# Modelo KBF PRO 470 | Cámaras de clima constante con límites ampliados de temperatura y humedad

**La cámara de clima constante potente y todoterreno: gracias a su sofisticado equipamiento técnico, la KBF PRO domina sin problemas todo tipo de ensayos de materiales, ya sea a −20 °C o, en condiciones THB, a +85 °C y 85 % de humedad relativa. Ofrece opciones flexibles de suministro de agua para todos los lugares de instalación y consume hasta un 40 % menos energía que el modelo KMF predecesor. Con módulos de luz opcionales,, la KBF PRO se convierte en una cámara para ensayos de fotoestabilidad ICH o para crecimiento de plantas.**

## VENTAJAS

- Segura y potente gracias a la innovadora tecnología de atemperación
- Fiable: funcionamiento a prueba de fallos a largo plazo gracias a la acreditada tecnología de compresores y a la cámara interna de acero inoxidable
- Inteligente: triángulo señalizador con indicación luminosa de estado, panel de control ergonómico con regulador de programas de pantalla táctil, rejilla con guías telescópicas
- Rentable: menor consumo energético gracias a la moderna tecnología de refrigeración por inversor



Modelo 470



Modelo 470

## CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES

- Rango de temperatura: de -20 °C a +100 °C
- Rango de humedad: desde 10 % hasta 98 % h.r.
- Acreditada tecnología de cámara de precalentamiento APT.line™
- Refrigeración energéticamente eficiente mediante una moderna máquina de refrigeración por inversor
- Refrigeración con refrigerante climáticamente neutro R-290
- Calentamiento de la puerta para evitar la condensación
- Velocidad del ventilador ajustable
- Control de humedad con sensor de humedad capacitivo y sistema de humidificación por vapor de reacción rápida
- Robusto diseño de la carcasa con tecnología HIT
- Cámara interna de acero inoxidable
- Puertas interiores de vidrio de seguridad con revestimiento de óxido metálico
- Dos rejillas de acero inoxidable con guías telescópicas
- Puerto de acceso con tapón de silicona de 80 x 45 mm
- Equipos de suelo con ruedas de maniobra dobles y robustas, con seguros delante
- Controlador intuitivo con pantalla táctil y programación a intervalos y en tiempo real
- Panel de control de ajuste ergonómico
- Triángulo señalizador con indicación luminosa de estado
- Registro interno de datos, valores de medición en formato abierto, seleccionables a través de USB
- Controlador de selección de temperatura clase 3.3 (DIN 12880) con alarma óptica y acústica
- Prueba automática del equipo para un completo análisis del estado
- Interfaces de datos: Ethernet, USB
- Multi Management Software APT-COM™ Basic Edition de BINDER
- Módulos de luz opcionales para ensayos de fotoestabilidad conformes a las normas ICH
- Módulos de luces LED opcionales crecimiento de plantas

## INFORMACIÓN DE PEDIDOS

| Volumen interior [L] | Conexión a la red eléctrica - Fusible del equipo | Enchufe de red | Modelo | Denominación en catálogo | Número de artículo |
|---|---|---|---|---|---|
| **Modelo KBF PRO 470** | | | | | |


Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

| Volumen interior [L] | Conexión a la red eléctrica - Fusible del equipo | Enchufe de red | Modelo | Denominación en catálogo | Número de artículo |
|---|---|---|---|---|---|
| 472 | 208...240 V 1~ 50/60 Hz -16,0 A | CEE 7/7 | estándar | KBFPRO470-230V | 9020-0441 |

