SMART 150–500 kW OPERATING MANUAL

AUTOMATIC BIOMASS BOILERS & ACCESSORIES

Severation of the second se

SMART HEATING TECHNOLOGY

Purity to Nature Savings to Clients Comfort to Users

1. INTRODUCCIÓN

1.0

1.1 Puntos de Revisión	5
2. SEGURIDAD	
3. GARANTIA Y CONDICIONES PARA RECLAMAR	
10. DESCRIPCÓN DETALLADA DE LA UNIDAD DE CONTROL	
10.1 MENU PRINCIPAL	
10.1.1 Temperatura exterior	
10.1.2 Presión en el sistema	
10.1.3 Entrada del usuario al menú	
10.1.4 Entrada del menú servicio	
10.1.5 Selección del idioma	
10.1.6 Entrada de la contraseña	
10.1.7 Entrada al menú de las horas en funcionamiento	
10.1.8 Entrada del servicio en el Menú	
10.2. HMI TERMINAL	25
10.2.1 Funciones especiales	
10.3. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA	
10.3.1Control de la caldera y Configuración del funcionamiento	
10.4 PROGRAMACIÓN DEL USUARIO	
10.4.1. Servicio de la caldera	
10.4.2. Temperaturas	
10.4.3. Estado binario	
10.4.4. Estado de salida binaria	
10.4.5. Estado entrada análoga	
10.4.6. Estados de salida análogos	
10.4.7. Circuito de calefacción 1	
10.4.8. SMS	50
10.4.9. KNX setpoint	
10.4.10. Tornillo sinfin 2 – de la tolva intermedia	
10.4.11. Diagnostico de causa	
10.4.12. Diagnostico del consumidor	
10.7 SW y descarga del sistema operativo	
10.7.1 Descargar SW	
Tolva HMI – archivo en funcionamiento	
• Tolva OBH – idioma del soporte	
10.7.2 Grabación BSP del sistema operativo	60
10.7.2 Carga del sistema BSP a la tarjeta SD	60

12. CONEXIÓN ELECTRICA	61
12.1. MOTORES	61
12.10 ESQUEMA DE CONEXIÓN POL985	63
12.11 CONNECTION SCHEME POL687	64
13. CONTROL REMOTO Y CONTROL DE LA CALDERA	64
13.1 CONEXIÓN SOBRE INTERNET	65
13.2 INFORME SMS	67
14. MENSAJES DE ERROR	72
14.1 LISTA DE ALARMAS	72
14.2 LAMBDA ERROR	72
14.3. MANUAL OPERATION ERROR	73
14.4. LISTA DE ALARMAS DE SENSORES	76
15. COMPROBAR LIBRO – MANTENIMIENTO DEL EQUIPO	82
15.1 COMPROBAR CAMARA DE COMBUSTIÓN Y QUEMADOR	82
El objeto de este capitulo es describir las acciones que están relacionadas con el mantenimiento correcto y en especial, el servicio de la cámara de combustión	~~
y el quemador.	82
15.1.1 Acciones preliminares	82
15.1.2 Dispositivo de seguridad	83
15.1.3 Apertura de la cámara de combustión	83
15.1.4 Inspección de la cámara de combustión	85
15.1.5 Inspección del Quemador	85
15.1.5.1 Inspección del anillo superior	87
15.1.5.2 Inspección del anillo inferior	87
15.1.5.3 Inspección del quemador primario	87
15.1.5.4 Inspección del mecanismo de parrilla	87
15.1.6 Retirar el quemador	89
15.1.7 Montaje del quemador	90
15.1.8 Retirar quemador primario	91
15.1.9 Montaje del quemador primario	91
15.2 INSPECCION DEL INTERCAMBIADOR	91
15.2.1 Acciones preliminares	91
15.2.2 Consejos de seguridad	92
15.2.3 Apertura de la puerta de inspección del intercambiador	93
15.2.4 Inspección del espacio debajo del intercambiador	93
15.2.5 Inspección del espacio sobre el intercambiador	94
15.2.6 Comprobar la dirección de los tubuladores	94

15.3. Especificaciones de los repuestos	101
15.3.1 Cojinetes	101
15.3.2 Ruedas dentadas	102
15.3.3 Motores	
15.4 OPERACION DIARIA EN LA SALA DE CALDERA	103
15.4.1 Comprobaciones semanales	
15.4.2 Comprobaciones mensuales	
15.4.3 Comprobaciones a medio año	105
15.4.4 Registros de las comprobaciones	105
15.4.4.1 Libro de registro semanal	105
15.4.4.2 Libro mensual de registros	

1. INTRODUCCIÓN

Estimado cliente,

Dedicamos una permanente y especial atención a la producción y al desarrollo a nuestra caldera de biomasa, en la planta de producción para así obtener la mejor calidad, fiabilidad y seguridad del producto. Al tratarse de un aparato de combustión, es completamente necesario que el operador tenga en consideración unas normas muy simples, pero muy importantes.

Su fiabilidad y seguridad se determina también por una calidad en la instalación y cumplimiento de normas con relación a su instalación y operación de la caldera.

La instalación y puesta en marcha de la caldera solo puede realizarla una persona con una cualificación apropiada. La puesta en marcha solo podrá realizarla personas debidamente entrenadas y autorizadas por el fabricante.

De acuerdo a la legislación vigente en el país de entrega, el operador de la planta está obligado a cumplir con el reglamento operacional de la sala de calderas.

El funcionamiento y el mantenimiento solo puede realizarse por una persona apropiada y formada por el fabricante o por la compañía instaladora. La formación del operador deberá incluir:

- Información de la seguridad
- Mantenimiento, puntos de engrase, lugares de engrase
- dispositivo de control y estándar de operación
- estado de fallo y su solución

Antes de poner el aparato a funcionar, leer cuidadosamente el manual.

Análisis de riesgo

Se pueden dividir los riesgos inminentes durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento, en las siguientes categorías:

- Manejo de cargas pesadas
- riesgo de descarga eléctrica
- riesgo de explosión por el gas producido por la madera
- quemaduras causadas por el contacto con las partes calientes del equipo
- intoxicación por gases tóxicos, en especial carbón monóxido
- partes móviles de la caldera

1.1 Puntos de Revisión

CENIZAS – deben ser finas, sin escoria, de color gris. No deben contener combustible sin quemar.

ENCENDIDO AUTOMATICO – el combustible se enciende a través de aire caliente. Para poder evaluar que la caldera esta quemando, se debe alcanzar la temperatura de gas de combustión. La temperatura del gas de combustión debe ser superior a la temperatura del agua de la caldera.

CALDERA es un dispositivo que funciona por la programación y ajustes realizados por la compañía que llevo a cabo la puesta en marcha del aparato.

CHIMENEA – el conducto del gas de combustión trabaja bajo en modo bajo presión antes del ciclón, y en modo sobre presión detrás del ciclón.

ASTILLAS – la madera molida, permite una fricción P30,M30. Esto significa que el tamaño del grano es de 30 mm, humedad del 30%.

PUESTA EN MARCHA – actividades con relación al montaje de la caldera, conexión al sistema de calefacción, al sistema de suministro eléctrico y la chimenea, así como las actividades relacionadas con la configuración de los parámetros de funcionamiento. Solo pueden ser realizados por una persona autorizada.

CONFIGURACIÓN – durante la instalación de la caldera, se deberá programar su control. La caldera se controla siempre por la señal EXT ON/OFF. Además, se puede controlar desde contenedor de almacenaje, a través del KNX bus bar o por la señal 0-10V. Se pueden especificar aparatos periféricos conectados a la caldera. Se fija en el menú 'l' después de meter la contraseña.

DATOS – Mantener la mesa de los parámetros de funcionamiento de forma escrita con el propósito de comprobar y para reajustes necesarios.

LED VERDE – indica que la caldera en UP modo control.

TIRO ALTO – Se debe eliminar con el regulador mecánico de tiro en la parte de la chimenea detrás del ciclón. Un caudal muy alto puede afectar al proceso de combustión sin posibilidad de control. En el modo "damped", puede incluso generar un proceso de retorno de llama.

TIRO BAJO – Se elimina el tiro bajo de la chimenea a través de ventiladores de tiro forzado.

PELLET – El pellet es un combustible de calidad hecho de madera prensada. Se puede utilizar pellet de 6 – 20 mm de diámetro.

RED ROJO – indica fallo. El fallo se puede encontrar en la Lista de Alarma haciendo click en el botón con led intermitente rojo. Se puede encontrar la historia del fallo en la historia de alarma apretando el mismo botón dos veces.

SILO – Comprobar la posición del rotor flexible, durante el llenado del combustible en el silo. Si están extendidas, comenzar a llenar añadiendo 0,5 m de pellets ó 1,0 m de astilla. Usar el programa/transportador sinfin/On – Off.

SILO – La posición correcta por la que cae el combustible es de 4 cm para pellet y de 12 cm ó mas para astillas.

ARRANQUE – Antes de poner la caldera en funcionamiento, se debe comprobar que la conexión sea adecuada y que funcionen correctamente todas las partes de la caldera.

ARRANQUE – después de arrancar la caldera, se debe comprobar el llenado del contenedor intermedio con el combustible. El llenado se hace automáticamente después del tiempo de pre ajuste (3-5 min) y abriendo la compuerta anti retorno de llama.

ARRANQUE – antes del primera puesta en marcha, es necesario asegurarse que el combustible se ha llevado al quemador. Encender el quemador 1 repetidamente hasta que el combustible entre en el quemador. Comprueba el nivel correcto a través de la puerta de control.

LED AMARILLO – indica que alguno de los dispositivos están en el modelo control manual.

2. SEGURIDAD

Para asegurar seguridad y protección de la salud y de la propiedad, observar, además de las normas conocidas generales, los siguiente principios simples:

- 1* Antes de poner el aparato en marcha, se debe leer las instrucciones de funcionamiento cuidadosamente, prestando atención a las instrucciones de seguridad. Si existe alguna duda, mirar los textos pertinentes de este manual.
- 2* Queremos señalar que las organizaciones y personas que llevan las actividades del negocio y que operan las caldera están obligados por ley (en la República Checa, Norma nº 91/93 Coll.) a emitir una regulación de funcionamiento de la sala de calderas que incluyan instrucciones de funcionamiento de la caldera.
- 3* Todos las cenizas producidas por el mantenimiento o servicio de las calderas deben cumplir con la norma Act No. 185/2001 Coll., the Waste Act).
- 4* Cerrar siempre todos las compuertas de las partes mecánicas y eléctricas.
- 5* Al abrir la puerta de la caldera, no deberán dejar salir ni humo ni chispas de la caldera. Nunca se deberá dejar abierta la puerta de la caldera.
- 6* Nunca se deberá abrir cámara de combustión o ninguna parte de la caldera mientras está en funcionamiento.
- 7* Suministrar aire de combustión a la sala de caldera y protegerlo de temperaturas bajas. Las aperturas de aire de la sala de caldera deben estar siempre libres y comprobarlo de forma periódica.
- 8* Nunca usar líquidos inflamables o volátiles para mejorar la combustión.
- 9* Realizar tareas de mantenimiento de forma regular; el trabajo deberá realizarlo unicamente la compañía o una organización autorizada.
- 10* Durante el mantenimiento de la caldera o si se abre o se retira cualquier compuerta, la caldera debe estar siempre sin suministro eléctrico.
- 11* No se deberá almacenar combustible ni líquidos inflamables en la sala de caldera, unicamente el combustible que lleva la caldera en su cantidad correspondiente.
- 12* Se deberá tener un extintor -de dióxido de carbono o en polvo- en un lugar adecuado. El extintor en polvo no es apropiado para extinguir circuitos eléctricos.
- 13* El aparato solo funcionará con los combustibles que la compañía SMART especifiquen en su manual.
- 14* No se deberá realizar ningún cambio en los ajustes del aparato que no estén autorizados.
- 15* Si se activa la emergencia del equipo, se deberá conectar con el fallo del aparato. Deberá contactar con el servicio de atención al cliente inmediatamente.
- 16* En caso de problemas, siempre estamos disponibles en los números de teléfono que se indican en la primera página de este manual.
- 17* De acuerdo a la ley, el equipo producirá la combustión de biomasa previniendo que el retorno de llama vaya hacia el silo donde está almacenado el combustible. Nuestro aparato cuenta con las siguientes medidas de seguridad:

- i. El tornillo sinfin de alimentación y la tolva intermedia están diseñados de forma tensa hacia el regulador de retorno de llama. Gracias a esto, el retorno de llama se apaga debido a la falta de aire. La compuerta se abre y cierra con la posición del motor. La entrada de combustible no comienza hasta el regulador mecánico está completamente abierto. En caso de que falle el suministro de energía, el regulador se cierra automáticamente mediante un resorte. En los trabajos de mantenimiento, la compuerta deberá permanecer cerrada, excepto en aquellos trabajos realizados en el .
- ii. El dispositivo de emergencia del sin fin del canal de alimentación se usa como el último recurso en situaciones extraordinarias. Consiste en una válvula termo estática de seguridad con temperatura de apertura de 95 °C, con contenedor de agua y sensor de nivel de agua. El capilar de la válvula termo estática de seguridad esta situada en un tubo que está soldado a ambos lados al tornillo sinfin que suministra el combustible. La válvula está conectada al contenedor (con una válvula de descarga que deberá estar en posición abierta) llenada con agua. Si se activa el extintor, el combustible dentro del canal de alimentación esta inundado, el combustible encendido se apaga, el sensor de nivel se abre en contacto con el agua en el contenedor y la caldera se apaga.
- iii. La temperatura del canal de combustible se mide continuamente y se comprueba en dos puntos.
 Si se eleva la temperatura del canal de combustible, el combustible es dirigido al quemador de una forma más controlada.
- iv. Si la caldera se encuentra en un estado en el que no se necesita una producción de energía, no se alimenta la tolva intermedia de combustible.
- 1* Si la caldera se sobrecalienta a una temperatura de más de 95 °C debido a un fallo, el termostato de seguridad cierra el dispositivo. Si la temperatura es superior a 100 °C, no se deberá abrir ninguna válvula o ajuste que pudiera causar una reducción de la presión del agua! Se generaría vapor y el operador se quemaría.
- 2* El aparato solo podrá instalarlo y ponerlo en funcionamiento una persona autorizada y cualificada.
 - i. Las personas autorizadas para instalar la caldera son aquellas con los conocimientos profesionales válidos en:
 - en ingeniería eléctrica
 - en ingeniería de calefacción
 - en limpieza de la chimenea

Estas personas probablemente estarán familiarizadas con las características y requisitos impuestas para las calderas SMART.

Estas personas pueden ser jurídicas o personas naturales.

ii. Las únicas personas autorizadas a poner en funcionamiento la calderas serán solo aquellas entrenadas por el fabricante con un certificado válido.

Si el certificado ha sido emitido por una persona jurídica, la persona será responsable de sus empleados.

- Iii. Las personas autorizadas para el funcionamiento personas competentes y entrenadas para el funcionamiento y mantenimiento de la caldera. Como norma, se entrena a la persona que pondra la caldera en marcha y llevará su mantenimiento.
- 1* Normas y regulación relevante

En el caso de que en otros países difieran las normas de aquellos indicados en el apéndice ó la legislación vigente no está armonizado, la compañía instaladora está obligada a consultar al fabricante sobre las desviaciones y pedir una declaración por escrito. Sin este procedimiento, el fabricante no soportará ninguna responsabilidad para el funcionamiento de la caldera.

2* Análisis de riesgo

Riesgos durante una operación normal de la caldera y sus accesorios				
Causa del riesgo	Efecto del Riesgo			
Cuerpo de la caldera	Quemadura en la puerta de inspección interna si la puerta externa está abierta; se puede quemar las manos o la cara en el momento de abrir la puerta de inspección.			
Bandeja de cenizas	Daño en las manos, se puede quemar con la bandeja de cenizas. Retirar las cenizas de la bandeja.			
Partes rotatorias de la caldera	Daño en las manos y otras partes del cuerpo al mover o rotar partes de la caldera			
Canal de carga y válvula de descarga	Daño serio en las extremidades por los resortes durante los trabajos en la tolva			

Riesgos durante el mantenimiento de la caldera y sus accesorios			
Causa del riesgo	Efecto del Riesgo		
Siempre realizar el mai Desconectar la caldera con	ntenimiento de la caldera con ella apagada. el interruptor principal en el panel de la caldera.		
Cadena de engranaje, engrase del cojinete	Rasguños, cortes, caídas de la escalera durante el engrase de los cojinetes del tubulador. Resbalar con la grasa. Caída de la herramienta. Auto encendido del motor.		
Cámara de combustión	Quemado, inhalación de polvo, afección en los ojos por el polvo.		
Modo Ignición	Explosión del gas de la madera		
Cableado eléctrico	Shock eléctrico		
Escape insuficiente del gas de combustión	Baja depresión o conducto de gas bloqueado. Envenenamiento inminente con monóxido de carbono.		
Después de haber completado todos los trabajos de mantenimiento, antes de poner la caldera en funcionamiento, se deberá comprobar que todas las compuertas estén debidamente cerradas .Cerciorarse de que tengas todas las herramientas contigo de cuando comenzaste el trabajo para prevenir choques inesperados.			

3. GARANTIA Y CONDICIONES PARA RECLAMAR

Calderas automáticas de biomasa SMART 150 – 500 kW

La compañía Smart Heating Technology s.r.o suministra sus productos con una garantía por un periodo de 24 meses desde la puesta en marcha de la caldera en la propiedad o test de operación; en cualquier caso nunca es superior a los 27 meses desde la fecha de salida del producto de la planta del fabricante.

La compañía Smart Heating Technology s.r.o suministra para la cámara de combustión y para el intercambiador una garantía por un periodo de 63 meses.

La garantía no se aplica para las partes que se consideran como material consumible. Estas incluyen:

-	Refractario	- número del catálogo MTC00001, MTC00002,
		MTC00003

- Soplador espiral para el encendido número del catálogo MET00001
- Partes relevante especificadas en el subcontrato de compra.

