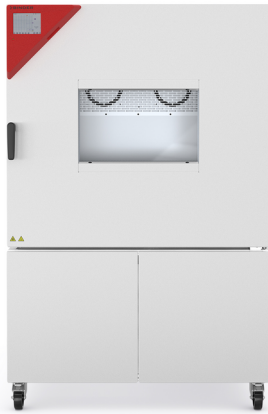


## Modelo MKF 400 | Cámaras de clima variable para un cambio rápido de temperatura con regulación de la humedad

Las cámaras de simulación medioambiental BINDER de la serie MKF resultan ideales para todos los ensayos de frío y calor en conformidad con la normativa de ensayos de temperatura y climatología convencionales según las normas DIN e IEC. La alta comodidad de uso y la amplia equipación de serie proporcionan ese valor añadido en el manejo.

### VENTAJAS

- Condiciones climáticas homogéneas gracias a la cámara de precalentamiento APT.line™
- Gestión automática de agua y desagües
- Humectación por vapor de rápida reacción
- Programación y registro de datos extensas
- Gran ventana de visión calefactada



Modelo 400



Modelo 400

### CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES

- Rango de temperatura: desde -40 °C hasta 180 °C
- Rango de humedad: desde 10 % hasta 98 % h.r.
- Depósito de reserva de agua integrado 20 L
- 4 contactos de conmutación sin voltaje
- Tecnología de cámara de precalentamiento APT.line™
- Protección contra rocío programable para las muestras
- Ventana de visión calefactada con iluminación interior por LED
- Control de humedad con sensor de humedad capacitivo y sistema de humidificación por vapor
- BINDER Multi Management Software APT-COM™ 4 Basic Edition
- Sistema de autodiagnóstico con alarma óptica y acústica
- Controlador con programación de períodos
- Puerto de acceso con tapón de silicona de 50 mm, izquierda
- Controlador intuitivo con pantalla táctil y programación a intervalos y en tiempo real
- Registro interno de datos, valores de medición en formato abierto, seleccionables a través de USB
- Dispositivo de seguridad de temperatura con ajuste independiente de clase 2 (DIN 12880) y alarma óptica
- 4 ruedas, dos con freno de estacionamiento
- Interfaz de ordenador: Ethernet
- Función de rampa ajustable
- Grabador de gráficos integrado
- Reloj a tiempo real
- Calentamiento de la puerta
- Mensaje de alarma en caso de escasez de agua en el depósito de agua fresca
- 1 rejilla de acero inoxidable
- Seguro contra roturas de mangueras, incluye alimentación y drenaje de agua hasta 1 m de altura
- Interior de acero inoxidable
- Refrigerante sin CFC R-452A
- Refrigeración mediante máquina de refrigeración por compresión

### OPTIONAL EQUIPMENT

- Multi Management Software APT-COM: administración, registro y documentación de parámetros de dispositivos
- Bandejas: selección de bandejas de acero inoxidable en función de los requisitos de la prueba
- Sistemas de preparación de agua y suministro de aire comprimido
- Servicios: amplios servicios que garantizan el correcto funcionamiento de los dispositivos

## INFORMACIÓN DE PEDIDOS

| Volumen interior [L]  | NetzanschlussGeraetesicherung (Nennspannung, Gerätesicherung) | Enchufe de red          | Modelo                                    | Denominación en catálogo | Número de artículo |
|-----------------------|---|-------------------------|---|--------------------------|--------------------|
| <b>Modelo MKF 400</b> |   |                         |   |                          |                    |
| 417                   | 400 V 3~ 50 Hz -16,0 A  | CEE 16 / 6 H plug 5-pin | Estándar                                  | MKF400-400V              | 9020-0408          |
|                       | 480 V 3~ 60 Hz -16,0 A  | CEE 16 / 6 H plug 5-pin | con transformador de tensión y frecuencia | MKF400-480V-C            | 9020-0446          |