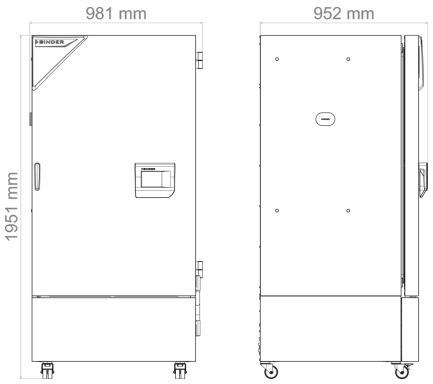
## DATOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| **Datos generales** | |
| Número de artículo | 9020-0441 |
| Denominación en catálogo | KBFPRO470-230V |
| Modelo | estándar |
| **Datos técnicos temperatura** | |
| Rango de temperatura | -20...100 °C |
| Compensación de calor máxima a 40 °C | 800 W |
| **Datos técnicos clima** | |
| Rango de temperatura con humedad | 10...90 °C |
| Rango de humedad | 10...98 % h.r. |
| Desviación de temperatura a 25 °C y 60 % h.r. | 0,3 ± K |
| Desviación de temperatura a 40 °C y 75 % h.r. | 0,3 ± K |
| Fluctuación de la temperatura a 25 °C y 60 % h.r. | 0,1 ± K |
| Fluctuación de la temperatura a 40 °C y 75 % h.r. | 0,1 ± K |
| Desviación momentánea de la humedad a 25 °C y 60 % h.r. | 1 ± % h.r. |
| Desviación momentánea de la humedad a 40 °C y 75 % h.r. | 1 ± % h.r. |
| Tiempo de recuperación tras 30 s con la puerta abierta a 25 °C y 60 % de h.r. | 2 min |
| Tiempo de recuperación tras 30 s con la puerta abierta a 40 °C y 75 % de h.r. | 4 min |
| **Datos eléctricos** | |
| Tensión nominal | 208...240 V |
| Frecuencia de red | 50/60 Hz |
| Potencia nominal | 1,6 kW |
| Fusible del equipo | 16,0 A |
| Fase (tensión nominal) | 1~ |
| **Dimensiones y pesos** | |
| Volumen interior | 472 L |
| Peso neto del equipo (vacío) | 249 kg |
| Carga máxima por bandeja | 40 kg |
| Carga total máxima | 200 kg |
| Distancia a la pared trasera | 100 mm |

| | |
|---|---|
| Distancia a la pared lateral | 180 mm |
| **Dimensiones exteriores sin componentes y conexiones** | |
| Anchura neto | 930 mm |
| Altura neto | 1.951 mm |
| Fondo neto | 900 mm |
| **Dimensiones interiores** | |
| Anchura del interior | 656 mm |
| Altura del interior | 1.250 mm |
| Fondo del interior | 575 mm |
| Puertas interiores | 1 |
| Puertas exteriores | 1 |
| **Datos de relevancia medioambiental** | |
| Nivel de presión acústica a 25 °C y 60 % de h. r. | 50 dB(A) |
| Consumo energético a 25 °C y 60 % h.r. | 245 Wh/h |
| Consumo energético a 40 °C y 75 % h.r. | 295 Wh/h |
| Consumo energético a 85 °C y 85 % h.r. | 455 Wh/h |
| **Estructuras** | |
| Cantidad de bandejas (est./máx.) | 2/16 |

Todos los datos técnicos son válidos exclusivamente para equipos sin carga con equipamiento estándar a una temperatura ambiente de 22 ± 3 °C y una fluctuación de la tensión de red del ±10%. Los datos de temperatura se han calculado según el estándar de fábrica BINDER y de conformidad con la norma DIN 12880:2007, basándose en las distancias recomendadas a la pared del 10% de la altura, la anchura y el fondo de la cámara interior. Todos los datos corresponden a los valores medios de equipos de serie. Los datos técnicos hacen referencia al 100% de las revoluciones del ventilador. Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

