ETC GROUP S.R.L
AIR FILTRATION TECHNOLOGIES

Tecnologías italianas para el tratamiento
del aire y de los humos

MANUAL

NEWSCRUB AH ROASTER

Lavadores de agua para hollín y micropartículas
NEWSCRUB AH 300 PLUS · AH 350 · AH 400 ROASTER
NEWSCRUB AH 500 ROASTER · NEWSCRUB AH 600 ROASTER

NEWSCRUB
ROASTER



Dirección: Strada delle Campagne 10,
61010 Tavullia (PU), Italia

Tel: +39 0541 1646150 | +39 0541 955062

WhatsApp: +39 3737755779

Email: informazioni@etcgroupsrl.biz

PEC: etcgroupsrl@pec.libero.it

Web: www.etcgroupsrl.it

Aviso legal: libre circulación del producto en la Unión Europea

Esta máquina lleva el marcado CE y va acompañada de la declaración CE de conformidad con la Directiva 2006/42/CE y con las demás normas de la Unión aplicables. En virtud de los artículos 34-36 del TFUE y del artículo 6 de la Directiva 2006/42/CE, los Estados miembros no pueden prohibir, restringir ni obstaculizar la comercialización y la puesta en servicio de una máquina conforme. Las instrucciones se facilitan en la lengua oficial del país de destino.

Siguen siendo aplicables las prescripciones nacionales y locales sobre la instalación y el uso (art. 15 de la Directiva 2006/42/CE), siempre que no impongan modificaciones a la máquina. Toda medida que impida o retrase su puesta en servicio deberá motivarse por escrito, indicando la norma y el riesgo específico en que se basa. En ausencia de motivación, el fabricante y el comprador se reservan el derecho de recurrir a la red SOLVIT de la Comisión Europea y de actuar en defensa de sus derechos, incluida la indemnización por daños y perjuicios.

Identificación del documento

Fabricante	ETC Group S.r.l. – Strada delle Campagne 10, 61010 Tavullia (PU), Italia
Producto	Lavadores de agua para hollín y micropartículas NEWSCRUB AH ROASTER
Modelos	NEWSCRUB AH 300 PLUS · AH 350 · AH 400 · AH 500 · AH 600 ROASTER
Documento	Ficha técnica y manual de uso, instalación y mantenimiento – ETC-MAN-AH-ROASTER-001 – Rev. 1.0 – 2026

ETC Group S.r.l. se reserva el derecho de modificar sin previo aviso las características técnicas del producto y del manual. Las imágenes y los dibujos son orientativos. El fabricante puede actualizar el modelo y la potencia de los componentes (por ejemplo, la bomba) sin previo aviso, para garantizar las mejores prestaciones.

Índice

PARTE 1 – FICHA TÉCNICA

1. La gama NEWSCRUB AH ROASTER
2. Principio de funcionamiento
3. Características constructivas comunes
4. Datos técnicos y dimensiones
5. Componentes y opcionales de la gama
6. Conformidad

PARTE 2 – MANUAL DE USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

7. Advertencias generales
8. Uso previsto y limitaciones
9. Funcionamiento en detalle
10. Descripción de la máquina y de sus partes
11. Grupo de llenado y electroválvula
12. Bomba de recirculación y conexión eléctrica
13. Flotador: conexión, ajuste y contactos
14. Cuadro de mando y vaciado automatizado
15. Instalación
16. Extractor
17. Posfiltración FilterPack
18. Ciclo operativo
19. Seguridad
20. Mantenimiento
21. Resolución de problemas
22. Transporte
23. Eliminación
24. Garantía
25. Preguntas frecuentes (FAQ)
26. Contacto

PARTE 1 – FICHA TÉCNICA

1. La gama NEWSCRUB AH ROASTER

Los lavadores NEWSCRUB AH reducen las partículas carbonosas (hollín) y las micropartículas presentes en los humos de combustión mediante lavado hidrodinámico con recirculación de agua, sin elementos filtrantes mecánicos que sustituir. Son lavadores de agua: tratan sobre todo hollín y micropartículas; la acción sobre humos, grasas y olores es parcial y depende de la instalación. La línea ROASTER (NEWSCRUB AH 300 PLUS ROASTER, NEWSCRUB AH 350 ROASTER, NEWSCRUB AH 400 ROASTER, NEWSCRUB AH 500 ROASTER y NEWSCRUB AH 600 ROASTER) cubre caudales con extractor de 2.500 a 14.000 m³/h, desde la restauración media hasta instalaciones industriales en servicio continuo 24 h.



Figura 1 – Aplicaciones típicas de NEWSCRUB AH ROASTER: hornos de leña, calderas de biomasa, parrillas de carbón y ahumadores.

Aplicaciones típicas

Parrillas, hornos y calderas de combustible sólido producen hollín, partículas finas y olores. Los lavadores NEWSCRUB AH reducen más del 95% de las partículas y funcionan en automático, también 24 h.

- Parrillas de carbón vegetal, barbacoas y asadores de leña
- Hornos de leña para panadería y restauración
- Calderas de biomasa, de leña y de pellets
- Grandes instalaciones de restauración
- Estufas industriales y combustores con residuos carbonosos

Datos resumidos

Partículas	Olores (reducción parcial)	Ruido	Aire de salida	Estructura
> 95%	hasta el 70%	≤ 70 dB(A) a 1 m	~50 °C	Inox AISI 304

2. Principio de funcionamiento

Todos los modelos trabajan por lavado hidrodinámico con recirculación de agua, en tres fases consecutivas.

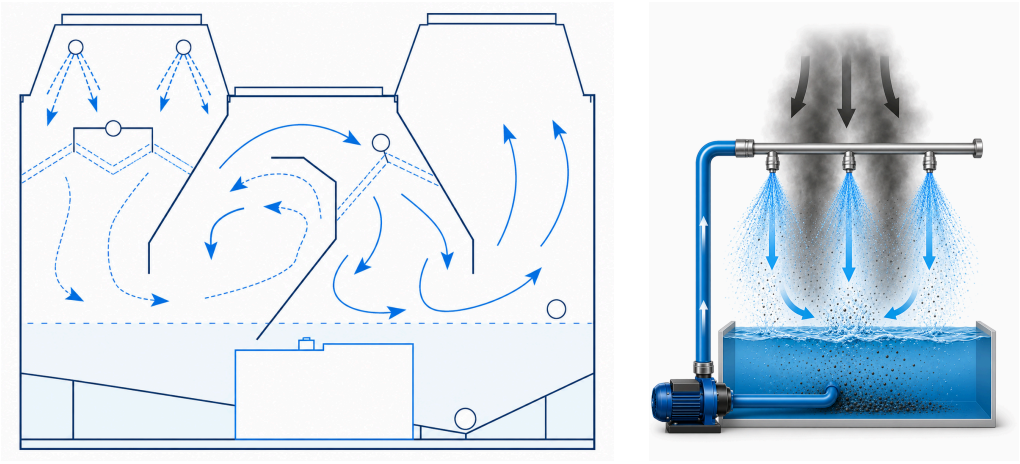


Figura 2 – Izquierda: flujo de humos, del prelavado en la tolva a las dos etapas de lavado; derecha: recirculación del agua (bomba, boquillas, lavado de humos y decantación en la cuba).

1. **Estabilización aerodinámica.** El flujo de humos entra en una cámara de presión controlada que estabiliza el tiro y garantiza un tiempo de contacto constante entre el gas y el medio de lavado.
2. **Atomización en hidromatriz.** Una barrera de microgotas pulverizadas por las boquillas en espiral intercepta los humos. La tensión superficial de las gotas captura y hace más pesadas partículas y grasas, separándolas de la fase gaseosa.
3. **Decantación gravitacional.** Las partículas capturadas caen por gravedad al depósito de recogida. El aire depurado sigue por el conducto de humos a unos 50 °C, saturado de vapor y sin residuos carbonosos.

3. Características constructivas comunes

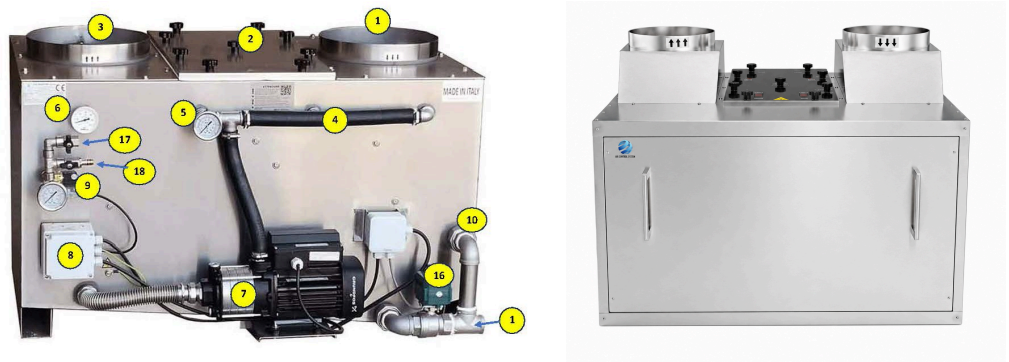


Figura 3 – Izquierda: máquina sin cubierta, con los componentes numerados como en la leyenda de la Figura 8; derecha: máquina con cubierta parcial delantera de acero inoxidable.

- Estructura íntegramente de acero inoxidable AISI 304, espesor 15/10: ninguna parte férrea sujeta a corrosión.
- Lavado en recirculación cerrada, con consumo de agua mínimo.
- Pulverización con boquillas en espiral de acero inoxidable de alta eficiencia.

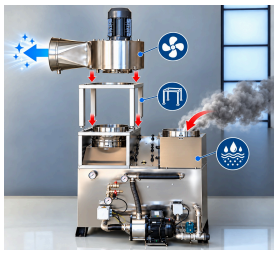
- Válvula de vaciado motorizada con cuerpo de acero inoxidable y par de hasta 30 Nm, resistente a sedimentos, cal y lodos.
- Ningún elemento filtrante mecánico que sustituir: sin coste de filtros ni obstrucciones.
- Vertido a la red de alcantarillado, previa cuba de decantación según la normativa local.
- Grifo y tubo integrados para el lavado interior rápido; termómetro y manómetros integrados en los modelos NEWSCRUB AH 350 ROASTER y superiores.
- Cuadro eléctrico de mando con protección térmica, interruptor general y temporizador.
- Emisión acústica ≤ 70 dB(A) a 1 metro; mantenimiento semanal simplificado, sin consumibles que sustituir.
- Bancada de serie en todos los modelos (referencia B): bastidor de 60 mm de altura con huella L × P del modelo. Soporta bombas y componentes del circuito de lavado, más grandes y pesados para un lavado mayor.



Bancada de serie (B), de 60 mm de altura.



Soporte del extractor: opcional, solo en casos particulares (sección 5.6).



Montaje: soporte sobre la salida de humos, extractor sobre el soporte con antivibratorios.

4. Datos técnicos y dimensiones

4.1 Dimensiones

El dibujo es válido para toda la gama: los modelos son estructuralmente idénticos y solo cambian las medidas.

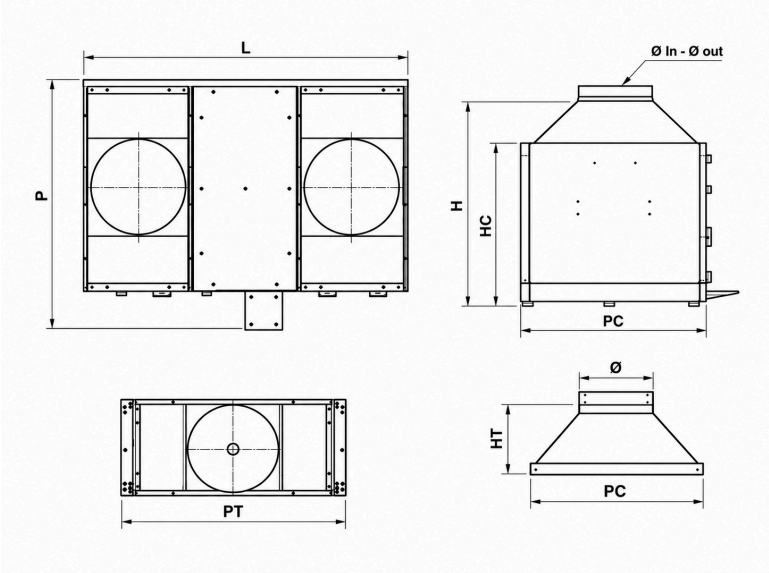


Figura 4 – Dibujo acotado de la gama NEWSCRUB AH ROASTER (vistas frontal, lateral y superior).

Cota	Descripción (mm)	AH 300 PLUS	AH 350	AH 400	AH 500	AH 600
L	Anchura	1.050	1.225	1.350	1.580	1.580
P	Profundidad	750	800	1.140	1.680	1.680
H	Altura total	960	1.170	1.060	1.500	1.300
HC	Altura del cuerpo	760	760	760	1.300	1.300
HT	Altura de la tolva	200	410	300	400	550
PC	Anchura base/plenum	1.050	1.225	1.350	1.580	1.580
PT	Profundidad vista superior	750	800	1.140	1.680	1.680
Ø	Diámetro entrada y salida de humos	304	354	404	504	644

Conexiones de humos hembra: el Ø indicado es el nominal más 4 mm. En NEWSCRUB AH 500 ROASTER y NEWSCRUB AH 600 ROASTER el diámetro de las conexiones es personalizable.

4.2 Datos técnicos por modelo

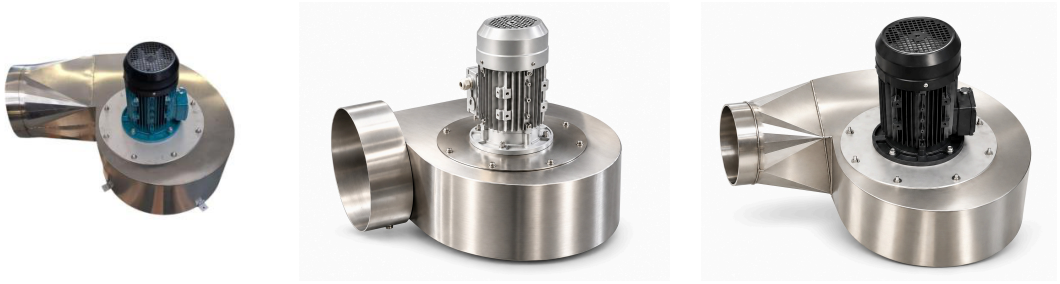
Dato	AH 300 PLUS	AH 350	AH 400	AH 500	AH 600
Caudal de aire con extractor	hasta 2.500 m³/h	hasta 4.500 m³/h	hasta 5.000 m³/h	hasta 10.000 m³/h	hasta 14.000 m³/h
Caudal nominal sin extractor	–	1.000 m³/h	1.300 m³/h	–	–
Peso en vacío / en servicio	~90 / ~230 kg	110 / 350 kg	130 / 400 kg	260 kg en vacío	270 kg en vacío
Contenido agua	~140 litros	210 litros	270 litros	500 litros	500 litros
Bomba	ETC – 1,3 kW	ETC CM-12/30B – 1,5 kW	ETC CM-16 – 1,85 kW	ETC CM-16 – 3 kW	ETC CM-16 – 2,2 kW
Alimentación	230 V / 50 Hz monofásica	230 V / 50 Hz monofásica	230 V / 50 Hz monofásica	230 V / 50 Hz monofásica	380 V / 50 Hz trifásica
Válvula vaciado motorizada	DN32 (1"1/4)	DN40 (1"1/2)	DN40 (1"1/2)	DN50 (2")	DN50 (2")
Consumo de agua	150–200 l/día	230 l/día	270 l/día	reposición mínima	reposición mínima

Valores comunes	Consumo de agua: recirculación más evaporación · Válvula de vaciado: 220 V – 50 Hz, par 30 Nm · Eficiencia: > 95% partículas, hasta el 70% de reducción de olores · Temperatura del aire de salida: ~50 °C, saturado de vapor · Emisión acústica: ≤ 70 dB(A) a 1 m · Estructura: acero inoxidable AISI 304, esp. 1,5 mm · Entrada y salida de humos: hembra · Conformidad CE

5. Componentes y opcionales de la gama

Todos los componentes y accesorios indicados como opcionales son opcionales. La configuración y el suministro efectivo los define solo el presupuesto, que prevalece sobre indicaciones discordantes o imprecisas de este documento. Salvo error u omisión.

5.1 Extractor con variador



Extractores centrífugos de acero inoxidable AISI 304.

Ventilador centrífugo de extracción de acero inoxidable AISI 304, instalado aguas abajo de la máquina en el conducto de salida de los humos tratados. Garantiza el caudal nominal incluso con contrapresión elevada. El extractor se suministra con el variador, que regula el caudal de forma continua según la carga real de la instalación.

