



Metro 200XT RCH Metro 200XT Tunnel RCH

G20/G25/G25.3 (Gas natural), G31-PowerVent® (Propano)



Manual de instalación

Guarde este documento cuidadosamente



Escanee este código QR
para DRU Video Assist



Índice

1. Introducción
 2. Declaración CE de conformidad
 3. SEGURIDAD
 - 3.1 General
 - 3.2 Normativas
 - 3.3 Precauciones/instrucciones de seguridad durante la instalación
 - 3.4 Principio de ciclo de encendido
 4. Desembalaje
 5. Instalación
 - 5.1 Tipo de gas
 - 5.1.1 Modificación de la clase de gas
 - 5.2 Conexión de gas
 - 5.3 Conexión eléctrica
 - 5.4 Colocación del aparato
 - 5.5 Colocación del aparato empotrado
 - 5.6 Colocación de la campana
 - 5.7 Colocación de la válvula de control
 - 5.8 Sistema concéntrico
 - 5.9 Conexión a un conducto de chimenea existente (C91)
 - 5.10 Instrucciones complementarias
 - 5.11 Estructura de instalación
 - 5.12 Ventana de cristal
 - 5.12.1 Retirada de la ventana de cristal
 - 5.12.2 Colocación de la ventana de cristal
 - 5.13 Ajuste del aparato
 - 5.14 Colocación del set de leña, set de piedras y el set de cristal roto
 - 5.14.1 Set de leña
 - 5.14.2 Set de piedras y set de cristal roto
 6. Control/manejo
 - 6.1 Mandos a distancia
 - 6.2 Manejo alternativo
 7. Control final
 - 7.1 Estanqueidad
 - 7.2 Presión del gas/presión de contacto
 - 7.3 Encendido del quemador de la llama piloto y el quemador principal
 - 7.4 Imagen de la llama
 8. Mantenimiento
 - 8.1 Piezas
 9. Entrega
 10. Averías
- Anexo 1 Diagnóstico de averías
Anexo 2 Tablas diversas
Anexo 3 Figuras

1. Introducción

Como fabricante de chimeneas eléctricas y de gas, DRU desarrolla y fabrica productos según los criterios de calidad, rendimiento y seguridad más exigentes. Por medio de la información de este manual de instalación, el aparato se podrá instalar de tal manera que funcione correctamente y de forma segura.

La instalación y mantenimiento del aparato lo deberá realizar un profesional certificado y competente, denominado en adelante instalador. Lea el manual de instalación antes de que el aparato se instale y observe con sumo cuidado todas las instrucciones. Si procede, esto también será aplicable al manual de instalación del sistema DRU PowerVent® y DRU CM.

Junto con el aparato se entregan un manual de instalación y un manual de instrucciones. En el manual de instalación se describe la instalación del aparato y las normas vigentes al respecto, se recogen los datos técnicos del aparato, se proporciona información sobre el mantenimiento y las averías que pueden surgir y las posibles causas de las mismas. El manual de instrucciones contiene toda la información relevante para que el usuario opere el aparato de forma correcta y segura. Después de la entrega, los dos manuales se deberán entregar al usuario.

En los casos en que las normas de instalación no sean claras se observarán las normativas nacionales o locales.

En los manuales se utilizan las siguientes marcas para indicar información importante:



Acciones a realizar

¡Consejo! Sugerencias y recomendaciones

¡Atención! Estas instrucciones son necesarias para prevenir posibles problemas que pudieran surgir durante la instalación y/o el uso del aparato.

¡Atención! Estas instrucciones son necesarias para evitar incendios, lesiones personales u otros daños graves.

Después de la entrega, los manuales se deberán entregar al usuario.

2. Declaración UE/UKCA de conformidad

DRU Verwarming, denominada en adelante DRU, proporciona esta declaración de conformidad bajo su responsabilidad. DRU declara que, mediante medidas internas de la empresa, se garantiza que los aparatos fabricados por DRU cumplen los requisitos esenciales y las directrices del reglamento referentes a la directiva sobre aparatos de gas y las normas asociadas. Esta declaración perderá su validez en caso de que se lleven a cabo modificaciones en el aparato sin la autorización previa por escrito de DRU; además, se deben cumplir siempre las instrucciones del manual. Se puede descargar una copia del certificado de inspección EU en www.druservice.com.

Producto:	Calefactor de gas
Tipo:	Metro 200XT RCH, Metro 200XT Tunnel RCH
Número de identificación del producto:	0063CR3459
Certificado de inspección EU:	18GR0169/01
Organismo evaluador de la conformidad:	Kiwa Netherlands B.V. (0063) Wilmersdorf 50 Postbus 137 7300 AC, Apeldoorn
Reglamentos:	(EU) 2016/426, (EU) 2015/1186, (EU) 2015/1188
Directivas:	2014/53/EU, 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2009/125/EC
Normas:	EN 613:2021, EN 60335-1:2012, EN 60335-1:2012/A2:2019, EN 60335-1:2012/A11:2014, EN 60335-1:2012/A13:2017, EN 60335-1:2012/A14:2019, EN 60335-2-102:2016

DRU Verwarming B.V.
Postbus 1021,
6920 BA Duiven
Ratio 8, 6921 RW Duiven
www.drufire.com

Firmado por poder y en nombre de:


R.P. Zantinge, Managing director

Duiven, 06-11-2024

3.1 General

- ¡Atención!**
- Observe las normativas, medidas de precaución e instrucciones de seguridad generales incluidas en este manual.
 - Lea detenidamente el manual para llevar a cabo una instalación correcta y segura del aparato.
 - Antes de comenzar la instalación, compruebe si se ha suministrado el aparato correcto en virtud de la Apéndice 2, Tabla 2.

3.2 Normativas

La instalación del aparato debe realizarse de conformidad con las normativas nacionales, locales y en materia de construcción (instalación) vigentes.

3.3 Instrucciones de seguridad

- ¡Atención!** Observe minuciosamente las medidas de precaución e instrucciones de seguridad que se detallan a continuación:
- El instalador deberá llevar a cabo la instalación y el mantenimiento del aparato.
 - El aparato se ha diseñado con fines de calefacción y para crear ambiente. Esto implica que todas las superficies visibles, incluida la ventana de cristal, pueden calentarse a más de 100 °C. Se recomienda colocar siempre una rejilla de protección delante del aparato cuando estén presentes en la misma habitación que el aparato niños, mayores o personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas. Si estas personas vulnerables están habitualmente en la habitación sin supervisión se deberá montar una protección fija alrededor del aparato.
 - Mantenga los objetos o materiales inflamables fuera del ámbito de exposición del aparato (véase el capítulo 5).
 - No cubra ni envuelva el aparato con mantas de aislamiento o cualquier otro tipo de material.
 - No utilice el aparato si hay una ventana de cristal rota o agrietada hasta que esta se haya sustituido.
 - Utilice exclusivamente el sistema de evacuación del gas de combustión/sistema de alimentación del aire para la combustión suministrado por DRU (sistema concéntrico).
- ¡Atención!** Al instalar el aparato, tenga en cuenta las siguientes advertencias:
- No realice modificaciones en el aparato.
 - Use únicamente el set pertinente, por ejemplo, el set de leña o el de piedras, y colóquelo exactamente según la descripción.
 - Deje libre el espacio alrededor de las clavijas de ionización y del encendido y no coloque en ningún caso material incandescente alrededor de estas clavijas.
 - Coloque una llave de gas conforme a la reglamentación vigente.
 - Asegúrese de que no entre suciedad en los conductos de gas y las conexiones.
 - Compruebe la estanqueidad de toda la instalación antes de ponerla en marcha.
 - No encienda el aparato hasta que no se hayan terminado de instalar los sistemas del gas, de evacuación y eléctrico.
- ¡Atención!** Al instalar un aparato empotrado:
- Evite que se bloqueen la(s) válvula(s) de compensación de la presión en la parte superior del aparato (si se han instalado) y compruebe si está(n) bien conectada(s) en la superficie de sellado antes de que se empotre el aparato.
 - Utilice material no inflamable y refractario para la campana, inclusive la parte superior de la campana y el material del interior de la campana, como el suelo bajo el aparato y la pared trasera contra la que va colocado el aparato. Se puede usar tanto material de placa especial como de piedra.
 - Tome las medidas suficientes para evitar temperaturas demasiado elevadas en la pared detrás de la campana, teniendo en cuenta también los materiales y objetos que se encuentren detrás de dicha pared.
 - Tenga en cuenta las dimensiones internas mínimas requeridas para la campana. Son una medida de seguridad y sirven para prevenir una acumulación excesiva de calor en la campana.
 - Procure que la campana se pueda ventilar bien mediante orificios de ventilación (véase el capítulo 5.6). Son esenciales para la seguridad y para prevenir una acumulación excesiva de calor en la campana.
 - Utilice conexiones eléctricas refractarias.
 - Coloque conexiones eléctricas refractarias separadas del aparato y en una posición lo más baja posible en la campana, debido a las temperaturas que se pueden desarrollar en la campana.
- ¡Atención!** Al instalar un aparato independiente:
- Coloque el aparato a la distancia indicada mínima desde la pared trasera y las laterales (véase el capítulo 5);

3.4 Encendido del aparato

El encendido del aparato tendrá lugar de la siguiente manera: el aparato se conectará mediante un comando de encendido. Esto se podrá hacer a través del mando a distancia proporcionado, la aplicación DRU Fire (iOS y Android) y un sistema domótico. El receptor del aparato recibirá la señal de iniciar el proceso de encendido. Las válvulas del bloque regulador de gas se conectarán y fluirá una cantidad reducida de gas hacia el quemador principal. El mecanismo de encendido lanzará chispas durante 15 segundos, con lo que el quemador principal se encenderá.

En caso de un sistema PowerVent®, después de un comando de encendido se conectará el módulo, por lo que el ventilador del sistema se pondrá en marcha. Durante la puesta en marcha habrá un tiempo de espera de 8 segundos. Después de esto, el aparato se encenderá tal como se describe más arriba.

Después de que se encienda el quemador principal (potencia media), se medirá la ionización para comprobar el encendido correcto y completo del quemador. Cuando no se detecte ionización alguna después de 15 segundos, se romperá el ciclo de encendido y el aparato se averiará.

Al detectar la ionización, el quemador principal pasará a la máxima potencia. En caso de tener un aparato con un segundo quemador conmutable, ahora se abrirá la válvula de gas para que se pueda encender el segundo quemador (poco antes del encendido se escuchará un clic). Ahora el aparato estará en modo manual, estará encendido a la máxima potencia y estará listo para su uso.

El segundo quemador se podrá conectar y desconectar manualmente por medio del mando a distancia o la aplicación DRU Fire. Después del encendido manual del segundo quemador, el quemador principal pasará primero a la máxima potencia para garantizar un encendido correcto.

¡Consejo! El control del aparato realiza cada 24 horas una comprobación de seguridad del sistema. Es posible que esta comprobación se realice mientras se está utilizando el aparato. En ese caso, el aparato se apagará y volverá a encender. Se podrá evitar que esto ocurra en este momento desenchufando el aparato de la toma de corriente y volviéndolo a enchufar en un momento en que el aparato no esté funcionando (o casi nunca lo haga).

4. Desembalaje

- Siga el siguiente procedimiento al desembalar el aparato:
 - Retire todo el material de embalaje y elimínelo a través del método de procesamiento de residuos indicado para el mismo.
 - ¡Atención!** Mantenga las bolsas de plástico y el material de embalaje alejado de los niños.
 - Saque todos los componentes suministrados con el aparato.
 - Retire los tornillos si el aparato se ha fijado a una plataforma o pallet.
 - Compruebe si el aparato o los accesorios han sufrido daños (durante el transporte). En caso de que tengan daños, póngase en contacto con el proveedor.
 - ¡Atención!** No instale en ningún caso un aparato dañado.
 - Con ayuda de la Apéndice 2, Tabla 1, compruebe si se han suministrado todos los componentes. Póngase en contacto con el proveedor si no es el caso.
- ¡Consejo!** Como las ventanas están hechas de material cerámico, no se podrá evitar que haya irregularidades muy pequeñas en la superficie. Estas se encontrarán dentro de las normas de calidad impuestas.

5. Instalación

La unidad reguladora del aparato consta de los siguientes componentes (Apéndice 3, Figura 38):

- A: Bloque distribuidor; conexión de los quemadores
- B: Válvula principal; conecta el suministro de gas al quemador principal y la válvula del segundo quemador.
- C: Válvula del segundo quemador; conmuta el suministro de gas al segundo quemador (si procede)
- D: Controlador (ESYS); dirige el procedimiento de encendido y lo controla para que funcione de forma segura
- E: Receptor (DFGT); garantiza el control del aparato
- P1: Casquillo medidor de la presión 1; presión del quemador
- P2: Casquillo medidor de la presión 2; presión de contacto
- G(IN): Conexión de gas; conexión del bloque regulador de gas a la red de suministro de gas

5.1 Tipo de gas

En la placa técnica se indica para qué tipo de gas, presión de gas y país está destinado el aparato.

La placa técnica se encuentra en el aparato o puede estar acoplada a una cadena. La placa técnica debe mantenerse sujeta en todo momento al aparato con la cadena.

¡Atención! Compruebe si el aparato es apropiado para el tipo y la presión de gas in situ.

5.1.1 Modificación del tipo de gas

La modificación del tipo de gas la deberá realizar en todo momento un instalador de gas reconocido. Póngase en contacto con el departamento de servicio al cliente de DRU para estudiar las posibilidades.

5.2 Conexión de gas

Este aparato está pensado para usarse en una instalación de gas con un regulador de presión de gas en el suministro. Además, en el conducto de gas se deberá colocar una llave de gas conforme a las normativas vigentes.

- ¡Atención!**
- Asegúrese de que los conductos de gas y las conexiones no tengan nada de suciedad.
 - No se podrá soldar en la(s) manguera(s) de gas flexible(s).

Para la conexión de gas (Apéndice 3, Figura 38 (Gin)) se aplican los siguientes requisitos:

- Coloque el conducto de gas de tal modo que no pueda haber pérdidas de presión.
- La llave de gas deberá estar provista de la homologación correcta.
- Se deberá poder acceder a la llave de gas durante y después de la instalación.

5.2.1 Manguera de gas para toma de gas

Si está permitido legalmente, se podrá pedir una manguera de gas de varias longitudes para una toma de gas (conforme a EN14800) junto al aparato (consulte para ello al Servicio al Cliente de DRU). La manguera de gas se monta en fábrica en el aparato y se comprueba su estanqueidad.

- ¡Atención!**
- La toma de gas deberá poder estar accesible en todo momento durante y después de la instalación.
 - La toma de gas se deberá colocar en vertical (Apéndice 3, Figura 3).
 - La toma de gas y la manguera de gas no se pueden colocar detrás del aparato.
 - La toma de gas se deberá colocar junto a o debajo del aparato en la pared que se encuentra detrás del aparato.
 - Medida desde la parte inferior del soporte de la pata de ajuste, la altura de colocación permitida máxima será de 30 cm (Apéndice 3, Figura 3).
 - Se deberá mantener como mínimo un radio de 40 mm en una curva de la manguera de gas (Apéndice 3, Figura 3).
 - Se deberá mantener una distancia mínima de 20 mm entre la manguera de gas y el aparato.
 - La manguera de gas se deberá colocar lo más abajo posible en la campana. Coloque esta lo más lejos posible de la zona del quemador.
 - La entrada de la unidad reguladora del aparato estará indicando hacia el aparato. Debido al radio de flexión de la manguera de gas, la campana tendrá una anchura mayor por el lado de la válvula de control.

5.3 Conexión eléctrica

Asegúrese de tener una conexión eléctrica con toma de tierra de 230 voltios. Coloque la conexión alejada del aparato. Al usar una campana, esta se deberá colocar lo más baja posible en relación con la temperatura que se puede desarrollar durante su uso.

¡Atención! Asegúrese de que después de la instalación el aparato se pueda dejar fácilmente sin tensión al desenchufarlo de la corriente o por medio de un interruptor de dos polos colocado por un instalador conforme a las normativas en vigor.

- ¡Atención!**
- Proteja la unidad reguladora del aparato y los componentes eléctricos correspondientes contra el polvo y la humedad de construcción.
 - Al conectar el receptor y el panel de control del sistema CM, observe las instrucciones del manual de instalación proporcionado.

5.3.1 Conexión del contacto de conmutación (Eco Glow)

(si procede) La conexión (B) se utiliza para la iluminación incandescente Eco Glow (Apéndice 3, Figura 36 (B)). Cuando el aparato no tenga la iluminación incandescente Eco Glow, este contacto se podrá usar para otros objetivos. Es un contacto libre de potencial y se podrá cargar como máximo con 230 V~ 1 A (230 W)

5.3.2 Alimentación conmutable/atenuable (Triac)

(si procede) Con la conexión (C) es posible conmutar por ejemplo las lámparas de los elementos lux de DRU o un sistema de ventilación (Apéndice 3, Figura 36 (C)). Esto se podrá hacer a través del mando a distancia proporcionado o la aplicación DRU Fire. En la aplicación también se podrá atenuar este contacto. La alimentación de esta conexión se podrá cargar como máximo con 230 V~ 0,35 A (80 vatios).

