# Modell MKF 115 | Wechselklimaschränke für schnelle Temperaturwechsel, mit Feuchteregelung

**Ein BINDER Umwelt-Simulationsschrank der Serie MKF eignet sich ideal für jeden Kältetest bzw. Wärmetest nach den gängigen Temperatur- und Klimaprüfstandards gemäß der DIN- und IEC-Normen. Der hohe Bedienkomfort und die umfangreiche Serienausstattung sorgen für das gewisse Etwas im Handling.**

## VORTEILE

- Homogene Klimabedingungen durch APT.line™ Vorwärmkammer
- Automatisches Wasser- und Abwassermanagement
- Reaktionsschnelle Dampfbefeuchtung
- Umfangreiche Programmierung und Datenerfassung
- Großes beheiztes Sichtfenster

Modell 115

Modell 115

## WICHTIGE MERKMALE

- Temperaturbereich: -40 °C bis +180 °C
- Feuchtebereich: 10 % r.F. bis 98 % r.F.
- Integrierter Wasservorratsbehälter 20 L
- 4 potenzialfreie Schaltkontakte
- APT.line™ Vorwärmkammertechnologie
- Programmierbarer Betauungsschutz für die Proben
- Beheiztes Sichtfenster mit LED-Innenraumbeleuchtung
- Feuchteregelung mit kapazitivem Feuchtesensor und Dampfbefeuchtung
- BINDER Multi Management Software APT-COM™ Basic Edition
- Fehlerdiagnosesystem mit optischem und akustischem Alarm
- Intuitiver Touchscreen Controller mit Zeitabschnitts- und Echtzeitprogrammierung
- Interner Datenlogger, Messwerte im offenen Format über USB auslesbar
- Durchführung mit Silikonstopfen 50 mm, links
- Temperaturwählbegrenzer Klasse 2 (DIN 12880) mit optischem Alarm
- 4 Rollen (2 mit Feststellbremse)
- Computer-Schnittstelle: Ethernet
- Einstellbare Rampenfunktion
- Integrierter Linienschreiber
- Echtzeituhr
- Türheizung
- Alarmmeldung bei Wassermangel im Frischwasserkanister
- 1 Einschubgitter aus Edelstahl
- Schlauchplatzsicherung, inkl. Wasserzu- und ableitung bis 1m Höhe
- Innenraum aus Edelstahl
- FCKW-freies Kältemittel R-452A
- Kühlung durch Kompressionskältemaschine

## OPTIONALE AUSSTATTUNG

- Multi Management Software APT-COM - Verwalten, Aufzeichen und Dokumentieren von Geräteparametern
- Einschübe - Auswahl an Edelstahleinschüben je nach Testanforderung
- Systeme zur Wasseraufbereitung und Druckluftversorgung
- Dienstleistungen - umfangreiche Serviceleistungen stellen korrekte Gerätefunktion sicher

## BESTELLINFORMATIONEN

| Innenraumvolumen [L] | Netzanschluss – Gerätesicherung | Netzstecker* | Ausführung | Modellvariante | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Modell MKF 115** | | | | | |
| 115 | 400 V 3~/N/PE 50 Hz -16,0 A | CEE 16 / 6 H plug 5-pin | Standard | MKF115-400V | 9020-0379 |
| | 480 V 3~ 60 Hz -16,0 A | CEE 16 / 6 H plug 5-pin | mit Spannungs- und Frequenzwandler | MKF115-480V-C | 9020-0357 |