## DIMENSIONES incl. componentes y conexiones [mm]



## GRÁFICOS

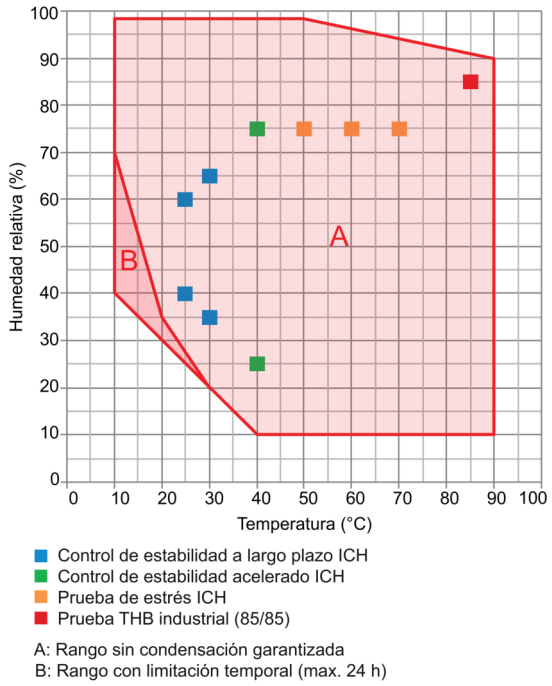



Gráfico de temperatura y humedad

## OPCIONES

| Denominación en catálogo | Descripción | * | Número de artículo |
|---|---|---|---|
| Ampliación del certificado de calibración | para temperatura y humedad, para ampliar la medición en el centro del espacio útil a otro valor de comprobación | - | 8012-2576 |
| Cerradura | Manilla de puerta con llave | - | 8012-2538 |
| Cerradura, electromecánica | se puede abrir con código PIN a través del mando | - | 8012-2540 |
| Certificado de calibración de temperatura | Medición de temperatura ambiente incluido certificado, 9 puntos de medición a la temperatura de comprobación especificada | - | 8012-2379 |
| | Medición de temperatura ambiente incluido certificado, 15-18 puntos de medición a la temperatura de comprobación especificada | - | 8012-2383 |
| | Medición de temperatura ambiente incluido certificado, 27 puntos de medición a la temperatura de comprobación especificada | - | 8012-2427 |
| Certificado de calibración de temperatura y humedad | Medición de temperatura (según DIN12880) y humedad ambiental, incluido certificado, 27 puntos de medición de temperatura y 1 punto de medición de humedad, a 25 °C / 60 % h.r. o con los valores de comprobación especificados | - | 8012-2578 |
| | Medición en el centro del espacio útil a 25 °C / 60% h.r. o con valores de comprobación especificados | - | 8012-2438 |
| Cámara interna, reforzada | carga total máxima con rieles en U 300 kg | - | 8012-2526 |
| Iluminación interior | con LED resistentes al clima, se enciende al abrir la puerta exterior | - | 8012-2562 |

| Denominación en catálogo | Descripción | * | Número de artículo |
|---|---|---|---|
| Indicador de temperatura de la muestra | Sensor de temperatura interior flexible Pt 100, para visualización o control de la temperatura de objetos | - | 8012-2554 |
| Intercambiador de calor recubierto | para evitar daños en el intercambiador de calor de aluminio causados por material de prueba corrosivo | - | 8012-2584 |
| Palé de envío | con rampa de descarga para instalación del equipo sin carretilla elevadora | - | 8012-2548 |
| Puerto de acceso con tapón de silicona | arriba | | |
| | 30 mm | 01 | 8012-2500 |
| | 50 mm | 01 | 8012-2495 |
| | 100 mm | 01 | 8012-2496 |
| | derecha | | |
| | 30 mm | 01 | 8012-2492 |
| | 50 mm | 01 | 8012-2493 |
| | 100 mm | 01 | 8012-2494 |
| | izquierda | | |
| | 30 mm | 01 | 8012-2489 |
| | 50 mm | 01 | 8012-2490 |
| | 100 mm | 01 | 8012-2491 |
| Ruedas giratorias, nivelable | para la alineación horizontal del equipo en caso de suelos irregulares | - | 8012-2544 |
| Salida analógica 4-20 mA | para valores de temperatura y humedad (salida no ajustable) | - | 8012-2375 |
| Salida de alarma, sin voltaje | conectable a través de toma de 3 polos (máximo 24 V - 2,5 A) | - | 8012-2504 |
| Secador de aire comprimido | no regulado, incluida conexión, para evitar la condensación | - | 8012-2501 |