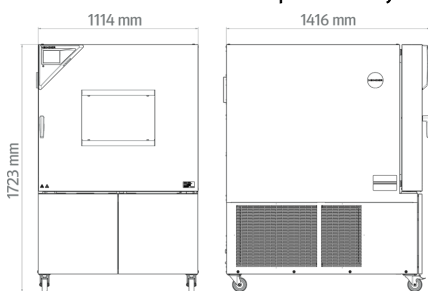
## DATOS TÉCNICOS

| Datos generales  |               |   |
|--|---------------|---|
| Denominación   | MKF400-400V   | MKF400-480V-C                             |
| Número de artículo   | 9020-0408     | 9020-0446                                 |
| Modelo   | Estándar      | con transformador de tensión y frecuencia |
| NEU Leistungsdaten Temperatur  |               |   |
| Rango de temperatura   | -40...180 °C  | -40...180 °C                              |
| Desviación de temperatura en el espacio en función del valor de consigna         | 0,1...1,2 ± K | 0,1...1,2 ± K                             |
| Fluctuación de la temperatura en función del valor de consigna                   | 0,1...0,5 ± K | 0,1...0,5 ± K                             |
| Velocidad media de calentamiento según IEC 60068-3-5                             | 5,0 K/min     | 5,0 K/min                                 |
| Tiempo de refrigeración de 180 °C a -40 °C                                       | 115 min       | 115 min                                   |
| Velocidad media de refrigeración según IEC 60068-3-5                             | 5,0 K/min     | 5,0 K/min                                 |
| Datos técnicos clima   |               |   |
| Rango de temperatura con humedad   | 10...95 °C    | 10...95 °C                                |
| Fluctuación de la temperatura con humedad en función del valor de consigna       | 0,1...1,3 ± K | 0,1...1,3 ± K                             |
| Desviación momentánea de la humedad con humedad en función del valor de consigna | 2,5 ± % r.F.  | 2,5 ± % r.F.                              |
| Compensación de calor máxima a 25 °C y 90 % h.r.                                 | 800 W         | 800 W                                     |
| Datos eléctricos   |               |   |
| Tensión nominal  | 400 V         | 480 V                                     |
| Frecuencia de red  | 50 Hz         | 60 Hz                                     |
| Potencia nominal   | 8 kW          | 8 kW                                      |
| Fusible del equipo   | 16,0 A        | 16,0 A                                    |
| Fase (tensión nominal)   | 3~            | 3~  |
| Maße und Gewichte  |               |   |
| Volumen interior   | 417 L         | 417 L                                     |
| Peso neto del equipo (vacío)   | 432 kg        | 432 kg                                    |
| Carga máxima por bandeja   | 30 kg         | 30 kg                                     |
| Carga total máxima   | 150 kg        | 150 kg                                    |
| Distancia a la pared trasera   | 500 mm        | 500 mm                                    |

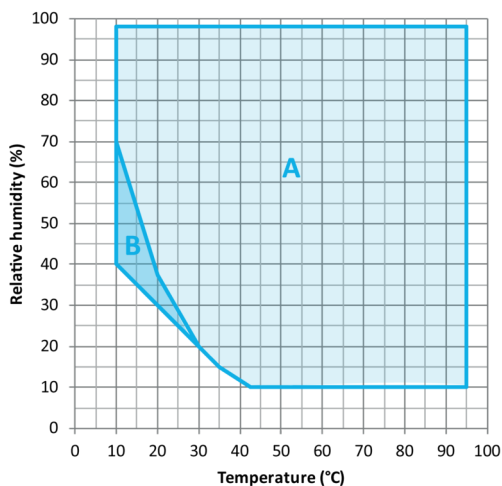
|  |            |            |
|--|------------|------------|
| Distancia a la pared lateral                               | 300 mm     | 300 mm     |
| <b>Dimensiones exteriores sin componentes y conexiones</b> |            |            |
| Anchura neto   | 1.115 mm   | 1.115 mm   |
| Altura neto  | 1.710 mm   | 1.710 mm   |
| Fondo neto   | 1.400 mm   | 1.400 mm   |
| <b>Dimensiones interiores</b>                              |            |            |
| Anchura del interior                                       | 735 mm     | 735 mm     |
| Altura del interior  | 700 mm     | 700 mm     |
| Fondo del interior   | 810 mm     | 810 mm     |
| Puertas exteriores   | 1          | 1          |
| <b>Datos de relevancia medioambiental</b>                  |            |            |
| Nivel de presión acústica                                  | 65 dB(A)   | 65 dB(A)   |
| Consumo energético a 25 °C y 60 % h.r.                     | 1.900 Wh/h | 1.900 Wh/h |
| <b>Estructuras</b>   |            |            |
| Cantidad de bandejas (est./máx.)                           | 1/6        | 1/6        |