Una reclamación justificada y demanda de la entrega, repuesto de una parte defectuosa o demanda de ajustes en el aparato para operar en parámetros específicos en la documentación técnica del aparato, solo es posible bajo estas condiciones:

- No hay responsabilidades pendientes de la caldera, a reclamar después de la fecha de vencimiento.
- La caldera ha sido guardada y puesta en operación bajo las condiciones especificadas por el fabricante(efectos climatológicos, voltaje principal, combustible, mantenimiento regular, cuerpo de la chimenea y escape del gas de combustión, calidad del circuito de calefacción y funcionalidad, calidad de agua a calentar)
- La caldera ha sido puesta en funcionamiento por una persona ó compañía (de aquí en adelante la "persona") autorizada por el fabricante de la caldera.
- La persona que ha puesto la caldera en funcionamiento ha enviado lo más probable a la dirección del fabricante la tabla con los parámetros de operación de la caldera durante la puesta en marcha.
- El combustible utilizado está en completa conformidad con los parámetros de combustible para el cual se certifico el producto.
- El mantenimiento y servicio son llevados a cabo de forma debida y responsable de acuerdo con el manual de operación, el cual estará debidamente guardado.
- Se envía una copia de la grabación de forma regular al fabricante una vez cada tres meses.
- Bajo petición, el operador debería permitir a los empleados del fabricante inspeccionar la caldera en cualquier momento y sin ninguna restricción. Rechazar la inspección puede ser causa de rechazo a una reclamación de la garantía ó termino de las condiciones de garantía.
- Solo puede reclamar un defecto una persona autorizada quien ha pedido la caldera al fabricante conforme a las condiciones contractuales y de negocio, y a quienes se ha entregado la caldera y sus accesorios.

La garantía vence:

- Si termina el periodo de la garantía
- En caso de instalación incompetente o instalación por una persona no autorizada.
- En caso de u na manejo, operación incompetente o un cuidado descuidado.
- Si las juntas de sellado o etiquetas están dañadas, la caldera viene equipada con ellas.
- Si no se cumplen con las instrucciones especificadas por el fabricante.
- En caso de una incorrecta conexión de voltaje o a un sistema con parámetros inestables.
- En caso de que se utilicen partes o elementos que no hayan sido enviados por el fabricante o que su uso no estuviese aprobado por el fabricante.
- La garantía vence si la mercancía fuese dañada por fuerza mayor.

Reclamación de entregas parciales incompletas o dañadas:

- Las reclamaciones de cantidad y calidad de los productos entregados serán realizados por escrito después de una comprobación visual dentro de la mercancía recepcionada por el comprador.
- Si la caldera es dañada en el envío por parte de la compañía de transporte ó si no se corresponde con los datos indicados en la nota de entrega, el comprador no debe coger la mercancía sin recibir un informe por parte del transportista indicando mercancía dañada o entrega incompleta. El comprador deberá guardar las diferencias con la factura del transportista internacional. El informe y la documentación deberán estar firmados por el representante del comprador y por el transportista. Quien haya pedido el transportista deberá encargarse de reclamar la mercancía dañada a la compañía de transporte.
- Las reclamaciones de cantidad y calidad de la mercancía se deben presentar dentro de los 3 (tres) días desde la fecha de entrega y firma de aceptación del informe.
- Las reclamaciones con referencia a cantidades inapropiadas o mala calidad en los productos recibidos, después de la recepción no serán admitidas por el comprador sin razón alguna.
- Las reclamaciones se realizaran por cada envío parcial de la mercancía por separado.
- La reclamación será enviada por correo o por email junto con los informes y documentos relacionados. Si la reclamación es enviada por e-mail, debe estar confirmada por el representante del comprador. A no ser que el vendedor confirme acuse de recibo, la reclamación no se considerara entregada. Después de haber recibido reclamación por email, el vendedor está obligado a confirmar haberlo recibido inmediatamente.
- La fecha de envío de la reclamación es la fecha del sello del país del comprador. La fecha de recepción del email es la fecha en la cual confirma el vendedor haberlo recibido.
- El comprador deberá proveer la mercancía que falte o reemplazar las mercancías de baja calidad con aquella de calidad inmediatamente, pero no más tarde de 15 días desde que se ha recibido la reclamación como confirmada.

Formas de presentar una reclamación:

En la reclamación, el comprador deberá indicar por escrito:

- Tipo y número de serie de la caldera o del producto.
- Fecha de instalación y puesta en marcha.
- Nombre de la compañía instaladora.
- Tipo de fallo y descripción detallada de como se manifiesta, con posible documentación fotográfica.
- Descripción de la causa del fallo. Si es aparente o conocido.
- Copia del informe del servicio e inspecciones del aparato.

Como realizar una reclamación:

- El comprador deberá enviar la parte defectuosa a portes pagados, a la dirección del fabricante, para que se pueda reclamar, a no ser que las partes acuerden que no se envíe.
- La parte defectuosa deberá estar empaquetada y especificada debidamente, para que no sea dañada durante el trasporte.
- Si la reclamación es legitima, el fabricante deberá enviar una parte nueva en buen estado a portes pagados.
- Si es necesario, el fabricante o proveedor deberá enviar bajo previo acuerdo a su técnico para arreglar el fallo. El demandante está obligado a fijar los costes del viaje en su totalidad si se prueba que el demandante no ha quitado el fallo por motivos de incompetencia ó negligencia de sus deberes o que haya violado las condiciones de garantía.
- Si la reclamación no es legitima, el comprador no tiene derecho a entrega gratis del repuesto o reparación gratuita.
- Los costes relacionados con el reemplazo de la parte defectuosa dentro del periodo de garantía serán fijados por el comprador.
- Se deben pagar aquella reparaciones posteriores al vencimiento del periodo de garantía.

Dirección para las reclamaciones:

Smart Heating Technology s.r.o U Statku 653/24 Ostrava – Bartovice 717 00 Czech Republic

E-mail: service@smartheating.cz, info@smartheating.cz Tel.: +420 734 751 653

10. DESCRIPCÓN DETALLADA DE LA UNIDAD DE CONTROL

10.1 MENU PRINCIPAL

Después de haber arrancado la caldera, aparece una pantalla en HMI. Se muestran unos datos y artículos de forma permanente.

De acuerdo con la configuración actual del sistema (ver capítulo 10,3), se muestran solo unos datos y artículos si están seleccionados los dispositivos periféricos.

Descripción del menú principal:

	SMART HEATING TECHNOLOGY 1/24					
1	01/01/13 xxxxxxxxxxx		12:51			
	Burner	NO I	DEMAND			
Λ	Power 0.0%					
	Timing 0.0)s/	0.0s			
	B9 Outs.Temp		-9.6°C			
	Boiler Temperature 75	°C	64.0°C			
V	Boiler return Temp.		55.0°C			

	SMART HEATING TECHNOLOGY	14/24	
1	Exhaust gas Temperature	112.6°C	
	Pressure sensor	1.8bar	
Λ	Oxygen sensor	9.2%	
	Underpressure	25.0Pa	
	Backfire Temp.Upper	23.6°C	
	Backfire Temp.Lower	18.4°C	
V	B4 Buffer top	55.0°	

	SMART HEATING TECHNOLOGY	21/24	
1	B41 Buffer bottom	0.0°C	
	B1 Flow HC1	0.0°C	
Λ			
-	User	•	
	Service		
	Language selection		
7	Password enter	•	
-			

	SMART HEATING TECHNOLOGY	21/24	
1	User		
	Service		
Λ	Language selection		
	Password enter		
	Hours run	•	
V	Servis confirmation	\rightarrow	

Quemador	Α	información del suministro de calefacción. Los estados de operación incluyen: NO SOLICITUD/ON/STANDBY/MANTENER/ENCENDIDO
Energía [%]	A	información de salida de la caldera [30%–100%]. El valor de salida es calculador sobre la cantidad de combustible. El valor es informativo y puede que no se corresponda con el valor actual. La dosis correcta del combustible utilizado, deberá ser fijado por el técnico durante la puesta en marcha de la caldera.
Tiempo [s/s]	A	información del ritmo de suministro de combustible. Los tiempos de dosificación están fijados suavemente por el controlador de la caldera de acuerdo con la necesidad requerida por el quemador.
B9 Outs. Temp [°C]	С	información de la temperatura afuera en ese momento. (-50 °C – 50 °C).
Temperatura de la caldera [°C]	Α	Información de la temperatura del agua de la caldera (60 °C – 85 °C)
Temp. de retorno caldera. [°C]	А	información de la temperatura de agua de retorno de la caldera.
Temp. Ventilador tiro [°C]	A	información de la temperatura del gas de combustión (90 °C – 150 °C).
Sensor de presión [Pa]	С	información de la presión de agua en el sistema (0–6 Bar).
Sensor de oxigeno [%]	С	información del valor de oxigeno en el gas de combustión (7% – 12%).
Bajo presión [Pa]	A	información de la depresión de la cámara de combustión (25 Pa / 8 Pa).
Sensor de temperatura superio	r de re	torno de llama [°C]
	A	información de la temperatura superior en el conducto de combustión (≤40 °C).
Sensor de temperatura inferior	de rete	orno de llama [°C]
	Α	información de la temperatura inferior en el conducto de combustión (≤40 °C).
B4 Sonda superior de inercia [°C	2]	
	С	información de la temperatura en el silo
B41 Sonda inferior de inercia [°	C]	
	С	información de la temperatura en el silo – temperatura inferior (0 °C – 85 °C).
B1 Tiro HC1	С	información de la temperatura en el ciclo de calor 1

Sala HC 1		С	información sobre la cantidad de calor dentro del espacio de calor o información dentro de la sala (en base al sensor de la sala)
Usuario		А	entrar en menú usuario
Servicio		А	entrada al menú servicio – después de introducir contraseña.
Selección del idioma		Α	entrar en el menú y seleccionar el idioma.
Introducir contraseña		Α	introducir contraseña para entrar en el menú servicio
Horas de funcionamiento		A	introducir al menú información sobre las horas de funcionamiento de las partes funcionales de la caldera
Confirmación de servicio A		Α	introducir al menú confirmación de las acciones del servicio
Nota:	[xx] (zz) A	 valor de medida valores de operación alcanzados normalmente con una funcionamiento normal ol valor co muestra permanentemento (Siempro) 	
	C	el valor	se muestra después de configurar el sistema (Config).

10.1.1 Temperatura exterior

Solo se muestra el valor del control del circuito de calor HC1 si se ha habilitado la configuración en el sistema (capitulo 10,3). El circuito de calor está funcionando en el modo de regulación Equitherm y la temperatura de salida es uno de los valores de entrada de control.

Para facilitar la visión al operador, no es posible ver el valor en el momento de la temperatura exterior, pero hay información de la temperatura exterior filtrada y disminuida. Estas variables controlan variables en el proceso de regulación de Equitherm.

Hardware: Temperatura sensor QAZ34, conectado a los terminales X1.105, X1.106.

Los valores transformados de la temperatura exterior pueden obtenerse después de abrir el menú.





Con propósito para el servicio, la operación de prueba, el valor de la temperatura exterior puede ser simulada fijando el valor requerido:



Ahora el sistema funciona con la temperatura pre-fijada exterior, no la actual. Para usar la variable de la temperatura actual exterior, es necesario devolver la medida de la temperatura al modo automático.



10.1.2 Presión en el sistema

El valor de la medida de la presión del agua solo se muestra si ha sido habilitado en la configuración del sistema (capitulo 10,3). Desde Junio del 2013, se ha instalado este elemento de seguridad en la planta de fabricación por defecto.

Hardware: Sensor de presión QBE9210-P10, conectado a los terminales X1.101 - +24V, X1.102 - GND, X1.104 - 0-10V

i	SMART HEATING TECHNOLOGY Exhaust gas Temperature	14/24 112.6°C	
	Pressure sensor	1.8bar	
Λ	Oxygen sensor	9.2%	
	Underpressure	25.0Pa	
	Backfire Temp.Upper	23.6°C	
	Backfire Temp.Lower	18.4°C	
V	B4 Buffer top	55.0°C	

El servicio técnico deberá fijar los valores necesarios del sistema de presión.

Los valores son fijados según las condiciones de presión de acuerdo a la instalación.

Si la presión de agua cae por debajo del valor limite más bajo de presión (0.8 bar), el sistema de control de la caldera indica la perdida de presión con un mensaje de error.

- *Noticia Importante:* Si la presión del sistema de agua cae por debajo de la presión critica, se para la operación de la caladera de una forma controlada para prevenir daños en el aparato.
- *Nota:* LED rojo parpadea y el fallo se guarda en la lista de alarmas.
- Nota: Si se incrementa la presión en el sistema, persiste la indicación del error. Después de eliminar el fallo, el aparato deberá ser habilitado por un técnico de funcionamiento ó mantenimiento. La perdida de presión se guarda en la lista de fallos.

10.1.3 Entrada del usuario al menú

Los ajustes de usuario permite a un operador entrenado (usuario) a ajustar algunos de los parámetros funcionales. Este menú permite también comprobar el estado actual de los aparatos individuales.

i	SMART HEATING TECHNOLOGY	21/24	
¢	Service Language selection Password enter Hours run		~
	Servis confirmation	• ~	

Nota: Descripción detallada del menú de ajuste del usuario en el capítulo 10.4.

10.1.4 Entrada del menú servicio

Solo se puede acceder al menú servicio después de haber introducido la contraseña, ver capitulo 10.1.6. Se puede acceder a los niveles pertinentes del programa del equipo con la contraseña introducida. El menú servicio permite que todos los ajustes de los parámetros de funcionamiento de la caldera.



Nota: Descripción detallada del menú ajustes del usuario está en el capítulo 10.5.

10.1.5 Selección del idioma

De acuerdo con los requerimientos de la legislación vigente, la comunicación del aparato deber ser en la lengua oficial del lugar de la instalación.

Por selección del idioma puedes fijar una variación en el programa del equipo.



10.1.6 Entrada de la contraseña

Para prevenir manipulaciones no autorizadas en el aparato, el acceso a algunas áreas del programa están restringidas mediante un acceso controlado por contraseña.

Las contraseñas de acceso tienen 3 niveles de importancia.

Después de que insertes la contraseña, aparecerá una tecla en la esquina superior derecha. Se muestran las teclas de acuerdo con la contraseña del nivel 1,2 o 3,



Ajustar las 4 figuras del acceso a la contraseña con las teclas 🛛 🛨 / 💳 y confirmar con 🗸

Después de haber introducido la contraseña, aparece una tecla en la esquina superior derecha. Se muestran las teclas de acuerdo con la contraseña del nivel 1,2 o 3.

Si se ha introducido la contraseña de forma correcta, se puede continuar cambiando al menú Servicio; ver capitulo 10.5.

10.1.7 Entrada al menú de las horas en funcionamiento

Las estadísticas de horas en funcionamiento de la caldera, está disponible después de entrar en este menú, es un servicio de información para el cliente ó servicio técnico.

Aquí se muestra los tiempos reales de las partes seleccionadas de la caldera.

	SMART HEATING TECHNOLOGY	21/24	
1	User		
	Servis		
Λ	Language selection		
	Password enter		
	Hours run		
		\checkmark	
rv	Servis confirmation		

Después de haber entrado en las horas de funcionamiento, se muestran valores reales de tiempo para aquella partes que han estado en funcionamiento de la caldera.

Tiempo de funcionamiento

- tiempo total en la que la caldera ha estado en funcionamiento (output 30-100%)

Tiempo de reducción	 tiempo total en la que la caldera ha estado en standby, sin requerimientos de salida.
Extractor cenizas	 tiempo en el cual los tornillos sinfin de cenizas estaban activos (M3).
Limpieza del quemador	- tiempo total por el cual la parrilla estuvo activa(M6).
Limpieza del intercambiador	 tiempo total por el que cual estuvo activo el proceso de limpieza (M4,M5).
Intercambiador extractor cenizas	 tiempo total por el que estuvo activo el tornillo sinfin de cenizas bajo el intercambiador (M7).
Bomba de la caldera	 tiempo total por el cual funcionaba la bomba de la caldera, incluyendo tiempo de disminución.
Sinfin 2	 tiempo total desde que se suministra el combustible del silo a la tolva intermedia.
Alimentador 1	 tiempo total desde que se alimenta el combustible al quemador (M2).
Encendido	- tiempo total desde que está activa la pistola de aire caliente.
Compuerta de gases	 tiempo total por el que la compuerta está en posición "Intercambiador"
Sensor de oxigeno	- tiempo total por el cual está activo el sensor, medición residual $O_{2.}$

Nota: Las \land vectors permiten navegar y poder visualizar todos los valores de las horas en funcionamiento.

Noticia importante: Si la versión del programa actualizada y la aplicación SW cargada, los contadores de horas en funcionamiento se reajustan. Antes de cargar una nueva versión de programa, toma nota de los datos y meterlos en los contadores de nuevo después de cargar





Como se muestra arriba, programar las horas de funcionamiento de todos los elementos monitorizados a los valores validos antes de que cambie el SW.

10.1.8 Entrada del servicio en el Menú

Las calderas SMART requieren un servicio repetitivo y regular para asegurar así la seguridad de funcionamiento y para cumplir con las condiciones para suministrar la garantía de la caldera.

El menú "Confirmación del Servicio" se utiliza de forma complementaria. El técnico del servicio ajusta el periodo del servicio en horas. Después de que venzan el periodo de tiempo de funcionamiento por el que se requiere mantenimiento, el mensaje "Servicio necesario" aparece en la pantalla.



En cuanto a este mensaje, el operador de la caldera está obligado a realizar las tareas especificas de comprobación y llevar a cabo el mantenimiento de la caldera. Las actividades de servicio son confirmadas por el operador en el menú de confirmación de servicio.





Después de realizar el mantenimiento, escoger la parte de la caldera que permite 🛛 🔺 y 🔻 y confirmar 🧹



Nota: Si el operador confirma la ejecución de las tareas de servicio, el mensaje cambia de On a Off.

Noticia importante: El mensaje de advertencia "Servicio necesario" desaparece de la pantalla principal solo cuando se han realizado todas las tareas y su ejecución ha sido confirmada por el operador.

Noticia importante: El mensaje de advertencia "Servicio necesario" tiene un carácter informativo y no limita a la caldera de ninguna forma. Si el mantenimiento no se realiza de forma repetitiva, el cliente pierde los derechos de garantía.

10.2. HMI TERMINAL

El terminal HMI es un panel que tiene la función de controlar e informar de la unidad de control SMART.