5.4 Colocación del aparato

- ¡Atención!**
- Coloque el aparato delante de una pared no inflamable y refractaria y sobre un suelo no inflamable y refractario. Las abrazaderas de pared de un aparato empotrado sirven para mantener la distancia mínima a la pared.
 - Hay que asegurarse de que no se encuentren objetos o materiales inflamables en el ámbito de exposición del fuego, dentro de una distancia de 500 mm, mientras no se indique otra cosa.
 - Colóquese el sistema concéntrico de manera que nunca se pueda producir una situación de riesgo de incendio (véase también el capítulo 5.8).
 - Tome las medidas necesarias para evitar temperaturas demasiado elevadas en la pared que pueda haber detrás de la campana o el suelo que pueda haber debajo, teniendo en cuenta también los materiales y objetos que se encuentren allí.
 - No cubra el aparato y/o no lo envuelva con capas de aislamiento o cualquier otro tipo de material.
 - Consiga una distribución estable del aparato a instalar. Fíjense las eventuales patas de alargamiento con los tornillos de rosca chapa.

¡Atención! Al instalar un aparato empotrado, se deberá tener en cuenta:

- Las medidas mínimas de empotrado conforme al anexo 3, Fig. 1 y 2.
- La altura de empotrado del aparato.

- Suministre una conexión de gas in situ; véase el apartado 5.2 para más información.
- Construya una salida para el sistema de evacuación del gas de combustión o el sistema concéntrico con los siguientes diámetros; véase el apartado 5.8.3 para más información.

¡Atención! Se pueden encontrar instrucciones complementarias para el aparato a instalar a partir del capítulo 5.10.

5.5 Colocación de un aparato empotrado (si procede)

No todos los aparatos empotrados de DRU se entregan de serie con una válvula de control.

!Atención Los aparatos empotrados se deberán colocar con la válvula de control DRU para garantizar un funcionamiento duradero, seguro y correcto. La válvula de control DRU se puede obtener por separado. Las excepciones son: Aparatos con un armario de protección DRU incluido. El armario de protección DRU está pensado para instalarse con una plataforma flotante. Si el aparato se conecta con el sistema DRU PowerVent®, se deberá usar también la válvula de control DRU.

El bloque regulador de gas está montado en el aparato. Se debe quitar y más tarde poner en la válvula de control. Véase el apartado 5.7 para obtener información sobre cómo instalar el bloque regulador de gas en la válvula de control.

- Proceda de la siguiente manera:
- Suéltese del aparato la abrazadera con el bloque regulador de gas desatornillando los tornillos de rosca chapa; después se deberá volver a atornillarlos.
- Colóquese la abrazadera con el bloque regulador de gas junto con el cableado de los cables de encendido/ionización, la(s) manguera(s) de gas flexible(s) y la placa de características con la cadena en la dirección de la válvula de control.

¡Atención! La placa de características debe permanecer fijada a la cadena.

- Ajuste la altura del aparato utilizando las patas.
- Nivele el aparato.

¡Consejo! La estructura de instalación de la mayoría de aparatos de 2 y 3 lados se puede reajustar. De esta manera la estructura de instalación se puede incorporar perfectamente en la campana. Se deberá reajustar antes de que se empotre el aparato. Después de que se empotre, ya no se podrá realizar el reajuste. Para los aparatos de 2 y 3 lados que no se puedan reajustar, se deberá consultar el capítulo 5.10 "Instrucciones complementarias".

¡Atención! No encienda el aparato antes de que se haya instalado completamente a escala técnica de gas, evacuación y eléctrica, siga primero el procedimiento que se describe en el capítulo 7.3.

5.6 Colocación de la campana (si procede)

Debe haber suficiente espacio alrededor del aparato para permitir la salida del aire caliente, asegurar un buen funcionamiento del aparato y favorecer la seguridad en general.

La campana debe estar adecuadamente ventilada mediante orificios de ventilación (de entrada y de salida). Son esenciales para la seguridad y para prevenir una acumulación excesiva de calor en la campana.

¡Atención! En caso de que el aparato se instale empotrado en el suelo, se deberán tener en cuenta las distancias mínimas con un suelo inflamable. Si es aplicable, se proporcionará más información al respecto a partir del capítulo 5.10 "Instrucciones complementarias".

- ¡Atención!**
- En caso de tener la medida de anchura mínima, se requiere una colocación céntrica del aparato para garantizar que haya suficiente convección.
 - Utilice material no inflamable y refractario para la campana, inclusive su parte superior y el material de su interior, como la pared trasera y el suelo.
 - El aparato no es una estructura portante. Por ello, evite que el peso de por ejemplo la campana descansa sobre el aparato.
 - El paso de los orificios de ventilación (de salida) colocados lo más altos posible se indica en el anexo 2, Tabla 2.
 - Si no se ha colocado una válvula de control en la campana, se deberá poner lo más baja posible una entrada de aire de al menos 80 m². Si se cuenta con la válvula de control, ésta hará la función de entrada de aire.

¡Atención! Tenga presente lo siguiente cuando coloque la campana (véase anexo 3, Fig. 2):

- El lugar para la válvula de control: ésta se tiene que colocar lo más baja posible.
- Las medidas de la válvula de control; véase colocación de la válvula de control, apartado 5.7.
- El lugar de los orificios de ventilación (V) (de salida).
- Una distancia mínima de 100 mm entre la parte superior del orificio de ventilación (de salida) y el techo de la habitación.
- Las medidas de la ventana de cristal para que se pueda colocar/quitar después de haber colocado la campana.
- Protección de los componentes y conductos de la unidad reguladora del aparato contra el polvo de construcción, como cemento y cal.
- En la medida de lo posible, coloque las tiras decorativas, marcos y similares después de realizar los eventuales trabajos de construcción. No se deberá usar la cinta de carrocero. Si no es posible, úsele una cinta de carrocero de buena calidad y quítese en cuanto termine los trabajos de estucado o pintura.

¡Consejo! Sitúe preferentemente los orificios de ventilación (de salida) a ambos lados de la campana. Para ello, se debe hacer uso de elementos de ventilación DRU.

Compruébense las siguientes cuestiones antes de que se cierre por completo la campana:

- Si el sistema de evacuación / concéntrico se ha instalado correctamente.
- La fijación con tornillos de rosca chapa de los conductos, las abrazaderas de fijación y eventualmente las bridas de fijación, pues después ya no se podrá llegar a ellos.

➤ No hay que estucar en o sobre los bordes de la estructura de instalación porque:

- Debido al calor del aparato pueden producirse fisuras.
- El cristal ya no se puede volver a retirar/colocar.

➤ En caso de que se usen materiales pedregosos y/o acabado con estuco, para evitar fisuras se deberá dejar secar la campana como mínimo 6 semanas antes de empezar a usar el aparato.

5.7 Colocación de la válvula de control (si procede)

La válvula de control (véase también apartado 5.5 y 5.6) se colocará lo más baja posible en la campana.

- ¡Atención!**
- La parte inferior de la válvula de control no se debe colocar más alta que la base del quemador en el aparato.
 - ¡Coloque la válvula de control y la abrazadera con el bloque regulador de gas y los accesorios solo dentro de la casa y en un lugar seco!

En la válvula de control se colocan una serie de componentes, como la placa de características, el bloque regulador de gas y, si procede, los componentes correspondientes al sistema DRU PowerVent®.

- Siga el siguiente proceso cuando instale la válvula de control; véase anexo 3, Fig. 4 para más detalles:
Haga en la campana una abertura como la que se describe en el manual de la válvula de control.

¡Consejo! La abertura de la campana se podrá colocar tanto vertical como horizontal.

- Coloque el bastidor interior (A); para ello, desatornille los pernos (D y F).

¡Atención! El bastidor interior se debe colocar de la forma correcta. Hay dos posiciones posibles. No está permitido colocar el bastidor interior girado 180° (véase anexo 3, Fig. 4).

- ¡Consejo! • Cuando una campana es de piedra también se puede incluir el bastidor interior en los trabajos de albañilería.
- Cuando se utiliza otro material se puede emplastecer el bastidor interno o se puede fijar con cuatro tornillos de cabeza avellanada.

- Quítese del aparato la abrazadera con el bloque regulador de gas (B) y luego vuélvanse a atornillar los tornillos de rosca chapa.

- Fíjese la abrazadera con el bloque regulador de gas al bastidor interior (A). Se debe proceder de la siguiente manera:
 - Desenrolle los cables. De este modo se evitará, entre otras cosas, el mal funcionamiento del encendido.
 - Desenrolle el/los conducto(s) de gas flexible(s).
 - Móntese la abrazadera con el bloque regulador de gas en el bastidor interior (A). El agujero final caerá en el perno con tapa (C); el agujero de la parte inferior caerá sobre la tapa del perno con tapa (D).
el agujero de la parte inferior caerá sobre la tapa del perno con tapa (D).
 - Fije la abrazadera con perno con tapa (C).

- ¡Atención!** • Evite que haya codos en los conductos.
- Los cables de las clavijas de ionización y encendido no se deberán colocar a lo largo de partes metálicas, cables y otros componentes.

- Conecte el conducto de gas con llave de gas (véase el apartado 5.2).
- Purgue el conducto de gas.

¡Consejo! Cuando la llave de gas esté cerrada, se podrá sacar fácilmente la abrazadera con el bloque regulador de gas aflojando la unión mecánica debajo del bloque regulador de gas y desatornillando algunas vueltas el perno con tapa (C). Ahora se podrá levantar la abrazadera con el bloque regulador de gas y sacarla hacia delante fuera de la válvula de control.

- Conecte la corriente de 230 V con toma de tierra con el tipo de enchufe adecuado. El otro extremo del cable de red se puede conectar fácilmente con el enchufe universal de 230 V de la válvula de control. Utilice este enchufe universal de 230 V para cortar la corriente del aparato si es necesario.

¡Atención! Si el cable de red de 230 V se daña, se debe sustituir por otro cable del mismo tipo o por un cable que le suministre su distribuidor.

- Coloque la placa de características en la abrazadera fijada para ello (G).
- Fije el bastidor exterior con puerta (E) junto al bastidor interior por medio de dos pernos con tapa (D y F).

¡Consejo! El bastidor exterior se puede instalar de tal modo que la puerta gire a la izquierda o a la derecha.

¡Atención! Cierre la válvula de control siempre con la cerradura (H) en relación con la conexión de electricidad detrás de la válvula (230 V). Podrá usar la cerradura con un objeto plano adecuado.

5.8 Sistema concéntrico

5.8.1 General

El aparato se conecta a un sistema de evacuación de gases de combustión/sistema de alimentación del aire para la combustión suministrado por DRU que se denominará en adelante sistema concéntrico. El diámetro de esta conexión se indica en el anexo 2 Tabla 2. La salida al exterior se puede hacer tanto con una salida de pared (C11)

como con una salida de techo (C31). Si es necesario, se puede utilizar un conducto de chimenea existente (véase el apartado 5.8.4).

- ¡Atención!**
- Utilice exclusivamente el sistema concéntrico suministrado por DRU. Este sistema ha sido aprobado y certificado conjuntamente con el aparato. DRU no puede garantizar el funcionamiento adecuado y seguro de otros sistemas y declina cualquier responsabilidad al respecto.
 - Para la conexión a un conducto de chimenea, utilícese un juego de conexión que suministra DRU.
 - El sistema concéntrico de DRU está destinado para el interior de la casa y, por tanto, no se podrá utilizar en el exterior, a excepción de las piezas que están pensadas para ello, como las salidas de techo y pared.

El sistema concéntrico se construye desde (la salida de conexión de) el aparato.

Si primero se instala el sistema concéntrico por razones relativas a la construcción, se puede conectar el aparato más tarde utilizando un tubo telescópico.

5.8.2 Montaje del sistema concéntrico

Dependiendo de la configuración del sistema concéntrico, el aparato se deberá ajustar más con un deflector y/o conducto de entrada de aire. Véanse las Tablas 4 y 6 para determinar el ajuste correcto y el apartado "Ajuste del aparato" para el método de trabajo.

- ¡Consejo!** My Flue Assist es una aplicación web de DRU para verificar si un sistema concéntrico previsto está permitido y brinda consejos sobre cómo ajustar el aparato. Vaya al sitio web del servicio DRU para My Flue Assist. La información del manual de instalación siempre es líder.

El sistema concéntrico con salida de pared o de techo debe cumplir los siguientes requisitos:

- En el anexo 2, Tabla 4 o 5 se podrá encontrar si se debe conectar una longitud mínima de tubo concéntrico vertical y cuál es esa longitud.
- Determínese la admisibilidad de la configuración deseada.

Cuando se utilice una **salida de pared (C11)**:

- Al usarlo con una salida de pared, la longitud vertical total del tubo podrá tener una longitud máxima que encontrará en el anexo 2, Tabla 4.
- En el anexo 2, Tabla 4 se encuentra la longitud mínima del tubo vertical al utilizarlo con una salida de pared.
- Al usarlo con una salida de pared, la longitud horizontal total del tubo podrá tener una longitud máxima que se encuentra en el anexo 2, Tabla 4 (sin incluir la salida de pared; véase anexo 3, Fig. 5).

- ¡Atención!** En las tablas en el Apéndice 2, Tabla 4 hay 1 curva en el sistema concéntrico como estándar. Por cada codo adicional, se acortará la longitud horizontal máxima admitida del sistema concéntrico. Importante:

- Un codo de 90° adicional acorta 2 metros la longitud máxima admitida del sistema concéntrico.
- Un codo de 45° adicional acorta 1 metro la longitud máxima admitida del sistema concéntrico.

- ¡Atención!** Siempre se debe colocar, como mínimo, 1 metro en vertical sobre el aparato, mientras no se indique otra cosa en la tabla.

Cuando se utilice una **salida de techo (C31)**:

- El montaje del sistema elegido, al utilizarlo con salida de techo, deberá tener una admisibilidad conforme al anexo 2, Tabla 5. (Véase a continuación el método de trabajo descrito.)

El siguiente método de trabajo establece cómo se determina la admisibilidad de un sistema concéntrico al usar una salida de techo.

- 1) Cuente el número de codos de 45° y 90° necesarios (también se permiten codos de 15° y 30°).
- 2) Cuente el número total de metros enteros de la longitud del tubo horizontal.
- 3) Cuente el número total de metros enteros de la longitud del tubo vertical u oblicuo (excluida la salida de techo).
- 4) Busque en las 2 primeras columnas de la Tabla 5 el número de codos necesarios y la longitud total del tubo horizontal.
- 5) Busque en la fila superior de la Tabla 5 la longitud total deseada del tubo vertical u oblicuo.
- 6) Un cuadro con una letra significa que el sistema concéntrico elegido es admisible.
- 7) Determine cómo se debe ajustar el aparato con ayuda de la Tabla 6.

5.8.3 Colocación del sistema concéntrico

- ¡Atención!**
- Mantenga una distancia mínima de 50 mm entre el exterior del sistema concéntrico y las paredes y/o el techo (véase el apartado 5.4). Si el sistema va empotrado, por ejemplo en un cerramiento, debe ir rodeado de

material no inflamable y refractario.

- Utilice material de aislamiento refractario en caso de pasar por material inflamable.
- Hágase una salida para el sistema concéntrico con los siguientes diámetros:
 - El diámetro del tubo +25 mm para una salida por material no inflamable (véase anexo 3, Fig. 40).
 - El diámetro del tubo +200 mm para una salida por material inflamable (véase anexo 3, Fig. 41).
- Aíslese el espacio libre alrededor con al menos 60 mm de lana de roca. Se deberá asegurar de que la lana de roca no haga contacto con el sistema concéntrico. Manténgase una distancia de al menos 20 mm con el sistema concéntrico.
- El rosetón de la salida de pared es demasiado pequeño para sellar el orificio en caso de pasar por material inflamable. Por esta razón primero se debe fijar en la pared una placa intermedia refractaria que sea lo suficientemente grande. A continuación se montará el rosetón en la placa intermedia.

La salida de techo puede desembocar en un techo inclinado o un techo plano.

La salida de techo puede ser suministrada con una brida para un techo plano y/o una teja ajustable universal para un techo inclinado.

¡Atención! Ciertos materiales de aislamiento refractario contienen componentes volátiles que distribuyen un olor desagradable por largo tiempo. Éstos no son los materiales adecuados.

Siga el siguiente proceso cuando instale el sistema concéntrico:

- Monte el sistema desde (la salida de conexión de) el aparato.
- Conecte los tubos concéntricos y, si es necesario, el/los codo(s).
- Monte en cada conexión una brida de fijación con una junta de silicona.
- Fije la brida de conexión con un tornillo de rosca chapa al tubo en los lugares a los que no se pueda acceder después de la instalación.
- Fije el sistema concéntrico con una cantidad suficiente de abrazaderas para que su peso no descansa sobre el aparato. Siga estas indicaciones:
 - Coloque la primera abrazadera de fijación separada como máximo 0,5 metros del aparato.
 - Coloque una abrazadera como máximo a 0,1 metros de distancia de cada codo si los codos están dispuestos con espacios de separación de más 0,25 metros entre ellos. Si entre dos codos, la separación es de menos de 0,25 metros, basta con una abrazadera entre esos dos codos.
 - Coloque una arandela de fijación como mínimo a cada metro en las zonas inclinadas y horizontales.
 - Coloque una arandela de fijación como mínimo a cada dos metros en las zonas verticales.
- Fije una salida de techo con cables tensores si sobresale más de 1,5 metros por encima de la salida.
- Determine la longitud restante de la salida de pared o de techo y hágala a medida, cuidando de que se mantenga la longitud de introducción correcta.
- Coloque la salida de pared con la junta (plegada) en el lado superior.
- Fije con cuatro tornillos la salida de pared desde la parte exterior.

