

# Modell MKFT 115 | Wechselklimaschränke für schnelle Temperaturwechsel, mit Feuchteregelung und erweitertem Tieftemperaturbereich

Der BINDER Umweltsimulations-Schrank der Serie MKFT ist der Spezialist für dynamische Klimawechsel zwischen  $-70\text{ °C}$  und  $+180\text{ °C}$ . Große Leistungsreserven und schnelles Abkühlen machen ihn zum High Class Produkt für komplexe normgerechte Klimatests.

## 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:  $-70\text{ °C}$  bis  $+180\text{ °C}$
- Feuchtbereich: 10 % r.F. bis 98 % r.F.
- Integrierter Wasservorratsbehälter 20 L
- 4 potenzialfreie Schaltkontakte
- APT.line™ Vorwärmkammertechnologie
- Programmierbarer Betauungsschutz für die Proben
- Intuitiver Touchscreen Controller mit Zeitabschnitts- und Echtzeitprogrammierung
- Interner Datenlogger, Messwerte im offenen Format über USB auslesbar
- 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
- Temperaturwählbegrenzer Klasse 2 (DIN 12880) mit optischem Alarm
- Durchführung mit Silikonstopfen 50 mm, links
- 4 Rollen, zwei mit Feststellbremse
- Computer-Schnittstelle: Ethernet
- Einstellbare Rampenfunktion
- Integrierter Linienschreiber
- Echtzeituhr
- Türheizung
- Alarmmeldung bei Wassermangel im Frischwasserkanister
- Einschubgitter aus Edelstahl
- Schlauchplatzsicherung, inkl. Wasserzu- und ableitung bis 1m Höhe
- Innenraum aus Edelstahl
- FCKW-freies Kältemittel R-452A und R-23
- Kühlung durch Kaskaden-Kompressionskältemaschine

## BESTELLINFORMATIONEN

| Innenraumvolumen [L]   | Netzanschluss – Gerätesicherung | Netzstecker*            | Ausführung                         | Modellvariante | Art.-Nr.  |
|------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------|-----------|
| <b>Modell MKFT 115</b> |                                 |                         |                                    |                |           |
| 115                    | 400 V 3~ 50 Hz -16,0 A          | CEE 16 / 6 H plug 5-pin | Standard                           | MKFT115-400V   | 9020-0382 |
|                        | 480 V 3~ 60 Hz -16,0 A          | CEE 16 / 6 H plug 5-pin | mit Spannungs- und Frequenzwandler | MKFT115-480V-C | 9020-0362 |

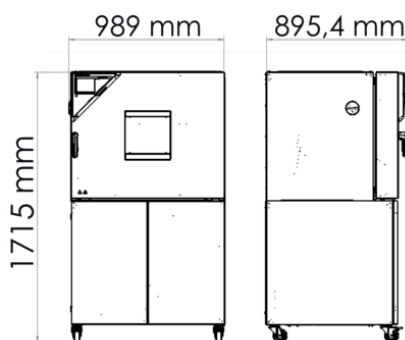
## TECHNISCHE DATEN

| Allgemeine Daten   |                |                                    |
|--|----------------|------------------------------------|
| Bezeichnung  | MKFT115-400V   | MKFT115-480V-C                     |
| Artikelnummer  | 9020-0382      | 9020-0362                          |
| Ausführung   | Standard       | mit Spannungs- und Frequenzwandler |
| Leistungsdaten Temperatur  |                |                                    |
| Temperaturbereich  | -70...180 °C   | -70...180 °C                       |
| Räumliche Temperaturabweichung abhängig vom Sollwert               | 0,1...1,3 ± K  | 0,1...1,3 ± K                      |
| Zeitliche Temperaturabweichung abhängig vom Sollwert               | 0,1...0,1 ± K  | 0,1...0,1 ± K                      |
| Mittlere Aufheizgeschwindigkeit nach IEC 60068-3-5                 | 5,5 K/min      | 5,5 K/min                          |
| Abkühlzeit von 180 °C auf -70 °C                                   | 120 min        | 120 min                            |
| Mittlere Abkühlgeschwindigkeit nach IEC 60068-3-5                  | 4,2 K/min      | 4,2 K/min                          |
| Leistungsdaten Klima   |                |                                    |
| Temperaturbereich mit Feuchte                                      | 10...90 °C     | 10...90 °C                         |
| Feuchtebereich   | 95 % r.F....10 | 95 % r.F....10                     |
| Zeitliche Temperaturabweichung mit Feuchte abhängig vom Sollwert   | 0,1...1 ± K    | 0,1...1 ± 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   | 5 kW           | 5 kW                               |
| Gerätesicherung  | 16,0 A         | 16,0 A                             |
| Phase (Nennspannung)   | 3~             | 3~                                 |
| Maße   |                |                                    |
| Innenraumvolumen   | 115 L          | 115 L                              |
| Gerätgewicht netto (leer)  | 330 kg         | 494 kg                             |
| Maximale Belastung pro Einschub                                    | 30 kg          | 30 kg                              |
| Maximale Gesamtbelastung   | 60 kg          | 60 kg                              |