## ACCESORIOS

| Denominación en catálogo | Descripción | * | Número de artículo |
|---|---|---|---|
| APT-COM™ 4 GLP-Edition | para trabajar en condiciones conformes con las BPL. La documentación de los valores de medición se realiza de acuerdo con los requisitos de las directivas de la FDA 21CFR11, mediante una manipulación segura. | | |
| | Versión 4, edición BLP | - | 9053-0042 |
| APT-COM™ 4 PROFESSIONAL-Edition | administración sencilla de equipos y usuarios basados en la edición BASIC. Apto para la interconexión en red de hasta 100 equipos. | | |
| | Versión 4, edición PROFESSIONAL | - | 9053-0040 |

| Denominación en catálogo | Descripción | * | Número de artículo |
|---|---|---|---|
| Bandas de luz LED | El set de ampliación consta de 2 piezas, material de fijación: pinzas. Para ampliar el set básico de las bandas de luz | | |
| | Set de ampliación 300, longitud 30 cm | - | 8012-1716 |
| | Set de ampliación 500, longitud 50 cm | - | 8012-1717 |
| | Set básico compuesto de 2 piezas, material de fijación, unidad de control para un máximo de 4 bandas de luz, 100-240 V, 50/60 Hz | | |
| | Set básico 300, longitud 30 cm | - | 8012-1107 |
| | Set básico 500, longitud 50 cm | - | 8012-1108 |
| Bandeja perforada | Kit de bandeja con pareja de rieles de soporte (rieles en U), completamente de acero inoxidable | | |
| | Capacidad de carga 40 kg | - | 8012-2407 |
| BINDER PURE AQUA SERVICE | Sistema para tratar y desalar por completo el agua corriente, kit completo compuesto por cartucho de uso único PURE AQUA 300, medidor y todas las piezas de conexión necesarias | - | 8012-0759 |
| BINDER PURE AQUA SERVICE, accesorios | Cartucho de uso único para BINDER PURE AQUA System | - | 6011-0165 |
| Documentación de calificación | Documentos IQ/OQ, documentación de apoyo para la validación por parte del cliente, compuesta por: listas de comprobación IQ/OQ incl. instrucciones de calibración y documentación detallada de los equipos; parámetros: valores de temperatura y humedad | | |
| | Digital en formato PDF | - | 7057-0002 |
| | Impresos en la carpeta | - | 7007-0002 |
| | Documentos IQ/OQ/PQ, documentación complementaria para la validación por parte del cliente, según los requisitos del cliente, ampliación de la carpeta de calificación IQ/OQ con el capítulo PQ; parámetros: valores de temperatura y humedad | | |
| | Digital en formato PDF | - | 7057-0006 |
| | Impresos en la carpeta | - | 7007-0006 |
| Limpiador neutro | intenso, para la eliminación delicada de restos de suciedad; volumen de llenado: 1 kg | - | 8012-2250 |
| Módulo de gasificación de $CO_2$ | Módulo de gasificación de $CO_2$ BINDER 0-1 %, con sensor NDIR $CO_2$ y salida analógica de 4-20 mA | - | 8012-2140 |
| | Módulo de gasificación de $CO_2$ BINDER 0-20 %, con sensor NDIR $CO_2$ y salida analógica de 4-20 mA | - | 8012-2138 |
| Módulo de luz ICH | Módulo de luz ICH-Q1B BINDER, compuesto de un casete VIS y un casete UVA, así como alimentación de corriente independiente | - | 8012-2441 |
| Módulo de luz para plantas | Módulo de luz LED para plantas BINDER compuesto de 16 bandas de luz LED, controlador de 3 canales y bomba de aire fresco, así como alimentación de corriente independiente | - | 8012-2439 |
| Módulo ICH con LQC | Módulo de luz ICH-Q1B BINDER con control de dosificación de luz, compuesto de un casete VIS y un casete UVA, un sensor VIS esférico, un sensor UVA esférico y alimentación de corriente independiente | - | 8012-2443 |
| Rejilla estándar | Kit de bandeja con pareja de rieles de soporte (rieles en U), completamente de acero inoxidable | | |
| | Capacidad de carga 40 kg | - | 8012-2390 |