Variador Toshiba para la regulación del extractor



Variador monofásico 230 V



Variador trifásico 380 V

El variador regula la velocidad del extractor y, por tanto, el caudal de aire. Solo se usa para los extractores, cuando la instalación lo requiere. Las bombas de recirculación no se conectan al variador y trabajan a velocidad fija. La versión monofásica (roja) se conecta a la línea de 230 V y controla extractores de hasta 2,2 kW incluso donde no hay corriente trifásica; la versión trifásica (negra) se conecta a la línea de 380 V. Arranca el motor en rampa, sin picos de arranque, y lo protege con alarma y bloqueo térmico.

Modelo	Extractor asociado	Variador Toshiba
NEWSCRUB AH 300 PLUS ROASTER	INOX 280 · 1,1 kW o 1,5 kW	1,5 kW
NEWSCRUB AH 350 ROASTER	INOX 350 · 3 kW	3 kW
NEWSCRUB AH 400 ROASTER	INOX 350 · 3 kW	3 kW
NEWSCRUB AH 500 ROASTER	INOX 350 · 3 kW o INOX 450 · 4 kW	4 kW
NEWSCRUB AH 600 ROASTER	INOX 450 · 4 kW	3 kW

ADVERTENCIA DE SEGURIDAD: Tras el apagado, el variador conserva una carga eléctrica residual peligrosa. Espere al menos 15 minutos tras cortar la alimentación antes de abrir la tapa o acceder a los bornes. Toda intervención corresponde exclusivamente a un electricista cualificado.

5.2 Válvula motorizada de vaciado



Válvula motorizada con cuadro de mando



Figura 5 – Cuadro eléctrico de mando.

Válvula de bola motorizada con cuerpo íntegramente de acero inoxidable y actuador eléctrico 220 V – 50 Hz de altas prestaciones, con motor y bloqueo mecánico robustos y par de hasta 30 Nm: apertura y cierre fiables incluso con sedimentos fangosos, cal o residuos sólidos en el agua de lavado. El funcionamiento automático se integra con cuadro y temporizador, para uso continuo 24 h. Diámetros: DN32 (1"1/4) en NEWSCRUB AH 300 PLUS ROASTER, DN40 (1"1/2) en NEWSCRUB AH 350 y AH 400 ROASTER, DN50 (2") en NEWSCRUB AH 500 y AH 600 ROASTER. Opcional. El flotador gestiona la reposición automática del agua y el nivel.

5.3 Cuadro eléctrico de mando

Cuadro integrado con protección térmica, interruptor general, gestión de bombas y ventilador y temporizador programable para el vaciado automático. Cableado premontado en fábrica, grado de protección IP54, regleta de bornes accesible para las conexiones en obra. Incluye el seccionador de seguridad junto a la máquina exigido por las normas CEI. De NEWSCRUB AH 300 PLUS ROASTER a NEWSCRUB AH 500 ROASTER: 230 V monofásica 50 Hz; NEWSCRUB AH 600 ROASTER: 380 V trifásica 50 Hz. Opcional.

5.4 Cubiertas para instalaciones exteriores



1



2

Figura 6 – Cubiertas: 1 cubierta parcial delantera de inox, 2 cubierta total.

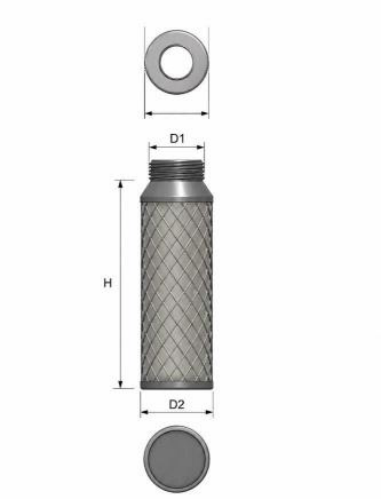
- **1 · Cubierta parcial delantera de acero inoxidable AISI 304.** Cierra el lado delantero, donde están la bomba, los manómetros y las conexiones, y los protege de la lluvia, la nieve y el sol. Los manguitos y las tapas superiores quedan accesibles; el panel se desmonta con tornillos inox para el mantenimiento. Opcional.
- **2 · Cubierta total.** Estructura de perfiles de aluminio con cerramiento de doble panel sándwich: encierra toda la máquina para la instalación en exterior. Los paneles se abren para la inspección y el mantenimiento. Opcional.

- **Manta calefactora antihielo (opcional, solo con cubierta total).** Calefactores de silicona con termostato regulable, para climas fríos o de montaña. Cuando hiela fuera, la calefacción se enciende: el agua de la cuba y de las tuberías no se congela y no se forma condensación en el cuadro eléctrico. La alimentación y la conexión eléctrica se definen en la oferta y las realiza personal cualificado.



Manta calefactora antihielo de silicona (opcional), solo con cubierta total.

5.5 Filtro de protección de la bomba

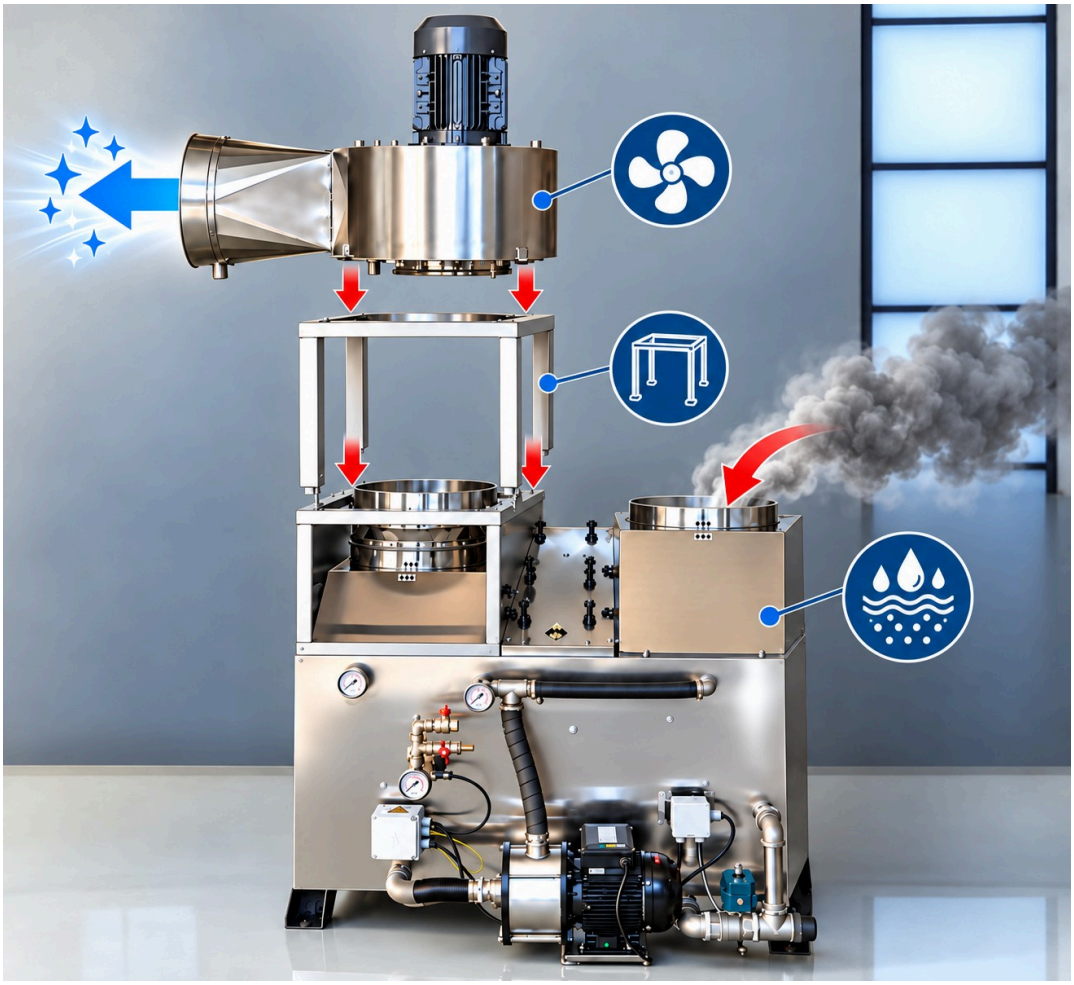


Filtro de malla (D1, D2, H)

Filtro de malla en la línea de aspiración de la bomba de circulación. Retiene los residuos sólidos gruesos del agua de recirculación (hollín decantado y residuos carbonosos), alarga la vida de la bomba y reduce el mantenimiento extraordinario. Limpieza rápida por desmontaje manual, sin herramientas. Opcional en todos los modelos, malla de 1 mm.

5.6 Soporte del extractor (opcional)

Bastidor suministrado junto con el extractor, para montar el extractor directamente sobre la máquina en los casos particulares en que la instalación lo requiere. La máquina se entrega ya montada con el soporte y con las modificaciones necesarias para colocar el extractor. El extractor se fija al soporte mediante antivibratorios; en esta configuración el lavador debe instalarse sobre una superficie estable, que no transmita vibraciones ni resonancias. Opcional.



Montaje: el soporte se fija sobre la salida de humos de la máquina y el extractor se fija sobre el soporte, con antivibratorios.



Bastidor del soporte



Soporte montado en la máquina

6. Conformidad

Referencia	Detalle
Conformidad CE	Declaración CE de conformidad: Directivas 2006/42/CE, 2014/35/UE, 2014/30/UE
Eficiencia	Reducción de partículas > 95%, laboratorio acreditado ACCREDIA, norma UNI EN 13284-1
Estructura	Acero inoxidable AISI 304: alta resistencia térmica, ninguna parte sujeta a corrosión
D.M. 37/2008	ETC Group S.r.l., empresa habilitada Lett. A, C, D, E

PARTE 2 – MANUAL DE USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

LEER ANTES DEL USO: lea atentamente el manual antes de instalar y usar el equipo y consérvelo para futuras consultas. La instalación debe ser realizada exclusivamente por personal cualificado.

7. Advertencias generales

ATENCIÓN: reglas fundamentales.

- Vacíe cada día el agua de la máquina.
- No trabaje con la máquina apagada.
- Limpie cada 10-15 días el interior de la máquina con un chorro de agua.
- Si se instala en el exterior, la máquina DEBE estar cubierta totalmente con la cubierta exterior.
- Compruebe visualmente el estado de los tubos de goma.
- Cada 2 meses limpie el tramo de chimenea entre el horno y la máquina.
- Compruebe cada mes, desde la puerta, el estado del flotador y su libertad de movimiento.
- Compruebe cada 30 días la ausencia de residuos de polvo en el motor de la bomba.
- El lavador no hace las veces de extractor.
- Se recomienda suscribir un contrato de mantenimiento y asistencia.

8. Uso previsto y limitaciones

La máquina está construida para reducir las partículas carbonosas (hollín) y las micropartículas de los humos de combustión; los humos y los olores solo se tratan en parte. Se aplica donde es necesario depurar humos de escape no tóxicos antes de liberarlos al ambiente: hornos de pizza, hornos de leña, parrillas de carbón vegetal y de leña, estufas, calderas de biomasa, tostado de café y otros quemadores con residuos carbonosos y partículas. Puede dar servicio a varias máquinas a la vez: en ese caso se necesita un tiro forzado con extractor aguas abajo (cap. 16).

El modelo descrito tiene un sistema de doble lavado. El agua de lavado puede eliminarse en cubas de decantación, de recogida o en la red de alcantarillado. De la máquina sale aire saturado de vapor, a unos 50 °C, libre de partículas carbonosas e impurezas en suspensión (reducción de hasta el 95% de las micropartículas totales).

ATENCIÓN: limitaciones de uso.

- NO está diseñada para tratar humos o impurezas tóxicos, corrosivos o nocivos para el medio ambiente.

- Fluido de trabajo: solo agua, sin sal, anticongelante, alcohol ni aditivos; lejía o sosa cáustica solo en dosis mínimas acordadas con ETC Group.
- La instalación requiere conductos de acero inoxidable 304 estancos, sin elementos de remate (sombreretes chinos y similares).
- NO usar chimeneas de obra: la humedad liberada durante el funcionamiento las corroe.
- La máquina debe colocarse sobre una superficie plana, antideslizante y capaz de soportar el peso en servicio y al personal; sobre un altillo debe fijarse a la pared y/o con cadenas al techo.
- Puede adaptarse, previa consulta con el fabricante, a chimeneas de diámetro distinto al de entrada y salida (cap. 15).

9. Funcionamiento en detalle

El humo pasa por las tuberías desde la fuente de combustión hasta la máquina. La velocidad de los humos disminuye por el ensanchamiento de la sección y el agua nebulizada dentro de la instalación engloba las impurezas y las arrastra hacia abajo. Un efecto de limpieza adicional procede de la tensión superficial del agua del fondo, que atrae las partículas más ligeras cuando el flujo de humo se ve obligado a pasar cerca de ella. La posición y la forma de los tabiques internos crean vórtices que atrapan las partículas mojadas y hacen que se aglomeren.
Las secciones de lavado principales son dos: la entrada y el centro de la máquina, cada una con su hilera de boquillas; la tolva superior añade una etapa de prelavado. Tras la segunda hilera hay una sección de tubos que, una vez mojados, sirven de superficie de soporte para los polvos más ligeros. Gracias a la energía del bombeo del agua, la instalación tiene un tiro autónomo (caudales en el capítulo 4).

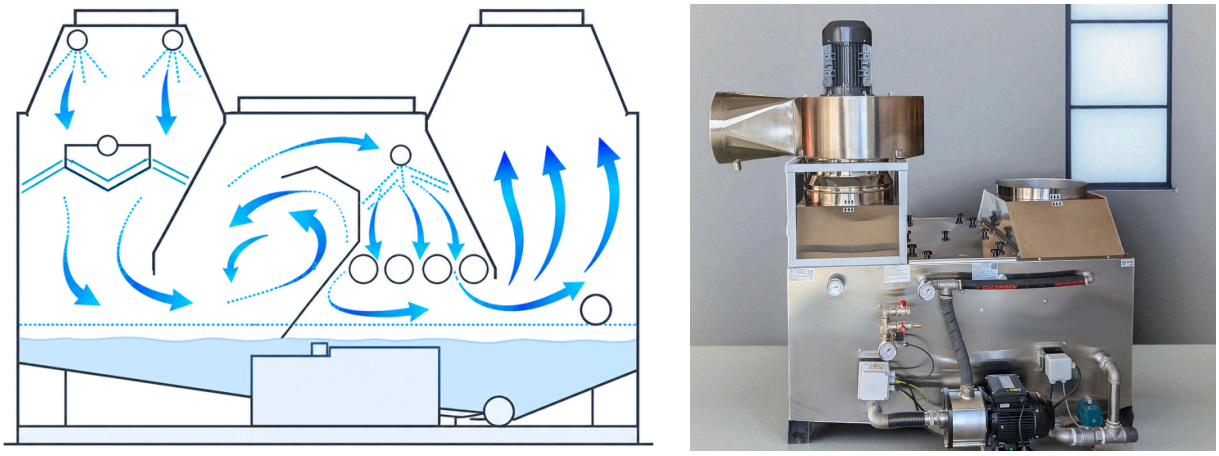


Figura 7 – A la izquierda, el recorrido de los humos: prelavado en la tolva, 1.er lavado, vórtice, 2.º lavado, decantación y salida del aire limpio; a la derecha, la máquina con el extractor montado sobre el soporte.

NOTA: Los cinco tubos situados tras el segundo lavado pueden retirarse si el tiro es insuficiente. Normalmente sirven para reforzar el tratamiento en las instalaciones con extractor; retirarlos no reduce de forma sustancial la eficacia.

10. Descripción de la máquina y de sus partes

La instalación tiene tres partes principales: la carcasa de acero inoxidable cerrada por soldadura, a la que se fijan el tubo de entrada, los tabiques internos y las bridas; la bomba eléctrica con los distribuidores de agua provistos de boquillas y las tuberías hidráulicas que los conectan a la bomba; el sistema de flotador y electroválvula que regula la entrada del agua de red.

Completan la máquina un tubo de vaciado con válvula, manual o telecontrolada, que incluye también el rebosadero; un manómetro para el agua de entrada y otro para la presión generada por la bomba; una barra de latón/zinc que actúa como ánodo de sacrificio, conectada a tierra.