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]**

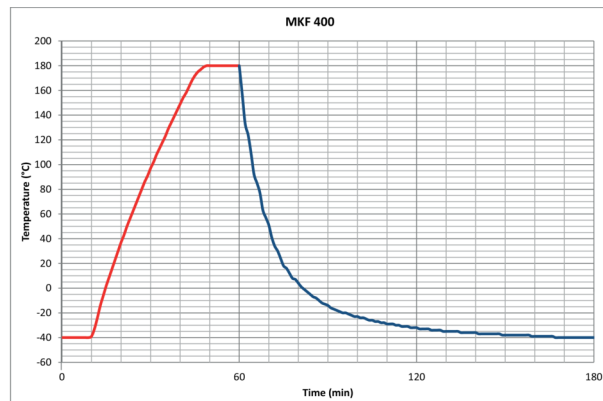


**GRÁFICOS**

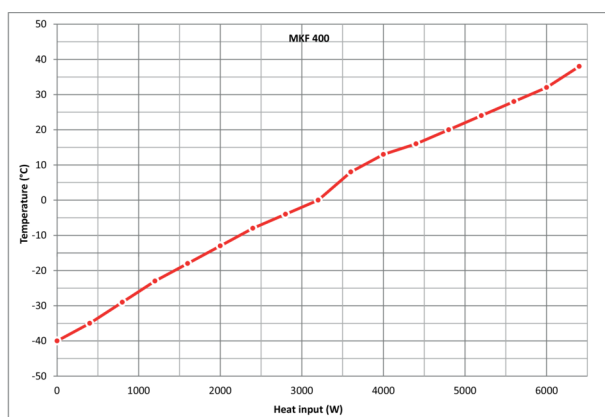


A: Rango climático estándar  
B: Rango con limitación temporal (max. 24 h)

Gráfico de temperatura y humedad



Curva de calentamiento / Curva de enfriamiento



Esquema de compensación de calor

**OPCIONES**

| Denominación en catálogo                  | Descripción   | MKF 400 | * | 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               | •       | - | 8012-1194          |
| Cerradura                                 | Manilla de puerta con llave   | •       | - | 8012-1862          |
|   | Medición de temperatura ambiente incluido certificado, 9 puntos de medición a la temperatura de comprobación especificada     | •       | - | 8012-1568          |
| Certificado de calibración de temperatura | Medición de temperatura ambiente incluido certificado, 15-18 puntos de medición a la temperatura de comprobación especificada | •       | - | 8012-1589          |
|   | Medición de temperatura ambiente incluido certificado, 27 puntos de medición a la temperatura de comprobación especificada    | •       | - | 8012-1609          |

| Denominación en catálogo                            | Descripción  | MKF 400   | *  | Número de artículo |           |
|---|--|---|----|--------------------|-----------|
| 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 | •   | -  | 8012-1615          |           |
|   | Medición en el centro del espacio útil a 25 °C / 60% h.r. o con valores de comprobación especificados  | •   | -  | 8012-1188          |           |
| Circuito de agua                                    | permite la reutilización del agua de condensación  | •   | -  | 8012-1512          |           |
| Conexión de aire comprimido                         | para la conexión a la red propia de aire comprimido  | •   | -  | 8012-1787          |           |
| Interfaz RS 485 de 2 hilos                          | Interfaz serial adicional que se puede utilizar de forma paralela a Ethernet, para Multi Management Software APT-COM™  | •   | -  | 8012-1769          |           |
| Limitador de temperatura de clase 2                 | con alarma óptica (DIN 12880)  | •   | -  | 8012-1864          |           |
| Puerto de acceso con tapón de silicona              | arriba   |   |    |                    |           |
|   | 80 mm  | •   | 01 | 8012-1537          |           |
|   | 100 mm   | •   | 01 | 8012-1531          |           |
|   | 125 mm   | •   | 01 | 8012-1534          |           |
|   | derecha  |   |    |                    |           |
|   | 30 mm  | •   | 01 | 8012-1320          |           |
|   | 50 mm  | •   | 01 | 8012-1326          |           |
|   | 80 mm  | •   | 01 | 8012-1332          |           |
|   | 100 mm   | •   | 01 | 8012-1540          |           |
|   | 125 mm   | •   | 01 | 8012-1349          |           |
|   | izquierda  |   |    |                    |           |
|   | 30 mm  | •   | 01 | 8012-1323          |           |
|   | 50 mm  | •   | 01 | 8012-1329          |           |
|   | 80 mm  | •   | 01 | 8012-1335          |           |
|   | 100 mm   | •   | 01 | 8012-1543          |           |
|   | 125 mm   | •   | 01 | 8012-1352          |           |
|   | Puerto de acceso de roza   | Puerto de acceso de roza en la puerta 100 x 35 mm           | •  | -                  | 8012-1856 |
|   | Salida analógica 4-20 mA   | para valores de temperatura y humedad (salida no ajustable) | •  | -                  | 8012-1085 |

