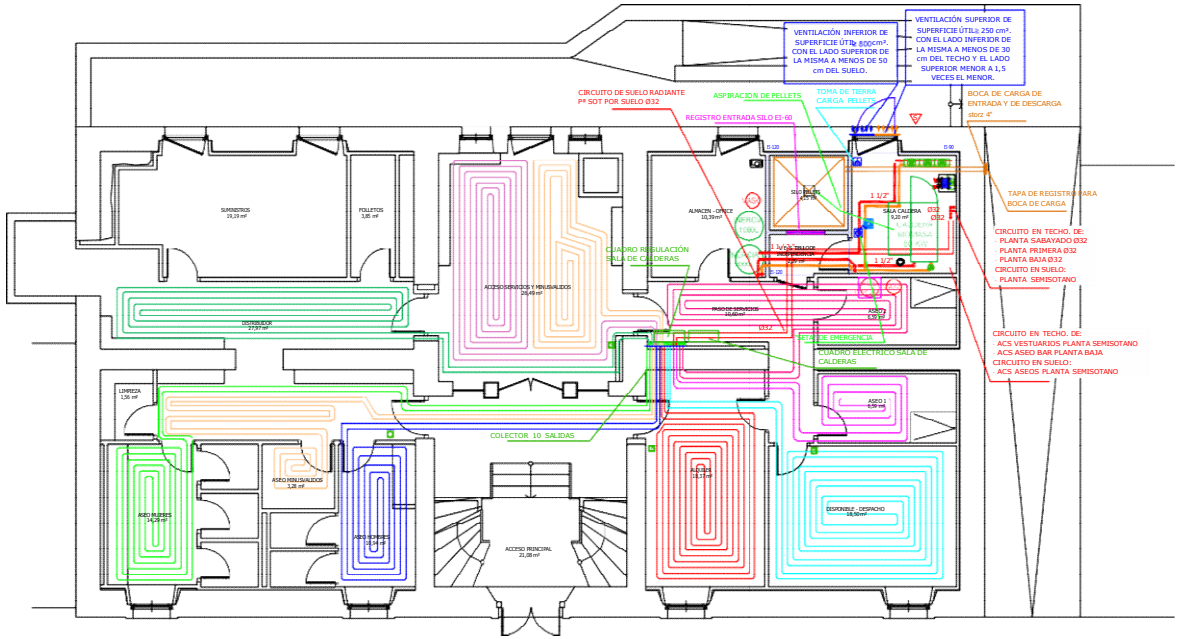


SECCION ALZADO
RADIADOR
ESCALA: 1/20

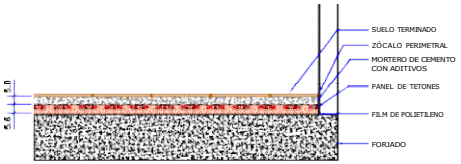


LEYENDA DE CALEFACCIÓN

- CANALIZACIÓN DE CALEFACCIÓN. CANALIZACIÓN DE IDA Y RETORNO.
- TUBERÍA DE MULTICAPA COMPUESTA POR PERT+AL+PERT. CANALIZACIÓN DE IDA DE DIÁMETRO Ø20 mm SALVO QUE SE INDIQUE EN PLANO.
- TUBERÍA DE MULTICAPA COMPUESTA POR PERT+AL+PERT. CANALIZACIÓN DE RETORNO DE DIÁMETRO Ø20 mm SALVO QUE SE INDIQUE EN PLANO.
- DISTRIBUCIÓN DE SUELO RADIANTE CON TIPO DE DISTRIBUCIÓN EN ESPIRAL.
- COLECTOR DE SUELO RADIANTE / RADIADORES.
- MONTANTE DE CALEFACCIÓN
- EMISOR DE ALUMINIO POR ELEMENTOS. CON CONEXIONES EN LADOS OPUESTOS. CON LLAVE TERMOSTÁTICA.
- EMISOR DE ALUMINIO POR ELEMENTOS. CON CONEXIONES EN LADOS OPUESTOS.
- SONDA PASIVA / TERMOSTATO PROGRAMABLE
- CHIMENEA INDIVIDUAL DE CALDERA Y DE EXTRACCION
- CONDUCTO DE CHIMENEA DE CALDERA ESTANCA HORIZONTAL.
- REJILLA DE VENTILACIÓN
- DEPÓSITO DE ACUMULACION DE AGUA CALIENTE SANITARIA.
- SUMIDERO.
- VASO DE EXPANSIÓN.
- GRUPO DE BOMBEO.
- INTERCAMBIADOR DE PLACAS DE SUELO RADIANTE.
- DETECTOR DE CO2.
- LLAVE DE CORTE.
- SENSOR DE TEMPERATURA EXTERIOR.
- EXTRACTOR DE CONDUCTO
- CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN



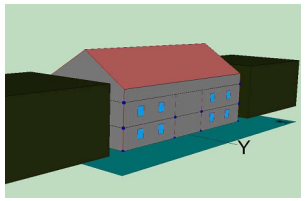
PLANTA SEMISOTANO - REFORMA



SECCION ALZADO
SUELO RADIANTE
ESCALA 1/20

LEYENDA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN SALA DE CALDERAS

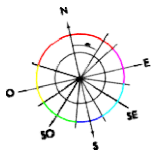
- LUMINARIA ESTANCA, CON REACTANCIA ELECTRONICA
- EMERGENCIA ESTANCA DE 90 LUMENES PERTENECIENTE AL CIRCUITO "A"
- CUADRO ELÉCTRICO SALA DE CALDERAS.
- ENCHUFE SCHUKO ESTANCO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR



TODAS LAS CANALIZACIONES DE CALEFACCIÓN IRÁN DEBIDAMENTE CALORIFUGADA CON UN ESPESOR ACORDE CON EL APARTADO DE LA IT 1.2.4.2.1 DEL REAL DECRETO 1027/2007 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías para fluidos CALIENTES en INTERIOR de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50



PROYECTO
PALACIO DE LA REAL FABRICA DE MUNICIONES DE ORBAIZETA

EMPLAZAMIENTO: Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta. Valle de Aezkoa

PROMOTOR: JUNTA GENERAL DEL VALLE DE AEZKOA / AEZKOAKO BATZARRE NAGUSIA

EL ARQUITECTO: EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:

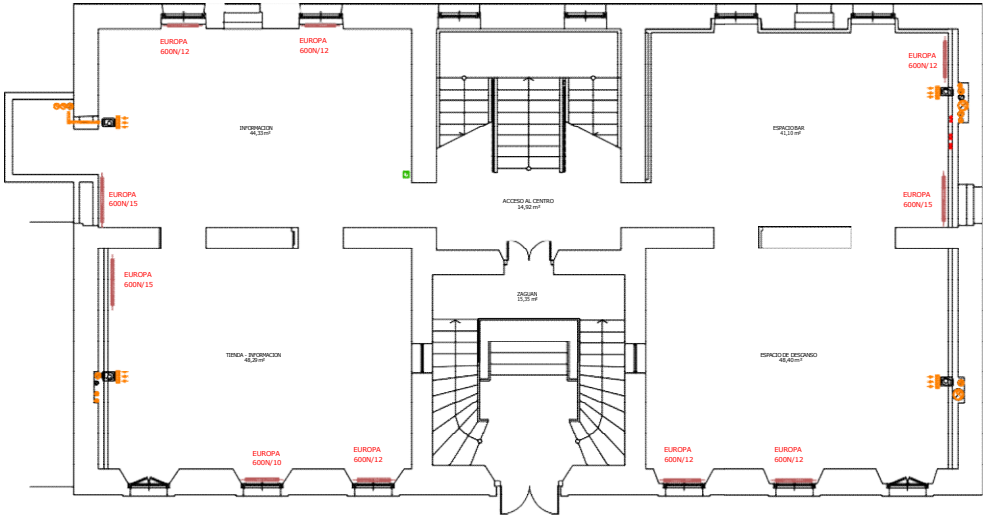
PLANO DE:
CALEFACCIÓN
HIDRÁULICA Y CLIMATIZACION-VENTILACION
PLANTA SEMISOTANO

PAMPLONA, OCTUBRE DE 2016

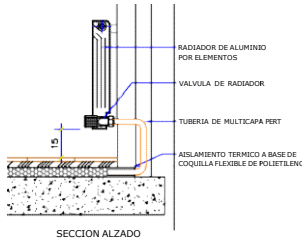
ESCALA: A2 1:100

PLANO: IC.03

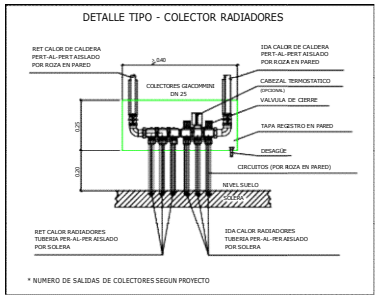
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
24/10/2016
VISADO



PLANTA BAJA - REFORMA

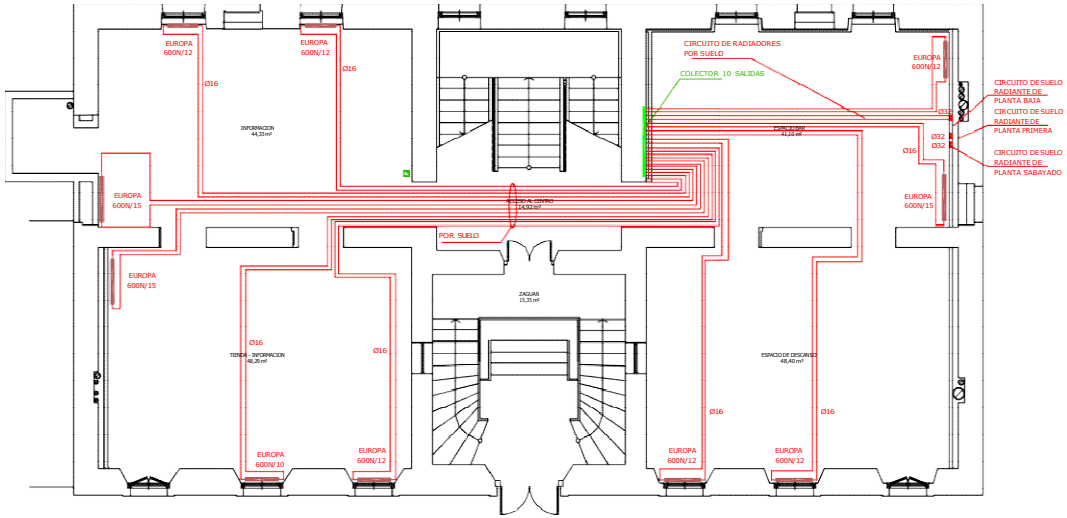


SECCION ALZADO
RADIADOR
ESCALA: 1/20



LEYENDA DE CALEFACCIÓN

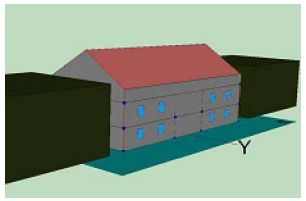
- CANALIZACIÓN DE CALEFACCIÓN. CANALIZACIÓN DE IDA Y RETORNO.
- TUBERÍA DE MULTICAPA COMPUESTA POR PERT+AL+PERT. CANALIZACIÓN DE IDA DE DIÁMETRO Ø20 mm SALVO QUE SE INDIQUE EN PLANO.
- TUBERÍA DE MULTICAPA COMPUESTA POR PERT+AL+PERT. CANALIZACIÓN DE RETORNO DE DIÁMETRO Ø20 mm SALVO QUE SE INDIQUE EN PLANO.
- DISTRIBUCIÓN DE SUELO RADIANTE CON TIPO DE DISTRIBUCIÓN EN ESPIRAL.
- COLECTOR DE SUELO RADIANTE / RADIADORES.
- MONTANTE DE CALEFACCIÓN
- EMISOR DE ALUMINIO POR ELEMENTOS. CON CONEXIONES EN LADOS OPUESTOS. CON LLAVE TERMOSTÁTICA.
- EMISOR DE ALUMINIO POR ELEMENTOS. CON CONEXIONES EN LADOS OPUESTOS.
- SONDA PASIVA / TERMOSTATO PROGRAMABLE
- CHIMENEA INDIVIDUAL DE CALDERA Y DE EXTRACCION
- CONDUCTO DE CHIMENEA DE CALDERA ESTANCA HORIZONTAL.
- REJILLA DE VENTILACIÓN
- DEPÓSITO DE ACUMULACION DE AGUA CALIENTE SANITARIA.
- SUMIDERO.
- VASO DE EXPANSIÓN.
- GRUPO DE BOMBEO.
- INTERCAMBIADOR DE PLACAS DE SUELO RADIANTE.
- DETECTOR DE CO2.
- LLAVE DE CORTE.
- SENSOR DE TEMPERATURA EXTERIOR.
- EXTRACTOR DE CONDUCTO
- CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN

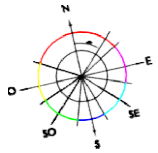


PLANTA BAJA - REFORMA

LEYENDA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN SALA DE CALDERAS

- LUMINARIA ESTANCA, CON REACTANCIA ELECTRONICA
- EMERGENCIA ESTANCA DE 90 LUMENES PERTENECIENTE AL CIRCUITO "A" (A 90)
- CUADRO ELÉCTRICO SALA DE CALDERAS.
- ENCHUFE SCHUKO ESTANCO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR





TODAS LAS CANALIZACIONES DE CALEFACCIÓN IRÁN DEBIDAMENTE CALORIFUGADA CON UN ESPESOR ACORDE CON EL APARTADO DE LA IT 1.2.4.2.1 DEL REAL DECRETO 1027/2007 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías para fluidos CALIENTES en INTERIOR de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

VISADO
24/10/2016
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

PROYECTO
PALACIO DE LA REAL FABRICA DE MUNICIONES DE ORBAIZETA

EMPLAZAMIENTO: Real Fábrica de Municiones de Orbaiceta. Valle de Aézkoa

PROMOTOR: JUNTA GENERAL DEL VALLE DE AEZKOA / AEZKOAKO BATZARRE NAGUSIA

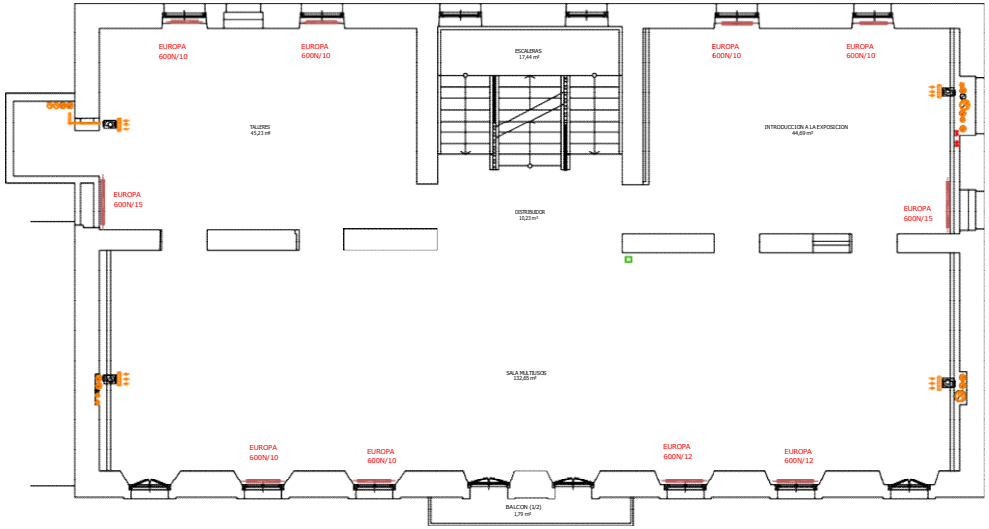
EL ARQUITECTO: EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:

PLANO DE: CALEFACCIÓN
HIDRÁULICA Y CLIMATIZACION-VENTILACION
PLANTA BAJA

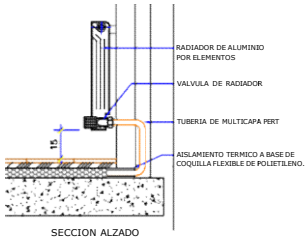
PAMPLONA, OCTUBRE DE 2.016

ESCALA: A2 1:100

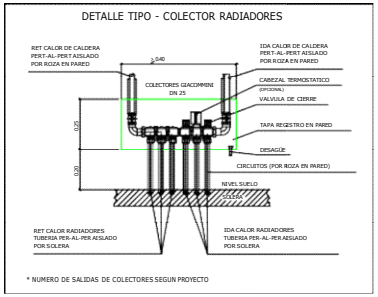
PLANO: IC.04



PLANTA PRIMERA - REFORMA

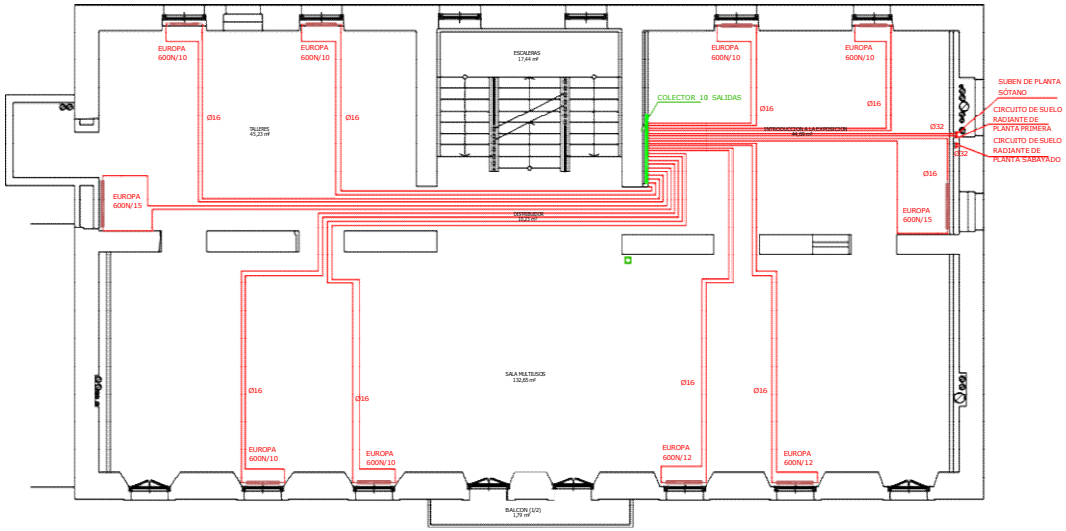


SECCION ALZADO
RADIADOR
ESCALA: 1/20



LEYENDA DE CALEFACCIÓN

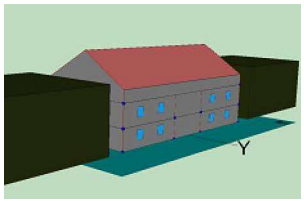
- CANALIZACIÓN DE CALEFACCIÓN. CANALIZACIÓN DE IDA Y RETORNO.
- TUBERÍA DE MULTICAPA COMPUESTA POR PERT+AL+PERT. CANALIZACIÓN DE IDA DE DIÁMETRO Ø20 mm SALVO QUE SE INDIQUE EN PLANO.
- TUBERÍA DE MULTICAPA COMPUESTA POR PERT+AL+PERT. CANALIZACIÓN DE RETORNO DE DIÁMETRO Ø20 mm SALVO QUE SE INDIQUE EN PLANO.
- DISTRIBUCIÓN DE SUELO RADIANTE CON TIPO DE DISTRIBUCIÓN EN ESPIRAL.
- COLECTOR DE SUELO RADIANTE / RADIADORES.
- MONTANTE DE CALEFACCIÓN
- EMISOR DE ALUMINIO POR ELEMENTOS. CON CONEXIONES EN LADOS OPUESTOS. CON LLAVE TERMOSTÁTICA.
- EMISOR DE ALUMINIO POR ELEMENTOS. CON CONEXIONES EN LADOS OPUESTOS.
- SONDA PASIVA / TERMOSTATO PROGRAMABLE
- CHIMENEA INDIVIDUAL DE CALDERA Y DE EXTRACCION
- CONDUCTO DE CHIMENEA DE CALDERA ESTANCA HORIZONTAL.
- REJILLA DE VENTILACIÓN
- DEPÓSITO DE ACUMULACION DE AGUA CALIENTE SANITARIA.
- SUMIDERO.
- VASO DE EXPANSIÓN.
- GRUPO DE BOMBEO.
- INTERCAMBIADOR DE PLACAS DE SUELO RADIANTE.
- DETECTOR DE CO2.
- LLAVE DE CORTE.
- SENSOR DE TEMPERATURA EXTERIOR.
- EXTRACTOR DE CONDUCTO
- CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN



PLANTA PRIMERA - REFORMA

LEYENDA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN SALA DE CALDERAS

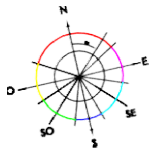
- LUMINARIA ESTANCA, CON REACTANCIA ELECTRONICA
- EMERGENCIA ESTANCA DE 90 LUMENES PERTENECIENTE AL CIRCUITO "A"
- CUADRO ELÉCTRICO SALA DE CALDERAS.
- ENCHUFE SCHUKO ESTANCO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR



TODAS LAS CANALIZACIONES DE CALEFACCIÓN IRÁN DEBIDAMENTE CALORIFUGADA CON UN ESPESOR ACORDE CON EL APARTADO DE LA IT 1.2.4.2.1 DEL REAL DECRETO 1027/2007 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías para fluidos CALIENTES en INTERIOR de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 30	25	25	30
30 < D ≤ 40	30	30	40
40 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50



PROYECTO
PALACIO DE LA REAL FABRICA DE MUNICIONES DE ORBAIZETA

EMPLAZAMIENTO: Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta. Valle de Aézcoa

PROMOTOR: JUNTA GENERAL DEL VALLE DE AEZKOA / AEZKOAKO BATZARRE NAGUSIA

EL ARQUITECTO: EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:

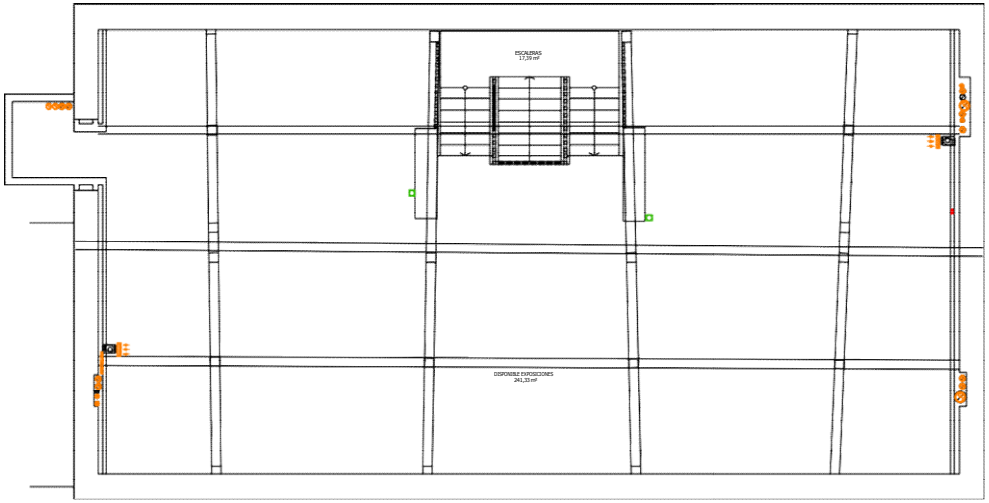
PLANO DE:
CALEFACCIÓN
HIDRÁULICA Y CLIMATIZACION-VENTILACION
PLANTA PRIMERA

PAMPLONA, OCTUBRE DE 2.016

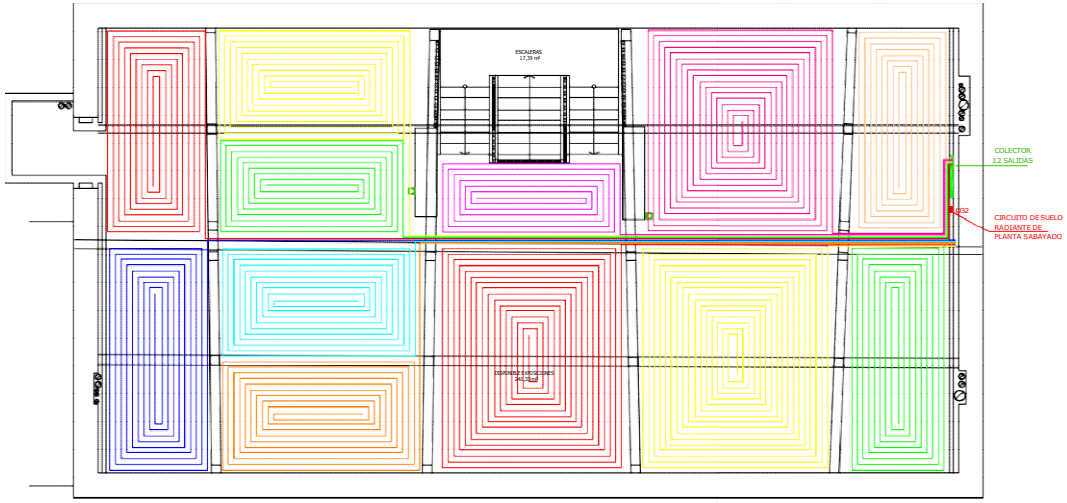
ESCALA: A2 1:100

PLANO: IC.05

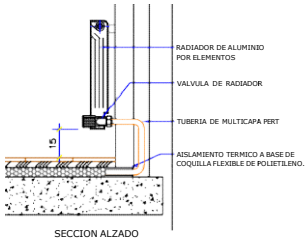
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
24/10/2016
VISADO
DELEGACIÓN EN NAVARRA