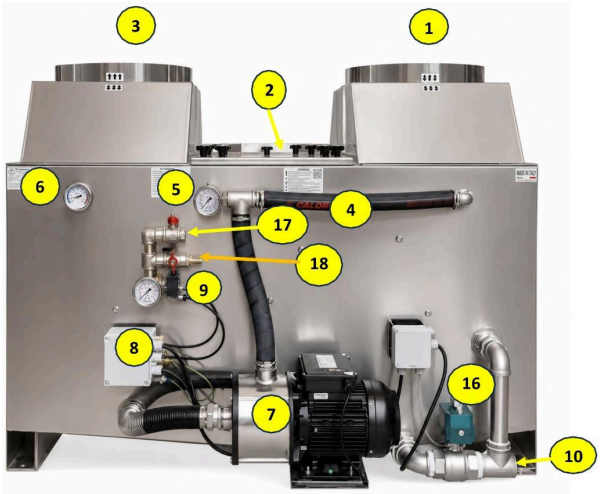


Figura 8 – Las partes de la máquina (la foto muestra un modelo con entrada a la derecha).

1	Placa de entrada de humos	**10**	Vaciado + rebosadero
2	Puerta de inspección	**11**	1.ª hilera de boquillas
3	Salida de humos	**12**	Bola del flotador
4	Tubo de agua a las boquillas	**13**	Tabique central
5	Manómetro de presión de agua	**14**	2.ª hilera de boquillas
6	Termómetro de temperatura de humos	**15**	Tubos extraíbles
7	Bomba	**16**	Válvula de vaciado de agua
8	Caja eléctrica del flotador	**17**	Conexión a la red de agua
9	Electroválvula de llenado	**18**	Grifo de servicio para lavado

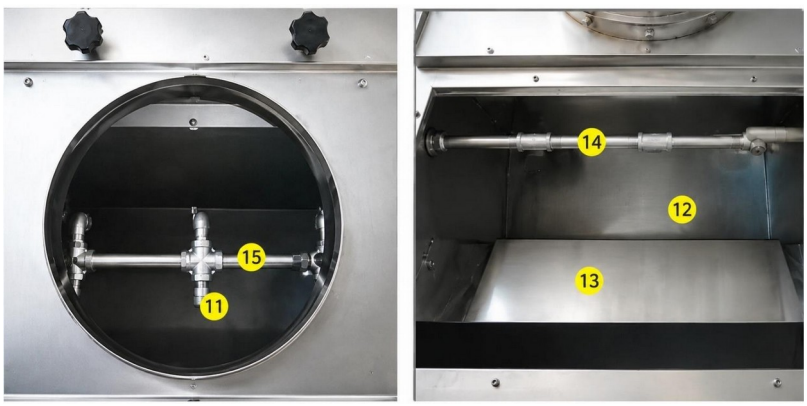
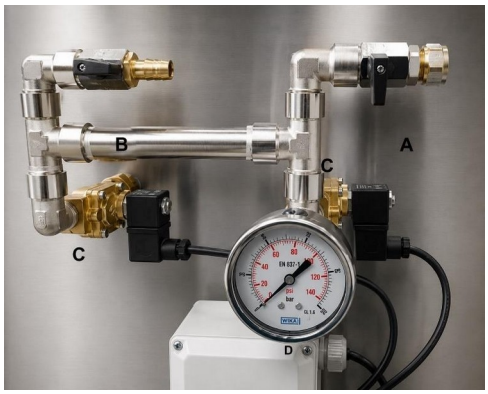


Figura 9 – Detalles interiores: 1.ª hilera de boquillas (11), tubos extraíbles (15), 2.ª hilera (14), bola del flotador (12), tabique (13).

11. Grupo de llenado y electroválvula

La máquina recibe agua de la electroválvula de llenado (de latón, con conexiones H-H ½" marca ODE), que se abre cuando recibe corriente. La corriente le llega a través del flotador, que decide su activación según la necesidad de agua. El agua entra en dirección al flotador, para limpiarlo en cada llenado. El manómetro (0-10 bar) indica la presión de red: durante el llenado marca 0 y, alcanzado el nivel, indica el valor de la presión de red. Dos válvulas de bola conectan el grupo al tubo multicapa de la red de agua y al tubo de goma para el lavado interior.



Grupo de llenado: A/C válvulas de bola, electroválvula, D manómetro



Componentes del grupo de llenado (½")

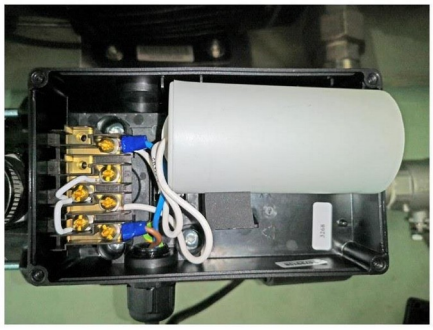
12. Bomba de recirculación y conexión eléctrica

La bomba estándar es una bomba de superficie multietapa de la serie CM/ETC, no sumergible, de acero inoxidable AISI 304. Está diseñada para tratar agua, no sustancias de alta densidad, con suspensiones granulosas gruesas o líquidos muy corrosivos. Para un funcionamiento óptimo y para evitar bloqueos, se recomienda cambiar el agua del baño en cada ciclo de trabajo, normalmente una vez al día.

La bomba se alimenta a 220 V (AH 600: 380 V trifásica); el flotador la pone en marcha al alcanzarse el nivel mínimo de agua. En servicio trabaja entre 2 y 2,5 bar.



Bomba de recirculación y placa de características



Caja de conexión eléctrica de la bomba

Bomba instalada por modelo

Modelo	Bomba instalada
NEWSCRUB AH 300 PLUS ROASTER	ETC – 1,3 kW
NEWSCRUB AH 350 ROASTER	ETC CM-12/30B – 1,5 kW
NEWSCRUB AH 400 ROASTER	ETC CM-16 – 1,85 kW
NEWSCRUB AH 500 ROASTER	ETC CM-16 – 3 kW
NEWSCRUB AH 600 ROASTER	ETC CM-16 – 2,2 kW (380 V trifásica)

NOTA: El fabricante puede modificar o actualizar sin previo aviso la potencia y el modelo de la bomba, en función de las características de la instalación, para garantizar las mejores prestaciones.

13. Flotador: conexión, ajuste y contactos

13.1 Conexión eléctrica

Azul arriba en el centro: neutro de la electroválvula de llenado. Cables azules arriba a la derecha: neutro de bomba y línea. Marrón abajo en el centro: fase de la bomba. Cables marrones abajo a la derecha: fase de alimentación y electroválvula de llenado. El flotador enciende la bomba al alcanzarse el nivel mínimo y corta el flujo del agua de red en el nivel máximo. El ajuste se realiza con los dos tornillos laterales.

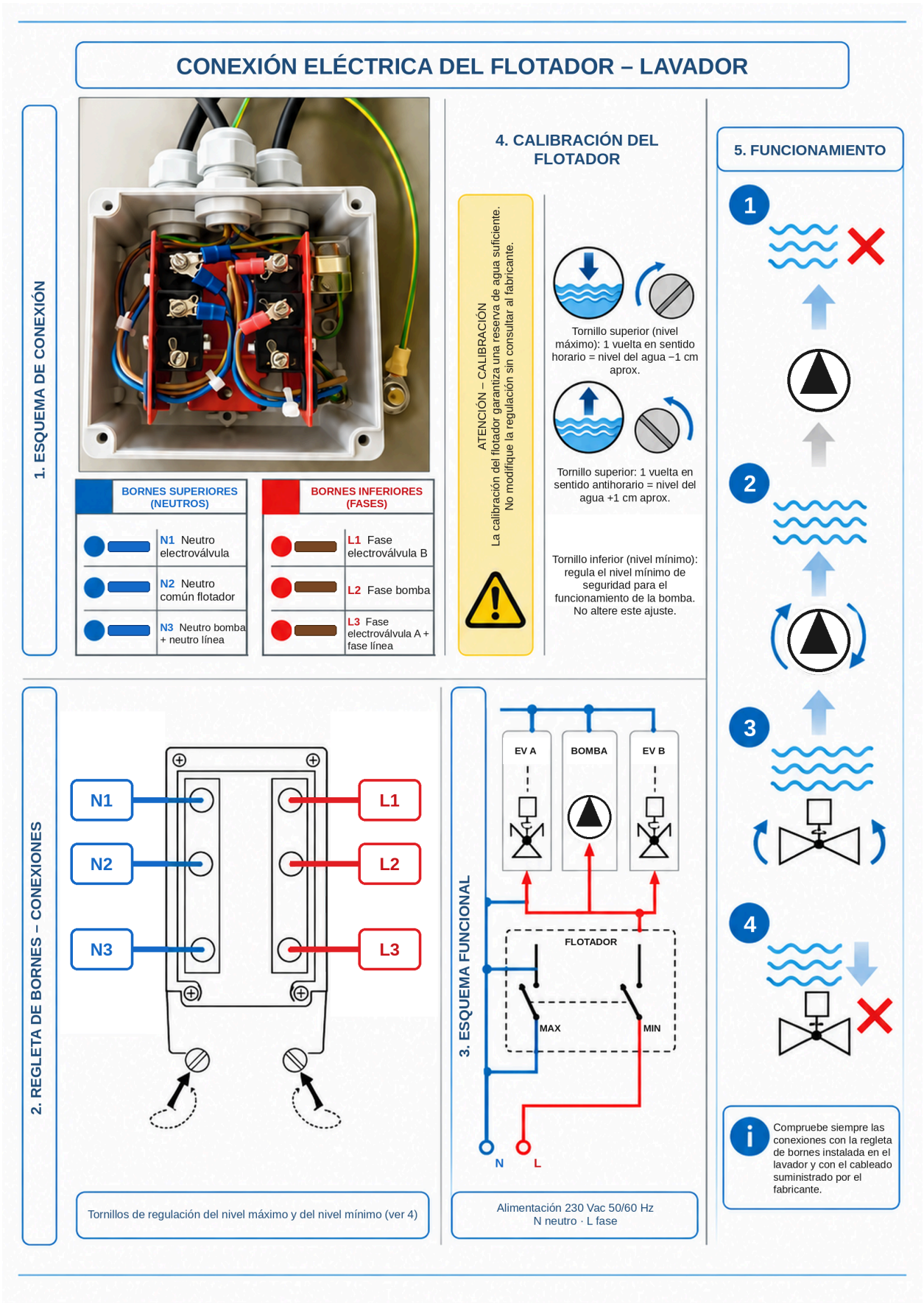


Figura 10 – Conexión eléctrica del flotador: esquema de conexión, regleta de bornes, esquema funcional, calibración y funcionamiento. EV A: electroválvula de llenado; EV B: electroválvula opcional.

1 Nivel insuficiente: la bomba se deshabilita para evitar daños por funcionamiento en seco. **2** La bomba solo funciona cuando está garantizado el nivel mínimo de seguridad. **3** Cuando el nivel del agua baja del umbral mínimo, el flotador habilita la apertura de la electroválvula de llenado. **4** Cuando el nivel alcanza el umbral máximo, la electroválvula se cierra automáticamente.

13.2 Descripción del flotador eléctrico



Flotador eléctrico de bola con base de contactos

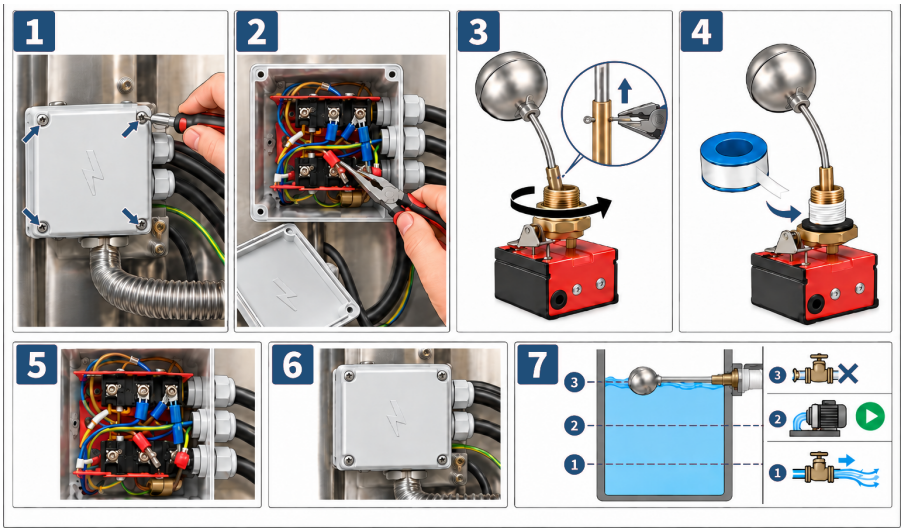
Construcción	Cuerpo de latón · bola de acero inoxidable · varilla de PTFE · bastidor de acero · contactos Cu, Ag
Datos eléctricos y duración	15 A · 220 V · cable a utilizar 6,3 × 0,8 · partes eléctricas 50.000 impulsos · partes mecánicas 10.000.000 ciclos
Fluido, temperatura máx., peso	Agua · 220 °C · 0,77 kg
Ajustes y conexión	Brazo de 90, 110 o 130 mm · conexión roscada de 1”, ajuste con dos pequeños tornillos internos que desplazan el instante de contacto

NOTA: La acción del flotador es vital para el funcionamiento. Aunque es autolimpiante, se recomienda comprobar su estado y su libertad de movimiento en cada limpieza semanal.

13.3 Sustitución del flotador

El flotador se sustituye como grupo completo (bola, varilla y base de contactos), no como elemento individual. Las fases se ilustran en la figura y se describen en la tabla siguiente: los números de la tabla corresponden a los recuadros de la figura.

ATENCIÓN: intervención reservada a personal cualificado. Antes de empezar, corte la alimentación eléctrica en el seccionador e impida su restablecimiento durante el trabajo; cierre la válvula de bola del agua de red y vacíe la cuba. Peligro de electrocución.



Sustitución del grupo flotador: fases 1 a 7

Fases de la sustitución

1	**Apertura de la caja eléctrica** Desatornille los cuatro tornillos de la tapa de la caja eléctrica del flotador (flechas) y retire la tapa.
2	**Desconexión de los cables** Antes de soltar los cables, fotografíe o anote la posición de cada color en los bornes. Después extraiga los terminales con los alicates.
3	**Desmontaje del grupo** Desenrosque el grupo flotador de la conexión roscada de 1” girándolo en sentido antihorario y extráigalo de la pared de la cuba.
4	**Preparación del nuevo grupo** Enrolle la cinta de PTFE en la rosca de 1” en el sentido de enroscado y compruebe la junta. Enrosque el nuevo grupo en su alojamiento hasta lograr la estanqueidad, con la bola libre de moverse en todo su recorrido.
5	**Reconexión de los cables** Vuelva a montar los terminales según el esquema de la sección 13.1 y de la Figura 10: azul arriba en el centro, neutro de la electroválvula de llenado; azul arriba a la derecha, neutro de bomba y línea; marrón abajo en el centro, fase de la bomba; marrones abajo a la derecha, fase de alimentación y electroválvula de llenado. Vuelva a conectar el conductor de tierra amarillo-verde.
6	**Cierre de la caja** Vuelva a montar la tapa con los cuatro tornillos y compruebe el apriete de los prensaestopas.
7	**Prueba de funcionamiento** Vuelva a abrir el agua de red, restablezca la tensión y siga el llenado de la cuba: el flotador debe controlar los tres niveles indicados en la figura y en la tabla siguiente.

