

# Modèle MKF 400 | Chambres d'essais climatiques pour variation de température rapide, avec régulation de l'humidité

Une chambre de simulation environnementale BINDER de la série MKF idéale pour les essais thermiques et frigorifiques conformes aux normes thermiques et climatiques DIN et CE en vigueur. Une facilité d'exploitation inégalée ainsi que de nombreuses caractéristiques de série offrent ce petit plus appréciable à la manipulation.

## AVANTAGES

- Conditions climatiques homogènes grâce à la chambre de préchauffage APT.line™
- Gestion automatique de l'eau et des eaux usées
- Humidification à la vapeur très réactive
- Vastes options de programmation et d'enregistrement des données
- Grand hublot chauffé



Modèle 400



Modèle 400

## CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES

- Plage de température : -40 °C à +180 °C
- Plage d'humidité : de 10 % à 98 % hum. rel.
- Régulation de l'humidité avec capteur d'humidité capacitif et humidification à la vapeur
- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™
- Contrôleur intuitif à écran tactile avec programmation par séquence et en temps réel
- Réfrigérant sans HCFC R-452A
- Réservoir d'eau intégré 20 L
- 1 clayette-grille en acier inoxydable
- Port d'accès équipé d'un obturateur en silicone, 50 mm, à gauche
- 4 contacts de commutation sans potentiel

## ÉQUIPEMENT EN OPTION

- Multi Management Software APT-COM - gestion, enregistrement et documentation de paramètres d'appareils
- Clayettes - sélection de clayettes en acier inoxydable selon les exigences du test
- Système de traitement de l'eau et d'alimentation en air comprimé
- Services - larges prestations de service assurant le fonctionnement correct des appareils

## INFORMATIONS DE COMMANDE

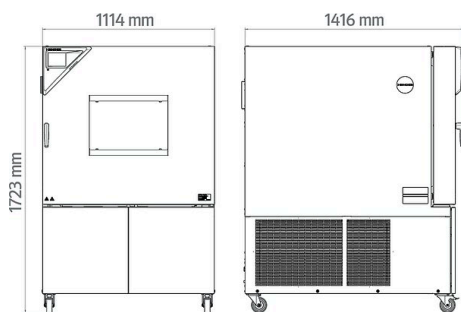
| Volume intérieur [l] | Tension nominale | Version                                       | Variante de modèle | Réf.      |
|----------------------|------------------|---|--------------------|-----------|
| 417                  | 400 V 3~ 50 Hz   | Standard                                      | MKF400-400V        | 9020-0408 |
|                      | 480 V 3~ 60 Hz   | avec convertisseur de tension et de fréquence | MKF400-480V-C      | 9020-0446 |