| Denominación en catálogo | Descripción | * | Número de artículo |
|---|---|---|---|
| | Kit de bandeja con pareja de rieles de soporte (rieles telescópicos con rodamientos de bolas), completamente de acero inoxidable | | |
| | Capacidad de carga 40 kg | - | 8012-2384 |
| Rejilla reforzada | Kit de bandeja con pareja de rieles de soporte (rieles en U), completamente de acero inoxidable | | |
| | Capacidad de carga 80 kg | - | 8012-2413 |
| Suministro de agua | externo, independiente, kit compuesto de un depósito de agua fresca de 20 l con bomba y nivel de llenado, así como depósito de agua residual de 20 l | - | 8012-2592 |

## SERVICIOS

| Denominación en catálogo | Descripción | * | Número de artículo |
|---|---|---|---|
| **Contratos de servicio de mantenimiento** | | | |
| Contrato de servicio de mantenimiento BRONCE, 3 años | Servicios de mantenimiento según el contrato, comprobación visual de los componentes mecánicos y eléctricos, comprobación del comportamiento de regulación, 20 % de descuento sobre piezas de repuesto | 05 | DL20-0710 |
| Contrato de servicio de mantenimiento ORO, 3 años | Servicios de mantenimiento según el contrato, comprobación visual de los componentes mecánicos y eléctricos, comprobación del comportamiento de regulación, 20 % de descuento sobre piezas de repuesto, comprobación de todas las funciones esenciales, cambio de piezas de desgaste, calibración de un valor de temperatura/humedad, incluye certificado | 05 | DL20-0920 |
| Contrato de servicio de mantenimiento PLATA, 3 años | Servicios de mantenimiento según el contrato, comprobación visual de los componentes mecánicos y eléctricos, comprobación del comportamiento de regulación, 20 % de descuento sobre piezas de repuesto, comprobación de todas las funciones esenciales, calibración de una temperatura de comprobación especificada por el usuario en el centro del espacio útil, sin certificado | 05 | DL20-0820 |
| **Servicios de calibración** | | | |
| Calibración de $CO_2$-Regulación 0-1 % | Calibración de la concentración de $CO_2$ con 0,5 % vol. con gas de prueba analizado, incluido certificado | 05 | DL30-0404 |
| Calibración de $CO_2$-Regulación 0-20 % | Calibración de la concentración de $CO_2$ con 5,0 % vol. con gas de prueba analizado, incluido certificado | 05 | DL30-0405 |
| Calibración de temperatura y humedad | Ampliación - Calibración de la temperatura y la humedad con 1 punto de medición en el centro del espacio útil, con un par de valores predeterminados, incluido certificado | 05 | DL30-0302 |
| | Calibración de la temperatura y la humedad con 1 punto de medición en el centro del espacio útil, con un par de valores predeterminados, incluido certificado | 05 | DL30-0340 |
| Medición de luz ICH con certificado | Medición de la intensidad de irradiación (UVA) y de la intensidad lumínica (VIS) en cada uno de los 25 puntos de medición, registro de los espectros de emisiones para UVA y VIS, incluido certificado | 05 | DL30-0530 |
| Medición de temperatura y humedad ambiental con 9-1 puntos de medición | Medición de temperatura ambiental con 9 puntos de medición de temperatura y 1 punto de medición de humedad en el centro del espacio útil, con un par de valores especificados por el usuario, incluyendo certificado | 05 | DL30-0309 |
| Medición de temperatura y humedad ambiental con 18-1 puntos de medición | Medición de temperatura ambiental con 18 puntos de medición de temperatura y 1 punto de medición de humedad en el centro del espacio útil, con un par de valores especificados por el usuario, incluyendo certificado | 05 | DL30-0318 |