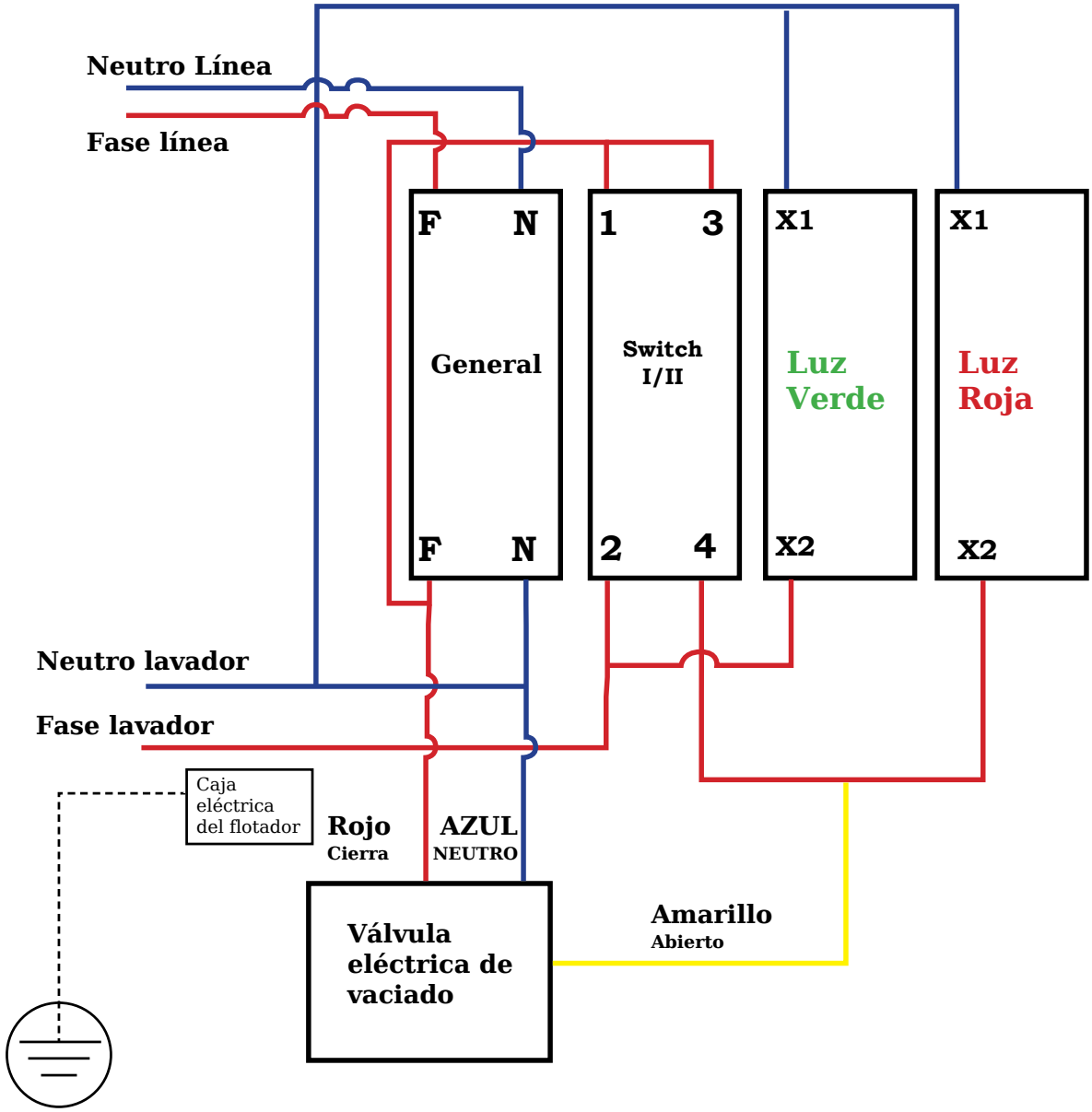
Nivel (fig. 7)	Estado del flotador	Qué debe ocurrir
1	Nivel bajo	La electroválvula de llenado está abierta y el agua de red entra en la cuba
2	Primer disparo, nivel mínimo	La bomba de recirculación se pone en marcha
3	Segundo disparo, nivel máximo	La electroválvula se cierra y el llenado de agua se detiene

Al terminar la prueba, compruebe que la conexión roscada no pierda y que la bomba trabaje entre 2 y 2,5 bar. Si los puntos de actuación no corresponden a los niveles, el ajuste se corrige con los dos tornillos laterales del flotador (sección 13.1).

NOTA: la puesta a tierra debe ser verificada con un instrumento por personal cualificado: la mera presencia del cable no basta.

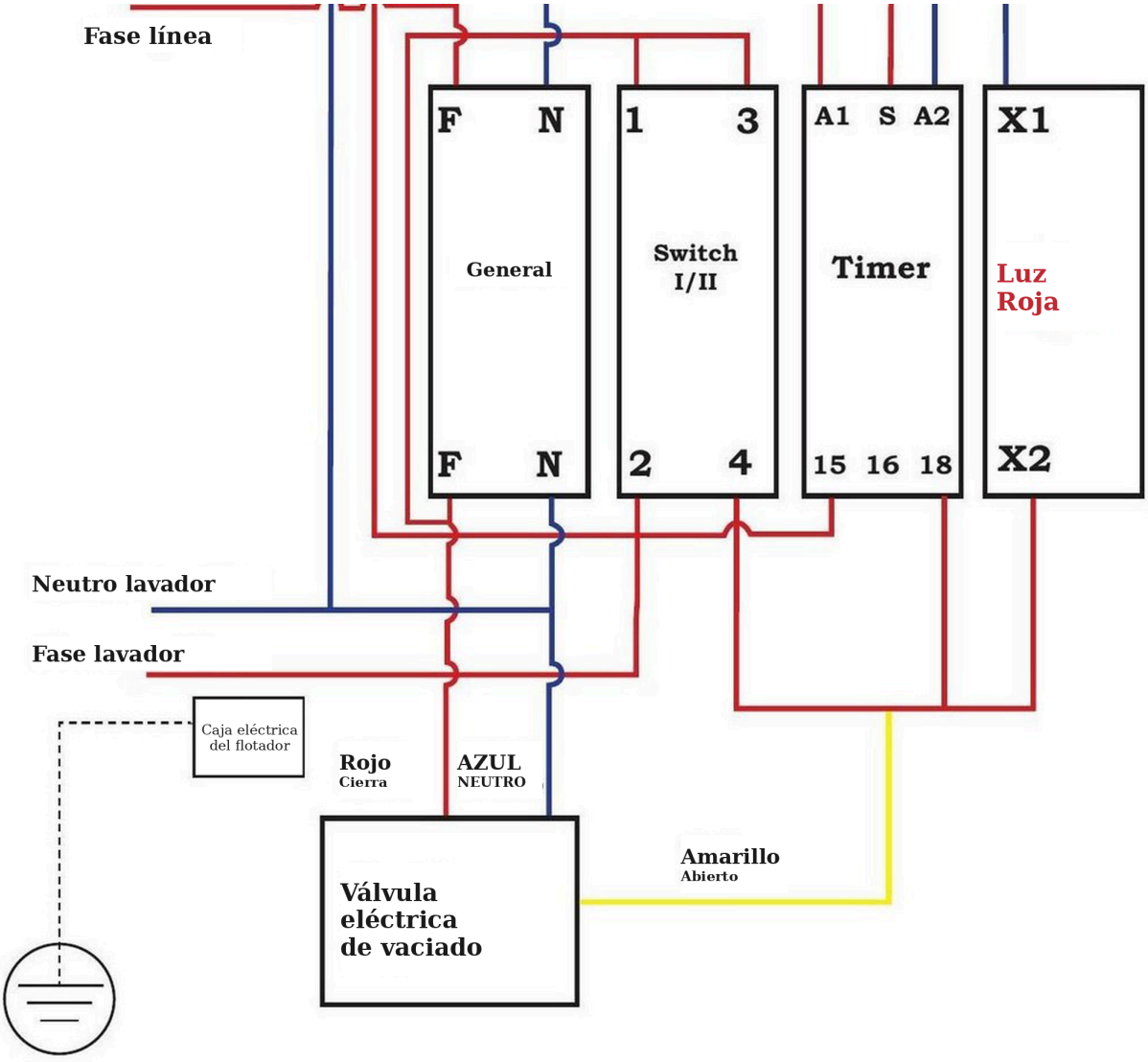
14. Cuadro de mando y vaciado automatizado

Para los modelos con válvula de vaciado motorizada telecontrolada, el esquema muestra el cableado del circuito en el cuadro de mando. En la posición I la válvula de vaciado está cerrada y la máquina está en funcionamiento (piloto verde); en la posición II la electroválvula de vaciado está abierta y la máquina está apagada, con vaciado del agua (piloto rojo).



Esquema eléctrico del cuadro de vaciado con control remoto: en posición I, válvula cerrada y máquina en marcha (luz verde); en posición II, válvula abierta y vaciado del agua (luz roja).

Pueden montarse otros tipos de cuadro, por ejemplo con temporizador para la renovación continua del agua, que garantizan el funcionamiento de la máquina 24 h.



Esquema eléctrico con temporizador para la renovación automática del agua (funcionamiento 24 h)

ATENCIÓN: la instalación y la conexión corresponden a personal cualificado: peligro de electrocución. Respete el esquema de colores y las conexiones a la máquina. En caso de duda, contacte con el fabricante.

NOTA: Los vaciados telecontrolados y las automatizaciones con temporizador NO hacen que la máquina sea autolimpiante: sigue siendo necesario vaciar y renovar el agua y, al menos una vez por semana, limpiar a fondo el interior.

15. Instalación

SOLO SUMINISTRO: ETC Group S.r.l. suministra exclusivamente el equipo. No realiza instalaciones, inspecciones in situ ni conexiones eléctricas o hidráulicas. Todos los trabajos descritos corren a cargo de personal cualificado del instalador, conforme a las normas vigentes.

15.1 Ubicación

La máquina debe instalarse en un lugar cubierto y protegido de los agentes atmosféricos; para la instalación exterior se suministra con cubierta metálica. El ambiente debe mantenerse entre 5 y 50 °C, de modo que el agua no se congele ni supere los 80 °C. No instale en ambientes con polvos potencialmente nocivos, tóxicos o explosivos. La superficie debe ser plana, antideslizante y portante (peso de la máquina más el operario); sobre un altillo, fíjela a la pared y al propio altillo.

La instalación requiere una conexión eléctrica a 230 V (AH 600: 380 V), una toma de la red de agua, un desagüe, la conexión del tubo de entrada (desde el horno) y de salida (chimenea).

15.2 Superficie de apoyo y prevención de la resonancia

Los componentes internos, como la bomba, están optimizados para reducir los movimientos, pero el aparato genera microvibraciones. Si la instalación no se ejecuta correctamente puede producirse resonancia mecánica. Es un caso extremadamente raro (estimado en 1 de cada 2000) pero con consecuencias estructurales graves. Puede ocurrir en dos situaciones: si la máquina está sobre una superficie no rígida, que se tambalea, inestable o resbaladiza; si el extractor se apoya sobre la máquina sin el soporte ETC con antivibratorios (5.6) y descarga las vibraciones sobre el cuerpo del lavador.

Con la resonancia, las microvibraciones se amplifican progresivamente y la energía acumulada se descarga sobre las partes estructurales, hasta desgarrar o agrietar la carcasa a la altura de las soldaduras inferiores. El efecto puede parecer un defecto de soldadura, pero es un fallo estructural por fatiga mecánica causado exclusivamente por vibraciones externas.

IMPORTANTE: prescripciones obligatorias.

- **Superficie rígida.** Coloque y fije la máquina sobre una base perfectamente nivelada, rígida, estable y no sujeta a flexiones ni deslizamientos.
- **Aislamiento del extractor.** Está prohibido apoyar el extractor sobre el cuerpo de la máquina, salvo con el soporte del extractor ETC con antivibratorios (5.6). En los demás casos debe fijarse con soportes propios a al menos 20 cm del lavador, con juntas antivibratorias en la tubería si son necesarias.

15.3 Conexiones

Conexión hidráulica

Conecte con tubo rígido la toma libre del grupo electroválvula (punto 17 de la figura 8) a la red de agua. Se recomiendan racores como los ilustrados y la ejecución por parte de un fontanero competente. La presión de red no debe superar los 8 bar.

Conexión al alcantarillado

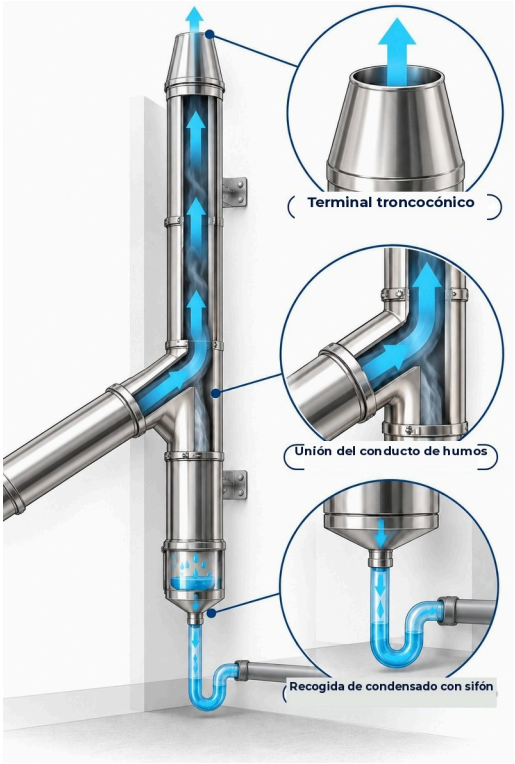
Conecte de forma permanente y estanca a la red de alcantarillado existente, con tubos de diámetro entre 40 y 68 mm, mediante sifón, para evitar la salida de humos por el rebosadero. Algunas autoridades de control (ASL) pueden exigir una cuba de decantación: infórmese previamente.

Conexión eléctrica

Conecte a la red de 230 V (NEWSCRUB AH 600 ROASTER: 380 V trifásica) con puesta a tierra (normas CE). Para las máquinas con electroválvula de vaciado, siga el esquema respetando los colores de los cables. Si la máquina tiene extractor, se prevé una toma trifásica: el variador suministrado con el extractor regula su velocidad. El motor, el variador y la electroválvula deben ser conectados por un electricista competente. Queda un riesgo residual de electrocución por la presencia de agua y calor: cuide las conexiones, no deje cobre al descubierto, no pase los cables cerca de fuentes de calor e instale el variador y la válvula en lugares no expuestos al calor, la suciedad y el agua, en cajas cerradas.

PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PUESTA A TIERRA: debido al movimiento constante del líquido en el lavador pueden generarse corrientes parásitas. Es un fenómeno físico propio del funcionamiento hidráulico del sistema, no un defecto de la máquina. Para evitar anomalías, corrosión galvánica y peligros de electrocución es obligatorio conectar la instalación a una puesta a tierra conforme a la ley, con una resistencia recomendada de entre 0 y 4 Ω. La puesta a tierra debe ser MEDIDA con un instrumento por personal cualificado antes de la puesta en servicio y comprobada periódicamente: la mera presencia del cable no basta. El valor medido debe anotarse en la documentación de la instalación. El incumplimiento de esta prescripción exime al fabricante de toda responsabilidad.

Conexión a la chimenea



La conexión debe realizarse con tubos de acero inoxidable estancos (AISI 316L). Aguas abajo de la máquina, los tubos deben instalarse con el lado hembra más arriba, para evitar depósitos de condensados en las juntas. Evite curvas bruscas o descendentes que retengan humedad; mantenga un ángulo ascendente mínimo de 5°. En lo alto de la chimenea no deben colocarse sombreretes chinos ni eólicos: solo se admite el terminal troncocónico.

Figura 11 – Chimenea: terminal troncocónico, acoplamiento macho-hembra, recogida de condensados con sifón.

15.4 Recorridos de la chimenea

Cuando el horno tiene un diámetro menor que la conexión (por ejemplo, 200 frente a 250), ensanche enseguida la sección con una pieza en embudo y use curvas de gran diámetro para reducir las resistencias. Conviene elevar la máquina sobre una estructura de soporte, para reducir el tramo descendente en la entrada: un tramo descendente opone una resistencia notable, porque el humo tiende a subir.

UBICACIÓN IDEAL: justo después del horno o del quemador: mantiene limpia toda la chimenea, reduce el riesgo de incendio y facilita el mantenimiento. En el tramo entre el quemador y el lavador, use tubos de doble pared y límpielo periódicamente para evitar pérdidas de tiro y riesgos residuales de incendio.

REGLAS PARA EL TIRO

- Más curvas = menos tiro.
- Más tramo horizontal = menos tiro.
- Tubos de diámetro reducido = menos tiro.
- Chimenea baja = menos tiro.
- Para los hornos de pizza use Ø250 siempre que sea posible; evite los tubos flexibles, a menudo corrugados por dentro, que aumentan las resistencias.
- Conecte el tramo vertical con una Y, no con una T, para limitar las resistencias.

PARA HORNOS DE PIZZA: USE Ø250 SIEMPRE QUE SEA POSIBLE; EVITE TUBOS FLEXIBLES

Los tubos flexibles (a menudo corrugados por dentro) aumentan la resistencia y reducen el tiro.



Figura 12 – Hornos de pizza: use tubos lisos Ø250 (a la izquierda), evite los flexibles corrugados (a la derecha).