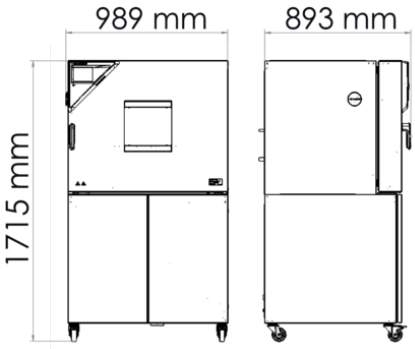
## TECHNISCHE DATEN

| | | |
|---|---|---|
| **Allgemeine Daten** | | |
| Artikelnummer | 9020-0379 | 9020-0357 |
| Bezeichnung | MKF115-400V | MKF115-480V-C |
| Ausführung | Standard | mit Spannungs- und Frequenzwandler |
| **Leistungsdaten Temperatur** | | |
| Temperaturbereich | -40...180 °C | -40...180 °C |
| Räumliche Temperaturabweichung abhängig vom Sollwert | 0,1...1,3 ± K | 0,1...1,3 ± K |
| Zeitliche Temperaturabweichung abhängig vom Sollwert | 0,1...0,6 ± K | 0,1...0,6 ± K |
| Mittlere Aufheizgeschwindigkeit nach IEC 60068-3-5 zwischen -40°C und 180°C | 5,5 K/min | 5,5 K/min |
| Mittlere Abkühlgeschwindigkeit nach IEC 60068-3-5 zwischen 180°C und -40°C | 4,5 K/min | 4,5 K/min |
| Abkühlzeit von 180 °C auf -40 °C | 100 min | 100 min |
| **Leistungsdaten Klima** | | |
| Temperaturbereich mit Feuchte | 10...95 °C | 10...95 °C |
| Feuchtebereich | 10...98 % r.F. | 10...98 % r.F. |
| Zeitliche Temperaturabweichung mit Feuchte abhängig vom Sollwert | 0,1...1,3 ± K | 0,1...1,3 ± K |
| Zeitliche Abweichung der Feuchte mit Feuchte abhängig vom Sollwert | ≤2,5 ± % r.F. | ≤2,5 ± % r.F. |
| Maximale Wärmekompensation bei 25 °C bei 90 % r.F. | 400 W | 400 W |
| **Elektrische Daten** | | |
| Nennspannung | 400 V | 480 V |
| Netzfrequenz | 50 Hz | 60 Hz |
| Nennleistung | 4,8 kW | 4,8 kW |
| Gerätesicherung | 16,0 A | 16,0 A |
| Phase (Nennspannung) | 3~/N/PE | 3~ |
| **Maße und Gewichte** | | |
| Innenraumvolumen | 115 L | 115 L |
| Gerätegewicht netto (leer) | 280 kg | 280 kg |
| Maximale Belastung pro Einschub | 30 kg | 30 kg |
| Maximale Gesamtbelastung | 60 kg | 60 kg |

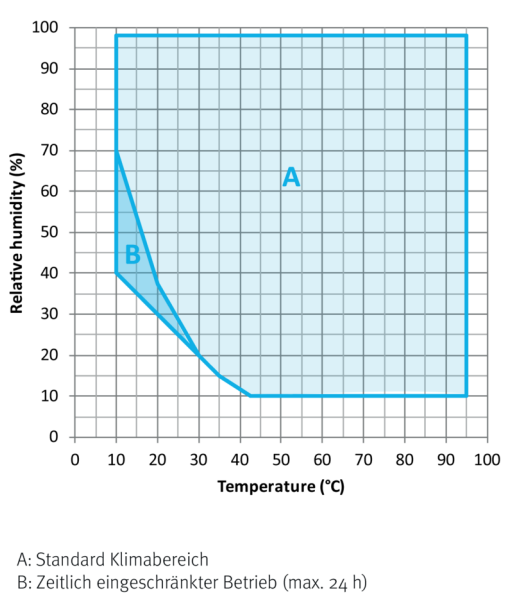
| | | |
|---|---|---|
| Wandabstand hinten | 300 mm | 300 mm |
| Wandabstand seitlich | 200 mm | 200 mm |
| **Gehäuseabmessungen ohne Anbauten und Anschlüsse** | | |
| Breite netto | 980 mm | 980 mm |
| Höhe netto | 1.725 mm | 1.725 mm |
| Tiefe netto | 865 mm | 865 mm |
| **Innenabmessungen** | | |
| Innenraum Breite | 600 mm | 600 mm |
| Innenraum Höhe | 480 mm | 480 mm |
| Innenraum Tiefe | 400 mm | 400 mm |
| Außentüren | 1 | 1 |
| **Umweltrelevante Daten** | | |
| Schalldruckpegel | 62 dB(A) | 67 dB(A) |
| Energieverbrauch bei 25 °C und 60 % r.F. | 1.000 Wh/h | 1.000 Wh/h |
| **Einbauten** | | |
| Anzahl Einschübe (Std./max.) | 1/4 | 1/4 |

Sämtliche technischen Daten gelten ausschließlich für unbeladene Geräte in Standardausführung bei einer Umgebungstemperatur von 22 ±3 °C und einer Netzspannungsschwankung von ±10 %. Die Temperaturdaten sind nach BINDER Werksnorm und in Anlehnung an DIN 12880:2007 ermittelt und orientieren sich an den empfohlenen Wandabständen von 10 % der Höhe, Breite und Tiefe des Innenraums. Alle Angaben sind für Seriengeräte typische Mittelwerte. Die technischen Daten beziehen sich auf 100 % Lüfterdrehzahl. Technische Änderungen sind vorbehalten.