PLANTA ENTRECUBIERTA - REFORMA

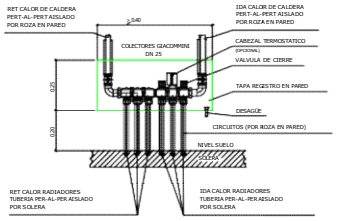


PLANTA ENTRECUBIERTA - REFORMA



SECCION ALZADO
RADIADOR
ESCALA: 1/20

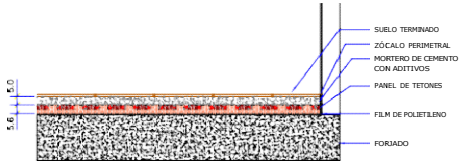
DETALLE TIPO - COLECTOR RADIADORES



* NUMERO DE SALIDAS DE COLECTORES SEGUN PROYECTO

LEYENDA DE CALEFACCIÓN

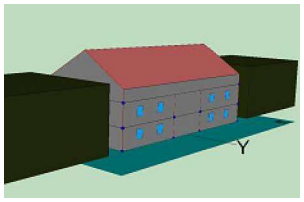
- CANALIZACIÓN DE CALEFACCIÓN. CANALIZACIÓN DE IDA Y RETORNO.
- TUBERÍA DE MULTICAPA COMPUESTA POR PERT+AL+PERT. CANALIZACIÓN DE IDA DE DIÁMETRO Ø20 mm SALVO QUE SE INDIQUE EN PLANO.
- TUBERÍA DE MULTICAPA COMPUESTA POR PERT+AL+PERT. CANALIZACIÓN DE RETORNO DE DIÁMETRO Ø20 mm SALVO QUE SE INDIQUE EN PLANO.
- DISTRIBUCIÓN DE SUELO RADIANTE CON TIPO DE DISTRIBUCIÓN EN ESPIRAL.
- COLECTOR DE SUELO RADIANTE / RADIADORES.
- MONTANTE DE CALEFACCIÓN
- EMISOR DE ALUMINIO POR ELEMENTOS. CON CONEXIONES EN LADOS OPUESTOS. CON LLAVE TERMOSTÁTICA.
- EMISOR DE ALUMINIO POR ELEMENTOS. CON CONEXIONES EN LADOS OPUESTOS.
- SONDA PASIVA / TERMOSTATO PROGRAMABLE
- CHIMENEA INDIVIDUAL DE CALDERA Y DE EXTRACCION
- CONDUCTO DE CHIMENEA DE CALDERA ESTANCA HORIZONTAL.
- REJILLA DE VENTILACIÓN
- DEPÓSITO DE ACUMULACION DE AGUA CALIENTE SANITARIA.
- SUMIDERO.
- VASO DE EXPANSIÓN.
- GRUPO DE BOMBEO.
- INTERCAMBIADOR DE PLACAS DE SUELO RADIANTE.
- DETECTOR DE CO2.
- LLAVE DE CORTE.
- SENSOR DE TEMPERATURA EXTERIOR.
- EXTRACTOR DE CONDUCTO
- CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN

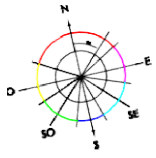


SECCION ALZADO
SUELO RADIANTE
ESCALA 1/20

LEYENDA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN SALA DE CALDERAS

- LUMINARIA ESTANCA, CON REACTANCIA ELECTRONICA
- EMERGENCIA ESTANCA DE 90 LUMENES PERTENECIENTE AL CIRCUITO "A" (90)
- CUADRO ELÉCTRICO SALA DE CALDERAS.
- ENCHUFE SCHUKO ESTANCO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR





TODAS LAS CANALIZACIONES DE CALEFACCIÓN IRÁN DEBIDAMENTE CALORIFUGADA CON UN ESPESOR ACORDE CON EL APARTADO DE LA IT 1.2.4.2.1 DEL REAL DECRETO 1027/2007 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías para fluidos CALIENTES en INTERIOR de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 30	25	25	30
30 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ELEGAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
24/10/2016
VISADO

PROYECTO
PALACIO DE LA REAL FABRICA DE MUNICIONES DE ORBAIZETA

EMPLAZAMIENTO: Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta. Valle de Aézkoa

PROMOTOR: JUNTA GENERAL DEL VALLE DE AEZKOA / AEZKOAKO BATZAR NAGUSIA

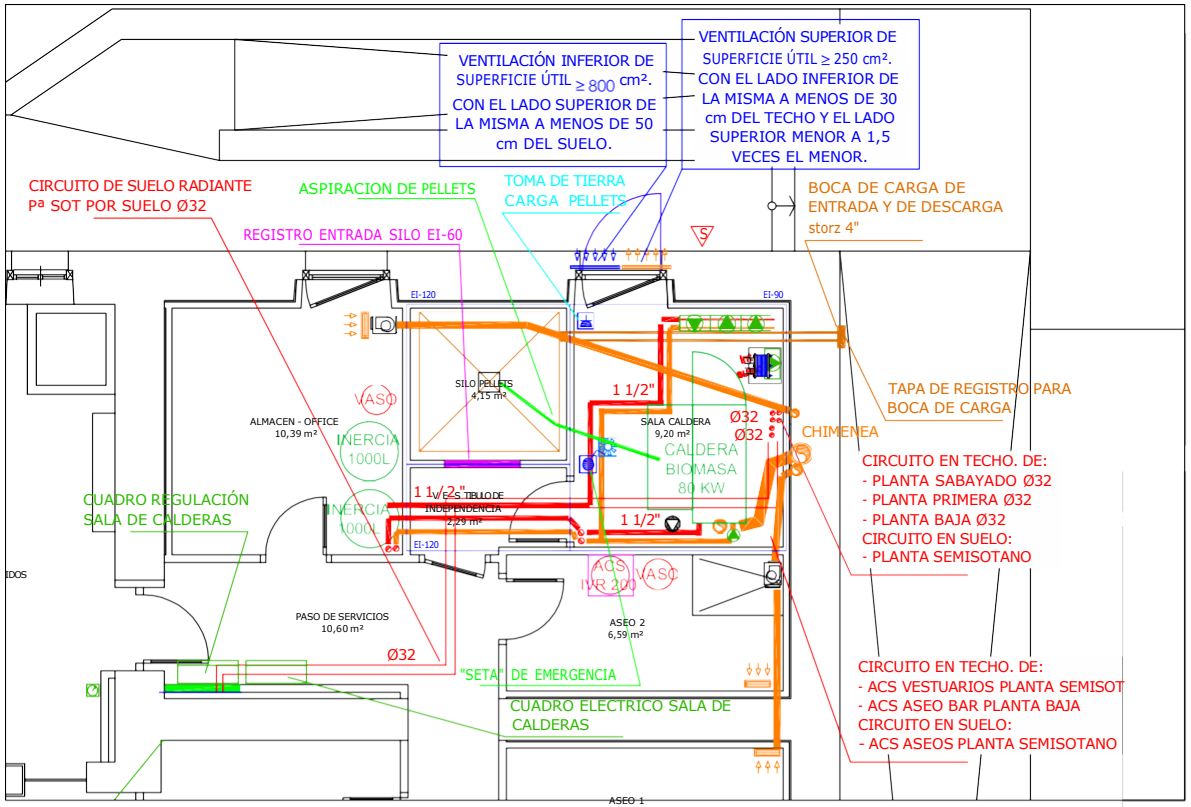
EL ARQUITECTO: EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:

PLANO DE:
CALEFACCIÓN
HIDRÁULICA Y CLIMATIZACION-VENTILACION
PLANTA BAJO CUBIERTA

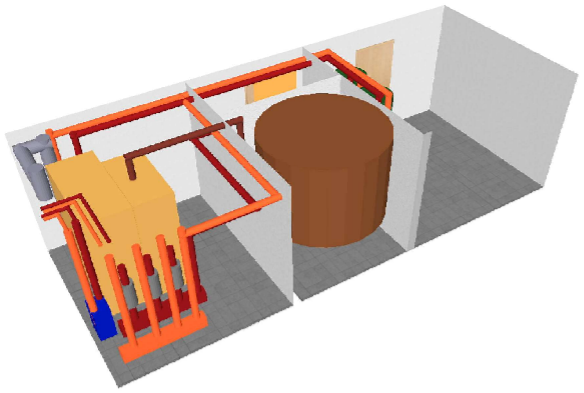
ESCALA: A2 1:100

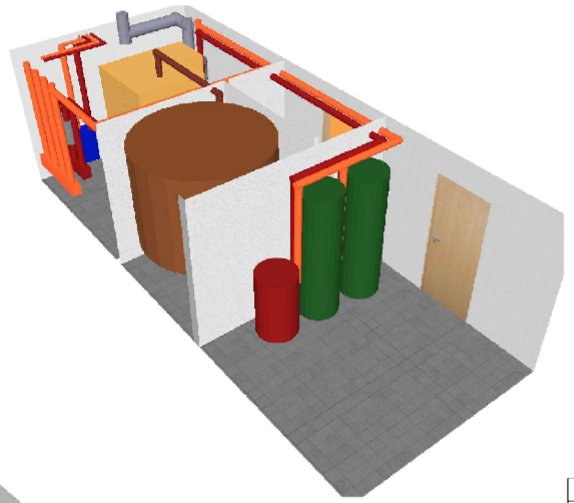
PLANO: IC.06

PAMPLONA, OCTUBRE DE 2.016



DETALLE DE SALA DE CALDERAS. Escala = 1:50





LEYENDA DE CALEFACCIÓN

- CANALIZACIÓN DE CALEFACCIÓN. CANALIZACIÓN DE IDA Y RETORNO.
- TUBERÍA DE MULTICAPA COMPUESTA POR PERT+AL+PERT. CANALIZACIÓN DE IDA DE DIÁMETRO Ø20 mm SALVO QUE SE INDIQUE EN PLANO.
- TUBERÍA DE MULTICAPA COMPUESTA POR PERT+AL+PERT. CANALIZACIÓN DE RETORNO DE DIÁMETRO Ø20 mm SALVO QUE SE INDIQUE EN PLANO.
- DISTRIBUCIÓN DE SUELO RADIANTE CON TIPO DE DISTRIBUCIÓN EN ESPIRAL.
- COLECTOR DE SUELO RADIANTE / RADIADORES.
- MONTANTE DE CALEFACCIÓN
- EMISOR DE ALUMINIO POR ELEMENTOS. CON CONEXIONES EN LADOS OPUESTOS. CON LLAVE TERMOSTÁTICA.
- EMISOR DE ALUMINIO POR ELEMENTOS. CON CONEXIONES EN LADOS OPUESTOS.
- SONDA PASIVA / TERMOSTATO PROGRAMABLE
- CHIMENEA INDIVIDUAL DE CALDERA Y DE EXTRACCION
- CONDUCTO DE CHIMENEA DE CALDERA ESTANCA HORIZONTAL.
- REJILLA DE VENTILACIÓN
- DEPÓSITO DE ACUMULACION DE AGUA CALIENTE SANITARIA.
- SUMIDERO.
- VASO DE EXPANSIÓN.
- GRUPO DE BOMBEO.
- INTERCAMBIADOR DE PLACAS DE SUELO RADIANTE.
- DETECTOR DE CO2.
- LLAVE DE CORTE.
- SENSOR DE TEMPERATURA EXTERIOR.
- EXTRACTOR DE CONDUCTO
- CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN

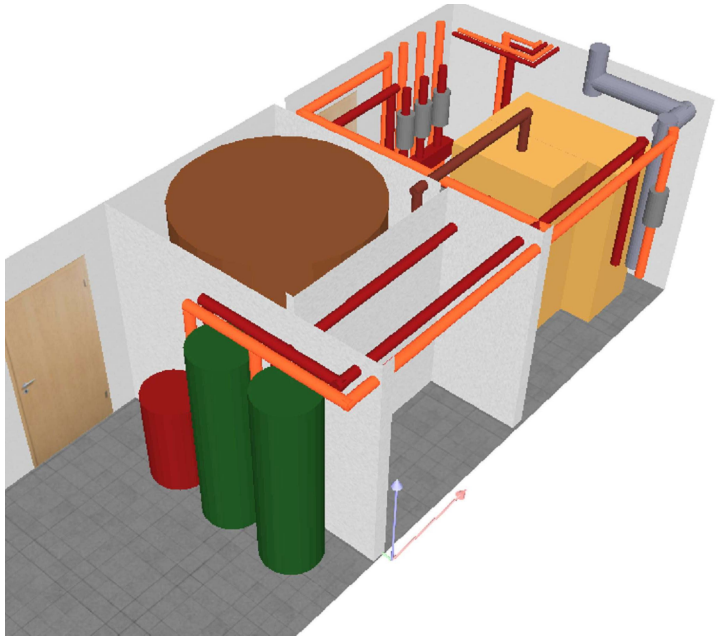
LEYENDA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN SALA DE CALDERAS

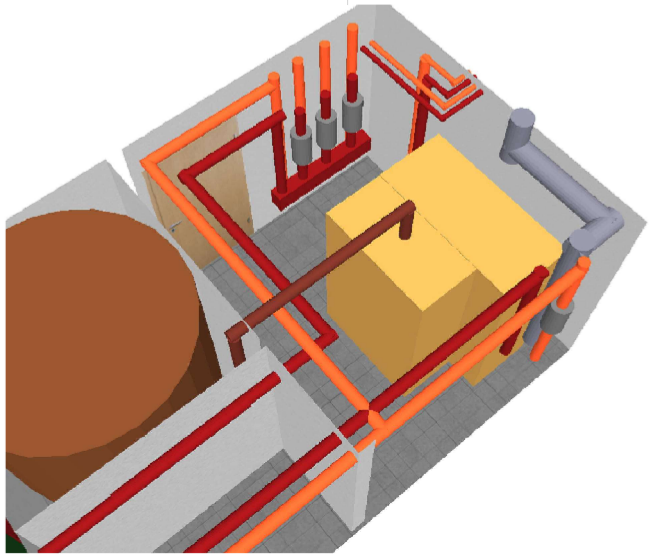
- LUMINARIA ESTANCA, CON REACTANCIA ELECTRONICA
- EMERGENCIA ESTANCA DE 90 LUMENES PERTENECIENTE AL CIRCUITO "A"
- CUADRO ELÉCTRICO SALA DE CALDERAS.
- ENCHUFE SCHUKO ESTANCO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR

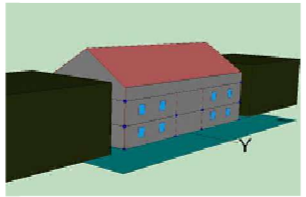
TODAS LAS CANALIZACIONES DE CALEFACCIÓN IRÁN DEBIDAMENTE CALORIFUGADA CON UN ESPESOR ACORDE CON EL APARTADO DE LA IT 1.2.4.2.1 DEL REAL DECRETO 1027/2007 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías para fluidos CALIENTES en INTERIOR de edificio.

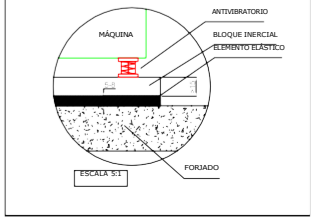
Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC) 40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

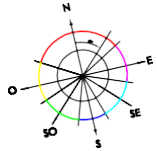






DETALLE DE COLOCACIÓN DE MAQUINARIA





PROYECTO
PALACIO DE LA REAL FABRICA DE MUNICIONES DE ORBAIZETA

EMPLAZAMIENTO: Real Fábrica de Municiones de Orbaizeta, Valle de Aézkoa

PROMOTOR: JUNTA GENERAL DEL VALLE DE AEZKOA / AEZKOAKO BATZARRE NAGUSIA

EL ARQUITECTO: EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:

PLANO DE: CALEFACCIÓN
DETALLE SALA DE CALDERAS

ESCALA: A2 1:100

PLANO: IC.07

PAMPLONA, OCTUBRE DE 2016

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN EGOKIA-BULEGOA
VISADO 24/10/2016
DELEGACIÓN EN NAVARRA

Anexo 2: Información caldera e inercia

Sustitución de caldera de pellet de baja eficiencia por caldera de leña de gasificación en el Kultur Ola de Orbaizeta (Navarra)

ETA SH 20 a 60 kW
ETA SH-P 20 a 60 kW con TWIN 20 a 50 kW

... mi sistema de calefacción







La caldera de leña o combinada para más flexibilidad



Pasión por la perfección.

www.eta.co.at



La caldera de leña o la caldera combinada de leña y pellet de ETA ofrecen un calor respetuoso con el medio ambiente y con bajos costes de operación para casas unifamiliares, edificios de varias viviendas o granjas.

Exactamente como yo lo quiero

Calentar con madera es - aunque no tenga bosque en su propiedad - extremadamente económico. No perjudica al clima, fortalece la economía local y no está afectado por las crisis ya que la madera está disponible en Europa.

Una caldera de leña moderna tiene una alta eficiencia. Normalmente sólo es necesario llenar la caldera con leña una vez al día, en días muy fríos quizás dos veces. Pero una caldera de leña no funciona de forma totalmente automática.

Económico y conveniente

ETA tiene la solución ideal para aquellos que quieran utilizar un combustible extremadamente económico como la madera pero que también quieran disfrutar de la comodidad que ofrece un funcionamiento totalmente automático. La ETA TWIN consta de dos calderas completas que se complementan perfectamente. La caldera de leña ETA SH se puede pedir con brida, en la cual se puede conectar un quemador de pellet totalmente automático de forma sencilla – incluso años más tarde sin tener que modificar el sistema de calefacción o la chimenea.

Sistema inteligente

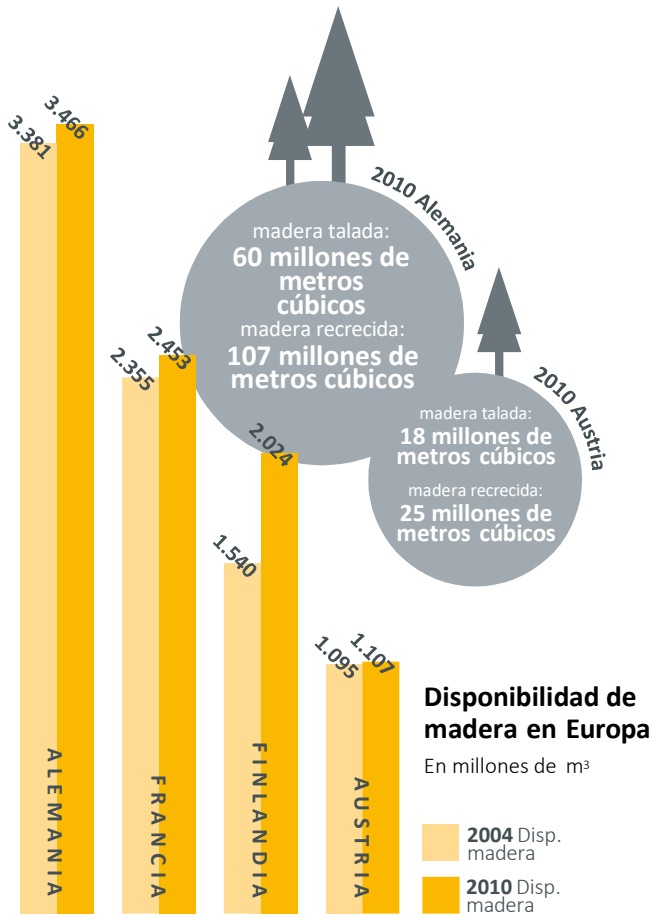
Las dos calderas de la ETA TWIN trabajan perfectamente en conjunto. Cuando la caldera de leña se queda sin combustible envía un aviso. Si dentro de un tiempo ajustable libremente no se vuelve a llenar de combustible, la caldera de pellet se pone en marcha de forma automática – hasta que se vuelve a introducir leña en la caldera de leña. De esta forma la casa se mantiene caliente aunque no esté en la misma durante un tiempo.

Todos ganamos

Reducir costes de calefacción, reforzar la economía local y a la vez respetar el medio ambiente: Calentar con madera merece la pena. La madera crece en nuestros bosques locales continuamente, y por ello está a salvo de las crisis y es económica. La superficie forestal está creciendo en toda Europa.

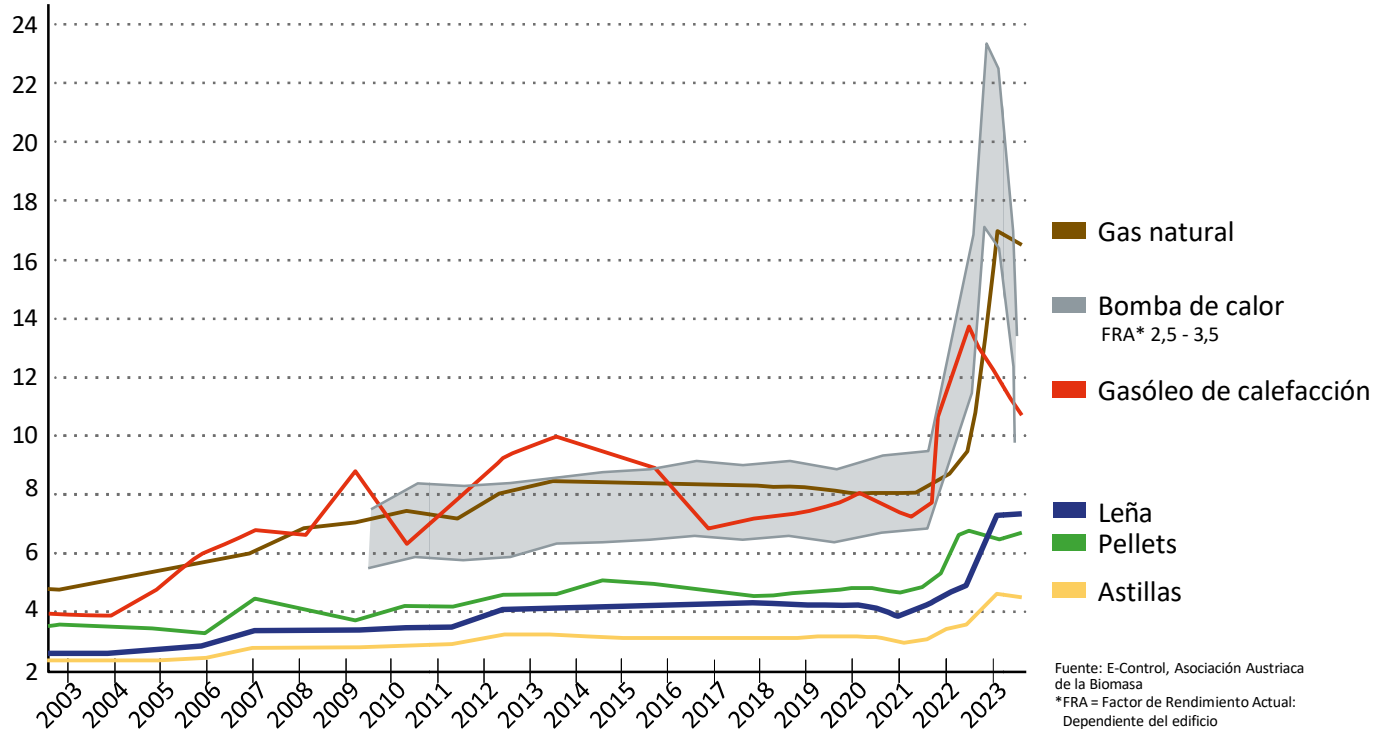
Esta materia prima natural tiene CO_2 neutro, lo que significa que durante su combustión no se emite más CO_2 que el que el árbol ha absorbido durante su crecimiento. La misma cantidad se liberaría si la madera se dejase pudrir en el bosque. Por tanto calentar con madera no perjudica al medio ambiente.





Desarrollo de los precios de las fuentes de energía

para viviendas 2003 - 2023



Fuente: E-Control, Asociación Austriaca de la Biomasa
*FRA = Factor de Rendimiento Actual: Dependiente del edificio

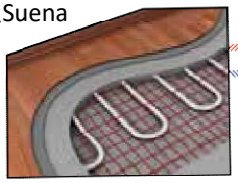


Calentar cómodamente con madera

No hay caldera de leña que sea totalmente automática, pero la ETA SH realiza gran parte de trabajo por usted. Volver a encender sin astillas ni papel, limpieza del intercambiador de calor con una palanca o eliminación de ceniza completamente desde el frente son sólo algunos de los extras de confort más evidentes.

Fácil encendido

Abre la puerta aislante exterior. El ventilador de humo se pone en marcha automáticamente y de forma silenciosa, si no estaba ya funcionando anteriormente, para transportar suficiente oxígeno a la cámara de combustión. Cuando abre la puerta de la cámara de leña, para introducir leña de medio metro, el ventilador de humo activa la aspiración de humo sobre la puerta de la cámara de combustión. Así se asegura que no salga humo u olores de la caldera abierta. Introduzca leña. En la cámara de leña cabe suficiente leña para que sólo tenga que rellenar una vez al día - o quizá dos veces en los días más fríos. La nueva leña prende con la brasa que quedaba de la fase de combustión anterior. No necesita papel, astilla pequeña o palos para encender - tampoco es necesaria una ignición automática. Cierra la puerta y agita - de paso - la palanca de limpieza dos o tres veces: El intercambiador de calor queda limpio de nuevo para la mayor eficiencia. Sólo hay que sacar la ceniza cuando sea necesario. ¿Suena fácil? ¡Lo es! ¡Calentar con madera difícilmente puede ser más fácil y cómodo!



Preparada para todo

La ETA SH es más que una caldera de leña- o en la versión TWIN más que una caldera de leña y pellet. Con ella puede tener todo el sistema de calefacción y agua caliente sanitaria bajo control – y todo perfectamente coordinado.

En el control de la caldera se puede integrar lo siguiente:

1 **Instalación solar:** Con sólo de 8 a 12 m² de superficie de colector en los días soleados de verano tendrá agua caliente sin costo gracias a la energía del sol. Con el módulo de carga solar de ETA la instalación solar se integra perfectamente en el sistema.



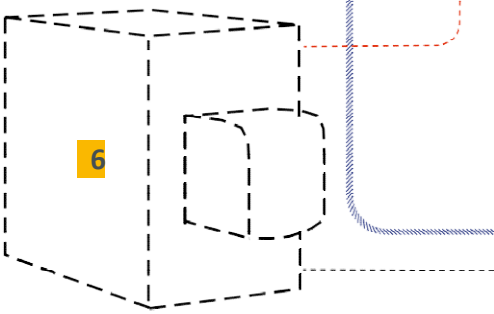
Se puede controlar remotamente a través de la plataforma de comunicaciones meinETA.

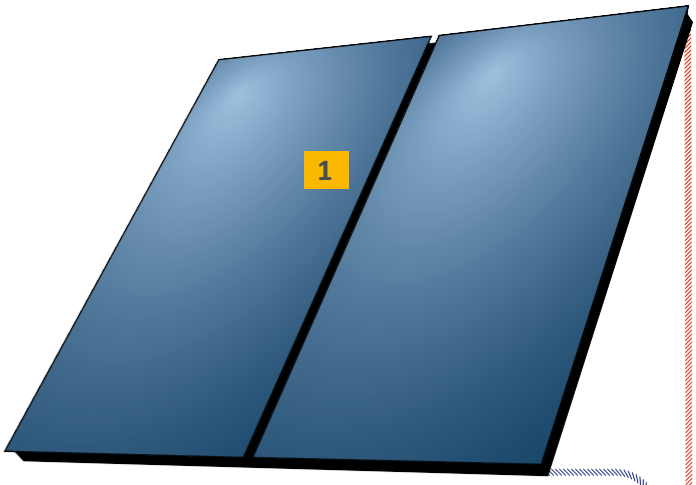




El módulo de circuitos mezclados de ETA para 2 circuitos de calefacción mezclados ahorra mucho tiempo y dinero durante la instalación, ya que no hay que cablear sensores, bombas ni mezcladoras.