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

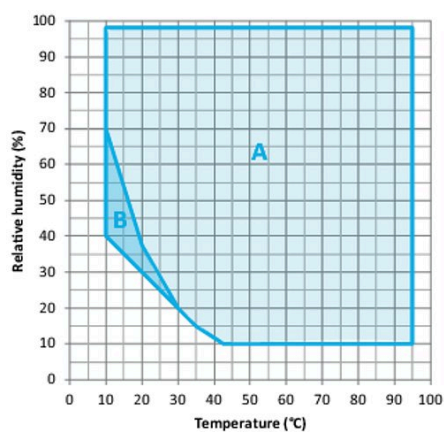
| Description  | MKF400-400V <sup>1</sup> | MKF400-480V-C <sup>1</sup> |
|--|--------------------------|----------------------------|
| Référence  | 9020-0408                | 9020-0446                  |
| <b>Caractéristiques techniques de la température</b>                       |                          |                            |
| Plage de température [°C]  | -40...180                | -40...180                  |
| Variation de température en fonction de la valeur de consigne [± K]        | 0,1...1,2                | 0,1...1,2                  |
| Fluctuation de température en fonction de la valeur de consigne [± K]      | 0,1...0,5                | 0,1...0,5                  |
| Temps de chauffage de -40 °C à 180 °C [min]                                | 55                       | 55                         |
| Vitesse de chauffage moyenne selon CEI 60068-3-5 [K/min]                   | 5                        | 5                          |
| Temps de refroidissement de 180 °C à -40 °C [min]                          | 115                      | 115                        |
| Vitesse de refroidissement moyenne selon CEI 60068-3-5 [K/min]             | 5                        | 5                          |
| Compensation thermique maximale à 20 °C [W]                                | 4500                     | 4500                       |
| <b>Caractéristiques techniques du climat</b>                               |                          |                            |
| Plage de température [°C]  | 10...95                  | 10...95                    |
| Variation de température [± K]   | 0,1...1,5                | 0,1...1,5                  |
| Fluctuation de température en fonction de la valeur de consigne [± K]      | 0,1...1,3                | 0,1...1,3                  |
| Plage d'humidité   | 10...98                  | 10...98                    |
| Variation de l'humidité dans le temps en fonction de la valeur de consigne | 2,5 ± % HR               | 2,5 ± % HR                 |
| <b>Données électriques</b>   |                          |                            |
| Tension nominale [V]   | 400                      | 480                        |
| Fréquence secteur [Hz]   | 50                       | 60                         |
| Puissance nominale [kW]  | 8                        | 8                          |
| Fusible [A]  | 16                       | 16                         |
| Phase (tension nominale)   | 3~                       | 3~                         |
| <b>Mesures</b>   |                          |                            |
| Volume intérieur [l]   | 417                      | 417                        |
| Poids de l'appareil net (vide) [kg]  | 432                      | 432                        |
| Poids total maximal [kg]   | 150                      | 150                        |
| Poids maximal par étagère [kg]   | 30                       | 30                         |
| Largeur du hublot [mm]   | 508                      | 508                        |
| Hauteur du hublot [mm]   | 300                      | 300                        |
| Dégagement arrière [mm]  | 500                      | 500                        |
| Dégagement latéral [mm]  | 300                      | 300                        |
| <b>Dimensions intérieures</b>  |                          |                            |
| Largeur [mm]   | 735                      | 735                        |
| Hauteur [mm]   | 700                      | 700                        |
| Profondeur [mm]  | 810                      | 810                        |
| <b>Nombre de portes</b>  |                          |                            |
| Portes extérieures   | 1                        | 1                          |
| <b>Dimensions du boîtier sans montages annexes et raccords</b>             |                          |                            |
| Largeur net [mm]   | 1115                     | 1115                       |
| Hauteur net [mm]   | 1710                     | 1710                       |
| Profondeur net [mm]  | 1400                     | 1400                       |
| <b>Caractéristiques environnementales</b>                                  |                          |                            |
| Niveau sonore [dB(A)]  | 65                       | 65                         |
| <b>Éléments encastrés</b>  |                          |                            |
| Nombre de clayettes (std./max.)  | 1/6                      | 1/6                        |

1 Toutes les caractéristiques techniques sont uniquement valables pour les appareils non chargés en version standard, à une température ambiante de 22 ±3 °C et avec une variation de la tension secteur de ±10 %. Les caractéristiques thermiques ont été déterminées d'après la norme d'usine de BINDER et en référence à la norme DIN 12880:2007, en respectant les dégagements recommandés, c'est-à-dire 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de l'enceinte intérieure. Toutes les indications sont des valeurs moyennes types pour les appareils de série. Les caractéristiques techniques sont basées sur une vitesse de ventilation de 100 %. Sous réserve de modifications techniques.

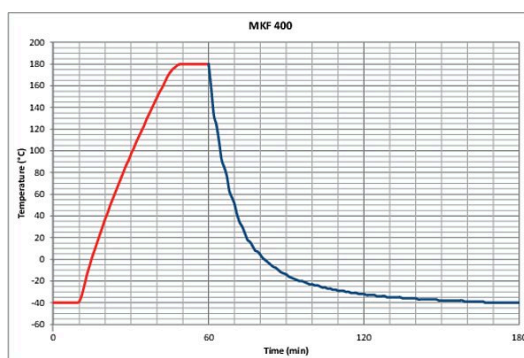
## DIMENSIONS AVEC MONTAGES ANNEXES ET RACCORDS [MM]



## DIAGRAMMES



A: plage climatique standard  
B: service limité dans le temps (24 h max.)