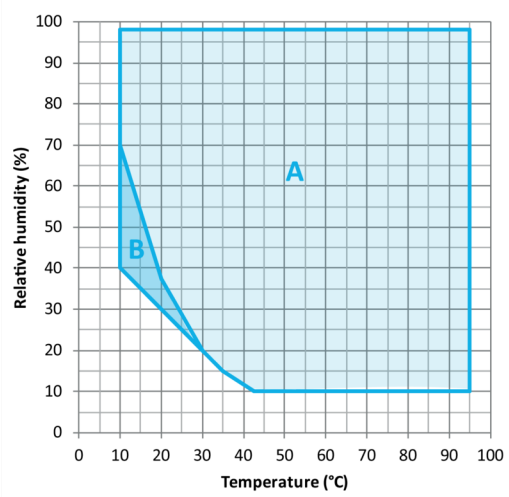
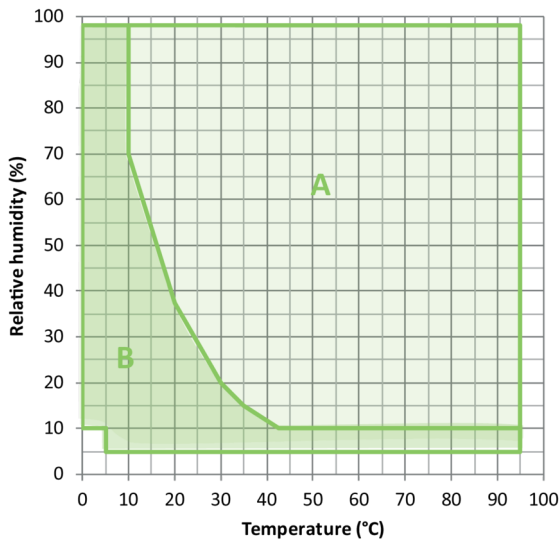
|  |            |            |
|--|------------|------------|
| Wandabstand hinten                                     | 300 mm     | 300 mm     |
| Wandabstand seitlich                                   | 200 mm     | 200 mm     |
| <b>Gehäuseabmessungen ohne Anbauten und Anschlüsse</b> |            |            |
| Breite netto   | 980 mm     | 980 mm     |
| Höhe netto   | 1.725 mm   | 1.725 mm   |
| Tiefe netto  | 865 mm     | 865 mm     |
| <b>Innenabmessungen</b>                                |            |            |
| Innenraum Breite                                       | 600 mm     | 600 mm     |
| Innenraum Höhe   | 480 mm     | 480 mm     |
| Innenraum Tiefe  | 400 mm     | 400 mm     |
| Außentüren   | 1          | 1          |
| <b>Umweltrelevante Daten</b>                           |            |            |
| Schalldruckpegel                                       | 64 dB(A)   | 67 dB(A)   |
| Energieverbrauch bei 25 °C und 60 % r.F.               | 1.000 Wh/h | 1.000 Wh/h |
| <b>Einbauten</b>                                       |            |            |
| Anzahl Einschübe (Std./max.)                           | 1/4        | 1/4        |

Sämtliche technischen Daten gelten ausschließlich für unbeladene Geräte in Standardausführung bei einer Umgebungstemperatur von  $22 \pm 3$  °C und einer Netzspannungsschwankung von  $\pm 10$  %. 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