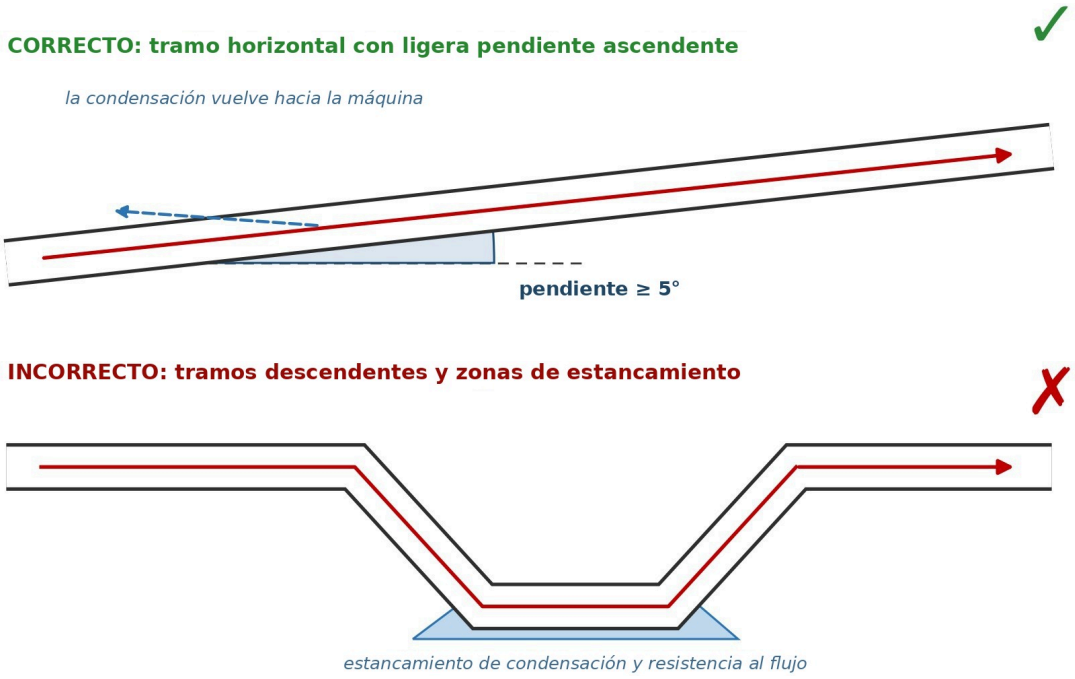
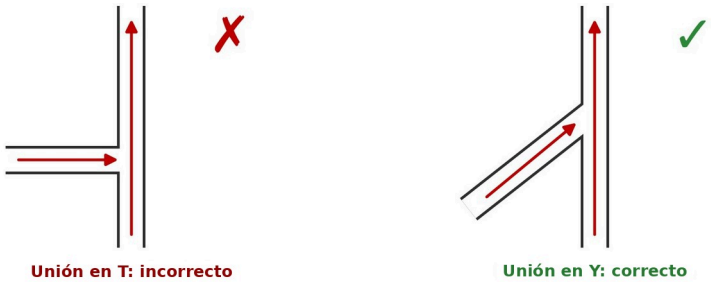


Figura 13 – Tramo horizontal: pendiente ascendente (correcto) y tramo descendente con estancamiento de condensados (incorrecto).

Evite tramos sinuosos libres: una doble S para sortear un obstáculo crea dificultades incluso con extractor. Es mejor perforar el obstáculo (por ejemplo, una pared) o usar curvas de 45° o 30°, y nunca de más de 90°. También un tramo en T puede reducir el tiro: es preferible usar

conexiones en Y o curvas directas 45°+45°. Las variaciones de sección deben hacerse en tramos rectos y de forma gradual.



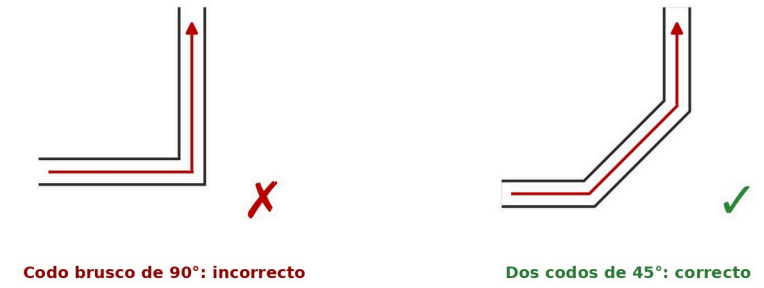


Figura 14 – Acoplamientos y curvas: conexión en Y y dos curvas de 45° (correcto), acoplamiento en T y curva brusca de 90° (incorrecto).

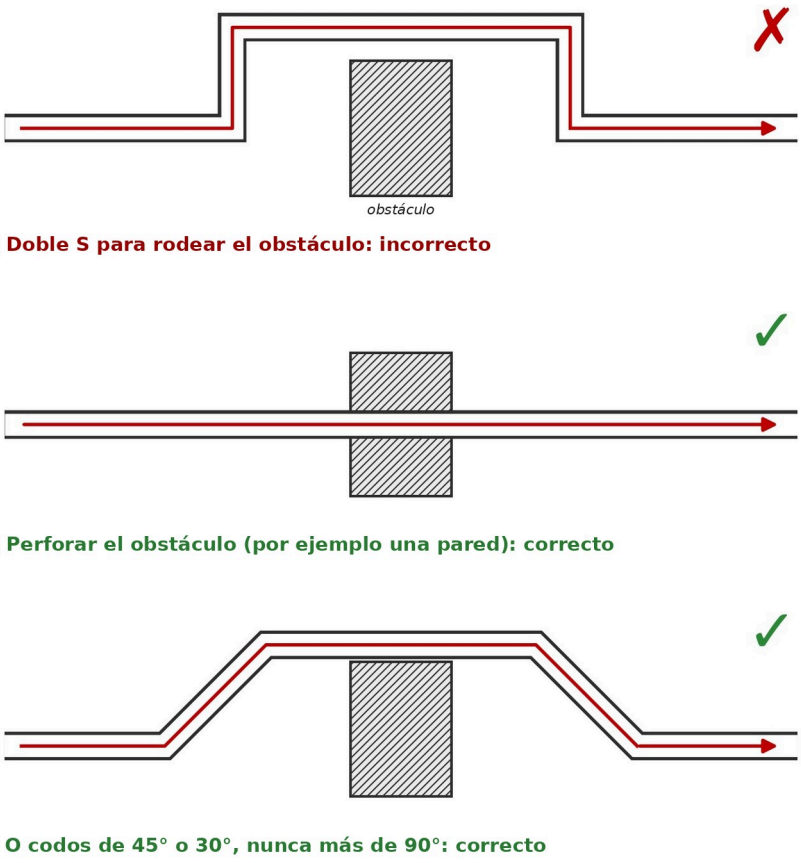
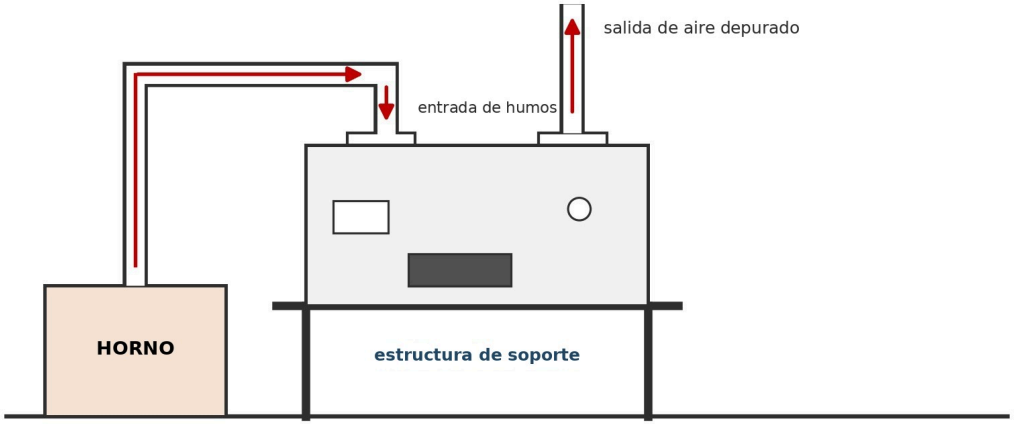


Figura 15 – Sorteo de obstáculos: doble S (incorrecto); orificio en el obstáculo y curvas de 45° o 30° (correcto).

Ejemplos de instalación: sobre estructura horizontal, en terraza o en el exterior con caseta de cubierta y vaciado telecontrolado. En las instalaciones exteriores, compruebe que en la caseta la temperatura no baje de 5 °C ni supere los 80 °C.

1. Sobre estructura de soporte: se reduce el tramo descendente en la entrada



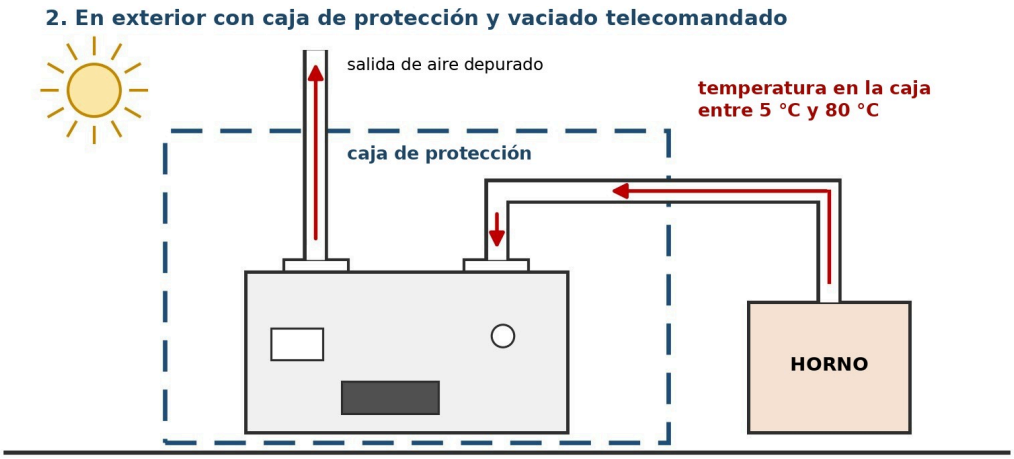


Figura 16 – Ejemplos de instalación: sobre estructura de soporte y en el exterior con caseta de cubierta y vaciado telecontrolado.

16. Extractor

La máquina no tiene aspiración propia pero, una vez en funcionamiento, no obstaculiza el tiro de la chimenea. En casos particulares (mucho humo, varios equipos, muchas curvas) el extractor es recomendable o necesario y puede suministrarlo el fabricante. Si se procede de forma autónoma, tenga en cuenta que: se usan extractores centrífugos de acero inoxidable situados aguas abajo de la máquina; si no están construidos en monobloque de voluta, deben sellarse con silicona; no se usan ventiladores “boxed” ni con el motor expuesto al flujo. El ventilador se monta sobre la salida de humos.

NOTA: el extractor va sobre soportes propios o sobre el soporte ETC (5.6), nunca sobre la máquina. Tiene su propia toma, de 230 o 380 V, y su propio variador de regulación,

independientes de los de la máquina. El tipo de extractor influye mucho en el resultado: consulte al fabricante.

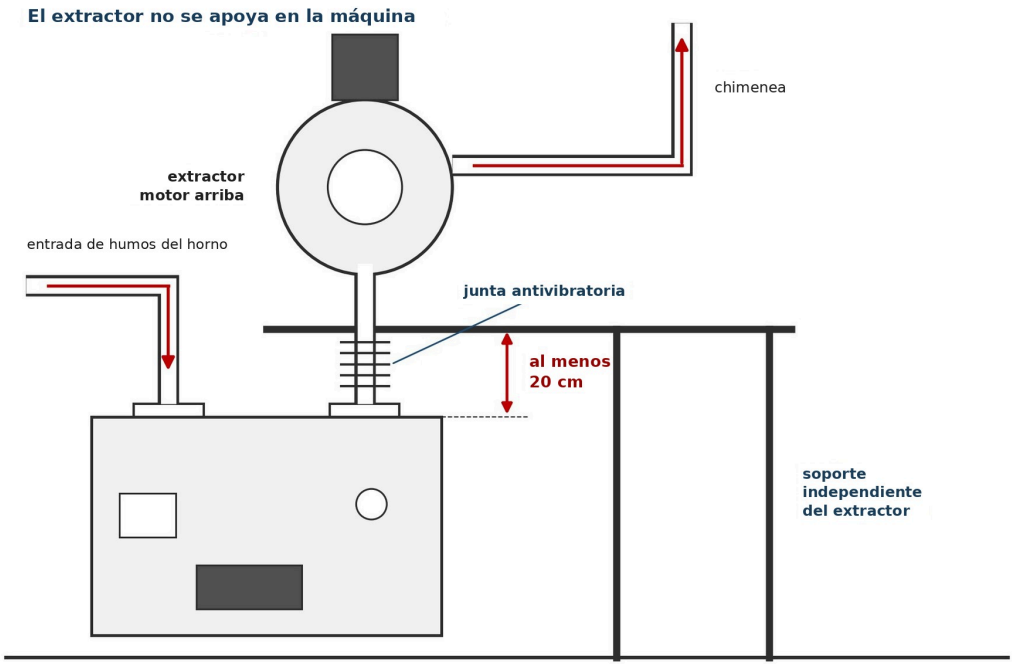


Figura 17 – Extractor centrífugo inoxidable montado aguas abajo, sobre soporte propio, a al menos 20 cm de la máquina.

16.1 Extractores centrífugos INOX de acero inoxidable AISI 304

Los extractores INOX son ventiladores centrífugos de simple aspiración con carcasa y rodete de acero inoxidable AISI 304, rodete de álabes hacia atrás y motor asíncrono trifásico IP55 de acoplamiento directo, en ejecución B5. La voluta, soldada TIG en todo el perímetro, soporta humos húmedos, vapores grasos y condensación; el racor de ½" soldado en la carcasa debe conectarse a un desagüe con sifón. Rotación solo LG, voluta orientable en 8 posiciones. Humos hasta 90 °C con motor estándar, hasta 170 °C con motor tropicalizado (sufijo -T170). Para los lavadores NEWSCRUB AH ROASTER se usan los modelos INOX 280, INOX 310, INOX 350 e INOX 450.



INOX 280



INOX 310 e INOX 350



INOX 450

Figura 18 – Extractores centrífugos INOX de acero inoxidable AISI 304.

Modelo	Código	Motor	Caudal máx.	Presión final	Ruido L_p	Peso
INOX 280 · 1,1 kW	INOX.2.EBR280/1,1	1,1 kW · 2 polos	3.850 m³/h	510 Pa	68 dB(A)	41 kg
INOX 280 · 1,5 kW	INOX.2.EBR280/1,5	1,5 kW · 2 polos	4.235 m³/h	560 Pa	68 dB(A)	44 kg
INOX 310	INOX.4.EBM310/3	3 kW · 2 polos	5.600 m³/h	300 Pa	84 ÷ 90 dB(A)	62 kg
INOX 350	INOX.2.EBR350/3	3 kW · 2 polos	7.650 m³/h	960 Pa	75 dB(A)	72 kg
INOX 450 · 4 kW	INOX.4.EBM450/4	4 kW · 4 polos	15.000 m³/h	630 Pa	78 dB(A)	120 kg
INOX 450 · 7,5 kW	INOX.4.EBM450/7,5	7,5 kW · 4 polos	16.500 m³/h	690 Pa	78 dB(A)	~140 kg

Presión final: presión total disponible al caudal máximo. Alimentación trifásica 230/400 V, 50 Hz; 2.800 rpm (INOX 450: 1.450 rpm). Ruido con tolerancia +3 dB(A); para INOX 310, valor medido en banco.

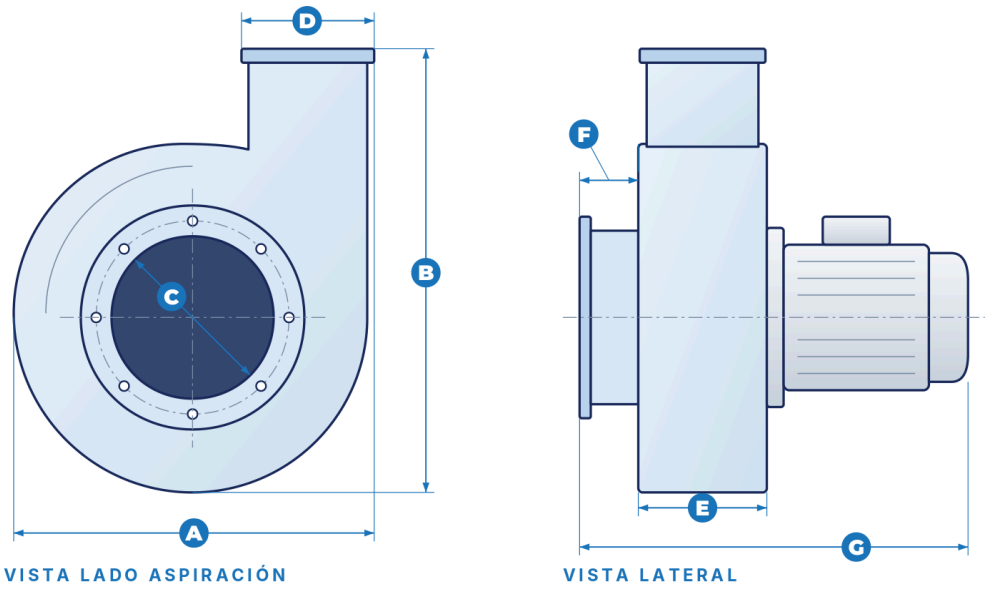


Figura 19 – Dimensiones generales de los extractores INOX: vista del lado de aspiración y vista lateral.