Heating up rate / Cooling down rate

### Climate chart

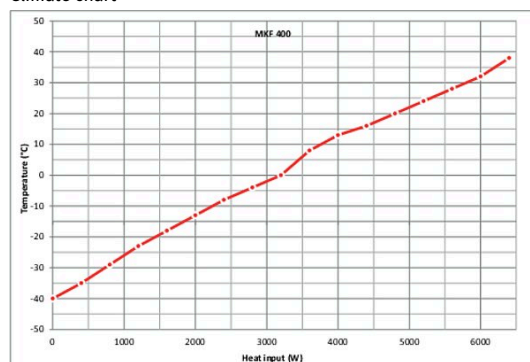


Diagramme de la compensation thermique

## OPTIONS

| Désignation   | Description   | * | Réf.      |
|---|---|---|-----------|
| Certificat de calibrage pour la température               | Mesure de la température dans l'espace avec certificat, 15 à 18 points de mesure à une température prédéterminée  | - | 8012-1589 |
|   | Mesure de la température dans l'espace avec certificat, 27 points de mesure à une température prédéterminée   | - | 8012-1609 |
|   | Mesure de la température dans l'espace avec certificat, 9 points de mesure à une température prédéterminée  | - | 8012-1568 |
| Certificat de calibrage pour la température et l'humidité | Mesure de la température (selon DIN 12880) et de l'humidité dans l'espace avec certificat, 27 points de mesure de la température et 1 point de mesure de l'humidité, à 25 °C / 60 % HR ou avec des valeurs prédéterminées | - | 8012-1615 |
| Certificat de calibrage pour la température et l'humidité | mesure au centre de l'espace utile à 25 °C/60 % HR ou à des valeurs expérimentales prédéterminées   | - | 8012-1188 |
| Circuit d'eau   | permet de réutiliser l'eau de condensation  | - | 8012-1512 |

\* Remarques > dernière page fiche technique

| Désignation  | Description  | *  | Réf.      |
|--|--|----|-----------|
| <b>Extension du certificat de calibrage</b>            | pour la température et l'humidité, pour l'extension de la mesure au centre du volume utile pour une autre valeur expérimentale | -  | 8012-1194 |
| <b>Interface RS485 2 fils</b>                          | Interface série supplémentaire parallèle à Ethernet utilisable pour Multi Management Software APT-COM™                         | -  | 8012-1769 |
| <b>Port d'accès par entaille</b>                       | Port d'accès par entaille dans la porte 100 x 35 mm  | -  | 8012-1856 |
|  | au-dessus  |    |           |
|  | 80 mm  | 01 | 8012-1537 |
|  | 100 mm   | 01 | 8012-1531 |
|  | 125 mm   | 01 | 8012-1534 |
|  | droite   |    |           |
|  | 30 mm  | 01 | 8012-1320 |
|  | 50 mm  | 01 | 8012-1326 |
| <b>Port d'accès équipé d'un obturateur en silicone</b> | 80 mm  | 01 | 8012-1332 |
|  | 100 mm   | 01 | 8012-1540 |
|  | 125 mm   | 01 | 8012-1349 |
|  | gauche   |    |           |
|  | 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 |
| <b>Raccord d'air comprimé</b>                          | pour le raccordement au réseau d'air comprimé interne  | -  | 8012-1787 |
| <b>Serrure de porte</b>                                | poignée de porte refermable  | -  | 8012-1862 |
| <b>Sonde de température Pt 100</b>                     | sonde Pt 100 flexible supplémentaire dans l'enceinte intérieure pour afficher la température à l'écran de l'appareil           | -  | 8012-1094 |
| <b>Sortie analogique 4-20 mA</b>                       | pour les valeurs de température et d'humidité (sortie non modifiable)  | -  | 8012-1085 |
| <b>Thermostat de sécurité classe 2</b>                 | avec alarme visuelle (DIN 12880)   | -  | 8012-1864 |

\* Remarques &gt; dernière page fiche technique

## ACCESSOIRES

| Désignation                                  | Description   | * | Réf.      |
|--|---|---|-----------|
| <b>Accessoires de clayette-grille</b>        | Fixations supplémentaires pour clayettes-grilles (1 jeu de 4 pièces)  | - | 8012-0620 |
| <b>APT-COM™ 4 GLP-Edition</b>                | pour un travail dans des conditions conformes aux bonnes pratiques de laboratoire. La documentation des valeurs mesurées est effectuée selon les exigences des directives FDA 21CFR11 de manière protégée contre les manipulations.<br>Version 4, édition BPL | - | 9053-0042 |
| <b>APT-COM™ 4 PROFESSIONAL-Edition</b>       | gestion aisée des appareils et utilisateurs basée sur l'Édition BASIC. Convient pour la mise en réseau de 100 appareils.<br>Version 4, édition PROFESSIONAL   | - | 9053-0040 |
| <b>BINDER PURE AQUA SERVICE</b>              | Système de traitement et de déminéralisation de l'eau du robinet, kit complet composé d'une cartouche jetable PURE AQUA 300, d'un appareil de mesure et de tous les éléments de raccordement nécessaires  | - | 8012-0759 |
| <b>BINDER PURE AQUA SERVICE, accessoires</b> | Cartouche jetable pour le système BINDER PURE AQUA  | - | 6011-0165 |
| <b>Clayette-grille</b>                       | stainless steel   | - | 8012-2123 |
| <b>Clayette-grille renforcée</b>             | acier inoxydable, avec fixations de grille (1 set de 4 pièces)  | - | 8012-2104 |
| <b>Convertisseur d'interface RS485/RS422</b> | Jeu de câbles RS 422 et convertisseur d'interface RS 485/RS 422 pour le raccordement à un répartiteur 10x<br>Version 115 V  | - | 8012-0599 |
|  | Version 230 V   | - | 8012-0589 |