¡Atención! Si usa la salida de pared, coloque ésta con un saliente de 1 cm / metro hacia fuera para evitar que entre el agua de lluvia.

5.9 Conexión a un conducto de chimenea existente (C91)

El aparato se puede conectar a un conducto de chimenea existente.

En la chimenea se instala un tubo de acero inoxidable flexible con un diámetro de 100 mm para la evacuación de los gases de combustión. El espacio que lo rodea se utiliza como una entrada de aire de combustión.

En caso de una conexión del aparato de Ø200/130 mm, el sistema concéntrico se deberá reducir a un diámetro de 150/100 mm, tras lo cual se podrá conectar a un conducto de chimenea existente.

Los siguientes requisitos son aplicables cuando se conecta a un conducto de chimenea existente:

- Solo está permitido cuando se utiliza el juego de conexión para chimenea especial de DRU. Se suministran también las instrucciones para la instalación;
- Las medidas internas deben ser como mínimo 150 x 150 mm.
- La longitud vertical es de 12 metros como máximo.
- La longitud horizontal total del tubo podrá tener una longitud máxima que se encuentra en el anexo 2, Tabla 4.
- El conducto de chimenea existente deberá estar limpio.
- El conducto de chimenea existente deberá ser estanco.

Para el ajuste del aparato se aplican las mismas condiciones/instrucciones que para el sistema concéntrico descrito más arriba.

5.10 Instrucciones complementarias

- ¡Atención!**
- Utilice las herramientas adecuadas para mover la estufa.
 - En la versión de túnel de esta estufa es importante saber que el mecanismo de giro de la ventana solo se encuentra a un lado de la estufa. A este respecto, fíjese en qué lado de la estufa está colocado el mecanismo de giro.

¡Atención! Mantenga los objetos y/o materiales inflamables fuera del ámbito de exposición del aparato. Este ámbito de exposición es de 1000 mm (véase anexo 3, Fig. 2).

¡Consejo! Para este aparato se dispone de patas de alargamiento.

- Fije el aparato a la pared utilizando las abrazaderas de pared (B), premontadas eventualmente en el aparato (véase anexo 3, Fig. 1).

5.11 Estructura de instalación

La estructura de instalación de este aparato se deberá ajustar del “modelo 4S” al “modelo 3S” (véase anexo 3, Fig. 2 y 6). Con el modelo 3S se puede acoplar la parte inferior de la ventana de cristal al suelo o a la plataforma.

¡Atención! Si se utiliza la carcasa 3S, mantenga una distancia mínima de 450 mm a la alfombra o la maqueta u otros materiales inflamables (véase la superficie marcada en rojo del anexo 3, figura 2 (3S)).

¡Atención! No se podrá proporcionar más información y no nos podemos responsabilizar de la manera en la que el uso de la estufa va a influir en el revestimiento del suelo u otros materiales (p. ej. el efecto en un suelo de madera). Todo ello pese a que se mantengan las distancias mínimas exigibles con el revestimiento de suelo u otros materiales inflamables.

Cuando elija un modelo 3S, se deberá quitar el burlete inferior de la estructura de instalación antes de que este aparato se empotre.

- Proceda de la siguiente manera (véase anexo 3, Fig. 6):
- Desatornille los pernos con tapa (M) con la llave Allen (2 mm).
- Sujete el burlete (N) y desatornille el tornillo de rosca chapa (O).
- Quite el burlete.

5.12 Ventana de cristal

La ventana está montada en un marco de acero. Solo se deberá cambiar la ventana del marco de acero en caso de que se agriete o se rompa. En este capítulo se hablará sobre la ventana, con el marco de acero incluido.

- !Atención**
- Para poner o quitar la ventana, hacen falta dos personas.
 - Evite daños al poner o quitar las ventanas de cristal.
 - Procure que no queden restos de huellas dactilares en los cristales porque se pueden quedar grabadas a causa del fuego.

5.12.1 Retirada de la ventana de cristal

Para desmontar la ventana de cristal, siga estos pasos (véase el anexo 3, figuras 7a, 7b y 8):

- Afloje 3 vueltas el perno (T) del anillo de seguridad (U) (véase el anexo 3, figura 7a (1)).
- Gire el anillo de seguridad (U) un cuarto de vuelta a la izquierda. De esta manera, se desbloqueará la palanca (X) y se podrá abrir la ventana.

!Atención ¡ Evite en todo momento que la ventana pueda caerse hacia delante!

- Con los dedos índices, tire de la palanca (X) hacia abajo. ¡Apriete la ventana, sujetándola bien, mientras la palanca (X) se desliza 180° hacia la derecha! De este modo, evitará que la ventana se caiga hacia delante y sufra daños (véase el anexo 3, figura 7a (2 y 3)).
- Tire hacia delante con cuidado de las dos asas de la ventana, que se encuentran en el lado superior derecho e izquierdo del marco de la ventana, y a continuación, deje que la ventana vaya bajando con cuidado (véase el anexo 3, figura 7b).

- !Atención**
- Las siguientes acciones se deben hacer entre dos personas.
 - Evite que la ventana se tuerza realizando las siguientes acciones al mismo tiempo en el lado izquierdo y derecho.

- A continuación, entre dos personas, saquen con cuidado la ventana de las guías inferiores a ambos lados de la estufa (véase el anexo 3, figura 8).

5.12.2 Colocación de la ventana de cristal

La ventana de cristal se coloca en orden inverso al mencionado para retirarla (véase el anexo 3, figuras 7a, 7b y 8).

- !Atención**
- Procure que no queden restos de huellas dactilares en el cristal porque se podrían quedar marcadas.
 - Procure que en la ranura (D) donde encaja el cristal no haya trocitos de madera, vermiculita, piedrecitas, tornillos ni ningún otro objeto que pueda dañar el cristal al cerrar la estufa.

Observe las siguientes instrucciones cuando la vuelva a colocar:

!Atención Entre dos personas, ajusten bien los salientes -que se encuentran en la parte inferior a ambos lados del marco de la ventana- en las guías de la parte inferior de la cámara de combustión (véase el anexo 3, figura 8).

!Atención Compruebe si las 4 grapas (C) siguen estando bien metidas en la parte inferior de la ventana antes de cerrarla, para evitar que se dañe la ventana.

!Atención Coloque primero la ventana en su sitio apretando las esquinas superiores y, a continuación, sujétela con una mano antes de volver a deslizar la palanca hacia la izquierda. De lo contrario, los salientes no caerán sobre la ventana y esta no cerrará bien.

- Vuelva a colocar el anillo de seguridad (U) en su sitio y vuelva a apretar el perno (T).

5.13 Ajuste del aparato

No es preciso ajustar el aparato en combinación con el sistema de evacuación utilizado. Hay diversas configuraciones del sistema de evacuación predefinidas para utilizar. Estas configuraciones, con paso por la pared o por el techo, se presentan en las tablas 4, 5 y 6 del anexo 2.

!Atención El uso de G31 (propano) solo está permitido en combinación con un sistema PowerVent®.

5.14 Colocación del set de leña, set de piedras y el set de cristal roto

El aparato se suministra con un set de leña, un set de piedras o un set de cristal roto.

La vermiculita con la que se llena la base del quemador es negra cuando se utiliza el set de leña y el set de cristal roto. Y tiene un color natural cuando se utiliza el set de piedras.

¡Atención! No siempre se indica el color correcto en las figuras.

¡Atención! Siga estrictamente las siguientes instrucciones para evitar situaciones peligrosas.

- Utilice exclusivamente el set de leña, de piedras o de cristal roto suministrado con el aparato.
- Utilice exclusivamente el material incandescente (véase anexo 3, Fig. 15) junto con el set de leña.
- Coloque el set de leña, set de piedras o set de cristal roto exactamente según la descripción.

¡Atención! Para colocar el set de piedras y el set de cristal roto se deben realizar las mismas acciones. En las figuras solo se reproduce el set de piedras.

- Deje libres los electrodos de ionización y encendido y el espacio a su alrededor (véase anexo 3, Fig. 9 a 12).
- Asegúrese de que la ranura entre la base del quemador y la parrilla esté libre.
- Evite que el polvo fino de la vermiculita se deposite en el quemador.

5.14.1 Set de leña

El set de leña se compone de vermiculita (véase anexo 3, Fig. 13), brasas (véase anexo 3, Fig. 14), material incandescente (véase anexo 3, Fig. 15), la parrilla en 4 partes (véase anexo 3, Fig. 18a) y una serie de troncos (véase anexo 3, Fig. 17).

¡Atención! Los colores pueden variar de los que muestra la foto.

- Quite la reja de la parrilla (véase anexo 3, Fig. 19).
- Coloque la parrilla (compuesta por 4 partes) en el aparato tal como se indica (véase anexo 3, Fig. 18a). Los números de parrilla 1,2,3 y 4 son para Metro 200XT FRONT y los números de parrilla 1,2,5 y 6 son para Metro 200XT TUNNEL.
- Llene la base del quemador de vermiculita; distribúyala uniformemente (véase anexo 3, Fig. 18b). La vermiculita no deberá exceder la altura del borde del quemador.

!Consejo Se puede influir en la imagen de la llama moviendo la vermiculita.

¡Atención! La base del quemador se debe cubrir por completo de vermiculita para que no se acorte la vida útil del quemador.

- Identifique los troncos A a L (véase anexo 3, Fig. 17).

!Consejo Utilice las partes quemadas de los troncos para identificarlos.

- Coloque los troncos A a L. Al hacerlo, haga uso de las abrazaderas de posición (véase anexo 3, Fig. 19 a 27).

¡Atención! Los troncos no deberán cubrir completamente el modelo del quemador, porque:

- El quemador principal no se encenderá bien;
- esto puede provocar situaciones peligrosas;
- se ensuciará mucho más rápidamente al formarse hollín;
- se alterará la imagen de la llama.

- Llene la parrilla de brasas; distribúyalas uniformemente (véase anexo 3, Fig. 27).

- Si lo desea, distribuya el material incandescente sobre el quemador.

¡Atención! Deje el espacio en torno a la ionización y el encendido libre de material incandescente. El material incandescente también puede influir en la imagen de la llama.

- !Consejo**
- Coloque el material incandescente debajo de las brasas y/o el set de leña.
 - Se pueden quitar las dos baldas de debajo del marco de la ventana. En realidad, son para las piedrecitas, pero se pueden dejar puestas para colocar también trocitos de madera en el marco (anexo 3, figura 28). Si decide quitarlas, afloje las tuercas (W) y quite las baldas (V).

5.14.2 Set de piedras y set de cristal roto

El set de piedras y el set de cristal roto se componen de vermiculita (véase anexo 3, Fig. 13), la parrilla en 4 partes (véase anexo 3, Fig. 29) y piedras o cristal roto.

- ¡Atención!**
- Para colocar el set de piedras y el set de cristal roto se deben realizar las mismas acciones.
 - Los colores pueden variar de los que muestra la foto.
- Coloque la parrilla (compuesta por 4 partes) en el aparato tal como se indica (véase anexo 3, Fig. 18a). Los números de parrilla 1,2,3 y 4 son para Metro 200XT FRONT y los números de parrilla 1,2,5 y 6 son para Metro 200XT TUNNEL.
- Llene la base del quemador de vermiculita y distribúyala uniformemente (véase anexo 3, Fig. 18b).
- !Consejo** Se puede influir en la imagen de la llama moviendo la vermiculita.
- ¡Atención!** La base del quemador se debe cubrir por completo de vermiculita para que no se acorte la vida útil del quemador.
- Llene la base del quemador y la parrilla con las piedras o el cristal roto.
- Distribuya las piedras o el cristal roto uniformemente en una sola capa (véase anexo 3, Fig. 30).
- Distribuya las piedrecitas o el cristal roto uniformemente y con cuidado sobre el listón inferior (Q) de la ventana (véase anexo 3, Fig. 30).
- !Atención** Procure que en la ranura (D) donde encaja el cristal no haya trocitos de madera, vermiculita, piedrecitas, tornillos ni ningún otro objeto que pueda dañar el cristal al cerrar la estufa.
- ¡Atención!** Si las piedras o el cristal roto no se colocan debidamente porque, por ejemplo, se han apilado, esto podría ocasionar que:
- El quemador principal no se encienda correctamente, lo que podría provocar una situación peligrosa;
 - se altere la imagen de la llama.

6. Control/manejo

El aparato se suministra con un mando a distancia. Además, también es posible operar el aparato a través de la aplicación DRU Fire (disponible para iOS y Android). En el manual de instrucciones se describen el manejo del aparato, el funcionamiento del mando a distancia y la aplicación DRU Fire.

El aparato se podrá operar a través de un sistema domótico, véase el apartado 9.6.

Para el instalador hay un menú de servicio en la aplicación DRU Fire (disponible para iOS y Android) en el que se podrán leer los datos del aparato (véase el apartado 6.1.3).

- ¡Atención!**
- En ningún caso encienda el aparato antes de que hayan terminado de instalar los sistemas de gas, evacuación y eléctrico.
 - En caso de un aparato realizado con el sistema CM se aplicarán también las normativas derivadas del manual de instalación correspondiente.

6.1 Manejo

6.1.1 Mando a distancia

Proceda como se indica a continuación para preparar el mando a distancia para su uso:

- Coloque dos pilas AA en el compartimento de pilas del mando a distancia.
- ¡Consejo! Después de colocar las pilas, en la pantalla se mostrará brevemente el número de versión del software en el mando a distancia.
- En la pantalla del mando a distancia aparecerá ahora el mensaje "BND" y el icono de Bluetooth estará parpadeando. Ahora el mando a distancia estará listo para acoplarlo con el aparato. Véase el manual de usuario si el mando a distancia no está en modo "BND".
- Deje el aparato brevemente sin tensión desenchufando y volviendo a enchufar la unidad reguladora del aparato.
- ¡Consejo! Después de dejar el aparato brevemente sin tensión, durante 5 minutos se podrá vincular el mando a distancia con el aparato.
- Pulse simultáneamente los botones "encender" y "apagar" durante 1 segundo.
- Si se vincula satisfactoriamente, el icono del Bluetooth estará encendido continuamente y se mostrará la temperatura ambiental actual y la posibilidad de que se encienda.

¡Consejo! Todas las funciones del mando a distancia se explicarán en el manual de instrucciones.

6.1.2 Aplicación DRU Fire - Usuario

La aplicación DRU Fire está disponible para dispositivos iOS y Android. Para vincular la aplicación con el aparato, proceda de la siguiente manera:

- ¡Consejo! Deberá haber una vinculación activa con el mando a distancia antes de que se pueda vincular un dispositivo que tenga la aplicación con el aparato.
- Descargue la aplicación y asegúrese de que el Bluetooth esté conectado en el dispositivo a vincular.
- Abra la aplicación DRU Fire y siga los pasos de la aplicación.
- ¡Consejo! La aplicación utiliza el sensor de temperatura del mando a distancia para la función de termostato. Para un funcionamiento correcto, el mando a distancia deberá estar dentro del alcance y en la misma estancia que el aparato.

6.1.3 Aplicación DRU Fire – Servicio

Junto a las posibilidades de manejo normales, la aplicación también contiene un menú de servicio para distribuidores y montadores de servicio en el que se podrán leer, entre otras cosas, el estado actual de la chimenea, el número de horas de funcionamiento, la cantidad total de mensajes de error y los últimos 20 mensajes de error.

Para esta funcionalidad se requiere una cuenta. Para ello, póngase en contacto con el Servicio al Cliente de DRU.

6.2 Sistema domótico con cable

(si procede)

Además de por medio del mando a distancia y la aplicación DRU Fire, el aparato también se podrá operar a través de una fuente externa. Se podrá conectar un sistema domótico con cable directamente al receptor (Apéndice 3, Figura 36 (D)).

- ¡Consejo!
- La conexión con cable de un sistema domótico al receptor funciona con una corriente continua de 0-10 V (Apéndice 3, Figura 37). Al medir el nivel de tensión, el receptor podrá determinar en qué estado se tiene que conmutar el aparato. En el gráfico 9.1, se representa la relación entre la tensión, la altura de la llama y la cantidad de quemadores (1 o 2).
 - Cuando el aparato se maneje por medio de un sistema domótico, en cualquier momento se podrá usar el mando a distancia o la aplicación DRU Fire para seguir controlándolo. Una vez que se controle con la aplicación o el mando a distancia, el sistema domótico se tendrá que volver a poner en posición cero (0 V) antes de que se pueda volver a usar para manejar el aparato.

¡Atención! Una tensión superior a 10 V dañaría el receptor.