2 Buffer: En un sistema de calefacción con leña es necesario un buffer. El fuego de la caldera sólo se puede modular hasta un límite. En los días más templados, sobre todo en primavera y otoño, se produce más calor que el que se necesita para calefacción. En el buffer se puede guardar el calor que sobra, y utilizarlo más adelante cuando sea necesario. Y vuelve a llenar la caldera cuando tenga tiempo - ¡sin estrés! ¡Y en verano sólo tiene que rellenar la caldera cada varios días, con el módulo de agua caliente sanitaria quizá una vez por semana, para tener agua caliente preparada para el resto de los días!

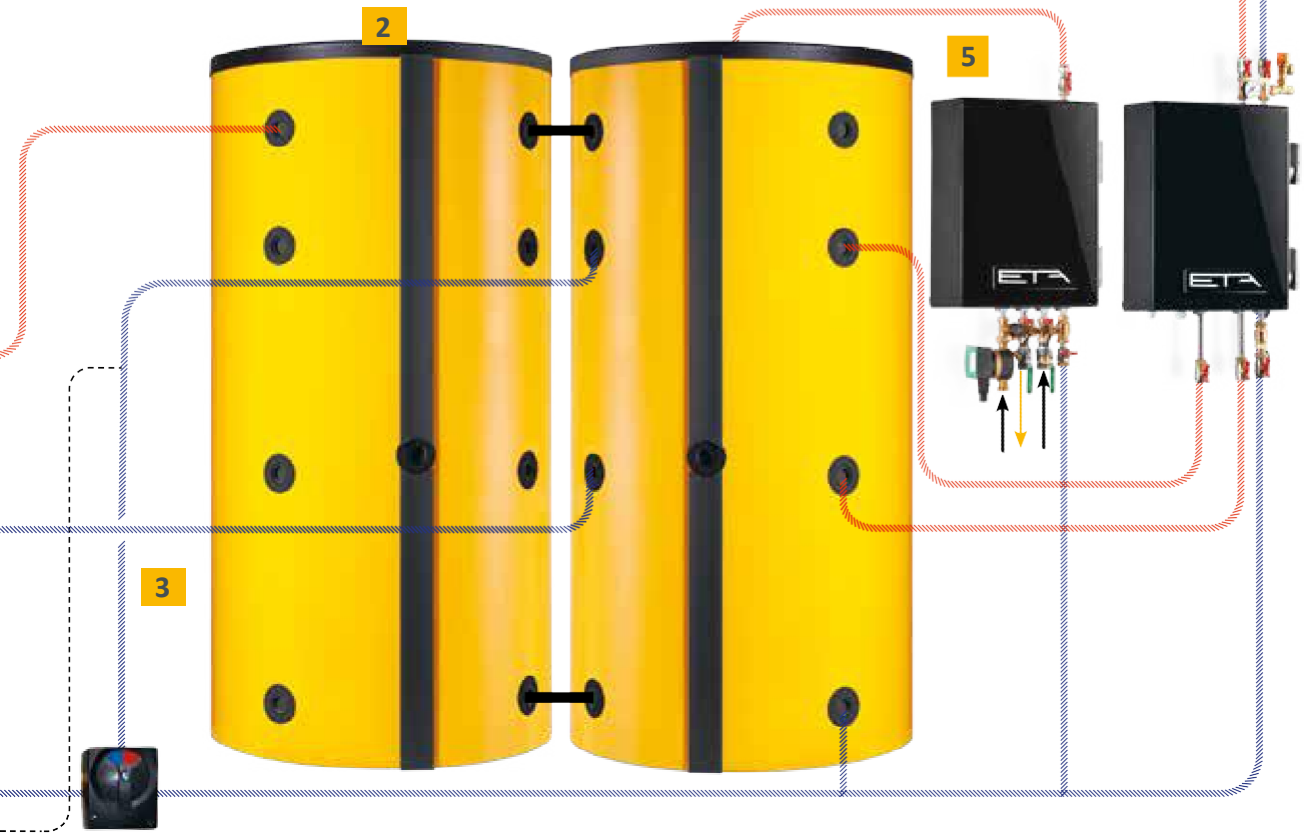
3 La gestión de buffer de ETA en conjunto con la válvula de inicio de carga asegura que el calor llegue a su casa con la mayor rapidez. El calor residual que puede haber quedado en el buffer acelera el proceso de calentamiento.

4 El control de temperatura de retorno automático con mezcladora protege la caldera de la corrosión y ahorra energía, ya que puede utilizar el calor residual después de cada fase de fuego de forma óptima.

5 Módulo de agua caliente sanitaria: Ocupa poco espacio, ya que se puede montar en el buffer o colgar en la pared, y siempre prepara el agua caliente para ducharse, beber o lavar la vajilla instantáneamente y de forma higiénica. Por supuesto también se puede integrar un interacumulador de agua caliente sanitaria convencional en el sistema en vez del módulo.

6 Caldera adicional: En el sistema ETA también se puede integrar una caldera adicional de gasóleo, gas o pellet. La caldera de leña dará la orden de marcha a estas calderas.

Consejo ETA:
Capacidad de la cámara de leña de la caldera x 10 = volumen mínimo de buffer necesario.
Capacidad de la cámara de leña de la caldera x 15 = volumen óptimo del buffer
para la mejor utilización de la energía y un confort ideal.
Si su cuarto de caldera no es lo suficientemente alto para el buffer, se pueden conectar dos buffers ETA más pequeños entre ellos.

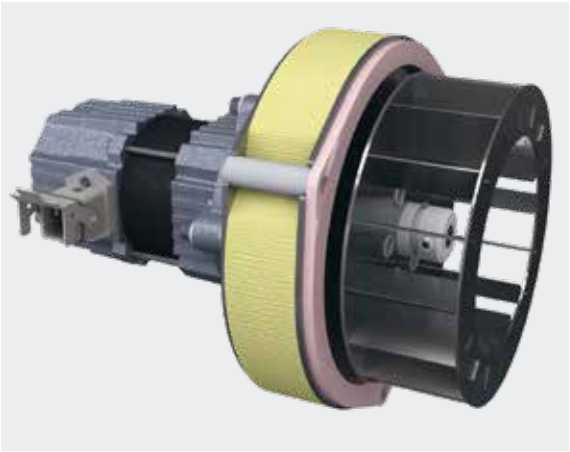




No esté pendiente de su caldera
¡Ella le avisará cuando le necesite! Cuando llegue la hora de volver a llenar la caldera, se encenderá un piloto verde de aviso en la sonda de temperatura interior. Por su puesto tambien se puede ajustar la temperatura interior en este aparato compacto y fácil de utilizar.

La eficiencia está en el aire

Cuanto mejor funcione la combustión, mayor será la eficiencia y menores serán las emisiones. El oxígeno necesario para ello varía mucho dependiendo de la madera y de su humedad. El control de combustión de ETA es un sistema finamente regulado, que controla exactamente la entrada de oxígeno y por tanto la temperatura en la cámara de combustión.

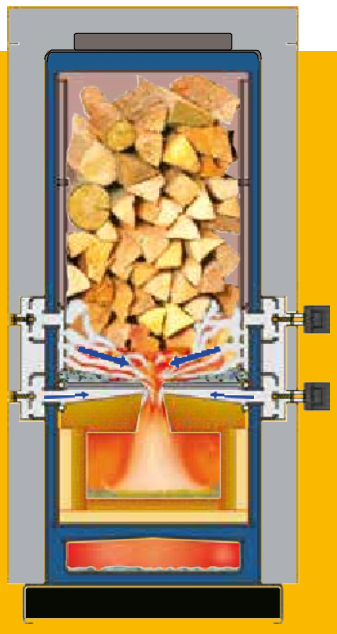


Ventilador de humo

Seguridad y eficiencia. Silencioso como un susurro, este ventilador de humo de velocidad regulada mantiene una presión negativa constante en la caldera. Da igual lo lleno que esté la cámara de leña, puede volver a introducir combustible en cualquier momento - y sin ningún peligro. En cuanto abre la puerta de la caldera, el ventilador de humo se pone en marcha automáticamente y evita que el gas de combustión se escape de la misma. Además el ventilador de humo introduce suficiente oxígeno en la cámara de combustión y por tanto logra que la combustión sea la ideal y se haga el mejor uso del combustible.

Dos válvulas de aire automáticas

Siempre la cantidad de aire correcta. Dos válvulas de aire automáticas controlan las entradas de aire primario y secundario exactamente según las necesidades. De esta forma nunca hay poco oxígeno en la cámara de combustión y el combustible siempre se puede quemar del todo. Y como tampoco hay demasiado oxígeno en la cámara de combustión se evita que la temperatura suba demasiado, lo que prolonga la vida útil de la caldera.





Sonda lambda

La mezcla correcta. Da igual si quema haya o pino, leña grande o pequeña, si la caldera se está encendiendo o está en plena combustión – la combustión ideal se produce cuando se introduce la cantidad adecuada de aire. La sonda lambda colocada en el lugar adecuado es el cerebro de la tecnología de combustión. Regula cuanto oxígeno se está consumiendo. El resultado: Una alta eficiencia y bajas emisiones.



La sonda lambda es un elemento importante de la tecnología de combustión. En conjunto con el control de combustión de ETA determina el estado y la calidad de la combustión.



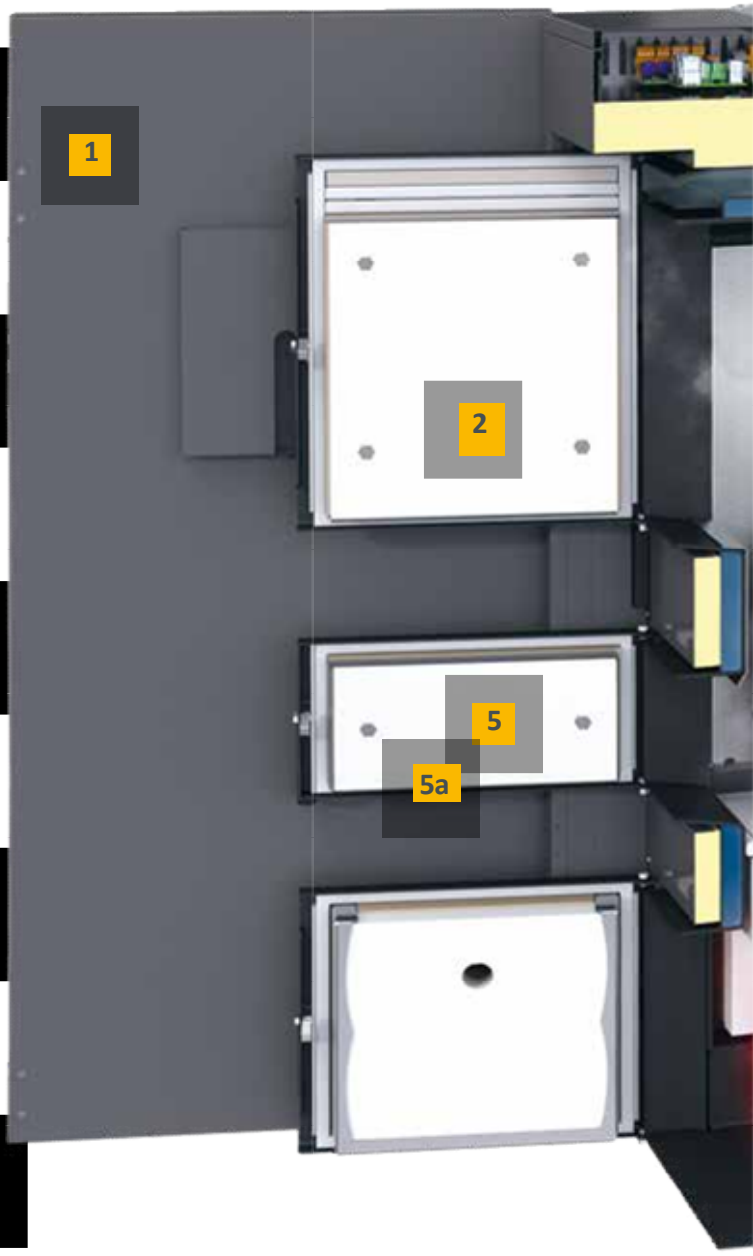
Intercambiador de calor

La mejor eficiencia, limpieza fácil. Un flujo de aire controlado en los tubos del intercambiador de calor aseguran la mayor eficiencia y un intercambio de calor estable. La limpieza se realiza casi automáticamente: Simplemente agite la palanca unas pocas veces de paso y el intercambiador de calor estará limpio de nuevo. No hace falta abrir compuertas de limpieza, ni entrar en contacto con la suciedad.

Si es necesario también automático. Opcionalmente se puede limpiar el intercambiador de calor con un motor. El intercambiador de calor se limpia automáticamente con los turbuladores. Esto garantiza que se mantenga la mayor eficiencia.

El camino al calor

Meter leña, encender el fuego... Con la tecnología correcta no hay problema para lograr el máximo rendimien el mínimo de emisiones. En las calderas de leña ET componentes actúan en conjunto de forma perfec lograr un resultado óptimo y hacer que su calefacc lo más confortable como sea posible.



1 **Puerta aislante:** Como no quiere calor en el cuarto de caldera, sino en casa, la puerta exteri aislada evita las pérdidas de calor por radiació

2 **Gran puerta de llenado:** ¡Para que meter leña sea muy fácil!

3 **Aspiración de gases de combustión:** Se activa cuando se está introduciendo leña, y evita que el humo salga de la caldera cuando se abre la puerta de llenado.

4 **Gran cámara de leña:** En la SH 20/30 la cámara de leña tiene 150 litros, en la SH 40/50/60 hasta 223 litros. Esto significa que sólo se debe meter leña de vez en cuando.

5 **Puerta de ignición:** Una vez que ya no queda brasa en la caldera, se puede volver a encender la caldera sin problemas y con facilidad.

5a **OPCIONAL: Ignición automática:** Con la ignición automática que se puede pedir por separado o que se puede instalar con facilidad más tarde, la caldera enciende la leña por sí misma.

6 **Cámara de combustión incandescente patentada:** Es especialmente resistente a las altas temperaturas, y dispone de juntas de dilatación para evitar que se formen grietas con los cambios de temperatura.

7 **Conexión de pellet opcional en la ETA SH-P 20/30:** Para poder instalar el quemador de pellet ETA TWIN con facilidad.

A través de la caldera

- Combustible
- Humo
- Agua de calefacción
- Aire



8 **Ventilador de humo:** Silencioso como un susurro, este ventilador mantiene una presión negativa en la caldera. Además controla la cantidad de aire y logra una seguridad en el cuarto de caldera.

9 **Palanca de limpieza:** Se puede montar a la derecha o a la izquierda, según el espacio y lo que quiera el cliente. Cuando se agita de vez en cuando, el intercambiador de calor se limpia completa y automáticamente con el movimiento oscilante. Por ello no hace falta abrir compuertas de limpieza ni ensuciarse.

9a **Limpieza automática del intercambiador de calor opcional:** El intercambiador de calor se limpia automáticamentecon los turbuladores. Esto garantiza que se mantenga la mayor eficiencia y aumenta el confort.

10 **Válvulas de aire primario y secundario:** Ambas válvulas se regulan mediante la sonda lambda, para lograr la cantidad de aire ideal en la cámara de combustión para una combustión perfecta en todo momento. Se pueden montar a la izquierda o a la derecha de la caldera.

11 **Sonda lambda:** Gracias a la calibración automática de la señal saca el mayor calor posible de cada tipo de madera.

12 **Eliminación de ceniza, limpieza y mantenimiento desde el frente:** No sólo porque sea confortable, también permite instalar la caldera en cuartos de caldera pequeños. No tiene compuertas laterales que exigen mayor espacio de mantenimiento.

13 **Touch-Screen:** La pantalla táctil capacitiva se puede girar tanto horizontal como verticalmente para adaptarse a cada uno y facilitar la zación.





CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA CALDERA DE LEÑA



Cámara de combustión incandescente patentada

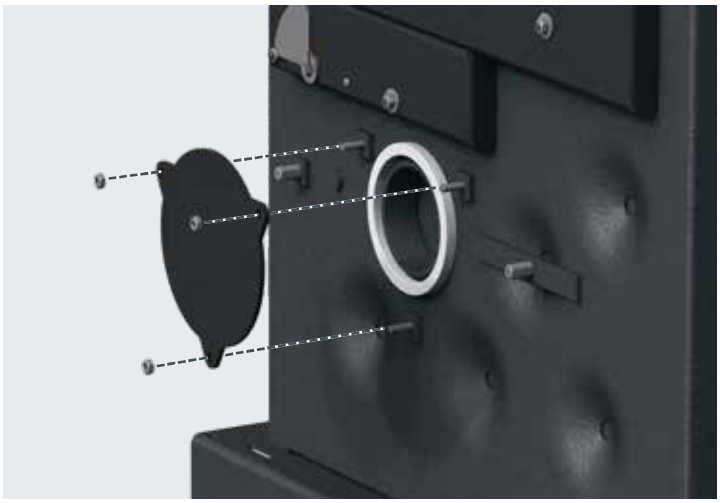
La madera necesita calor, hasta 1.100 °C, para lograr una combustión completa y eficiente. Para que la cámara de combustión soporte estas temperaturas durante muchos años, no es suficiente con utilizar materiales de la máxima calidad, sino que también tiene que tener una estructura de calidad. Esta consiste en varias partes con juntas de dilatación entre ellas. Así se evita que las distintas piezas se agrieten, ya que no se forman tensiones entre las piezas con los grandes cambios de temperatura.

La parrilla de fundición resistente a la temperatura dirige la llama a la cámara de combustión. Bajo ella están los inyectores de aire, necesarios para lograr una combustión completa.



En esta imagen térmica se puede ver la fuerza con la que entra la mezcla de aire y gas en la cámara de combustión incandescente. Se forman turbulencias que logran una combustión completa con muy poco residuo.

Conexión de ellet en la ETA SH-P 20/30:



Este accesorio opcional hace la calefacción flexible. Si en algún momento quiere disponer de la comodidad totalmente automática de una calefacción de pellet, sólo tiene que conectar la ETA TWIN – y los dos sistemas trabajarán perfectamente en conjunto. El quemador se puede instalar a la izquierda o a la derecha de la caldera de leña, dependiendo de la situación en el cuarto de caldera, ya que la conexión viene en ambos lados.

¡Para actualizar el sistema, no hace falta realizar cambios en el sistema hidráulico ni en la chimenea!



ETAtouch, la pantalla táctil en la caldera

Los botones y controles dispuestos sin orden aparente son cosa del pasado, ya que con la pantalla táctil de la ETA SH o la SH-TWIN puede acceder a todos los ajustes rápida y fácilmente. Los iconos son claros y gráficos. Desde aquí se pueden controlar la caldera misma, la gestión del buffer, el agua caliente sanitaria, dos circuitos de calefacción controlados según la temperatura exterior y con programador semanal, una instalación solar completa, o la supervisión de todas las funciones y motores: ¡Es suficiente con tocar un icono fácil de entender, sin necesidad de un manual de instrucciones!

Su caldera incorpora una conexión LAN para poder conectarse a Internet. Desde un smartphone, tableta u ordenador: ¡Tendrá su sistema de calefacción bajo control desde cualquier lugar!



Si lo desea su caldera le enviará avisos por correo electrónico. Mediante la conexión USB las actualizaciones de software son gratuitas. Además estará conectado a la red meinETA Partner. De esta forma podrá por ejemplo autorizar a un técnico para que acceda a su control. ¡Esto ahorra costes de desplazamiento y de servicio!

Puerta de encendido

Puerta pequeña, gran confort. Gracias a la puerta de encendido no tiene que encender el fuego laboriosamente por la puerta de llenado. No importa cuanta leña haya metido en la caldera: Para encender por la pequeña puerta de encendido no necesita astillas ni ayudas para el encendido. Un poco de papel es suficiente.

La puerta de encendido también es muy práctica para la limpieza de la cámara de leña. La ceniza se puede simplemente empujar con el rastrillo para que caiga por los agujeros de la parrilla.



Opcionalmente hay disponible un sistema de ignición automática, que se puede instalar más tarde.



Automáticamente sencillo

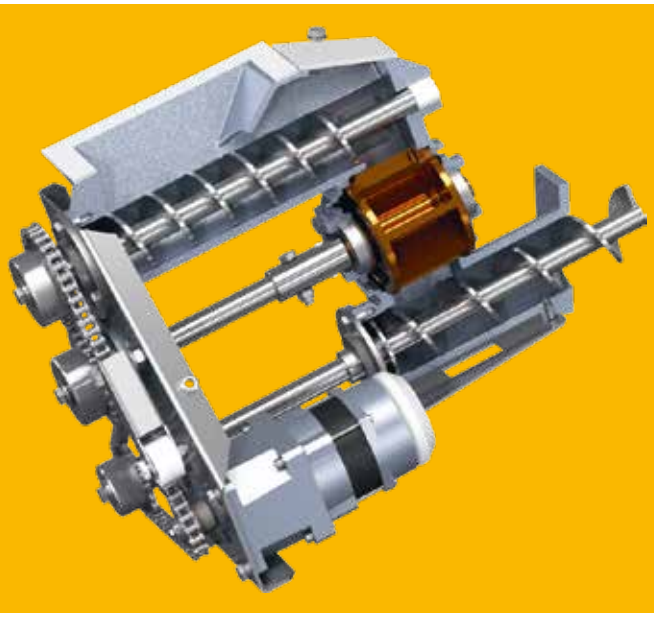
Limpieza automática para la mayor eficiencia
La ceniza se extrae automáticamente a una caja de ceniza de 16 litros de capacidad. En la misma se comprime, para que sólo haya que vaciar la caja dos o tres veces por temporada de calefacción. **El intercambiador de calor también se limpia pos sí misma** – y totalmente con los turbuladores totalmente automáticos. ¡Esto garantiza el mayor rendimiento!

Ignición automática del quemador de pellet
El control detecta que hay una demanda de calor, pero no queda leña en la caldera... ¡Sin problemas! En este caso el quemador de pellet se pone en marcha según lo que usted quiera. La ignición se realiza automáticamente.

Control del quemador de pellet: Si no quiere que el quemador de pellet se ponga en marcha en seguida cuando la demanda de calor ya no se ve satisfecha por la leña, se puede programar un tiempo de espera para el quemador de pellet de hasta 48 horas. El funcionamiento con pellet también se puede limitar en el tiempo, tanto a ciertas horas del día, o a unos días de la semana. Todo funciona mediante la pantalla táctil de funcionamiento intuitivo, un móvil, ordenador o tableta.







Rotoválvula

El sistema seguro. La rotoválvula protege totalmente del retorno de llama: La combustión sólo debe estar en la cámara de combustión, en ningún otro sitio.

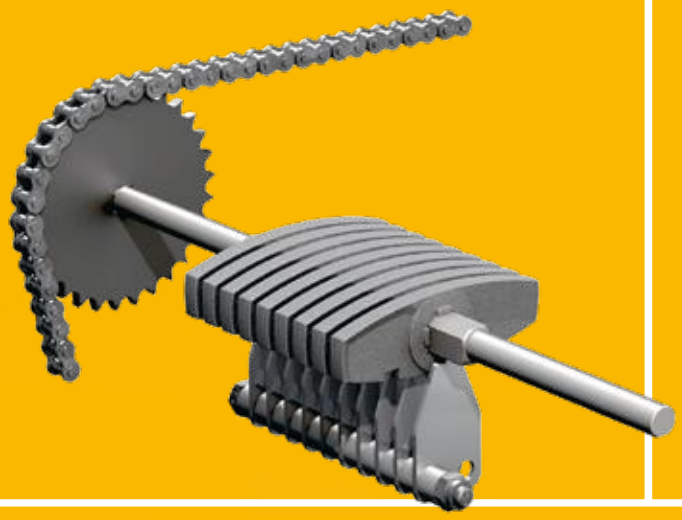
Mediante el tornillo dosificador el pellet llega hasta la rotoválvula - en la cantidad que la rotoválvula puede manejar. Por ello los pellets no se atascan, machacan o rompen. Gracias a este sistema desarrollado por ETA no se desgastan los bordes que hacen de junta hermética de la rotoválvula. El sistema sigue funcionando durante toda la vida útil de la caldera de forma segura.



Parrilla rotatoria con peine de limpieza

Limpio quema bien. Este sistema patentado limpia la cámara de combustión regularmente de ceniza y escoria - y totalmente automáticamente cada vez que se quema una cantidad determinada de pellet. El aire necesario para la combustión pasa a través de las limpias rendijas entre las lamas de la parrilla y se distribuye por toda ella. Ademas la parrilla se balancea ligeramente durante el funcionamiento. Este ligero balanceo agita la brasa para conseguir la mejor combustión.

La ceniza se comprime y acaba en la caja de ceniza de 16 litros de capacidad. Incluso a pleno funcionamiento esta sólo se debe vaciar de vez en cuando. Cuando haya que hacerlo el sistema envía un correo electrónico o un SMS. También aparece un mensaje en la pantalla táctil.





Ignición cerámica incandescente silenciosa

Tecnología de ignición. El consumo energético de la ignición es bastante menor en comparación a otros sistemas. Ademas la ignición funciona de forma más rápida.

El camino al calor

Dos cámaras de combustión, un intercambiador de calor, una caldera: La ETA TWIN combina un quemador de primera clase con una caldera de leña de alta gama. Para que las dos partes funcionen con gran eficiencia, todos los componentes deben trabajar perfectamente en conjunto.