Permite:

- control de la función de la caldera
 - identificación del estado de las partes periféricos de la caldera.
 - identificación de los fallos
 - control de los elementos de la caldera en el modo manual
 - ajuste de los valores de operación de la caldera



10.2.1 Funciones especiales

10.2.1.1 Escape

Se pulsa botón ESC 打 durante aproximadamente 5 segundos, pueden meter el ajuste terminal.



Ahora puedes cambiar los ajustes de los parámetros del terminal HMI.

10.2.1.1.1. Color de la luz de fondo



Puedes fijar el color de la luz en azul de fondo o en blanco.

La terminal HMI puede funcionar en colores invertidos con luz blanco de fondo y caracteres en azul

10.2.1.1.2. Tiempo de luz de fondo

Para el modo stand by del HMI, se puede fijar un tiempo para apagar la luz de fondo, después de este tiempo el monitor se apaga.

Si aprietas cualquier botón, se enciende el monitor de nuevo.



El tiempo de ajuste es de 0 - 360 seg.

*Noticia Importante:Noticia:*Si ajusta el tiempo a "0", el monitor se iluminará de forma permanente.

10.2.1.1.3. Contraste

El contraste del monitor HMI se puede ajustar de la forma siguiente. El usuario puede escoger el ajuste más óptimo.



10.2.1.1.4. Brillo

El brillo del monitor HMI se puede ajustar de la siguiente forma. El usuario puede escoger la forma más optima con respecto a la intensidad del ambiente.



El rango de ajuste es 0 – 100 %.

10.2.1.1.5. Firmware actualizado

Si necesita que los ajusten vuelven a los valores en la planta de producción, usa la siguiente función:



10.2.1.1.6. Volver al modo estándar

Después de que haya programado las funciones necesarias del monitor HMI, es necesario volver a la función estándar utilizando la aplicación de conexión local.



10.2.1.2 Enter

Pulsamos botón ESC 🔰 aproximadamente 5 segundos, puedes ajustar el modo acceso contraseña.





Ahora puedes introducir la contraseña.

10.3. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

La caldera y su unidad de control pueden funcionar:

- con una conexión diferentes a la del sistema hidráulico de acuerdo con la aplicación especifica.
- Utilizando aparatos periféricos opcionales
- utilizando diversos métodos de control y comunicación de la caldera con dispositivos del ambiente.
- Utilizando dos métodos de transporte del combustible a la tolva intermedia

De acuerdo con la conexión especifica de la caldera y los dispositivos periféricos utilizados, el servicio técnico deberá programar la configuración especifica del sistema. Entonces la unidad de control funcionara de acuerdo con la configuración prefijada, utilizando los dispositivos seleccionados y conectados.

Nota: La configuración solo puede cambiarse si se introduce la contraseña (PIN1 o PIN2 o PIN3).

Después de cambiar la configuración, se debe resetear el sistema.

Puedes resetear permitiendo la señal de reconfiguración



- el reseteado se produce de forma automática después de 30s una vez hecha la configuración.

	Configuration	11/11	
1	Buffer	On	
	KNX	Off	
Λ	Demand 0-10V	Off	
-	Pressure sensor	Off	
	Conveyor type	Standart	
P	ConfirmConfig		
	Coundown to restart	27s	Ť

10.3.1 Control de la caldera y Configuración del funcionamiento

La caldera funciona siempre en uno de los modos prefijados de control o en sus combinaciones:

10.3.1.1 Señales de control básicas

la caldera se controla por una señal:

- Externa Encendido/Apagado fuente de alimentación requerida
 Este modo es prioritario, habilita permanentemente todos los modos operativos. El Ext
 Encendido/Apagado es una señal sin potencial llevada a los terminales X1.96, X1.97
 - Nota: el Encendido/Apagado también se puede fijar en el menú del programa:
 Usuario / servicio de la caldera / Demanda de la caldera [Auto/Encendido/Apagado].
 El ajuste básico deberá ser en el modo AUTO, el Encendido (modo Apagado se usa para propósitos de servicio o en caso de un modo especial de funcionamiento de la caldera)

La caldera se controla siempre por una señal

Prefijar la temperatura de agua – temperatura sensor B2
 La caldera funciona conforme la temperatura de agua (B2) y la histeresis seleccionada de acuerdo con el Start y Stop de la caldera.
 Nota: La temperatura de caldera deberá ser fijada por el usuario o técnico. .
 Menú: Usuario / Temperaturas / Valor de ajuste
 Nota: La histéresis debe ser programada por un técnico (PIN nivel 3)
 Menú: Usuario / Temperaturas

10.3.1.2 SEÑALES DE CONTROL ADICIONALES

EL control de funcionamiento de la caldera puede ser complementada de acuerdo con la conexión especifica del sistema de la caldera y la conexión especifica al sistema de control de nivel más alto.

- SMS

Control SMS y envío de los estados y mensajes de error se puede usar después de haber conectados el modulo GSM. Ver capítulos 13.2 mensajes SMS Para activar el módem GSM, se debe encender el dispositivo SMS y que esté en estado ENCENDIDO.



- Sensor oxigeno

Si el sensor de oxigeno (sonda lambda) se conecta, su señal puede ser utilizada para controlar los ventiladores de combustión secundario 1 y secundario 2.

Nota: El valor de desviación y otros parámetros pueden ser programados en (Configuración) - Menú: sensor de Oxigeno / Apagado / Version4 / Version3



Nota: Si el sensor de oxigeno esta activado, el valor del momento del oxigeno residual en el gas de combustión se muestra en la pantalla principal.

- HC1 – control del circuito de calefacción

El programa y el equipo técnico de la caldera habilita el control del circuito de calefacción. El control del circuito de calefacción se describe en el capitulo 10.10 Circuito de calefacción 1



- A6 Sala HC1

Esto activa el sensor de la sala en la sala de referencia por el circuito de calefacción HC1. El circuito de calefacción puede funcionar sin el sensor de la sala en el modo de control equiherm sin la influencia de la calefacción de la sala o se puede usar el sensor de temperatura pasiva o la unidad de sala SIEMENS POL822.60; ver apéndice.



- Control de temperatura en el tanque de acumulación – Sensores de temperatura B4, B41

La caldera funciona de acuerdo a la temperatura programada y la temperatura del sensor superior e inferior en el tanque de acumulación. Se puede fijar una histéresis acorde para los sensores individuales, de este modo la caldera pueda funcionar de forma fluida. La histéresis deberá ser programada por un técnico (PIN nivel 3).



Nota: si la acumulación no está en modo ON, los termómetros B4, B41 y sus valores no se mostraran en la pantalla principal.

Control de la caldera a través del proceso KNX busbar

la unidad de control puede conectarse a la barra del colector KNX. La unidad de control de la caldera se puede comunicar tanto con el sistema de control de nivel superior como con otras calderas, con acople en cascada por ejemplo. La descripción de las señales de control en la tabla que está disponible bajo petición.



Control de la temperatura de la caldera por señal 0-10V

la señal de control viene del sistema de nivel superior y la temperatura de salida de la caldera depende de ella. El rango de la temperatura de salida puede ser programada en la señal 0-10V. La temperatura de la caldera más baja está limitada a 60 °C.



- Sensor de presión

desde 2014, la caldera ha sido equipada por defecto con un sensor de presión de agua que protege la caldera contra el funcionamiento sin suficiente presión.

- Nota: Si el sensor presión esta activado, se muestra el valor de presión de agua del momento en la pantalla principal
- Nota: El sistema de presión y valores limites son programados en el menú Menú principal / Sensor de presión



- Alimentador de la tolva intermedia (tipo sinfin)

De acuerdo al equipo de la caldera, es posible escoger un alimentador de combustible con tornillo sinfin o en casos excepcionales, alimentar con transporte neumático.



10.4 PROGRAMACIÓN DEL USUARIO

El menú usuario permite al operador entrenado (usuario) fijar algunos parámetros funcionales. Este menú permite también comprobar el estado actual de los dispositivos individuales. Se puede acceder a este menú a través de la pantalla principal. Escoger programación usuario y confirmar con el botón de enter



10.4.1. Servicio de la caldera

De acuerdo a los requisitos del operador del servicio de la caldera, este menú permite programar la caldera en el modo de control automático, estado permanante-encendido y permanente-apagado. En este menú, SW simula el contacto Encendido/Apagado – desde los terminales X.96, X1.97.





Si el modo "**Auto**" está seleccionado, la caldera funciona de acuerdo a los estados de contacto Encendido/Apagado. si el modo "**Encendido**" esta seleccionado, la caldera requiere continuamente producir calor. Este input del SW tiene una prioridad mal alta que el input binario Externo Encendido/Apagado Si el modo "Apagado" está seleccionado, la caldera está continuamente en estado Stand By. Este input SW tiene una prioridad más alta que el input binario Externo Encendido/Apagado

10.4.2. Temperaturas

Este modo permite que se programe la temperatura de funcionamiento de la caldera y temperatura de retorno de agua.

Ambos valores solo pueden ser modificados en el rango permitido por el técnico o en la planta del fabricante.



Sino se introduce la contraseña:





Si se introduce contraseña "3"



Valor [°C] {60°C – 90°C}	US	la temperatura requerida del agua de la caldera Si se alcanza una temperatura superior, la caldera cambia al modo Stand By.
Temperatura de retorno [°C]	US	temperatura requerida del agua de retorno de la caldera caldera {50°C – 65°C} por esta temperatura, se controla la válvula de mezcla en el circuito de la caldera.
B2 en histeresis [°C] {0°C – 10°C}	S	si la temperatura de la caldera cae por debajo del valor requerido de esta histéresis, el valor de la caldera cambiar de stand By a estado de funcionamiento.
Ejemplo:		<i>Temperatura requerida</i> =75°C, B2 En histéresis = -2°C. Caldera empieza a funcionar en 75-2=73°C.
B2 Off histéresis [°C]	S	Si la temperatura de la caldera aumenta por encima de los valores requeridos por {1°C – 10°C} con este valor, la caldera cambia al estado Stand By.
Ejemplo <i>:</i> Nota:		Temperatura requerida =75°C, B2 Off histéresis = 5°C. La caldera cambia Stand By at 75+5=80°C Es una propiedad muy practica de la caldera puesto que la temperatura de salida del agua se puede mantener ligeramente por encima de la temperatura requerida y los elementos de control tienen una reserva.
B4 histéresis en [°C] Ejemplo <i>:</i>	S	Si la temperatura superior del tanque de acumulación cae por debajo de $\{0^{\circ}C - 20^{\circ}C\}$ de la temperatura requerida por este valor., la caldera cambia del estado Stand By a funcionamiento. <i>Temperatura requerida</i> =75°C, B4 histéresis On = 0°C. La caldera funciona a 75-0=75°C.
Nota:		se usa para el control de la caldera por las temperaturas del tanque de acumulación. Es una propiedad muy practica de la caldera porque se puede arrancar la caldera con anterioridad suficiente a que la temperatura de agua del tanque caiga bajo el limite aceptable. La variación de temperatura en el tanque de acumulación está restrictivo Nota: se comprara de forma permanente con histéresis B2, la caldera empieza a funcionar cuando se cumple la condición primera.
B41 histéresis Off [°C]	S	Si la temperatura inferior del agua del tanque de acumulación aumenta por debajo del valor {-5°C – 10°C} de la temperatura requerida por la caldera menos el valor de histéresis , la caldera cambia al modo Standy By.
Nota:		Se compara permanentemente con histéresis B2;la caldera cambia a Standy By cuando se cumple la condición primera.
Explicaciones :

ajuste usuario ajuste técnico después del nivel "3" e introducida la contraseña.

10.4.3. Estado binario

Este menú se utiliza para comprobar el estado de funcionamiento instantáneo de todas las entrada binarias al sistema de control. Se usa para el servicio y análisis de posibles estados de funcionamiento y error .

	User setting	3/12	
1	Boiler servis		
	Temperatures	▶	_
Λ	Status binary inputs		
-	Status binary outputs		
	Status analog inputs		
	Status analog outputs		
V	Heating Circuit 1	► Č	

U

S

los input individuales binarios tienen las siguientes funciones:

External On/Off	información del requisito de suministro de calor. Si es estado es ON y la temperatura es inferior a la requerida, la caldera funciona. En el estado Apagado, la caldera esta en Stand By. Estados de operación: Encendido/Apagado
Limite termo seguridad.	Información del estado actual del contacto termostato
	OK – termostato de emergencia está bien Error –la temperatura de la caldera está por encima de 95°C, contacto abierto. Fallo.
Fallo KM1	Información del estado actual del contacto de seguridad. El contacto es controlado por el termostato de emergencia. KM1 y KM2 deberán estar siempre en la misma posición de funcionamiento. OK – contacto esta bien Error – el contacto está desconectado por el termostato de emergencia ó las posiciones KM1 y KM2 no se corresponden.
Fallo KM2	Información en el estado actual del contacto de seguridad. El contacto es controlado por el termostato de emergencia. KM1 y KM2 deberán estar siempre en la misma posición de funcionamiento. OK – contacto esta bien Error – el contacto está desconectado por el termostato de emergencia ó las posiciones KM1 y KM2 no se corresponden.
Tanque seguridad	Información del estado de agua del tanque Lleno – el nivel del agua esta bien Vacío – nivel bajo o el tanque fue descargado para enfriar el canal

TKM Sinfin 2	Información del estado Termo-contacto del motor M1 , sinfin OK – temperatura del motor bajo, TK esta bien Error – el termo contacto esta abierto, motor sobrecalentado
TK alimentador 1	Información del estado actual del termo-contacto del motor M2, OK – temperatura baja del motor, TK esta bien Error – el termo-contacto esta abierto, motor sobrecalentado
TK Extractor Cenizas	Información del estado actual del termo-contacto del motor M3, tornillo sinfin cenizas OK – temperatura motor baja, TK is OK Error – termo contacto está abierto, motor sobre calentado
TK limpieza quemador	Información del estado actual del termo-contacto M6 motor OK – temperatura baja del motor, TK esta bien Error – el termo-contacto esta abierto, motor sobre calentado.
TK limpieza del intercamb	 iador Información del estado actual del termo-contacto M4, M5 Limpieza del intercambiador de termo OK – temperatura baja del motor, TK esta bien Error – el termo-contacto esta abierto, motor sobre calentado
TK Limpieza de cenizas de	 Información del estado actual del termo-contacto motor M7 intercambiador de cenizas OK – temperatura baja del motor, TK esta bien Error – el termo-contacto esta abierto, motor sobre calentado
Nivel tornillo sinfin	Información del estado actual de combustible en la tolva intermedia OK – nivel suficiente de combustible Bajo – combustible consumido, debe ser rellenado, actuará
Tornillo sinfin 2 abiert	Información del estado actual de la compuerta de seguridad en la tolva intermedia No esta abierta –la compuerta está bien cerrada o abierta. No se alcanza la posición limite. Abierta - La compuerta está completamente abierta, interruptor limite B esta cerrado (abierto sobre el ángulo de 70°) <i>Nota:</i> Se debe seguir la información en la posición contraria a la compuerta Se debe cumplir la información que se encuentra en la posición contraria a la
	compuerta.
Tornillo sinfin 2 cerrad	Información del estado actual en reposo en la compuerta de seguridad, tolva de combustible No cerrada – La compuerta esta en la posición intermedia, interruptor limite no esta cerrado Cerrada – la compuerta esta cerrada, interruptor limite A está cerrado (abierto angulo más pequeño que 5°) <i>Nota:</i> Se debe seguir la información en la posición contraria a la compuerta.
Nota: Si ninguno de los de	los interruptores limite de la compuerta esta activo, la compuerta está en la posición

intermedia entre abierta y cerrada.

Compuerta intercamb. Información en la posición actual de la compuerta de seguridad del intercambiador. By-pass – la compuerta esta en posición cuando el gas fluye perfectamente a la chimenea.

	Intercambiador - la compuerta esta en posición cuando el gas fluye perfectamente por la chimenea.
Silo 50%	Información del nivel de combustible en el silo OK – el nivel es superior al 50% de la altura del silo Bajo – el nivel es inferior al 50% de la altura del silo
Silo 100%	Información del nivel de combustible en el silo OK – el nivel es suficiente, silo esta completo Bajo - el combustible en el silo está por debajo del 100% del nivel, pero encima del 50%.

10.4.4. Estado de salida binaria

El menú se utiliza para comprobar los estados de funcionamiento en todos las salidas binarias fuera del sistema de control.