Proceda como se indica a continuación para conectar el sistema domótico al receptor:

- Conecte la señal de 0-10 V CC a la conexión (D) donde están conectados un cable negro (-) y uno amarillo (+).
- Activar domótica en el menú de servicio de la App DRU Fire antes de utilizarla cambiando los parámetros de la función '42003 Activar domótica' de 0 a 14.
- Apague los quemadores mediante el sistema domótico.
- Mida la tensión en el contacto D. Si se mide $\geq 1,0$ V, debe colocarse una resistencia (R) de $2200 \Omega \geq 0,25$ W en el contacto D.

¡Atención! No conecte la resistencia si se mide $< 1,0$ V.

7. Control final

Se deben llevar a cabo los siguientes controles antes de la puesta en marcha para comprobar un funcionamiento correcto y seguro del aparato.

7.1 Estanqueidad

¡Atención! Todas las conexiones deben ser estancas. Compruebe las conexiones para verificar su estanqueidad. El bloque regulador de gas se puede exponer a una presión máxima de 50 mbar.

7.2 Presión del gas/presión de contacto

La presión del quemador ha sido ajustada en fábrica; véase la placa de características.

¡Atención! Se debe comprobar la presión de contacto en instalaciones domésticas porque puede que no sea correcta.

- Compruebe la presión de contacto; véase anexo 3, Fig. 38 (P1) para obtener información sobre el casquillo medidor sobre el bloque regulador de gas.
 - Póngase en contacto con la empresa de gas cuando la presión de contacto sea demasiado alta.
 - Si la presión de contacto es demasiado baja, compruébese en el contador de gas. Póngase en contacto con la empresa de gas cuando la presión del contador de gas también sea demasiado baja.

7.3 Encendido del quemador principal

Véase el manual de instrucciones para encender el quemador principal.

7.3.1 Primer encendido del aparato después de su instalación o de realizar tareas en él

- ¡Atención!**
- Para comprobar el aparato, enciéndalo sin ventana después de la instalación o de realizar tareas.
 - Purgue el conducto de gas si es necesario.

Proceda de la siguiente manera:

1. Quite la ventana de cristal del aparato (véase el capítulo 5).
2. Encienda el aparato a través del mando a distancia o la aplicación DRU Fire. Véase el apartado 3.4 para una descripción paso a paso del proceso de encendido. (Vaya al paso 11 si el quemador se mantiene encendido).

Si el quemador principal no se enciende:

3. Reinicie el sistema a través del mando a distancia o la aplicación DRU Fire.
4. Repita el proceso de encendido hasta que se encienda con éxito el quemador principal.

- ¡Atención!** Cuando el aparato no se encienda después de tres intentos de encendido fallidos, se bloqueará durante 30 minutos en bloqueo duro para evitar que se acumule gas, lo que es muy peligroso. Procure que no quede gas en el aparato antes de volver a hacer un nuevo intento de encendido.



Consulte la lista de mensajes de error cuando no se logre encender después de varios intentos (véase anexo 1: Averías).

5. Compruebe cómo evoluciona la llama en el quemador principal y compruebe si el quemador principal se mantiene encendido (vaya al paso 11 si el quemador se mantiene encendido).

Si el quemador principal NO se queda encendido:

6. Monte la ventana de cristal.
7. Reinicie el sistema pulsando simultáneamente en el mando a distancia los botones de “encender” y “apagar”.
8. Encienda el quemador principal y compruebe si se mantiene encendido (vaya al paso 11 si el quemador se mantiene encendido).

- ¡Atención!** Limite los intentos de encendido con la ventana de cristal montada a UNO COMO MÁXIMO. Procure que no quede gas en el aparato antes de volver a hacer un nuevo intento de encendido.

Si el quemador principal sigue SIN quedarse encendido:

9. Apague el aparato.
10. Consulte la lista de mensajes de error (véase anexo 1: Averías). (Vaya al paso 1 después de resolver la avería).

Si el quemador principal SÍ se queda encendido:

11. Limpie la ventana antes de la primera puesta en funcionamiento como se describe en el manual de instrucciones. A continuación, monte la ventana tal y como se describe en el capítulo 8.
12. Repita el proceso de encendido varias veces y lleve a cabo las comprobaciones que se describen en el apartado 7.3.2.
13. El quemador principal se deberá encender en cada intento de encendido y deberá mantenerse encendido.
14. Limpie la ventana después del primer encendido como se describe en el manual de instrucciones.

- ¡Atención!** Espere siempre 5 minutos antes de volver a encender el aparato.

Durante el primer encendido, ajuste el encendido a la máxima potencia. Durante el encendido puede que se influya en la imagen de la llama y que se produzca un olor desagradable debido a la evaporación de componentes volátiles. Este proceso puede durar varias horas. Ventile bien la estancia y llévase los animales domésticos fuera de ella (véase el capítulo 3 del manual de instrucciones).

7.3.2 Encendido de los quemadores

- ¡Atención!**
- El mecanismo de encendido deberá encender los quemadores principales en cuestión de segundos y sin explosiones.
 - Los quemadores principales deberán encenderse y quedarse encendidos sin dificultad, sin explosiones y a lo largo de todo el quemador.
 - El segundo quemador (si procede) deberá encenderse y quedarse encendido sin dificultad a lo largo de todo el quemador.
 - Cuando el aparato no se encienda después de tres intentos de encendido fallidos, se bloqueará durante 30 minutos en bloqueo duro para evitar que se acumule gas, lo que es muy peligroso. Procure que no quede gas en el aparato antes de volver a hacer un nuevo intento de encendido. Encienda el aparato como si fuera el primer encendido, como se indica en el apartado 10.3.1.

➤ Compruebe el encendido correcto del quemador principal desde el estado frío.

¡Consejo! Cuando se vean chispas entre los electrodos del mecanismo de encendido, el quemador principal se deberá encender en un plazo de unos segundos.

¡Atención! Si NO se ven chispas, NO estará permitido continuar con el proceso. Consulte la lista de mensajes de error (anexo 1: Averías).

7.4 Imagen de la llama

Durante el primer encendido la imagen de la llama se verá influida, entre otras cosas, por la evaporación de componentes volátiles de la pintura y otros materiales, por ejemplo. En caso de un arranque en frío, el aparato deberá calentarse antes de que se pueda evaluar la imagen de la llama.

¡Consejo! La imagen de la llama y una buena evolución de la llama solo se podrán evaluar cuando la ventana esté montada o cerrada.

➤ Compruebe si la imagen de la llama es buena.

➤ Consulte la lista de mensajes de error (anexo 1: Averías) si la imagen de la llama no es buena.

8. Mantenimiento

Una vez al año, se deberá encargar a un instalador cualificado en calefactores de gas y electricidad la revisión, limpieza y, si es necesario, reparación del aparato.

- ¡Atención!**
- Cierre la llave de gas antes de empezar las tareas de mantenimiento.
 - Deje el aparato sin tensión antes de empezar las tareas de mantenimiento.
 - Compruebe la estanqueidad después de una reparación.

¡Atención! Un sistema concéntrico de acero inoxidable no se podrá limpiar (internamente) bajo ninguna circunstancia con un cepillo de acero o una esponja metálica, por ejemplo. Esto dañará la película de óxido, lo que podrá provocar corrosión por picaduras o fugas del sistema.

➤ Si es necesario, limpie las ventanas de cristal.

- ¡Atención!**
- Limpie las ventanas solo cuando estén a temperatura ambiente.
 - No utilice nunca el aparato si la ventana está rota o agrietada.

- ¡Atención!**
- Evite que las ventanas se dañen.
 - Evite o limpie las huellas de dedos de las ventanas porque podrían quedar grabadas en el cristal por efecto del calor.
 - Limpie las ventanas de cristal como se describe en el manual de instrucciones.
 - Quite regularmente los restos que se adhieren al cristal porque se pueden quedar grabados por efecto del calor.

➤ Inspeccione el sistema de evacuación de gases de combustión.

¡Atención! Siempre se deberá llevar a cabo una comprobación final.

➤ Haga la comprobación como se describe en el capítulo 7.3.1.

8.1 Piezas

Las piezas que haya que sustituir estarán disponibles a través de la página web del servicio al cliente de DRU, el distribuidor o el importador.

9. Entrega

A la entrega, familiarice al usuario con el aparato y su manejo. En el manual de instrucciones se explican con todo detalle todos los puntos relevantes para el usuario, pero esto no será mejor que una instrucción atenta y personal.

- ¡Atención!** En caso de que se produzcan averías o que el aparato funcione mal, el usuario deberá cerrar inmediatamente la llave de gas y ponerse en contacto con un instalador profesional para evitar situaciones poco seguras.
- Instruya al usuario sobre el aparato, el mando a distancia y la aplicación DRU Fire.
 - Entregue los manuales al usuario (todos los manuales se deberán guardar con el aparato).
 - Puntos importantes que se deberán comunicar al usuario en lo relativo a seguridad:
 - La apertura y cierre de la válvula de control
 - El funcionamiento y ubicación de la llave de gas
 - La ubicación de la conexión de 230 V.
 - Informe al usuario sobre las siguientes cuestiones:
 - Para evitar grietas en una campana hecha de piedra o acabada con estuco, esta se deberá dejar secar como mínimo durante 6 semanas antes de la puesta en marcha.
 - La limpieza de las ventanas de cristal.
 - En caso de que se entregue un aparato equipado con un sistema DRU CM, el manual de instalación contendrá información adicional al respecto.

10. Averías

El anexo 1 proporciona una panorámica de las averías que pueden ocurrir, las posibles causas y las soluciones.

Anexo 1 Averías

Mensajes de error			
Código error	Problema	Causa posible	Solución
F01 E00	Pérdida de comunicación entre receptor (DFGT) y controlador (ESYS)	El cable de comunicación no hace contacto	Conecte correctamente el cable de comunicación
		El cable de comunicación está dañado	Cambie el cable de comunicación
F01 E00	Avería de componente(s) de Eco Glow®	Unidad LED dañada	Sustituya la unidad LED
		Controlador LED dañado	Sustituya el controlador LED
F02 E00	Receptor (DFGT) se ha sobrecalentado (>70 °C)	Mala ventilación en el receptor	Mejore la ventilación del receptor
		El receptor está en contacto con piezas calientes	Separe el receptor de las piezas calientes
F03 E00	Avería del sensor NTC	Sensor NTC mal conectado	Conecte el sensor NTC de la forma correcta
		Sensor NTC dañado	Sustituya el sensor NTC
F08 E01 E27	No hay ionización	No hay chispas	Compruebe la distancia entre los electrodos (3-4 mm)
			Sustituya los electrodos
		No hay gas	Compruebe el suministro de gas
			En caso de PowerVent®: compruebe si se abre la válvula de gas
		La llama evoluciona mal en el quemador principal	Compruebe la colocación de los troncos o brasas
			Limpie el polvo que pueda obstruir el quemador
		No se forma una buena llama bajo la clavija de ionización (llama ahogada)	Compruebe si está(n) montada(s) la(s) ventana(s) de cristal
			Monte el deflector y conducto de entrada de aire tal como se describe
			En caso de PowerVent®: compruebe los ajustes de presión
F08 E01 E02 E27	No hay ionización / Ionización errónea	Clavija de ionización mal colocada	Colóquela de la forma correcta
		Clavija de ionización bloqueada	Mida la corriente de ionización > 0 < 1,8 µA. Retire el bloqueo eventual de vermiculita o brasas
		Clavija de ionización defectuosa	Mida la corriente de ionización. Sustituya la clavija cuando la corriente sea 0 µA
F08 E03	Error de límite alto	Puente de límite alto averiado	Coloque el puente de límite alto en el controlador
F12 E12	Error de EEPROM	Controlador dañado	Sustituya el controlador
F12 E13	El aparato está bloqueado	Se han realizado 6 intentos de reinicio en 15 minutos	Se puede reiniciar pasados 30 minutos

Mensajes de error

Código error	Problema	Causa posible	Solución
F13 F14 E01 E27	Pérdida de llama (no hay ionización). Solo quemador principal (F13) / Quemador principal + 2º quemador (F14)	Cortocircuito en la clavija de ionización	Retire las brasas, vermiculita o material incandescente de la clavija de ionización
		Corriente de ionización crítica ($<0,8$ o $>1,8 \mu A$)	Aumente la corriente de ionización hasta $\geq 1,8$ redistribuyendo la vermiculita, quitando las brasas y el polvo de los quemadores
		Ahogo en el sistema concéntrico	Revise el sistema concéntrico
			Compruebe el ajuste del aparato
		Asfixia al usar el PowerVent®	Compruebe el ajuste de la presión del sistema PowerVent®
		Regulación de control 24 horas (solo F13)	Reinicie con el mando a distancia
		No hay gas	Restaurar el suministro de gas
		Bloque regulador de gas defectuoso	Sustituya el bloque regulador de gas
F15 E09	No hay conexión entre el controlador (ESYS) y el bloque regulador de gas	El controlador se ha soldado / se ha montado mal	Móntelo de la forma correcta
		El controlador se ha montado mal	Móntelo de la forma correcta
		Clavijas del conector torcidas en el bloque regulador de gas	Enderécelas
F15 E04	Avería de APS	Puente APS dañado	Coloque el puente APS en el controlador
F15 E99	Fallo en la conexión del cableado	El controlador se ha conectado mal	Conecte correctamente el cableado del controlador
F15 E04	El ventilador PowerVent® no se enciende, el aparato no da llama	El ventilador está averiado	Sustitúyalo
	El ventilador PowerVent® se enciende, el aparato no da llama	Las mangueras de presión diferencial tienen fugas	Sustituya/repáre las conexiones o mangueras
		Sensor de presión diferencial dañado	Sustituya el sensor
		Cable de señal de control dañado	Sustituya el cable
		Avería o fuga en el sistema concéntrico	Compruebe si el sistema concéntrico tiene fugas o averías. Repárelo si es necesario
F16 F17 E21 E25	Error de hardware del controlador (ESYS)	Controlador dañado	Sustituya el controlador
F18 E30	El controlador ESYS no se libera	El controlador está en bloqueo duro	F18/E30 se puede volver a reiniciar después de 30 min con tensión de red en el aparato
LOST F05	Se ha perdido la comunicación entre el emisor y el receptor (DFGT)	El emisor está fuera del campo de alcance del receptor	Acerque el emisor al campo de alcance del receptor
		Obstáculos entre el emisor y el receptor	Retire los posibles obstáculos entre emisor y receptor
		La intensidad de la señal es muy débil	Controle la intensidad de la señal (véase el manual de instrucciones, capítulo 5.2).
BND	No hay comunicación entre el mando a distancia y el receptor (DFGT)	El mando a distancia y el receptor no están vinculados	Vincule el mando con el receptor
		Mando a distancia averiado	Sustituya el mando
No hay código de error	El sistema domótico no apaga completamente los quemadores	Tensión flotante ($\geq 1,0 V$) en el contacto D	Conectar una resistencia a través del contacto D (Manual de instalación H6.2)

Anexo 2 Tablas diversas

Pieza	Cantidad
Manual de instalación	1x
Manual de uso	1x
Set de leña/set de piedras/set de cristal roto	1x
	4x
Material incandescente	1x
Mando a distancia	1x
Cable de red (NL ou UK)	1x
Válvula de control	1x
Tornillos de rosca chapa de repuesto para montar las ventanas	nx
Pernos dilatables	2x (Tunnel 0x)
Tuerca hexagonal M8	2x (Tunnel 0x)
Arandela M8	2x (Tunnel 0x)
Unión mecánica de 15 mm x G3/8"	1x
Llave de tubo de 8 mm	1x

Tabla 2: Datos técnicos

Identificador(es) del modelo	Metro 200XT RCH, Metro 200XT Tunnel RCH				
Tipo de aparato	Empotrado				
Combustión	Combustión estanca				
Tipo	C11, C31, C91, C12, C32*****				
Categoría	I2EK, I2ELL, I2H, I2E+, I2E, I3p*****				
Conexión del aparato concéntrico	200/130				
Sistemas concéntricos aplicables	DRU LAS ES-I 200/130, DRU LAS ES-E 200/150/100, DRU LAS ES-I 150/100, DRU PV-I 100/60				
Modelo de protección de llama	Clavijas de encendido/ionización separadas				
Protección atmosférica	No				
Sistema de compensación de la presión	Válvula de compensación de la presión				
Orificio de ventilación de la campana	520 cm ²				
Tipo de gas:	Símbolo	G25/G25.3*	G20	G31*****	Unidad
Funcionalidad de calefacción indirecta		No	No	Nee	
Potencia calorífica directa		15,8	16,7	15,4	kW
Potencia calorífica indirecta		-	-	-	kW
Emisiones de calefacción NO _x		114,8	119,9	61,5	mg/kWh _{input} (GCV)
Potencia calorífica					
Potencia calorífica nominal	P _{nom}	15,8	16,7	15,4	kW
Potencia calorífica mínima (indicativa)	P _{min}	7,2	8,9	7,3	kW
Datos técnicos					
Carga nom. (Hs)		20,7	21,8	19,3	kW
Carga nom. (Hi)		18,6	19,6	17,7	kW
Consumo de gas en estado lleno		2237	2081	704	L/h
Consumo de gas en posición pequeña		1073	1138	360	L/h
Presión del quemador en estado lleno		18,0	14,3	25,3	mbar
Presión del quemador posición pequeña		4,3	4,4	6,7	mbar
Inyector del quemador		2x Ø2,00 2x Ø1,80	2x Ø2,00 2x Ø1,80	2x Ø1,20 2x Ø1,25	mm
Inyector de caudal reducido		-	-	-	mm
Clase de rendimiento (EN613)		1	1	1	
Eficiencia útil (NCV) **					
Eficiencia útil a potencia calorífica nominal	η _{th, nom}	90,1	90,3	95,7	%
Eficiencia útil a potencia calorífica mínima (indicativa)	η _{th, min}	87,6	87,6	93,0	%
Consumo auxiliar de electricidad					
A potencia calorífica nominal	e _{l, max}	0,0156	0,0156	0,0156	kW
A potencia calorífica mínima	e _{l, min}	0,0124	0,0124	0,0124	kW
En modo de espera	e _{l, sg}	0,0026	0,0026	0,0026	kW
Necesidad de energía del piloto permanente					
Necesidad de energía del piloto (si procede)	P _{pilot}	-	-	-	kW
De eficiencia energética***					
Índice de Eficiencia Energética	EEI	90	90	95	
Clase de eficiencia energética		A	A	A	
Tipo de control de potencia calorífica/de temperatura interior					
potencia calorífica de un solo nivel, sin control de temperatura interior					No
dos o más niveles manuales, sin control de temperatura interior					No
con control de temperatura interior mediante termostato mecánico					No
con control electrónico de temperatura interior					Si
con control electrónico de temperatura interior y temporizador diario					Si
con control electrónico de temperatura interior y temporizador semanal					Si
Otras opciones de control					
control de temperatura interior con detección de presencia					Si***
control de temperatura interior con detección de ventanas abiertas					Si***
con opción de control a distancia					Si

* Este aparato es apto para G25.3 con la composición conforme a la norma holandesa NTA 8837.