| Denominación en catálogo | Descripción | * | Número de artículo |
|---|---|---|---|
| Medición de temperatura y humedad ambiental con 27-1 puntos de medición | Medición de temperatura ambiental con 27 puntos de medición de temperatura y 1 punto de medición de humedad en el centro del espacio útil, con un par de valores especificados por el usuario, incluyendo certificado | 05 | DL30-0327 |
| Medición de temperatura y humedad ambiental de conformidad con la DIN12880 | Medición de temperatura ambiental según DIN12880 con 27 puntos de medición de temperatura y 1 punto de medición de humedad en el centro del espacio útil, con un par de valores especificados por el usuario, incluyendo certificado | 05 | DL30-0427 |
| **Servicios de garantía** | | | |
| Ampliación de la garantía de 1 año | La garantía se amplía 1 año a partir de la fecha de entrega, las piezas de desgaste están excluidas | 05 | DL50-0030 |
| **Servicios de instalación** | | | |
| Instalación módulo de gasificación de $CO_2$ | Instalación del módulo de gasificación de $CO_2$ BINDER (0-1 % o 0-20 %), montaje de la caja de suministro, introducción del sensor de $CO_2$ y de la manguera de gas en el interior, sellado del puerto de acceso, conexión de la caja a un suministro de gas de $CO_2$ existente, actualización del conjunto de datos del controlador, comprobación de funcionamiento | 05 | DL10-0130 |
| Instalación módulo de luz ICH | Instalación del módulo de luz BINDER ICH-Q1B: montaje de la caja de suministro, introducción y conexión de las bandejas de luz (LQC: y de los sensores de luz), sellado del puerto de acceso (LQC: actualización del conjunto de datos del controlador), comprobación de funcionamiento | 05 | DL10-0140 |
| Instalación módulo de luz LED para plantas | Instalación del módulo de luz LED para plantas BINDER: montaje de la caja de suministro, montaje de los listones luminosos LED según las especificaciones, tendido de cables y de la manguera de aire fresco, sellado del puerto de acceso, comprobación de funcionamiento | 05 | DL10-0150 |
| Instrucción sobre el equipo | Instrucción en cuanto al principio de funcionamiento y las funciones básicas del equipo, manejo del sistema electrónico de regulación incluyendo la programación | 05 | DL10-0550 |
| Puesta en marcha del equipo | Conexión del equipo a las conexiones existentes en el lugar de instalación del cliente (corriente, agua, desagüe, gas), comprobación de las funciones básicas, breve instrucción sobre el manejo. (excl.: desembalaje, colocación, instrucción sobre reguladores, programación, trabajos de instalación) | 05 | DL10-0170 |
| **Servicios de mantenimiento** | | | |
| Mantenimiento | Servicio de mantenimiento único según plan de mantenimiento. Comprobación visual de los componentes mecánicos y eléctricos, comprobación de todas las funciones esenciales. Calibración de una temperatura de prueba especificada por el usuario en el centro del espacio útil sin certificado | 05 | DL20-0613 |
| **Servicios de validación** | | | |
| Aplicación de la IQ/OQ | Aplicación de la IQ/OQ según la carpeta de calificación | 05 | DL42-0300 |
| Aplicación de la IQ/OQ/PQ | Aplicación de la IQ/OQ/PQ según la carpeta de calificación | 05 | DL44-0500 |

## INDICACIONES

01 En la zona del puerto de acceso puede generarse condensación.
En las posiciones especiales de los puertos de acceso se prevé un aumento.

05 Los precios indicados no incluyen los gastos de desplazamiento. Puede consultar los gastos de desplazamiento para su campo de aplicación en el capítulo Servicio BINDER.
Para aplicaciones en Suiza, a todos los precios de servicios indicados es preciso añadirles un recargo local (a petición).

**BINDER GmbH**
Tuttlingen, (Alemania)
TEL +49 7462 2005 0
info@binder-world.com
www.binder-world.com

**BINDER Inc.**
Bohemia, Nueva York (EE. UU.)
TEL +1 631 224 4340
usa@binder-world.com
www.binder-world.us

**BINDER Environmental Testing Equipment (Shanghai) Co., Ltd.**
Shanghái, R.P. China
TEL +86 21 685 808 25
china@binder-world.com
www.binder-world.com