Modelo	A	B	C	D	E	F	G
INOX 280	640	652,5	Ø 298 ext.	Ø 305 ext.	215	–	–
INOX 310	785	708	Ø 296	Ø 304	–	80	695
INOX 350	986	772	Ø 240	Ø 354	254	65	–
INOX 450 · 4 kW	981	1.136	Ø 450	420 × 480	–	150	904
INOX 450 · 7,5 kW	981	1.136	Ø 450	420 × 480	–	150	~1.010

Medidas en mm. A anchura total · B altura total con boca de impulsión · C diámetro de aspiración · D boca de impulsión (INOX 450: rectangular con brida) · E profundidad de la voluta · F saliente de la tobera de aspiración · G profundidad total con motor. Las cotas no cambian con la orientación de la voluta.

Extractor asociado a cada modelo

Modelo	Extractor asociado	Variador Toshiba
NEWSCRUB AH 300 PLUS ROASTER	INOX 280 · 1,1 kW o 1,5 kW	1,5 kW
NEWSCRUB AH 350 ROASTER	INOX 350 · 3 kW	3 kW
NEWSCRUB AH 400 ROASTER	INOX 350 · 3 kW	3 kW
NEWSCRUB AH 500 ROASTER	INOX 350 · 3 kW o INOX 450 · 4 kW	4 kW
NEWSCRUB AH 600 ROASTER	INOX 450 · 4 kW	3 kW

El extractor se elige según el punto de trabajo de la instalación: caudal requerido y pérdidas de carga totales (conductos, codos, lavador, campana). Datos completos, curvas características e instrucciones en el manual de los extractores INOX.

17. Posfiltración FilterPack

Para atenuar aún más los olores, o para humos que requieren tratamientos adicionales, existe un dispositivo de postratamiento con medios filtrantes de distintos tipos, aplicable a la salida de la máquina. Por su robustez, debe montarse sobre el extractor.

El FilterPack 1000 tiene un soporte de cuatro ranuras para los filtros (alúmina, polar, laberinto). No puede apoyarse directamente sobre la máquina: un colector se fija a la salida de la máquina con una corona de tornillos y una segunda corona lo fija al airbox. Las juntas deben sellarse con silicona. Sobre el airbox se instala una tolva (suministrada), fijada también con tornillos y silicona; por último se fija el extractor mediante su encaje Ø250 macho/hembra. Se recomienda fijar el extractor a un soporte estable (por ejemplo, escuadras a la pared) para que no vibre. El conjunto está dimensionado según el caudal del modelo (con NEWSCRUB AH 400 ROASTER el FilterPack 4.000 trata unos 4.000 m³/h) y libera como máximo un soplo de vapor que se disipa en pocos metros.

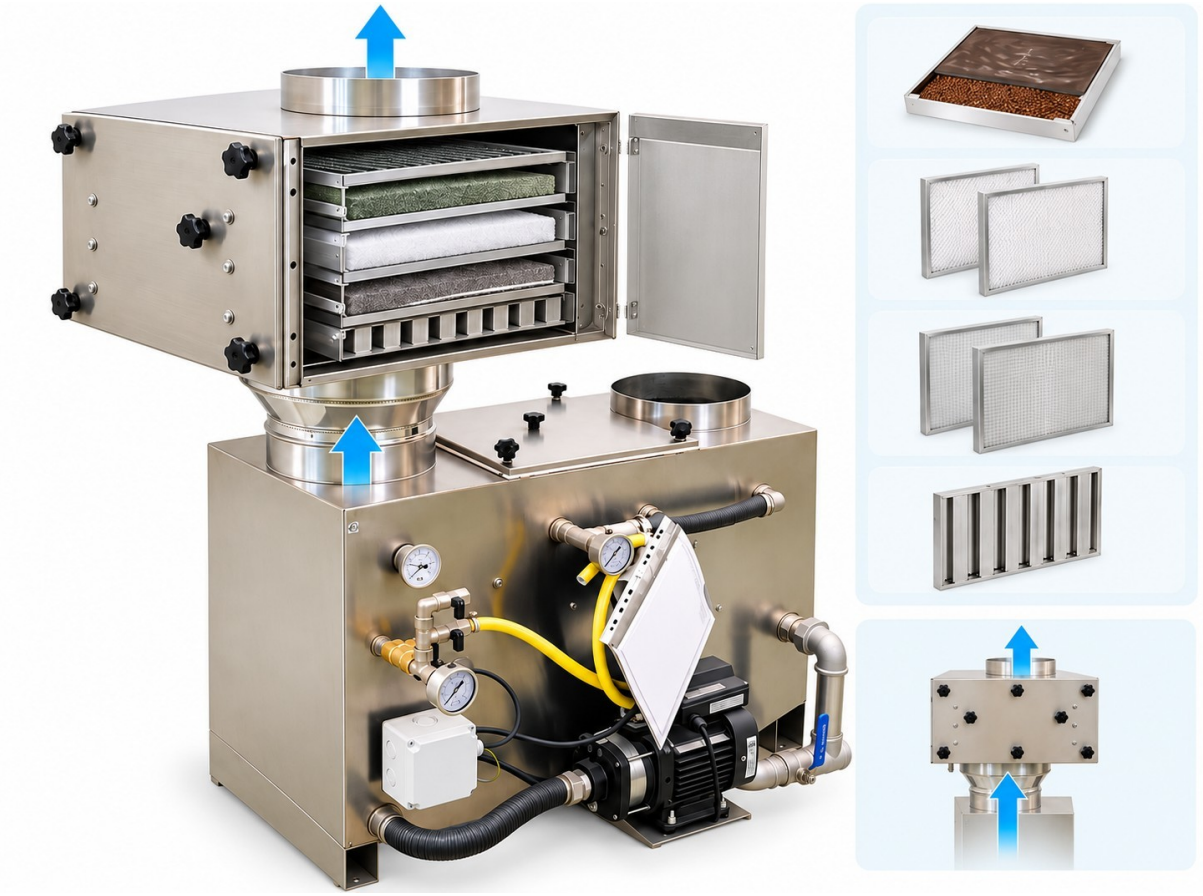


Figura 20 – FilterPack montado en la salida de la máquina: colector, airbox con las ranuras para los filtros y salida del aire; a la derecha, los medios filtrantes aplicables.

18. Ciclo operativo

Punto cero. Máquina vacía, conectada a la red de agua y sin alimentación; válvula de vaciado cerrada.

Encendido. Basta con alimentar la máquina: el flotador, que actúa como interruptor, controla el llenado de agua y, en el nivel mínimo, activa la bomba; en el nivel máximo, la entrada de agua se detiene. Encienda la máquina 5-10 minutos antes del horno o del quemador, para trabajar con agua limpia.

Funcionamiento. La máquina permanece activa mientras recibe agua y corriente. El agua perdida por evaporación la repone el flotador. Sin automatizaciones con temporizador, la máquina funciona en estas condiciones durante unas 8-10 horas.

Apagado y vaciado. Una vez apagado el quemador, corte la alimentación y abra la válvula de vaciado para drenar el agua sucia. Cerrada de nuevo la válvula, la máquina vuelve al punto cero.

NOTA: Al menos una vez por semana, enjuague el interior de la máquina para eliminar la suciedad gruesa y compruebe la ausencia de cuerpos extraños (bloques de hollín caídos de la chimenea, hojas y similares).

19. Seguridad

Aguas abajo de la máquina, en régimen, no hay problemas de incendio. En el tramo del quemador a la máquina deben usarse, sin embargo, tubos de doble pared: este tramo tiende a ensuciarse y debe limpiarse periódicamente para evitar pérdidas de tiro y riesgos residuales de incendio, por lo que la máquina debe instalarse lo más cerca posible del quemador. La instalación de la chimenea no es trivial y corresponde a personal formado y equipado.

Queda un riesgo residual de electrocución por la presencia de agua y electricidad en el mismo aparato: cuide la puesta a tierra y NO intervenga sin haber desconectado la alimentación. En servicio la máquina alcanza 50-60 °C: atención a las quemaduras. No introduzca la cabeza en la máquina: los residuos de hollín son tóxicos. En la limpieza interior use guantes y proteja la piel y los ojos; los tabiques pueden tener bordes cortantes y las boquillas son salientes con los que uno puede herirse. Toda modificación de la instalación o del volumen de gas que se ha de tratar debe acordarse con el fabricante.

ADVERTENCIA CARGA RESIDUAL DEL VARIADOR: el variador conserva una carga eléctrica residual peligrosa incluso después del apagado. Espere al menos 15 minutos desde la desconexión de la alimentación antes de abrir la tapa o acceder a los bornes y compruebe la ausencia de tensión. Intervenciones reservadas a un electricista cualificado.

20. Mantenimiento

20.1 Operaciones previas al mantenimiento

- Desconecte la máquina de la red eléctrica, impidiendo que terceros la vuelvan a conectar.
- Apague completamente la chimenea y el quemador y espere a que no queden residuos de combustión.
- Lleve los EPI previstos (guantes, calzado de seguridad).

20.2 Mantenimiento ordinario

Frecuencia	Operaciones
Diaria	Renovar el agua de la máquina una vez al día (o varias veces, si es necesario).
Cada 7 días	Limpiar el interior de los residuos depositados con un chorro de agua limpia y comprobar la ausencia de cuerpos extraños.
Cada 15 días	Limpiar el tramo de chimenea del quemador a la máquina.
Semanal	Comprobar la ausencia de residuos de polvo en el motor de la bomba y que pueda refrigerarse; controlar la integridad de los tubos de goma y la ausencia de fugas.
Mensual	Controlar el cable de alimentación, la puesta a tierra (verificación instrumental) y las conexiones eléctricas en la caja del flotador; desde la puerta, comprobar la barra (ánodo de sacrificio), el estado del flotador y su libertad de movimiento.
En exterior	Comprobar que la temperatura no baje de 0 °C ni supere los 50 °C y que, con lluvia, no entre agua en los componentes eléctricos si la máquina está montada fuera sin cubierta.
Con extractor	Controlar el estado de las juntas, la ausencia de fugas y la estanqueidad; comprobar visualmente las conexiones eléctricas y los cables.
Semestral	Inspección completa con personal cualificado.

- La limpieza interior se realiza con agua, sin detergentes, jabón, ácidos ni amoniaco; lejía o sosa cáustica solo en dosis mínimas acordadas con ETC Group.
- El fabricante declina toda responsabilidad por instalación incorrecta o aproximada, uso de materiales inadecuados, mano de obra no cualificada, mantenimiento omitido o negligente, modificaciones arbitrarias o acoplamiento a instalaciones inadecuadas.
- Toda intervención solicitada y no debida conlleva el cargo de desplazamiento, mano de obra y materiales.

21. Resolución de problemas

Incluso con una instalación correcta pueden aparecer, con el tiempo, problemas debidos al desgaste o a causas accidentales. Ante cualquier anomalía la regla es la misma: identificar la causa, intervenir con la máquina apagada y en condiciones de seguridad, y avisar siempre al fabricante. Las intervenciones eléctricas corresponden a personal cualificado.

A. Agua y niveles

Problema	Causa	Solución
La máquina no carga agua	Electroválvula de llenado con cal (el manómetro 0/10 no vuelve a cero) · flotador bloqueado en posición máxima	Desmontar los 4 tornillos del cuerpo de la válvula y eliminar la cal · comprobar las conexiones eléctricas · limpiar y liberar el flotador
Salida continua por el rebosadero	Flotador desajustado o bloqueado · electroválvula que no cierra	Apretar una vuelta el tornillo superior · liberar el flotador · separar la bobina del cuerpo de la válvula con el circuito aislado: si cierra, el problema está en el mando; si sigue pasando agua, el cuerpo de la válvula está bloqueado o averiado
La bomba no arranca	El flotador no ha alcanzado el primer nivel · falta de alimentación	Esperar al llenado · controlar el flotador y la alimentación (comprobaciones eléctricas por personal cualificado)
Agua muy oscura y olor ligeramente acre	Condición normal: es la suciedad capturada	Vaciar y sustituir el agua; no es una avería
Mucha espuma	Agua con residuos o aditivos	Vaciar, enjuagar y llenar con agua limpia · aumentar la frecuencia de renovación · no usar antiespumante sin indicación de ETC Group
Incrustaciones y cal frecuentes	Agua dura o no tratada (también agua de pozo)	Instalar un descalcificador · no usar agua de pozo no analizada ni tratada
Fugas de agua por las tuberías	Tramos descendentes o zonas de estancamiento · conexión macho-hembra invertida	Recolocar los tubos con pendiente ascendente · montar la hembra aguas abajo del macho
Hielo en la cuba o en las tuberías	Instalación exterior con temperaturas bajo cero	Vaciar la máquina después del funcionamiento · con cubierta total, prever la calefacción antihielo (opcional)

B. Bomba y presión

Problema	Causa	Solución
Presión alta (2,5–3 bar o más) y nebulización débil	Boquillas o pasos parcialmente obstruidos	Controlar las boquillas desde la puerta de inspección · limpiarlas desmontándolas, por personal competente
Presión muy baja	Nivel de agua insuficiente · aire en la entrada de la bomba · obstrucciones en los rodetes · bomba desgastada	Controlar el nivel y la entrada de la bomba · encargar al técnico la purga inversa y la verificación de la bomba
Manómetro que oscila	Aspiración irregular, aire o cavitación	Controlar primero el nivel del agua · comprobar la estanqueidad en la entrada de la bomba
Líquido oleoso del manómetro	Salida de la glicerina de llenado	Sustituir el manómetro
Ruido nuevo de la bomba	Ventilador que roza la cubierta · cuerpos duros o aglomerados en la entrada o en los rodetes	Apagar en condiciones de seguridad · controlar y eliminar la causa
Abrazadera o tubo negro que pierde	Abrazadera floja · tubo hinchado, agrietado o deformado	Apretar la abrazadera · si la fuga continúa, sustituir el tubo
Boquillas incrustadas	Cal o depósitos	Desmontar la boquilla (personal competente) · desincrustante adecuado con EPI y ficha de seguridad · enjuagar · usar una herramienta rígida y fina sin deformar la geometría

C. Vaciado

Problema	Causa	Solución
Válvula de vaciado automática que no abre	Impurezas, sedimentos o cal · problema del actuador o del mando	Diagnóstico mecánico y eléctrico en condiciones de seguridad · limpiar el cuerpo de la válvula · llamar al técnico
La válvula abre pero el agua no sale	Obstrucción aguas abajo, en la tubería de vaciado	Limpiar la tubería hasta el punto final
La cuba no se vacía del todo	Obstrucción después de la máquina (secciones inferiores a Ø40 mm, recorridos con acumulaciones)	Limpiar la línea de vaciado · revisar la sección y el recorrido
Humo por los fregaderos	Falta de sifón en el desagüe	Instalar un sifón en la línea de vaciado

D. Humo y tiro

Problema	Causa	Solución
Caída repentina del tiro	Boquillas o tubos obstruidos · bomba averiada · nivel de agua excesivo (flotador bloqueado) · chimenea obstruida (aguas arriba o abajo) · escasa ventilación del local	Limpiar boquillas y tuberías · comprobar la bomba · liberar el flotador · limpiar la chimenea · garantizar la entrada de aire de reposición al local
Tiro reducido en una máquina que siempre ha funcionado	Tramo no tratado entre generador y lavador sucio	Limpiar el tramo (al menos cada tres meses, antes si está muy sucio)
Lavado insuficiente (humo gris)	Agua sucia (poca renovación) · obstrucciones que impiden la nebulización	Vaciar, lavar y cambiar el agua al menos 1 vez al día (varias veces con mucho polvo) · cuidar la limpieza de las piezas
Humo por la puerta o las juntas	Pomos no apretados de forma uniforme · sobrepresión por un ventilador mal instalado o mal regulado	Apretar uniformemente los pomos · comprobar la instalación y la regulación del ventilador
Humo en el local con el extractor parado	Extractor apagado con el horno encendido	Reducir el combustible y restablecer el extractor
Fugas de humo por el rebosadero y por las juntas con el extractor	Extractor instalado aguas arriba del lavador (sobrepresión)	Instalar el extractor aguas abajo del lavador
Condensados del extractor	Salida de condensados no conectada o cerrada	Conectar la salida de condensados a un desagüe adecuado, sin fugas ni estancamientos
Vibraciones o resonancia	Base no rígida · extractor apoyado sobre la máquina sin soporte ETC	Base rígida, estable y plana · fijar el extractor con soportes o usar el soporte ETC
Vapor blanco por la chimenea	Aire de salida saturado de vapor a unos 50 °C: condición normal	Ninguna intervención; es más visible con aire frío o carga térmica elevada

E. Parte eléctrica y seguridad

Problema	Causa	Solución
Salta el diferencial o el magnetotérmico	Derivación: bobina de la electroválvula, agua en la válvula motorizada, bomba, conexiones o contactos mojados, cableado dañado	Poner en condiciones de seguridad · diagnóstico por un electricista cualificado · medir la puesta a tierra
Corrosiones localizadas o perforaciones	Derivaciones, diferencias de potencial o puesta a tierra ineficaz	Medir la puesta a tierra con instrumento · informar a ETC Group
La soldadura de la carcasa pierde	Vibraciones u otras causas externas	Informar a ETC Group antes de cualquier intervención