## ABMESSUNGEN inkl. Anbauten und Anschlüssen [mm]

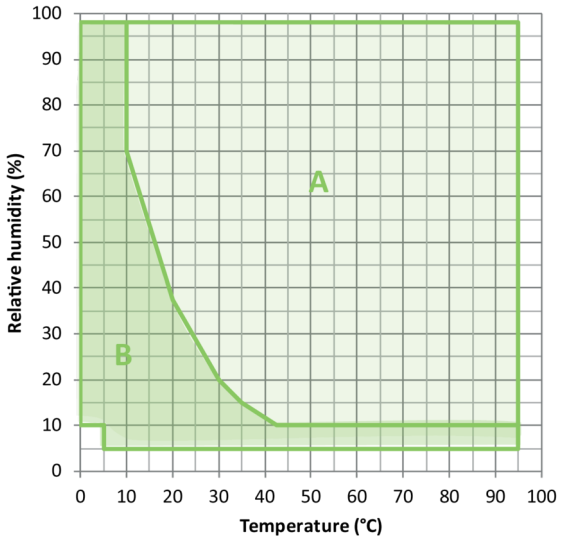


## DIAGRAMME



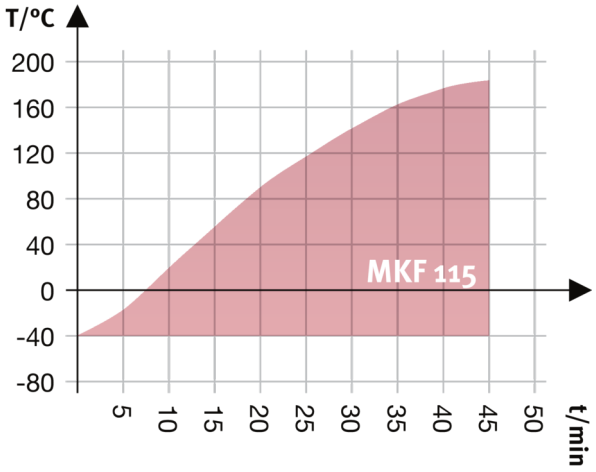

A: Standard Klimabereich
B: Zeitlich eingeschränkter Betrieb (max. 24 h)