Las salidas binarias individuales tienen las siguientes funciones:

Tornillo sinfin2	información del estado actual de control del sin del motor M1 Se muestran los estados de funcionamiento Encendido - motor M1 está encendido y el sinfin funcionando Apagado – motor M1 está apagado
Alimentador 1	Información del estado actual del sinfin de combustible del motor M2 Encendido – motor M2 está encendido y se alimenta del combustible Apagado – motor M2 esta apagado
Sinfin quemador	información del estado actual de los sinfines de cenizas motor M3. Encendido – motor M3 esta encendido y funciona la descarga de cenizas Apagado – motor M3 esta apagado
Limpieza quemador	Información del estado actual en la parrilla del motor M6. Encendido – motor M6 está encendido y la descarga de cenizas esta funcionando Apagado – motor M6 esta apagado
Limp. intercambiador	Información del estado actual de la limpieza del intercambiador en los motores M4/M5. Encendido - motor M4/M5 esta encendido y funciona la descarga de cenizas Apagado – motor M4/M5 esta apagado
deashing intercambiad	lor Información del estado actual del tornillo sinfin de cenizas del intercambiador M7. Encendido – motor M7 esta encendido y funciona la descarga de cenizas Apagado – motor M7 esta apagado
Abertura mixta	Información del estado actual de la válvula 3 vías del motor Y7 Y8 Encendido - servo-motor está encendido y la válvula 3 vías esta abierta Apagado – servo-motor está apagado y la válvula sigue en la posición de ajuste
Cierre mixto	Información del estado actual de la válvula 3 vías servo motor Y7 Y8 Encendido - servo-motor está encendido y la válvula 3 vías cerrada Apagado – servo-motor esta cerrado y la válvula sigue en posición de ajuste <i>Nota:</i> Estos resultados se usan para el servo-motor con tres puntos de control
	En paralelo a estos resultados, el resultado análogo 0-10V "Valor reverso" también se utiliza para controlar de forma controlada el servo-motor

Bomba de la caldera	Información del estado actual de la bomba de la caldera Q1. Encendido – la bomba esta encendida y funciona Apagar – la bomba esta apagada
Compuerta ventilador	Información del estado actual de la compuerta de seguridad del gas de combustión. Encendido – la compuerta del gas de combustión esta abierta yt el gas de combustión fluye al intercambiador (estado normal cuando funciona la caldera) Apagar – la compuerta del gas de combustión esta cerrada y el gas de combustión fluye directamente a la chimenea. (estado de la caldera en frio o estado de emergencia con la caldera sobre calentada.
Compuerta sinfin	Información del estado actual de la compuerta de seguridad de fuego en el conducto de combustible localizado en la tolva intermedia. Encendido – compuerta abierta (estado durante el llenado del combustible) Apagado – compuerta cerrada y el conducto de transporte de combustible esta bien cerrado (estado cuando funciona la caldera, cuando el combustible no esta lleno) <i>Nota:</i> La posición de la compuerta puede ser determinada por el voltaje Encendido/Apagado controlada en términos de entradas binarias "compuerta abierta de alimentación / compuerta de alimentación cerrada"
Encendido	Información del estado actual de la pistola de encendido de aire caliente Encendido – pistola esta encendida y sopla aire caliente de aprox. 400 °C Apagado – la pistola esta apagada
Bomba HC1	Información del estado actual de la bomba del circuito de calefacción HC1 Zap – bomba esta encendida y funciona Vyp – bomba esta apagada

10.4.5. Estado entrada análoga

Este menú su utiliza para comprobar los estados de funcionamiento de todas las entradas análogas en el sistema de control. Estas incluyen, en concreto, termo-metros, sensores lambda.



Las entradas análogas individuales tienen las siguientes funciones:

Temp. Calderavalor de la temperatura actual de la salida de agua de la caldera – sensor B2.Temp retorno calderavalor de la temperatura actual del agua de retorno de la caldera – sensor
B71.

B4 Sonda superior de inercia valor actual de la temperatura superior en el tanque de acumulación – sensor B4.

B41 Sonda inferior de i	inercia valor actual de la temperatura inferior en el tanque de acumulación
	– sensor B41.
	Nota: Solo se muestran las temperaturas B4 y B41 cuando la caldera esta en
	funcionamiento ver capitulo 10.3 sistema configuración.
B9 Temp exterior	temperatura exterior actual – sensor B9.
	Nota: la temperatura B9 solo se muestra con la caldera en modo funcionamiento
	con el circuito de calefacción HC1 escogido-ver capitulo 10.3 sistema
	configuración.
Tem gas combustión	temperatura actual del gas de combustión detrás de la caldera – sensor B4.
Temp superior de retor	rno de llama temperatura actual de la parte superior del canal de combustible
	 protección contra la penetración de fuego
Temp. Inferior de retor	no de llama temperatura actual de la parte inferior del canal de combustible
	 protección contra penetración de fuego.
Bajo presión	valor bajo presión actual en la cambara de combustión
Sensor de oxigeno	valor actual residual de oxigeno en el gas de combustión.
B1 Flujo HC1	valor de la temperatura actual del circuito de calefacción HC1.
	Nota: solo se muestra el valor si ha seleccionado el sistema de control HC1
	del circuito de calefacción
Sala HC1	señal actual del valor de control [V]- alto nivel de control del sistema par ala
	temperatura de la caldera
	Nota: Solo se muestra el valor si se ha seleccionado el modo control con la
	señal 0-10V, ver capitulo 10., configuración del sistema.
Sensor de presión	valor actual de la presión del agua en el sistema de calefacción

10.4.6. Estados de salida análogos

El menú se utiliza para comprobar estados de funcionamiento en todas las salidas análogas del sistema de control. Esto incluye ventiladores, servo motores,...



Las salidas análogas individuales tienen las siguientes funciones:

Ventilador de gases	salida actual del ventilador de tiro forzado[%]
Ventilador primario	salida actual del ventilador primario [%]
Ventilador secund. 1	salida actual del ventilador secundario 1 en [%]
Ventilador secund. 2	salida actual del ventilador secundario 2 en [%]
válvula de retorno	salida actual del servomotor para control de retorno de agua en[%]
	- control actual
válvula HC1	posición actual del servomotor del control de agua de calefacción HC1 en [%] -
	control análogo

10.4.7. Circuito de calefacción 1



El menú se muestra si se escoge el modelo control HC1 del circuito de calefacción HC1 – ver capitulo 10.3 del sistema de configuración

Se usa para poner en funcionamiento los parámetros del circuito de calefacción con regulación equitherm.



El control del circuito de calefacción tiene las siguientes funciones:



el circuito de calefacción esta programado de acuerdo con un programa de
tiempo requiriendo temperaturas (Confort/reducción/protección)
el circuito de calefacción mantendrá permanentemente la temperatura del
sistema el cual prevendrá que el sistema se hiele, normalmente +5°C.
el circuito de calefacción esta permanentemente fijado para calentar a una
temperatura. Esta temperatura es normalmente 35 °C mas baja que la
temperatura de confort para la calefacción de la noche o la calefacción los
sábados, domingos y días festivos, cuando no se usa el aparato
el circuito de calefacción esta fijado permanentemente a una temperatura de confort.
Como norma, esta temperatura es la temperatura más alta de la sala de
calefacción.

Programa 1

Permite programar la temperatura en días individuales de la semana, hasta 6 periodos con diferentes temperatura en la sala de calderas se puede programar cada día. La temperatura se puede fijar a un nivel de confort. Las temperaturas de confort y stand by se programan en el siguiente Menú:



Interruptor ECO

En este menú el usuario puede programar:

Verano/Invierno.	Temperatura en la que se enciende el sistema del modo calefacción invierno al modo operación verano. La temperatura de la puerta integrada esta programada. El modo invierno/verano solo aparece cuando el valor de temperatura de la puerta exterior excede del valor programado.
Limite de calefacción	el valor representa la temperatura necesaria para una temperatura confort en la zona de calefacción por ejemplo 21 °C. El sistema aplicara esta temperatura donde se requiera esta temperatura
Reducción de calef	el valor programado representa la temperatura necesario en la zona de calefacción, por ejemplo 17 °C. El sistema aplicará esta temperatura donde se necesite.
Interruptor de calefaco	ción el operador puede cambiar de forma manual el modelo de calefacción al modo automático, controlado por los parámetros de

temperatura, de modo invierno a verano. Hasta que se devuelve al modo anterior, se respecta el modo seleccionado (Verano o Invierno)

Parámetros de la sala

en este menú, el usuario puede programar;:

Limite de la sala	Temperatura a la cual el sistema se enciende desde el modo invierno al modo de calefacción verano. La temperatura de la puerta integrada está programada. El interruptor modo Verano/Invierno es obvio cuando el valor la temperatura de la puerta integrada excede del valor programado.
Limite sala SD	El valor representa la temperatura cómoda requerida en la zona de calefacción, por ejemplo s 21 °C. El sistema aplicará esta temperatura donde se requiera esta temperatura de confort.
Quick Seback	el operador puede encender o apagar el modo con el interruptor rápido para aminorar la temperatura de la sala. Este interruptor esta apagado por defecto.
Boost Setpoint	El operador puede programar la dinámica de la temperatura de la sala a que sea de confort. La dinámica se da por el valor de temperatura [°C]. En realidad, el valor programado como calor rápido, es añadido a la temperatura pre-fijada de confort en el periodo de tiempo cuando la calefacción de de la sala pasa de esta aminorada al estado de confort.
	<i>Ejemplo:</i> temperatura de confort =21°C, subida rápida =5°C, temperatura virtual de confort = 26°C Después de alcanzar la temperatura requerida en la sala, se ignora el valor de calefacción rápido.
Temp sala. Factor	el operador puede programar la temperatura de influencia de la sala en la corrección. Regulación equitherm. Los valores limite son: Influencia de la sala 0% – regulación pura equitherm Influencia de la sala 100% – control de la temperatura de la sala con/sin equitherm

Curva de calefacción 1

En este menú, el usuario programa los parámetros de la curva equitherm de la caldera. La curva no se puede calcular; deber ser empírica en el curso de la temperada de calefacción, se programan dos puntos de trabajo y una exponente (curvatura).

P1 Temp saliente	Punto de trabajo 1,temperatura exterior baja– normalmente -12°C, rango [-40°C – 0°C].
P1 Flujo temperatura	Punto de trabajo 1, programar la temperatura del agua de calefacción a la temperatura baja exterior al punto P1; por ejemplo 75°C.
P2 Temp saliente	Punto de trabajo 2, temperatura exterior alta – normalmente +15°C, rango [+5°C – +25°C].
P2 Flujo temperatura	Punto de trabajo 2, programar la temperatura del agua de calefacción a la temperatura a la temperatura alta exterior al punto P2; por ejemplo, 30°C.
Exponente	El operador puede programar la curva Equitherm para la calefacción para calentar los radiadores,se programa el valor 1.3 , rango [1 – 2].
Setp.Min.	El operador puede programar la temperatura mínima de calefacción, rango [8°C – 75°C].
Setp.Max	El operador puede programar la temperatura minina de agua de calefacción, rango [8°C – 90°C].

HC1 (heat water) - B1



Bomba HC1

En este menú ,el usuario programa los parámetros de circulación de la bomba dentro del circuito de calefacción HC1

Tiempo reducir	Programa el periodo en el que funciona la bomba después de haber terminado HC1.Implica una descarga excesiva de calefacción desde la fuente e incrementar la estabilidad de funcionamiento del sistema, rango [0 – 1200s].
Plant antihielo	si esta activo en anti-hielo , la bomba arranca si la temperatura del agua cae por debajo de 4°C. Esta función puede estar activa o desactiva.

10.4.8. SMS

Se muestra el menú si se escoger envío y recepción de SMS – ver capitulo 10,3 de configuración del sistema.

Noticia Importante: para asegurar este servicio, es necesario añadir un modelo GSM al aparato. Conforme a ser un pedido especial, el fabricante conectará el dispositivo directamente en producción será añadido por un técnico cuando ya esté funcionando.

Noticia importante: Se conectara una tarjeta SIM al teléfono del operador será insertado en el modelo. Deberá haber una señal lo suficientemente fuerte.

Se usa para comprobar parámetros de trabajo de la caldera, enviar mensajes SMS en caso de fallo. De forma excepcional, esta función se pude utilizar para el control de la caldera y programación de parámetros necesarios.



Después de que el módem este conectado y el servicio este activo, se puede introducir hasta 4 números de teléfono. En cualquier caso, SMS solo se podrán enviar a uno de los números introducidos.



Numero de teléfono

El numero de teléfono actual al que se enviará los mensajes de texto SMS

Tel 1 – 4	lista de los números de teléfono; el usuario deberá programar los números incluyendo el prefijo nacional. No es necesario rellenar todos los números.
ENGO	enviar SMS incluso cuando se vuelva al estado normal después que se haya solucionado el fallo.
PIN SMS	cada SMS debe contener este PIN (1234). El mensaje no será aceptado sin el PIN.
SIM Tarjeta PIN	el código PIN de la tarjeta SIMM insertada en el módem GSM. También es posible deshabilitar el uso del código PIN antes de insertar la tarjeta SIM en el módem si se usar un teléfono.
Status ok	determina si el módem es funcional. <i>Estados:</i> OK – módem esta preparado/ No funcional– módem no puede enviar SMS.
Error Status	errores de módem <i>Estado:</i> OFF – no hay error / Encendido – error.
Conexión	muestra la conexión del módem a la red de transmisión Tipo de red: GSM / Análoga / Apagado (no hay señal).
Estado del módem	muestra la actividad del módem. <i>Estado:</i> el módem no responde/Encendido.
Servidor SMS	muestra estado de la señal, si es adecuado par la transmisión de los SMS <i>Estado:</i> Módem esta en linea / Módem esta sin linea.
Resetear modem	resetear el módem Estado: Pasivo – operación estándar / Activo – módem se está reseteando

Nota: Uso del módem, su conexión y programación se describe en el capitulo 13.2. módem GSM.

10.4.9. KNX setpoint

Se muestra el menú si se ha seleccionado el modo control de la caldera del sistema nivel alto en términos de KNX busbar, ver capitulo 10.3 del sistema de configuración. Se usa para el control de la caldera en pleno funcionamiento, utilizando el proceso busbar KNX.



Después de abrir el menú info del KNX, se muestra el estado y registros de control . Se puede hacer un diagnostico de forma fácil de los requerimientos de las funciones de la caldera y la respuesta a estos requerimientos.

KNX	información del estado actual en los requisitos para cooperar el sistema de control. <i>Estado:</i> No se necesita 0°C / se necesita 72°C.
HZ 1	información del estado actual en los requisitos para cooperar el sistema de control. Estado: No se necesita 0°C / se necesita 55°C.
HZ 2	información del estado actual en los requisitos para cooperar el sistema de control.
	Estado: No se necesita 0°C / se necesita 54°C.
HZ 3	información del estado actual en los requisitos para cooperar el sistema de control. Estado: No se necesita 0°C / se necesita 53°C.
Exceso calef 1	información del estado actual en los requisitos para la descarga de calor de la caldera. Protección contra el sobrecalentamiento de la caldera.
	Estado: si –eliminación esta activa / No – eliminación de calor no esta activa.
Exceso calef 2	información del estado actual en los requisitos para la descarga de calor de la caldera. Protección contra el sobrecalentamiento de la caldera. Estado: si – eliminación esta activa / No – eliminación de calor no esta activa.
Cierre externo	información del estado actual para operación de la caldera
	Estado: OK – caldera esta activa / No se necesita
KNX error	información del estado actual en la comunicación del canal. <i>Estadio</i> OK / No hay comunicación
HZ 1 Comunic.	información del estado actual en la comunicación del canal de la zona de calor 1
	Estado: OK / No hay comunicación.
HZ 2 Comunic.	información del estado actual en la comunicación del canal de la zona de calor 2.
	Estado: OK / No hay comunicación.
HZ 3 Comunic.	información del estado actual en la comunicación del canal de la zona de calor 3. <i>Estado:</i> OK / No hay comunicación.

10.4.10. Tornillo sinfin 2 – de la tolva intermedia

Se usa para el simple control del alimentador de combustible desde el silo a la tolva intermedia (tornillo sinfin)



Después de que se hay vaciado el silo, el mecanismo de desintegración (brazos flexibles y el resorte) están en la posición extendida. Si llenas el silo con un nivel alto de combustible, los brazos se pueden quedar atascados en el combustible. Cuando el combustible se llena hasta la altura indicado – ver capitulo 6.2 llenado del silo con combustible, el mecanismo se pone en marcha rápidamente. Los brazos flexibles y el resorte se retiran de placa protectora, y así no existirá riesgo de bloqueo del sistema,.



Auto alimentador se controla con el programa de la a unida de control.

- On la compuerta de retorno de llama de la tolva intermedia se abrirá automáticamente. Una vez abierta, el motor del alimentador empieza por un tiempo programado. Este tiempo lo programa un técnico en el menú pertinente. Cuando este tiempo normalmente 0-90 s – falla, el motor alimentador se para y la compuerta se cierra. El tiempo se programa para que así se puedan guardan los brazos del mecanismo bajo la placa de protección.
- **Off** alimentador se puede apagar en cualquier momento.

Noticia importante: El operador no deberá olvidarse de utilizar esta función durante el llenado del silo.

10.4.11. Diagnostico de causa

El menú información auxiliar, en el cual el operador puede fácilmente encontrar las condiciones para arrancar y parar la caldera para controlar las temperaturas.



Después de que abras el menú, aparece la siguiente información.

	Diagnostic of source	1/4	
1	B2 Boiler On	73°C	
	B2 Boiler Off	80°C	
Λ	B4 Buffer On	70°C	
-	B41 Buffer Off	75°C	
R)			\checkmark

Los valores que muestra la pantalla ofrecen información sobre la temperatura a la cual arranca la caldera y produce calor y también la temperatura a la cual se transfiere al estado stand by.

Nota: Para una descripción mas detallada, estudiar el capitulo 10.4.2. Temperaturas.

10.4.12. Diagnostico del consumidor

Un menú de información auxiliar, el operador puede encontrar de forma fácil las condiciones actuales del circuito de calefacción, tales como control del tiempo, temperaturas requeridas, temperaturas exteriores, etc...



Después de abrir el menú, aparece el estado de la parte operacional del sistema de calefacción, el cual se llama aparato.



Circuito de calefacción 1

Después de que se abra este menú, aparece el estado de control del circuito de calefacción.

Modo funcionamiento	El estado actual del control del circuito de calefacción está en modo automático. Esto quiere decir que el circuito de calefacción se controla por un tiempo programado, de acuerdo a la regulación equitherm u otras condiciones.
	<i>Estado:</i> Auto / Confort / Reducción / Protección <i>Nota:</i> El operador puede programar el estado de funcionamiento en el menú > Ajuste de usuario / Circuito de calefacción 1 / modo funcionamiento.
Modo	Estado actual del sistema de calefacción especificada por la programación del tiempo ó programación manual del modo de funcionamiento. Estado: Confort / Reducción / Protección.
Causa	Información de la causa del estado actual en el que se encuentre el circuito de calefacción en ese momento. Estado: Off/Protección/limite de sala/ Stand By Rápido. /Verano/Limite diario/requisitos de sala /Arranque rápido/Temperatura mínima/ caldera apagada/ limite activo/ temperatura del gas de combustión
Estado de la sala	estado actual de la influencia de la sala de la temperatura del agua de la calefacción. <i>Estad:</i> Off/protección anti hielo/ limite de sala/ stand-by rápido /Verano/limite diario/sala requerida/ Arranque rápido/.
B1 Caudal HC1	Estado actual de la temperatura de calefacción. Se muestra la temperatura de agua de calefacción necesaria medida por el sensor B1.
Sala HC1	El estado de la temperatura de la sala. Se muestra la temperatura requerida en la sala y la temperatura de calefacción de la sala. <i>Nota: La temperatura de la sala se obtiene de la unidad de la sala S</i> IEMENS PO822.60 o al sensor de la temperatura pasiva. El sensor de temperatura es seleccionado de acuerdo con el capitulo 10.3 Configuración del sistema.
Externa Encendido/Apa	agado Estado de control del circuito de calefacción;La calefacción se puede apagar de forma externa o encenderse desde la unida de la sala SIEMENS POL822.60. Estado: Apagado / Encendido
KNX punto de set	Estado de la calefacción requerida en HC1, transmitida por la barra KNX .
HZ1 nivel de demanda	Estado de la calefacción requerida en la zona de calor 1,vía KNX. Se muestra el valor de la temperatura necesaria de TZ1 [°C]
HZ2 nivel de demanda HZ3 nivel de demanda	Estado de la calefacción requerida en la zona de calor 2,vía KNX. Se muestra el valor de la temperatura necesaria TZ2 [°C] . Estado de la calefacción requerida en la zona de calor 3,vía KNX Se muestra el valor de la temperatura necesaria TZ3 [°C]

10.7.1 Descargar SW

Grabación SW usando tarjeta de memoria SD

1. Grabación SW a la tarjeta SD

El aparato contiene estos archivos:

- Código MBRT .BIN aplicación en si misma
- Tolva HMI archivo en funcionamiento
- Tolva OBH *idioma del soporte*
- HMI4Web.bin buscador de internet



Todos los archivos deben ser cargados directamente a la memoria de la tarjeta (no crear ningún archivo).