\* Remarques &gt; dernière page fiche technique

| Désignation                       | Description  | * | Réf.      |
|-----------------------------------|--|---|-----------|
| <b>Documents de qualification</b> | Documents QI/QO - documents complémentaires pour la validation du client, comprenant les listes de contrôle QI/QO y compris une notice de calibrage et une documentation complète sur l'appareil ; paramètres : valeurs de température et d'humidité   |   |           |
|                                   | Imprimés dans un dossier   | - | 7007-0002 |
|                                   | Numériques au format PDF   | - | 7057-0002 |
|                                   | Documents QI/QO/QP - documents complémentaires pour la validation du client, selon les besoins du client, extension du dossier de qualification QI/QO avec le chapitre QP ; paramètres : valeurs de température et d'humidité  |   |           |
|                                   | Imprimés dans un dossier   | - | 7007-0006 |
|                                   | Numériques au format PDF   | - | 7057-0006 |
| <b>Kit WLAN</b>                   | Le kit contient un Client Bridge. Celui-ci permet de connecter sans fil des appareils BINDER à APT-COM4, LIMS ou un logiciel du client, via une interface Ethernet. Il s'agit d'une solution alternative, utilisable lorsqu'un appareil doit être placé à un endroit dans lequel il n'y a pas de connexions Ethernet côté client. Dans un réseau sécurisé, l'installation et la configuration doivent être effectuées par le service informatique du client. | - | 8500-0164 |
| <b>Nettoyant neutre</b>           | intensif, pour éliminer délicatement les résidus de saleté ; quantité de remplissage 1 kg  | - | 1002-0016 |