Klimadiagramm

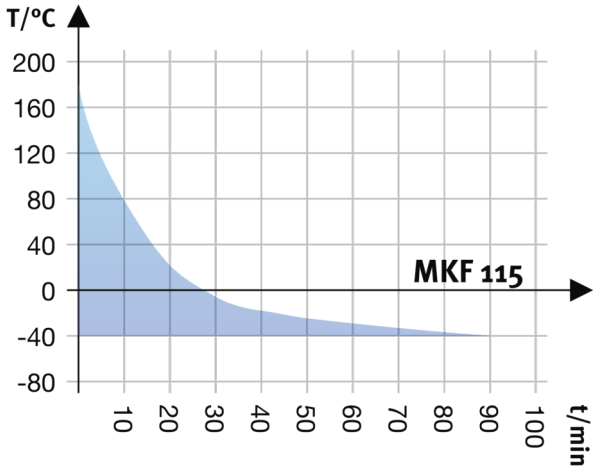



A: Standard Klimabereich
B: Erweiterter Bereich mit geregeltem Drucklufttrockner

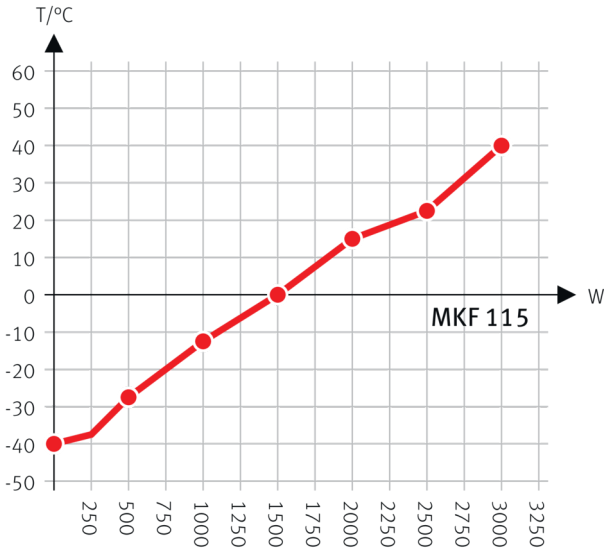
Klimadiagramm




Aufheizkurve




Abkühlkurve




Heat compensation with a set value of -40°C

Wärmekompensationsdiagramm

## OPTIONEN

| Bezeichnung | Beschreibung | MKF 115 | * | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| Analogausgang 4-20 mA | für Temperatur- und Feuchtewerte (Ausgang nicht justierbar) | • | - | 8012-1085 |
| Druckluftanschluss | zum Anschluss an das hauseigene Druckluftnetz | • | - | 8012-1802 |
| Drucklufttrockner | geregelt, inkl. Anschluss, für die Simulation der gängigen Automobilnormen geeignet | • | - | 8012-1863 |
| Durchführung mit Silikonstopfen | links | | | |
| | 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 |
| | oben | | | |
| | 80 mm | • | 01 | 8012-1537 |
| | 100 mm | • | 01 | 8012-1531 |
| | 125 mm | • | 01 | 8012-1534 |
| | rechts | | | |
| | 30 mm | • | 01 | 8012-1320 |
| | 50 mm | • | 01 | 8012-1326 |
| | 80 mm | • | 01 | 8012-1332 |

| Bezeichnung | Beschreibung | MKF 115 | * | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| | 100 mm | • | 01 | 8012-1540 |
| | 125 mm | • | 01 | 8012-1349 |
| Kalibrierzertifikat, Erweiterung | für Temperatur und Feuchte, zur Erweiterung der Messung in Nutzraummitte um einen weiteren Prüfwert | • | - | 8012-1194 |
| Kalibrierzertifikat Temperatur | Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat, 9 Messpunkte bei einer vorgegebenen Prüftemperatur | • | - | 8012-1568 |
| | Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat, 15-18 Messpunkte bei einer vorgegebenen Prüftemperatur | • | - | 8012-1589 |
| | Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat, 27 Messpunkte bei einer vorgegebenen Prüftemperatur | • | - | 8012-1609 |
| Kalibrierzertifikat Temperatur und Feuchte | Messung in Nutzraummitte bei 25 °C / 60 % r.F. oder bei vorgegebenen Prüfwerten | • | - | 8012-1188 |
| | Räumliche Temperatur- (nach DIN12880) und Feuchtemessung inklusive Zertifikat, 27 Messpunkte Temperatur und ein Messpunkt Feuchte, bei 25 °C / 60 % r.F. oder bei vorgegebenen Prüfwerten | • | - | 8012-1615 |
| Kerbdurchführung | Kerbdurchführung in der Tür 100 x 35 mm | • | - | 8012-1853 |
| Schnittstelle RS485 2-Draht | zusätzliche serielle Schnittstelle parallel zu Ethernet nutzbar, für Multi Management Software APT-COM™ | • | - | 8012-1769 |
| Temperaturbegrenzer Klasse 2 | mit optischem Alarm (DIN 12880) | • | - | 8012-1864 |
| Temperaturfühler Pt 100 | zusätzlicher flexibler Pt 100 im Innenraum, zur Anzeige der Temperatur im Gerätedisplay | • | - | 8012-1094 |
| Türschloss | abschließbarer Türgriff | • | - | 8012-1862 |
| Wasserkreislauf | ermöglicht Wiederverwendung von Kondenswasser | • | - | 8012-1512 |
| Wasserkühlung | für reduzierte Wärmeabgabe an die Raumluft | • | - | 8012-0843 |