A través del quemador de pellet:

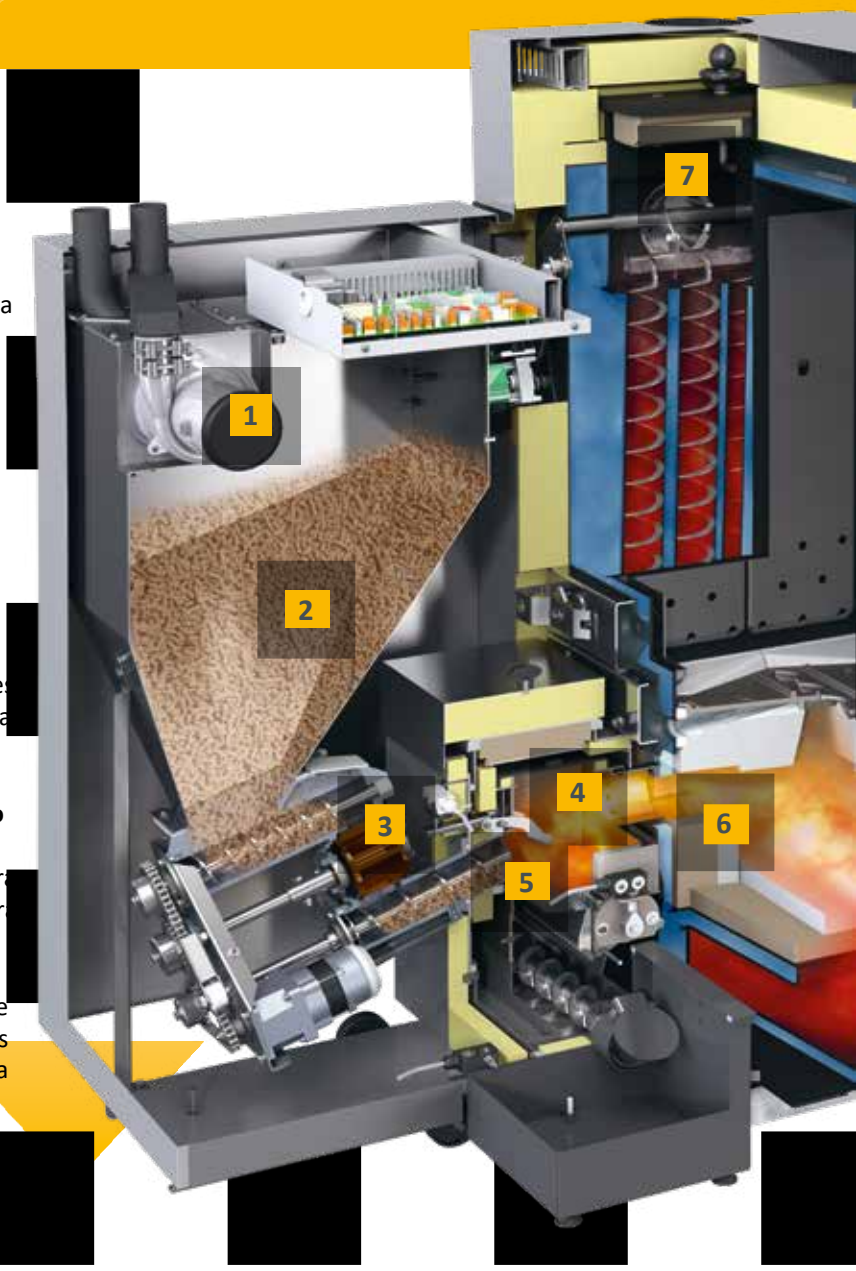
1 **Ventilador de aspiración de gran potencia:** Transporta el pellet del depósito a la tolva de pellet de la caldera.

2 **Tolva de pellet:** Aquí se almacenan 60 kg de pellet y están preparados para consumirse. De esta forma sólo tiene que cargar pellet dos veces al día durante 10 minutos desde el depósito a la caldera. Usted controla cuándo lo hará.

3 **Rotoválvula como seguridad contra el retorno de llama:** Es una puerta completamente hermética entre el depósito de pellet y la cámara de combustión y protege de forma segura contra el retorno de llama.

4 **Cámara de combustión de pellet**: Debido a que el pellet y la leña tienen diferentes condiciones de combustión, sólo se logra la mayor eficiencia con cámaras de combustión separadas.

5 **Parrilla rotatoria con peine de limpieza:** Este sistema patentado limpia la cámara de combustión regularmente de ceniza y escor



Quemador de pellet y caldera de leña:

6 **Brida de conexión en la cámara de combustión incandescente:** Aquí se unen las cámaras de combustión para el pellet y para la leña.

7 **Ventilador de humo:** Silencioso como un susurro, este ventilador mantiene una presión negativa en la caldera. Además controla la cantidad de aire y logra una seguridad en el cuarto de caldera.



A través de la caldera de leña:

9 **Puerta aislante:** Como no quiere calor en el cuarto de caldera, sino en casa, la puerta exterior aislada evita las pérdidas de calor por radiación – y lo hace muy bien.

10 **Gran puerta de llenado:** ¡Para que meter leña sea muy fácil!

11 **Aspiración de gases de combustión:** Se activa cuando se está introduciendo leña, y evita que el humo salga de la caldera cuando se abre la puerta de llenado.

12 **Gran cámara de leña:** Con un volumen de 150 litros para que sólo haya que llenar de vez en cuando.

13 **Parrillas de fundición resistentes a la temperatura:** Protegen aún más las partes de la cámara de combustión que deben soportar mayor temperatura. Bajo ellas se encuentran los inyectores de aire, que introducen el oxígeno necesario en la cámara de combustión para una combustión perfecta.

14 **Cámara de combustión incandescente patentada:** Es especialmente resistente a las altas temperaturas, y dispone de juntas de dilatación para evitar que se formen grietas con los cambios de temperatura.

15 **Touch-Screen:** La pantalla táctil capacitiva se puede girar tanto horizontal como verticalmente para adaptarse a cada uno y facilitar la utilización.

8 **Eliminación de ceniza, limpieza y mantenimiento desde el frente:** No sólo porque sea confortable, también permite instalar la caldera en cuartos de caldera pequeños. No tiene compuertas laterales que exigen mayor espacio de mantenimiento.



Perfectamente combinados

Con la TWIN se combinan las ventajas de una caldera de leña con las de una de pellet. Si hay leña en la caldera, se utiliza el combustible más económico. Si no, sigue habiendo calor - gracias al cambio automático libremente ajustable para poder calentar con pellet.

Automáticamente siempre caliente. Cuando la leña de la caldera se agota y la caldera no puede seguir produciendo calor, el sistema utiliza el calor del acumulador buffer según la demanda. Si el calor acumulado en el mismo también se agota, seguirá teniendo calor - gracias al TWIN. Incluso si no vuelve a meter leña. EL quemador de pellet automático ETA TWIN realiza este trabajo. No tiene porqué hacer nada, ni siquiera tocar nada en el control.

A la inversa también es automático. Cuando quiera utilizar leña, y el quemador de pellet automático esté en marcha - ¡No hay problema! En cuanto abra la puerta aislante de la caldera el quemador de pellet se apagará. Introduzca la leña, enciéndala y la caldera seguirá funcionando.









Tolva intermedia de pellet

Bien preparada: Aquí se almacenan 60 kg de pellet y están preparados para consumirse. De esta forma sólo tiene que cargar pellet dos veces al día durante 10 minutos desde el depósito a la caldera. Usted controla cuándo lo hará.

Un control para todo el sistema de calefacción

Versátil, pero no complicado. Tanto la combustión, el transporte de pellet, la gestión del buffer, agua caliente sanitaria, circuitos de calefacción dependientes de la temperatura exterior con programador semanal para dos circuitos o una instalación solar conectada: todo esto se controla desde la pantalla táctil de la caldera o a través de Internet con un PC, smartphone o tableta. Es mucho lo que controla, pero es muy sencillo de utilizar gracias a las imágenes fáciles de interpretar de la pantalla táctil.



Siempre hay sitio para el pellet

El depósito de pellet se puede instalar fácilmente por ejemplo donde antes estaba el tanque de gasóleo. El depósito de pellet puede estar hasta dos pisos o 20 m alejado de la caldera. Si no hay espacio en la casa, se puede instalar en un adosado cerca, o en un silo subterráneo. Sólo necesita que esté seco, para que el pellet no se hinche. En locales con humedad, forra las paredes con madera ayuda mucho.



Una solución limpia

El pellet producido por la compresión de los residuos de la industria de la madera se transporta con camión cisterna y se introduce en el depósito con aire a presión. El suministro de pellet es también una solución muy limpia. Si el depósito está herméti camente cerrado no saldrá nada de polvo.

¿Que tamaño debe tener el depósito?

Para calcular la demanda anual de pellet aproximada en toneladas, se calcula dividiendo la potencia de calefacción en kilovatios por 3 . Para la necesidad de pellet en metros cúbicos se divide la potencia por 2. Así por ejemplo con una potencia de 12 kW harán falta unas 6 m3 o 4 toneladas de pellet al año. Si se cambia de otro combustible al pellet, también se puede calcular la demanda de pellet comparando con el consumo anterior.

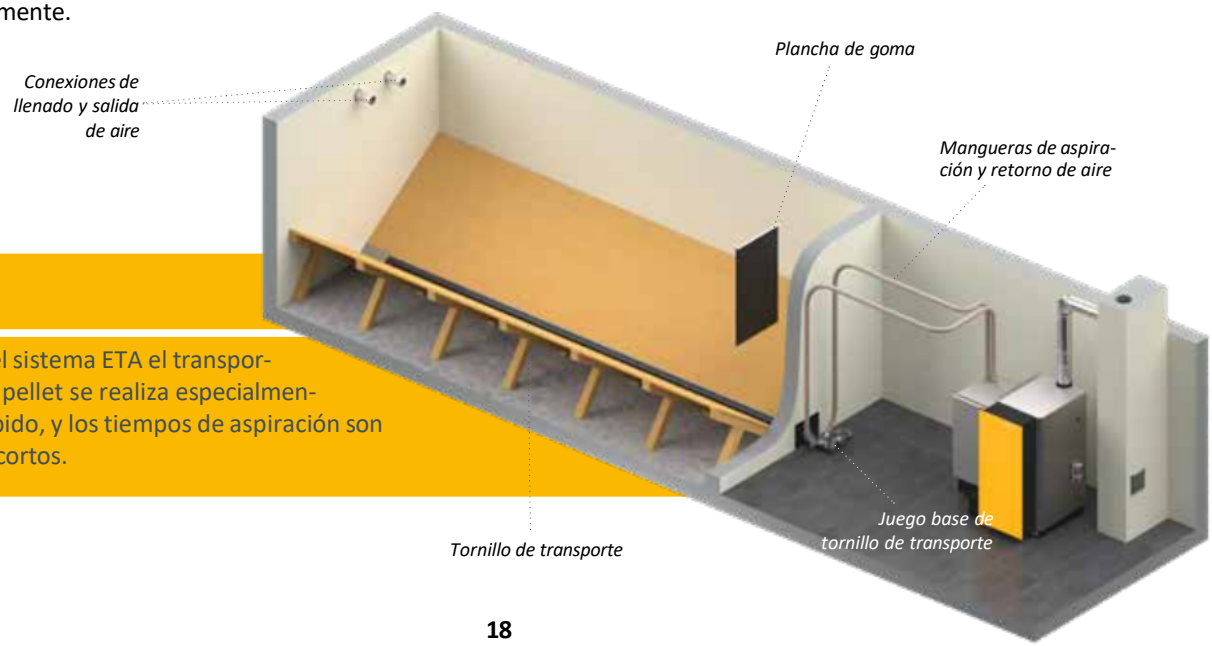
Una tonelada de pellet equivale aproximadamente a:

- 500 l de gasóleo
- 520 m³ gas natural
- 750 l GLP (propano)
- 600 kg coque
- 1.400 kWh de electricidad con bomba de calor de geotermia (rendimiento 3,4)
- 2.000 kWh de electricidad con bomba de calor de aerotermia (rendimiento 2,5)

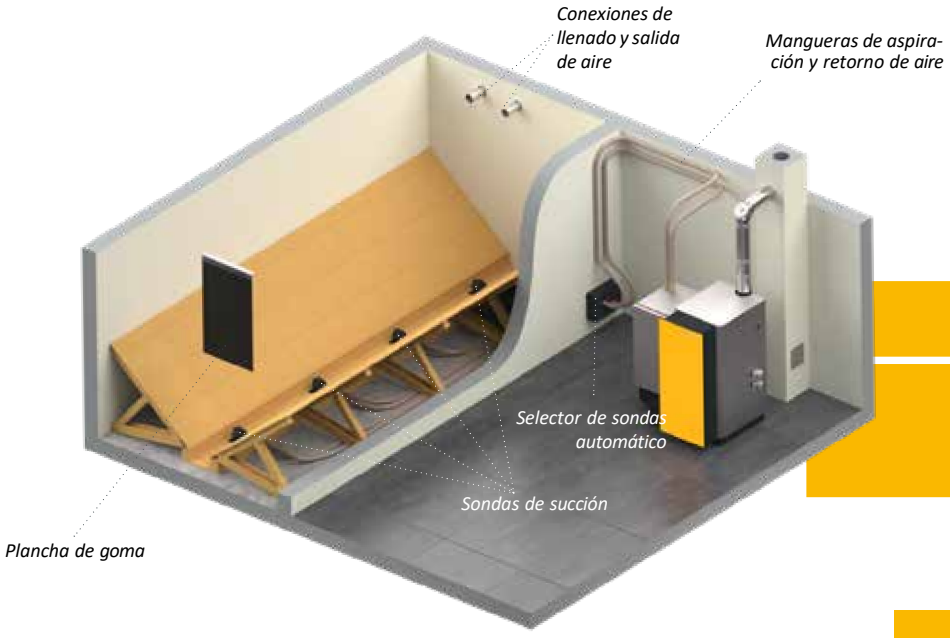
¿Como llegan los pellets a la caldera?

Tornillo de transporte: Ocupa toda la longitud del depósito, puede tener hasta 5 m de largo y dosifica los pellets al sacarlos del depósito hasta las mangueras de aspiración que van a la caldera. Desde aquí los pellets se transportan mediante un ventilador de aspiración. Al acabar el transporte las mangueras se limpian con aire. Esto evita que las mangueras se atasquen y logra que siempre funcionen con la mayor eficiencia. Con este sistema estándar el depósito se puede vaciar completamente.

El pellet cae automáticamente al tornillo de transporte desde las rampas inclinadas y lisas. La plancha de goma se cuelga en frente de la conexión de llenado, para que los pellets no peguen contra la pared al introducirse en el depósito con aire a presión desde el camión cisterna. Un requisito para este sistema es que las conexiones para las mangueras de transporte a la caldera estén en una cara estrecha del depósito, para que el tornillo pueda coger el pellet en toda la longitud del local.



Con el sistema ETA el transporte de pellet se realiza especialmente rápido, y los tiempos de aspiración son muy cortos.



Con las sondas de succión se puede utilizar cualquier local como deposito, aunque no sea recto.

Sondas de succión:
Si por la forma del local no es posible instalar un tornillo de transporte, el sistema de sondas de succión de ETA es una opción ideal. Aquí los pellets caen directamente encima de las sondas de succión por las rampas inclinadas lisas, y desde las sondas se transportan los pellets fuera del depósito. Mediante el cambio automático de sondas se logra que el suministro de pellet nunca se interrumpa, ni cuando una sonda se queda sin pellet. Los requisitos para este sistema es que el depósito esté en el mismo nivel o más arriba que la caldera, y que la longitud del depósito no sea mayor que 4 metros. Al contrario que con el tornillo, las sondas de succión no pueden vaciar el depósito completamente. Esto puede ser un inconveniente si el volumen del depósito es muy justo. La ventaja es que este sistema sirve para depósitos que no sean rectos.

Consejo de ETA: Almacenaje en el ETAbox
Otra solución muy práctica es el ETAbox. Se puede instalar directamente en el cuarto de caldera, el desván, una tejavana o - debidamente protegido - en el exterior. Mantiene los pellets secos incluso en habitaciones con humedad. Permite longitudes de manguera de hasta 20 metros desde el Box hasta la caldera sin problemas. Sin embargo el ETAbox no se puede instalar directamente contra un muro. Por tanto el espacio que necesita para la misma cantidad de pellet es mayor que con un depósito de ladrillo.

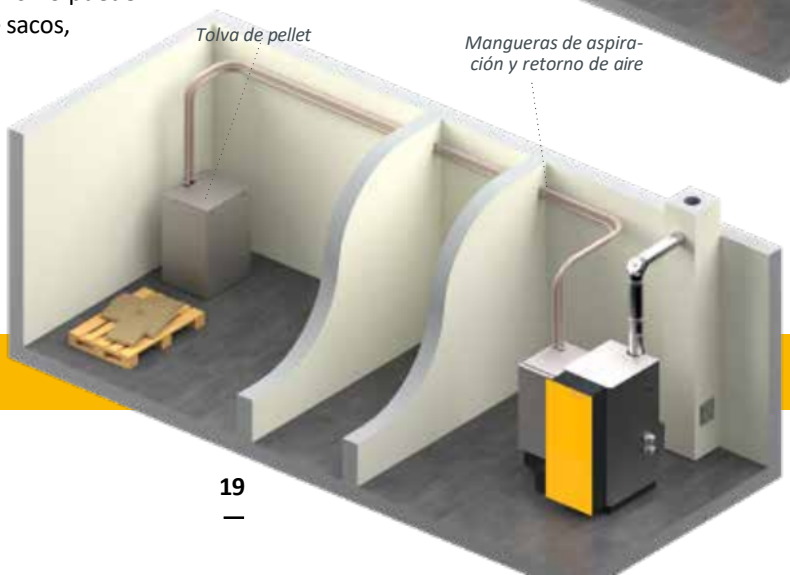
¿Que tamaño debe tener el depósito?

Poder calorífico del pellet = 4,9 kWh/kg
Densidad del pellet= 650 kg/m³

Cálculo aproximado de la necesidad de pellet
9 kW de potencia / 3 = 3 toneladas de pellet al año
9 kW de potencia / 2 = 4,5 metros cúbicos al año

¿No tiene mucho espacio en el cuarto de caldera?
¿Utiliza sobre todo leña? ¿Su consumo anual de pellet es pequeño? Entonces quizá no necesita un gran depósito de pellet, sino simplemente el contenedor de pellet de llenado manual de ETA. Se conecta directamente a la caldera con mangueras. En el mismo puede introducir hasta de pellet desde sacos, lo que tiene una autonomía de alrededor de una semana sin volver a llenar. Por tanto su capacidad es significativamente mayor que la tolva de pellet incorporada en la caldera.





Fácil de controlar desde cualquier sitio

Una buena tecnología se caracteriza por su facilidad de uso. No tiene que ser un técnico para utilizar muchas de las funciones de la ETAtouch.

ETAtouch: La pantalla táctil como control de calefacción
Los botones y controles dispuestos sin orden aparente son cosa del pasado, ya que con la pantalla táctil de sistema de control ETA puede acceder a todos los ajustes rápida y fácilmente. Los iconos son claros y gráficos. Tanto si quiere estar más caliente o más fresco, cambiar la hora para la bajada de noche o cambiar al modo de temperatura rebajada durante las vacaciones – ¡Simplemente lo hará tocando la imagen correcta de forma intuitiva y sin necesidad de manuales de instrucciones!

Mediante la pantalla táctil se controla el sistema de calefacción y tendrá una vista general de todos los componentes conectados a ella como el buffer, instalación solar o el agua caliente sanitaria.



Berokuntza, gaueko jaitsiera, oporretako ezarpena: Intuitiboki jakingo duzu botoi bakoitza zertarako den.



...mein ETA

la plataforma de Internet gratuita
Si su control ETA está conectado a Internet, puede ver y cambiar todos los ajustes de calefacción desde su móvil, tableta o PC. ¡De esta forma tendrá su calefacción a mano, esté donde esté! Cuando inicie la sesión en www.meinETA.at, verá la pantalla táctil de la misma forma que si estuviese directamente en frente de la caldera. mein-ETA le informará en caso necesario de cualquier incidencia en su sistema de calefacción por correo electrónico gratuitamente.

Dentro de la red interna de la casa se puede acceder directamente al control ETAtouch mediante VNC para controlar el sistema de calefacción.



Ayuda rápida
Dele a su instalador un acceso temporal a su cuenta de meinETA. De esta forma podrán prepararse antes de realizar la visita a su caldera. Y muchas veces el técnico ni siquiera tendrá que venir, ya que gracias a meinETA le pueden decir por teléfono qué es lo que tiene que hacer para que el sistema de calefacción vuelva a estar perfectamente ajustado. Puede ver quién puede acceder a su control desde la vista de estado. ¡Sólo usted decidirá quién puede acceder a su caldera desde la red!

Para tablet, smartphone y PC
meinETA funciona en todos los sistemas operativos actuales como iOS o Android. Mediante un PC se puede utilizar meinETA con cualquier navegador de internet moderno.

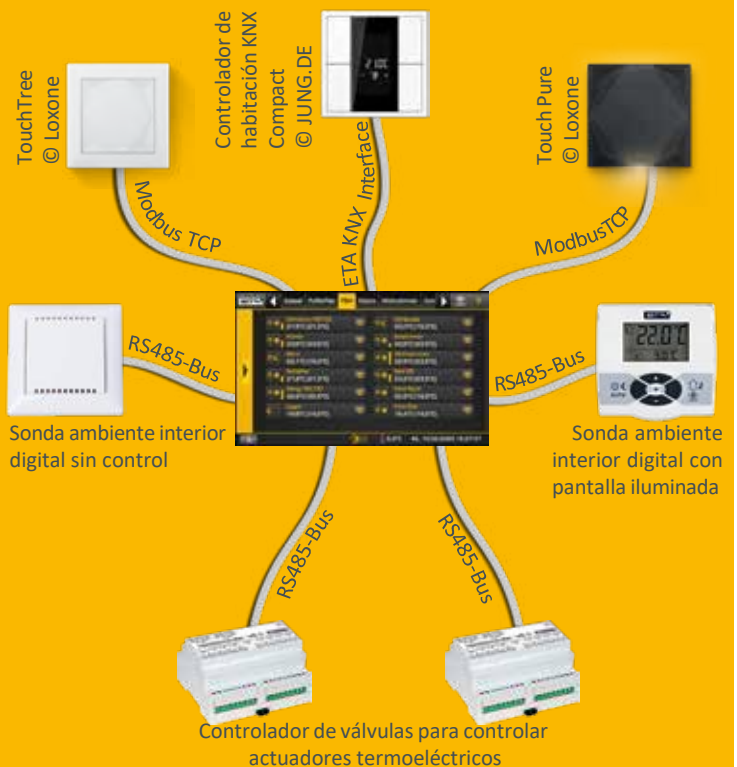


Todo muy fácil

LOXONE KNX Interface

Perfecto para su Smart Home
El control ETAtouch se puede integrar fácilmente en los sistemas Smart Home usuales y en los Sistemas de Gestión de Edificios (BMS). Mediante un interface ModbusTCP se pueden intercambiar datos directamente entre el Miniserver del sistema Loxone y la caldera. Y para poder conectarse a un sistema bus KNX solamente se necesita el interface ETA KNX disponible y un par de sencillos clics.

Ejemplo de interfaces del control de habitaciones individuales ETA:
Ya sea Loxone, KNX o la sonda interior ETA con o sin pantalla, mediante el control ETAtouch se pueden controlar todos. Siempre enviará la señal correcta al controlador de válvulas, que regulará cuanta agua caliente llega a cada habitación o zona de circuito de calefacción.



Mantenimiento

Asistente de mantenimiento

Mantenga su caldera usted mismo de forma fácil: Las instrucciones de la pantalla táctil le guiarán paso a paso al realizar la limpieza anual.



Todo en una pantalla: el ETA-Standard

Un sistema de calefacción moderno sólo es efectivo cuando está bien regulado. La ETAtouch se encarga de ello.

Sin ningún coste añadido el control ETAtouch siempre incluye funciones para dos circuitos de calefacción, agua caliente sanitaria mediante acumulador de ACS o módulo de ACS, así como para la integración de una instalación solar. Todas las calderas ETA disponen de una conexión LAN de serie. Si conecta su caldera a Internet, se pueden controlar todos los componentes desde un PC, tableta o smartphone.

Control de caldera y combustión*

El control de revoluciones de los elementos ahorra electricidad. La sonda lambda y el control del tiempo de ignición aumentan la eficiencia. Todos los componentes relevantes para el funcionamiento están monitorizados.

Gestión de buffer o acumulador de inercia**

De tres a cinco sensores en el acumulador controlan el productor de calor y distribuyen la energía a los distintos consumidores. Con cinco sensores el ETA-Standard dispone de regulación de cascada, sistema de calefacción con madera QM y gestión de potencias punta.

Producción de agua caliente sanitaria*

Se puede utilizar tanto el módulo de agua caliente sanitaria ETA, un acumulador de agua caliente sanitaria o un acumulador combi. Para todas las variantes se puede controlar también una bomba de recirculación con programador horario y/o de demanda.

Instalaciones solares**

Se pueden controlar instalaciones solares con 1 o 2 circuitos con uno o dos acumuladores, carga zonificada con el módulo de carga solar ETA y también dos grupos de colectores así como tres consumidores.

Dos circuitos de calefacción mezclados regulados con la temperatura exterior**

Funciona mediante un programador semanal con varias franjas horarias y funciones adicionales automáticas y/o manuales. El sistema se puede ampliar con sonda ambiente interior y control remoto.





Fácil de utilizar incluso sin manual de instrucciones: los símbolos de la Touchscreen son fáciles de entender. De esta forma controlar la instalación de calefacción es un juego de niños.

Funciones de sistema adicionales

Detección de aparatos productores de calor externos, por ejemplo, calderas de gasóleo, calderas de gas, bombas de calor y estufas. Termostato o termostato de temperatura diferencial. Demanda de calor de aparatos externos, por ejemplo generadores de aire caliente. Control de redes externas con o sin mezcladora y también de subestaciones. Control de habitaciones individuales.

Armario mural de control para instalaciones complejas

Todos los controles se pueden extender mediante un armario mural, con o sin Touchscreen.

*Control y sensor incluido en el envío estándar
**control dependiente de la configuración, Los sensores están disponibles como accesorios

De Hausruckviertel a todo el mundo

ETA es un fabricante especializado en la calefacción por biomasa, especialmente calderas de leña, pellet y astillas. La tecnología más moderna combinada con los recursos que crecen de forma natural.

ETA es eficiencia

Los técnicos utilizan la letra griega η que se pronuncia "eta" para designar la eficiencia de una instalación de calefacción. Las calderas ETA logran más calor con menor consumo de combustible, respeto al medio ambiente y sostenibilidad.

Madera: Vieja pero buena

La madera es nuestro combustible más antiguo - y el más moderno: Hay una larga historia entre las hogueras frente a las cuevas y las modernas calderas de biomasa. En la mitad del siglo XX la cantidad de calefacción de madera descendió durante un tiempo. El gasóleo era el nuevo combustible de calefacción. Un corto paréntesis comparado con la persistencia de la madera. Hoy en día sabemos que calentar con combustibles fósiles no tiene futuro. Contribuye al calentamiento global y perjudica al medio ambiente. La seguridad del suministro no está asegurado a largo plazo, la cantidad de combustible fósil está disminuyendo, no se vuelve a crear, y en muchos casos proviene de regiones políticamente inestables. En cambio la madera es una materia prima más económica, local y renovable, que no contamina el medio ambiente cuando se quema. ¡No es de extrañar que calentar con madera esté de moda!

Confort con muchos componentes

Desde diciembre de 1998 la compañía ETA Heiztechnik de la Alta Austria ha diseñado y construido calderas de calefacción con madera de nueva generación. Contienen varias tecnologías patentadas y la más moderna tecnología de control - y además son fáciles de utilizar. El confort y la eficiencia hacen que los productos de ETA sean tan conocidos en todo el mundo. Con una capacidad de producción de hasta 35.000 calderas al año y un porcentaje de exportación a todo el mundo de más del 80 % hacen de ETA uno de los mayores productores de calderas de biomasa.