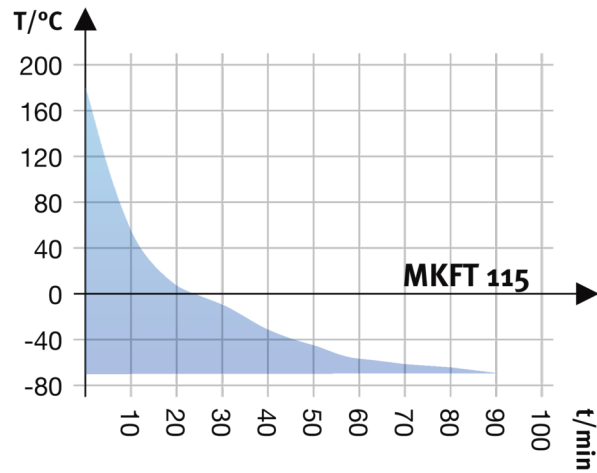
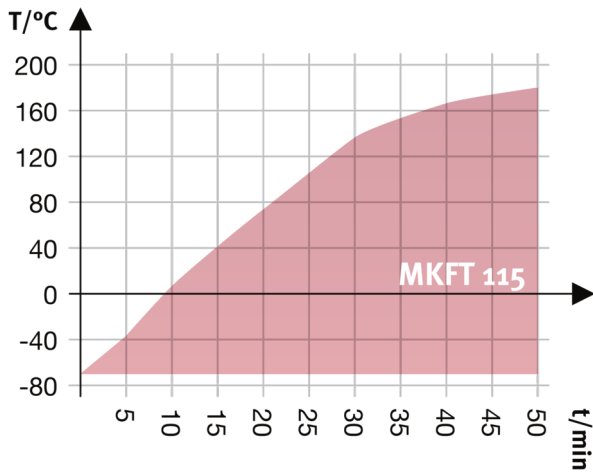


A: Standard Klimabereich  
B: Erweiterter Bereich mit geregelter Drucklufttrockner

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

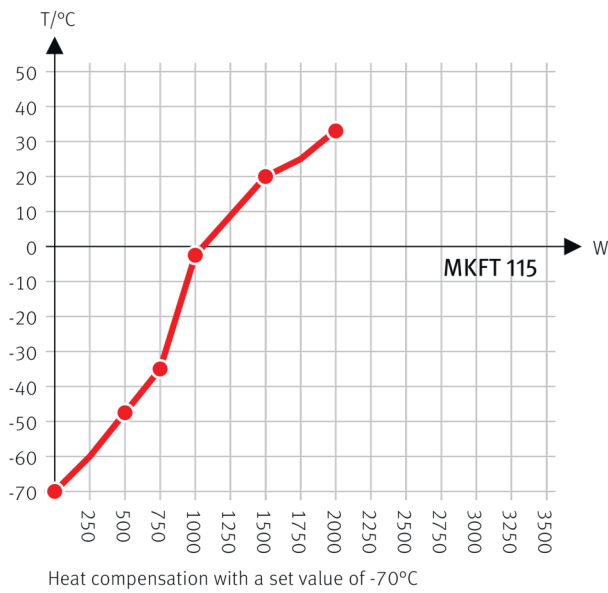
Klimadiagramm

Klimadiagramm



Aufheizkurve

Abkühlkurve



Wärmekompensationsdiagramm

**OPTIONEN**

| Bezeichnung                     | Beschreibung  | MKFT 115 | *  | Art.-Nr.  |
|---------------------------------|---|----------|----|-----------|
| Analogausgang 4-20 mA           | für Temperatur- und Feuchtwerte (Ausgang nicht justierbar)                          | •        | -  | 8012-1786 |
| Druckluftanschluss              | zum Anschluss an das hauseigene Druckluftnetz                                       | •        | -  | 8012-1803 |
| Drucklufttrockner               | geregelt, inkl. Anschluss, für die Simulation der gängigen Automobilnormen geeignet | •        | -  | 8012-1789 |
|                                 | links   |          |    |           |
|                                 | 30 mm   | •        | 01 | 8012-0509 |
|                                 | 50 mm   | •        | 01 | 8012-0511 |
|                                 | 80 mm   | •        | 01 | 8012-0513 |
|                                 | 100 mm  | •        | 01 | 8012-0836 |
|                                 | 125 mm  | •        | 01 | 8012-0533 |
| Durchführung mit Silikonstopfen | oben  |          |    |           |
|                                 | 80 mm   | •        | 01 | 8012-0834 |
|                                 | 100 mm  | •        | 01 | 8012-0832 |
|                                 | 125 mm  | •        | 01 | 8012-0833 |
|                                 | rechts  |          |    |           |
|                                 | 30 mm   | •        | 01 | 8012-0508 |
|                                 | 50 mm   | •        | 01 | 8012-0510 |