** Rendimiento del sistema.

*** Aplicable mediante domótica.

**** Tornillo de ajuste.

***** Categorías C12 y C32 solo en combinación con DRU PV-1 100/60 (PowerVent®).

***** El uso de G31 (propano) solo está permitido en combinación con un sistema PowerVent®.

Tabla 3: Presión de contacto con G31

País	mbar			
NL / DK / FI / NO / SE / BA / GR	30			
FR / BE / IT / PT / ES / GB / IE / CH	37			
DE / LU	50			

El uso de G31 (propano), categoría i_{3p} , solo está permitido en combinación con un sistema PowerVent®.

Admisibilidad y condiciones del sistema concéntrico con salida de pared

Tabla 4: Condiciones para ajustar el aparato

G20/G25.3					
Total metros de la longitud del tubo vertical	Total metros de la longitud del tubo horizontal (sin incluir la salida de pared)	Véase Figura	Conducto de entrada de aire	Deflector	Distancia deflexión en mm
0.8 ¹⁾ - 4	0 - 4	5	-	-	-

¹⁾ ajuste de fábrica

!Atención En caso de usar una salida de pared, utilice única y exclusivamente un diámetro de 200/130 mm.

Tabla 5: Admisibilidad y condiciones del sistema concéntrico con salida de techo

G20/G25.3	Número total de metros para la longitud del tubo horizontal	Número total de metros para la longitud del tubo vertical y/o oblicuo											
		1 ¹⁾	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sin codos	0	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2 codos	0	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	1		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	2			A	A	A	A	A	A	A	A		
	3				A	A	A	A	A	A			
	4					A	A	A	A				
	5												
3 codos	0		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	1			A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	2				A	A	A	A	A	A	A		
	3					A	A	A	A	A			
	4						A	A	A				
	5												
4 codos	0			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	1				A	A	A	A	A	A	A	A	
	2					A	A	A	A	A	A		
	3						A	A	A	A			
	4							A	A				
	5												
5 codos	-												

■ = La situación no es admisible

¹⁾ longitud mínima

Tabla 6: Condiciones para ajustar el aparato cuando se aplica una salida de techo

G20/G25.3			
Situación	Conducto de entrada de aire	Deflector	Distancia deflexión en mm
A	-	-	

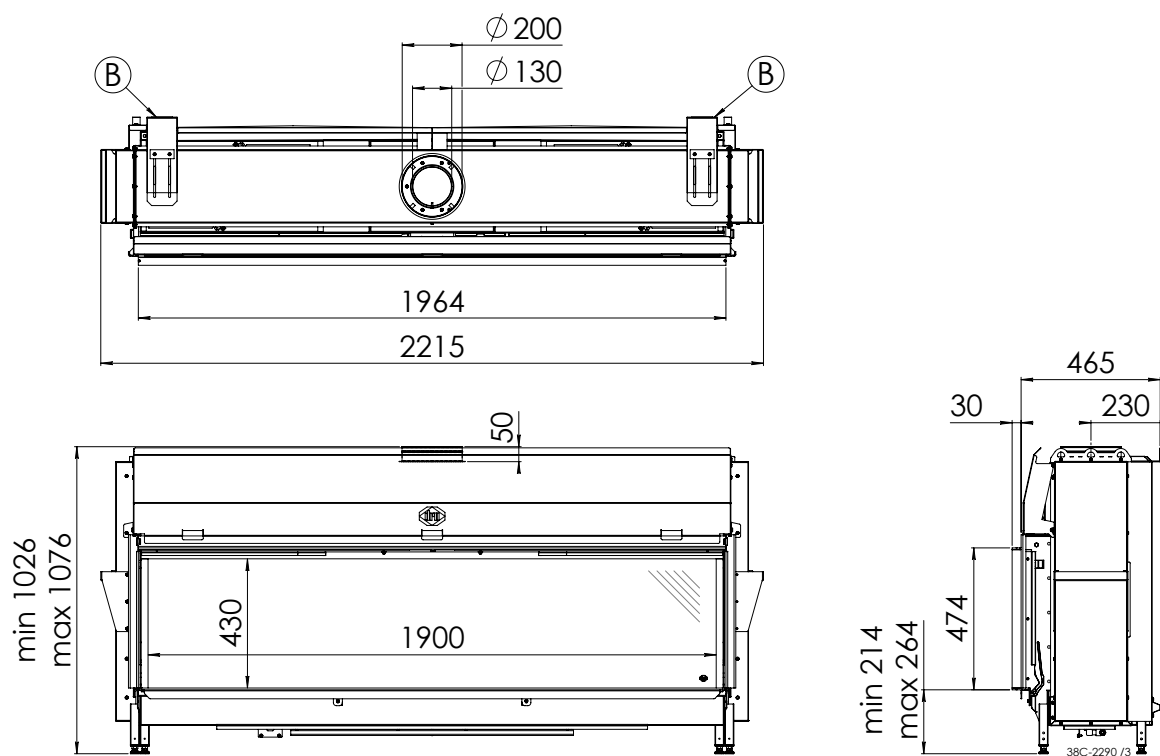
¡Atención! En caso de usar una salida de techo **sin codos**, empalme primero verticalmente en el aparato el sistema concéntrico de 0,8 metros con un diámetro de 200/130 mm. Después del primer 0,8 metro, modifique el sistema a un diámetro de 150/100 mm, incluida la salida de techo de 150/100 mm.

¡Atención! En caso de usar una salida de techo **con codos**, empalme primero verticalmente en el aparato un sistema concéntrico de 0,8 metros con un diámetro de 200/130 mm. Haga el sistema concéntrico con un diámetro de 200/130 mm y justo después del último codo modifíquelo a 150/100 mm de diámetro, incluida la salida de techo de 150/100mm.

¡Atención! El uso de G31 (propano) solo está permitido en combinación con un sistema PowerVent®.