Usted compra más que una caldera

Cualquiera que elija una caldera de madera o pellet de ETA elige sostenibilidad. Y no solo con el combustible. ETA trabaja por la sostenibilidad en todos los sentidos. Se crean puestos de trabajo estables en la región. Los más de 400 empleados en Hofkirchen an der Trattnach tienen las mejores condiciones de trabajo – incluyendo comedor en la fábrica, naves de montaje y almacenaje bien iluminados, sala de fitness y sauna. Y una estación de repostaje eléctrico gratuita, alimentada por la estación fotovoltaica de la misma empresa. La energía fotovoltaica también suministra toda la corriente que necesita la fábrica, y ahorra alrededor de 230 toneladas de CO_2 al año.









Caldera de Leña ETA SH

1 Intercambiador de calor de seguridad R1/2“ macho

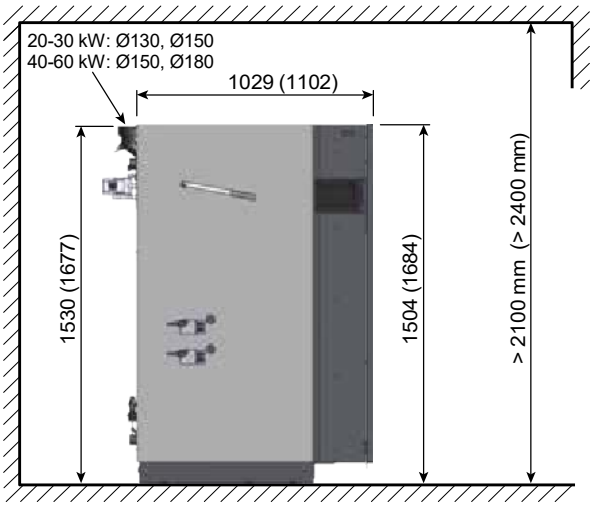
2 Retorno con hembra R5/4“

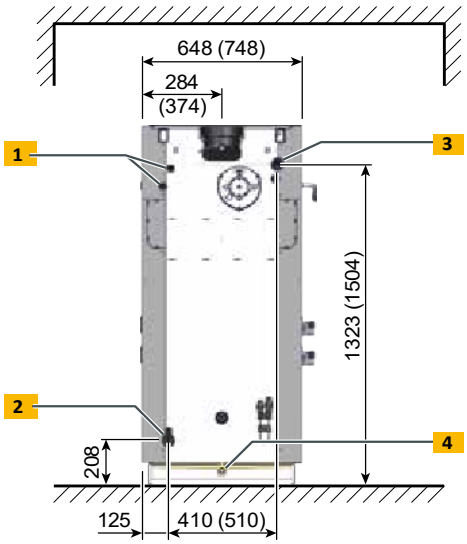
3 Ida con hembra R5/4“

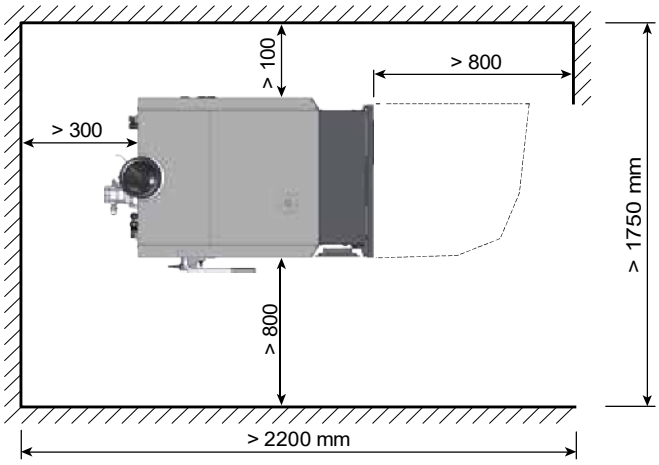
4 Vaciado con hembra R1/2“

La palanca de limpieza y los sevomotores de las válvulas de aire se pueden colocar tanto a la izquierda como a la derecha.

Las medidas entre paréntesis son para calderas de 40-60 kW.







*para colocar un quemador ETA twin en el futuro hace falta más espacio!





Caldera de leña		20	30	40	50	60
Potencia calorifica nominale	kW	20	28,9	40	49,9	57,8
Clase de eficiencia energética**		A+	A+	A+	A+	A+
Eficiencia con leña a carga nominal*	%	91,6	91,5	92,6	93,6	92,4
Cámara de leña	mm	560 mm de fondo para leña de 0, m, puerta de 340 x 365 mm				
Capacidad de la cámara de leña	Litros	150		223		
Dimensiones de transporte A x F x H	mm	588 x 940 x 1.495		688 x 1.015 x 1.675		
Anchura de transporte sin recubrimiento	mm	617		717		
Peso	kg	580	583	791	793	795
Contenido de agua	Litros	110		170		
Resistencia al flujo de agua (ΔT=20°C)	Pa / mWs	190 / 0,019	370 / 0,037	220 / 0,022	340 / 0,034	480 / 0,048
Tiro de chimenea necesario	Pa	>5 a partir de 30 Pa es necesario un limitador de tiro				
Consumo eléctrico a carga nominal*	W	73	60	78	78	89
Volumen recomendado de acumulador buffer	Litros	>1.100, óptimo 2.000		>2.200, óptimo 3.000		
Volumen de buffer obligatorio en Alemania (1.BimschV)	Litros	1.100	1.650	2.200	2.750	3.300
Presión de trabajo máxima	bar	3				
Rango de ajuste de temperaturas	°C	70 - 85				
Temperatura de trabajo máxima	°C	85				
Temperatura mínima de retorno	°C	60				
Clase de caldera		5 según EN303-5:2012				
Combustibles adecuados		Abeto y haya hasta un contenido de agua del 20 %				
Conexión eléctrica		1 x 230V / 50 Hz / 13A				

*Resultados obtenidos en pruebas

**Etiquetado energético para paquetes (caldera de combustible sólido + control de temperatura)

Aldaketa teknikoak eta akatsak egon daitezke!

CE
Cumple las normas de la UE

Qualitätssiegel Holzenergie Schweiz

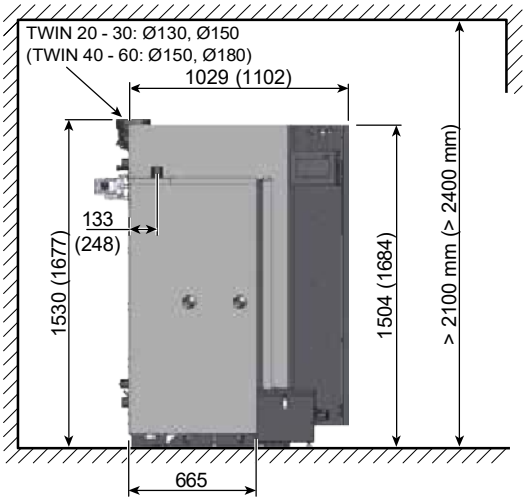
Österreichisches Umweltzeichen

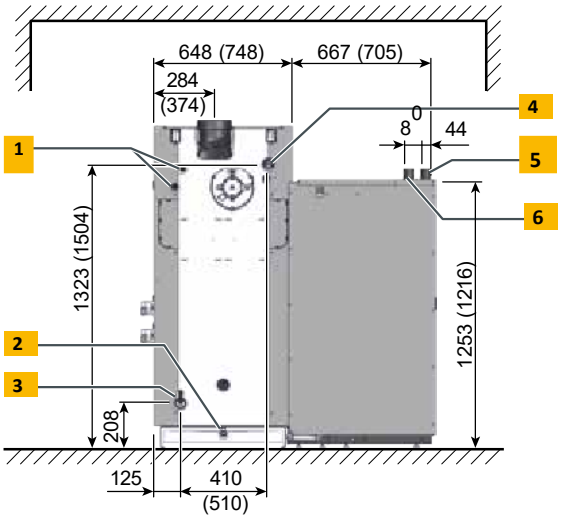
Caldera combinada ETA-TWIN

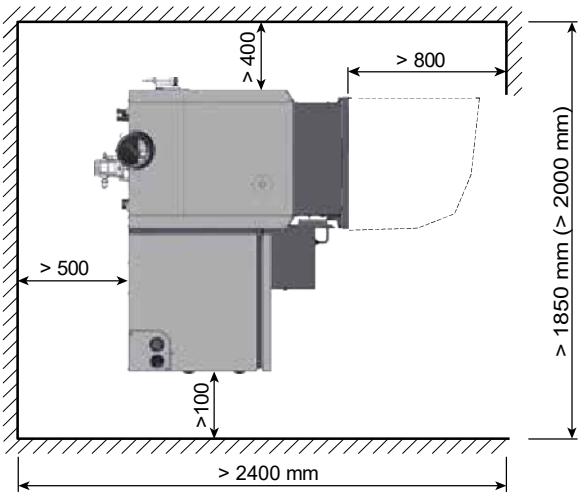
1. Intercambiador de calor de seguridad R1/2“ macho
2. Vaciado con hembra R1/2“
3. Retorno con hembra R5/4“
4. Ida con hembra R5/4“
5. Conexión de aspiración de pellet DN50
6. Conexión de retorno de aire DN50

El quemador de pellet se puede suministrar para colocar a la izquierda o a la derecha de la caldera.

Medidas entre paréntesis para calderas de 40-50 kW.











Quemador de pellet TWIN		20	26	40	50
Rango de potencias nominales quemador de pellet TWIN	kW	6 - 20	7,5 - 26	12 - 40	14,3 - 49,9
Clase de eficiencia energética**		A+	A+	A+	A+
Eficiencia del quemador de pellet a carga parcial/ nominal*	%	87,8 / 92,0	90,1 / 93,0	90,4 / 91,7	90,6 / 90,7
Cámara de leña de la caldera de leña	mm	560 mm de fondo para leña de 0,5 m, puerta de 340 x 365 mm			
Capacidad de la cámara de leña de la caldera de leña	Litros	150		223	
Dimensiones de transporte del quemador de pellet sin recubrimiento A x F x H	mm	790 x 570 x 1.290		810 x 591 x 1.249	
Peso con/sin quemador de pellet	kg	728 / 580	728 / 583	990 / 800	
Contenido de agua	Litros	110		170	
Resistencia al flujo de agua con ΔT=20°C	Pa / mWs	190 / 0,019	370 / 0,037	220 / 0,022	340 / 0,034
Capacidad de la tolva de pellet de la caldera (neto)	kg	60 kg (29 kWh)			
Distancia máxima entre la caldera y el depósito	m	2(			
Volumen de la caja de ceniza	Litros	16		25	
Tiro de chimenea necesario	Pa	>5 a partir de 30 Pa es necesario un limitador de tiro			
Consumo eléctrico del quemador de pellet a carga parcial/nominal*	W	46 / 61	57 / 102	65,8 / 116	67 / 116
Volumen recomendado de acumulador buffer	Litros	> 1.100, óptimo 2.000		> 2.200, óptimo 3.000	
Volumen de buffer obligatorio en Alemania (1.BimschV)	Litros	1.100	1.650	2.200	2.750
Presión de trabajo máxima	bar	3			
Rango de ajuste de temperaturas	°C	70 - 85			
Temperatura de trabajo máxima	°C	95			
Temperatura mínima de retorno	°C	55			
Clase de caldera		5 según EN303-5:2012			
Combustibles adecuados		pellets ISO 17225-2-A1, ENplus-A1			
Conexión eléctrica		1 x 230V / 50Hz / 13A			

*Resultados obtenidos en pruebas

**Etiquetado energético para paquetes (caldera de combustible sólido + control de temperatura), etiquetado energético válido sólo en combinacipn con SH-P 20 - 50 kW

Aldaketa teknikoak eta akatsak egon daitezke!

CE
Cumple las normas de la UE

Qualitätssiegel Holzenergie Schweiz

Österreichisches Umweltzeichen



Caldera de pellet ETA

ETA PU PelletsUnit	7 - 15 kW
Caldera de pellet ETA *e*PE	7 - 32 kW
ETA PC PelletsCompact	20 - 105 kW
Caldera de pellet ETA *e*PE-K	100 - 240 kW



Tecnología de condensación ETA

Caldera de pellet ETA *e*PE BW	8 - 36 kW
ETA BW Intercambiador de calor de condensación PU	7 - 15 kW
ETA BW Intercambiador de calor de condensación PC	20 - 105 kW



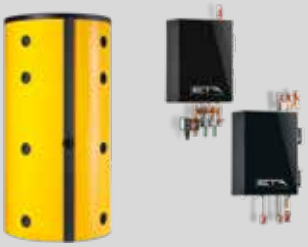
Caldera de gasificación de leña ETA SH y Quemador de pellet ETA TWIN

ETA *e*SH Caldera de Gasificación de Leña	16 - 20 kW
ETA *e*SH-TWIN Caldera de Gasificación de Leña	16 - 20 kW
con quemador de pellet ETA *e*TWIN	16 kW
ETA SH Caldera de Gasificación de Leña	20 - 60 kW
ETA SH-P Caldera de Gasificación de Leña	20 - 60 kW
con quemador de pellet ETA TWIN	20 - 50 kW



Caldera de Astilla ETA

Caldera de Astilla ETA *e*HACK	20 - 240 kW
Caldera de Astilla ETA HACK VR	250 - 500 kW



Acumulador buffer ETA

Acumulador buffer ETA	500 l
Buffer de Estratificación ETA SP	600 - 5.000 l
Buffer de Estratificación ETA SPS	600 - 1.100 l

Módulos Hidráulicos ETA

Módulo de agua caliente sanitaria ETA
Módulo de carga solar ETA
Módulo de separación de sistema ETA
Módulo de circuitos mezclados ETA
Módulo/Estación de transferencia ETA

Su especialista en calefacción

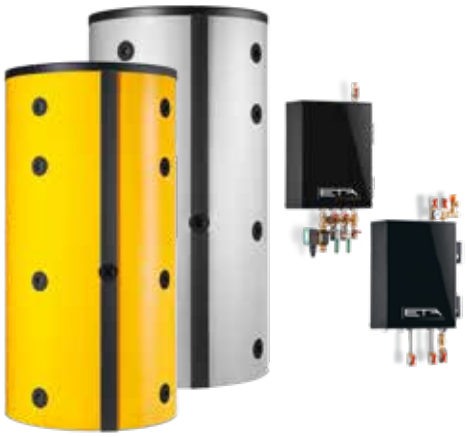
...mein Heizsystem

ETA Heiztechnik GmbH
Gewerbepark 1
A-4716 Hofkirchen an der Trattnach
Tel.: +43 7734 2288-0
Fax: +43 7734 2288-22
info@eta.co.at
www.eta.co.at

Puede haber cambios técnicos y errores
Para poder poner a disposición del cliente nuestro proceso de desarrollo continuo, nos reservamos el derecho a realizar cambios para mejoras técnicas, incluso sin previo aviso. No nos responsabilizamos de errores de impresión o de cambios realizados después de la impresión del documento. Los elementos adicionales de instalación descritos en este manual sólo están disponibles de manera opcional. Si hay contradicciones sobre algún elemento en distintos documentos hay que referirse a nuestra lista de precios vigente. Todas las imágenes y esquemas pueden contener opciones que sólo están disponibles con un precio adicional.
Fuente de imágenes: ETA Heiztechnik GmbH, Lothar Prokop Photographie, istockphoto, Thinkstockphotos, Photocase, Shutterstock.
94301-ES, Prospekt SH-TWIN ETA ES, 2024-05

Acumulador Buffer y Módulos Hidráulicos ETA

... mi sistema de calefacción



Distribución de calor con sistema. El concepto de energía desde una única fuente



Pasión por la perfección.

www.eta.co.at

Todo encaja a la perfección

Ya sea una pequeña casa unifamiliar o una gran red de calor (district-heating): Un sistema de calefacción, da igual su tamaño, solo es bueno si todos sus componentes trabajan en conjunto. Por ello ETA dispone en su catálogo de soluciones para los más diversos requerimientos: Bien si quiere conectar una instalación solar, conectar varias calderas entre ellas o instalar un sistema de agua caliente higiénica. Para ello no tiene que improvisar ni pasar tiempo extra diseñando. El sistema de ETA cubre un gran rango de requerimientos de forma estándar. Simplemente conectar el módulo adecuado - y listo. Todo funciona con un solo control, todos los componentes se coordinan perfectamente. Esto hace que su sistema sea seguro y ahorra tiempo de montaje.

El acumulador de inercia o buffer: el corazón de la distribución de calor

Aquí se acumula el calor, que se puede utilizar en cualquier momento cuando hace falta más energía. El acumulador de inercia o buffer también absorbe demandas punta o demandas mínimas, asegurando así un funcionamiento más uniforme y eficiente del sistema de calefacción, y alargando la vida útil de la caldera. Un buffer de estratificación bien ajustado aumenta todavía más el confort. En calderas de leña permite que se tenga que volver a introducir leña en la caldera sólo cada varios días. Para un sistema de agua caliente higiénica (instantánea) también se necesita un buffer. ETA ofrece varios tamaños – y el modelo ECO especialmente económico.

Los módulos hidráulicos: El sistema adecuado para cada caso

No hay dos sistemas de calefacción iguales. Antes para cubrir diversas demandas como conectar una instalación solar, conectar varios buffers o separar el sistema de calefacción había que realizar costosos diseños y cálculos. No había una solución comercial preparada que incluyese el control, y la puesta en marcha y especialmente el cableado suponía mucho trabajo. Por ello ETA ha desarrollado módulos para diversos requerimientos, que se pueden combinar libremente entre ellos y trabajan siempre como un sistema perfecto.

La familia de módulos ETA:

- **El Módulo de Agua Caliente Sanitaria** asegura agua caliente sanitaria higiénica en todo momento.
- **El Módulo de Carga Solar** asegura que la energía producida por la instalación solar se utilice de forma óptima.
- **El Módulo de Circuitos Mezclados** es un sistema montado y ya cableado para dos circuitos de calefacción. La instalación es un juego de niños.
- **El Módulo de Separación de Sistema** separa los sistemas de calefacción, por ejemplo un circuito exterior de protección de hielo del sistema de calefacción de la casa o una instalación antigua de una nueva.
- **El Módulo de Transferencia** se utiliza en redes de calor o District-Heating.



¿Quien necesita un buffer o acumulador de inercia?

En principio todos, ya que un acumulador buffer aumenta el valor de cualquier sistema de calefacción, incrementa la eficiencia y disminuye los costes de utilización.

Buffer con demandas irregulares: El fuego produce siempre al menos un mínimo de energía. La combustión se puede modular pero hasta un límite mínimo. Cuando la demanda de energía es muy pequeña, es necesario un acumulador buffer para gestionar esta demanda. Si por ejemplo la demanda de energía es menor a la que la caldera está produciendo, el buffer acumula el calor que no se utiliza y se puede utilizar cuando se necesite. La caldera arranca menos a menudo y no se desperdicia energía. Cuando, al contrario, hay una gran demanda de energía, por ejemplo cuando hace falta mucha agua caliente sanitaria de golpe, la caldera no puede reaccionar rápidamente. Pero el buffer sí puede.

Por tanto un buffer es necesario:

- Para demandas de calor muy pequeñas en primavera y otoño
- En casas de poco consumo energético
- Cuando existe un control de habitaciones individuales
- Cuando en bloques de viviendas se controla cada vivienda independientemente
- Para calefacción por aire, cuando se necesita calentar un local rápidamente
- En edificios con poca inercia térmica, por ejemplo edificios de madera con calefacción por radiadores
- Cuando se va a conectar una instalación solar para sacar el máximo provecho a la energía gratuita del sol
- Cuando se van a conectar varias calderas al mismo sistema
- En calderas de leña: cuanto mejor funcione el buffer, menos a menudo habrá que cargar la caldera
- Cuando la instalación está sobredimensionada, por ejemplo si se planea calentar una superficie mayor en el futuro
- Cuando hay grandes demandas punta de agua caliente - por ejemplo en hoteles, instalaciones deportivas o bloques de viviendas
- Para sistemas con poco volumen de acumulación de ACS comparado con el consumo de agua caliente
- Para sistemas con módulo de agua caliente sanitaria para producción de ACS higiénica

ETA-Info: Para proteger la caldera y todo el sistema, conviene llenar las instalaciones que tengan acumulador buffer con agua descalcificada. ¡Esto previene la formación de cal y asegura una larga vida útil a la instalación!







La temperatura adecuada capa a capa

ETA ha desarrollado un concepto de carga estratificada de buffer único, cuyo corazón es la gestión de carga del buffer. Conoce exactamente cuando y cuanto se debe cargar el acumulador, y cuando hay que volver a suministrar calor a los consumidores. Mediante la pantalla táctil de la caldera o a través de la plataforma de internet meinETA se puede regular y controlar todo el funcionamiento del buffer.

El calor sube, el frío baja: Este principio físico se aplica también al agua del bufrer. Si se introduce el agua siempre en el mismo punto del buffer, sin importar a qué temperatura venga, se produce mucha mezcla de agua en el buffer. Esto conlleva a pérdidas de energía. Ocurre al contrario si se introduce el agua que vuelve por ejemplo del circuito de calefacción o de la instalación solar en el punto adecuado del buffer - el agua fría abajo, la caliente arriba.

Cuanto mejor funcione la estratificación de temperaturas, el buffer funcionará mejor y con mayor ahorro energético. Por ello es importante mover el agua lentamente. Mediante los deflectores de estratificación especiales de ETA el agua entra a la altura adecuada en el buffer.



Consejo de ETA: El pequeño maestro del ahorro Con el modelo ECO ETA ha desarrollado un acumulador buffer muy económico y adecuado para cualquiera que busque un pequeño sistema para el aquilibrado de potencias. Viene con el aislante montado y con un número de conexiones optimizado. El acumulador compacto pasa por cualquier puerta y se monta rápidamente. Lo ideal es complementarlo con el módulo de agua caliente sanitaria de ETA que proporciona agua caliente higiénica y también ahorra espacio.

Las vainas para los sensores están situados para poder optimizar el funcionamiento del control. No es necesario instalar vainas, ya vienen integradas. De esta forma se pueden cambiar los sensores de sitio si es necesario sin tener que vaciar el agua.

El agua de calefacción para la preparación de agua caliente sanitaria siempre se coge del punto adecuado dependiendo de la temperatura deseada.

La ida de la caldera entra entre 70 y 80 °C

Los radiadores se alimentan con agua entre 45 y 65 °C

El agua caliente viene entre 45 y 100 °C de la instalación solar si el sol está calentando con fuerza

El retorno del acumulador de agua caliente sanitaria vuelve entre 35 y 50 °C

El retorno de los radiadores vuelve entre 35 y 45 °C

El agua viene de la instalación solar entre 30 y 45 °C cuando el sol calienta pero sin demasiada fuerza.

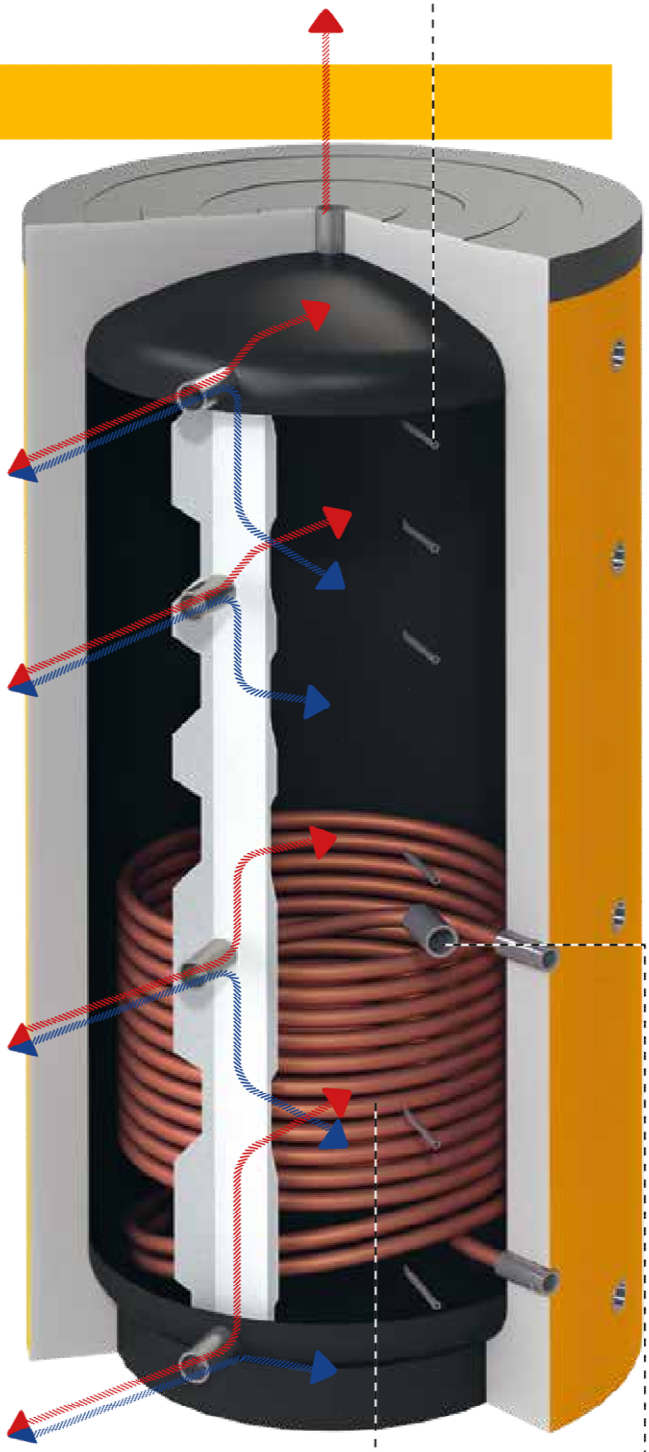
Se suministra agua entre 30 y 35 °C a los circuitos de suelo radiante

El retorno hacia la caldera está entre 25 y 35 °C

El retorno del módulo de agua caliente sanitaria vuelve entre 25 y 35 °C

El retorno a la instalación solar vuelve entre 22 y 70 °C

El retorno del suelo radiante vuelve entre 22 y 27 °C



Opcionalmente puede tener un serpentín solar interno.

Hay una conexión roscada donde se pueden conectar elementos como una resistencia eléctrica.

Mejor cuanto más grande

Esta es la regla: Un buffer nunca es demasiado grande. Más capacidad de buffer significa menos arranques de la caldera, y por tanto mayor vida útil del sistema, así como menor gasto energético y más confort. Pero desafortunadamente el espacio en las salas de caldera no suele ser ilimitado. Por ello aquí se define el tamaño mínimo que debería tener el buffer para que el sistema de calefacción funcione de forma eficiente. El las calderas de leña el cálculo depende de la cantidad de leña que cabe en la cámara de leña de la caldera. En calderas de alimentación automática, ya sean de pellet o de astilla, el volumen mínimo del buffer se calcula para media hora de potencia total de la caldera. Además el volumen de buffer necesario para calderas tanto de alimentación manual como automática depende también del salto térmico. Esta es la diferencia entre las temperaturas de ida de la caldera y retorno de los consumidores. Con un gran salto térmico se tiene que mover y calentar menos volumen de agua. Esto ahorra energía – y el buffer también puede tener un volumen algo más reducido.