| Bezeichnung                                | Beschreibung  | MKFT 115 | *  | Art.-Nr.  |
|--|---|----------|----|-----------|
|  | 80 mm   | •        | 01 | 8012-0512 |
|  | 100 mm  | •        | 01 | 8012-0835 |
|  | 125 mm  | •        | 01 | 8012-0532 |
| Kalibrierzertifikat, Erweiterung           | für Temperatur und Feuchte, zur Erweiterung der Messung in Nutzraummitte um einen weiteren Prüfwert   | •        | -  | 8012-1193 |
| Kalibrierzertifikat Temperatur             | Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat, 9 Messpunkte bei einer vorgegebenen Prüftemperatur  | •        | -  | 8012-1567 |
|  | Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat, 15-18 Messpunkte bei einer vorgegebenen Prüftemperatur  | •        | -  | 8012-1588 |
|  | Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat, 27 Messpunkte bei einer vorgegebenen Prüftemperatur   | •        | -  | 8012-1608 |
| Kalibrierzertifikat Temperatur und Feuchte | Messung in Nutzraummitte bei 25 °C / 60 % r.F. oder bei vorgegebenen Prüfwerten   | •        | -  | 8012-1187 |
|  | 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 | •        | -  | 8012-1614 |
| Kerbdurchführung                           | Kerbdurchführung in der Tür 100 x 35 mm   | •        | -  | 8012-1854 |
| Schnittstelle RS485 2-Draht                | zusätzliche serielle Schnittstelle parallel zu Ethernet nutzbar, für Multi Management Software APT-COM™   | •        | -  | 8012-1767 |
| Temperaturbegrenzer Klasse 2               | mit optischem Alarm (DIN 12880)   | •        | -  | 8012-1793 |
| Temperaturfühler Pt 100                    | zusätzlicher flexibler Pt 100 im Innenraum, zur Anzeige der Temperatur im Gerätedisplay   | •        | -  | 8012-1791 |
| Türschloss                                 | abschließbarer Türgriff   | •        | -  | 8012-1783 |
| Wasserkreislauf                            | ermöglicht Wiederverwendung von Kondenswasser   | •        | -  | 8012-0785 |

## ZUBEHÖR

| Bezeichnung                       | Beschreibung  | MKFT 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, Komplettsset 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 |

| Bezeichnung                           | Beschreibung   | MKFT 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 Feuchtwerte      |          |   |           |
|                                       | 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 Feuchtwerte |          |   |           |
|                                       | Digital im PDF Format  | •        | - | 7057-0002 |
|                                       | Gedruckt im Ordner   | •        | - | 7007-0002 |
| Schnittstellenwandler RS485/<br>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.  |
|-------------------------------------|--|---|-----------|
| <b>Gewährleistungsservice</b>       |  |   |           |
| Gewährleistungsverlängerung 1 Jahr  | Die Gewährleistung wird ab Lieferdatum um 1 Jahr verlängert, Verschleißteile sind ausgenommen  | - | DL50-0040 |
| <b>Installationservices</b>         |  |   |           |
| Geräteeinweisung                    | Einweisung in Funktionsprinzip und Grundfunktionen des Geräts, Bedienung der Regelelektronik inklusive Programmierung  | - | DL10-0700 |
| 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) | - | DL10-0300 |
| <b>Kalibrierservices</b>            |  |   |           |
| Kalibrierung Temperatur und Feuchte | Erweiterung, Kalibrierung eines (1) zusätzlichen durch den Anwender vorgegebenen Wertepaars in Nutzraummitte inklusive Zertifikat  | - | DL30-0302 |
|                                     | Kalibrierung eines (1) durch den Anwender vorgegebenen Wertepaars in Nutzraummitte inklusive Zertifikat  | - | DL30-0301 |

| Bezeichnung  | Beschreibung   | * | Art-Nr.   |
|--|--|---|-----------|
| 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  | – | DL30-0309 |
| 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   | – | 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   | – | 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   | – | DL30-0427 |
| <b>Validierservices</b>                                  |  |   |           |
| Durchführung der IQ/OQ                                   | Durchführung der IQ/OQ gemäß Qualifizierungsordner   | – | DL42-0300 |
| Durchführung der IQ/OQ/PQ                                | Durchführung der IQ/OQ/PQ gemäß Qualifizierungsordner  | – | DL44-0500 |
| <b>Wartungsservices</b>                                  |  |   |           |
| Dichtigkeitsprüfung                                      | Prüfung und Protokollierung der Dichtheit von fluorkohlenwasserstoffhaltigen Systemen, gemäß Richtlinie EG842/2006, inklusive Prüfbuch   | – | 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 Nutzraummitte ohne Zertifikat  | – | DL20-0500 |
| <b>Wartungsverträge</b>                                  |  |   |           |
| Wartungsvertrag BRONZE 3 Jahre                           | Wartungsservice gemäß Vertrag, Sichtprüfung der mechanischen und elektrischen Komponenten, Überprüfung des Regelverhaltens, 20% Rabatt auf Ersatzteile   | – | 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 eines Temperatur und CO <sub>2</sub> Wertes, inklusive Zertifikat | – | DL20-0940 |
| 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             | – | DL20-0830 |



## HINWEISE

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

### **BINDER GmbH**

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

### **BINDER Inc.**

Bohemia, NY, USA  
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.**

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