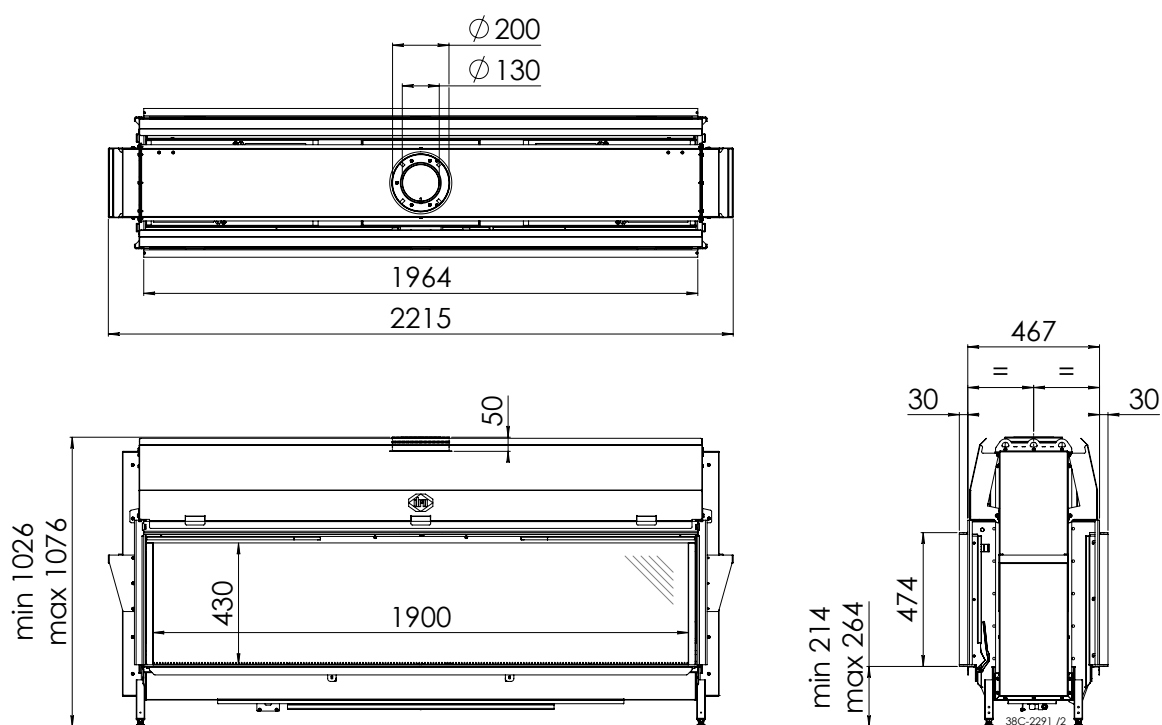
Anexo 3 Figuras

1a



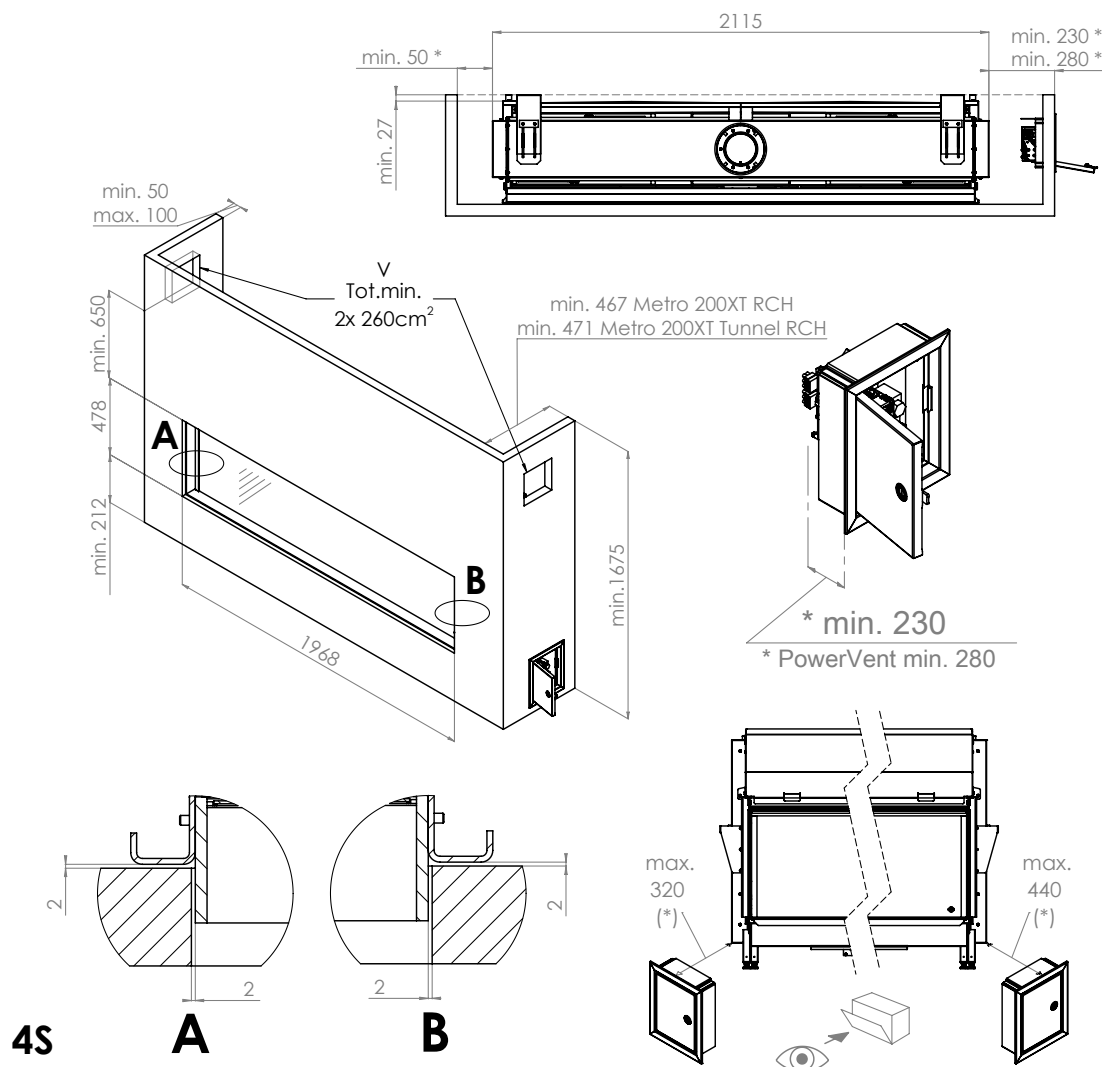
Metro 200XT

1b

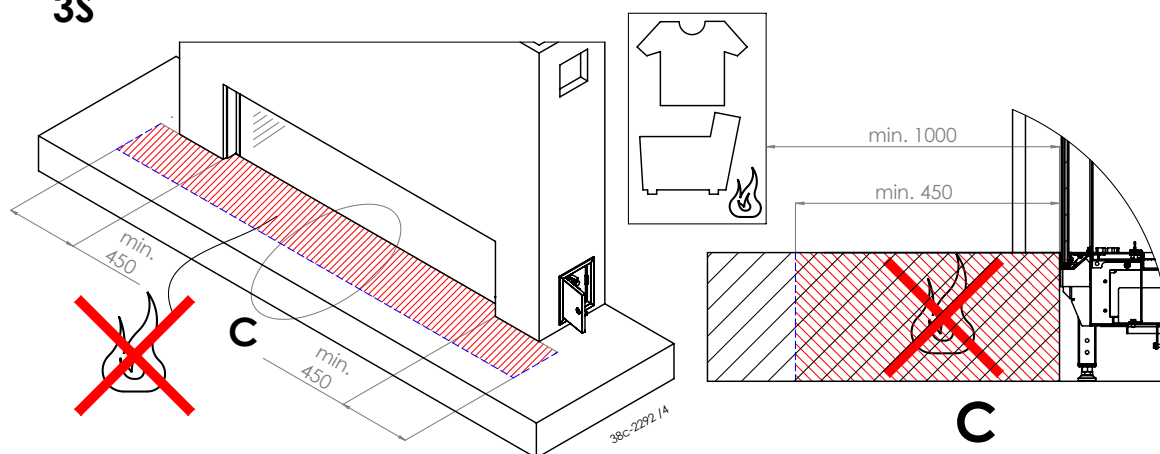


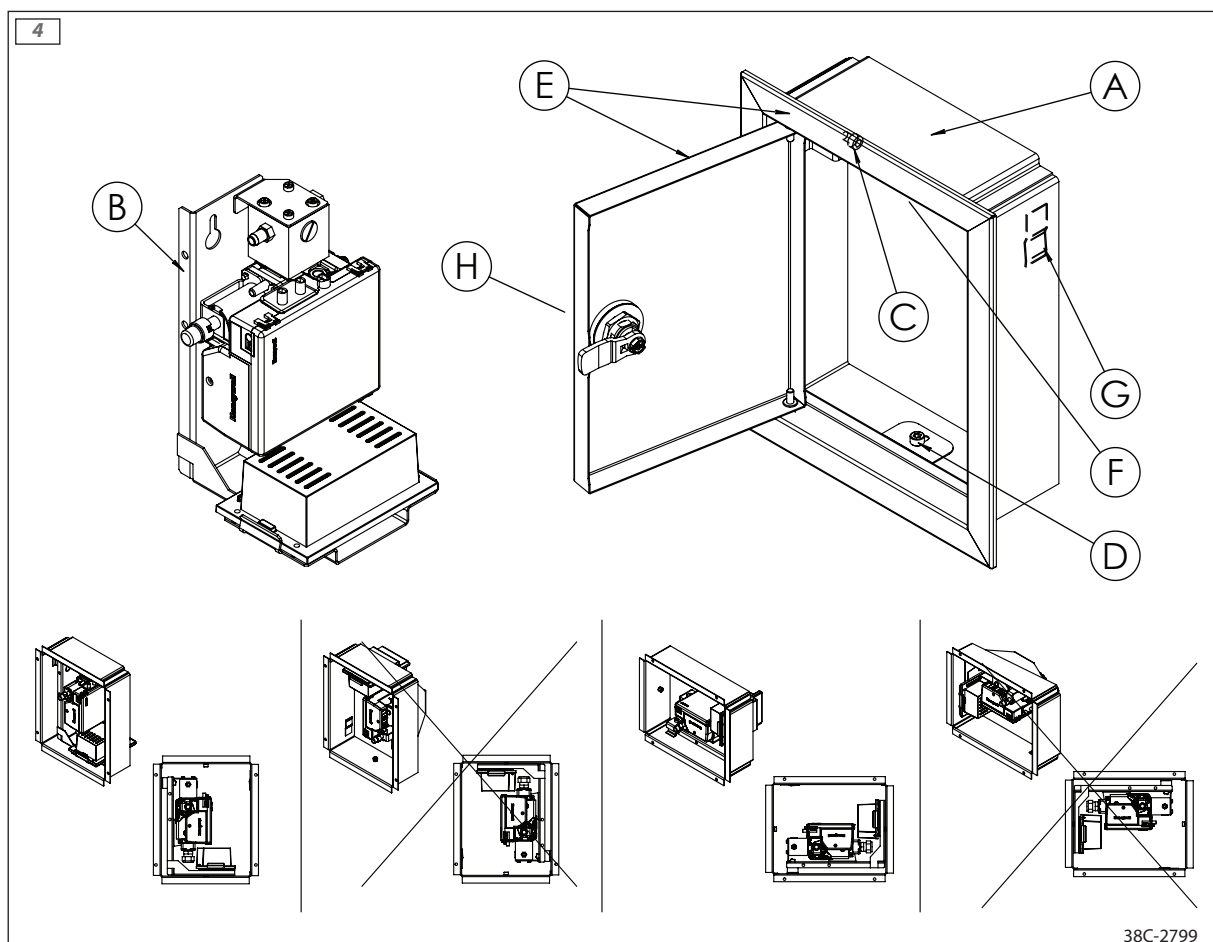
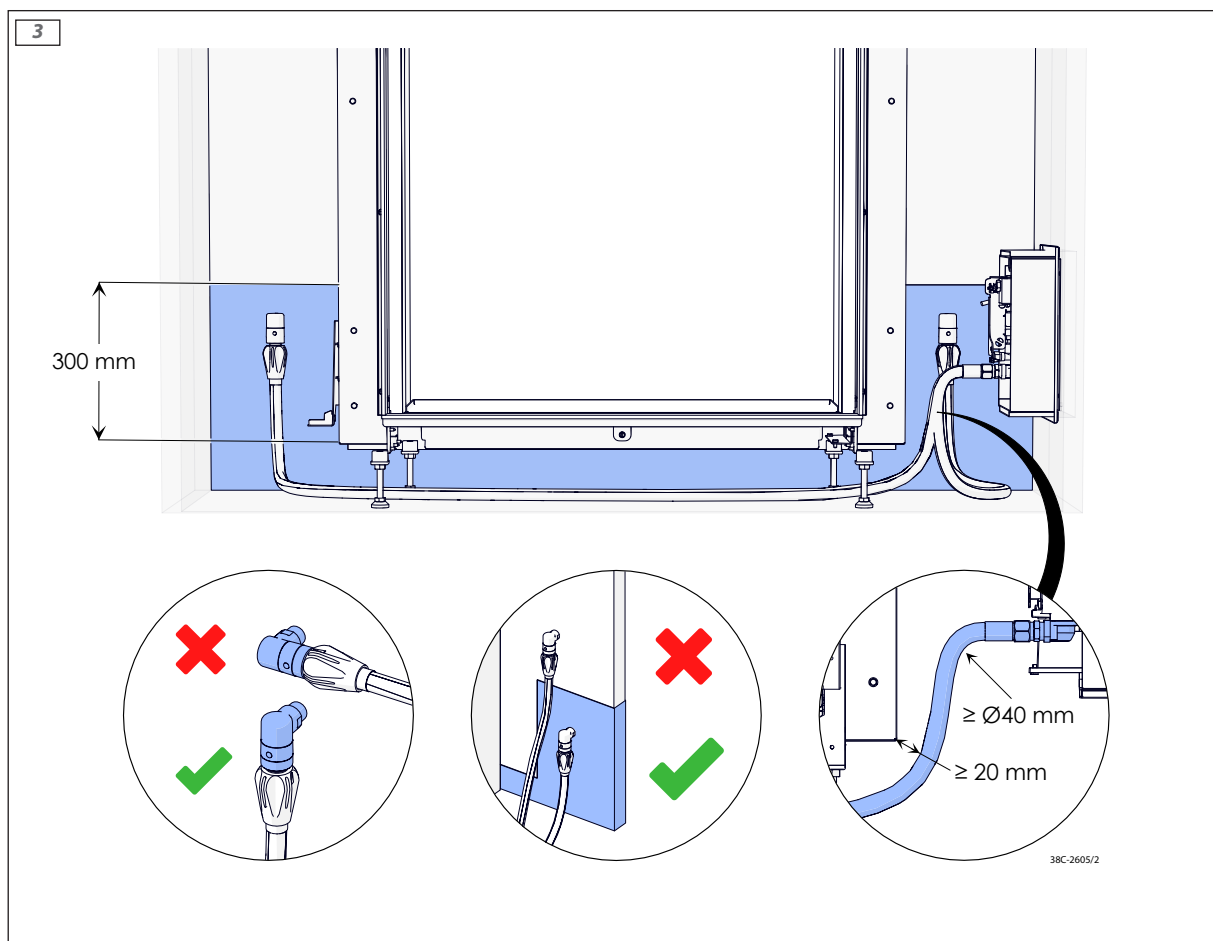
Metro 200XT TUNNEL

2

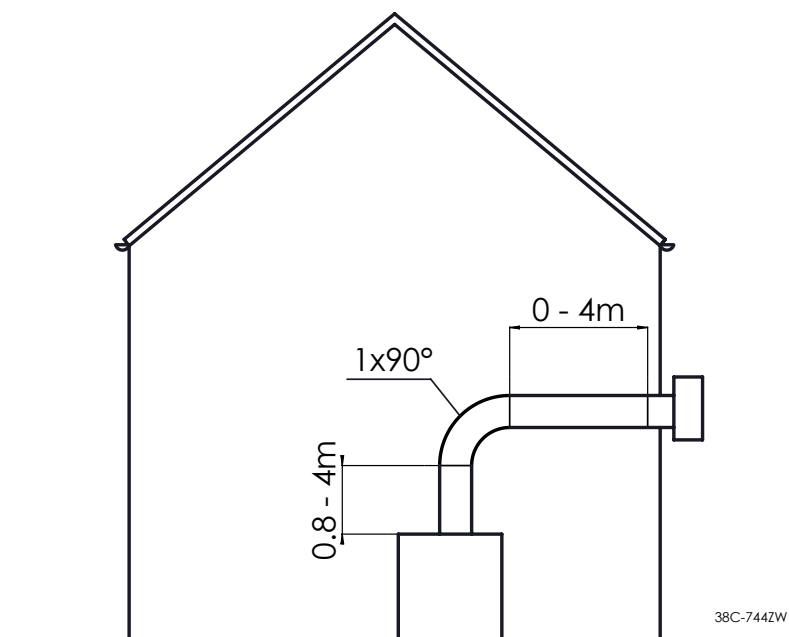


3S

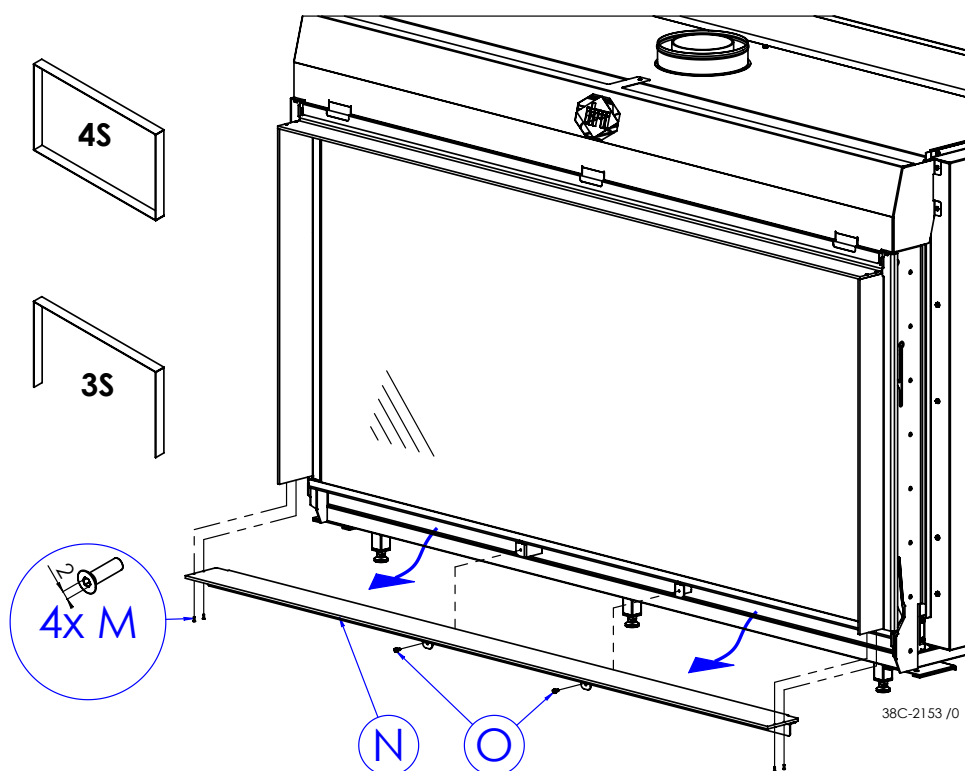


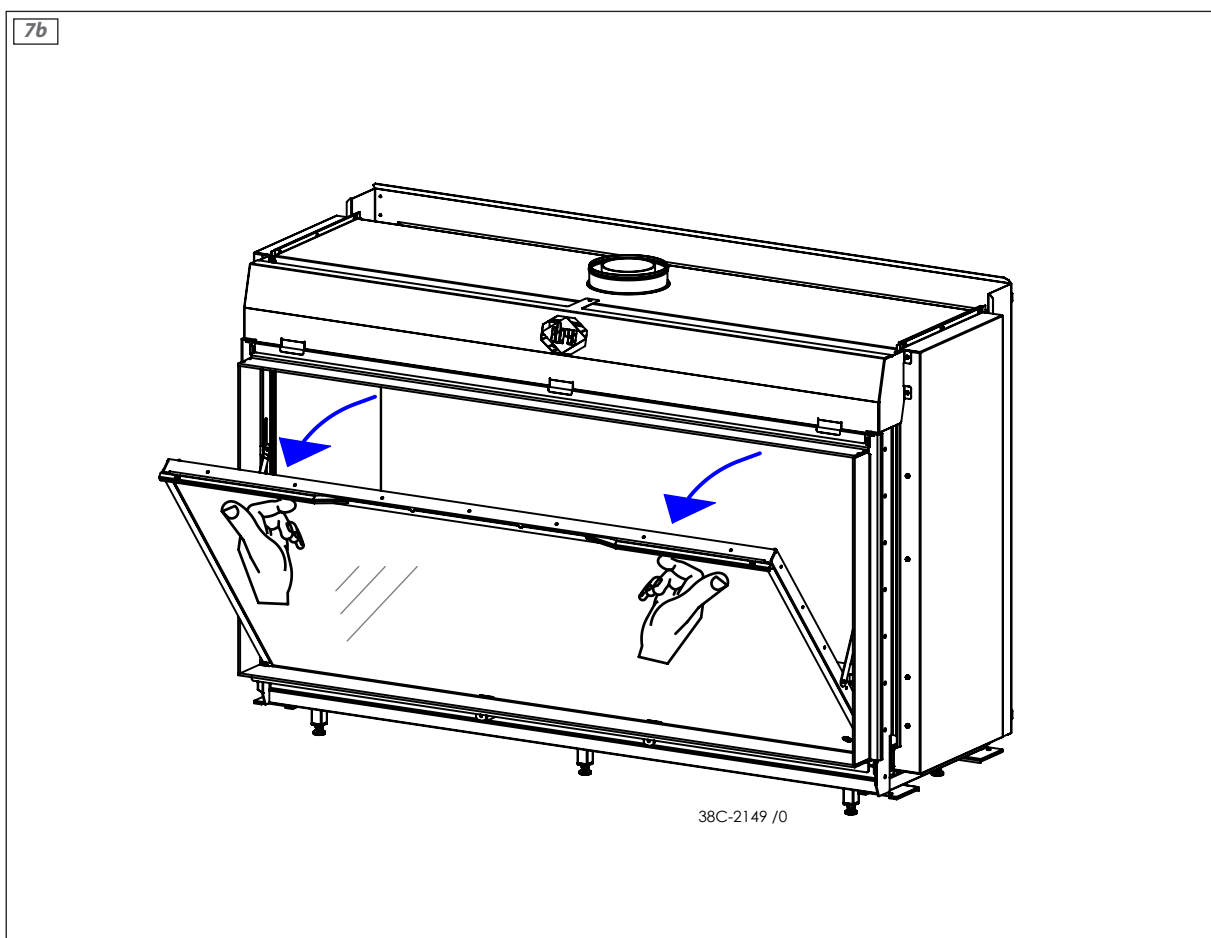
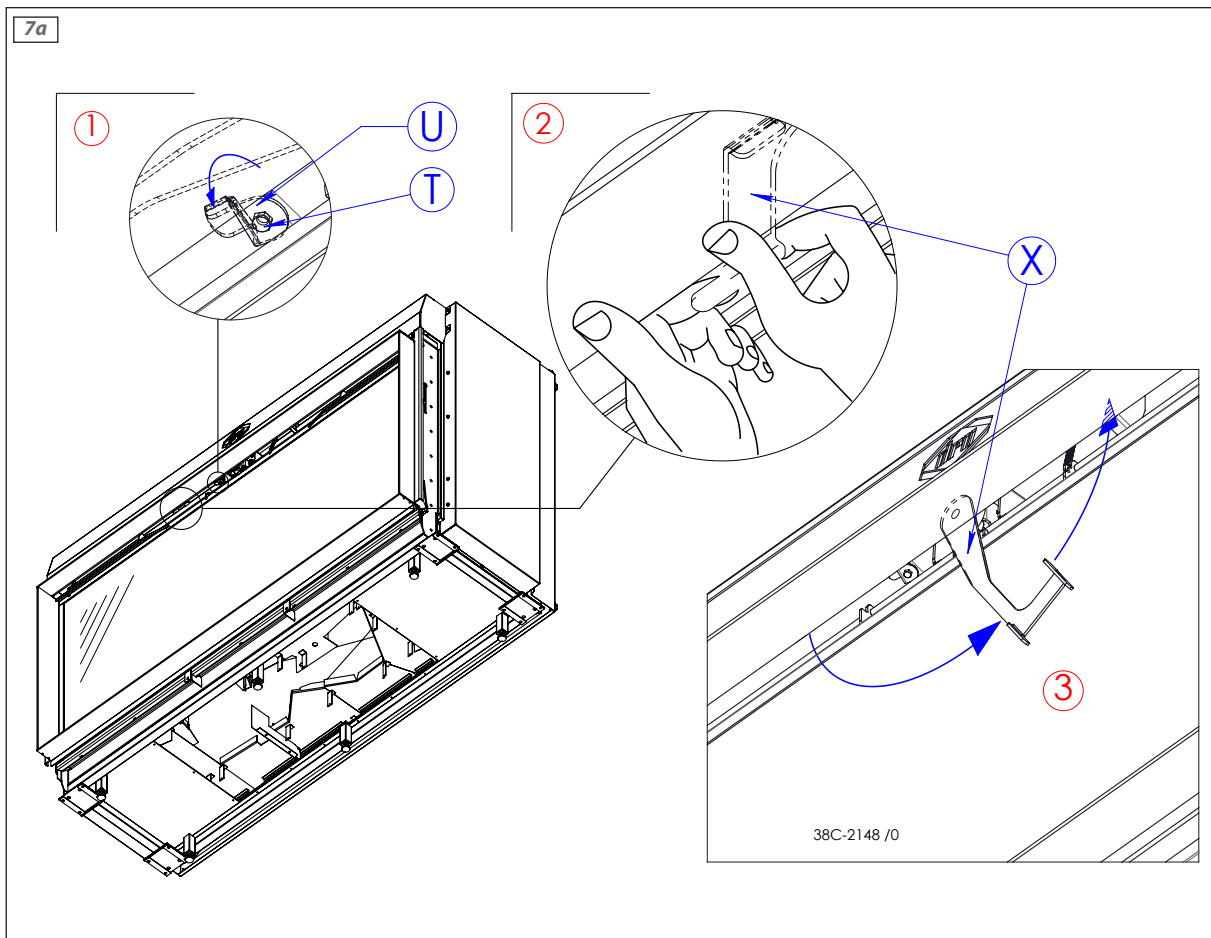