Tipo de la tarjeta de memoria: SD max. 2 GB, formato FAT16.

Importante: Antes de que empiece a cargar el SW debe guardar toda la información de la caldera al SW tanto guardándolo ó escribiéndolo.

2. Introducir la tarjeta SD en el sistema de control POL 687

- Insertar la tarjeta SD con la información cargada al sistema de control para que los conectores de la tarjeta estén cara para arriba.
- Apreté la tarjeta cuidadosamente sobre el resorte, hasta que sientas un pequeño clic



(sacar la tarjeta del mismo modo contra el resorte y la tarjeta saldrá fuera de la ranura del SD)

3. Apretar el botón servicio

- Apagar la unidad de control (interruptor principal).
- Apretar cuidadosamente el botón servicio utilizando la herramienta adecuada.
- Importante: demasiado fuerza puede dañar el botón de control; no utilizar nada que sea puntiagudo ó herramienta en forma de punta.
- Aguantar con el botón de servicio todo el rato mientra duele la carga del SW.
- Encenderlo
- Mientras se descarga los datos del SW se iluminara una luz LED de rojo a verde y viceversa.
- El final de la carga será indicada por una luz LED BSP que cambia a un color anaranjado.



- Reiniciar la unidad de control (Encender / Apagar).

Si la carga ha sido satisfactoria la luz BSP cambiará a un verde.

- Si no aparece la luz repetir por favor los pasos uno a uno.
- Una vez la carga se haya realizado de forma satisfactoria programar los parámetros de la caldera (bien de acuerdo a las indicaciones del fabricante o de acuerdo a la instalación).
- 4. Descripción de la aplicación:
- SW para calderas 150-500kW, 3 fases de fuente de energía, instalación estándar o instalación en contenedor.
- Es posible la configuración del sistema: SMS, sensor O2, circuito de calefacción 1, unidad de control externa, tanque de acumulación, KNX, control 0-10V, Presión en el sistema, Tipo de tornillo sinfin de combustible
- Comunicación sobre el modelo SMS con consulta activa del estado de la caldera,

Cargar la versión correcta del programa de operativo y encontrar la versión correcta del menú

Servicio / Diagnostico / Versión.



10.7.2 Carga del sistema BSP a la tarjeta SD

Cargar este archivo a la tarjeta SD:

POL687_BSP_V1022.UCF o mas nuevo...



Todos los archivos deber ser cargados directamente a la tarjeta de memoria (llamado directorio raiz no cargar a ningún archivo sub directorio).

Parámetros de la tarjeta de memoria: tipo SD max. 2 GB, formato de tarjeta FAT16.

Importante: al cargar el sistema BSP borraras todos los datos grabados en la unidad de control. Realiza una copia de seguridad por favor antes de comenzar a cargar el nuevo sistema BSP.

2. Introducción de la tarjeta SD al sistema de control POL 687

- Apagar la unidad de control
- Introducir la tarjeta SD con el archivo cargado BSP al sistema de control, ponerlo de tal forma que los conectores de la tarjeta de memoria estén para arriba.
- Presionar ligeramente la tarjeta sobre el resorte, hasta que oigas un ligero clic, cuando la tarjeta esté dentro.



(sacar la tarjeta de la misma forma presionar la tarjeta contra el resorte y la tarjeta saldrá de la ranura SD)

3. Apretar el botón servicio

Apagar la unidad de control

- apretar el botón servicio utilizando la herramienta correcta.
- **Importante:** no se puede usar demasiada fuerza sobre el botón del del panel de control, no se puede usar ninguna herramienta puntiaguda.
- Aguantar el botón servicio ON todo el rato mientras se carga el BSP
- Encender el contacto
- Mientras se descarga los datos BSP se iluminará una luz LED que pasará de rojo a verde y vice versa.
- El final de la descarga será señalizada encendiéndose ambas señales de luz LED
- Espera un par de segundos
- Reiniciar la unidad de control (Encender / Apagar).

- Después de reiniciar la luz LED naranja se iluminará esto indica que que solo el sistema operativo BSP está siendo grabado en el regulador.
- Si la luz no se enciende repetir de nuevo todos los pasos una vez más.
- Después de que la descarga tenga éxito continua con el siguiente paso, cargar el SW con la tarjeta SD
- 4. POL 687 Cambiar el sistema operativo 10.22

Información general:

Siemens como propietario de tecnologías avanzadas está trabajando constantemente para mejorar e innovar sus productos. En estos momentos hay una versión nueva del sistema operativo V10.22.

La característica más sorprendente de este sistema operativo es la habilidad de conectar y el servicio del cloud center .

Aquí podemos guardar y colocar toda la información del uso de los equipos disponibles.

La conexión del área cloud no requiere que se programe ninguna dirección IP, solo necesitas conectar vis Ethernet para funcionar con internet. Una persona autorizada tendrá acceso a toda la información almacenada aquí.

SMART, como socio importante de Siemens, como una de las primeras compañías con consentimiento para utilizar el nuevo sistema operativo V10.22. En un plazo corto de tiempo ha manejando aplicación software para calderas SMART adaptadas al nuevo sistema operativo y ahora presentamos esta solución.

Cargar la versión correcta del programa operativo y encontrar la versión correcta del menu

Servicio / Diagnostico/ Versión.



12.1. MOTORES







13. CONTROL REMOTO Y CONTROL DE LA CALDERA

13.1 CONEXIÓN SOBRE INTERNET

Operación para la conexión de Internet es realizada por un técnico. POL 687 actúa como servidor web en el puerto 80

1. Conectar cable a los terminales Ethernet en el POL687. Para la conexión usar el conector RJ45.



- El controlador viene con una dirección IP 192.168.1.42 de producción.
 Para cambiar esta dirección IP y sus ajustes de acuerdo a los requerimientos locales, realizar los siguientes pasos.
- 3. Entrar en el menú SERVICIO (contraseña del nivel 3) / Diagnostico / TCP_IP.





4. Encontrar el artículo Actual IP, la dirección local de internet que el router te proporciona(por ejemplo 10.42.1.89).

	sIP-Config	1/19 🔽	
1	DHCP	Active	
	Actual IP	010.042.001.089	
Λ	Actual Mask	255.255.255.000	
	Act.Gateway	192.168.001.001	
	Given IP	192.168.001.042	
	Given Mask	255.255.255.000	\checkmark
2	Giv.Gateway	192.168.001.001	

5. Esta dirección se vuelve a escribir en el Givenl IP (10.042.1.89).



6. Fijar el portal suministrado (10.042.1.1).



7. Fijar DHCP – pasivo. Con esto no permites que se asignen direcciones dinámicas a la unidad de control de la caldera.

i	sIP-Config DHCP	1/19 🔽 Passive	
	Actual IP	010.042.001.089	
Λ	Actual Mask	255.255.255.000	
	Act.Gateway	192.168.001.001	
	Given IP	010.042.001.089	
	Given Mask	255.255.255.000	\checkmark
2	Giv.Gateway	010.042.001.001	

- 8. Asegurar los ajustes del router, y así la caldera guarde la dirección (10.42.1.89) y no se asigna a ningún otro aparato.
- **9.** Ahora, el aparato deber estar accesible en tu dirección local al meter la dirección (IP actual) en la barra de dirección en el buscador web (Mozzila, Seemonkey).
- 10. Para tener acceso a la red externa de INTERNET configurar el router y su "re dirección de puerto" para que después de meter la dirección del router y del puerto 80 (o 8080), exista una conexión directa al IP actual.
- El cambio se hace efectivo después de que el aparato se resetea. Es necesario apagar y encender el controlador!
 RESETEAR el aparato.
- 12. Intenta la conexión de la nueva dirección IP.

oubor Úprav siemens AG EMENS sia	http://84.92.49.99/ vy Zobrazit Oblibené položky Paddock (E) Faye (E) Detry (E) 3	Nástroje arcová 🙋	 + + × P FileConverter 1.4 Customized Web Search Nápovéda Ainsa @ Hbck2 @ Hbck1 @ Velobel @ Nijbroek @ Kunice @ Kunice MaR @ Klokočov @ Kcv MaR @ Anguiano @ Collards MaR @ Collards @ Ferricies MaR M ▼ S ▼ □ ⊕ ▼ S ▼ @ ▼ @ ▼ @ ▼ @ ▼ @ ▼ @ ▼ @ ▼ @ ▼ @	م
Siemens AG	ry Zobrazit Oblibené položky Paddock 😰 Faye 😰 Detry 😰 J	Nástroje arcová 🧧	Nápovéda) Ainsa @ Hbck2 @ Hbck1 @ Velobel @ Nijbroek @ Kunice @ Kunice MaR @ Klokočov @ Kcv MaR @ Anguiano @ Collards MaR @ Collards @ Ferricies MaR Mar > D + D + D + D + D + D + D + D + D + D	N S
Siemens AG	Paddock 🔊 Faye 😰 Detry 😰 J	arcová 🧧	Ainsa @ Hbck2 @ Hbck1 @ Velobel @ Nijbroek @ Kunice @ Kunice MaR @ Klokočov @ Kcv MaR @ Anguiano @ Collards MaR @ Collards @ Ferricies MaR	<u>N</u>
Siemens AG				<u>N</u> 8
EMENS			i mi • mi	100 E
emens				
• •				
- - - 				
🤞 🔰 Si				
	MART HEATING TECHNOLOGY			
P.	14: 2:20 31. 3.22	0.5		
6 D	auter 42	C.8.		
T	iming 2 0e/ 60	3.0		
Br Br	oiler Temperati 82°C 81	1°C		
Bo	oiler return Temp. 70	4°C		
• Ex	xhaust gas Temperati 122	5°C		
02	2 concentration 15	3%		
Ur	nderpressure 19	9Pa		
MI	IX Temperature 81	1°C		
Ba	ackfire Temp.Upper 25	7°C		
Ba	ackfire Temp.Lower 22	8 ° C		
B	4 81	5 °C		
Bé	41 78	8°C		
Us	ser setting	•		
Se	ervice			
La	anguage selection	•		
Pa	assword enter	•		
Ho	ours run	•		

13.2 INFORME SMS

El modulo GSM (característica extra que no viene en la entrega estándar)

Dentro del paquete:



Suministro de energía del modulo GSM

el modulo GSM está conectado al conector 6 a la fuente de energía abrazaderas 1, 2 conectar + 24V

abrazaderas 5, 6 conectar GND



La energía 24V DC está entre las bornas X1.101 + 24VDC en la unidad de control ,X1.100 GND o directamente al suministro de energía SITOP+ 24V y GND.

Datos del modulo GSM

Cable para transportar la información del conector RJ45 al modem GSM y al conector RS-232 al módem, para conectar el uso de internet al conector ETHERNET.





Conectar una antena al modulo GSM y situarlo donde tenga señal.



rigure for Antenna com

SMS menú descripción en la unida de control

ActTelNumber – activar el numero de tel a donde se envian los mensajes. TEL1 hast TEL4 – guardar el número. tel – posibilidad de guardar hasta 4 números ENGO – enviara el SMS incluso volverá al modo regular PIN entrante SMS – introducir contraseña 1234 SIM Tarjeta PIN – código PIN de la tarjeta SIM insertado en el módem GSM Status OK – muestra si funciona el módem Estado Error – error del módem , OFF – no error / ON – error Conexión – muestra el módem y linea GSM o Análoga Estado del Modem –muestra en que estado se encuentra el GSM actualmente Servidor SMS – muestra estado de la señal Resetear Modem – reiniciar el módem

Ajuste del módulo GSM en la unidad de control de la caldera

- Introducir la contraseña PIN1
 Introducir contraseña > contraseña > PIN1> confirmar
- Programar módulo GSM
 Apretar el botón "i" (esta en la parte izquierda del panel) > SMS > ON
 -esperar sobre 25 sec. (reconfigurar la unidad de control)
- ir al menú GSM ajuste del módem (programar mensaje SMS)
 Usuario > SMS
- Introducir número de teléfono, donde quieras enviar los mensajes SMS
 TEL1 hasta el numero de TEL4 tienen que tener también el código internacional
- Seleccionar un número, el cual estará activo (todos los mensajes se enviarán a este número de teléfono)

ActTel Numero – es para el número de teléfono(TEL1) selección

• Introducir tarjeta SIM en el módem



- La luz LED naranja parará de parpadear una vez la tarjeta SIM esta correctamente insertada
- Introducir el PIN (pin de la tarjeta sim) en el menú:

Usuario > SMS > tarjeta SIM PIN > confirmar

- meter el pin en la linea SMS 1234
 Usuario > SMS > PIN SMS entrante > confirmar
- reiniciar GSM módem

Usuario > SMS > Moto resetear - Activo

- parámetro estado OK
- parámetro Error Estado muestra OFF
- parámetro conexión muestra módem GSM
- parámetro Módem muestra SMS / transferencia de datos
- parámetro SMS del servidor muestra Normal y Correcto
- GSM módem está funcionando completamente

Posibles soluciones a problemas:

• Estado OK: OFF

comprobar si el módem GSM está conectado correctamente a 24VDC

comprobar el módem GSM se enciende en verde

o sino comprobar el voltaje 24VDC

• Estado error: ON

comprobar si el módem GSM está correctamente conectado y enchufado a 24VDC

comprobar si el módem GSM se enciende en verde

- o sino comprobar voltaje 24VDC
- Conexión: OFF
 - el módem no tiene comunicación con la unidad de de control
 o comprobar la conexión entre el módem y la unida de control
 - el módem no está enchufado a 24VDC
 - o comprobar si el módem se enciende en verde
 - o comprobar si está enchufado a 24VDC

• Estado del módem:

- El módem no responde / búsqueda de net
- señal débil
 - o comprobar si la antena está colocada y montada correctamente
 - o mover la antena a un lugar diferente para una señal mejor
 - o reiniciar el módem seleccionando el menú resetear módem
- el módem no se comunica con la unidad de control
 - Comprobar la conexión entre el módem y la unidad de control
- S Módem no contesta /No hay acceso y parpadea una luz naranja LED
 - o comprobar si la tarjeta SIM está insertada correctamente

• servidor SMS:

- o Módem no tiene servicio
- señal débil
 - o comprobar si la antena está colocada y montada correctamente
 - o mover la antena a un lugar diferente para una señal mejor
 - o reiniciar el módem seleccionando el menú resetear módem

Comunicación del servicio

El acceso a la persona autorizada en las horas de funcionamiento del alimentador1:			
enviar un mensaje de texto en la forma	'Alimentador:1234		
El acceso a la persona autorizada para la salida de la ca	ldera:		
enviar un mensaje de texto en la forma	'Pwr'R:1234		
El acceso a la persona autorizada para el estado de fun	cionamiento de la caldera:		
enviar un mensaje de texto en la forma	'Estado:1234		
El acceso también puede enviarse en la forma acumula	da:		
enviar un mensaje de texto en la forma	'Alimentador+'Energía+ 'Estado'R:1234		
Este comando autoriza al operador a deshabilitar la cor	ndición:		
enviar un mensaje de texto en la forma	'Ack'1:1234		

Importante: La persona que envíe el mensaje de texto es necesario que se asegure antes que al abrir el fallo en el estado de funcionamiento de la caldera no suponga una condición peligrosa en el equipo. La persona que envíe el mensaje será el responsable.

Comentario: 1234 contraseña de autorización (contraseña de identificación).

Sin especificar la contraseña en el mensaje de texto, el aparato ignorara el mensaje.