## ZUBEHÖR

| Bezeichnung | Beschreibung | MKF 115 | * | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| APT-COM™ 4 GLP-Edition | für die Arbeit nach GLP-konformen Bedingungen. Die Dokumentation der Messwerte erfolgt gemäß den Anforderungen der FDA-Richtlinien 21CFR11 manipulationssicher. | | | |
| | Version 4, GLP-Edition | • | - | 9053-0042 |
| APT-COM™ 4 PROFESSIONAL-Edition | komfortable Geräte- und Benutzerverwaltung die auf die BASIC-Edition aufbaut. Ist für die Vernetzung von bis zu 100 Geräten geeignet. | | | |
| | Version 4, PROFESSIONAL-Edition | • | - | 9053-0040 |
| BINDER PURE AQUA SERVICE | System zur Aufbereitung bzw. Vollentsalzung von Leitungswasser, Komplettset bestehend aus Einwegkartusche PURE AQUA 300, Messgerät und allen notwendigen Anschlussteilen | • | - | 8012-0759 |
| BINDER PURE AQUA SERVICE, Zubehör | Einweg-Wechselkartusche für das BINDER PURE AQUA System | • | - | 6011-0165 |
| Einschubblech gelocht | Edelstahl | • | - | 8012-2161 |

| Bezeichnung | Beschreibung | MKF 115 | * | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| Einschubgitter | Edelstahl | • | - | 8012-2048 |
| Einschubgitter verstärkt | Edelstahl, mit Gittersicherungen (1 Satz à 4 Stück) | • | - | 8012-0709 |
| Einschubgitterzubehör | Gittersicherungen zur zusätzlichen Fixierung von Einschubgittern (1 Satz à 4 Stück) | • | - | 8012-2280 |
| Neutralreiniger | intensiv, zur schonenden Entfernung von Schmutzresten; Füllmenge 1 kg | • | - | 8012-2250 |
| Qualifizierungsunterlagen | IQ/OQ/PQ Dokumente - unterstützende Unterlagen für die kundenseitige Validierung, gemäß Kundenanforderung, Erweiterung des Qualifizierungsordners IQ/OQ um das Kapitel PQ; Parameter: Temperatur- und Feuchtewerte | | | |
| | Digital im PDF Format | • | - | 7057-0006 |
| | Gedruckt im Ordner | • | - | 7007-0006 |
| | IQ/OQ Dokumente - unterstützende Unterlagen für die kundenseitige Validierung, bestehend aus: IQ/OQ-Checklisten inkl. Kalibrieranleitung und umfangreicher Gerätedokumentation; Parameter: Temperatur- und Feuchtewerte | | | |
| | Digital im PDF Format | • | - | 7057-0002 |
| | Gedruckt im Ordner | • | - | 7007-0002 |
| Schnittstellenwandler RS485/ RS422 | Kabelsatz RS 422 und Schnittstellenwandler RS 485 / RS 422 zum Anschluss an Steckverteiler 10-fach | | | |
| | Ausführung 115 V | • | - | 8012-0599 |
| | Ausführung 230 V | • | - | 8012-0589 |

## DIENSTLEISTUNGEN

| Bezeichnung | Beschreibung | * | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Gewährleistungsservice** | | | |
| Gewährleistungsverlängerung 1 Jahr | Die Gewährleistung wird ab Lieferdatum um 1 Jahr verlängert, Verschleißteile sind ausgenommen | 05 | DL50-0040 |
| **Installationsservices** | | | |
| Geräteeinweisung | Einweisung in Funktionsprinzip und Grundfunktionen des Geräts, Bedienung der Regelelektronik inklusive Programmierung | 05 | DL10-0560 |
| Inbetriebnahme des Gerätes | Gerät an die kundenseitig vorhandenen Anschlüsse anschließen (Strom, Wasser, Abwasser, Gas), Überprüfung der Grundfunktionen, kurze Einweisung in die Bedienung. (exkl.: auspacken, aufstellen, Reglereinweisung, Programmierung, Installationsarbeiten) | 05 | DL10-0180 |
| **Kalibrierservices** | | | |
| Kalibrierung Temperatur und Feuchte | Erweiterung, Kalibrierung eines (1) zusätzlichen durch den Anwender vorgegebenen Wertepaars in Nutzraummitte inklusive Zertifikat | 05 | DL30-0302 |
| | Kalibrierung eines (1) durch den Anwender vorgegebenen Wertepaars in Nutzraummitte inklusive Zertifikat | 05 | DL30-0330 |
| Räumliche Temperatur- und Feuchtemessung 9-1 Messpunkte | Räumliche Temperaturmessung mit 9 Messpunkten Temperatur und 1 Messpunkt Feuchte in Nutzraummitte bei einem durch den Anwender vorgegebenen Wertepaar, inklusive Zertifikat | 05 | DL30-0309 |