22. Transporte

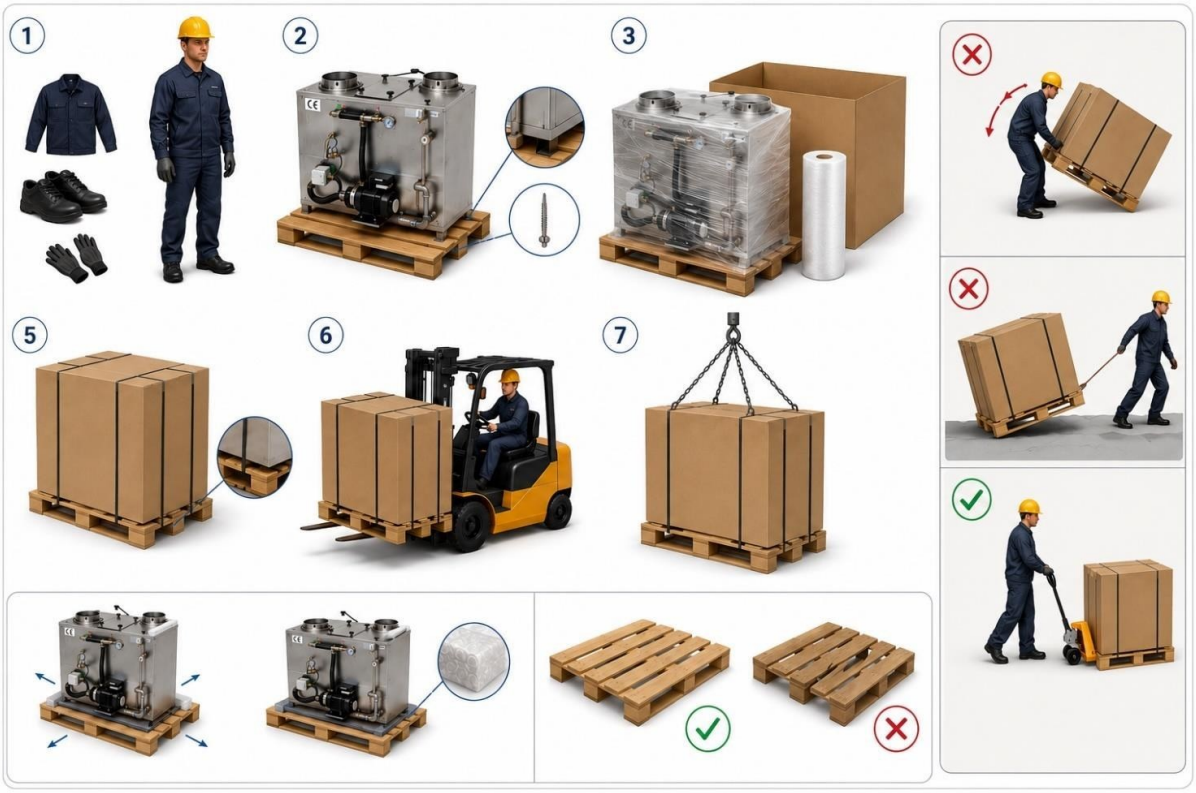


Figura 21 – Secuencia de embalaje y manipulación.

1. Lleve ropa de trabajo, calzado de seguridad y guantes.
2. Fije la máquina al palé con 4 tornillos para madera a través de los orificios de los cuatro extremos de las patas.
3. Envuelva con plástico de burbujas y proteja con una caja de cartón grueso.
4. Use palés y embalajes que dejen pocos centímetros alrededor de la máquina, para interponer material amortiguador (plástico de burbujas, poliestireno). El palé debe tener una consistencia y una robustez adecuadas a las cargas y a los esfuerzos de la manipulación.
5. Fije el embalaje al palé con flejes.
6. Eleve y desplace con carretilla elevadora o un medio mecánico adecuado; todo desplazamiento no mecánico debe realizarse entre al menos 2 personas. No incline ni arrastre el palé: use una transpaleta.
7. En caso de elevación con grúa, pase cadenas o cuerdas por las estructuras de base bajo la máquina.

23. Eliminación

Al final de su vida útil, la máquina debe ser eliminada por operadores autorizados, separando el acero inoxidable, los componentes eléctricos y electrónicos (bomba, variador, cuadro, actuadores), los materiales plásticos y la goma. Las partes eléctricas y electrónicas están sujetas a la normativa sobre residuos de

aparatos eléctricos y electrónicos. El agua de lavado y los lodos de hollín deben eliminarse según la normativa local y las prescripciones de la autoridad de control.

24. Garantía

Duración

- 12 meses para clientes B2B con número de IVA.
- 24 meses para consumidores particulares (B2C) en virtud del D.Lgs. 206/2005, Codice del Consumo.
- A partir de la fecha indicada en el albarán (DDT).

La garantía cubre

- Defectos de fabricación de los componentes.
- Suministro de la pieza de recambio defectuosa (no incluye instalación, desplazamiento del técnico ni gastos de envío).

La garantía no se aplica en caso de

- Desgaste natural de los componentes.
- Instalación o uso incorrectos.
- Incumplimiento de las instrucciones de uso.
- Modificaciones no autorizadas.
- Mantenimiento omitido o inadecuado, que debe realizarse periódicamente con personal cualificado.
- Desmontaje inadecuado, accidentes, golpes, siniestros.

Solicitud de asistencia

1. Envíe la solicitud por correo electrónico, describiendo el problema en detalle.
2. Los componentes solicitados en garantía deben pagarse por adelantado.
3. Los componentes defectuosos sustituidos deben devolverse a ETC Group en un plazo de 15 días.
4. Solo tras la verificación técnica, una vez comprobado el defecto de fabricación, se reembolsa al cliente.

25. Preguntas frecuentes (FAQ)

Respuestas rápidas para entender el funcionamiento de la máquina e identificar los problemas. Para los valores específicos del modelo (diámetros, conexiones, boquillas, potencias, caudales, capacidad de la cuba, tensiones) valen la ficha técnica de la Parte 1 y la placa de la máquina.

A. Función y prestaciones

A.1 ¿Qué hace la máquina?

Reduce el hollín y las partículas carbonosas de los humos de combustión mediante un lavado con agua en recirculación. Es un lavador de agua (wet scrubber): no tiene filtros de carbón activo, ni campo electrostático, ni generador de ozono.

A.2 ¿Elimina todo lo que sale por la chimenea?

No. El tratamiento principal se refiere al hollín y a las micropartículas. El humo visible, los vapores, los componentes gaseosos y los olores solo se reducen en parte, en una medida que depende de la instalación.

A.3 ¿Cuál es la eficiencia sobre las partículas?

En el ensayo documentado según UNI EN 13284-1, realizado por un laboratorio acreditado ACCREDIA, la reducción de partículas resultó superior al 95%. Es el valor de esas condiciones de ensayo: no es una garantía universal y no debe referirse a PM10, PM2,5 ni a partículas ultrafinas.

A.4 ¿Por qué sale vapor blanco por la chimenea?

El aire de salida está saturado de vapor de agua, a unos 50 °C. Es normal y resulta más visible con aire exterior frío o con carga térmica elevada.

A.5 El agua de la cuba se vuelve negra enseguida: ¿es una avería?

No. La suciedad capturada colorea el agua rápidamente; es normal, como un ligero olor acre. El agua sucia debe vaciarse y sustituirse.

A.6 ¿A qué temperatura salen los humos?

En hornos de leña bien dimensionados, la temperatura de salida suele estar entre 45 y 50 °C.

A.7 ¿Qué temperatura de los humos de entrada soporta?

Los humos de entrada a 120–150 °C normalmente no crean problemas si la máquina está dimensionada, llena de agua y en funcionamiento regular.

A.8 ¿Pueden entrar chispas o brasas en la máquina?

Las chispas o brasas ocasionales se mojan y se apagan a lo largo del recorrido. La máquina no está hecha para recibir intencionadamente material incandescente.

A.9 ¿Qué aplicaciones son adecuadas?

Humos de combustión no tóxicos con hollín y partículas: hornos de pizza y de leña, parrillas y barbacoas, estufas, calderas de biomasa, tostado de café y otros quemadores con residuos carbonosos.

A.10 ¿Es un problema el ruido?

El nivel es de unos 70 dB(A) o menos a 1 m. Un ruido nuevo o distinto del habitual debe controlarse siempre.

B. Agua y cuba

B.1 ¿Qué líquido se usa?

Agua. Están prohibidos detergentes, jabones, anticongelantes, sales, alcohol, ácidos y perfumes. Lejía, sosa cáustica o soluciones alcalinas solo en dosis mínimas acordadas con ETC Group (M.2). Sin antiespumante salvo indicación de ETC Group.

B.2 ¿Qué presión debe tener el agua de red?

Entre 1,5 y 3,5 bar en la alimentación. Por encima de este valor se necesita un reductor de presión.

B.3 ¿Puedo usar agua dura?

Con agua muy dura se necesita un descalcificador. También se admiten agua descalcificada y agua desmineralizada.

B.4 ¿Puedo usar agua de pozo?

No, si no ha sido analizada y tratada. La cal puede dañar la máquina en pocos meses.

B.5 ¿Cuánto puede calentarse el agua de la cuba?

En las condiciones más exigentes nunca se han observado más de unos 80 °C; normalmente la temperatura es inferior.

B.6 ¿Puedo dejar la máquina llena por la noche?

Bajo techo y sin riesgo de heladas, sí. De todos modos, es mejor vaciar y renovar el agua al final de la jornada. Con riesgo de heladas, la máquina debe vaciarse después del funcionamiento.

B.7 ¿Cuánto tiempo funciona sin agua de red?

Aproximadamente una hora con el agua presente en la cuba. Por debajo del nivel mínimo, el flotador detiene la bomba.

B.8 Tras semanas o meses de parada, ¿cómo vuelvo a arrancar?

Llene la cuba y deje el agua 1–2 horas antes de poner en marcha la bomba. Después controle la presión, el ruido y la nebulización.

B.9 ¿Cada cuánto se cambia el agua?

Al final de la jornada o según la frecuencia de uso. Las aplicaciones muy sucias requieren renovaciones más frecuentes.

B.10 Después del enjuague, ¿debo secar la máquina?

No. Se puede llenar y volver a poner en marcha enseguida.

C. Arranque, apagado y controles

C.1 ¿Qué compruebo en el primer arranque?

Conexiones, apertura del agua, posición de los grifos, vaciado, alimentación eléctrica, puesta a tierra, estanqueidad de las tuberías y ausencia de fugas. Después, llenado, arranque de la bomba en el nivel previsto y verificación de la nebulización.

C.2 ¿Por qué la bomba no arranca nada más dar tensión?

Sin agua, la bomba no debe arrancar hasta que el flotador alcance el primer nivel.

C.3 ¿En qué orden se apaga la instalación?

Primero se termina la combustión y se cierra la boca del horno, después se apaga el lavador y, por último, se realiza el vaciado manual o automático.

C.4 El lavador se ha parado con el horno encendido: ¿qué hago?

Si la máquina sigue llena de agua y el tiro es suficiente, no es necesario apagar el horno de inmediato. No obstante, la situación debe restablecerse: no es una modalidad de funcionamiento.

C.5 ¿Qué debe controlar cada día el usuario?

Debe conocer el comportamiento habitual de la máquina y vigilar el ruido, la presión, el nivel, la nebulización, las fugas, las vibraciones y el tiro.

C.6 ¿Qué señales anticipan una avería?

Las desviaciones respecto al comportamiento habitual: ruido de la bomba, susurro del agua, presión distinta, nebulización más débil, llenado más lento o más frecuente, variaciones de nivel, fugas, vibraciones, tiro reducido.

C.7 ¿Debo sustituir los componentes tras un cierto número de años?

No. No se sustituye nada solo por la edad de la máquina: se interviene ante desgaste, deterioro o una anomalía real.

C.8 ¿Qué intervenciones corresponden al usuario y cuáles al técnico?

Al usuario: vaciado y renovación del agua, limpieza de la cuba y del rebosadero, enjuague interior, control visual de las boquillas. Al técnico: partes eléctricas, ajustes, bomba, flotador, electroválvulas, soldaduras y anomalías no identificables.

D. Flotador y electroválvula

D.1 ¿Qué hace el flotador?

Gestiona los niveles: pone en marcha la bomba en el nivel mínimo y detiene el llenado en el nivel máximo.

D.2 ¿Puedo ajustar el flotador?

Normalmente no: viene ajustado de fábrica. El ajuste solo es necesario en casos particulares, por ejemplo con la máquina desnivelada, y debe hacerse con un técnico.

D.3 Si el flotador está averiado, ¿qué se sustituye?

El grupo flotador completo, no el elemento individual.

D.4 La máquina no carga agua: ¿qué compruebo?

En este orden: disponibilidad y presión del agua, flotador y sus estados, electroválvula y bobina, otros componentes. Las comprobaciones eléctricas corresponden a personal cualificado.

D.5 El nivel sube hasta el rebosadero: ¿de qué depende?

Del flotador que no interrumpe el mando o de la electroválvula que no cierra. Para distinguir los dos casos se separa la bobina del cuerpo de la válvula, con el circuito aislado: si la válvula cierra, el problema está en el mando o en el flotador; si sigue pasando agua, el cuerpo de la válvula está bloqueado o averiado.

D.6 El manómetro de red 0/10 no vuelve a cero: ¿es normal?

Con la máquina apagada, el manómetro de red puede quedar a presión estática. Si la máquina no carga, las causas que hay que comprobar son la cal en la electroválvula o el flotador bloqueado en posición máxima.

E. Bomba y manómetros

E.1 ¿Qué presión debe indicar el manómetro de la bomba?

En la configuración típica, la referencia es de unos 2 bar. El valor debe leerse en relación con el comportamiento habitual de la máquina.

E.2 La presión sube hacia 2,5–3 bar y la nebulización disminuye: ¿por qué?

Las boquillas o los pasos están parcialmente obstruidos. Controle las boquillas desde la puerta de inspección.

E.3 La presión es muy baja: ¿qué compruebo?

Nivel del agua, entrada de la bomba, presencia de aire, obstrucciones en los rodetes y estado de la bomba.

E.4 El manómetro oscila: ¿qué significa?

Aspiración irregular, aire o cavitación. El primer control es el nivel del agua.

E.5 Con la máquina apagada, ¿qué indica el manómetro de la bomba?

Debe volver a cero.

E.6 Del manómetro sale un líquido oleoso: ¿es una avería?

El líquido es glicerina de llenado: el manómetro debe sustituirse.

E.7 La bomba hace un ruido nuevo: ¿qué hago?

Siempre debe controlarse. Las causas típicas son el ventilador que roza la cubierta, o cuerpos duros o aglomerados en la entrada o en los rodetes.

E.8 ¿Qué es la purga inversa?

Con la máquina sin alimentación, el técnico desconecta el tramo previsto cerca de la salida bomba/manómetro y envía agua limpia en sentido inverso con la línea de lavado. Después restablece el tubo y la abrazadera y vuelve a controlar la presión y la nebulización.

E.9 ¿Cada cuánto se cambian los tubos negros de la bomba?

Están elegidos para presiones muy superiores a las de servicio y, en una instalación interior correcta, duran tanto como la máquina. Se sustituyen si están hinchados, agrietados, deformados o con una degradación anómala.

E.10 Una abrazadera pierde: ¿qué hago?

Se aprieta. Si la fuga continúa, se comprueba el tubo y se sustituye.

E.11 ¿Se puede regular la bomba con el variador?

No. El variador solo sirve para regular la velocidad de los extractores montados sobre el lavador; las bombas de recirculación no son regulables.

F. Boquillas, colectores y limpieza interior

F.1 ¿Cómo controlo las boquillas?

Desde la puerta de inspección. Una nebulización débil con presión alta hace sospechar una obstrucción.

F.2 ¿Cada cuánto deben limpiarse las boquillas?

Con un agua adecuada y un mantenimiento regular, la limpieza periódica normalmente no es necesaria.

F.3 Una boquilla está incrustada: ¿cómo se limpia?

La desmonta personal competente. Se usa un desincrustante adecuado, o ácido clorhídrico sobre la boquilla desmontada, con EPI y ficha de seguridad. Después se enjuaga abundantemente. Para liberar el orificio se necesita una herramienta rígida y fina, sin deformar la geometría.

F.4 ¿Las boquillas de acero inoxidable se sustituyen a menudo?

No. Casi siempre se recuperan con la limpieza; solo se sustituyen si están dañadas o deformadas.

F.5 ¿Pueden obstruirse los colectores de agua?