| Denominación en catálogo     | Descripción   | MKF 400 | * | Número de artículo |
|------------------------------|---|---------|---|--------------------|
| Sensor de temperatura PT 100 | adicionalmente, PT 100 flexible en el interior, para mostrar la temperatura en la pantalla del equipo | •       | - | 8012-1094          |

## ACCESORIOS

| Denominación en catálogo              | Descripción  | MKF 400 | * | 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          |
| Accesorios de rejilla                 | Seguros para fijación adicional de rejillas (1 kit de 4 unidades)  | •       | - | 8012-2280          |
| 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          |
| Bandeja perforada                     | Acero inoxidable   | •       | - | 8012-2260          |
| Convertidor de interfaz RS 485/RS 422 | Juego de cables RS 422 y convertidor de interfaz RS 485/RS 422 para conectar al distribuidor de corriente de 10 secciones  |         |   |                    |
|                                       | Modelo 115 V   | •       | - | 8012-0599          |
|                                       | Modelo 230 V   | •       | - | 8012-0589          |
| 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          |
| Rejilla                               | Acero inoxidable   | •       | - | 8012-2123          |
| Rejilla reforzada                     | Acero inoxidable, con seguros (1 kit de 4 unidades)  | •       | - | 8012-2104          |

## SERVICIOS

| Denominación en catálogo   | Descripción   | * | Número de artículo |
|--|---|---|--------------------|
| <b>Contratos de servicio de mantenimiento</b>                              |   |   |                    |
| 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  | – | 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 y CO <sub>2</sub> , incluye certificado              | – | DL20-0940          |
| 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 | – | DL20-0830          |
| <b>Servicios de calibración</b>  |   |   |                    |
| 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  | – | 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   | – | DL30-0301          |
| 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  | – | 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   | – | DL30-0318          |
| 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   | – | 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  | – | DL30-0427          |
| <b>Servicios de garantía</b>   |   |   |                    |
| 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   | – | DL50-0040          |
| <b>Servicios de instalación</b>  |   |   |                    |
| 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  | – | DL10-0700          |
| 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)  | – | DL10-0300          |
| <b>Servicios de mantenimiento</b>  |   |   |                    |
| 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  | – | DL20-0500          |



| Denominación en catálogo       | Descripción   | * | Número de artículo |
|--------------------------------|---|---|--------------------|
| Prueba de fugas                | Comprobación y protocolización de la estanqueidad de los sistemas que contienen hidrofluorocarburos con arreglo a la directiva CE 842/2006, incluido libro de registro de pruebas | - | DL00-0034          |
| <b>Servicios de validación</b> |   |   |                    |
| Aplicación de la IQ/OQ         | Aplicación de la IQ/OQ según la carpeta de calificación   | - | DL42-0300          |
| Aplicación de la IQ/OQ/PQ      | Aplicación de la IQ/OQ/PQ según la carpeta de calificación  | - | 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.

### **BINDER GmbH**

Tuttlingen, (Alemania)  
TEL +49 7462 2005 0  
FAX +49 7462 2005 100  
info@binder-world.com  
www.binder-world.com

### **BINDER Inc.**

Bohemia, Nueva York (EE. UU.)  
TEL +1 631 224 4340  
FAX +1 631 224 4354  
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  
FAX +86 21 685 808 29  
china@binder-world.com  
www.binder-world.com

### **BINDER Asia Pacific (Hong Kong) Ltd.**

Kowloon, Hong Kong, R.P. China  
TEL +852 39070500  
FAX +852 39070507  
asia@binder-world.com  
www.binder-world.com