5

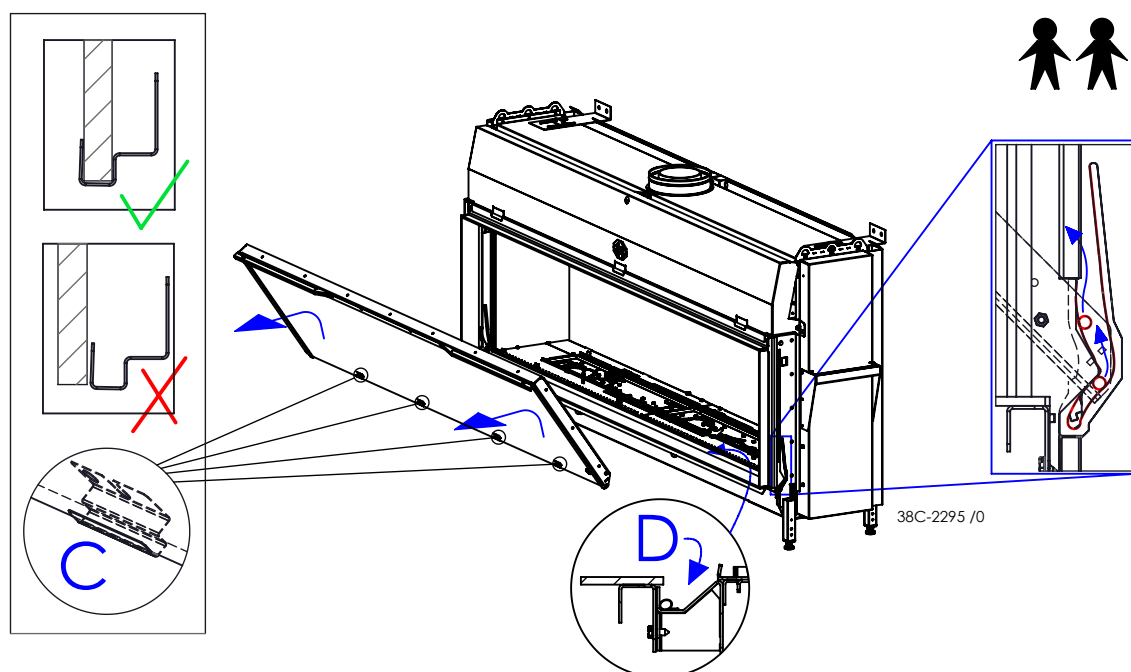


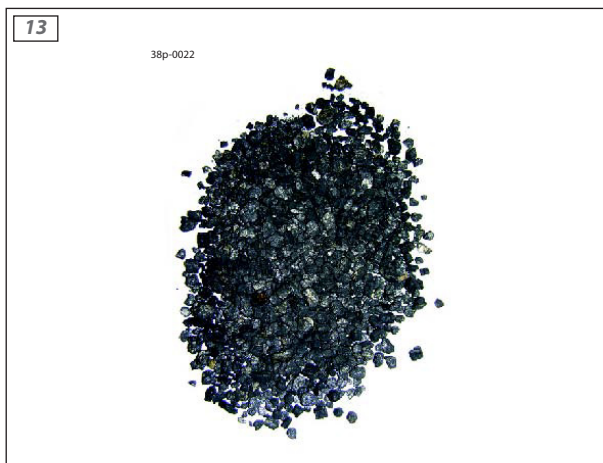
6





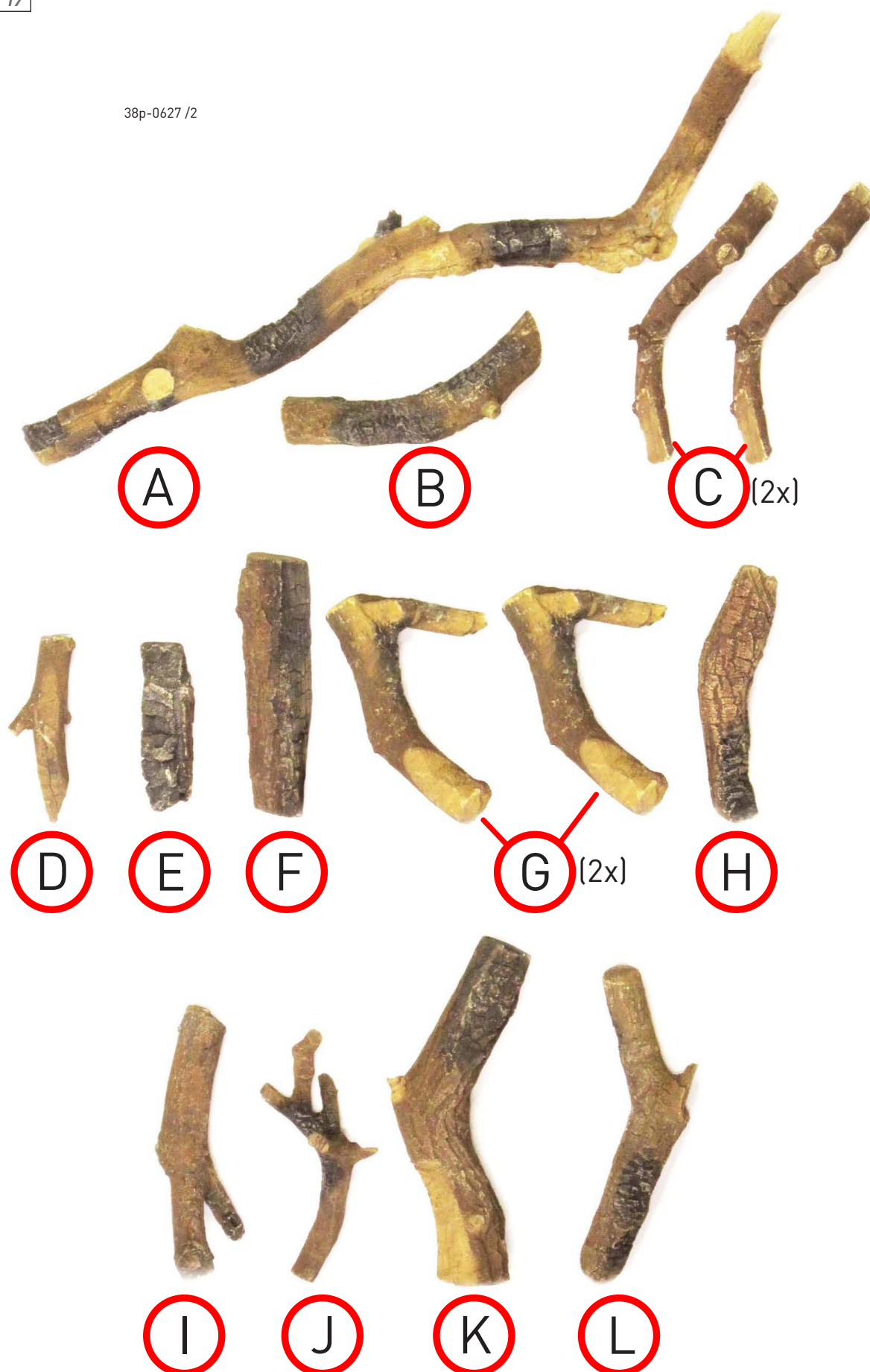
8

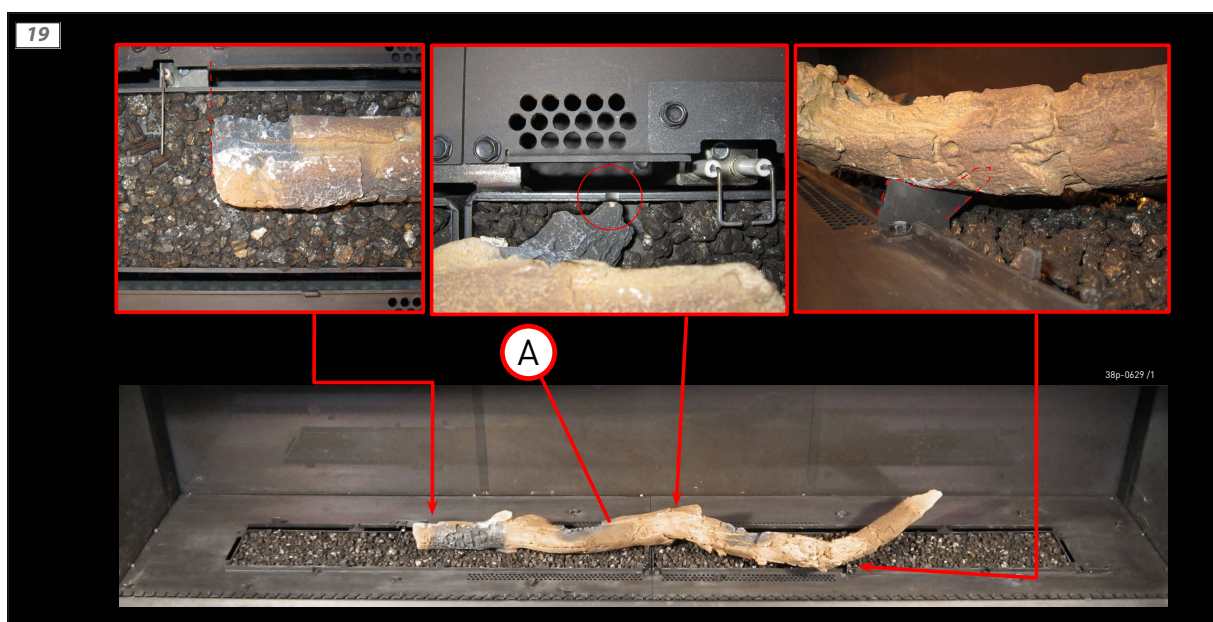
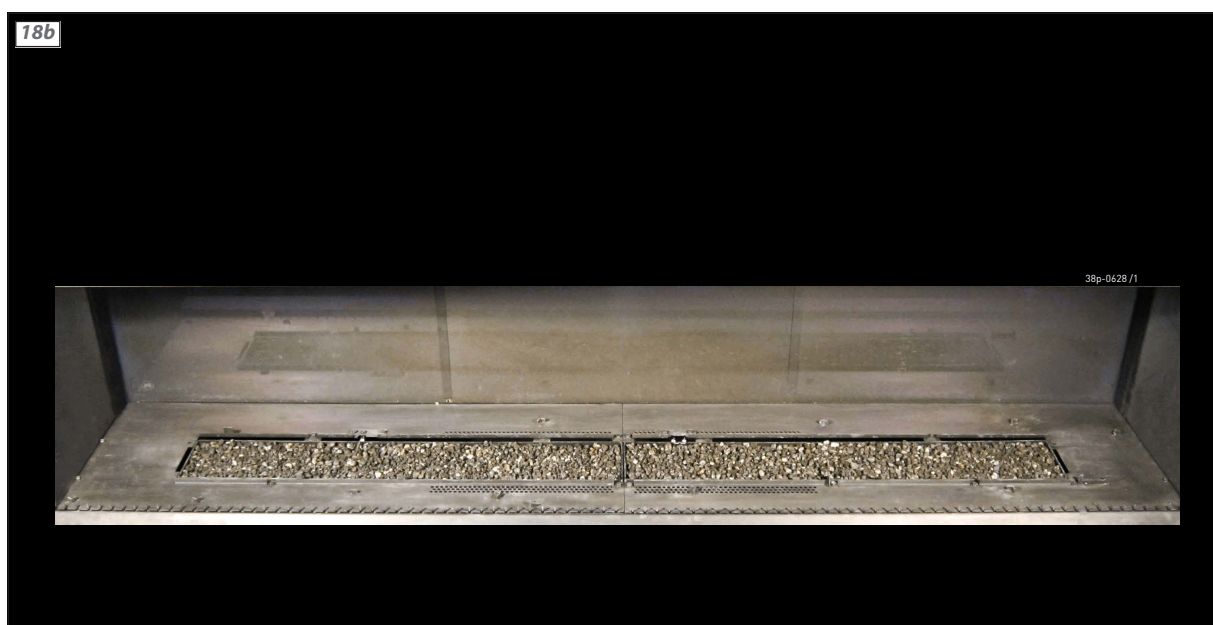
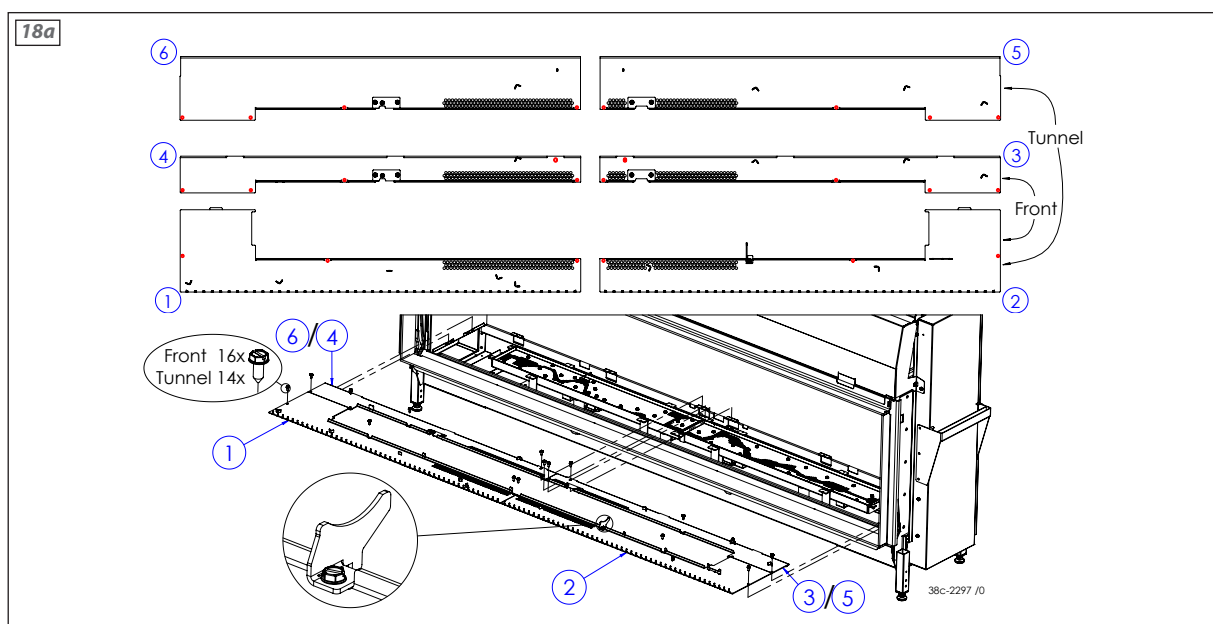