Es muy raro. Son tuberías inoxidables de aproximadamente 1/2 pulgada, accesibles desde las T y los codos retirando las conexiones exteriores de goma, con una sonda flexible o mediante desmontaje y lavado con agua y cepillos.

F.6 Han entrado papel, madera, ceniza o bloques de hollín: ¿qué hago?

Con la máquina apagada, en condiciones de seguridad, vaciada y limpia, se retiran. Para los residuos de la cuba se admite un aspirador profesional para líquidos y cenizas.

F.7 ¿Puedo desmontar los tabiques internos para limpiarlos?

Normalmente no es necesario retirarlos. Si se retiran durante un mantenimiento extraordinario, deben marcarse su posición y su orientación y el trabajo debe confiarse a personal técnico.

F.8 ¿Puedo quitar colectores o piezas internas para aumentar el tiro?

No. Debe mantenerse la configuración de fábrica.

F.9 ¿Cada cuánto debe enjuagarse la máquina?

Al menos una vez por semana, para eliminar la suciedad gruesa y comprobar la ausencia de cuerpos extraños.

G. Vaciado, temporizador, espuma y grasas

G.1 ¿Cómo programo el temporizador de la válvula automática?

Es válido el manual del temporizador suministrado. ETC Group presta asistencia por teléfono o por videollamada. No configure valores al azar.

G.2 La válvula automática no abre: ¿qué compruebo?

Impurezas, sedimentos o cal, o bien un problema del actuador o del mando. El diagnóstico mecánico y eléctrico debe hacerse en condiciones de seguridad.

G.3 La válvula abre pero el agua no sale: ¿por qué?

Hay una obstrucción aguas abajo, en la tubería de vaciado.

G.4 La cuba no se vacía del todo: ¿qué ocurre?

La causa más probable es una obstrucción en la tubería después de la máquina, sobre todo con secciones inferiores a Ø40 mm o recorridos que favorecen las acumulaciones. La línea debe limpiarse hasta el punto final.

G.5 Hay mucha espuma: ¿qué hago?

Vacíe, enjuague y llene con agua limpia. Si la espuma reaparece enseguida, aumente la frecuencia de renovación del agua.

G.6 Cocino en parrillas y barbacoas: ¿cambia algo?

Las grasas, la ceniza y el hollín forman depósitos muy duros: se necesitan vaciados y limpiezas más frecuentes. Para estas aplicaciones, ETC Group puede preparar desde el origen una configuración con doble válvula y aporte de agua adicional, que utiliza el rebosadero para evacuar la grasa superficial.

G.7 ¿Dónde debe verterse el agua?

El destino del vertido debe verificarse según la instalación y las normas locales (sifón, cuba de decantación, separación de grasas). ETC Group suministra la máquina; la conformidad del vertido corresponde al emplazamiento.

G.8 Sale humo por los fregaderos o los desagües del local: ¿por qué?

Falta la separación correcta entre el vaciado y la red: se necesita un sifón o un dispositivo equivalente.

H. Chimenea, tiro y extractor

H.1 ¿Cada cuánto se limpia la chimenea antes del lavador?

El tramo no tratado, entre el generador y el lavador, debe limpiarse al menos cada tres meses, antes si está muy sucio o si el tiro disminuye. Es también el primer control si una máquina que siempre ha funcionado tira poco.

H.2 ¿Qué chimenea se necesita después del lavador?

Un conducto estanco, adecuado para aire muy húmedo y condensados. El material indicado es el acero inoxidable AISI 316L, con juntas y montaje adecuados a los condensados.

H.3 ¿Cómo se monta el tramo aguas abajo?

Evitando tramos descendentes, bolsas y estancamientos. La pendiente orientativa es ascendente, de al menos 5°, con juntas que no dejen salir los condensados.

H.4 ¿Qué terminal coloco en lo alto?

Un terminal libre hacia arriba, troncocónico o abierto. Se desaconsejan los sombreretes chinos, los sombreretes eólicos y los terminales restrictivos.

H.5 ¿Dónde se coloca el lavador?

Puede estar cerca del horno, en posición intermedia o final. La cercanía al generador reduce la chimenea no tratada. Puede estar más bajo que el horno solo con aspiración forzada correctamente dimensionada.

H.6 ¿Cuándo se necesita el extractor?

Cuando el tiro natural es insuficiente, con muchas pérdidas de carga, con varios equipos o cuando el caudal está controlado por proyecto.

H.7 ¿El extractor va antes o después del lavador?

Después, aguas abajo. Aguas arriba crearía sobrepresión y fugas de humo por las puertas, las juntas y el rebosadero.

H.8 ¿Puedo apoyar el extractor sobre el lavador?

Solo sobre el soporte ETC con antivibratorios (5.6). Si no, debe fijarse con soportes independientes, para no transmitir peso y vibraciones a la máquina.

H.9 ¿Cómo se elige el extractor?

Según la curva de prestaciones, en el punto de trabajo: caudal necesario y presión estática total. La potencia del motor y el caudal a boca libre no son criterios de elección.

H.10 ¿Cómo se regula el variador del extractor?

La regulación se define en la puesta en marcha. En las configuraciones ETC Group con escala 0– 50, no baje de unos 15, salvo ajuste específico. En el uso ordinario, el usuario debería limitarse a encender y apagar.

H.11 El extractor es demasiado potente: ¿daña la máquina?

Normalmente no, pero puede restar calor al horno.

H.12 El extractor se ha parado con el horno encendido: ¿qué hago?

Se puede terminar temporalmente si el tiro residual es suficiente. Si aparece humo en el local, reduzca el combustible y restablezca el extractor.

H.13 ¿Dónde vierto los condensados del extractor inoxidable?

La salida de condensados se conecta a un desagüe adecuado. Donde la configuración lo permite, se puede en cambio cerrar, de modo que los condensados vuelvan hacia el lavador. Sin fugas ni estancamientos.

H.14 Sale humo por la puerta o las juntas: ¿qué compruebo?

Primero el apriete uniforme de los pomos, después una posible sobrepresión debida a un ventilador mal instalado o mal regulado.

H.15 ¿Puedo conectar dos hornos al mismo lavador?

Sí, si la máquina está dimensionada para el caudal total de los hornos conectados. El modelo se elige caso por caso, según el proyecto y los caudales.

H.16 Si uno de los dos hornos está apagado, ¿qué hago?

Su ramal puede cerrarse con la compuerta prevista. Dejarlo abierto no crea problemas por sí mismo.

I. Instalación, seguridad y asistencia

I.1 ¿Sobre qué base se apoya la máquina?

Sobre una base rígida, estable, plana y adecuada al peso en servicio. Los soportes antivibratorios bajo la máquina no son la solución ordinaria: una base elástica amplifica las vibraciones por resonancia.

I.2 ¿Puedo instalar la máquina en el exterior?

Sí, con cubierta. La cubierta parcial es mejor que nada y protege las partes eléctricas superiores, pero no hace que la máquina sea impermeable. Con lluvia y sol directos, heladas, ambiente marino o agresivo se necesita la cubierta total.

I.3 ¿Qué ocurre si la máquina queda expuesta sin cubierta?

La exposición continua daña la bobina de la electroválvula, la válvula motorizada, las conexiones y los componentes exteriores de la bomba.

I.4 Con frío, ¿qué puedo hacer en el exterior?

Con riesgo de heladas, la máquina debe vaciarse después del funcionamiento. Con la cubierta total está disponible, como opcional, la manta calefactora antihielo con termostato regulable: evita la congelación del agua y de las tuberías y la condensación en el cuadro eléctrico (cap. 5.4).

I.5 ¿Basta con ver el cable de puesta a tierra?

No. La eficacia de la puesta a tierra debe ser verificada con instrumentos por personal cualificado. Las derivaciones y las diferencias de potencial pueden causar corrosiones localizadas y perforaciones.

I.6 Salta el diferencial o el magnetotérmico: ¿qué puede ser?

Una anomalía eléctrica o una derivación: bobina de la electroválvula, agua en la válvula motorizada de vaciado, bomba, conexiones o contactos mojados, cableado dañado. El diagnóstico corresponde a un electricista cualificado, con la máquina en condiciones de seguridad.

I.7 La soldadura de la carcasa pierde: ¿qué hago?

En garantía, debe informarse a ETC Group antes de cualquier intervención: puede intervenir o acordar un soldador cualificado del cliente. Fuera de garantía, el cliente puede organizarse por su cuenta, pero conviene informar a ETC Group para verificar el origen, por ejemplo vibraciones u otras causas externas.

I.8 ¿Quién puede abrir el cuadro eléctrico?

Solo personal cualificado. Tras el apagado, espere al menos 15 minutos antes de abrir el cuadro o acceder a los bornes.

I.9 ¿Dónde encuentro asistencia?

Teléfono +39 0541 1646150 · +39 0541 955062, WhatsApp +39 373 7755779, correo electrónico informazioni@etcgroupsrl.biz. Para las intervenciones es válida la cláusula del capítulo Garantía.

L. Modelos NEWSCRUB AH ROASTER

L.1 ¿Qué diferencia hay entre NEWSCRUB AH ROASTER y NEWSCRUB AH BIOMASS?

La línea ROASTER comprende los modelos de NEWSCRUB AH 300 PLUS ROASTER a NEWSCRUB AH 600 ROASTER, con caudales con extractor de 2.500 a 14.000 m³/h, para restauración de tamaño medio e instalaciones industriales 24 h. La línea BIOMASS comprende los modelos compactos, hasta unos 650 m³/h. Los modelos ROASTER tienen la tolva superior con etapa de prelavado y la bancada de serie.

L.2 ¿Para qué sirve la tolva superior?

Añade una etapa de prelavado antes de las dos etapas de lavado principales (Figura 7). La altura de la tolva (HT) de cada modelo figura en la tabla del capítulo 4.1.

L.3 ¿Cómo se elige el modelo?

Según el caudal de aire, el combustible y el recorrido del conducto. Los caudales con extractor van de 2.500 m³/h (NEWSCRUB AH 300 PLUS ROASTER) a 14.000 m³/h (NEWSCRUB AH 600 ROASTER); los datos de cada modelo están en el capítulo 4.2.

L.4 ¿La máquina trabaja sin extractor?

Sí, dentro del caudal nominal: 1.000 m³/h para NEWSCRUB AH 350 ROASTER y 1.300 m³/h para NEWSCRUB AH 400 ROASTER, con velocidad de entrada de 3,7 m/s. Los caudales máximos del capítulo 4.2 se alcanzan con el extractor.

L.5 ¿Qué extractor hay que asociar?

El indicado en la tabla de asociaciones del capítulo 16.1, elegido según el punto de trabajo de la instalación: caudal requerido y pérdidas de carga totales. El extractor tiene su propia toma y su propio variador.

L.6 ¿Puedo montar el extractor sobre la máquina?

Solo con el soporte del extractor ETC (opcional, sección 5.6): el extractor se fija al soporte con antivibratorios y la máquina llega ya montada con el soporte. En esta configuración la máquina debe instalarse sobre una superficie estable, que no transmita vibraciones ni resonancias. Sin soporte, el extractor debe fijarse con soportes independientes.

L.7 ¿Qué alimentación eléctrica se necesita?

230 V monofásica 50 Hz de NEWSCRUB AH 300 PLUS ROASTER a NEWSCRUB AH 500 ROASTER; 380 V trifásica 50 Hz para NEWSCRUB AH 600 ROASTER. El extractor tiene línea propia, de 230 o 380 V según el modelo.

L.8 ¿Qué válvula de vaciado monta la máquina?

Una válvula de bola motorizada con cuerpo de acero inoxidable, actuador 220 V – 50 Hz y par de hasta 30 Nm: DN32 en NEWSCRUB AH 300 PLUS ROASTER, DN40 en AH 350 y AH 400, DN50 en AH 500 y AH 600.

L.9 ¿Para qué sirve la bancada?

Es un bastidor de 60 mm de altura con huella L × P del modelo, de serie en toda la línea. Soporta bombas y componentes del circuito de lavado.

L.10 ¿Cuánta agua contiene la máquina y cuánta consume?

Contenido: unos 140 litros (AH 300 PLUS), 210 (AH 350), 270 (AH 400), 500 (AH 500 y AH 600). Consumo: 150–200 l/día para AH 300 PLUS, 230 para AH 350, 270 para AH 400, más la evaporación; en AH 500 y AH 600 la reposición diaria es mínima.

L.11 ¿Cuánto pesa la máquina en servicio?

El peso en servicio llega a unos 230 kg para NEWSCRUB AH 300 PLUS ROASTER, 350 kg para AH 350 y 400 kg para AH 400. La base debe ser rígida, plana y apta para este peso (sección 15.2).

L.12 ¿La máquina elimina también grasas y olores?

El tratamiento principal es el del hollín y las micropartículas (más del 95% de las partículas). Grasas y olores se reducen solo en parte, hasta el 70% los olores, según la instalación. Con parrillas y barbacoas se necesitan vaciados y limpiezas más frecuentes (FAQ G.6).

L.13 ¿Puedo añadir el FilterPack?

Sí, como postratamiento de los olores, montado en el extractor (capítulo 17). Con NEWSCRUB AH 400 ROASTER, el FilterPack 4.000 trata unos 4.000 m³/h.

M. Tratamiento de humos y olores

M.1 ¿Por qué la reducción de olores es solo parcial?

El lavado con agua captura sobre todo el hollín y las micropartículas. Las sustancias que causan olor son en gran parte gaseosas y el agua solo las retiene en parte: la reducción llega hasta el 70% y varía con la instalación, el combustible y la limpieza del agua.

M.2 ¿Cómo se mejora la reducción de olores?

Trabajando siempre con agua limpia, con renovación al menos una vez al día y limpieza semanal del interior. La lejía, la sosa cáustica o las soluciones de lavado alcalinas pueden mejorar el resultado, pero solo en cantidades muy limitadas, acordadas antes con la oficina técnica de ETC Group y usadas con los EPI. Hasta ahora el mejor resultado se obtiene con un generador de ozono aguas abajo del lavador, como postratamiento.

M.3 ¿Puedo añadir un filtro electrostático después del lavador?

No, por ahora no es posible: aguas abajo de un lavador de agua el aire está saturado de vapor. Se puede instalar, en cambio, un generador de ozono, que actúa sobre los olores y no sobre el humo, el hollín o las grasas. Cualquier añadido debe acordarse con ETC Group.

M.4 ¿El humo de salida puede ser gris?

Sí. El lavador reduce las micropartículas totales, es decir, sobre todo las partículas más gruesas, no las finas. El color del humo de salida depende de lo que queda tras el tratamiento y del tipo de contaminante: puede ser gris o blanquecino, parecido al vapor. Si el humo se vuelve más oscuro de lo habitual, controle la renovación del agua, las boquillas y las tuberías (capítulo 21, tabla D).

M.5 ¿Puedo poner perfumes o desodorantes en el agua?

No. Perfumes y desodorantes enmascaran el olor sin tratarlo y crean otro problema; los detergentes y otros productos químicos hacen espuma y pueden dañar la bomba, las juntas y los componentes. Son una excepción la lejía, la sosa cáustica y las soluciones alcalinas, en las condiciones de la M.2.

M.6 ¿Qué humos se pueden tratar?

Los humos de combustión de cualquier combustible: leña, astillas y otras biomasas, carbón e incluso combustibles líquidos. La máquina reduce las micropartículas: donde haya que reducir micropartículas, se puede usar el lavador de agua. Quedan excluidos los humos tóxicos, corrosivos o nocivos para el medio ambiente (capítulo 8).

26. Contacto

Sede	Strada delle Campagne 10, 61010 Tavullia (PU), Italia
Teléfono	+39 0541 1646150 · +39 0541 955062
WhatsApp	+39 373 7755779
Correo electrónico	informazioni@etcgroupsrl.biz
PEC	etcgroupsrl@pec.libero.it
Web	www.etcgroupsrl.it
NIF-IVA / EORI	IT04083110405
REA / SDI	PS-196574 · M5UXCR1
Horario	Lun-Vie 08:00-12:00 / 13:00-17:00



Sitio oficial: escanee el código con el smartphone.

Artur Cokaj
Responsable de la Gestión Técnica D.M. 37/2008 – Lett. A, C, D, E ETC Group S.r.l. – Tavullia (PU), Italia

Firma y sello _____

Notas

Fecha	Anotación

Notas

Fecha	Anotación

Notas

Fecha	Anotación

ETC GROUP S.R.L

AIR FILTRATION TECHNOLOGIES

Tecnologías italianas para el tratamiento
del aire y de los humos

Dirección: Strada delle Campagne 10,
61010 Tavullia (PU), Italia

Tel: +39 0541 1646150 | +39 0541 955062

WhatsApp: +39 3737755779

Email: informazioni@etcgroupsrl.biz

PEC: etcgroupsrl@pec.libero.it

Web: www.etcgroupsrl.it



Made in Italy