Ejemplo de cálculo para caldera de leña
Si la temperatura de la caldera y por tanto de la capa superior del buffer está en 80 °C, resultan los siguientes requerimientos para el volumen mínimo del buffer – dependiendo del volumen de la cámara de leña y del salto térmico:

Temperatura de retorno	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C
Extender	50 °C	40 °C	30 °C	20 °C
Volumen mínimo de buffer necesario para la ETA SH 20–30 con cámara de leña para 150 l de combustible	1.200 l	1.500 l	2.000 l	3.000 l
Volumen mínimo de buffer necesario para la ETA SH 40–60 con cámara de leña para 223 l de combustible	1.800 l	2.200 l	3.000 l	4.000 l

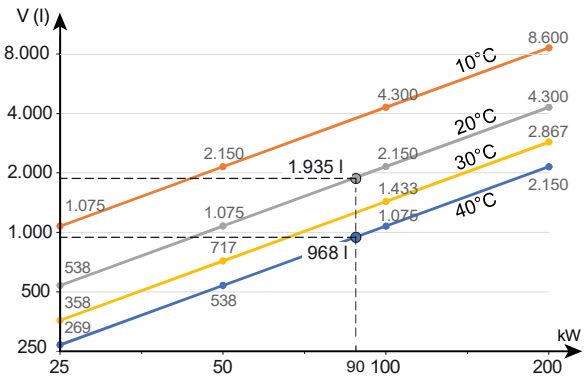
Atención: *En Alemania, legalmente es necesario un volumen mínimo de 55 litros por cada kW de potencia de la caldera en calderas de alimentación manual.*

Consejo de ETA: Sobre todo con leña de gran poder calorífico como el haya, para funcionar durante el otoño o la primavera, para producir agua caliente en verano o prolongar el intervalo entre llenados, conviene instalar un buffer más grande.

Una regla sencilla para el cálculo: Volumen de la cámara de leña de la caldera x 10 = volumen de buffer mínimo necesario.
Volumen de la cámara de leña de la caldera x 15 = volumen óptimo del buffer para la mejor utilización de la energía y un confort ideal.

Ejemplo de cálculo para calderas de astilla o pellet. Si la temperatura de la caldera y por tanto de la capa superior del buffer está en 70 °C, resultan los siguientes requerimientos para el volumen mínimo del buffer – para una caldera de 90 kW dependiendo del salto térmico:

Temperatura de retorno	30 °C (p. ej.: suelo radiante)	50 °C (p. ej.: radiadores)
Salto térmico	40 °C	20 °C
Volumen de buffer mínimo necesario para que pueda gestionar media hora de potencia completa de la caldera	968 l	1.935 l

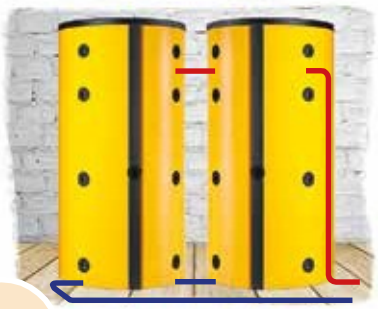


Atención: *¡Para poder lograr subvenciones, en Alemania es necesario un volumen mínimo de buffer de 30 litros por cada kW de potencia de la caldera en calderas de alimentación automática!*

Gran capacidad de buffer incluso con poco sitio.

¿Quiere instalar un gran volumen de buffer para aprovechar al máximo la eficiencia y el confort de su instalación, pero la altura de la sala de caldera no se lo permite? No hay problema: Cuando la altura del local no permite instalar un gran buffer,con ETA se pueden simplemente conectar varios buffers en paralelo o en serie. Lo ideal es que sean todos del mismo tamaño. Pero tampoco es un problema conectar buffers de distinto tamaño entre ellos. Incluso obstáculos como una puerta entre dos acumuladores se pueden salvar.

Atención: ¡Al calcular el tamaño de los buffers no se debe tener en cuenta la altura del local, también el tamaño de las puertas por las que se deberá pasar el buffer para introducirlo en el local!



El sistema para conectar dos acumuladores del mismo tamaño de forma fácil y sin gran trabajo: El juego de conexiones de buffer ETA.



Para instalaciones donde se conectan más de dos acumuladores, o buffers de distinto tamaño, o cuando hay barreras entre los acumuladores, ETA dispone de planos para asistencia de diseño.

Neodul-plus: El recubrimiento para el acumulador

Cuanto mejor aislado esté el buffer, menos calor se desperdiciará. ¡ETA no sólo suministra un recubrimiento que encaja perfectamente con el acumulador, sino que también aísla las conexiones!

Encaje perfecto. Los materiales aislantes y su disposición aseguran el mayor aislamiento. Se suministran con unas incisiones en forma de cuña, lo que asegura que el aislamiento encaje perfectamente alrededor de todo el acumulador.

Limpio y seguro. El aislamiento está recubierto con una lámina lisa de poliestireno que es muy fácil de limpiar. Una canaleta de plástico permite conducir los cables de los sensores de temperatura de forma ordenada hasta el techo del local. Esto significa que los sensores no se pueden sacar fuera accidentalmente.
Fácil montaje. El montaje puede ser llevado a cabo por una sola persona. Un adhesivo especial que logra una adhesión suficiente después de sólo 30 segundos se encarga de ello. Para ver lo fácil que es el montaje se puede ver nuestro vídeo en www.eta.co.at

Ventajas de un vistazo:

- Fácil montaje por una sola persona
- poca pérdida de calor en reposo (Valor lambda 0,032 W/mK)
  - Aislante de clase C:
    Grosor del aislante perimetral: 100 mm
    Grosor del aislante superior: 100 mm
    Grosor del aislante inferior: 50 mm
  - Aislante de clase B:
    Grosor del aislante perimetral: 120 mm
    Grosor del aislante superior: 150 mm
    Grosor del aislante inferior: 50 mm
- El aislante se ajusta perfectamente
- Aislamiento optimizado para las conexiones
- Tapas asilantes para las conexiones no utilizadas
- Recubrimiento de poliestireno para fácil limpieza en color plata o amarillo brillantes
- Canaleta con tapa para una instalación limpia de los cables de los sensores
- Poco peso

Bien templado habitación por habitación

Fresco en el dormitorio, templado en la habitación de los niños, entre semana en la oficina, en el cuarto de estudio 22°C sólo cuando se necesita ... Si se puede regular la temperatura de cada habitación individualmente, se logra un mayor confort con menos costes de funcionamiento. ¡El control de habitaciones individuales o de zonas de ETA lo hace posible!

Se pueden configurar y controlar independientemente hasta 16 habitaciones o zonas distintas. El control de habitaciones individuales o de zonas de ETA sirve tanto para casas unifamiliares como para bloques de viviendas, edificios de oficinas o empresas. La distribución del calor optimizada para cada zona concreta ahorra costos de calefacción y reduce el uso de recursos.



¡Todo a la vista! *Las sondas ambientes interiores ETA muestran los principales valores y permiten modificar fácilmente la temperatura interior deseada.*

Para jugar, hacer los deberes y leer en la **habitación de los niños** debe haber buena temperatura. Al ir a dormir, nos gusta que la habitación esté un poco más fresca.

Para que nadie empiece a sudar al entrar en casa en el **vestíbulo de entrada** conviene que la temperatura sea menor.

¿Mucho trabajo o nada que hacer? La **oficina de la casa** se calienta más cuando se va a utilizar.



Cuando en la **cocina** El fuego y el horno están encendidos, simplemente se reduce el suministro de calor. De esta forma no hay por qué sudar cuando se está cocinando.

Temperatura ideal para ver una película: incluso la **sala de estar** se puede regular independientemente.

En el **baño** sobre todo entre semana queremos que haya calor por la mañana y de nuevo al anochecer.



Sonda ambiente sin dispositivo de control.
Para habitaciones en las que baste con regular la temperatura por medio del control de la caldera, ETA ofrece, además, una sonda ambiente sin control ni indicador.





Control intuitivo de cada habitación individual.

Con un toque del dedo
La utilización es fácil e intuitiva igual que todo el control de calefacción, tanto desde la pantalla táctil de la caldera, la sonda ambiente interior de ETA de la habitación, o también a través de la plataforma de Internet meinETA mediante un PC, tableta o smartphone.

Sólo con acumulador buffer
Para que el control de habitaciones individuales funcione correctamente es necesario un acumulador buffer, para que se pueda coger la cantidad de calor exacta que se necesita en cada momento. Sólo así el sistema es lo suficientemente flexible. Además los encendidos y apagados de la caldera se reducen al mínimo. Esto asegura un buen funcionamiento y ahorra energía.

Datos técnicos

- Para cada zona regulada, sea una o más habitaciones, es necesaria una sonda ambiente digital de ETA (con o sin control)
- Sólo compatible con control ETAtouch a partir de mayo del 2013 (placa GM-C2)
- Máximo 2 controladores de válvulas por cada control ETAtouch
- Cada controlador de válvulas dispone de 8 salidas para válvula
- Cada salida del controlador de válvulas soporta un máximo de 20 W
- La potencia total de todos los actuadores conectados al controlador de válvulas no puede superar los 100 W
- Se deben utilizar actuadores termoeléctricos con una tensión de 230 V
- El controlador de válvulas se puede montar en un carril DIN



Siempre higiénica, siempre recién calentada

El buffer o acumulador de inercia no sólo ayuda al sistema de calefacción a lograr el mayor confort con el mínimo coste de funcionamiento, sino que también asegura que pueda tener suficiente agua caliente sanitaria en el grifo. Y el mejor sistema es en combinación con el módulo de agua caliente sanitaria. La legionella no tiene ninguna posibilidad, ya que el agua se calienta de forma higiénica e instantánea.

Ducharse más a menudo, calentar menos a menudo

El módulo de agua caliente sanitaria se encarga de ello, ya que aprovecha el buffer de forma más eficiente. Esto se logra porque la temperatura de retorno vuelve a menos de 30 °C. 1.000 litros de buffer a 80 °C en combinación con un acumulador de agua caliente sanitaria produce agua caliente para entre 18 y 24 duchas. En combinación con un módulo de agua calienta sanitaria el mismo volumen de buffer a 80 °C produce agua caliente para unas 30 duchas. Esto no sólo ahorra energía, también protege la caldera y ofrece más confort - ¡Especialmente con calderas de leña! Mientras que una caldera automática simplemente arrancará menos a menudo, con una caldera de leña la diferencia es mayor - sobre todo en verano: cortar leña, ir al sótano, encender.

Agua caliente para todos

El módulo de agua caliente de ETA tiene mayores dimensiones que otros módulos de agua caliente del mercado. Produce, al igual que un acumulador de agua caliente sanitaria, suficiente agua caliente para tres duchas o grifos a la vez. ¡Así nadie en casa se quedará sin agua caliente!

ETA-Info
Nuestro módulo de agua caliente sanitaria funciona con un intercambiador de placas especial (MicroPlate®) encima o cerca del acumulador buffer. Con el calor del buffer se calienta el agua caliente sanitaria instantáneamente cuando usted lo necesita. De esta forma por el grifo siempre sale agua caliente limpia e higiénica.

Sin miedo a la cal

Cuando el agua se calienta por encima de los 60 °C la formación de cal se incrementa muchísimo. Sobre todo en el agua estancada en los acumuladores de agua caliente sanitaria la formación de cal puede traer problemas. ¡Esto no ocurre con el módulo de agua caliente sanitaria de ETA! Aquí la formación de cal se evita de dos formas: por un lado la temperatura del agua de calefacción que entra al intercambiador de calor se mantiene por debajo de la temperatura de formación de cal mezclándola con el retorno, y por otro la poca cal que se forma es expulsada fuera por la gran velocidad del agua en el intercambiador de calor. Sólo en raros casos puede haber necesidad de descalcificar el agua para el módulo de agua caliente sanitaria, pero no tan frecuentemente como suele ser el caso para otros aparatos domésticos como cafeteras, lavadoras o lavavajillas.



Juego de recirculación de agua caliente ETA: Rápido, incluso a grandes distancias

Si todos los baños, la cocina y otros grifos de agua caliente están cerca de la producción de agua caliente sanitaria, por supuesto es lo ideal: Abrir el grifo y el agua caliente llega en seguida. Pero si por ejemplo un baño está a 15 o 20 metros de distancia del productor de calor, esto significa esperar a que llegue el agua caliente ... o utilizar un juego de recirculación de agua caliente.

Agua caliente, como usted lo necesita:
Los sistemas de recirculación de agua caliente convencionales hacen circular un poco de agua caliente por los tubos de vez en cuando, normalmente cada hora. Con ETA esto es diferente. Aquí el agua caliente solo circula cuando es necesario - ¡Y por supuesto esto ahorra energía!

La función Autoloop inteligente: Crea un perfil individual del uso del agua caliente para su casa, y por tanto es capaz de aprender. Al principio utiliza los datos del día anterior, y más adelante los datos de los últimos 7 o 14 días, para tener el agua caliente preparada para cuando usted lo necesite. Se acabó esperar hasta que llegue el agua caliente. Esto aumenta el confort y ahorra agua y energía.

La recirculación también se puede iniciar simplemente abriendo el grifo
Por supuesto la bomba de recirculación también se pone en marcha manualmente cuando haga falta. Incluso con tubos largos después de poco tiempo habrá agua caliente en el grifo. Adicionalmente se pueden programar los horarios de recirculación. Si por ejemplo se ducha todos los días a las 7, se puede programar la recirculación para arrancar a las 6:50. ¡Así el agua caliente le estará esperando!*

ETA-Info
Fácil montaje El módulo de agua caliente sanitaria de ETA viene preparado para el juego de recirculación. Con la conexión específica para ello y el grupo premontado el montaje es muy sencillo.

**¡Estas funciones sólo se pueden activar si se conecta a un control Touch de ETA!*

Higiénico e instantáneo desde el buffer:

Módulo de Agua Caliente Sanitaria ETA FWM 33 y 44

Fácil montaje y con ahorro de espacio El módulo de agua caliente sanitaria ETA necesita poco espacio y se puede montar tanto sobre el buffer o en una pared. El trabajo de montaje es mínimo, ya que todos los componentes vienen instalados y cableados. Sólo se debe enchufar a la corriente y pasar el cable Bus hasta el control ETAtouch, así como conectar los sensores de temperatura del buffer a la placa electrónica. El trabajo de conexión hidráulica también es mínimo.

Si no tiene un control ETA, pero quiere utilizar nuestro módulo de agua caliente sanitaria, no hay problema. También funciona sin Touchscreen. Simplemente ajuste la temperatura deseada en el control manual y la recirculación se programará automáticamente mediante la función ETA Autoloop.

Funcionamiento económico. La bomba de alta eficiencia sólo se pondrá en marcha cuando hace falta agua caliente. La velocidad se mantiene lo más baja posible para lograr la temperatura requerida. Ya que no se acumula agua caliente sanitaria, las pérdidas de calor del módulo de agua caliente sanitaria ETA son mínimas.

¿Tiene un agua dura o agresiva y tiene miedo a que se produzca corrosión en el intercambiador de calor?

¡Disponemos de una versión especial INOX del intercambiador de calor de acero inoxidable (se puede instalar mas adelante) para usted! Puede calcular aproximadamente la conductancia de su agua por la dureza del agua, que es el principal factor para que ocurra la corrosión en un intercambiador de calor convencional. Para estos la conductancia crítica comienza a partir de 500 µS

Cálculoaproximado:Dureza(°dH)x35=aprox.conductancia(µS)

- hasta15°dHelintercambiadordecalorestándaressuficiente
- 15 - 20 ° dH puede ocurrir corrosión en el cobre
- por encima de 20 ° dH se recomienda el intercambiador de calor INOX

Aunque los sistemas convencionales para ablandar

- el agua reducen la dureza del agua, no tienen influencia en la conductancia del agua.
- ¡Utilice la experiencia de
- los instaladores locales!



Datos técnicos

Cumple la DIN DVGW y la ÖNORM B5014-3

FWM 33:

Flujo de agua caliente 33 l/min. a 45 °C con 60°C de temperatura de buffer
Pérdida de carga en el lado del agua sanitaria:
33l/min = 580mbar (5,8mWs), 15l/min = 150mbar (1,5mWs)

FWM 44:

Flujo de agua caliente 44 l/min. a 45 °C con 60°C de temperatura de buffer
Pérdida de carga en el lado del agua sanitaria:
44l/min = 560mbar (5,6mWs), 20l/min = 160mbar (1,6mWs)

Cobertura de plástico
H=600 mm, A=400 mm, F=190 mm
Se pueden instalar en cascada para flujos mayores

Contenido

El módulo viene premontado como una unidad completa sobre una placa de montaje y conti ene:

Intercambiador de calor de placas MicroPlate®:

Lado del agua de calefacción:

- Bomba de alta eficiencia de velocidad regulada en circuito de buffer con válvula anti-retorno
- Bomba de alta eficiencia de velocidad regulada para mezcla de retorno (protección contra cal) con válvula anti-retorno
- Válvula de purgado (manual)
- Conexiones con llave de bola (3/4“) hembra (1“ en FWM 44)

Lado de agua caliente sanitaria:

- Sensor de flujo para medir el flujo de agua instantáneo
- Válvula anti-retorno
- Conexiones para juego de recirculación
- Llaves de bola para limpieza DN 15 (1/2“) y conexiones con llave de bola 3/4“ hembra (1“ en FWM 44) según DIN DVGW y ÖNORM B5014-3

Control con enchufe Schuko:

Los componentes internos del módulo vienen ya cableados.
El control incluye 2 conexiones libres para sensores (para conectar sondas de buffer) y una salida para el grupo de recirculación.

Contenido suelto:

- Cable CAN-Bus L=10 m para conectar al control de la caldera ETA

El sistema que piensa:

Juego de recirculación ETA

Cuanto más lejos estén los grifos de agua caliente del productor de agua caliente, tanto más importante es un buen sistema de recirculación. Mientras que los sistemas convencionales hacen circular un poco de agua caliente por los tubos de vez en cuando, el grupo de recirculación de ETA sólo se activa cuando es necesario. Esto ahorra energía.

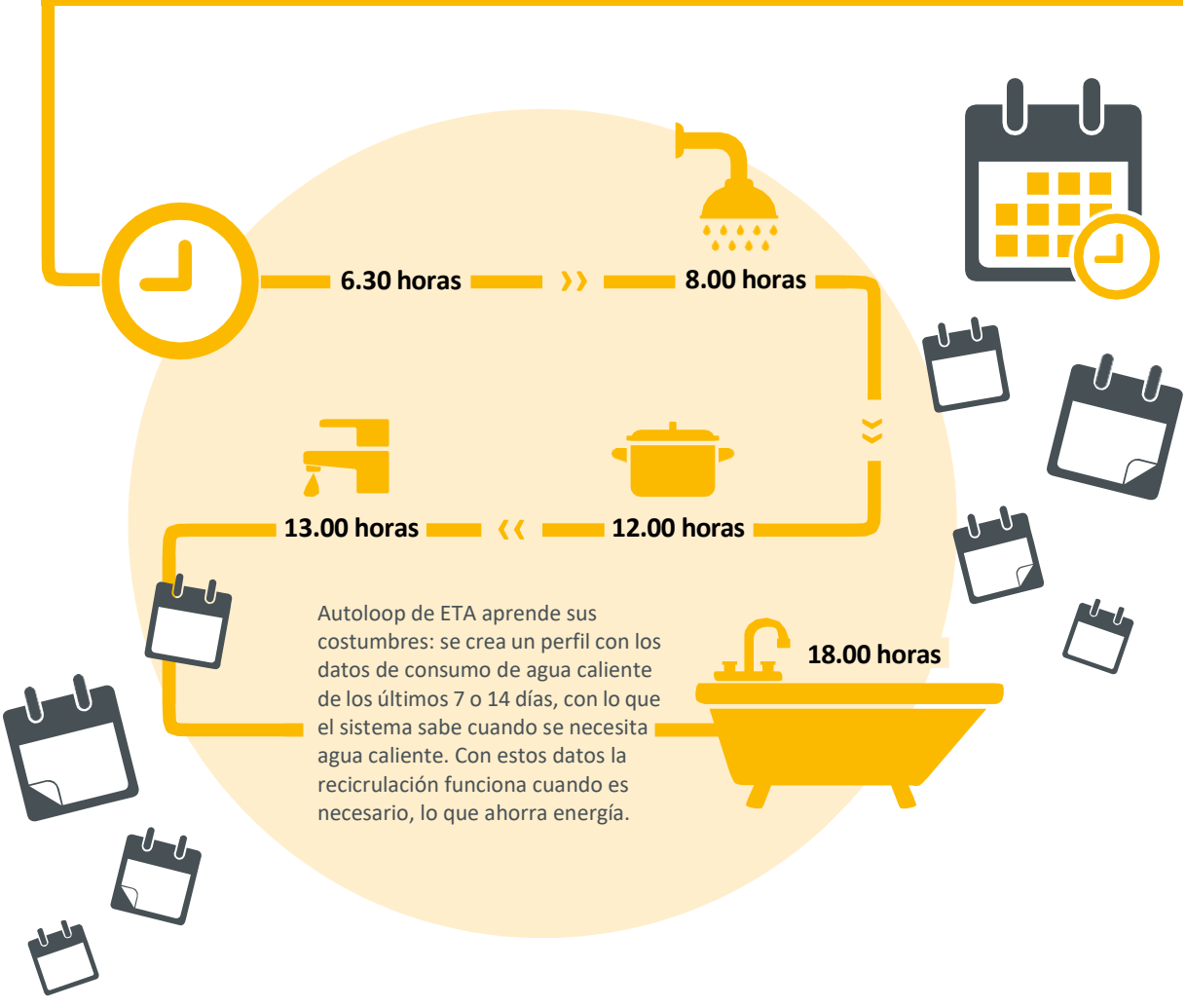
Así se activa la recirculación:

- Mediante el innovador sistema Autoloop – ver gráfico
- Al abrir un grifo de agua caliente por un instante, la bomba de recirculación se pone en marcha para calentar el tubo. Incluso con tubos largos después de poco tiempo habrá agua caliente en el grifo (sólo es posible con Touchpanel).
- Programando horarios manuelmente: Por ejemplo si se ducha todos los días a la misma hora puede programar la recirculación para unos minutos antes (sólo es posible con Touchpanel).



Datos técnicos

Bomba de bajo consumo energético
Válvula de seguridad de 10 bar, para proteger los tubos ante una presión de agua excesiva
Conexión del tubo de recirculación DN 20 (3/4“) macho.
Todos los componentes relevantes para el funcionamiento, como por. ej. válvula anti-retorno, están integrados



Facturas claras, buenos amigos:

Módulo de transferencia ETA UGM

El módulo de transferencia ETA es la solución profesional para redes de calor privadas y comerciales. Sirve no sólo para nueva construcción, también es perfecto para la rehabilitación rápida y económica de edificios sin caldera propia.

El primer circuito de calefacción y la carga del acumulador de agua caliente sanitaria están integrados en el módulo y funcionan con una sola bomba de alta eficiencia. El concepto de módulos de ETA y el control ETAtouch permiten cualquier otra solución, pudiéndose adaptar a cualquier sistema individual. Tanto si quiere seguir manteniendo su vieja caldera de gasóleo, o si quiere integrar una instalación solar - ¡Todo es posible!

Instalación rápida: Todos los componentes que necesita el gestor de la red de calor o district-heating ya vienen montados, instalados y cableados. Esto garantiza un funcionamiento perfecto desde el principio. El módulo dispone de espacio para un contador de calor para poder realizar la factura de la energía. El contador, al igual que los juegos de tubos para más circuitos de calefacción, pueden ser suministrados por ETA.





Panel de control Touch incluido

Datos técnicos

Conexiones con llave de bola DN 20 (3/4“) hembra
Cobertura de plástico H=600 mm, A=400 mm, F=190 mm

Lado primario			Lado secundario				
Ida/Ret °C	V [m³/h]	Pérdida de carga	Sistema de calefacción	Ida/Ret °C	V [m³/h]	Altura manométrica libre [mWs]	Qmax [kW]
75/43	0,67	1,5	Radiadores con/sin buffer	65/40	0,86	4,8	25
75/33	0,8	1,8	Suelo radiante desde mezcladora y buffer	65/28	0,9	4,6	38
75/33	0,3	0,9	Suelo radiante directo desde intercambiador de calor	35/28	1,6	1,7	13

Contenido

El módulo viene premontado como una unidad completa sobre una placa de montaje y contiene:

Intercambiador de calor de placas MicroPlate®:

Lado primario:
- Válvula de control de flujo de la red de calor (kvs=2,5) con compensación de presión diferencial
- Servomotor con regulación continua y supervisión activa del funcionamiento para un ajuste exacto de la temperatura
- Adaptador para el contador de calor y su conexión de ida (el contador de energía por ultrasonidos está disponible como accesorio)
- Tubos de acero inoxidable con juntas planas
- Filtro de lodo

Lado secundario:
- Bomba de alta eficiencia ajustable en modo de presión diferencial o constante y función de purgado con válvula anti -retorno para evitar el termosifón
- Válvula de cambio para cargar el acumulador de agua caliente sanitaria, flujo de agua ajustable con válvula de equilibrado
- Válvula de seguridad de3 bar y conexión para vaso de expansión de membrana
- Conexiones preparadas para más consumidores (Juego de tubos y de conexiones disponible como accesorio)
- Sensor de temperatura Clip-on de reacción rápida con soporte de acero inoxidable para medir la temperatura de ida
- Tubos de acero inoxidable con juntas planas

Control con enchufe Schuko:

El control para el circuito mezclado y la carga del acumulador de ACS integrados ya está incluido en el módulo. Para más circuitos mezclados es necesario un módulo de circuitos mezclados o una extensión de control de calefacción. Los componentes internos del módulo vienen ya cableados.
Un control Touchscreen con conector Ethernet está incluido con el módulo.
El control contiene 5 entradas de sensor de temperatura libres y una placa MBUS para visualizar los datos de contadores de energía con conexión compatible.

Contenido suelto:
- 1 sensor exterior
- 1 sensor de inmersión

Para potencias mayores:

Estación de transferencia ETA UGS

Las estaciones de transferencia ETA están disponibles en 7 potencias distintas. Estas estaciones de transferencia de calo compactas se utilizan conectadas directamente a redes de calor o district heatings para un funcionamiento indirecto.

Todos los componentes que necesita el gestor de la red de calor o district-heating ya vienen montados, instalados y cableados. La construcción soldada además facilita la conexión a una red de calor. La conexión a la instalación de la casa también se realiza fácilmente y de forma individual. El control ETA está ya integrado y si se necesario se puede ampliar según las necesidades.
La construcción fácil de conectar y de avanzado diseño asegura el buen funcionamiento desde el primer momento, y la posibilidad de integrar un contador de energía para la facturación energética.





Panel de control Touch opcional

Datos técnicos

Lado primario				Lado secundario		
Tipo de red		Ida	Retorno	Sistema de calefacción	Ida	Retorno
I	Red de calor	90°C	42°C	Radiadores con o sin acumulador buffer	65°C	40°C
II	Micro-Red Caldera ETA	75°C	43°C	Radiadores con o sin acumulador buffer	65°C	40°C
III	Micro-Red Caldera ETA	75°C	36°C	Suelo radiante desde mezcladora y/o buffer	65°C	28°C
IV	Micro-Red Caldera ETA	75°C	33°C	Suelo radiante directo desde intercambiador de calor*	35°C	28°C

*Al utilizar la calefacción por suelo radiante directamente desde el intercambiador de calor, la potencia máxima de la estación está limitada sobre todo por la pérdida de presión (max. 2 mWs)

Tipo	Número de placas	Potencia Máx. [kW]				Válvula primaria	Primario			Secundario		
	Intercambiador de calor	I	II	III	IV	KVS [m³/h]	Vmax [m³/h]	PN	DN	Vmax [m³/h]	PN	DN
15	16	22	9	18	8	1,6	0,40	16	G1“	0,90	6	Rp 1“
30	26	35	17	30	12	1,6	0,63	16	G1“	1,41	6	Rp 1“
40	36	54	25	45	18	2,5	0,98	16	G1“	2,14	6	Rp 1“
60	50	83	36	65	25	4	1,57	16	G1“	2,96	6	Rp 1 1/4“
75	60	101	43	95	30	6,3	2,46	16	G1“	3,54	6	Rp 1 1/4“
90	80	121	52	136	35	8	3,00	16	G1“	4,31	6	Rp 1 1/2
105	100	141	61	160	41	8	3,50	16	G1“	5,05	6	Rp 1 1/2“

Peso máx. 57 kg
Dimensiones de la cobertura: H = 680 mm A = 650 mm F = 482 mm
Conexiones de llave de bola con termómetro bimetálico integrado

Contenido

La estación viene premontada como una unidad completa sobre una placa de montaje y contiene:
Intercambiador de calor de placas MicroPlate®

Lado primario:
- Válvula de control de flujo de la red de calor con compensación de presión diferencial
- Servomotor 230V 3 puntos
- Sonda de inmersión en el medio para limitar la temperatura de retorno
- Adaptador para el contador de calor (contador de energía por ultrasonidos disponible como accesorio)
- Conexiones de sensores para el contador de calor
- Filtro de lodo
- Vaciado de alta presión, conexión de manguera G3/4“
- Purgador de alta presión G1/4“

Lado secundario:
- Válvula de seguridad 3 bar
- Extensión de conexión Rp ¾“
- Sonda de inmersión para medición de temperatura de ida
- Filtro de lodo
- Vaciado, conexión de manguera G3/4“

Control con enchufe Schuko:

El control T2-W viene integrado, y puede controlar un circuito de calefacción mezclado, cuatro bombas adicionales y la válvula de red integrada (230 V, 3 puntos).
Los componentes internos del módulo vienen ya cableados.
El control incluye 14 entradas libres para sensores.

Contenido suelto:
- 1 sensor exterior
- 1 sensor de inmersión

La interacción de los productos

ETA no sólo suministra gran variedad de productos, también los conecta entre ellos con lógica. Todo funciona suave y seguro. Automáticamente los componentes que necesitan prioridad en el sistema de calefacción lo tienen.
Para que la interacción funcione de forma perfecta, todo el sistema está regulado por ETA. Se puede controlar fácilmente desde la Touchscreen o pantalla táctil de la caldera, o por internet con el móvil o con un PC.

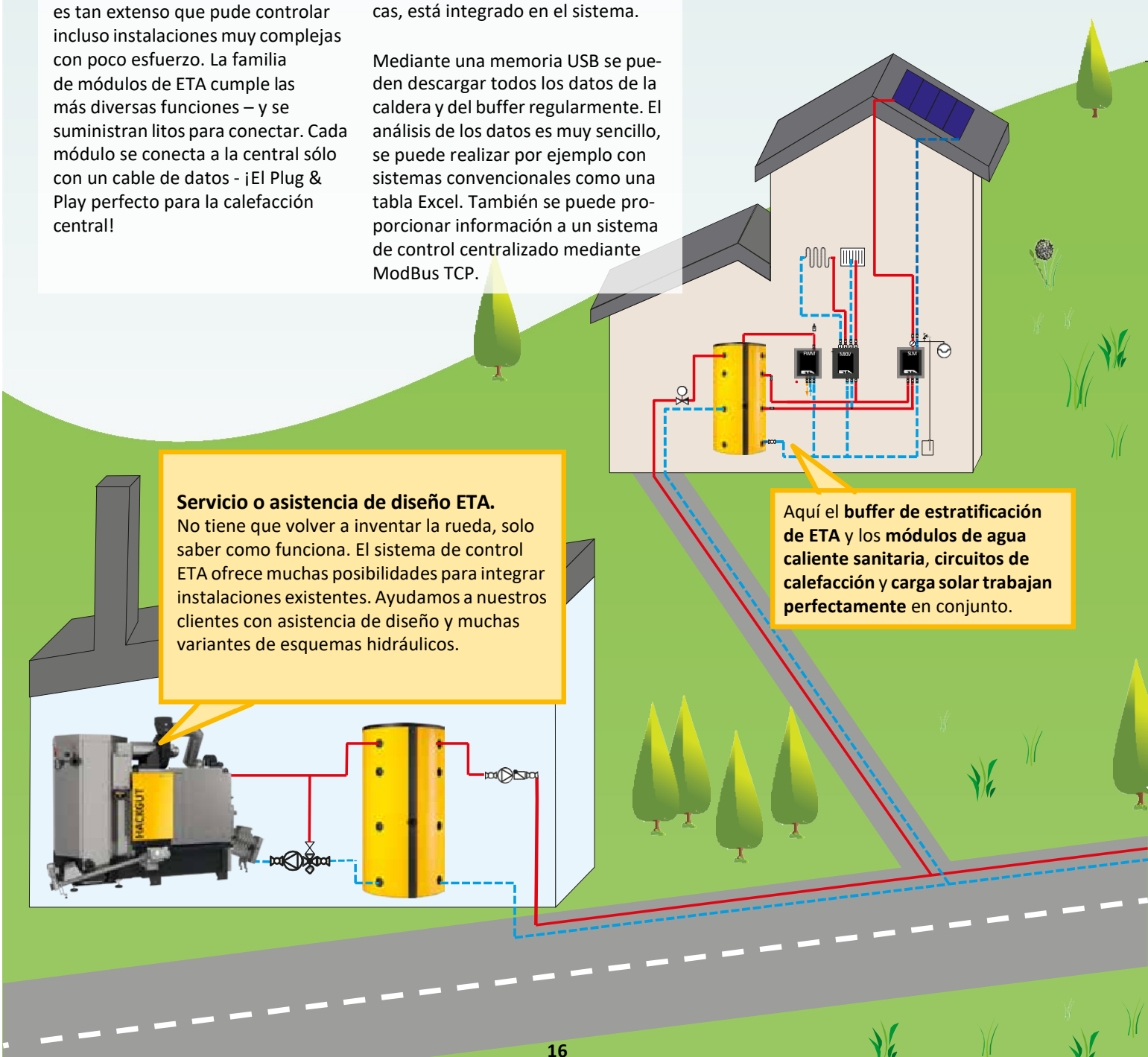
La integración de componentes o instalaciones existentes en el sistema de ETA no es un problema. No hay casi requerimientos que el sistema no pueda cumplir. El sistema de control estandarizado es tan extenso que pude controlar incluso instalaciones muy complejas con poco esfuerzo. La familia de módulos de ETA cumple las más diversas funciones – y se suministran litos para conectar. Cada módulo se conecta a la central sólo con un cable de datos - ¡El Plug & Play perfecto para la calefacción central!

Un interfaz para conectar a un sistema central de control o a una estación QM de calfacción de madera, un sistema de gestión de calidad que sirve no solo para instalaciones públicas o para ciertas ayudas públicas, está integrado en el sistema.

Mediante una memoria USB se pueden descargar todos los datos de la caldera y del buffer regularmente. El análisis de los datos es muy sencillo, se puede realizar por ejemplo con sistemas convencionales como una tabla Excel. También se puede proporcionar información a un sistema de control centralizado mediante ModBus TCP.



Se puede controlar la caldera mediante un smartphone, PC o tableta, y directamente desde la pantalla táctil.



Servicio o asistencia de diseño ETA.
No tiene que volver a inventar la rueda, solo saber como funciona. El sistema de control ETA ofrece muchas posibilidades para integrar instalaciones existentes. Ayudamos a nuestros clientes con asistencia de diseño y muchas variantes de esquemas hidráulicos.

Aquí el **buffer de estratificación de ETA** y los **módulos de agua caliente sanitaria, circuitos de calefacción** y **carga solar trabajan perfectamente** en conjunto.

El **módulo de transferencia ETA** es la solución profesional para redes de calor privadas y comerciales. Sirve no sólo para nueva construcción, también es perfecto para la rehabilitación rápida y económica de edificios sin caldera propia.

El **módulo de separación** de sistema ofrece seguridad cuando se tiene que separar el sistema de calefacción: por ejemplo para calentar establos, para sistemas de protección contra hielo o sistemas antiguas donde entra oxígeno.

Así el agua caliente se produce económicamente, higiénicamente y rápidamente: con el acumulador **ETA ECO** y con el **módulo de agua caliente sanitaria ETA**.

¡Coge el sol del cielo!

Una instalación solar es el accesorio ideal para cualquier caldera de biomasa, ya que proporciona energía desde la primavera hasta el otoño para producir agua caliente sanitaria y como apoyo para la calefacción, disminuyendo el trabajo de la caldera. A tener en cuenta: Cuanto mejor funcione la estratificación del buffer, más energía gratuita se podrá lograr del cielo.

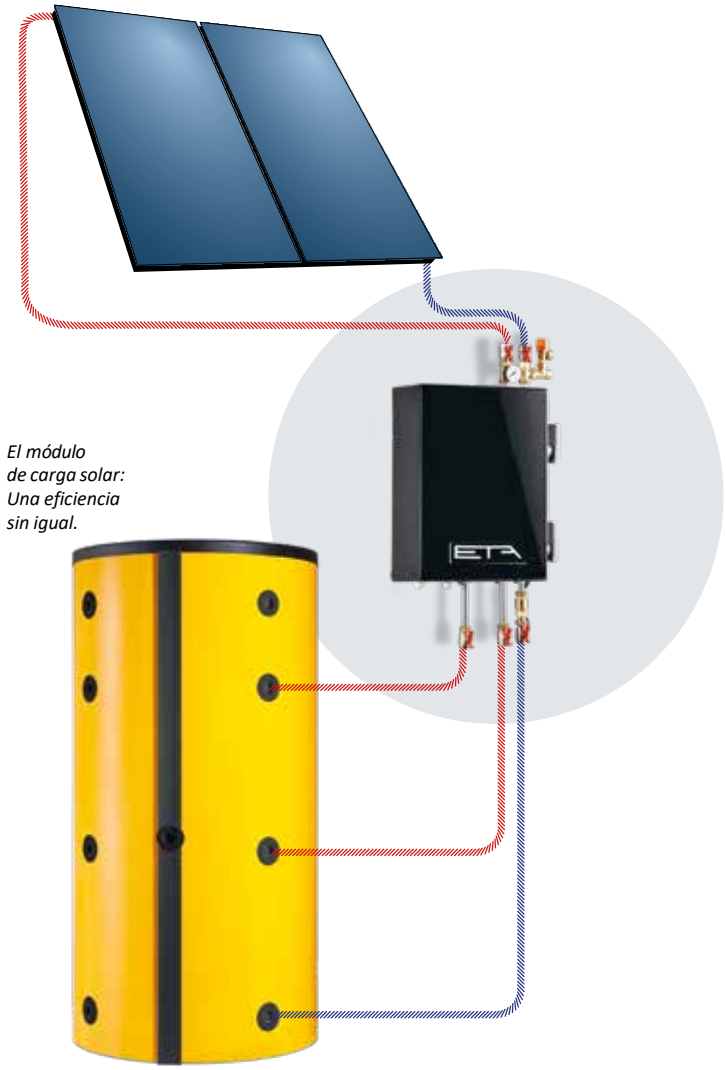
ETA ofrece dos soluciones para integrar una instalación solar: La más económica con una conexión a un serpentín solar en el buffer, o el módulo de carga solar ETA para lograr la mayor eficiencia tanto con instalaciones muy pequeñas o muy grandes.

El serpentín solar es un intercambiador de calor integrado en el buffer. Cuando el sol calienta el agua del colector, una bomba la hace circular por el serpentín del buffer para que caliente el agua del mismo. Para que el sistema funcione de forma eficiente, debería haber al menos 1 m^2 de superficie de colector por cada 100 litros de agua del buffer.

El módulo de carga solar se puede utilizar también para instalaciones solares muy pequeñas, incluso con gran volumen de buffer, o para instalaciones solares muy grandes, o en todos los casos en los que el rendimiento del serpentín solar integrado en el buffer no es suficiente. El módulo de carga solar funciona con dos bombas de alta eficiencia de velocidad regulada y un intercambiador de calor de placas. Cambia automáticamente entre la parte superior e inferior del buffer dependiendo de la temperatura del agua. Si la temperatura del agua de la instalación solar es alta, se acumulará en la parte superior - en los estratos calientes del buffer. Si la temperatura de la instalación solar es más baja, todavía se puede utilizar guardándola más abajo - en la zona más fría del buffer. ¡Especialmente en conexión con un suelo radiante o un muro radiante, estas temperaturas bajas también se pueden utilizar de forma eficiente!



Serpentín solar: La variante económica para conectar una instalación solar.



El módulo de carga solar: Una eficiencia sin igual.

Conexión óptima al sol:

Módulo de carga solar ETA SLM

Con un buffer grande de más de 100 litros por cada metro cuadrado de colector solar térmico o para instalaciones solares térmicas muy grandes un módulo de carga solar ofrece una conexión de gran eficiencia. Mientras el sol está débil por la mañana se acumula el calor en la parte inferior del buffer. Cuando el sol tiene suficiente fuerza para calentar la mitad superior del buffer, se pasa el calor a la parte superior.



Datos técnicos

Por el lado solar 1.000 l/h con pérdida de carga externa 4 mWS
hasta 20 m² de colector en modo Highflow para baja temperatura de trabajo del colector con rendimiento solar máximo o
hasta 40 m² en modo Lowflow para mayor temperatura de colector con un máximo aprovechamiento del acumulador
Conexiones con llave de bola DN 20 (3/4“) hembra
Cobertura de plástico H=600mm, A=400mm, F=190mm

Contenido

El módulo viene premontado como una unidad completa sobre una placa de montaje y contiene:

Intercambiador de calor de placas MicroPlate®:
Lado solar:
- Bomba de alta eficiencia de velocidad regulada con válvula anti-retorno contra el termosifón
- Válvula de seguridad solar 6 bar y conexión preparada para un vaso de expansión de membrana
- Medición de flujo mecánica
- Conexiones de limpieza DN 15 (1/2“) macho
- Manómetro
- Sensor de volumen de flujo para medición de energía (NO CALIBRADO)

Lado de calefacción:
- Bomba de alta eficiencia de velocidad regulada
- Válvula de cambio para desviar el flujo a 2 zonas del buffer
- Válvula de seguridad 3 bar
- Válvula de purgado (manual)

Control con enchufe Schuko:

Los componentes internos del módulo vienen ya cableados.

Contenido suelto:
- Sensor de colector
- 2 sensores de inmersión (para zona 1 y 2)
- Cable CAN-Bus L=10 m para conectar al control de la caldera ETA

Valores para el cumplimento de la directiva de diseño ecológico:
Bomba solar:
consumo medio al 50%= 23W
Consumo en standby del controlador integrado = 4,3W

Sistemas separados de forma segura:

Módulo de separación de sistema ETA STM

Donde sea necesario separar físicamente los circuitos de calefacción entre sí, el módulo de separación de sistema ETA es la elección adecuada. Por ejemplo cuando un circuito de calefacción es para calentar la vivienda, y otro como protección contra hielo de una cuadra o un taller, o para mantener una zona exterior libre de hielo y nieve. También para sistemas antiguos, como por ejemplo viejos suelos radiantes donde entra oxígeno al agua, o calefacciones de cuadras donde se mezcla amoniaco con el agua, interesa mantener el resto del sistema de calefacción seguro para evitar daños. La tecnología funciona de forma similar a una instalación solar: El líquido portador de energía, ya sea agua de calefacción o mezcla anticongelante, se mantiene separado por un intercambiador de calor de placas.

Más eficiente que los sistemas tradicionales

El módulo de separación de sistema de ETA funciona con una bomba de alta eficiencia de velocidad regulada. Con la velocidad de la bomba se regula el caudal de agua necesaria. Al contrario que con los sistemas convencionales regulados por válvulas, en este módulo sólo se extrae del buffer exactamente el agua que hace falta. ¡El sistema de ETA no es económico sólo cuando se compra, también protege su bolsillo día a día con su funcionamiento!



Datos técnicos

Altura de impulsión residual libre del módulo primario:
Suelo radiante 13 kW; 75/33 °C; 0,3 m³/h = 7,0 mWs
Radiadores 40 kW; 75/50 °C; 1,4 m³/h = 3,0 mWs
Altura de impulsión residual libre del módulo secundario:
Suelo radiante 13 kW; 35/28 °C; 1,6m³/h = 2,2 mWs
Radiadores 40 kW; 65/45 °C; 1,7 m³/h = 1,5 mWs

Conexiones con llave de bola DN 20 (3/4“) hembra
Cobertura de plástico H=600 mm, A=400 mm, F=190 mm

Contenido

El módulo viene premontado como una unidad completa sobre una placa de montaje y contiene:

Intercambiador de calor de placas MicroPlate®:

Lado primario:
- Bomba de alta eficiencia de velocidad regulada con válvula anti-retorno para evitar termosifón
- Tubos de acero inoxidable con juntas planas
- Sensor de temperatura Clip-on de reacción rápida con soporte de acero inoxidable para medir la temperatura de ida

Lado secundario:
- Bomba de alta eficiencia ajustable en modo de presión diferencial o constante y función de purgado
- Válvula de seguridad de 3 bar y conexión para vaso de expansión de membrana
- de acero inoxidable con juntas planas
- Sensor de temperatura Clip-on de reacción rápida con soporte de acero inoxidable para medir la temperatura de ida

Control con enchufe Schuko:

Los componentes internos del módulo vienen ya cableados.
El control contiene 4 entradas de sensor de temperatura libres y la posibilidad de conectar una placa MBUS para visualizar los datos de contadores de energía con conexión compatible.

Contenido suelto:
- Cable CAN-Bus L=10 m para conectar al control de la caldera ETA

Instalación fácil y rápida:

Módulo de circuitos mezclados ETA MKM

Así se instala un sistema completo rápidamente: Sólo con un enchufe y un cable de datos tiene su sistema de distribución de calor bajo control. El módulo de circuitos mezclados de ETA sirve para todos los tipos de distribución de calor, como suelo radiante, muro radiante, radiadores o calefacción por aire caliente. El módulo de circuitos mezclados de ETA para 2 circuitos de calefacción mezclados ahorra mucho tiempo y dinero durante la instalación, ya que no hay que cablear sensores, bombas ni mezcladoras. Todos los componentes vienen conectados al control integrado - y funcionan de forma segura, ya que el sistema ya viene probado en la planta de producción de ETA.

Tecnología de alta calidad: Dos conexiones de retorno separadas permiten que dependiendo de las temperaturas de retorno de cada circuito de calefacción se puedan conectar a las zonas adecuadas del buffer. Las dos bombas de alta eficiencia de bajo consumo energético cumplen las directivas y los requisitos para subvenciones de Europa.

Bien empaquetado: El módulo está realizado con tubos de acero inoxidable de fácil mantenimiento, juntas planas entre los tubos, y tecnología de medición y control de gran calidad. Por fuera está recubierto por una carcasa de plástico negro brillante de gran calidad que le da un aspecto de elemento de diseño.

Bien regulado: Simplemente conectándolo con un cable de datos al control ETAtouch se dispone del confort de un perfecto control con control remoto por Internet. De esta forma puede controlar todo el sistema de calefacción con una tableta, móvil o PC desde cualquier parte.



Datos técnicos

Altura de impulsión residual libre por bomba (Succión + Impulsión):
Suelo radiante 15 kW; 35/28 °C; 1,9 m³/h = 2,2 mWs
Radiadores 45 kW; 65/45 °C; 2,0 m³/h = 1,7 mWs

Conexiones con llave de bola DN 20 (3/4“) hembra
Cobertura de plástico H=600 mm, A=400 mm, F=190 mm

Contenido

El módulo viene premontado como una unidad completa sobre una placa de montaje y contiene:

2 circuitos de calefacción mezclados con:

- Bomba de alta eficiencia ajustable en modo de presión diferencial o constante y función de purgado
- Mezcladora de calefacción (kv=6) con muy pocas pérdidas de fuga e indicador de posición fácilmente visible
- Servomotor con regulación continua y indicador de funcionamiento activo, para un control exacto de la temperatura
- Sensor de temperatura Clip-on de reacción rápida con soporte de acero inoxidable
- Termómetros para lectura rápida de las temperaturas de ida y de retorno

Control con enchufe Schuko:

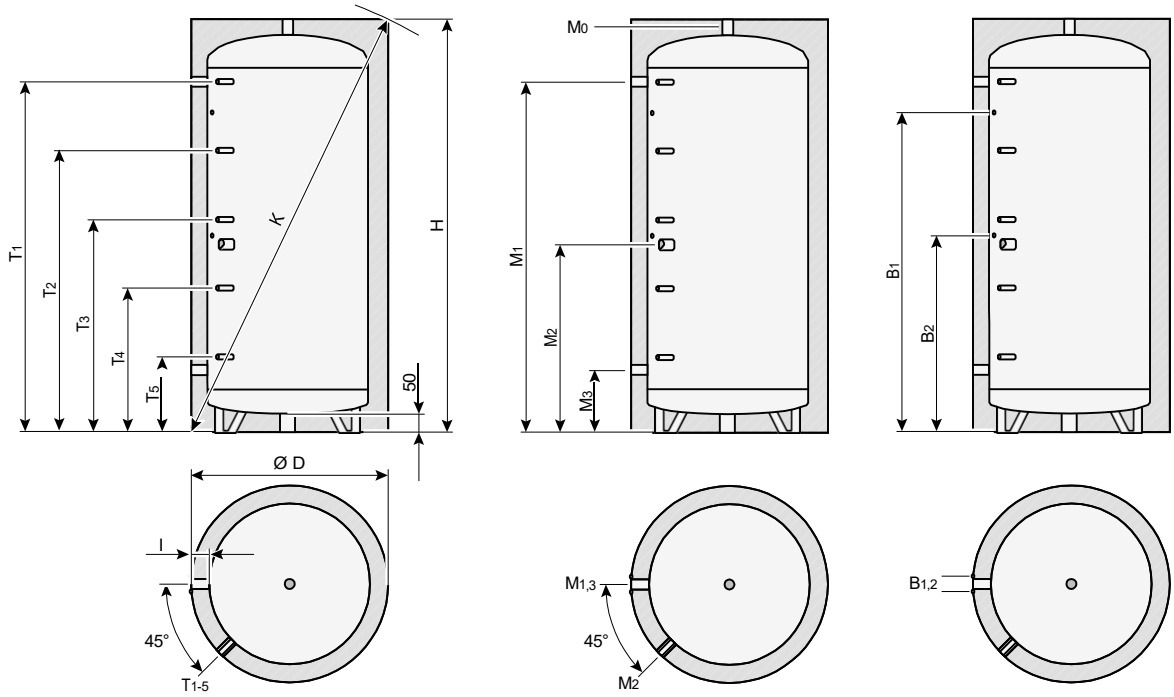
Los componentes internos del módulo vienen ya cableados.
El control contiene 4 entradas de sensor de temperatura libres y la posibilidad de conectar una placa MBUS para visualizar los datos de contadores de energía con conexión compatible.

Contenido suelto:

- Cable CAN-Bus L=10 m para conectar al control de la caldera ETA

Dimensiones y conexiones

La cantidad y posiciones de las conexiones están optimizados para el sistema hidráulico y de control de ETA.



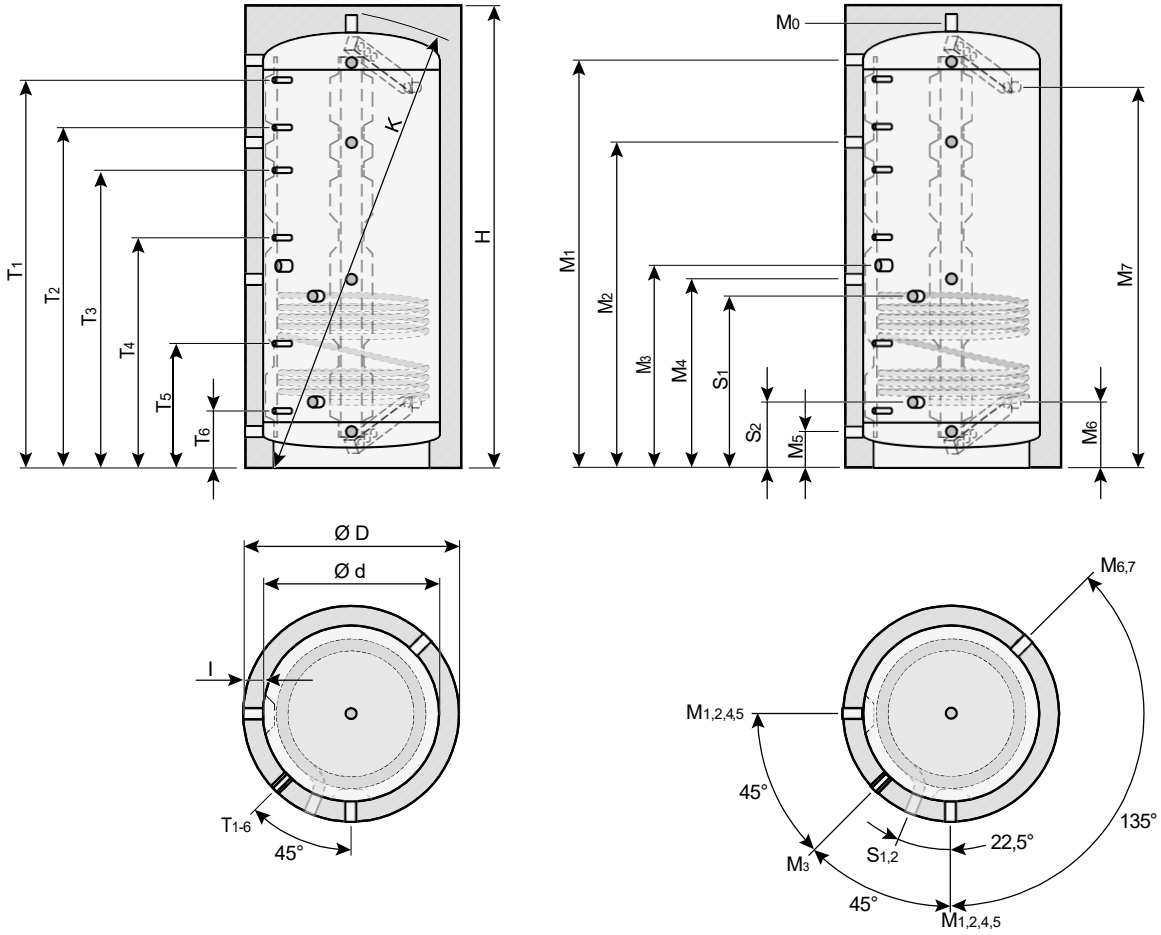
Datos técnicos		Unidad	ECO 500
Volumen		l	501
Presión de trabajo máxima		bar	3
Temperatura de trabajo máxima		°C	95
Clasificación de acumuladores [a]			B
Factor de cálculo de eficiencia energética [a]			0,83
Pérdida de calor S		W	73,7
Peso total		kg	62
I	Aislamiento	mm	60
ø D	Diámetro (con aislante)	mm	750
H	Altura (con aislante)	mm	1720
K	Altura para poner de pie (con aislante)	mm	1880

[a] Información del producto necesaria de acuerdo a la norma EU 814/2013

Altura de las conexiones		Unidad	ECO 500
B_1	Fijación (Módulo de ACS)	mm	1275
B_2		mm	790
M_0	1“ Hembra	encima	
M_1		mm	1470
M_2	6/4“ Hembra	mm	750
M_3	1“ Hembra	mm	250
T_1	Vaina ø 9 mm (para sensor de temperatura)	mm	1470
T_2		mm	1125
T_3		mm	850
T_4		mm	575
T_5		mm	300

Dimensiones y conexiones

La cantidad y posiciones de las conexiones están optimizados para el sistema hidráulico y de control de ETA. Las imágenes mostradas a continuación corresponden a un buffer de estratificación solar SPS con intercambiador solar incorporado (conexiones S_1 y S_2).



La conexión M_3 sin deflector térmico es para la conexión del retorno de una caldera que sólo ti ene que calentar la mitad superior del buffer, o para conectar una resistencia eléctrica con conexión 6/4“ macho.

La conexión M_4 está diseñada especialmente para el retorno del acumulador de agua caliente sanitaria. El compensador térmico introduce el retorno templado a la mitad del buffer, y el que vuelve frío al tercio inferior .

Las conexiones M_6 y M_7 sólo están en el buffer de estratificación SP 2200. Estas conexiones disponen de lanzas de direccionamiento de flujo para poder trabajar con grandes potencias con flujos de hasta 20 m³/h.

Para los Buffers de Estratificación Solar hace falta por lo menos 1 m² de colector por cada 100 litros de buffer. Si hay poca superficie de colector y un buffer grande, o si hay mucha superficie de colector, hay que utilizar nuestro Módulo de Carga Solar ETA.

Datos técnicos		Unidad	SP/SPS 600	SP/SPS 825	SP/SPS 1000	SP/SPS 1100	SP 1650	SP 2200
Volumen		l	600	825	1000	1100	1650	2200
Presión de trabajo máxima		bar	3					
Temperatura de trabajo máxima		°C	95					
Peso total (sin intercambiador solar)		kg	117	141	160	166	274	328
ø d	Diámetro (sin aislante)	mm	700	790	790	850	1000	1150
K	Altura para poner de pie (sin aislante)	mm	1810	1970	2240	2200	2420	2430

Datos técnicos		Unidad	SP/SPS 600	SP/SPS 825	SP/SPS 1000	SP/SPS 1100
Clasificación de acumuladores [a]			B			
Factor de cálculo de eficiencia energética [a]			0,83			
Pérdida de calor S [a]		W	85,4	96,7	104,6	108,3
Conductividad térmica del aislamiento (valor lambda)		W/mK	0,032			
I	Aislamiento	mm	120			
ø D	Diámetro (con aislante)	mm	940	1030	1030	1090
H	Altura (con aislante)	mm	1830	1970	2250	2180

[a] Estos valores solo son aplicables para la combinación del buffer de estratificación ETA SP/SPS y el aislamiento ETA SP/SPS NeodulPlus (Información del producto necesaria de acuerdo a la norma EU 814/2013)

Datos técnicos		Unidad	SP/SPS 600	SP/SPS 825	SP/SPS 1000	SP/SPS 1100	SP 1650	SP 2200
Clasificación de acumuladores [a]			C					-
Factor de cálculo de eficiencia energética [a]			0,83					-
Pérdida de calor S [a]		W	112,5	120,8	125	133,3	162,5	-
Conductividad térmica del aislamiento (valor lambda)		W/mK	0,032					
I	Aislamiento	mm	100					
ø D	Diámetro (con aislante)	mm	900	990	990	1050	1200	1350
H	Altura (con aislante)	mm	1800	1940	2220	2150	2370	2380

[a] Estos valores solo son aplicables para la combinación del buffer de estratificación ETA SP/SPS y el aislamiento ETA SP/SPS NeodulPlus (Información del producto necesaria de acuerdo a la norma EU 814/2013)

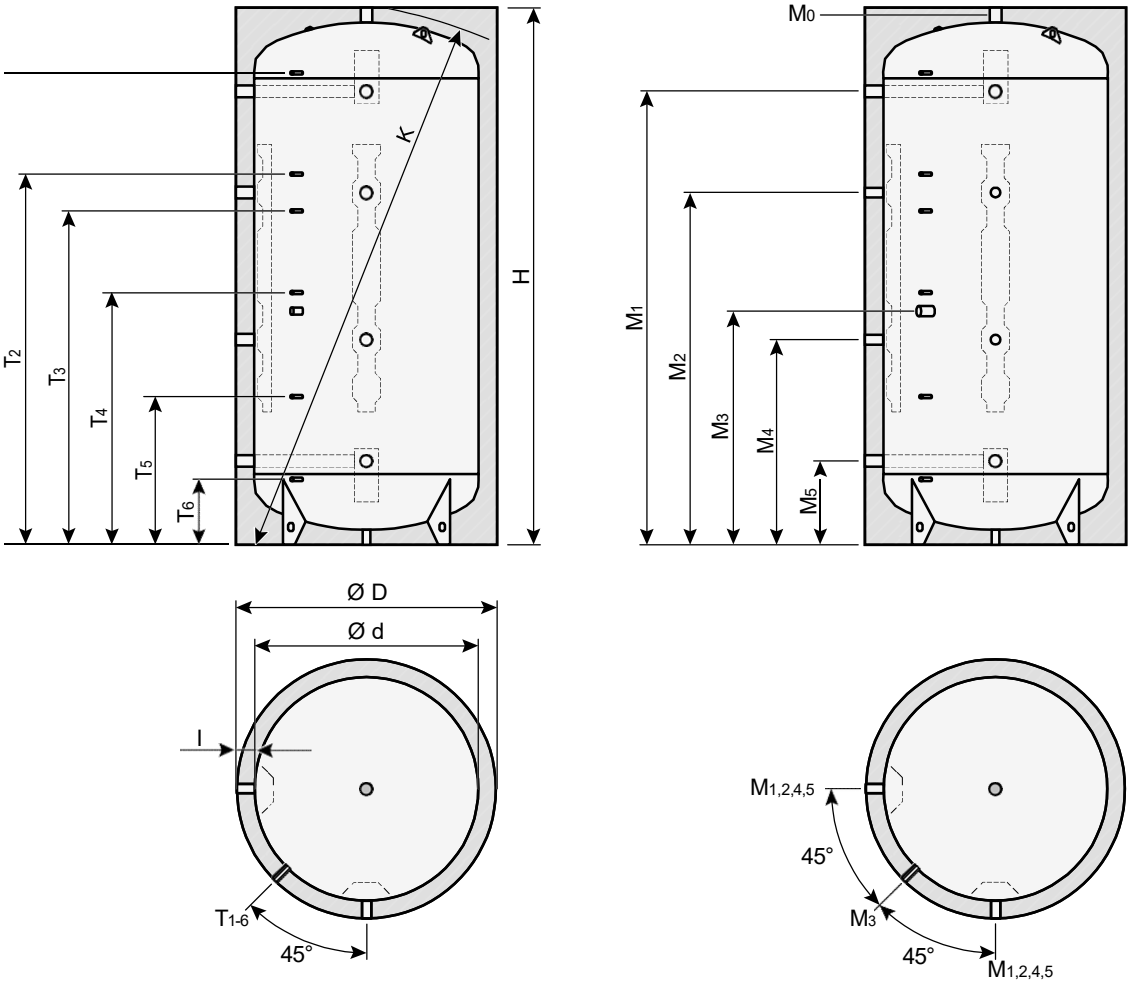
Altura de las conexiones		Unidad	SP/SPS 600	SP/SPS 825	SP/SPS 1000	SP/SPS 1100	SP 1650	SP 2200
M_0			encima					
M_1	6/4“ Hembra	mm	1595	1718	1998	1910	2095	2080
M_2		mm	1240	1393	1513	1535	1710	1735
M_3	6/4“ Hembra (sin deflector)	mm	865	833	943	940	1020	1100
M_4	6/4“ Hembra	mm	800	773	883	875	940	965
M_5		mm	125	148	148	170	205	230
M_6	2“ Hembra	mm	-	-	-	-	-	360
M_7		mm	-	-	-	-	-	1970
T_1	Vaina de inmersión ø 9 mm (para sensor de temperatura)	mm	1510	1628	1908	1820	2005	1985
T_2		mm	1340	1493	1613	1635	1810	1835
T_3		mm	1140	1293	1413	1435	1610	1635
T_4		mm	965	933	1043	1040	1120	1200
T_5		mm	525	503	547	565	625	690
T_6		mm	230	253	253	275	310	325

Datos técnicos	Unidad	SPS 600	SPS 825	SPS 1000	SPS 1100
Superficie óptima de colector solar (en relación al volumen del depósito)	m²	3-7	4-9	5-11	6-12
Superficie máxima de colector solar (en relación al intercambiador solar)	m²	15	15	18	20
Presión de trabajo máxima (intercambiador solar)	bar	16			
Temperatura de trabajo máxima permisible (intercambiador solar)	°C	110			
Peso total (con intercambiador solar)	kg	157	182	206	213
Superficie de intercambio solar	m²	2,5	2,5	2,9	3,2
Volumen del intercambiador solar	l	15,5	15,5	18,0	20,0
Pérdida de carga con 1000 l/h	mWs	0,31	0,31	0,36	0,39

Altura de las conexiones		Unidad	SPS 600	SPS 825	SPS 1000	SPS 1100
S_1	R1“ Hembra (conexión intercambiador solar)	mm	818	757	841	863
S_2		mm	230	253	253	275

Dimensiones y conexiones

La cantidad y posiciones de las conexiones están optimizados para el sistema hidráulico y de control de ETA.
Las imágenes mostradas a continuación corresponden a un buffer de estratificación solar SPS.



Las conexiones M1 y M5 tienen un cilindro de flujo de entrada/ salida especial y por ello están diseñadas para grandes potencias de caldera de hasta 500 kW (25m³/h).
La conexión M3 sin deflector térmico es para la conexión del retorno de una caldera que sólo tiene que calentar la mitad superior del buffer, o para conectar una resistencia eléctrica con conexión 6/4“ macho.

La conexión M4 está diseñada especialmente para el retorno del acumulador de agua caliente sanitaria.
Si se conectan más de dos buffers, por razones hidráulicas se tienen que conectar mediante el sistema Tichelmann utilizando tubos externos. El rango de acumuladores SP 3000–5000 está disponible solo sin serpentín solar. Con grandes volúmenes una instalación solar se debe conectar con un intercambiador de calor externo, por ejemplo el módulo de carga solar de ETA.

Datos técnicos		Unidad	SP 3000	SP 4000	SP 5000
Volumen		l	3.000	4.000	5.000
Presión de trabajo máxima		bar	3	3	3
Temperatura de trabajo máxima		°C	95	95	95
Peso total		kg	397	477	582
Colores de aislante disponibles			Amarillo melón		
I	Aislamiento	mm	100	100	100
ø d	Diámetro (sin aislante)	mm	1.250	1.400	1.600
ø D	Diámetro (con aislante)	mm	1.450	1.600	1.800
H	Altura (con aislante)	mm	2.712	2.920	2.850
K	Altura para poner de pie	mm	2.740	2.950	2.890

Altura de las conexiones		Unidad	SP 3000	SP 4000	SP 5000
M_0	6/4“ Hembra	encima			
M_1	2“ Hembra	mm	2.286	2.465	2.355
M_2	6/4“ Hembra	mm	1.811	1.915	1.880
M_3	6/4“ Hembra (sin deflector)	mm	1.176	1.300	1.245
M_4	6/4“ Hembra	mm	1.041	1.145	1.110
M_5	2“ Hembra	mm	426	455	495
T_1	Vaina de inmersión ø 9 mm (para sensor de temperatura)	mm	2.386	2.565	2.455
T_2		mm	1.911	2.015	1.980
T_3		mm	1.711	1.815	1.780
T_4		mm	1.276	1.400	1.345
T_5		mm	766	835	835
T_6		mm	326	355	395



Fácil de controlar desde cualquier sitio

Una buena tecnología se caracteriza por su facilidad de uso. No tiene que ser un técnico para utilizar muchas de las funciones de la ETAtouch.

ETAtouch: La pantalla táctil como control de calefacción
Los botones y controles dispuestos sin orden aparente son cosa del pasado, ya que con la pantalla táctil de sistema de control ETA puede acceder a todos los ajustes rápida y fácilmente. Los iconos son claros y gráficos. Tanto si quiere estar más caliente o más fresco, cambiar la hora para la bajada de noche o cambiar al modo de temperatura rebajada durante las vacaciones – ¡Simplemente lo hará tocando la imagen correcta de forma intuitiva y sin necesidad de manuales de instrucciones!

Mediante la pantalla táctil se controla el sistema de calefacción y tendrá una vista general de todos los componentes conectados a ella como el buffer, instalación solar o el agua caliente sanitaria.



Calefacción, bajada de noche, ajuste de vacaciones: El funcionamiento es muy intuitivo.



...mein ETA

la plataforma de Internet gratuita
Si su control ETA está conectado a Internet, puede ver y cambiar todos los ajustes de calefacción desde su móvil, tableta o PC. ¡De esta forma tendrá su calefacción a mano, esté donde esté! Cuando inicie la sesión en www.meinETA.at, verá la pantalla táctil de la misma forma que si estuviese directamente en frente de la caldera. mein-ETA le informará en caso necesario de cualquier incidencia en su sistema de calefacción por correo electrónico gratuitamente.

Dentro de la red interna de la casa se puede acceder directamente al control ETAtouch mediante VNC para controlar el sistema de calefacción.



Ayuda rápida
Dele a su instalador un acceso temporal a su cuenta de meinETA. De esta forma podrán prepararse antes de realizar la visita a su caldera. Y muchas veces el técnico ni siquiera tendrá que venir, ya que gracias a meinETA le pueden decir por teléfono qué es lo que tiene que hacer para que el sistema de calefacción vuelva a estar perfectamente ajustado. Puede ver quién puede acceder a su control desde la vista de estado. ¡Sólo usted decidirá quién puede acceder a su caldera desde la red!

Para tablet, smartphone y PC
meinETA funciona en todos los sistemas operativos actuales como iOS o Android. Mediante un PC se puede utilizar meinETA con cualquier navegador de internet moderno.

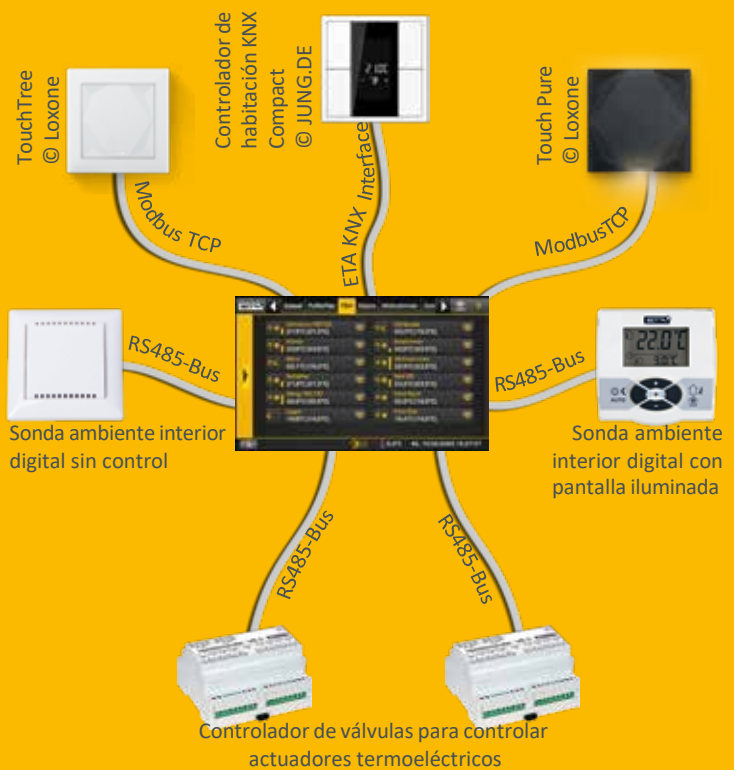


Todo muy fácil

LOXONE KNX Interface

Perfecto para su Smart Home
El control ETAtouch se puede integrar fácilmente en los sistemas Smart Home usuales y en los Sistemas de Gestión de Edificios (BMS). Mediante un interface ModbusTCP se pueden intercambiar datos directamente entre el Miniserver del sistema Loxone y la caldera. Y para poder conectarse a un sistema bus KNX solamente se necesita el interface ETA KNX disponible y un par de sencillos clics.

Ejemplo de interfaces del control de habitaciones individuales ETA:
Ya sea Loxone, KNX o la sonda interior ETA con o sin pantalla, mediante el control ETAtouch se pueden controlar todos. Siempre enviará la señal correcta al controlador de válvulas, que regulará cuanta agua caliente llega a cada habitación o zona de circuito de calefacción.



Mantenimiento

Asistente de mantenimiento

Mantenga su caldera usted mismo de forma fácil: Las instrucciones de la pantalla táctil le guiarán paso a paso al realizar la limpieza anual.



Todo en una pantalla: el ETA-Standard

Un sistema de calefacción moderno sólo es efectivo cuando está bien regulado. La ETAtouch se encarga de ello.

Sin ningún coste añadido el control ETAtouch siempre incluye funciones para dos circuitos de calefacción, agua caliente sanitaria mediante acumulador de ACS o módulo de ACS, así como para la integración de una instalación solar. Todas las calderas ETA disponen de una conexión LAN de serie. Si conecta su caldera a Internet, se pueden controlar todos los componentes desde un PC, tableta o smartphone.





Fácil de utilizar incluso sin manual de instrucciones: los símbolos de la Touchscreen son fáciles de entender. De esta forma controlar la instalación de calefacción es un juego de niños.

Control de caldera y combustión*

El control de revoluciones de los elementos ahorra electricidad. La sonda lambda y el control del tiempo de ignición aumentan la eficiencia. Todos los componentes relevantes para el funcionamiento están monitorizados.

Gestión de buffer o acumulador de inercia**

De tres a cinco sensores en el acumulador controlan el productor de calor y distribuyen la energía a los distintos consumidores. Con cinco sensores el ETA-Standard dispone de regulación de cascada, sistema de calefacción con madera QM y gestión de potencias punta.

Producción de agua caliente sanitaria*

Se puede utilizar tanto el módulo de agua caliente sanitaria ETA, un acumulador de agua caliente sanitaria o un acumulador combi. Para todas las variantes se puede controlar también una bomba de recirculación con programador horario y/o de demanda.

Instalaciones solares**

Se pueden controlar instalaciones solares con 1 o 2 circuitos con uno o dos acumuladores, carga zonificada con el módulo de carga solar ETA y también dos grupos de colectores así como tres consumidores.

Dos circuitos de calefacción mezclados regulados con la temperatura exterior**

Funciona mediante un programador semanal con varias franjas horarias y funciones adicionales automáticas y/o manuales. El sistema se puede ampliar con sonda ambiente interior y control remoto.

Funciones de sistema adicionales

Detección de aparatos productores de calor externos, por ejemplo, calderas de gasóleo, calderas de gas, bombas de calor y estufas. Termostato o termostato de temperatura diferencial. Demanda de calor de aparatos externos, por ejemplo generadores de aire caliente. Control de redes externas con o sin mezcladora y también de subestaciones. Control de habitaciones individuales.

Armario mural de control para instalaciones complejas

Todos los controles se pueden extender mediante un armario mural, con o sin Touchscreen.

* Control y sensor incluido en el envío estándar
** control dependiente de la configuración, Los sensores están disponibles como accesorios

De Hausruckviertel a todo el mundo

ETA es un fabricante especializado en la calefacción por biomasa, especialmente calderas de leña, pellet y astillas. La tecnología más moderna combinada con los recursos que crecen de forma natural.

ETA es eficiencia

Los técnicos utilizan la letra griega η que se pronuncia "eta" para designar la eficiencia de una instalación de calefacción. Las calderas ETA logran más calor con menor consumo de combustible, respeto al medio ambiente y sostenibilidad.

Madera: Vieja pero buena

La madera es nuestro combustible más antiguo - y el más moderno: Hay una larga historia entre las hogueras frente a las cuevas y las modernas calderas de biomasa. En la mitad del siglo XX la cantidad de calefacción de madera descendió durante un tiempo. El gasóleo era el nuevo combustible de calefacción. Un corto paréntesis comparado con la persistencia de la madera. Hoy en día sabemos que calentar con combustibles fósiles no tiene futuro. Contribuye al calentamiento global y perjudica al medio ambiente. La seguridad del suministro no está asegurado a largo plazo, la cantidad de combustible fósil está disminuyendo, no se vuelve a crear, y en muchos casos proviene de regiones políticamente inestables. En cambio la madera es una materia prima más económica, local y renovable, que no contamina el medio ambiente cuando se quema. ¡No es de extrañar que calentar con madera esté de moda!

Confort con muchos componentes

Desde diciembre de 1998 la compañía ETA Heiztechnik de la Alta Austria ha diseñado y construido calderas de calefacción con madera de nueva generación. Contienen varias tecnologías patentadas y la más moderna tecnología de control - y además son fáciles de utilizar. El confort y la eficiencia hacen que los productos de ETA sean tan conocidos en todo el mundo. Con una capacidad de producción de hasta 35.000 calderas al año y un porcentaje de exportación a todo el mundo de más del 80 % hacen de ETA uno de los mayores productores de calderas de biomasa.

Usted compra más que una caldera

Cualquiera que elija una caldera de madera o pellet de ETA elige sostenibilidad. Y no solo con el combustible. ETA trabaja por la sostenibilidad en todos los sentidos. Se crean puestos de trabajo estables en la región. Los más de 400 empleados en Hofkirchen an der Trattnach tienen las mejores condiciones de trabajo – incluyendo comedor en la fábrica, naves de montaje y almacenaje bien iluminados, sala de fitness y sauna. Y una estación de repostaje eléctrico gratuita, alimentada por la estación fotovoltaica de la misma empresa. La energía fotovoltaica también suministra toda la corriente que necesita la fábrica, y ahorra alrededor de 230 toneladas de CO_2 al año.











Caldera de pellet ETA

ETA PU PelletsUnit	7 - 15 kW
Caldera de pellet ETA *e*PE	7 - 56 kW
ETA PC PelletsCompact	20 - 105 kW
Caldera de pellet ETA *e*PE-K	100 - 240 kW



Tecnología de condensación ETA

Caldera de pellet ETA *e*PE BW	8 - 62 kW
ETA BW Intercambiador de calor de condensación PU	7 - 15 kW
ETA BW Intercambiador de calor de condensación PC	20 - 105 kW



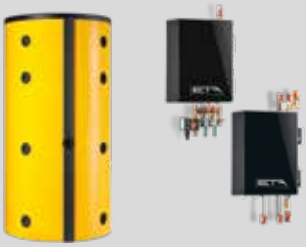
Caldera de gasificación de leña ETA SH y Quemador de pellet ETA TWIN

ETA *e*SH Caldera de Gasificación de Leña	16 - 40 kW
ETA *e*SH Caldera de Gasificación de Leña con quemador de pellet ETA *e*TWIN	16 - 40 kW 16 - 32 kW
ETA SH Caldera de Gasificación de Leña	20 - 60 kW
ETA SH-P Caldera de Gasificación de Leña con quemador de pellet ETA TWIN	20 - 60 kW 20 - 50 kW



Caldera de Astilla ETA

Caldera de Astilla ETA *e*HACK	20 - 240 kW
Caldera de Astilla ETA HACK VR	250 - 500 kW



Acumulador buffer ETA

Acumulador buffer ETA	500 l
Buffer de Estratificación ETA SP	600 - 5.000 l
Buffer de Estratificación ETA SPS	600 - 1.100 l

Módulos Hidráulicos ETA

Módulo de agua caliente sanitaria ETA
Módulo de carga solar ETA
Módulo de separación de sistema ETA
Módulo de circuitos mezclados ETA
Módulo/Estación de transferencia ETA

Su especialista en calefacción

...mein Heizsystem

ETA Heiztechnik GmbH
Gewerbepark 1
A-4716 Hofkirchen an der Trattnach
Tel.: +43 7734 2288
Fax: +43 7734 2288-22
info@eta.co.at
www.eta.co.at

Puede haber cambios técnicos y errores
Para poder poner a disposición del cliente nuestro proceso de desarrollo continuo, nos reservamos el derecho a realizar cambios para mejoras técnicas, incluso sin previo aviso. No nos responsabilizamos de errores de impresión o de cambios realizados después de la impresión del documento. Los elementos adicionales de instalación descritos en este manual sólo están disponibles de manera opcional. Si hay contradicciones sobre algún elemento en distintos documentos hay que referirse a nuestra lista de precios vigente. Todas las imágenes y esquemas pueden contener opciones que sólo están disponibles con un precio adicional.
Fuente de imágenes: ETA Heiztechnik GmbH, Lothar Prokop Photographie, istockphoto, Thinkstockphotos, Photocase, Shutterstock.
94710-ES, Prospekt Schichtpuffer ETA ES, 2025-09