\* Remarques &gt; dernière page fiche technique

## SERVICES

| Désignation   | Description   | *          | Réf.      |
|---|---|------------|-----------|
| <b>Services d'installation</b>  |   |            |           |
| Mise en service   | Brancher l'appareil aux raccords existants côté client (électricité, eau, eaux usées, gaz). Contrôle des fonctions de base, brèves instructions de fonctionnement. (Non inclus : déballage, mise en place, instructions régulateur, programmation, travaux d'installation)  | 05         | DL10-0300 |
| Prise en main de l'appareil   | Instructions sur le principe de fonctionnement et les fonctions de base de l'appareil, l'utilisation de l'électronique du régulateur, y compris la programmation  | 05         | DL10-0700 |
| <b>Contrats de maintenance</b>  |   |            |           |
| <b>Services de maintenance</b>  |   |            |           |
| Contrat de maintenance ARGENT 3 ans   | Service de maintenance selon le contrat, contrôle visuel des composants mécaniques et électriques, contrôle du comportement de régulation, 20 % de remise sur les pièces de rechange, contrôle de toutes les fonctions essentielles, calibrage d'une température de test prédéterminée par l'utilisateur au centre de l'espace utile, sans certificat | 05         | DL20-0830 |
| Contrat de maintenance BRONZE 3 ans   | Service de maintenance selon le contrat, contrôle visuel des composants mécaniques et électriques, contrôle du comportement de régulation, 20 % de remise sur les pièces de rechange  | 05         | DL20-0710 |
| Contrat de maintenance OR 3 ans   | Service de maintenance selon le contrat, contrôle visuel des composants mécaniques et électriques, contrôle du comportement de régulation, 20 % de remise sur les pièces de rechange, remplacement des pièces d'usure, calibrage d'une valeur température et CO <sub>2</sub> , certificat inclus  | 05         | DL20-0940 |
| Maintenance   | Service de maintenance unique selon le plan de maintenance. Contrôle visuel des composants mécaniques et électriques, contrôle de toutes les fonctions essentielles. Calibrage d'une température de test prédéterminée par l'utilisateur au centre de l'espace utile, sans certificat   | 05         | DL20-0500 |
| Test de fuite   | Contrôle et consignation de l'étanchéité des systèmes comportant des gaz à effet de serre fluorés, selon la directive CE842/2006, avec registre d'essai   | 05         | DL00-0034 |
| <b>Services de calibrage</b>  |   |            |           |
| Calibrage de la température et de l'humidité                                  | Calibrage de la température et de l'humidité avec 1 point de mesure au centre du volume utile à un couple de valeurs prédéterminé, certificat inclus  | 03, 04, 05 | DL30-0301 |
|   | Extension - Calibrage de la température et de l'humidité avec 1 point de mesure au centre du volume utile à un couple de valeurs prédéterminé, certificat inclus  | 03, 04, 05 | DL30-0302 |
| Mesure de la température et de l'humidité dans l'espace 18-1 points de mesure | Mesure de la température dans l'espace avec 18 points de mesure de la température et 1 point de mesure de l'humidité au centre du volume utile à un couple de valeurs prédéterminé par l'utilisateur, certificat inclus   | 03, 04, 05 | DL30-0318 |
| Mesure de la température et de l'humidité dans l'espace 27-1 points de mesure | Mesure de la température dans l'espace avec 27 points de mesure de la température et 1 point de mesure de l'humidité au centre du volume utile à un couple de valeurs prédéterminé par l'utilisateur, certificat inclus   | 03, 04, 05 | DL30-0327 |
| Mesure de la température et de l'humidité dans l'espace 9-1 points de mesure  | Mesure de la température dans l'espace avec 9 points de mesure de la température et 1 point de mesure de l'humidité au centre du volume utile à un couple de valeurs prédéterminé par l'utilisateur, certificat inclus  | 03, 04, 05 | DL30-0309 |
| Mesure de la température et de l'humidité dans l'espace selon DIN 12880       | Mesure de la température dans l'espace selon la norme DIN12880 avec 27 points de mesure de la température et 1 point de mesure de l'humidité au centre du volume utile à un couple de valeurs prédéterminé par l'utilisateur, certificat inclus   | 03, 04, 05 | DL30-0427 |

\* Remarques &gt; dernière page fiche technique

| Désignation                | Description   | *  | Réf.      |
|----------------------------|---|----|-----------|
| Services de validation     |   |    |           |
| Réalisation de la QU/QO    | Réalisation de la QU/QO selon le dossier de qualification                               | 05 | DL42-0300 |
| Réalisation des QU/QO/QP   | Réalisation des QU/QO/QP selon le dossier de qualification                              | 05 | DL44-0500 |
| Service de garantie        |   |    |           |
| Extension de garantie 1 an | La garantie est prolongée de 1 an à partir de la date de livraison, hors pièces d'usure | -  | DL50-0040 |

\* Remarques › dernière page fiche technique

## REMARQUES

- 01 De la condensation peut se former au niveau du port d'accès.  
Un supplément sera facturé pour les positions de ports d'accès spéciales.
- 02 Le marquage UL est supprimé lorsque cette option est utilisée.
- 03 Le calibrage des capteurs est effectué dans un laboratoire de calibrage autorisé.
- 04 Le calibrage s'effectue selon la norme d'entreprise BINDER.
- 05 Les prix indiqués s'entendent hors frais de déplacement. Les frais de déplacement en vigueur dans votre région figurent au chapitre Service après-vente BINDER.  
Pour les interventions en Suisse, tous les prix indiqués pour les services s'entendent hors supplément spécifique au pays (sur demande).

### **BINDER GmbH**

Tuttlingen, Allemagne  
TÉL. +49 7462 2005 0  
FAX +49 7462 2005 100  
info@binder-world.com  
www.binder-world.com

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

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

### **Representative Office for CIS**

Moscou, Russie  
TÉL. +7 495 988 15 16  
FAX +7 495 988 15 17  
russia@binder-world.com  
www.binder-world.com

### **BINDER Environmental Testing Equipment (Shanghai) Co., Ltd.**

Shanghai, R.P. Chine  
TÉL. +86 21 685 808 25  
FAX +86 21 685 808 29  
china@binder-world.com  
www.binder-world.com

### **BINDER Inc.**

Bohemia, NY, États-Unis  
TÉL. +1 631 224 4340  
FAX +1 631 224 4354  
usa@binder-world.com  
www.binder-world.us