14. MENSAJES DE ERROR

14.1 LISTA DE ALARMAS

LISTA DE ALARMAS	Lista de errores	Pasiva 3	Num de errores que no estaba claros al activarlo	
Historia de alarma:	Historia de los últimos 50 errores		+ registro del origen del error	
			- registro del final del error	
Detalle de la historia de la alarma	Descripción detallada del error	Descripción del error	Descripción del error	
			Tipo de error., bajo	
			Dia y hora en los que errores empiezan y terminan	

14.2 LAMBDA ERROR

MESSAGE	FAULTY PART	DEACRIPTION OF THE ERROR	ANALYSIS	CLEARING THE FAULTS
Asimetría	Sensor Lambda	Mensaje error		Servicio/sensor de Oxigeno/Quitar banderas de error/Encendido
	Modbus Lambda OXY-LC	Mensaje error		Reemplazar el sensor Lambda
Error de la caldera	Sensor Lambda	Temperatura Lamba de la caldera baja	Lambda frio	Comprobar contactos entre bombas – 1(Gris), 2(Amarillo/Verde)
		ATENCION! Temperatura hasta 800°C!	Cambiar resistencia de encendido 2,5 Ohm – 1(Gris), 2(Amarillo/Verde)	Reemplaza Lambda sensor
	Modbus Lambda OXY-LC		Cambiar voltaje de encendido	Reparar contacto entre bornas
			espiral a 4,45V DC	Reemplazar chip ModBus
				Servicio/Sensor de oxigeno/Quitar banderas de error/Encendido
Modbus Error	Modbus Lambda OXY-LC	Falta de datos de comunicación	Cambiar el voltaje de suministro	Reparar suministro
			OXY_LC 6(+24V), 7(GND)	Reparar modulo OXY-LC
	Cabel	Falta de datos de comunicación	Cambiar continuidad entre POL687 A+, X1.91, OXY-LC 8 (A+)	Reparar el cable o cambiar polaridad
			Cambiar continuidad entre POL687 B-, X1.92, OXY-LC 8 (B-)	Reparar el cable o cambiar polaridad
	POL687	Falta de datos de comunicación	Entrada defectuoso RS485	Reemplazar POL 687
			SW defectuoso	Bajar SW

MENSAJE	PARTE DEFECTUOSA	DESCRIPCION DEL ERROR	ANALISIS	QUITAR LO DEFECTUOSO
UIO2bajo 0,1	Sensor Lambda	Valor no válido O2	Hacer calibración	Reemplazar sensor Lambda
				Servicio/Sensor oxigeno/Quitar banderas error/Encendido
Error bomb	Sensor Lambda	Error mensaje	Comprobar cable sensor Lambda 3(Marrón), 4(Negro), 5(Azul)	Reparar conexión del cable, Reemplazar sensor lambda
	Modbus Lambda OXY-LC	Error mensaje	Comprobar cable de conexión en bornas 3,4.5	Reparar conexión cable

14.3. MANUAL OPERATION ERROR

MENSAJE	PARTE DEFECTUOSA	DESCRIPCIÓN DEL ERROR	ANALISIS	QUITAR LO DEFECTUOSO
Caldera_demanda Manual	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Control Manual/Caldera servi/Demanda de la caldera/AUTO
Clack Intercamb _Manualmente	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Control Manual /Compuerta/Compuerta escape/AUTO
Clack Sinfin_Manual	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Control Manual /Compuerta/Compuerta sinfin/AUTO
IntercaVentilad_Manual	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Control Manual/Ventiladores/Ventilador Escape/*******
PrVentilador_Manual	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Contro IManual /Ventiladores/Ventilador Primario/********
Sec Venti_Manual	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Control Manual/Ventilador/Ventilador Secundario 1/********

MENSAJE	PARTE DEFECTUOSA	DESCRIPCIÓN DEL ERROR	ANALISIS	QUITAR LO DEFECTUOSO
Sec2Vent_Manual	Ninguno	Error en la lista de alarmas	 Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual 	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Manual Control/Ventilador/Ventilador Secundario 2/********
Encendido_Manual	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Manual Control/Encendido/AUTO
M1_Manual	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Manual Control/Motores/Conveyor2/AUTO
M2_Manualmente	Ninguno	Error en la lista de alarmas Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Manual Control/Motores/Alimentador1/AUT O
M3_Manualmente	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Manual Control/Motores/Deashing/AUTO
M4_5_Manualmente	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Manual Control/Motores/Limpieza Intercambiador/AUTO
M6_Manualmente	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Manual Control/Motores/Limpieza Quemador/AUTO
M7_Manualmente	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Manual Control/Motores/Intercambiador Deashing/AUTO
M9 Manual Ninguno	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Manual Control/Bomba/Bomba Caldera/AUTO

MENSAJE	PARTE DEFECTUOSA	DESCRIPCIÓN DEL ERROR	ANALISIS	QUITAR LO DEFECTUOSO
MlxCierre Manualmente:Defectuoso	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Manual Control/Valvulas/cierreMIX/AUTO
MixApertura Manualmente:Defectuoso	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Manual Control/Válvulas/apertura /AUTO
Válvula de retorno_Manualmente:Defec tuoso	Ninguno	Error en la lista de alarmas	Caldera se ha puesto en funcionamiento usando el modo control manual	Cambiar a modo "AUTO" en modo control manual
		Parpadea Luz amarilla LED		Servicio/Manual Control/Válvulas/Válvula de retorno/*********

MENSAJE	PARTE DEFECTUOSA	DESCRIPCION DEL ERROR	ANALISIS	QUITAR LO DEFECTUOSO	
Necesita mantenimiento	Ninguno	Se ilumina el servicio en la pantalla principal	Se requiere mantenimiento – Caldera se ha excedido en las horas funcionamiento	Realizar Mantenimiento y comprobación correcta en la caldera!	
				Confirma después de terminar	
Ultimo servicio antes	Ninguno	Ninguno	Valor actual de las horas en funcionamiento desde el ultimo mantenimiento		
Mantenimiento limpieza quemador	Ninguno	Petición de mantenimiento	Se requiere Mantenimiento del quemador - limpiar el quemador	Realizar mantenimiento- confirma después de terminar	
				Confirmación de servicio/Limpieza del quemador/ON	
Mantenimiento Intercambiador	Ninguno	Petición de mantenimiento	Se requiere mantenimiento del intercambiador de calefacción – limpiar parte inferior del intercambiador	Realizar mantenimiento- confirma después de terminar	
				Confirmación del servicio/Mantenimiento del intercambiador/ON	
Mantenimiento del Ciclón	Ninguno	Petición de mantenimiento	Se requiere mantenimiento del ciclón – quitar la ceniza del cenicero del ciclón	Realizar mantenimiento- confirma después de terminar	
				Confirmación del servicio/Mantenimiento del ciclón/ON	
MENSAJE	PARTE DEFECTUOSA	DESCRIPCIÓN DEL ERROR	ANALISIS	QUITAR DEFECTUOSO	
------------------------	---------------------	-----------------------------	--	---	--
Mantenimiento Limpieza	Ninguno	Detición do montonimiento	Se requiere mantenimiento del	Realizar mantenimiento- confirma después de terminar	
de cenizas	Ninguno	Peticion de mantenimiento	cenizas, comprobar consistencia y calidad	Confirmación de servicio/Mantenimiento Limpieza de cenizas/Encendido	
Mantenimiento Silo	Niesung	Datición de menterrinciante	Se requiere mantenimiento del silo-	Realizar mantenimiento- confirma después de terminar	
	Ninguno	Petición de mantenimiento	combustible su calidad y resorte	Confirmación de servicio/Mantenimiento Silo/ON	
Manharinianta Ciafia			Se requiere mantenimiento de la	Realizar mantenimiento- confirma después de terminar	
iviantenimiento Sinfin	Ninguno	Peticion de mantenimiento	barrena – comprobar barrena, sistema de dirección, cojinetes	Confirmación de Servicio/Mantenimiento Sinfin/Encendido	

14.4. LISTA DE ALARMAS DE SENSORES

MENSAJE	PARTE DEFECTUOSA	DESCRIPCIÓN DEL ERROR	ANALISIS	QUITAR LO DEFECTUOSO
		Abrir contacto del termostato de seguridad	Comprobar la temperatura de la caldera	Encontrar la causa de que se sobrecaliente la caldera!!!
Limite de seguridad del termostato:Defectuoso	Ninguno	Caldera esta sobre calentada mas de 95°C		Asegurarse de que se haya quitado el calor sobrante
		Verás al mismo tiempo KM1 y KM2 defectuoso		Después de que caiga la temperatura a 65°C. Reactivar el termostato de Seguridad
		Posición de funciona diferente del contacto KM1 que el KM2	Comprobar la posición del conector KM1 en funcionamiento	Reemplazar el contacto
KM1 Defectuoso	Contacto KM1	Cuando ambos funcionan bien	Comprobar conexión del	Reparar contacto
		misma posición	cableado con el esquema	Comprobar termostato de seguridad
		Posición de funciona diferente del contacto KM1 que el KM2	Comprobar la posición del conector KM2 en funcionamiento	Reemplazar el contacto
KM2 Defectuoso	Contacto KM2	Cuando ambos funcionan bien	Comprobar conexión del	Reparar contacto
		misma posición	cableado con el esquema	Comprobar termostato de seguridad

MENSAJE	PARTE DEFECTUOSO	DESCRIPCIÓN DEL ERROR	ANALISIS	QUITAR LO DEFECTUOSO
	Ninguno	Nivel bajo de agua en el tanque de agua.	Comprobar el agua dentro del tanque	Rellenar agua al tanque
		Cancar da nivel defectueco	Comprobar la posición del nivel del sensor	Corregir y fijar la posición del nivel del sensor
Tanque de seguridad:Vacío		mensaje de error falso	Comprobar el funcionamiento correcto del sensor	Medir usando ohniomoetro
	Sensor de nivel		Comprobar el funcionamiento correcto del sensor en las bornas X1.87,X1.88	Medir usando ohniomoetro
		defectuoso	Comprobar el funcionamiento correcto del sensor en las bornas POL985 T4 D1,T4 M	Medir usando ohniomoetro
			Comprobar la compuerta	Limpiar el hueco entre la compuerta y el cuerpo del sinfin
	ninguno Abrir interruptor limite en el sinfin		Comprobar la cantidad y cantidades del combustible no se levanta la compuerta que levanta la conexión del interruptor.	Usar solo combustible recomendado
Sinfin TKM 2:On	Termo	Temperatura del motor es	Barrena bloqueada o la barrena lo pasa mal con el	Sacar las partes que bloquearon la barrena
	motor	superior a 95°C	combustible	Sacar las partes que bloquean la compuerta del silo
	Conector o cableado	Interrupción de la energía	Comprobar conexión en el termo contacto M2 y final de interruptor X1.70,X1.71,X1.72 para cualquier corte uy otro daño visible en el cable.	Medir usando ohniomoetro
	Termo contacto, motor	La temperatura del motor es superior a 95°C	La rueda dela parrilla bloqueada o al motor le cuesta mover la rueda.	Quitar las partes que bloquean la parrilla
TK Limpieza del quemador:Defectuoso	Conector o cableado	Interrupción de la energía	Comprobar la conexión en el termostato en el termo contacto M6 X1.66,X1.67 para cualquier corte u otro daño visible en el cable.	Medir usando ohniomoetro
Tkdeasching:Defectuoso	Termo contacto, motor	La temperatura del motor es más alta que 95°C	Barrena bloqueada o el motor tiene problemas para mover la barrena	Retirar las partes que bloquean la barrena
	Conector o cableado	Interrupción de la energía	Comprobar la conexión en el termostato M6 X1.63,X1.65 para cualquier corte u otro daño visible en el cable.	Medir usando ohniomoetro

MENSAJE	PARTE DEFECTUOSA	DEACRIPTION OF THE ERROR	ANALISIS	QUITAR LO DEFECTUOSO
	Termo contacto, motor	Temperatura del motor es más alta que 95°C	Barrena bloqueada o el motor le cuesta mover la barrena	Retirar las partes que bloquean el sistema de barrena
TKalimentador 1:Defectuoso	Conector o cableado	Interrupción de la energía	Comprobar la conexión en el termostato en el termo contacto M6 X1.69,X1.71 par cualquier corte u otro daño visible en el cable.	Medir usando ohniomoetro
TkLimpieza del	Termo contacto, motor	La temperatura del motor es más alta que 95°C	Tubuladores bloquean o al motor le cuesta mover los tubuladores	Retirar las partes que bloquean el sistema de barrena
intercambiador:Defectuoso	Conector o cableado	Interruptor de la energía	Comprobar la conexión dl termo contacto M6 X1.69,X1.72 para cualquier corte uy otro daño en el cable.	Medir usando ohniomoetro
TK Intercambiador. Limpieza	Termo contacto, motor	Temperatura del motor es superior a 95°C	Tubuladores bloquean o al motor le cuesta mover los tubuladores	Retirar las partes que bloquean el sistema de barrena
de cenizas	Conector o cableado	Interrupción de la energía	Comprobar la conexión dl termo contacto M6 X1.69,X1.72 para cualquier corte y otro daño en el cable.	Medir usando ohniomoetro
			Servomotor esta en posición permanente Bypass	Comprobar la correcta funcionalidad de la compuerta utilizando el mango del servomotor
			Servomotor esta permanentemente en una posición entre ellas	Comprobar la correcta funcionalidad en el modo manual
Compuerta de gases - bypass	Servomotor GCA326.1E	Temperatura alta en los gases de combustión	Posición del servomotor de forma manual	Girar el servo de forma manual para abrir la compuerta y dejarlo se debe cerrar de forma automática
			Aflojar la conexión entre el servomotor y el eje de la compuerta	Fijar la posición correcta y ajustar el tornillo
			Comprobar la compuerta quitando la tapa de la compuerta de la cámara del quemador	Fijar la compuerta quitar cualquier posible obstáculo

MENSAJE	PARTE DEFECTUROSA	DESCRIPCIÓN DEL ERROR	ANALISIS	QUITAR LO DEFECTUOSO
		El servo no funciona esta fijado	Comprobar suministro d energía 230V	Medir usando ohniomoetro
Compuerta de gases - bypass	Servomotor GCA326.1E		Comprobar suministro de energía 230V mientras se cierra el servo X1.46- X1.47	Medida usando el voltimetro
		Compuerta esta en la posición	Mensaje de final del contacto defectuoso	Comprobar / fijar posición del contacto B
		correcta	Comprobar final del interruptor X1.66-X1.68	Medir usando ohniomoetro
	Servomotor		Baja temperatura de los gases de combustión – durante proceso de encendido	Fijar posición correcta y fijar el tornillo
Compuerta del intercambiador		Compuerta esta en posición permanente - intercambiador	Caldera intenta encenderse repetidamente	Comprobar el bloque mecánico del servomotor
	Compuerta gases de combustión		Si el fallo dura mucho tiempo puede causar una condensación dentro del intercambiador	
	Ninguno	Encendido	La compuerta esta cerrada posición de reposo	
Compuerta del	Ninguno	No esta en Apagado	La compuerta esta cerrada entre la posición cuando esta funcionando	
intercambiador		No está en Apagado	Fijar contacto incorrecto A X1.74-X1.75	Medir usando ohniomoetro
				Comprobar lecturas en la pantalla ajustes usuario/input binario
		Obstáculos entre compuertas		Limpiar el reborde de apertura de la compuerta
	Ninguno	Encendido	Compuerta esta abierta mientras se rellena el combustible	
Compuerta On		No está en Apagado	Contacto B incorrecto B X1.74-X1.73	Medir usando ohniomoetro
				Comprobar las lecturas en la pantalla/Ajuste usuario/Input binario

MENSAJE	PARTE DEFECTUROSA	DESCRIPCIÓN DEL ERROR	ANALISIS	QUITAR LO DEFECTUOSO
	Parte final de		Retirar la cubierta del ciclón colocarla correctamente	Comprobar la posición de la cubierta
		Turbina del sistema pneuno	Abrir conector TKM1	Comprobar conector y su conexión
Transporte neumatico .EmSwitch_TK_Sinfin	Cicle and de	arranca	Cables defectuosos	Medir usando ohniomoetro
	alimentación		Cambiar medida del contacto a X.70- X1.71-X1.72	Medir usando ohniomoetro
Temperatura superior de retorno de llama:vuelta abierta	Sensor termal QAL36.225	Valor inválido en pantalla	Medida de la resistencia del sensor 6-20kOhm	Reemplazar el sensor
			X1.59 -X1.60	Comprobar todos los cables
Temperatura superior de retorno de llama: vuelta corta	Sensor termal QAL36.225	Valor inválido en pantalla	Medida de la resistencia del sensor 6-20kOhm	Reemplazar el sensor
			X1.59 -X1.60	Comprobar todos los cables
Temperatura de retorno .bajo:vuelta abierta	Sensor de temperatura	Valor inválido en la pantalla	Medida de la resistencia del sensor 6-20kOhm	Reemplazar sensor
	QALS0.225		X1.84 -X1.86	Comprobar todos los cables
Tiempo de retorno. Bajo:vuelta corta	Sensor de temperatura	Valor inválido en la pantalla	Medida de la resistencia del sensor	Reemplazar
	QAL36.225		6-20kOhm	Comprobar todos los cables
	Ninguno	Ok	Nivel de combustible en la tolva intermedia tiene el nivel correcto	
	Ninguno	Bajo nivel	Nivel del combustible es bajo	Se llenara el combustible automáticamente
Nivel del sinfin	Relé KA3	Tolva esta vacía pero la señal esta OK	Relé esta siempre arrancado	Reemplazar el relé
	Ninguno	Tolva esta vacía pero la señal esta OK	Sensor de nivel tiene muy alta sensitividad	Ajustar sensibilidad baja
		Tolva esta vacía pero la señal esta OK	La superficie del sensor de nivel está sucia del polvo de la madera	Quitar nivel del sensor
		Cualquier KNX mensaje de error	KNX ON - uso del bus bar esta conectado, pero el equipo no esta conectado al mismo bus bar	Set KNX OFF
KNX bus error	Programación incorrecta	Cualquier KNX mensaje de	KNX ON está correctamente programado,	Comprobar la conexión
		error	equipo esta conectado al mismo bus bar	RESETEAR equipo KNX se conectará automáticamente

MENSAJE	PARTE DEFECTUOSO	DESCRIPCIÓN DEL ERROR	ANALISIS	QUITAR PARTE DEFECTUOSA
	SEN	Depresión es mas baja que como está programado en el menú	Puertas de servicio han estado abiertas durante mucho tiempo	Al cerrar la puerta desaparece el error por si mismo
		Servicio/Depresión	Puertas de servicio han estado abiertas durante mucho tiempo	Al cerrar la puerta desaparece el error por si mismo
		Servicio/Ventiladores/Bajo presión histereis		
		Sensor no esta correctamente programad	Comprobar el microinterruptor dentro del sensor	Poner el interruptor en el rango 100Pa
Fallo de depresión		Sensor defectuoso	Señales output deben ser en el rango 0-10V POL985 M- X8	Medir con un voltimetro
	Ventilador de gas de combustión		Ventilador esta girando en la dirección incorrecta	Comprobar la dirección de las revoluciones del ventilador
			La actuación no es la requerida	Comprobar funcionamiento del ventilador en el menú usuario/Análogo Output
			Comprobar el rango de revoluciones esta a 30-100%de su funcionamiento	Comprobar si funciona el ventilador en el modo manual modo Servicio/Control Manual /Ventiladores/Ventilador de gases de combustion

15. COMPROBAR LIBRO – MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

15.1 COMPROBAR CAMARA DE COMBUSTIÓN Y QUEMADOR

El objeto de este capitulo es describir las acciones que están relacionadas con el mantenimiento correcto y en especial, el servicio de la cámara de combustión y el quemador.