17

38p-0627 /2





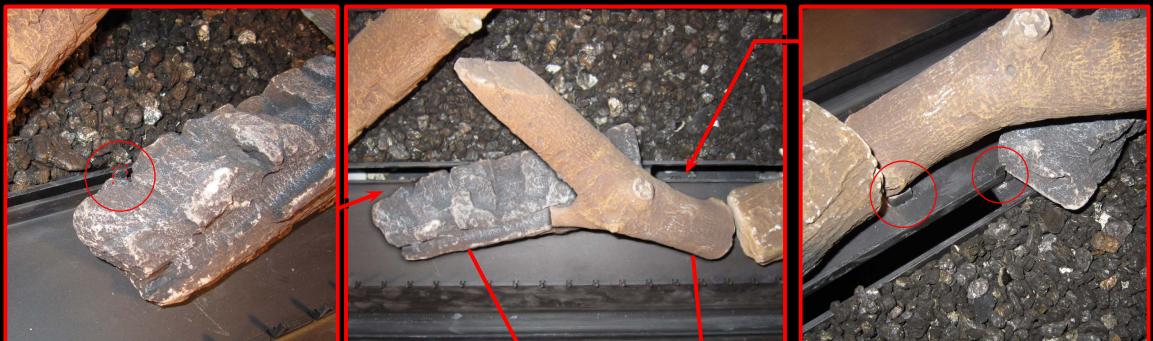
20



38p-0630 /1



21



38p-0631 /0



22



F

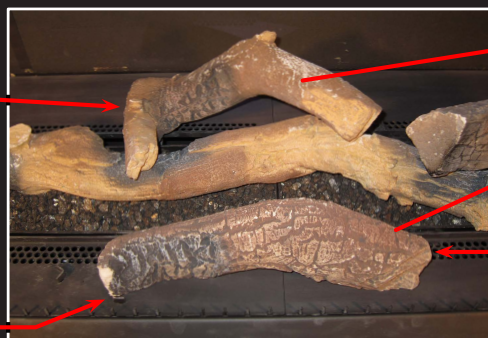


G



38p-0632 /1

23



G

H



38p-0633 /1

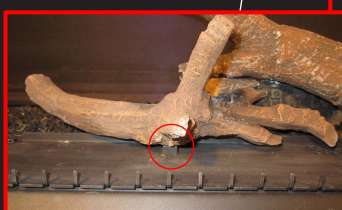


24



I

J



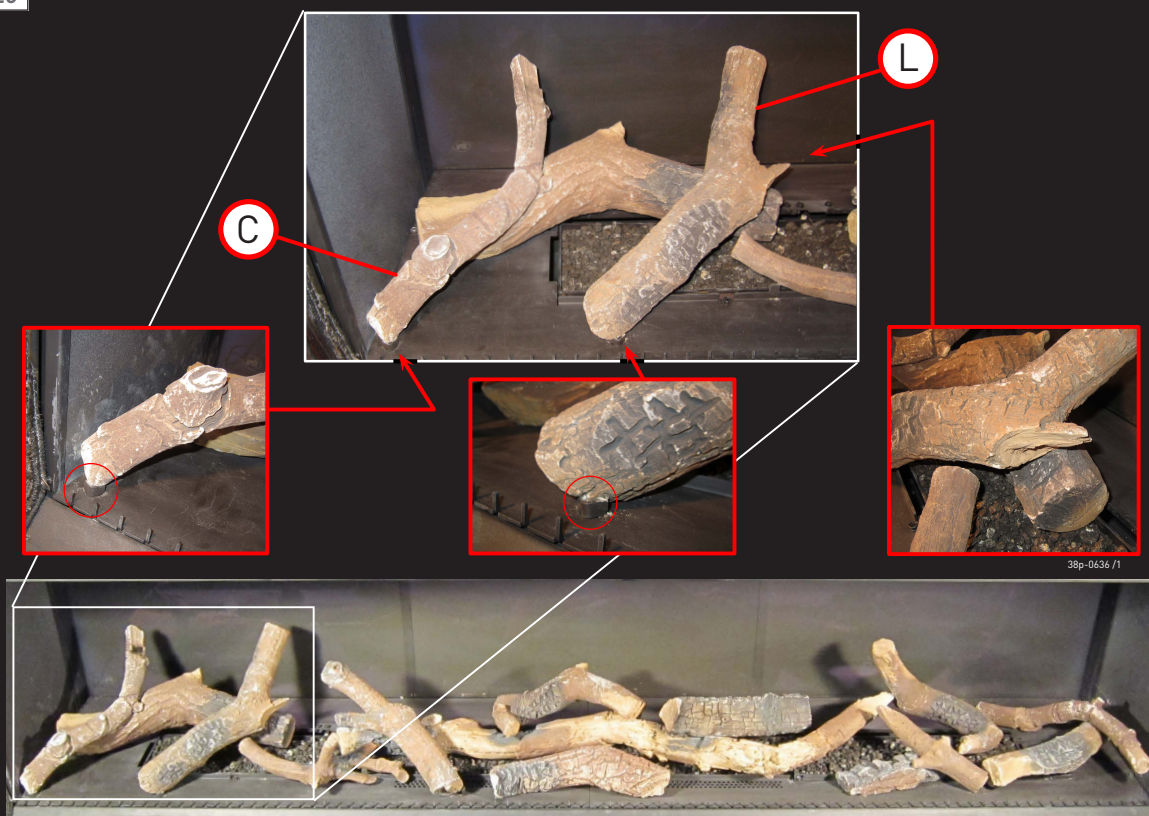
38p-0634 /1



25



26



27



38p-0637 / 1

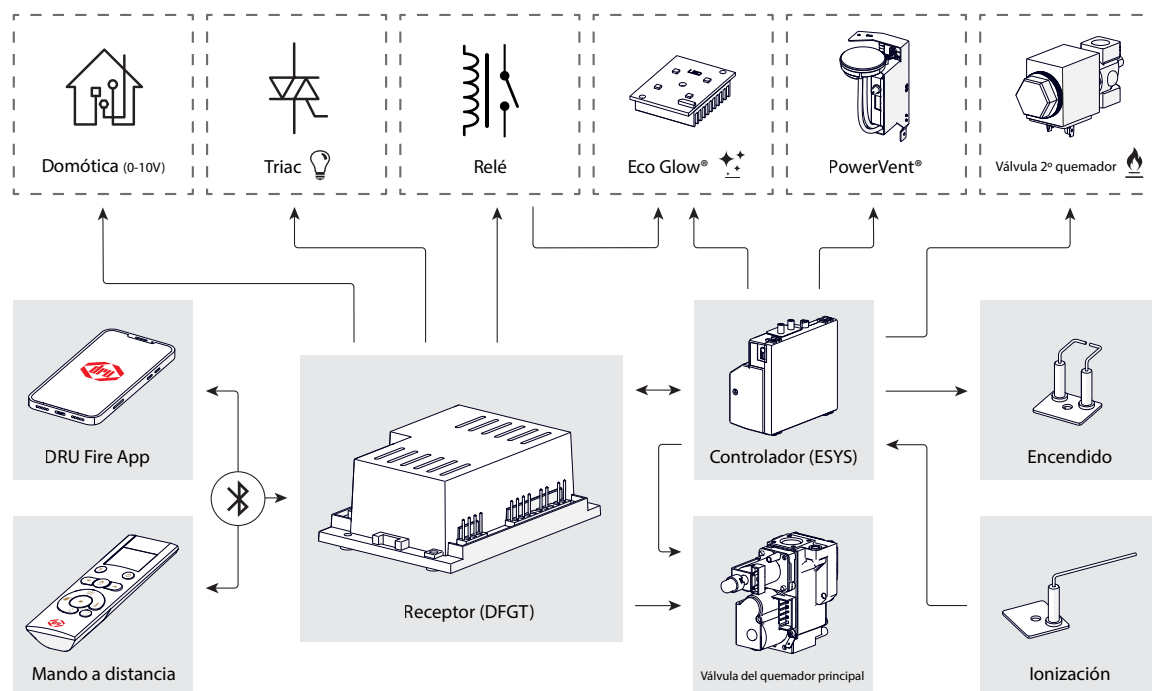


Diagram illustrating the assembly of the front and tunnel sections of the 38c-2296/0 machine.

The top part shows six panels (1-6) for the front and tunnel sections. The bottom part shows the assembly of these panels into the machine frame, with a callout showing the front and tunnel sections separately.

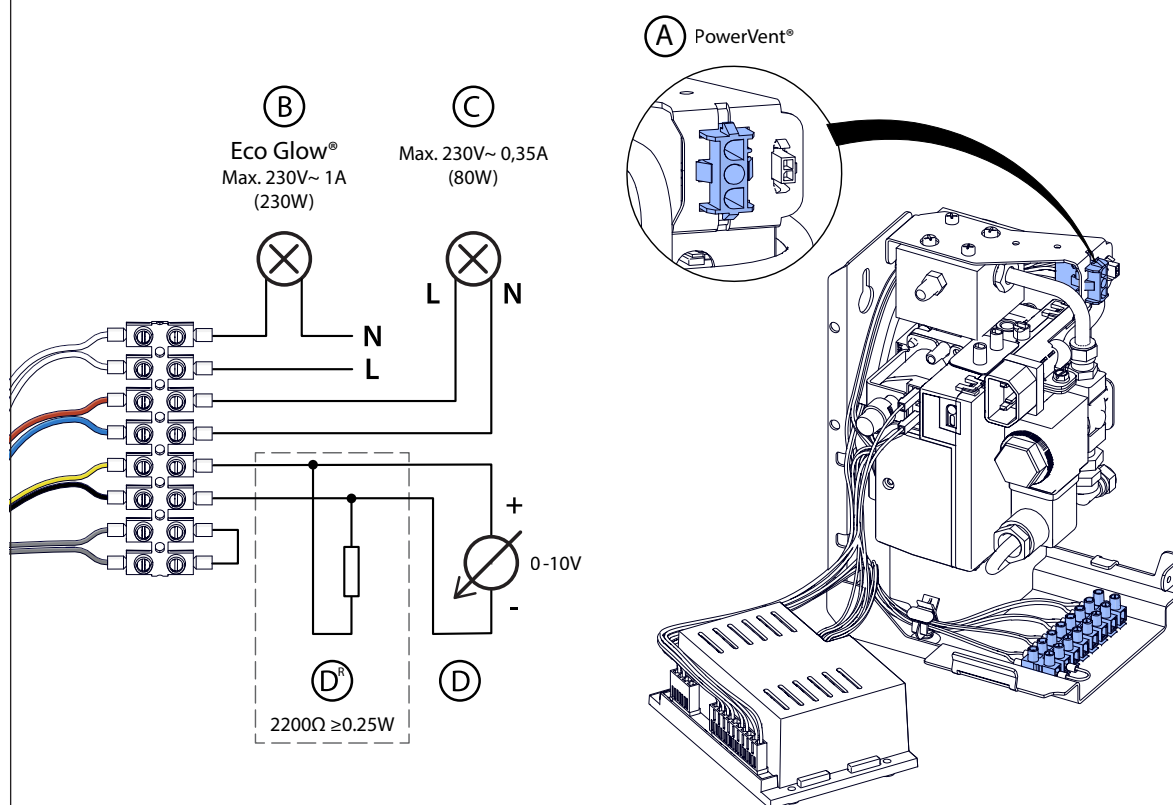
The image is a composite of three parts. The top part is a wide-angle photograph of a large rectangular tank filled with white, rounded gravel. A red arrow points from the center of the gravel bed down to a close-up photograph on the bottom left. This close-up shows the gravel in more detail, with a red arrow pointing from a circular label 'Q' to a specific point on the surface. To the right of the close-up is a technical cross-section diagram of a gravel bed. A red arrow points from a circular label 'Q' to the gravel surface. Another red arrow points from a circular label 'D' with an exclamation mark to a vertical pipe or structure that penetrates the gravel bed. The diagram shows the gravel bed resting on a solid base, with a layer of gravel above it and a layer of gravel below it. A red arrow points from the gravel bed to the base, and another red arrow points from the base to the gravel bed.

35

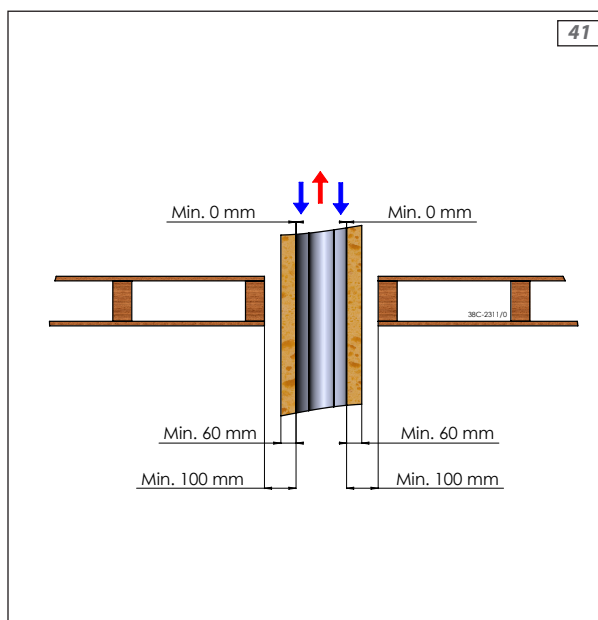
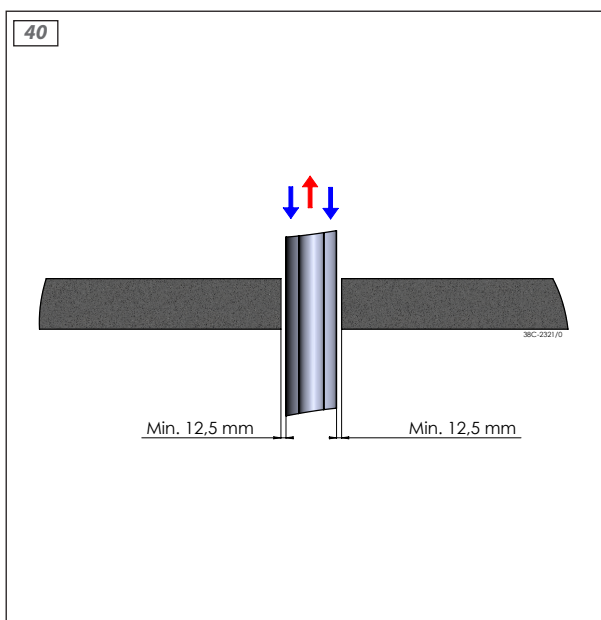
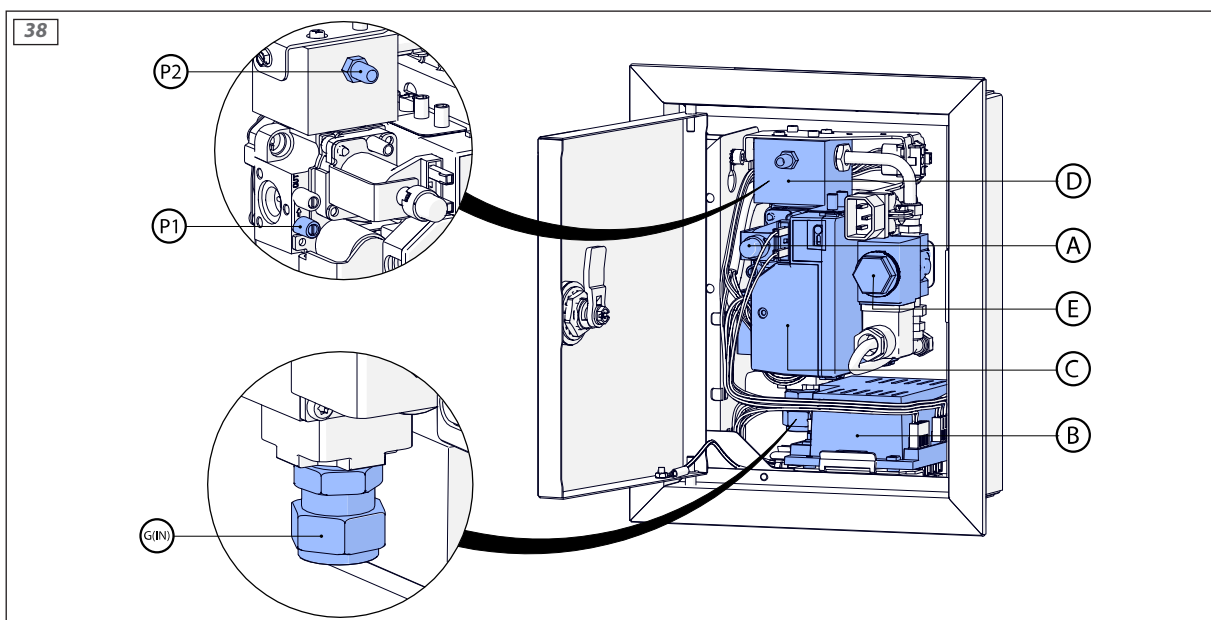
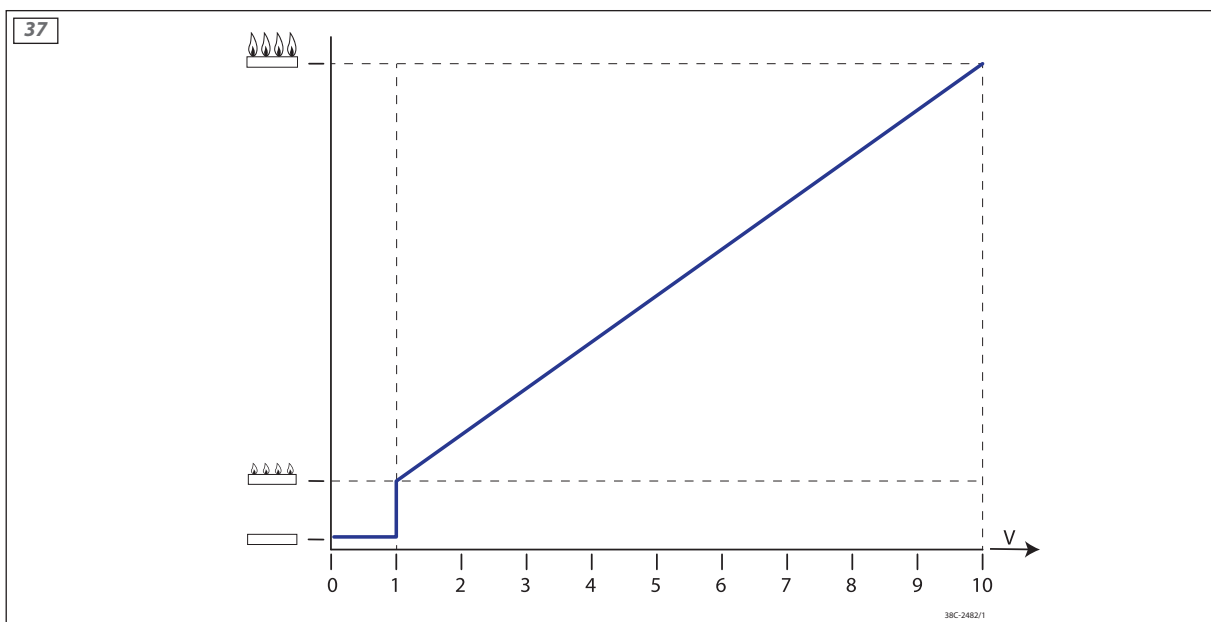


38C-1871/2

36



38C-0790/3





DRU Verwarming B.V.
The Netherlands
Postbus 1021, NL-6920 BA Duiven
Ratio 8, NL-6921 RW Duiven