| Bezeichnung | Beschreibung | * | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| Räumliche Temperatur- und Feuchtemessung 18-1 Messpunkte | Räumliche Temperaturmessung mit 18 Messpunkten Temperatur und 1 Messpunkt Feuchte in Nutzraummitte bei einem durch den Anwender vorgegebenen Wertepaar, inklusive Zertifikat | 05 | DL30-0318 |
| Räumliche Temperatur- und Feuchtemessung 27-1 Messpunkte | Räumliche Temperaturmessung mit 27 Messpunkten Temperatur und 1 Messpunkt Feuchte in Nutzraummitte bei einem durch den Anwender vorgegebenen Wertepaar, inklusive Zertifikat | 05 | DL30-0327 |
| Räumliche Temperatur- und Feuchtemessung nach DIN12880 | Räumliche Temperaturmessung nach DIN12880 mit 27 Messpunkten Temperatur und 1 Messpunkt Feuchte in Nutzraummitte bei einem durch den Anwender vorgegebenen Wertepaar, inklusive Zertifikat | 05 | DL30-0427 |
| **Validierservices** | | | |
| Durchführung der IQ/OQ | Durchführung der IQ/OQ gemäß Qualifizierungsordner | 05 | DL42-0300 |
| Durchführung der IQ/OQ/PQ | Durchführung der IQ/OQ/PQ gemäß Qualifizierungsordner | 05 | DL44-0500 |
| **Wartungsservices** | | | |
| Dichtigkeitsprüfung | Prüfung und Protokollierung der Dichtheit von fluorkohlenwasserstoffhaltigen Systemen, gemäß Richtlinie EG842/2006, inklusive Prüfbuch | 05 | DL00-0034 |
| Wartung | einmaliger Wartungsservice nach Wartungsplan. Sichtprüfung der mechanischen und elektrischen Komponenten, Prüfung aller wesentlichen Funktionen. Kalibrierung einer durch den Anwender vorgegebenen Prüftemperatur in Nutzraumitte ohne Zertifikat | 05 | DL20-0610 |
| **Wartungsverträge** | | | |
| Wartungsvertrag BRONZE 3 Jahre | Wartungsservice gemäß Vertrag, Sichtprüfung der mechanischen und elektrischen Komponenten, Überprüfung des Regelverhaltens, 20% Rabatt auf Ersatzteile | 05 | DL20-0710 |
| Wartungsvertrag GOLD 3 Jahre | Wartungsservice gemäß Vertrag, Sichtprüfung der mechanischen und elektrischen Komponenten, Überprüfung des Regelverhaltens, 20% Rabatt auf Ersatzteile, Prüfung aller wesentlichen Funktionen, Austausch von Verschleissteilen, Kalibrierung einer durch den Anwender vorgegebenen Prüftemperatur in Nutzraummitte, inklusive Zertifikat | 05 | DL20-0935 |
| Wartungsvertrag SILBER 3 Jahre | Wartungsservice gemäß Vertrag, Sichtprüfung der mechanischen und elektrischen Komponenten, Überprüfung des Regelverhaltens, 20% Rabatt auf Ersatzteile, Prüfung aller wesentlichen Funktionen, Kalibrierung einer durch den Anwender vorgegebenen Prüftemperatur in Nutzraummitte, ohne Zertifikat | 05 | DL20-0835 |

## HINWEISE

01 Im Bereich der Durchführung kann es zu Betauungen kommen.
Bei Sonderpositionen von Durchführungen wird ein Aufschlag berechnet.

05 Die angegebenen Preise verstehen sich zzgl. Reisekosten. Die Reisekosten für Ihr Einsatzgebiet entnehmen Sie bitte dem Kapitel BINDER Service.
Für Einsätze in der Schweiz verstehen sich alle angegebenen Dienstleistungspreise zzgl. einem länderspezifischen Aufschlag (auf Anfrage).

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

**BINDER Inc.**
Bohemia, NY, USA
TEL +1 631 224 4340
usa@binder-world.com
www.binder-world.us

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