15.1.1 Acciones preliminares

Antes de acceder a la cámara de combustión:

- Apagar la caldera y dejar que se enfríe de forma correcta.
- Se puede apagar la caldera:
 - Desconectando EX_OFF en el sistema de nivel superior (no recomendable por razones de seguridad)
 - Apagando la caldera en Servicio/Manual Funcionamiento/Menú Servicio Caldera



	Servis page	1/12 🖵
1	Manual control	
	Underpressure	
Λ	Oxygen sensor	
Ŧ	Fans	
	Engines	
	Damper	
Z	Pumps	→ × ×



Apagar

• Girando el interruptor de emergencia a la posición '0'

- Para mejorar las condiciones de trabajo así como el polvo de combustión y los gases de combustión, programar el ventilador de gases de combustión en el modo manual a un nivel adecuado.
 Menú SERVICIO/Manual control/Ventiladores/ Ventilador gases de combustión/ 35%
- El área que está antes de la cámara de combustión debe estar libre y sin objetos inflamables.

15.1.2 Dispositivo de seguridad

Al abrir la cámara de combustión o al trabajar con el, existen los siguientes riesgos y peligros para para la salud de los operadores y posibles riesgos de dañar la propiedad.

- Riesgo de explotar gases de la madera. No abrir nunca la cámara de combustión con la caldera encendida ni cuando la caldera esta llena de gas gris de la madera.
- Riesgo de fuego pueden quedar residuos sin quemar del combustible dentro de la cámara de combustión. Si salen fuera de la cámara sobre un material inflamable, s puede producir un fuego. Comprobar disponibilidad de extintores.
- Riesgo de envenenarse con los gases tóxicos. Asegurarse que el ventilador ha retirado todo gas de combustión. Ofrecer una ventilación adecuada a la sala de calderas.
- Riesgo de quemaduras todas las partes de la cámara de combustión tendrán una temperatura muy alta. Por lo tanto se debe trabajar con ropa y guantes adecuados.
- Riesgo de contaminación en ojos y pulmones con el polvo –siempre se deberán usar gafas de protección y respirador durante los trabajos.
- Riesgo de dañarse la mano al rotar o mover partes de la caldera.
- Siempre trabajar en pares nunca solo.

15.1.3 Apertura de la cámara de combustión

- Antes de nada, se deberá comprobar el estado de la cámara de combustión abriendo la puerta de inspección. No debe haber una llama muy alta en el quemador, no debe haber humo visible en la cámara de combustión.
- Retirar la parte superior de la cubierta –empujarla a un lado y retírala hacia delante.
- Retirar la cubierta inferior de la parrilla —levantar hacia derecha e izquierda y tirar hacia delante.
- Si se reúnen las condiciones de seguridad para abrir la cámara, desmontar los tres tornillos M10 con una llave M17.
- Al aflojar los tornillos, debe estar de pie para que no se golpee al abrirse la puerta de golpe.
- Abrir la puerta despacio y con cuidado para que el operador no se vea afectado por la llama, cenizas encendidas, etc.

15.1.4 Inspección de la cámara de combustión

Después de abrir la puerta de servicio de la cámara de combustión, comprobar siempre:

- Cantidad y calidad de las cenizas y residuos de combustión, Las cenizas deben ser grises, ligeras, aparentemente sin residuos de combustible.
- Estado de los tornillos sinfin de cenizas y nivel de cenizas debajo del quemador.
- Estado del refractario cerámico. Debe estar compacto y sin grietas.
- Estado de la pintura de la cámara de combustión. El color original es negro. Si el color es rosa en algunas partes, estas partes han estado expuestas a un calor extremo – se deberá encontrar la causa.
- No deberá haber sitios negros con hollín en la cámara de combustión. Esto indicaría una mala combustión o un fallo y que hay presencia de un aire exterior dentro de la cámara.

15.1.5 Inspección del Quemador

El actual quemador se divide en dos – el anillo secundario inferior y el anillo superior.

Para una correcta función, es necesario asegurar el suministro del aire de los ventiladores secundarios 1 y y A7 – ventilador secundario 2.

- Comprobar si el quemador se inclina contra la junta del canal del aire
- El quemador debe tocar con firmeza la cuerda de la junta, no de forma excesiva.
- Comprobar la posición del anillo superior del quemador de acuerdo a la posición de las fecha indicadoras. Las flechas deber apuntar la una contra la otra (Caldera a mano derecha) o una contra la otra (caldera mano izquierda). Nunca pueden apuntar a un mismo lado (ambas hacia arriba o ambas hacia abajo) para que el anillo superior esté girado a 180°.
- Comprobar que los tornillos (situados en la parte del quemador apuesta a los canales de aire) tengan la suficiente dilatación. La distancia correcta de los tornillos del quemador durante funcionamiento es de 1.2–2mm.

Noticia importante: Si el tornillo esta apretado con firmeza al quemador durante el funcionamiento, el anillo del quemador se restringe la dilatación. Hay riesgo de daño y deformación del quemador. Puede incluso explotar.

Noticia importante: Si la caldera esta en funcionamiento y los tornillos demasiado ajustados, la garantía de la caldera vence inmediatamente por esta razón.

- Comprobar la altura del hueco entre la parte inferior del quemador y el plato de la parrilla. La altura correcta es de 15-20 mm para el pelé y 30-40 mm para las astillas.

Noticia importante: la altura optima se puede fijar en funcionamiento de acuerdo con el combustible utilizado. La organización del servicio es responsable de poner la altura correcta del hueco.

15.1.5.1 Inspección del anillo superior

- El cuerpo del quemador debe estar limpio, no debe tener ningún residuo de combustión adherido.
- Los agujeros de aire circulares deben estar limpios y libres en todo su diámetro.
- No debe quedar cenizas ni suciedad dentro del hueco del cuerpo del quemador.
- Si es necesario, se deberá limpiar el anillo del quemador con una espátula y con un cepillo de alambres.
- Si es necesario, se deberá limpiar los agujeros con una maquina perforadora y perforar todo el diámetro.

15.1.5.2 Inspección del anillo inferior

- El cuerpo del quemador debe estar limpio, no debe tener ningún residuo de combustión adherido.
- Los agujeros de aire circulares deben estar limpios y libres en todo su diámetro.
- No debe quedar cenizas ni suciedad dentro del hueco del cuerpo del quemador.
- Si es necesario, se deberá limpiar el anillo del quemador con una espátula y con un cepillo de alambres.
- Si es necesario, se deberá limpiar los agujeros con una maquina perforadora y perforar todo el diámetro.

15.1.5.3 Inspección del quemador primario

- La lanza de hierro circular del quemador primario está perforada con agujeros de 4 mm de diámetro.
- el cuerpo del anillo debe estar intacto sin ninguna deposición.
- Si es necesario se deberá limpiar el anillo del quemador con una espátula y con un cepillo de alambres
- Todos los agujeros deben estar limpios y libres.
- Si es necesario se deberá limpiar los agujeros con una maquina perforador inalambrica y perforar D=4mm.
- Comprobar que el canal de entrada del combustible no contenga escoria.
- Si es necesario, retirar de forma cuidadosa la escoria con una espátula ó con una cepillo grande de alambres.

15.1.5.4 Inspección del mecanismo de parrilla

- Comprobar la integridad del nivel del mecanismo de parrilla.
- Comprobar los acoplamiento de las palancas de la parrilla y la ruega de parrilla.

- Todos los clavos deberán pasar por los pasadores.
- Poner en marcha el mecanismo de parrilla
 - Interruptor de emergencia en posición "1"
 - Arranchar el motor M6 en Servicio/Manual de funcionamiento/Menú motores.



- Comprobar que esta funcionando sin problemas
- Si la parrilla funciona bien, devolver el control del motor de la parrilla al modo automático.



15.1.6 Retirar el quemador

Una vez que abrimos la puerta grande de servicio y comprobamos con cuidado el estado dentro, puede continuar retirando las partes del quemador:

Noticia importante: Las partes del quemador pueden estar muy calientes: usar guantes de protección, ADEMÁS, USAR CALZADO CON REFUERZO DE METAL EN LOS DEDOS.

- Retirar la tapa de los tornillos localizada en la cubierta por el lado de la bandeja de cenizas.
- Aflojar los tornillos girándolos aproximadamente unos 5 mm dirección contraria a las agujas del reloj.
- Coger el anillo superior por las asas metales, levantarlas como unos 50 mm e intentar mover el anillo de derechas a izquierdas.
- Es necesario mover el anillo para que salga de las juntas suministradas con la cuerda de la junta.
- Entonces es posible quitar el anillo hacia delante de forma fácil.
- El anillo inferior debe ser retirado de forma similar; levantarlo por delante y sacar con fuerza hacia delante.
- Retirar el anillo de hierro del ventilador primario hacia adelante está restringido. Por lo tanto, debes agarrar la parte de delante de la parte inferior del quemador muy alto.
- Moviendo de forma repetitiva la parte delantera del anillo inferior del quemador hacia arriba y hacia abajo y y tirando de forma enérgica, puedes sacar el borde de la cámara de combustión.
- Sacar el quemador en pareja y reemplazar en la inspección.

Noticia importante: Las partes del quemador pueden estar muy calientes, deben ponerlas unicamente sobre una base resistente al fuego.

15.1.7 Montaje del quemador

- Después de comprobar y limpiar la cámara de combustión, se puede volver a montar el quemador de nuevo en la cámara de combustión.
- Girar los quemadores del anillo inferior antes de la cámara de combustión para que los agujeros de aire y los canales de aires estén del mismo lado.
- Levantar el anillo inferior del quemador en parejas y ajustar sobre la plataforma en la cámara de combustión.

- Empujar con fuerza para atrás.
- Comprobar con cuidado si el anillo inferior del quemador está colocado en la altura correcta que corresponde con el combustible utilizado (capitulo 15.1.5).
- El juego de tornillos debe de aguantar la plataforma. Comprobar esto.
- El anillo inferior del quemador debe estar colocado de forma horizontal; tiene que estar el mismo hueco sobre la rueda de parrilla enfrente y detrás.
- Comprobar la posición correcta del canal del aire entre el anillo inferior del quemador y el anillo superior.
- Colocar el anillo superior del quemador y comprobar que las flechas indicativas estén en la posición correcta.



- Ajustar los tornillos de tal modo que el quemador toca el canal del aire con la junta.
- AFLOJAR los tornillo para que exista un hueco de unos 1.5–2 mm entre el tornillo y el quemador.
- Además, realizar comprobaciones de acuerdo con el capitulo 15.1.5.

15.1.8 Retirar quemador primario

- El quemador primario debe ser retirado dentro del año con la caldera revisada.
- El quemador primario esta fijado con tres sujeciones con un espacio de 120°.
- Marcar la posición del anillo primario a la parte fija del canal del combustible.
- Golpear las sujeciones con un martillo sobre un bar de D=6mm.
- Las sujeciones caerán sobre el quemador al espacio en donde fluye el aire primario.
- Retirar el quemador primario con un con una palanca (destornillador grande).
- Limpiar el espacio debajo del quemador primario en el canal del aire con una aspiradora.

15.1.9 Montaje del quemador primario

- Fijar el quemador primario de acuerdo con la marcha antes realizada.
- Golpear el quemador primario a la posición correcta con una maza de goma.
- Los agujeros 0 deben ser concéntricos en la parte fija del canal del combustible y sobre el quemador primario.
- Cerrar el quemador primario con sujeciones.
- Usar nuevas sujeciones para cerrarlo.

15.2 INSPECCION DEL INTERCAMBIADOR

El propósito de este capitulo es describir las acciones relacionadas con el correcto mantenimiento y servicio de los intercambiadores y grupos de limpieza – tubuladores.

15.2.1 Acciones preliminares

Antes de acceder al intercambiador.

- Apagar la caldera y dejar que se enfríe de forma adecuada.
- Apagar la caldera de acuerdo con el procedimiento del capítulo 15.1.1.
 - Desconectando el EX_OFF en el nivel alto del sistema (no es recomendado por razones de seguridad)
 - Apagando la caldera en Servicio/Manual de funcionamiento/Menú Servicio de la Caldera



Apagar

• Girando el interruptor de emergencia hacia la posición "0".

 Para mejorar las condiciones de trabajo así como el polvo de combustión y el gas de combustión, poner el ventilador de gases de combustión en modo manual a un nivel adecuado..

Menú SERVICIO/Manual control/Ventiladores/ Ventilador de gases de combustión/ 35%.

- El área que está antes de los agujeros de limpieza del intercambiador debe estar libre y sin objetos inflamables.

15.2.2 Consejos de seguridad

Al abrir la cámara de combustión o al trabajar con el, existen los siguientes riesgos y peligros para los operadores sobre su salud y peligro de dañar la propiedad:

- Riesgo de explosión del gas de la madera. Nunca se deberá abrir el intercambiador durante el funcionamiento del intercambiador o en caso de que ella caldera esté llena con gas de la madera!!
- Riesgo de fuego- la cámara de combustión puede tener residuos de cenizas incandescentes dentro. Si caen fuera de la cámara de combustión y caen sobre un material inflamable puede ocurrir un fuego. Comprobar la disponibilidad de extintores.
- Riesgo de envenenamiento por gases tóxicos. Asegurar que no hay gases de combustión en términos del ventilador de gases. Suministrar una ventilación suficiente a la sala de calderas.
- Riesgo de quemadura Todas las partes de la cámara de combustión pueden tener temperaturas muy altas, Por lo tanto, trabajar con ropa y guantes adecuados.
- Riesgo de contaminación en los ojos y en los pulmones siempre usar gafas de protección y respirador durante los trabajos.
- Trabajar siempre en parejas nunca solo.
- Desconectar el motor del tubulador /motores del suministro eléctrico.

15.2.3 Apertura de la puerta de inspección del intercambiador

- Si se cumplen todas las condiciones para abrir la puerta de limpieza del intercambiador , aflojar los cuatro tornillos M10 con una llave M17.
- Hay puertas de limpieza en ambas partes del intercambiador para facilitar el acceso a la sala debajo del intercambiador.
- Abrir la puerta despacio y con cuidado para que el operador no le golpee una llama, cenizas incandescentes, etc.

15.2.4 Inspección del espacio debajo del intercambiador

Después de abrir la puerta de limpieza del intercambiador comprobar siempre:

- Cantidad y calidad de los residuos de combustión. Las cenizas deben ser grises y ligeras.
- Cantidad de cenizas.
- Consistencia de las cenizas –deben estar sueltas, sin partículas de resina y sin ninguna humedad.
- Resina y humedad pueden suponer un gran problema ponerse en contacto con el fabricante.
- Estado de aislamiento de los fabricantes.
- NO debe haber partes negras con hollín debajo del intercambiador. Esto indicaría que existe una mala combustión y presencia de algún aire en el conducto del gas de combustión.

15.2.5 Inspección del espacio sobre el intercambiador

El espacio sobre el intercambiador se puede comprobar a través de la extensión de la chimenea después de retirar una de las cubiertas.

- Se pueden depositar una cierta cantidad de partículas sobre el intercambiador (tubuladores).
- Comprobar la calidad y el color de las cenizas –deben ser grises claras.
- Comprobar que el funcionamiento de los tubuladores sea tranquilo y que opere sin problemas.
- Comprobar el estado y contaminación de la sonda lambda no debe haber ninguna capa de cenizas ni hollín.
- Comprobar el estado y la contaminación del termómetro del gas de combustión no debe haber ninguna capa de cenizas ni hollines.

15.2.6 Comprobar la dirección de los tubuladores

Los dirección de los tubuladores consiste en dirección del motor / motores de 0.55 kW con la caja de cambios i=64,así como un sistema de rueda en cadena.

Los tubuladores están montados sobre cojinetes.

Los tubuladores que están cerca del motor están montados sobre ejes reforzados.

El diseño de los tubuladores difiere en el sentido de rotación. Por lo tanto las barras de limpieza del suelo tiene esta orientación.

- Desmontar la cubierta de los tubuladores – de acero aluminico – Allen Nº 6.

- Desmontar la cubierta de la cadena del motor.
- Comprobar el estado y refuerzo de la dirección de la cadena se comprueba que la cadena esté asegurada en el sitio entre el motor del piñón y los primeros tubuladores.
 Después de empujar fuerte, la desviación de la cadena deber ser aprox 1.5-2 cm.
- Si es necesario ajustar la cadena apretando los tornillos M10 en el soporte del motor con una llave M17.
- Antes de apretar, aflojar los 4 tornillos del motor con una tornillo M17 !!
- Después de ajustar debidamente volver a ajustar los 4 tornillos a la nueva posición.
- Comprobar la engrase de los cojinetes si es necesario usar un lubricante y grasa Chevron para la engrase.

Si el funcionamiento del tubulador causa problemas como un funcionamiento pesado (evidente por tener una desviación grande en la cadena en la parte de la compresión de la cadena) si es necesario centrar los cojinetes de los tubuladores.

El eje del tubulador debe ser idéntico que el eje del tubo del intercambiador:

- Aflojar los 4 tornillos del motor de dirección de los tubuladores– llave M17.
- Aflojar los 2 tornillos lo suficiente del soporte del motor llave M17.
- Desconectar el acoplador de la cadena.
- Retirar la cadena y y guardarla en un lugar sin partículas de polvo. Está graso y deberá estar contaminado.
- Rotar los tubuladores individuales para saber si algunos no resisten la rotación mucho.
- Aflojar los tornillos cojinetes de los tubuladores resistentes. Usar llave M17 para los cojinetes UCF204 y la llave M19 para los cojinetes UCF206.
- Fijar el cojinete en la posición en la cual no este sujeto y pueda rotar con libertad. Fijar en esta posición ajustando los tornillos con firmeza.
- Repetir el procedimiento con cada uno de los tubuladores que den problema.

Si se puede rotar todos los tubuladores fácilmente, poner la cadena de acuerdo con el esquema. Se debe respetar el sentido de la rotación de los tubuladores individuales – ver las imágenes de abajo.

- Juntar la cadena con el acoplador.
- Ajustar la cadena ajustando los 2 tornillo del soporte del motor ajustarlos de forma gradual con una llave M17 .
- Ajustar los 4 tornillos de la dirección del motor de cadena llave M17.

Tipo de caldera – mano derecha

Tipo de caldera – mano izquierda



SMART 180 kW:

Tipo de caldera – mano derecha

Tipo de caldera – mano izquierda



SMART 200 - 220 kW:

Tipo de caldera – mano derecha

Tipo de caldera – mano izquierda



SMAR⁻

Tipo de caldera – mano derecha

Tipo de caldera – mano izquierda



SMART 300 kW:

Tipo de caldera – mano derecha

Tipo de caldera – mano izquierda



SMART 350 kW:



SMART 400 kW:





Nota: el color azul indica tubuladores con ejes reforzados.

- La flecha indica la dirección del movimiento de la cadena
- L- tubulador con sentido izquierdo de rotación
- P- tubulador con sentido derecho de rotación

Después de una reparación o un servicio, comprobar la función del mecanismo de limpieza.

Antes de ponerlo en funcionamiento comprobar con cuidado la adherencia a los procedimientos de seguridad!!

- Poner el mecanismo de limpieza en movimiento
 - Interruptor de emergencia a posición "1".
 - Comenzar motor M4/M5 motor en el Servicio/Manual Funcionamiento/Menú motores.



- Comprobar que opera sin problemas.
- Si la limpieza del intercambiador opera bien, volver a poner el control del motor de la parrilla al modo automático.



- Montar de nuevo la cadena sobre el soporte del motor.
- Montar de nuevo la cubierta superior de la dirección de la cadena.

15.3. Especificaciones de los repuestos

15.3.1 Cojinetes



Position	Catalog No.	Bearing type	pcs / set	Maintenance period		Grease type	Note
1	MDG00004	UCFL204	1	3	M	Ulti-plex [®] Synthetic Grease - Chevron	High Temperature Stability
2	MDG00004	UCFL204	1	3	M	Ulti-plex [®] Synthetic Grease - Chevron	High Temperature Stability
3	MDG00004	UCFL204	1	3	M	Ulti-plex® Synthetic Grease - Chevron	High Temperature Stability
4	MDG00004	UCFL204	1	3	М	Ulti-plex [®] Synthetic Grease - Chevron	High Temperature Stability
5	MDG00007	ASAHI206	1	1	M	Ulti-plex [®] Synthetic Grease - Chevron	High Temperature Stability
6	MDG00012	KU2010	4	12	М	NONE	visual check
7	MDG00011	KU2015	10	12	М	NONE	visual check
8	MDG00005	UCFL205	1	6	М	Ulti-plex [®] Synthetic Grease - Chevron	High Temperature Stability
9	MDG00005	UCFL205	1	6	М	Ulti-plex [®] Synthetic Grease - Chevron	High Temperature Stability
10	MDG00005	UCFL205	1	6	М	ISO 6743/9, DIN 51 502 (Mogul LV2-3)	Operating temperature -30 +130°C
11	MDG00005	UCFL205	1	6	M	ISO 6743/9, DIN 51 502 (Mogul LV2-3)	Operating temperature -30 +130°C
12	MDG00010	6302RS	1	6	M	ISO 6743/9, DIN 51 502 (Mogul LV2-3)	Operating temperature -30 +130°C
13	MCS00132	Lubricating head	4	1	M	ISO 6743/9, DIN 51 502 (Mogul LV2-3)	Operating temperature -30 +130°C
14	MDG00002	UCF207	2	3	М	ISO 6743/9, DIN 51 502 (Mogul LV2-3)	Operating temperature -30 +130°C
15	MDG00010	6302RS	1	3	М	ISO 6743/9, DIN 51 502 (Mogul LV2-3)	Operating temperature -30 +130°C
16	MDG00001	UCF206	1	3	M	ISO 6743/9, DIN 51 502 (Mogul LV2-3)	Operating temperature -30 +130°C
17	MDG00009	PFL206	4	12	M	Bearing holder	while the silo is empty
18	MDG00008	SB206FK	4	12	М	ISO 6743/9, DIN 51 502 (Mogul LV2-3)	Operating temperature -30 +130°C
19	MDG00004	UCFL204	1	3	М	ISO 6743/9, DIN 51 502 (Mogul LV2-3)	Operating temperature -30 +130°C
20	MDG00002	UCF207	1	3	м	ISO 6743/9, DIN 51 502 (Mogul LV2-3)	Operating temperature -30 +130°C
21	MDG00004	UCFL204	1	3	М	Ulti-plex [®] Synthetic Grease - Chevron	High Temperature Stability
22	MDG00004	UCFL204	1	3	M	Ulti-plex [®] Synthetic Grease - Chevron	High Temperature Stability



Posición	Nº catalogo	Tipo de rueda	pcs / set	Man	tenimiento
1	MDS00005	3/4 Z=12/20	1	6	Μ
2	MDS00009	3/4 Z=12/25	1	6	Μ
3	MDS00005	3/4 Z=12/20	1	6	Μ
4	MDS00005	3/4 Z=12/20	1	6	Μ
5	MDS00009	3/4 Z=12/25	1	6	Μ
6	MDS00005	3/4 Z=12/20	1	6	М
7	MDS00002	3/4 Z=16/30	1	6	Μ
8	MDS00009	3/4 Z=12/25	1	6	М
9	MDS00009	3/4 Z=12/25	1	6	Μ
10	MDS00004	3/4 Z=25/30	1	6	Μ
11	MDS00004	3/4 Z=25/30	1	6	Μ
12	MDS00002	3/4 Z=16/30	1	6	М
13	MDS00002	3/4 Z=16/30	1	6	М
14	MDS00007	3/4 Z=25/35	1	6	Μ

15.3.3 Motores

Position	Catalog. No.	Motor type	Mainte per	enance iod	Clamps	Contactor	I/O PLC	Note
1- M1	MEM00004	Motor 0,55 kW gear box I:64	1	M	X1.1,X1.2,X1.3,GND1	КМЗ	POL687 - DO2	Fuel conveyer
2- M2	MEM00004	Motor 0,55 kW gear box I:64	1	M	X1.4,X1.5,X1,6,GND2	KM4	POL687 - DO1	Fuel feeder
3- M3	MEM00004	Motor 0,55 kW gear box I:64	1	Μ	X1.7,X1.8,X1.9,GND2	KM5	POL687 - Q5	De-ashing
4- M4	MEM00015	Motor 1,1 kW gear box I:28	1	Μ	X1.10,X1.11,X1.12,GND3	KM6	POL687 - Q4	Heat ex. cleaning
5- M5	MEM00015	Motor 1,1 kW gear box I:28	1	М	X1.13,X1.14,X1.15,GND3	KM6	POL687 - Q4	Heat ex. cleaning_1
6- M6	MEM00001	Motor 0,12kW gear box 1:100	1	М	X1.16,X1.17,X1.18,GND4	KM7	POL687 - Q6	Burner grating
7- M7	MEM00026	Motor 0,12kW gear box 1:100	1	M	X1.19,X1.20,X1.21,GND4	KM8	POL687 - Q7	Heat ex. de-ashing
8	MET00003	Flap servo drive	1	М	X1.47,N49,GND7		POL687 - Q2	Chimney flap
9	MET00003	Flap servo drive	1	М	X1.48,N49,GND7		POL687 - Q8	Fire safety flap

15.4 OPERACION DIARIA EN LA SALA DE CALDERA

Es el libro de comprobaciones del equipo automático para la combustión de los residuos de la madera

Equipo del operador:

Fabricante del equipo: Smart Heating Technology s.r.o

Equipo de calefacción:

Proveedor: Tipo:

Año de producción:

Calefacción:

El operador del equipo debe realizar las siguientes comprobaciones del equipo automático de calefacción durante todo el periodo en el que funciones y guardar los resultados de las comprobaciones en el libro de comprobaciones. Durante la comprobación y trabajos realizados de mantenimiento el operador deberá tener en cuenta todas las normas de seguridad que se mencionan en el "Manual del Operador"

Números de teléfono importantes

Policía:	112,	tel:
Bomberos:	112,	tel:
Hospital:	112,	tel:
Servicio:	Smart H	eating Technology - +420 777 258 491, +420 734 751 681

15.4.1 Comprobaciones semanales

Una vez a la semana es necesario comprobar visualmente todo el equipo de calefacción, incluyendo el almacén de combustible. Los defectos que se encuentren deberán ser solventados de forma inmediata. Recomendamos que el usuario realice comprobaciones regulares durante un periodo de tiempo (1 al día), después de la instalación de la caldera ó cambio del combustible o cualquier otro cambio significativo. Hasta que no afecte el funcionamiento de la caldera.

- Os recomendamos que toméis nota de los valores en base regular en los registros diarios.
 Estos valores se pueden utilizar para analizar futuros problemas.
- Comprobar visualmente la caldera
 - comprobar posibles perdidas del sistema; comprobar la presión dentro del sistema
 - comprobar la cámara del quemador
 - o la llama tiene que estar limpia de color amarillo
 - o no deberá haber ninguna marca negras visible de hollín.
 - El quemador tiene que estar limpio sin ninguna resto de cenizas.
 - Comprobar el nivel de cenizas en la parte inferior del quemador. Si el nivel es alto y hay un ascenso, se deberá poner en contacto con el servicio técnico.
 - Mientras que durante la operación normal no deberá haber ninguna humo visible saliendo de la chimenea, cuando opere la caldera a temperaturas bajas el humo deberá ser blanco (vapor blanco).
 - Comprobar la tolva de cenizas. Las cenizas tienes que ser de color gris claro, en polvo.
 - Comprobar la parte de abajo del intercambiador para las cenizas y si hay un sistema automático cenizas en el intercambiador, comprobar por favor la tolva de cenizas del intercambiador.
 - Comprobar si hay cenizas en el fondo de la parte del ciclón
- Si se enciende la luz de alarma, apretar el botón con una luz roja LED parpadeante, y encontrar la razón del error. Escribir el momento en el que ocurrió el error en un registro diario. Llamar al servicio técnico sino sabes quitar el error tu mismo
- Comprobar el nivel de combustible y calidad dentro del silo.
- Mientras la caldera está operando no deberá haber ningún sonido fuerte ni no deseado, de las partes móviles de la caldera, excepto la limpieza del intercambiador, cuando el sonido sea alto.

Nota: Cuando abres la puerta de servicio, la tolva de cenizas o la tolva de cenizas del ciclón, caera la sobre presión del la caldera. Sino se restablece la sobre presión en 2 minutos, se apagará la caldera.

15.4.2 Comprobaciones mensuales

Es necesario realizar comprobaciones mensuales y guardarlos en un libro de comprobaciones:

- 1* Incluye todos los paso del menú 1.3 comprobaciones semanales
- 2* Función de la válvula mariposa en el quemador de retorno , especialmente manual y control manual del SW.
- 3* Cerrar de forma segura. Comprobar que la válvula esté ajustada.
- 4* Debe funcionar el extintor de fuego de emergencia incluyendo el suministro de agua. Apretar el botón rojo de la válvula max 10 seg.
- 5* Funcionamiento perfecto del regulador. Simular errores en el tanque de agua. Ventilador de gas de combustión, motor
- 6* Corregir funciones de los motores
- 7* Ver que funciona el mensaje de fallo de la caldera / alarma del equipo.
- 8* Corregir funciones de todos los ventiladores.
- 9* Completar la cámara del quemador.
- 10* Completar el intercambiador.
- 11* Completar la comprobación y limpiar el conducto de la chimenea.
- 12* Perfecta operación de combustión y de los ventiladores de gases de combustión.
- 13* Se necesita estado de la combustión
- 14* Buenas disposición del extintor de fuego de mano
- 15* Buen almacenamiento de las cenizas.
- 16* Los combustibles no se pueden guardar en la sala de calderas.
- 17* El tejado debe estar libre de cualquier deposito de combustible.
- 18* Engrase de cojinetes de los tubuladores y los cojinetes colocados cierran las paredes de la caldera.
- 19* Engrase del suelo móvil de la tolva intermedia.

15.4.3 Comprobaciones a medio año

Es necesario realizar una inspección general cada 6 años de la caldera, para engrasar todos los cojinetes para ejecutar todos los trabajos de mantenimiento. Se debería hacer una inspección al menos una vez al año por el Departamento de Servicio o por una compañía de servicio contractual (es válido para toda la totalidad del periodo de garantía).

15.4.4 Registros de las comprobaciones

15.4.4.1 Libro de registro semanal

Año:	Tipo de caldera	a:	№ de Serie.:					
Week	1	2	3	4	5	6	7	8
Fecha:								
Tiempo:								
Temperatura exterior:								
Quemador								
Energía								
Tiempos								
Temperatura de la caldera								
Tempe. Retorno caldera								
Temp gases de combustion								
Concentración O2								
Bajo presión								
Tempertaura MIX								
Temp superior de retorno								
Temp inferior de retorno								
Sonda superior de inercia B4								
Sonda inferior B41								
Sistema de presion								
Intervalo servicio								
Ultimo servico antes								
Camara de combustión	OK POBRE MALA							
Quemador	OK POBRE MALA							
Quemador – nivel cenizas	BAJO ALTO							
Limpieza del quemador	OK POBRE MALA							
Calidad de cenizas	OK POBRE MALA							
Nivel de agua tanque	BAJO ALTO							
Tipo de combustible	Pellets Astillas madera							
Cantidad de combustible	OK POBRE MALA							
Limpieza del intercambiador	OK POBRE MALA							
Limpieza de la tolva de cenizas	SI NO							

Limpieza	SI							
Intercambiador Cenizas	NO							
	ОК	ОК	ОК	OK	ОК	OK	ОК	ОК
Función sinfin	POBRE							
	MALA							
Limpieza del conducto	SI							
gases de combustión	NO							
Limpieza de la chimenea	SI							
	NO							
Limpieza tolva de	SI							
cenizas del ciclón	NO							
Ventilador gasos do	OK							
combustión	POBRE							
combustion	MALA							
Lista de alarmas								
nº nuevas alarmas								

En cualquier condición marcada con un OK y/o SI, dejar una nota porfavor, razón

Notas:

15.4.4.2 Libro mensual de registros

Año:	Tipo de Caldera:	Nº de serie.:			
Mes	1	2	3	4	5
Fecha:					
Tiempo:					
Temperatura exterior					
Quemador					
Energía					
Tiempo					
Temperatura de la caldera					
Temp de retorno de la caldera					
Temp de gas de combustión					
Concentración O2					
Bajo Presion					
Temperatura MIX					
Temp superior de retorno					
Temp inferior de retorno					
Sonda superior de inercia B4					
Sonda inferior B41					
Sistema de presión					
Intervalo de servicio					
Antes de ultimo servicio					
Tiempo actual de operación					
Tiempo actual de reducción					
Limpieza de cenizas					
Limpieza del quemador					
Limpieza del intercambiador					
Limpieza de cenizas del intercambiador					
Bomba de la caldera					
Sinfin 2					
Alimentador 1					
Encendido					
Combustión de gases					

Tiempo de funcionamiento O2					
	OK	ОК	ОК	ОК	ОК
Cámara de combustión	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	OK	OK	OK	OK	OK
Quemador	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
Quemador – nivel de cenizas	LOW	LOW	LOW	LOW	LOW
Quemador miver de cemizas	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
the day defense of the	OK	OK	OK	OK	OK
Limpleza del quemador	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	OK	OK	OK	OK	OK
Calidad de cenizas	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
Nivel de agua del tanque	OK	OK	OK	OK	OK
	LOW	LOW	LOW	LOW	LOW
Tipo de combustible	Pellets Astillas madora	Pellets Actillas madora	Pellets Astillas madora	Pellets Astillas madora	Pellets Astillas madora
	OK	Astilias Illadera OK	OK		
Calidad del combustible	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
	ОК	OK	ОК	OK	OK
Limpieza del intercambiador	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	IVIALA SI	IVIALA SI	IVIALA SI	IVIALA SI	IVIALA SI
Limpieza tolva de cenizas	NO	NO	NO	NO	NO
time in a start to the start of the start	SI	SI	SI	SI	SI
Limpieza cenizas intercambiador	NO	NO	NO	NO	NOFunci
	ОК	OK	OK	OK	OK
Función válvula sinfin	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
Limpioza del conducto gasos de	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
combustión	NO	NO	NO	NO	NO
	SI	SI	SI	SI	SI
Limpleza de la chimenea	NO	NO	NO	NO	NO
Limpieza tolva cenizas del ciclón	SI	SI	SI	SI	SI
	NO	NO	NO	NO	NO
Ventilador gas de combustión	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
ventilador gas de combustion	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
Lista de alarma					
Nº nuevas alarmas					
Comprobar válvula sinfin	SI	SI	SI	SI	SI
· ·	NO	NO	NO	NO	NO
Espesor de la válvula	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
	ОК	OK	ОК	OK	ОК
Válvula extintor de emergencia	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
Euroión Motor M1	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
	ОК	ОК	ОК	OK	ОК
Función Motor M2	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
Euroián Motor M2	OK	OK	OK	OK	OK
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
	OK	OK	OK	OK	OK
Función Motor M4	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
	OK	OK	OK	OK	OK
Funcion iviotor M5	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	OK	OK	OK	OK	OK
Función Motor M6	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК
Función Motor M7	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA

	OK	OK	OK	OK	ОК
Función Motor M8	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
	OK	OK	OK	OK	ОК
Función ventilador principal	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
	OK	OK	OK	OK	OK
Función Ventilador 1	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
	OK	ОК	ОК	OK	OK
Función Ventilador 2	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
	OK	OK	OK	OK	OK
Ventilador de gas de combustión	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE
	MALA	MALA	MALA	MALA	MALA
Completar comprobaciones	SI	SI	SI	SI	SI
cámara de combustión	NO	NO	NO	NO	NO
Completar comprobaciones del	SI	SI	SI	SI	SI
intercambiador	NO	NO	NO	NO	NO
Engrado do todos los esilentos	SI	SI	SI	SI	SI
Engrase de lodos los cojinetes	NO	NO	NO	NO	NO
Engrase de la parte móvil de la	SI	SI	SI	SI	SI
tolva intermedia de combustible	NO	NO	NO	NO	NO

En cualquier condición marcada con un OK y/o SI, dejar una nota por favor razón

Notas: