BETRIEBSANLEITUNG

CO₂-Brutschränke

INCO 108       INCO 108 med
INCO 153       INCO 153 med
INCO 246       INCO 246 med
Hersteller und Kundendienst
MEMMERT GmbH + Co. KG
Postfach 17 20
91107 Schwabach
Äußere Rittersbacherstr. 38
91126 Schwabach
Deutschland
Fon: +49 (0) 09122 / 925-0
Fax: +49 (0) 09122 / 14585
E-Mail: sales@memmert.com
Internet: www.memmert.com
Kundendienst:
Fon: +49 (0) 09122/925-128
bzw: +49 (0) 09122/925-126
E-Mail: service@memmert.com
Bei Kundendienstanfragen immer die Gerätenummer auf dem Typenschild angeben (siehe Seite 16).
© 2014 Memmert GmbH + Co. KG
Stand 11/2014
Änderungen vorbehalten
Zu dieser Anleitung

Zweck und Zielgruppe


Inhalt


Wenn bestimmte Ausstattungsmerkmale oder Funktionen nur mit einem der Zusatzmodule verfügbar sind, wird an den jeweiligen Stellen dieser Anleitung darauf hingewiesen.

Aufgrund der individuellen Ausstattung können Darstellungen in dieser Anleitung von der tatsächlichen Ansicht abweichen.

Weitere Dokumente, die Sie beachten müssen:

► für Service- und Reparaturarbeiten (siehe Seite 59) die separate Serviceanleitung

Aufbewahrung und Weitergabe

Diese Betriebsanleitung gehört zum Brutschrank und muss immer so aufbewahrt werden, dass Personen, die an dem Brutschrank arbeiten sollen, Zugang zu ihr haben. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers sicherzustellen, dass Personen, die an dem Brutschrank arbeiten oder arbeiten sollen, darüber informiert sind, wo diese Betriebsanleitung sich befindet. Wir empfehlen, sie immer an einem geschützten Ort in der Nähe des Brutschranks aufzubewahren. Achten Sie darauf, dass die Anleitung nicht durch Hitze oder Feuchte beschädigt wird. Wenn der Brutschrank weiterveräußert oder transportiert und an einem anderen Ort wieder aufgestellt wird, muss diese Betriebsanleitung mitgegeben werden.
# Inhalt

1. Sicherheitsvorschriften ................................................. 6
   1.1 Verwendete Begriffe und Symbole ................................................. 6
   1.2 Produktsicherheit und Gefahren .................................................. 7
   1.3 Anforderungen an das Bedienpersonal ........................................... 8
   1.4 Verantwortung des Betreibers ...................................................... 8
   1.5 Veränderungen und Umbauten ...................................................... 8
   1.6 Verhalten bei Störungen und Unregelmäßigkeiten ............................ 8
   1.7 Verhalten bei Unfällen ............................................................... 9
   1.8 Brutschrank abschalten im Notfall ................................................ 9

2. Aufbau und Funktion ....................................................... 10
   2.1 Aufbau ...................................................................................... 10
   2.2 Funktion .................................................................................. 11
   2.3 Ausstattungsvarianten ............................................................... 11
   2.4 Material ................................................................................ 13
   2.5 Elektrische Ausrüstung .............................................................. 13
   2.6 Anschlüsse ............................................................................ 13
   2.7 Bestimmungsgemäße Verwendung .............................................. 15
   2.8 EG-Konformitätserklärungen ..................................................... 16
   2.9 Kennzeichnung (Typenschild) ..................................................... 16
   2.10 Technische Daten .................................................................. 16
   2.11 Umgebungsbedingungen ........................................................ 18
   2.12 Mitgeliefertes Zubehör ............................................................. 18

3. Anlieferung, Transport und Aufstellung .......................... 19
   3.1 Sicherheitsvorschriften .............................................................. 19
   3.2 Transport ............................................................................... 19
   3.3 Anlieferung ............................................................................ 19
   3.4 Aufstellung ............................................................................ 20

4. Inbetriebnahme ................................................................. 22
   4.1 Kontrollen ............................................................................. 22
   4.2 Anschließen .......................................................................... 22
   4.3 Sauerstoffkalibrierung .............................................................. 24

5. Betrieb und Bedienung ..................................................... 25
   5.1 Bedienpersonal ....................................................................... 25
   5.2 Tür öffnen ............................................................................ 25
   5.3 Brutschrank beschicken ............................................................ 25
   5.4 Wasserschale(n) einsetzen ......................................................... 26
   5.5 Gasversorgung herstellen ........................................................ 26
   5.6 Gerät einschalten .................................................................. 26
   5.7 Grundsätzliche Bedienung ....................................................... 27
   5.8 Parametereinstellung ............................................................... 27
   5.9 Betriebsarten ....................................................................... 28
   5.10 Betriebsart einstellen ............................................................. 28
   5.11 Während des Betriebs ............................................................ 34
   5.12 Betrieb beenden .................................................................. 37
<table>
<thead>
<tr>
<th>Inhalt</th>
<th>Seite</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6. Warnmeldungen und Störungen</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>6.1 Warnmeldungen</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>6.2 System-/Gerätefehler</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>6.3 Stromausfall</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>7. Erweiterte Funktionen</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>7.1 Drucker</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>7.2 Gerätegrundeinstellungen (Setup)</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>7.3 Temperaturüberwachung</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>7.4 Sterilisations-Chipkarte</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>7.5 User-ID-Card (optional als Zubehör erhältlich)</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>7.6 Kalibrierung</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>7.7 Kommunikationsschnittstellen</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>7.8 Protokollspeicher</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>8. Wartung und Instandsetzung</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>8.1 Reinigung</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>8.2 Regelmäßige Wartung</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>8.3 Tür nachstellen</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>8.4 Instandsetzung und Service</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>9. Lagerung und Entsorgung</td>
<td>61</td>
</tr>
<tr>
<td>9.1 Lagerung</td>
<td>61</td>
</tr>
<tr>
<td>9.2 Entsorgung</td>
<td>61</td>
</tr>
<tr>
<td>Index</td>
<td>62</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1. Sicherheitsvorschriften

1.1 Verwendete Begriffe und Symbole

In dieser Anleitung werden bestimmte, immer wiederkehrende Begriffe und Symbole verwendet, um Sie vor Gefahren zu warnen oder Ihnen Hinweise zu geben, die wichtig sind, Verletzungen und Schäden zu verhindern. Beachten und befolgen Sie diese Hinweise und Vorschriften unbedingt, um Unfälle und Schäden zu vermeiden. Im Folgenden werden diese Begriffe und Symbole erläutert.

1.1.1 Verwendete Begriffe

„Warnung“ wird immer dann verwendet, wenn Sie oder jemand anderes verletzt werden kann, wenn Sie die zugehörige Sicherheitsvorschrift nicht beachten.

„Achtung“ wird verwendet bei Informationen, die wichtig sind, Schäden zu vermeiden.

1.1.2 Verwendete Symbole

<table>
<thead>
<tr>
<th>Verbotszeichen (untersagen eine Handlung)</th>
<th>Gerät nicht kippen</th>
<th>Gerät nicht heben</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Warnsymbole (warnen vor einer Gefahr)</td>
<td>Stromschlaggefahr</td>
<td>explosionsfähige Atmosphäre</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Warnung vor Gasflaschen</td>
<td>Hitze/heiße Oberflächen</td>
</tr>
<tr>
<td>Gebotszeichen (schreiben eine Handlung vor)</td>
<td>Netzstecker ziehen</td>
<td>Handschuhe tragen</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Informationen in separater Anleitung beachten</td>
<td>zwei oder mehr Personen erforderlich</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonstige Symbole</td>
<td>Informationen zu Erster Hilfe</td>
<td>Erste Hilfe: Augen spülen</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1.2 Produktsicherheit und Gefahren


**Warnung!**

**Warnung!**
Beim Beschicken des Schranks mit ungeeignetem Beschickungsgut können giftige oder explosionsfähige Dämpfe oder Gase entstehen. Dadurch kann der Schrank explodieren und können Menschen schwer verletzt oder vergiftet werden. Der Schrank darf nur mit Materialien/Prüfgut beschickt werden, die beim Erhitzen keine giftigen oder explosionsfähigen Dämpfe bilden (siehe auch Kapitel 2.7 Bestimmungsgemäße Verwendung auf Seite 15).

**Warnung!**

**Warnung!**

**Warnung!**

CO₂ und N₂ sind keine Gefahrstoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV). Machen Sie sich dennoch vor dem Umgang mit den entsprechenden Gasflaschen mit den anzuwendenden Sicherheitsvorschriften vertraut.
Sicherheitsvorschriften

1.3 Anforderungen an das Bedienpersonal
Der Brutschrank darf nur von Personen mit gesetzlichem Mindestalter bedient und gewartet werden, die an dem Brutschrank eingewiesen wurden. Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder in einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrene Person an dem Brutschrank tätig werden.

Der Brutschrank darf nur von Personen transportiert werden (Gabelstapler, Hubwagen), die für diese Arbeit ausgebildet sind und die entsprechenden Sicherheitsvorschriften kennen.

Reparaturen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Dabei sind die Vorschriften in der separaten Serviceanleitung zu beachten.

1.4 Verantwortung des Betreibers
Der Betreiber des Brutschanks
 ► ist für den einwandfreien Zustand des Brutschanks verantwortlich und dafür, dass der Brutschrank bestimmungsgemäß betrieben wird (siehe Seite 15);
 ► ist dafür verantwortlich, dass Personen, die den Brutschrank bedienen oder warten sollen, fachlich dazu geeignet sind, am Brutschrank eingewiesen und mit dieser Betriebsanleitung vertraut gemacht werden;
 ► muss die für ihn geltenden Vorschriften, Bestimmungen und Arbeitsschutzvorschriften kennen und das Personal entsprechend schulen;
 ► ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass Unbefugte keinen Zugang zu dem Brutschrank haben;
 ► ist dafür verantwortlich, dass der Wartungsplan eingehalten wird und Wartungs- und Reparaturarbeiten fachgerecht ausgeführt werden (siehe Seite 59);
 ► sorgt, z. B. durch entsprechende Anweisungen und Kontrollen, für Ordnung und Sauberkeit am Brutschrank und in dessen Umgebung;
 ► ist verantwortlich dafür, dass vom Bedienpersonal persönliche Schutzausrüstung getragen wird, z. B. Arbeitskleidung, Sicherheitsschuh, Schutzhandschuhe.

1.5 Veränderungen und Umbauten
Der Brutschrank darf nicht eigenmächtig umgebaut oder verändert werden. Es dürfen keine Teile an- oder eingebaut werden, die nicht vom Hersteller zugelassen sind.

Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen führen dazu, dass die EG-Konformitätserklärungen (siehe Seite 16) ihre Gültigkeit verlieren und der Brutschrank nicht mehr weiterbetrieben werden darf.

Für Schäden, Gefahren oder Verletzungen, die durch eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen oder durch Nichtbeachtung der Vorschriften in dieser Anleitung entstehen, haftet der Hersteller nicht.

1.6 Verhalten bei Störungen und Unregelmäßigkeiten
Der Brutschrank darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden. Wenn Sie als Bediener Unregelmäßigkeiten, Störungen oder Schäden feststellen, nehmen Sie den Brutschrank unverzüglich außer Betrieb (siehe Kapitel 1.8) und informieren Sie Ihren Vorgesetzten.

Informationen zur Störungsbehebung finden Sie ab Seite 38.
1.7 Verhalten bei Unfällen

2. Brutschrank abschalten und Ventile der Gasflaschen schließen.
3. Arzt rufen.

Bei Haut- oder Augenkontakt mit CO₂:

Einatmen von CO₂ oder N₂:

Bei Gasaustritt:
Raum sofort verlassen, andere warnen und Raum lüften. Beim Wiederbetreten umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.

1.8 Brutschrank abschalten im Notfall

▶ Hauptschalter an der Gerätevorderseite eindrücken (Abb. 1).
▶ Ventile an den Gasflaschen schließen.

Abb. 1 Brutschrank ausschalten durch Drücken des Hauptschalters
2. Aufbau und Funktion

2.1 Aufbau

Abb. 2 Aufbau von Brutschränken INCO

1 Regler/Bedienblende (siehe Seite 27)  10 Einschiebeblech
2 Set-Taste  11 Türdichtung
3 Drück-Dreh-Geber  12 Ventilator/Einströmöffnung
4 Geräteanschlüsse auf der Rückseite (siehe Seite 13)  13 Heizrippen
5 Heizrippen (siehe Seite Seite 11)  14 verstellbare Füße
6 Pt100-Temperatursensoren  15 Typschild (unterhalb der Tür, siehe Seite 16)
7 Feuchtesensor  16 Türknopf (siehe Seite 25)
8 Glastür  17 Tür
9 Innenraumdichtung  18 Chipkartenleser
2.2 Funktion

Die Luft im Brutschrank wird durch eine großflächige Rundumbeheizung erwärmt (Abb. 3, Nr. 1). Das CO₂- und/oder N₂-Gas wird über Sterilfilter in den Arbeitsraum eingeleitet. Wegen des gegenüber Luft deutlich höheren spezifischen Gewichtes von CO₂ wird das Gas oberhalb des Innenraum-Ventilators in den Innenraum eingelassen (2). Die turbulenzfreie Innenraumventilation (3) sorgt für eine gleiche Verteilung der Gase und dadurch für eine homogene Atmosphäre.


Abb. 3 Funktionsweise von Brutschränken INCO

2.3 Ausstattungsvarianten

2.3.1 Grundausstattung

- Elektronischer, Fuzzy-unterstützter PID-Prozessregler mit Pluspaketsteuerung und permanenter Leistungsanpassung und einem zeitsparenden Selbstdiagnosesystem zur schnellen Fehlerfindung (siehe Seite 39)
- Großflächige Rundumbeheizung mit zusätzlichem Wärmeleitmantel (siehe Abb. 3)
- Kapazitiver Feuchtesensor
- Feuchtebegrenzungsregelung (Frischluft über Sterilfilter) garantiert bei Vermeidung von Kondensatbildung schnelles Erreichen der Sollfeuchte und kurze Erholzeiten
- Homogene Atmosphäre und Temperaturverteilung durch verkapseltes, turbulenzfreies Ventilationssystem
- STERICard für vollautomatische Sterilisationsprozesssteuerung zur Heißluftsterilisierung des Gerätes inklusive der Sensoren und des Lüfterrades (siehe Seite 48)
- Digitalisierte, elektronische CO₂-Regelung mit automatischer Nullstellung, NDIR-Messverfahren mit Selbstdiagnosesystem und akustischer Fehleranzeige, Luftdruckkompensation
Aufbau und Funktion

► Spracheinstellung (siehe Seite 43)
► Alphanumerische Textanzeige (siehe Seite 27)
► Integrierte Wochenschaltuhr mit Gruppenfunktion (z. B. alle Werktage, siehe Seite 31)
► Versenkbare Drück-Dreh-Geber zur einfachen Bedienung des Gerätes (siehe Seite 26)
► Zwei separate Pt100-Temperatursensoren DIN Kl. A in 4-Leiter-Ausführung für Regelung und Überwachung
► Digitaler Überwachungsregler für Übertemperatur, Untertemperatur und automatisch dem Sollwert folgende Überwachung (ASF, siehe Seite 47)
► Mechanischer Temperaturbegrenzer (TB Schutzklasse 1, siehe Seite 45)
► Überwachungsrelais zur Heizungsabschaltung im Fehlerfall
► Optische Alarmanzeige
► Akustische Signalmeldungen bei Temperatur-Über-/Unterschreitung, CO₂-Über-/Unterschreitung, geöffneter Tür und bei leerer Gasflasche (siehe Seite 38)
► Kalibrierung von Temperatur, Feuchte, CO₂ und O₂ am Gerät ohne separaten PC möglich (siehe ab Seite 49)

2.3.2 Optional erhältliche Zusatzmodule

Komfortmodul:
► Zwei Gasanschlüsse mit Schnellkupplung (siehe Seite 13)
► Automatische Gasflaschenumschaltung

Hygienemodul
► Elektropolierter, mit Laser fugenlos verschweißer Arbeitsraum

Kommunikationsmodul
► Möglichkeit zur Protokollierung von Temperatur, CO₂ und relativer Feuchte über einen PC/Laptop
► Interner Protokollspeicher mit 1024 kB als Ringspeicher für alle Sollwerte, Istwerte, Fehler und Einstellungen mit Echtzeit und Datum, Protokollierung ca. 3 Monate bei 1 Minute Speicherintervall (siehe Seite 58)
► Parallele Druckerschnittstelle (PCL3-kompatibel) zum Ausdruck der Protokolldaten (siehe Seite 13 und Seite 42)
► wahlweise USB-, Ethernet-, RS-232- oder RS-485-Schnittstelle (siehe ab Seite 54)

CO₂-Modul
► erweiterter Einstellbereich von 0 bis 20 %
► 3-Punkt-Kalibrierung (5 %, 10 %, 15 % CO₂, siehe Seite 52)

O₂-Modul
► Regelung der Sauerstoffkonzentration durch Einleitung von Stickstoff (N₂); Einstellbereich 1 % bis 20 % O₂ (nicht mit Komfort- oder Premiummodul)

Premiummodul
► Umfasst Komfort-, Hygiene-, Kommunikations- und CO₂-Modul

Feuchtemodul
► Aktive Mikroprozessor-Be- und Entfeuchtungsregelung (40 bis 97 % rh)
2.4 Material

Für das Außengehäuse verarbeitet MEMMERT Edelstahl (W.St.Nr. 1.4016), für den Arbeitsraum wird Edelstahl (W.St.Nr. 1.4301) verwendet, der sich durch hohe Stabilität, optimale hygienische Eigenschaften und Korrosionsbeständigkeit gegenüber vielen (nicht allen!) chemischen Verbindungen (Vorsicht z. B. bei Chlorverbindungen) auszeichnet.

Das Beschickungsgut des Gerätes ist hinsichtlich seiner chemischen Verträglichkeit mit den oben genannten Materialien genau zu prüfen. Eine Materialbeständigkeitsstabelle kann beim Hersteller angefordert werden.

2.5 Elektrische Ausrüstung

► Betriebsspannung: Siehe Typenschild (Seite 16), 50/60 Hz
► Stromaufnahme: Siehe Typenschild (Seite 16)
► Schutzklasse 1, d. h. Betriebsisolation mit Schutzleiteranschluss nach EN 61010
► Schutzart IP 20 nach DIN EN 60 529
► Funkentstört nach EN 55011 Klasse B
► Geräteschutzsicherung: Schmelzsicherung 250 V/15 A flink
► Der Temperaturregler ist mit einer Feinsicherung 100 mA abgesichert (200 mA bei 115 V)
► Bei Ausstattung mit Feuchtemodul ist der CO₂-Regler mit einer Feinsicherung 6,3 A abgesichert

2.6 Anschlüsse

Abb. 4 Anschlüsse an der Geräterückseite
1 Wasseranschluss (nur bei Ausstattung mit Feuchtemodul)
2 Netzkabel
3 USB-Anschluss (nur bei Ausstattung mit Kommunikations- oder Premiummodul; alternativ Ethernet-, RS-232- oder RS-485-Anschluss) (Details ab Seite 54)
4 Druckeranschluss (nur bei Ausstattung mit Kommunikations- oder Premiummodul) (siehe Seite 42)
5 CO₂-Anschluss Hauptgasflasche
6 CO₂-Anschluss Reservegasflasche (nur bei Ausstattung mit CO₂- oder Premiummodul)
7 N₂-Anschluss (Schnellkupplung, nur bei Ausstattung mit O₂-Modul)
2.6.1 Elektrischer Anschluss
Beim Anschluss die landesspezifischen Vorschriften beachten (z. B. in Deutschland DIN VDE 0100 mit Fl-Schutzschaltung).
Dieses Gerät ist für den Betrieb an einem Stromversorgungsnetz mit einer Systemimpedanz $Z_{\text{max}}$ am Übergabepunkt (Hausanschluss) von maximal 0,292 Ohm vorgesehen. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass der Brutschrank nur an einem Stromversorgungsnetz betrieben wird, das diese Anforderungen erfüllt. Wenn nötig, kann die Systemimpedanz beim lokalen Energieversorgungsunternehmen erfragt werden.

2.6.2 Anschluss externer Geräte
An die externen Anschlüsse (je nach Ausstattung USB, RS 232, RS 485, Ethernet, Drucker) dürfen nur Geräte angeschlossen werden, deren Schnittstellen die Anforderungen für Sicherheitskleinspannung erfüllen (z. B. PC).

2.6.3 Gasanschluss
Der Schrank kann mit dem beiliegenden Druckluftschlauch über ein Druckminderventil mit Gasflaschenmonitor (DIN 8546) an eine CO$_2$-Druckgasflasche oder direkt an eine zentrale CO$_2$-Gasversorgung angeschlossen werden. Bei Ausstattung mit dem CO$_2$-oder dem Premiummodul können an den Brutschrank zwei CO$_2$-Gasflaschen mit Schnellkupplung angeschlossen werden. Bei Ausstattung mit dem O$_2$-Modul kann anstelle einer zweiten CO$_2$-Gasflasche eine N$_2$-Gasflasche angeschlossen werden (Abb. 4).
Der Vordruck darf max. 1,2 bar betragen. Ein Wert zwischen 0,8 und 1 bar hat sich als Idealwert bewährt.

2.6.4 Wasseranschluss
Bei Ausstattung mit Feuchtemodul kann der Brutschrank mit dem mitgelieferten Schlauch mit dem ebenfalls mitgelieferten Wasservorratsbehälter verbunden werden.
2.7 Bestimmungsgemäße Verwendung


Der Brutschrank darf nicht zum Sterilisieren verwendet werden. Er ist kein Sterilisator im Sinne des Medizinproduktegesetzes.

An die Gasanschlüsse des Gerätes dürfen nur Gasflaschen mit Druckminderer angeschlossen werden. Das Einleiten anderer Gase oder Stoffe als CO$_2$ und N$_2$ ist nicht zulässig.

2.7.1 Zweckbestimmung für INCOMed

Brutschränke INCOMed, die in den Geltungsbereich der Richtlinie 93/42/EWG (Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Medizinprodukte) fallen, gilt folgende Zweckbestimmung:

### 2.8 EG-Konformitätserklärungen

Die EU-Konformitätserklärung für das Gerät finden Sie online:

Deutsch: http://www.memmert.com/de/service/downloads/eg-konformitaetserklaerung/

### 2.9 Kennzeichnung (Typenschild)

Das Typenschild (Abb. 5) gibt über Gerätmodell, Hersteller und technische Daten Auskunft. Es ist rechts an der Gerätevorderseite unterhalb der Tür angebracht (siehe Seite 10).

![Typenschild](image)

**Abb. 5 Typenschild**

1. **Typbezeichnung**
2. **Betriebsspannung**
3. **Angewandte Norm**
4. **Schutzart**
5. **CE-Konformität**
6. **Herstelleranschrift**
7. **Entsorgungshinweis**
8. **Temperaturbereich**
9. **Anschluss-/Leistungswerte**
10. **Fabriknummer**

### 2.10 Technische Daten

**Modell**

<table>
<thead>
<tr>
<th>* Siehe Abb. 6 auf Seite 18.</th>
<th>108</th>
<th>153</th>
<th>246</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Innenraumbreite A* [mm]</td>
<td>560</td>
<td>480</td>
<td>640</td>
</tr>
<tr>
<td>Innenraumhöhe B* [mm]</td>
<td>480</td>
<td>640</td>
<td>640</td>
</tr>
<tr>
<td>Innenraumtiefe C* [mm]</td>
<td>400</td>
<td>500</td>
<td>600</td>
</tr>
<tr>
<td>Gerätebreite D* [mm]</td>
<td>710</td>
<td>630</td>
<td>790</td>
</tr>
<tr>
<td>Gerätehöhe E* (variert durch verstellbare Füße) [mm]</td>
<td>778</td>
<td>920</td>
<td>938</td>
</tr>
<tr>
<td>Geräätetiefe F* (einschließlich Türgriff) [mm]</td>
<td>590</td>
<td>690</td>
<td>790</td>
</tr>
<tr>
<td>Innenraumvolumen [Liter]</td>
<td>108</td>
<td>153</td>
<td>246</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewicht [kg]</td>
<td>70</td>
<td>90</td>
<td>110</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Aufbau und Funktion

<table>
<thead>
<tr>
<th>Modell <em>Siehe Abb. 6 auf Seite 18.</em></th>
<th>108</th>
<th>153</th>
<th>246</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Leistung [W]</td>
<td>1000</td>
<td>1500</td>
<td>2000</td>
</tr>
<tr>
<td>max. Anzahl der Einschiebebleche halbe/ganze Breite</td>
<td>-/4</td>
<td>-/6</td>
<td>2 x 6/6</td>
</tr>
<tr>
<td>max. Belastung pro Einschiebeblech [kg]</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>max. Belastung pro Gerät [kg]</td>
<td>40</td>
<td>40</td>
<td>60</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Temperatur
Die Temperaturerfassung geschieht mittels Pt100 in 4-Leiter-Messung
- **Einstellbereich:** Normalbetrieb: 20 °C bis 50 °C
- **Sterilisationsbetrieb:** 160 °C (4 Stunden) via STERICard
- **Einstellgenauigkeit:** 0,1 °C
- **Regelbereich:** ab 8 °C über Raumtemperatur bis 50 °C
- **zeitliche Schwankung:** max. ±0,1 °C bei 37 °C
- **räumliche Abweichung:** max. ±0,3 °C bei 37 °C

#### Feuchte
Die relative Luftfeuchte im Arbeitsraum wird durch einen kapazitiven Feuchtesensor gemessen und digital in Prozent angezeigt. Die Messgenauigkeit des Feuchtesensors beträgt 1 % rh
- **Einstellbereich:** 88 bis 97 % rh (bei Ausstattung mit Feuchtemodul 40 bis 97 % rh)
- **Einstellgenauigkeit:** 1 % rh
- **Anzeigebereich:** 10 bis 98 % rh
- **zeitliche Schwankung:** max. ±1 % rh

#### CO₂
Der CO₂-Gehalt wird durch NDIR-Messverfahren ermittelt, durch einen Mikroprozessor kontinuierlich geregelt und digital in Prozent angezeigt
- **Einstellbereich:** 0 bis 10 % (bei Ausstattung mit CO₂- oder Premiummodul 0 bis 20 %)
- **Einstellgenauigkeit:** 0,1 %
- **zeitliche Schwankung:** max. ±0,1 %
- **räumliche Abweichung:** max. ±0,3 %

#### O₂ (nur bei Ausstattung mit O₂-Modul)
Der O₂-Gehalt wird durch einen langlebigen, wartungsfreien Zirkoniumdioxidsensor ermittelt, durch einen Mikroprozessor kontinuierlich geregelt und digital in Prozent angezeigt
- **Einstellbereich:** 1 bis 20 %
- **Einstellgenauigkeit:** 0,1 %
- **zeitliche Schwankung:** max. ±0,1 %
- **räumliche Abweichung:** max. ±0,3 %
2.11 Umgebungsbedingungen

Der Brutschrank darf nur in geschlossenen Räumen und unter folgenden Umgebungsbedingungen betrieben werden:

- Umgebungstemperatur: 5 °C bis 35 °C
- Luftfeuchtigkeit: max. 80 % nicht kondensierend
- Verschmutzungsgrad: 2
- Aufstellhöhe: max. 3000 m über NN


2.12 Mitgeliefertes Zubehör

Bei Brutschränen mit Grundausstattung:

- zwei (INCO 108) bzw. drei (INCO 153 und 246) Einschiebleche
- Gasdruckschlauch
- Wasserschale (eine bei Brutschränken INCO 108 und 153, zwei bei Brutschränken INCO 246)
- Sterilisations-Chipkarte

zusätzlich bei Ausstattung mit Feuchtemodul:

- Wasservorratsbehälter und Anschlussschlauch

zusätzlich bei Ausstattung mit CO₂- oder Premiummodul:

- zweiter Gasdruckschlauch mit Schnellkupplung

zusätzlich bei Ausstattung mit O₂-Modul:

- zweiter Gasdruckschlauch mit Schnellkupplung
3. Anlieferung, Transport und Aufstellung

3.1 Sicherheitsvorschriften

Warnung!

Warnung!

Muss der Brutschrank getragen werden, so sind für den Transport der Modelle 108 und 153 mindestens zwei Personen und für das Modell 246 vier Personen erforderlich.

Warnung!
Der Brutschrank könnte umfallen und Sie schwer verletzen. Den Brutschrank niemals kippen und nur in aufrechter Position transportieren.

3.2 Transport

Der Brutschrank kann auf drei Arten transportiert werden:
► mit Gabelstapler; die Staplergabeln dazu vollständig unter den Brutschrank fahren.
► auf Hubwagen.
► durch Tragen; dazu sind für die Modelle 108 und 153 mindestens zwei Personen und für das Modell 246 vier Personen erforderlich. Beachten Sie auch die Gewichtsangaben auf Seite 16.

3.3 Anlieferung

Der Brutschrank wird in Kartonverpackung auf Kartonpalette ausgeliefert.

3.3.1 Auspacken
1. Kartonverpackung abnehmen oder vorsichtig entlang einer Kante aufschneiden.

3.3.2 Überprüfen auf Vollständigkeit und Transportschäden
► Überprüfen Sie die Vollständigkeit des Lieferumfangs anhand des Lieferscheins.
► Überprüfen Sie den Brutschrank innen und außen auf Beschädigungen.

Wenn Sie Abweichungen vom Lieferumfang, Schäden oder Unregelmäßigkeiten feststellen, nehmen Sie den Brutschrank nicht in Betrieb, sondern verständigen Sie den Spediteur und das Herstellerwerk.

3.3.3 Verwertung des Verpackungsmaterials

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial (Karton) gemäß den gesetzlichen Entsorgungsvorschriften für Kartonagen in Ihrem Land.
3.3.4 Lagerung nach Anlieferung
Wenn der Brutschrank nach der Anlieferung zunächst gelagert werden soll: Lagerbedingungen ab Seite 61 beachten.

3.4 Aufstellung
Der Brutschrank kann sowohl auf den Boden als auch auf einen Tisch (Arbeitsplatte) gestellt werden. Dabei darauf achten, dass das Gerät genau in der Waage plaziert wird. Der Aufstellort muss eben sein und das Gewicht des Brutschranks (siehe Seite 16) zuverlässig tragen können. Gerät nicht auf eine entzündliche Unterlage stellen.

Am Aufstellort muss ein Stromanschluss gemäß den Anschlussdaten auf dem Typenschild (siehe Seite 16) vorhanden sein.

Der Abstand zwischen Wand und Schrankrückwand muss mindestens 15 cm betragen. Der Abstand zur Decke darf 20 cm und der seitliche Abstand zur Wand 8 cm nicht unterschreiten (Abb. 7). Grundsätzlich ist eine ausreichende Luftzirkulation in der Schrankumgebung sicherzustellen.

Abb. 7 Mindestabstände zu Wänden und zur Decke
3.4.1 Untergestell (Zubehör)
Der Brutschrank kann auf ein Untergestell gestellt werden (Abb. 8).

3.4.2 Stapelrahmen (Zubehör)
Zwei Geräte gleicher Modellgröße können aufeinandergedacht werden. Am Unterschrank müssen dazu Fußzentrierungen befestigt werden (Abb. 9):
2. Bohrschablone (wird mit den Fußzentrierungen geliefert) in den umgedrehten Deckel hinten einlegen.
3. Bohrungen anzeichnen und Durchmesser 4,2 mm bohren.
5. Deckel wieder montieren.

Abb. 8 Untergestell
Abb. 9 Montage der Fußzentrierungen beim Aufeinanderstellen zweier Brutschränke
4. Inbetriebnahme

4.1 Kontrollen

4.1.1 Temperaturfühler kontrollieren
Besonders starke Erschütterungen auf dem Transportweg können ein Verschieben der Temperaturfühler in den Halterungen im Arbeitsraum bewirken.
Temperaturfühler auf ihre richtige Positionierung überprüfen und gegebenenfalls vorsichtig in der Halterung ausrichten (Abb. 10).

4.1.2 Tür kontrollieren und ggf. nachstellen
Siehe Seite 60.

4.2 Anschließen

4.2.1 Stromversorgung

Achtung:
Zum Anschließen die landesspezifischen Vorschriften beachten (z. B. in Deutschland DIN VDE 0100 mit FI-Schutzschaltung). Anschluss- und Leistungswerte beachten (siehe Typenschild).

Der Brutschrank ist für den Betrieb an einem Stromversorgungsnetz mit einer Systemimpedanz \( \text{Z}_{\text{max}} \) am Übergabepunkt (Hausanschluss) von maximal 0,292 Ohm vorgesehen. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass der Brutschrank nur an einem Stromversorgungsnetz betrieben wird, das diese Anforderungen erfüllt. Wenn nötig, kann die Systemimpedanz beim lokalen Energieversorgungsunternehmen erfragt werden.
Netzkabel anschließen (siehe Abb. 4 auf Seite 13).

4.2.2 Externe Geräte
(nur bei Ausstattung mit Kommunikations- oder Premiummodul)
An die Anschlüsse an der Brutschrankrückseite (siehe Abb. 4 auf Seite 13) dürfen nur Geräte angeschlossen werden, deren Schnittstellen die Anforderungen für Sicherheitskleinspannung erfüllen (z. B. PC, Laptop, Drucker). Welche Geräte angeschlossen werden können, hängt von der individuell gewählten Ausstattungs-/Modulvariante ab (Detailbeschreibung „Kommunikationsschnittstellen“ ab Seite 54)
4.2.3 Wasseranschluss
(nur bei Ausstattung mit Feuchtemodul)

**Wasserspezifikation**
Für die Dampferzeugung darf nur verwendet werden: demineralisiertes/vollentsalztes Wasser (aqua dem) gemäß VDE 0510/DIN EN 50272, sofern deren Vorschriften strikt eingehalten werden (Leitfähigkeit der Herstellung $\geq 5 \leq 10 \mu S/cm$). Batteriewasser gemäß VDE 0510 ist in allen größeren Drogerien, Super- und Heimwerkermärkten sowie im Großhandel erhältlich. Die VDE 0510/DIN EN 50272 muss dabei ausdrücklich auf dem Etikett vermerkt sein.

Andernfalls können Kalkablagerungen in den Dampferzeugern, Dampfleitungen und Schlauchpumpen die Funktionsfähigkeit des Geräts beeinträchtigen.

Das verwendete Wasser muss einen pH-Wert von $> 5$ und $< 7$ haben und chlorfrei sein.
1. Den mitgelieferten Wasservorratsbehälter (Kanister) mit Wasser füllen und hinter/neben dem Brutschrank abstellen.
2. Mitgelieferten Schlauch mit Schnellkupplungen an Kanister und Wasseranschluss „H$_2$O“ auf der Geräterückseite befestigen (siehe Abb. 4 auf Seite 13).

4.2.4 Gasanschluss

**Warnung!**
Erstickungsgefahr: CO$_2$ und N$_2$ können in hohen Konzentrationen erstickend wirken. Der Brutschrank gibt im Normalbetrieb geringe Mengen CO$_2$ und – bei Ausstattung mit O$_2$-Modul – N$_2$ an die Umgebung ab. Achten Sie daher auf eine ausreichende Belüftung im Aufstellraum.

**Warnung!**

**Warnung!**
Bei Brutschränken mit Grundausstattung:
Mitgelieferten Druckschlauch an der Gasflasche (Druckminderer) und am Anschluss „CO₂ In“ auf der Geräterückseite jeweils mit Schlauchschelle befestigen (Abb. 11, siehe auch Seite 13).

Bei Brutschränken mit CO₂- oder Premiummodul:
Es können zwei Gasflaschen durch einfaches Aufstecken der mitgelieferten Druckschläuche auf die Schnellkupplungen „CO₂ In1“ und „CO₂ In2“ an der Geräterückseite angeschlossen werden (Abb. 12, siehe auch Seite 13).
Die Hauptgasflasche an „In1“ anschließen, eine Reservegasflasche kann an „In2“ angeschlossen werden. Druckschläuche an den Gasflaschen (Druckminderer) mit Schlauchschellen befestigen.

Bei Brutschränken mit O₂-Modul:
► Mitgelieferten CO₂-Druckschlauch an der CO₂-Gasflasche (Druckminderer) und am Anschluss „CO₂ In“ auf der Geräterückseite mit Schlauchschelle befestigen (Abb. 13, siehe auch Seite 13).
► Mitgelieferten N₂-Druckschlauch an der N₂-Gasflasche (Druckminderer) und am Anschluss „N₂ In“ auf der Geräterückseite mit Schnellkupplung befestigen (aufstecken).

4.3 Sauerstoffkalibrierung
(nur bei Ausstattung mit O₂-Modul)
Bei Inbetriebnahme eine O₂-Kalibrierung vornehmen (siehe Seite 53).
5. Betrieb und Bedienung

5.1 Bedienpersonal
Der Brutschrank darf nur von Personen mit gesetzlichem Mindestalter bedient werden, die an dem Brutschrank eingewiesen wurden. Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder in einer allgemeinen Ausbildung befähigtes Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an dem Brutschrank tätig werden.

5.2 Tür öffnen
► Zum Öffnen der Tür Griff nach rechts drehen (Abb. 14).
► Zum Schließen Tügriff nach links drehen.
Beim Öffnen der Tür wird die Gaszufuhr automatisch unterbrochen. Wird die beheizte Außentüre längere Zeit offengehalten, kann sich an der Glastür Kondensat bilden.

5.3 Brutschrank beschicken

**Warnung!**

**Achtung:**
Das Beschickungsgut auf chemische Verträglichkeit mit den Materialien des Brutschranks prüfen (siehe Seite 13), da sonst erhebliche Schäden am Beschickungsgut, dem Gerät oder in der Umgebung des Gerätes auftreten können.


Der Schrank darf nicht zu dicht beschickt werden, um eine einwandfreie Luftzirkulation im Arbeitsraum zu gewährleisten. Kein Beschickungsgut auf den Boden, an die Seitenwände oder unter die Decke des Arbeitsraumes (Heizrippen) stellen. Um eine optimale Luftzirkulation zu gewährleisten, die Einschiebebleche so einschieben, dass zwischen Tür, Einschiebeblech und Innenraumrückwand die Luftzwischenräume etwa gleich groß sind.
5.4 Wasserschale(n) einsetzen
(bei Geräten mit Grundausstattung)
Wasserschale(n) mit destilliertem Wasser füllen und in die jeweils unterste Sicke einschieben (Abb. 15).

![Abb. 15 Wasserschale(n) einsetzen](image)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Modell</th>
<th>Anzahl der Wasserschalen</th>
<th>Füllhöhe in cm je Schale ca.</th>
<th>Wassermenge in ltr. je Schale ca.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>108</td>
<td>1</td>
<td>1,5 bis 2,5</td>
<td>1 bis 1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>153</td>
<td>1</td>
<td>1,5 bis 2,5</td>
<td>1 bis 1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>246</td>
<td>2</td>
<td>1,5 bis 2,5</td>
<td>1 bis 1,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

5.5 Gasversorgung herstellen
1. Korrekten Anschluss der Gasflasche(n) überprüfen (siehe auch Seite 23).
2. Ventil(e) der Gasflasche(n) öffnen.

5.6 Gerät einschalten
Der Brutschrank wird durch Drücken des Hauptschalters/Drück-Dreh-Gebers an der Vorderseite ein- und ausgeschaltet.
► Einschalten: Hauptschalter drücken, so dass er aus dem Gerät kommt (Abb. 16).
► Ausschalten: Hauptschalter drücken, so dass er im Gerät versenkt wird (Abb. 17).

![Abb. 16 Brutschrank einschalten](image)  ![Abb. 17 Brutschrank ausschalten](image)
5.7 Grundsätzliche Bedienung

Die gewünschten Parameter werden an der Bedienoberfläche des Reglers an der Gerätevorderseite eingegeben (Abb. 18). Auch Grund-, Zeit- und Druckeinstellungen können hier vorgenommen werden. Außerdem werden programmierte und aktuelle Parameter sowie Warnmeldungen angezeigt:

**Abb. 18 Bedienoberfläche**
1. Zeitanzeige
2. Anzeige Gerät mit User-ID-Card verriegelt (siehe Seite 49)
3. Anzeige Gerät heizt
4. Sterilisationsbetrieb (siehe Seite 48)
5. Temperaturanzeige
6. Alarmanzeige (siehe Seite 40)
7. Überwachungstemperaturanzeige (siehe Seite 44)
8. Hupe (siehe Seite 38 und Seite 43)

**Alle Bedienfunktionen werden über den Drück-Dreh-Geber durch Links-/Rechtsdrehung ausgewählt ...**

... und durch Drehen bei gedrückter SET-Taste verstellt.

5.8 Parametereinstellung

Generell laufen alle Einstellvorgänge an der Bedienoberfläche, die auf den folgenden Seiten beschrieben werden, nach demselben Schema ab:

1. Mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten Parameter (Menüpunkt, z. B. Temperatur) auswählen; dabei verdunkeln sich alle anderen Parameter, der gewählte Parameter blinkt hell.

2. Bei gedrückter Set-Taste den gewünschten Wert (z. B. 37,0 °C) mit dem Drück-Dreh-Geber einstellen.

Betrieb und Bedienung

Entsprechend die Einstellungen für die anderen Parameter vornehmen.

Nach ca. 30 Sekunden ohne Betätigung des Drück-Dreh-Gebers oder der Set-Taste kehrt der Regler automatisch in das Hauptmenü zurück.

**Temperatur einstellen (Schnellverstellung):**

2. Set-Taste loslassen.

Das Gerät zeigt noch kurz blinkend den Temperatursollwert an. Danach erscheint auf der Anzeige die Isttemperatur und der Regler beginnt auf die eingestellte Solltemperatur zu regeln.

5.9 Betriebsarten

Brutschränke INCO können auf drei Arten betrieben werden (Abb. 19):

- **Normalbetrieb:** Der Brutschrank läuft im Dauerbetrieb mit den an der Bedienoberfläche eingestellten Temperatur-, Feuchte-, CO\(_2\)- und O\(_2\)-Werten. Die Bedienung in dieser Betriebsart wird ab Seite 29 beschrieben.

- **Wochenschaltuhr:** Der Brutschrank läuft mit den eingestellten Werten nur zu bestimmten Zeiten. Die Bedienung in dieser Betriebsart wird ab Seite 31 beschrieben.

- **Schnittstellenbetrieb mit PC/Laptop** (bei Ausstattung mit Kommunikations- oder Premiummodul, siehe ab Seite 54).

Zusätzlich können Gerätegrundeneinstellungen vorgenommen (SETUP, siehe Seite 42) und bei Ausstattung mit Kommunikations- oder Premiummodul Ausdrucke erstellt werden (PRINT, siehe Seite 42).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Normalbetrieb (siehe Seite 29)</th>
<th>Wochenschaltuhr (siehe Seite 31)</th>
<th>Drucker (siehe Seite 42)</th>
<th>Geräte-Grundeinstellungen (siehe Seite 42)</th>
</tr>
</thead>
</table>

*Abb. 19 Betriebsarten*

5.10 Betriebsart einstellen

1. Set-Taste ca. drei Sekunden gedrückt halten; die gewählte Betriebsart beginnt zu blinken.
2. Durch Drehen bei gedrückter Set-Taste die gewünschte Betriebsart (Normalbetrieb, Wochenschaltuhr, Drucker/Print oder Geräte-Grundeinstellungen/Setup) auswählen.
3. Set-Taste loslassen; die gewählte Betriebsart wird gespeichert.
Betrieb und Bedienung

5.10.1 Normalbetrieb
In dieser Betriebsart läuft das Gerät im Dauerbetrieb. Es können die gewünschten Sollwerte für den Betrieb des Schrankes gewählt werden. Die Einstellungen wirken sich unmittelbar auf die Funktionen des Gerätes aus.

2. Gerät einschalten. Dazu den Drück-Dreh-Geber an der Bedienoberfläche drücken, so dass er aus dem Gerät kommt (siehe Abb. 16 auf Seite 26).
3. Mit dem Drück-Dreh-Geber Betriebsart Normalbetrieb wählen:
4. Wie oben beschrieben mit dem Drück-Dreh-Geber und der Set-Taste nacheinander die einzelnen Parameter einstellen:

**Temperatur-Sollwert**
Einstellbereich: 20°C bis 50°C

**Temperaturüberwachung**
Einstellbereich:
MIN MAX AUTO
(siehe auch Seite 44)

**Feuchte-Sollwert**
Einstellbereich:
► Bei Brutschränken mit Grundausstattung: 88 bis 97 %rh
► Bei Ausstattung mit Feuchtemodul: 40 bis 97 %rh

Hohe Luftfeuchten im Innenraum können erst dann kondensationsfrei erreicht werden, wenn der Innenraum vollständig durchgewärmt ist. Aus diesem Grund darf die Feuchte erst dann eingestellt werden, wenn die Temperatur im Innenraum seit min. 30 Minuten stabil ist.

**CO₂-Sollwert**
Einstellbereich: 0 bis 10 % (bei Geräten mit CO₂- oder Premiummodul 0 bis 20 %)

**O₂-Sollwert (nur bei Ausstattung mit O₂-Modul)**
Einstellbereich: OFF, 1 bis 20 %
5.10.2 Einstellbeispiel Normalbetrieb

Das Gerät soll bei einem 5%igen CO₂-Gehalt, einem 3%igen Sauerstoffgehalt und einer Luftfeuchte von 96 % auf 37 °C heizen. Die Überwachungsfunktion soll bei 38,5 °C ansprechen (Abb. 20).

Abb. 20 Beispiel für Normalbetrieb

1. Betriebsart Normalbetrieb einstellen:
Set-Taste ca. 3 Sekunden gedrückt halten; die aktuelle Betriebsart beginnt zu blinken.

2. Temperatursollwert einstellen:
Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten Temperatursollwert von 37,0 °C einstellen.
Set-Taste loslassen; das Gerät zeigt noch kurz blinkend den Temperatursollwert an. Danach erscheint auf der Anzeige die Isttemperatur und der Regler beginnt auf die eingestellte Solltemperatur von 37,0 °C zu regeln.

Heizen wird durch das -Symbol angezeigt.

3. Überwachungstemperatur einstellen:
Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die Überwachungstemperatur und das MIN- bzw. MAX-Symbol blinken. Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den Übertemperaturschutz auf 38,5 °C bzw. den Untertemperaturschutz auf 36,0 °C stellen.

Das Toleranzband wird im SETUP-Menü eingestellt
(siehe Seite 43).
Betrieb und Bedienung

4. Feuchtesollwert einstellen

Hohe Luftfeuchten im Innenraum können erst dann kondensationsfrei erreicht werden, wenn der Innenraum vollständig durchgewärmt ist. Aus diesem Grund darf die Feuchte erst dann eingestellt werden, wenn die Temperatur im Innenraum seit min. 30 Minuten stabil ist.


Der Befeuchtungsvorgang wird durch das -Symbol angezeigt (nur bei Ausstattung mit Feuchtemodul).

5. CO₂-Sollwert einstellen


Die Begasung wird je nach verwendeter Gasflasche durch das - oder -Symbol angezeigt.

6. O₂-Sollwert einstellen

(nur bei Ausstattung mit O₂-Modul)


5.10.3 Wochenschaltuhr

In dieser Betriebsart schaltet das Gerät zu den programmierten Zeiten automatisch ein und aus.

Während der AUS-Phase der Wochenschaltuhr befindet sich das Gerät im Standby-Betrieb. Dabei sind Heizung sowie CO₂- und Feuchtezufuhr ausgeschaltet und das Reglerdisplay zeigt abgedimmt die Uhrzeit.

Der Ablauf der Wochenschaltuhr wiederholt sich jede Woche.

Insgesamt können maximal 9 Zeitblöcke, bestehend aus Ein- und Ausschaltzeit, programmiert werden.
Betrieb und Bedienung

Wochentag
Einstellbereich: Montag bis Sonntag

Tag-Gruppen
Einstellbereich: Werktage Mo-Fr
Wochenende Sa-Su

Keine Einschaltzeit: ----
Gerät wird an diesem Tag nicht eingeschaltet

Einschaltzeit (on)
Einstellbereich: 00:00 bis 23:59 Uhr

Ausschaltzeit (off)
Einstellbereich: eine Minute über der Einschaltzeit bis 24:00

Durch weiteres Drehen nach rechts können die Parameter (Temperatur-, Feuchtesollwert usw.) wie in der Betriebsart Normalbetrieb gewählt werden.

Werden keine Einstellungen (Temperatur-, Feuchtesollwert usw.) für die EIN-Phase vorgenommen, übernimmt der Regler die Werte aus der Betriebsart Normalbetrieb.

Aus Sicherheitsgründen sollte immer kontrolliert werden, dass nur in den gewünschten Zeitblöcken und Tagen eine Einschaltzeit programmiert ist. Durch weiteres Drehen nach rechts können die Parameter (Temperatursollwert usw.) wie in der Betriebsart Normalbetrieb gewählt werden.

5.10.4 Einstellbeispiel Wochenschaltuhr

Das Gerät soll von Mo-Fr (Gruppe Werktage) um 9.30 Uhr einschalten und um 19.00 Uhr ausschalten. Zusätzlich soll es am Samstag von 10.00 bis 14.00 Uhr arbeiten (Abb. 21).

1. Betriebsart Wochenschaltuhr einstellen
   Set-Taste ca. 3 sec gedrückt halten; es blinkt die aktuelle Betriebsart. Mit dem Drück-Dreh-Geber bei gedrückter Set-Taste die Betriebsart Wochenschaltuhr wählen.
   Set-Taste loslassen; der Regler befindet sich nun in der Betriebsart Wochenschaltuhr.

2. Mo-Fr um 9:30 Uhr einschalten
   Mit dem Drück-Dreh-Geber nach links drehend die Symbole „Mo-Fr ON“ (Gruppe Werktage) anwählen.
   Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber die gewünschte Einschaltzeit auf 9:30 stellen.

3. Mo-Fr um 19:00 Uhr ausschalten
   Mit dem Drück-Dreh-Geber „Mo-Fr OFF“ (Gruppe Werkstage) anwählen.
   Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber die gewünschte Ausschaltzeit auf 19:00 stellen.
Betrieb und Bedienung

4. Sa um 10:00 Uhr einschalten
Mit dem Drück-Dreh-Geber die „SAT ON“ anwählen.
Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-
Geber die gewünschte Einschaltzeit auf 10:00 stellen.

5. Sa um 14:00 Uhr ausschalten
Mit dem Drück-Dreh-Geber „SAT OFF“ anwählen.
Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-
Geber die gewünschte Ausschaltzeit auf 14:00 stellen.

5.10.5 Betrieb mit PC/Laptop (optional)
Die Protokolldaten des Brutschranks können bei Ausstattung mit Kommunikations- oder Pre-
miummodul über PC/Laptop ausgelesen werden. Dazu verfügt der Brutschrank über entspre-chende Kommunikationsschnittstellen auf der Geräterückseite (siehe Seite 13 sowie Seite 58).


5.11 Während des Betriebs
Wasserstand regelmäßig kontrollieren. Nötigenfalls Wasser nachfüllen.
Warnmeldungen im Betrieb: Siehe Seite 38.

**CO₂-Betrieb**
In der Aufheizphase ist die CO₂-Regelung zunächst deaktiviert. Der CO₂-Einlass ist in dieser Zeit unterbrochen. Ca. 5 Minuten nach Erreichen der Solltemperatur beginnt die CO₂-Regelung mit der Messung und es wird über einen Sterilfilter CO₂-Gas in den Arbeitsraum eingelassen (das Ventil an der Gasflasche muss geöffnet sein). Um eine homogene Verteilung des CO₂-Gases im Arbeitsraum zu gewährleisten, wird das Gas oberhalb des Arbeitsraumlüfters eingeleitet. Der Sollwert ist von 0 bis 10 % in 0,1-%-Schritten einstellbar (bei Geräten mit CO₂-oder Premium-
modul von 0 bis 20 %).

Nach einem Sterilisiervorgang sowie zyklisch alle 24 Stunden wird ein automatischer
Nullpunktabgleich durchgeführt. Dieser automatische Nullpunktabgleich ist nach einigen
Minuten abgeschlossen.

**Displayanzeigen im CO₂- und O₂-Betrieb:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Anzeige</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>AUFWAERM</td>
<td>wird während der Aufheizphase des CO₂-Sensors angezeigt. Im CO₂-Display wird CO₂ angezeigt.</td>
</tr>
<tr>
<td>AUTOZERO</td>
<td>wird während des Nullpunktabgleichs angezeigt.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Nach Erreichen der Solltemperatur wird je nach Einstellung die CO₂-Konzentration in % angezeigt. **IN 1** zeigt an, dass Gasflasche 1 aktiv ist.

**CO₂ OVER** wird angezeigt, wenn die CO₂-Konzentration den eingestellten Sollwert länger als 3 Minuten um mindestens 1 % übersteigt. Bei Überschreitung blinken die CO₂-Anzeige und das Δ-Symbol. In diesem Fall die Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob der Regler stabil auf den Sollwert regelt. Wenn der Fehler erneut auftritt, den Kundendienst verständigen.

Diese Überwachungsfunktion beginnt erst zu arbeiten, nachdem der CO₂-Sollwert einmal erreicht wurde.

**CO₂ EMPT** wird angezeigt, wenn die Gasflasche 1 und/oder 2 leer ist. In diesem Fall neue Gasflasche(n) anschließen (siehe Seite 26).


Die CO₂-Zufuhr wird beim Öffnen der Außentüre automatisch unterbrochen. In der Textanzeige wird **DOOR OPE** angezeigt.

**N₂ EMPT** wird angezeigt, wenn die Stickstoffzufuhr unterbrochen ist. In diesem Fall prüfen, ob die N₂-Flasche korrekt angeschlossen und das Ventil geöffnet ist. Sonst eine neue Gasflasche anschließen (siehe Seite 23).

**Automatische CO₂-Gasflaschumschaltung (nur bei Ausstattung mit Komfort- oder Premiummodul)**

Die automatische Gasflaschumschaltung gewährleistet eine unterbrechungsfreie Versorgung mit CO₂-Gas, wenn zwei unabhängige Versorgungssysteme angeschlossen sind.

- Gasflasche 1 ist immer die Hauptversorgungsflasche.
- Gasflasche 2 ist immer die Reserveflasche.

Der Betrieb ist nur mit einer Gasflasche möglich. Sie muss in diesem Fall an IN1 angeschlossen sein (siehe auch Abb. 4 auf Seite 13).
Betrieb und Bedienung

Als Reserveflasche sollte sicherheitshalber stets eine neu gefüllte CO₂-Gasflasche benutzt werden. Wurde also das Gas in Flasche 1 aufgebraucht, so schließen Sie die angebrochene Flasche an IN1 und die neu gefüllte Flasche als Reserveflasche an IN2 an.

Das von Memmert verwendete Schlauchanschlussystem verschließt sich selbsttätig, wenn ein Anschlussschlauch abgezogen wird. Das Absperrventil an der Gasflasche dennoch immer zudrehen, wenn eine Flasche leer oder nicht angeschlossen ist.

<table>
<thead>
<tr>
<th>IN 1</th>
<th>leuchtet, wenn die Gasflasche 1 aktiv ist. Wenn die Gasflasche 1 leer ist, wird automatisch auf die Reserveflasche umgeschaltet.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>IN 2</td>
<td>leuchtet nach der Umschaltung auf Gasflasche 2 (Reserveflasche). Die Umschaltung auf die Reserveflasche wird durch einen kurzen akustischen Intervallton (ca. 3 Sekunden) angezeigt (die Voreinstellung nach jedem Einschalten des Gerätes ist Gasflasche 1).</td>
</tr>
</tbody>
</table>

In folgenden Fällen wird von Reserveflasche 2 wieder auf Hauptversorgungsflasche 1 zurückgeschaltet:

- wenn die Reserveflasche leer ist
- nach jedem Einschalten des Gerätes
- nach jeder Veränderung des CO₂-Sollwertes

Feuchtebegrenzungsregelung

Eine Feuchtebegrenzungsregelung verhindert Kondensatbildung im Arbeitsraum und garantiert gleichzeitig ein schnelles Erreichen der Sollfeuchte und kurze Erholzeiten.

Die maximal erreichbare Luftfeuchte ist in der Standardausführung von 88 bis 97% rh einstellbar.

Aktive Feuchteregelung (bei Ausstattung mit Feuchtemodul)

Die aktive Feuchteregelung gewährleistet ein schnelles Erreichen der Sollfeuchte ohne Einsatz von Wasserschalen.


Ist keine Feuchte im Arbeitsraum erforderlich, kann die Feuchteregelung durch die Einstellung OFF deaktiviert werden.
5.12 Betrieb beenden


2. Ventil(e) der Gasflasche(n) schließen.

3. Tür öffnen (siehe Seite 25).


Bei Brutschränken mit Feuchtemodul Wasserbehälter leeren, wenn der Brutschrank mehrere Tage nicht benutzt wird.
6. Warnmeldungen und Störungen

6.1 Warnmeldungen

Durch die Warnmeldungen wird auch ein Intervallton ausgelöst. Er kann durch Drücken der Set-Taste vorübergehend abgeschaltet werden.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Warnmeldung</th>
<th>Beschreibung</th>
<th>Abhilfe</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DOOR OPEN</td>
<td>wenn die Tür des Gerätes länger als 3 Minuten geöffnet ist.</td>
<td>Tür schließen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

_Fehler im Temperatur-Regelsystem (siehe auch Kapitel „Temperaturüberwachung“ auf Seite 44):_

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fehlermeldung</th>
<th>Beschreibung</th>
<th>Abhilfe</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TB ACTIV</td>
<td>Wenn der Temperaturbegrenzer anspriucht</td>
<td>Gerät ausschalten und abkühlen lassen. Wenn der Fehler nach dem Einschalten erneut auftritt: Gerät ausschalten und Kundendienst verständigen.</td>
</tr>
<tr>
<td>HI-ALARM</td>
<td>Wenn der Übertemperaturschutz anspricht</td>
<td>Einstellung der Temperaturüberwachung MAX überprüfen (siehe Kapitel „7.3 Temperaturüberwachung“ auf Seite 44.</td>
</tr>
<tr>
<td>LO-ALARM</td>
<td>Wenn der Untertemperaturschutz anspricht</td>
<td>Einstellung der Temperaturüberwachung MIN überprüfen (siehe Kapitel „7.3 Temperaturüberwachung“ auf Seite 44.</td>
</tr>
<tr>
<td>ASF-ALARM</td>
<td>Wenn die automatische Überwachungsfunktion anspricht</td>
<td>Einstellung Temperaturüberwachung ASF überprüfen (siehe Kapitel „7.3.3 Automatischer Temperaturwächter (ASF)” auf Seite 47</td>
</tr>
</tbody>
</table>

_Fehler im Feuchtesystem (nur bei Geräten mit Feuchtemodul):_

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fehlermeldung</th>
<th>Beschreibung</th>
<th>Abhilfe</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RH EMPTY</td>
<td>Wenn die Wasserzufuhr gestört ist</td>
<td>Korrekten Anschluss der Wasserzufuhr überprüfen. Wasservorratsbehälter mit destilliertem Wasser füllen, falls leer.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| RH OVER       | Wenn die Feuchte den eingestellten Sollwert länger als 30 Minuten übersteigt. | Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob der Regler stabil auf den Sollwert regelt. Wenn der Fehler erneut auftritt, den Kundendienst verständigen.
Warnmeldungen und Störungen

Fehler im CO\textsubscript{2}-System:

<table>
<thead>
<tr>
<th>CO\textsubscript{2} EMPT</th>
<th>wenn die CO\textsubscript{2}-Zufuhr gestört ist</th>
<th>Abhilfe: CO\textsubscript{2}-Sollwert auf 0 stellen, Absperrventil und korrekten Anschluss der Gasflasche(n) überprüfen; wenn Gasflasche(n) leer, Gasflasche(n) austauschen, CO\textsubscript{2}-Sollwert auf gewünschten Wert stellen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CO\textsubscript{2} OVER</td>
<td>wenn die CO\textsubscript{2}-Konzentration den eingestellten Sollwert länger als 3 Minuten um mindestens 1 % übersteigt.</td>
<td>Abhilfe: Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob der Regler stabil auf den Sollwert regelt. Wenn der Fehler erneut auftritt, den Kundendienst verständigen.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fehler im N\textsubscript{2}-System (nur bei Ausstattung mit O\textsubscript{2}-Modul):

| N\textsubscript{2} EMPTY | wenn die N\textsubscript{2}-Zufuhr gestört ist | Abhilfe: Prüfen, ob die N\textsubscript{2}-Flasche korrekt angeschlossen und das Ventil geöffnet ist. Sonst eine neue Gasflasche anschließen (siehe Seite 23). |

6.2 System-/Gerätefehler

**Warnung!**

Versuchen Sie nicht, Fehler eigenmächtig zu beheben, sondern wenden Sie sich an eine autorisierte Kundendienststelle für MEMMERT-Geräte oder verständigen Sie die Kundendienstabteilung der Fa. MEMMERT (siehe Seite 2).

Bei Rückfragen immer das Modell und die Gerätenummer auf dem Typenschild (siehe Seite 16) angeben.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fehler</th>
<th>Mögliche Ursache</th>
<th>Abhilfe</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Keine Anzeige auf dem Display, obwohl der Brutschrank eingeschaltet ist.</td>
<td>Stromversorgung unterbrochen</td>
<td>Stromversorgung und Sicherung/ Schutzschalter überprüfen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Geräteschutz- oder Feinsicherung oder Regler defekt</td>
<td>Kundendienst verständigen und Serviceanleitung beachten.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gerätefehler</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Leistungsteil defekt</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fehler</td>
<td>Mögliche Ursache</td>
<td>Abhilfe</td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------------------------------------------------------</td>
<td>----------------------------------------------</td>
<td>--------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Drück-Dreh-Geber defekt</td>
<td></td>
<td>Kundendienst verständigen und Serviceanleitung beachten.</td>
</tr>
<tr>
<td>Keine CO$_2$-Anzeige auf dem Display im CO$_2$-Modul</td>
<td>Schaltnetzteil SP 200 defekt</td>
<td>Kundendienst verständigen und Serviceanleitung beachten.</td>
</tr>
<tr>
<td>❗ -Symbol blinkt ...</td>
<td>Temperatursicherung (TWW, ASF) hat ange-</td>
<td>▶ Temperaturdifferenz zwischen Überwachungs- und Arbeitstemperatur erhöhen (siehe Seite 44).</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>sprochen</td>
<td>▶ Ggf. Pt100-Temperaturfühler vom Überwachungsregler austauschen (siehe Serviceanleitung)</td>
</tr>
<tr>
<td>... und RH EMPTY</td>
<td>Wasservorratsbehälter leer</td>
<td>Feuchtesollwert auf OFF stellen, destilliertes Wasser nachfüllen, dann Feuchtesollwert wieder auf gewünschten Wert einstellen.</td>
</tr>
<tr>
<td>... und RH OVER</td>
<td>Überschreitung des Feuchtesollwertes</td>
<td>Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob der Regler danach stabil auf den Sollwert regelt. Wenn der Fehler erneut auftritt, den Kundendienst verständigen.</td>
</tr>
<tr>
<td>... und CO$_2$ OVER</td>
<td>Überschreitung des CO$_2$-Sollwertes</td>
<td>Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob der Regler danach stabil auf den Sollwert regelt. Wenn der Fehler erneut auftritt, den Kundendienst verständigen.</td>
</tr>
<tr>
<td>... und ERROR AUTO-ZERO</td>
<td>▶ Autozero-Pumpe defekt</td>
<td>Kundendienst verständigen und Serviceanleitung beachten.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>▶ CO$_2$-Regler defekt</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fehleranzeige (E...) im Display</td>
<td>Geräte-/Systemfehler</td>
<td>Kundendienst verständigen und Serviceanleitung beachten.</td>
</tr>
<tr>
<td>Fehlermeldung CONF (Anzeige für nur ca. 10 Sek, nach dem Einschal-</td>
<td>Checksum-Fehler (Fehler beim Speichern der Sollwerte)</td>
<td>Der Fehler kann nach einem erneuten Speichervorgang eines Sollwertpara-</td>
</tr>
<tr>
<td>ten)</td>
<td></td>
<td>meters vom Regler alleine behoben werden. Sollte der Fehler mehrmals auftreten oder sich nicht beheben lassen: Kundendienst verständigen und Regler austauschen (siehe Serviceanleitung)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Warnmeldungen und Störungen
### Warnmeldungen und Störungen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fehler</th>
<th>Mögliche Ursache</th>
<th>Abhilfe</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Innenraumlüfter ohne Funktion</td>
<td>Feinsicherung oder Netzteil defekt</td>
<td>Kundendienst verständigen und Serviceanleitung beachten.</td>
</tr>
<tr>
<td>Heizsymbol 🍃 nicht an</td>
<td>✔ Umgebungstemperatur zu hoch</td>
<td>Gerät in kühlerem Raum aufstellen, minimale Solltemperatur = Umgebungstem. + 8 °C</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>✔ Temperatur im Gerät höher als die eingestellte Solltemperatur</td>
<td>Warten, bis Gerät abgekühlt ist</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| ⚠-Symbol leuchtet dauernd | Temperatursicherung (TB) hat angesprochen | ✔ Gerät ausschalten und abkühlen lassen  
   ► Temperaturbegrenzer überprüfen  
   Das Gerät ist erst nach Fehlerbehebung und Abkühlung wieder betriebsbereit. |
| CAL O₂ ERROR | Fehler bei der Sauerstoffkalibrierung | Tür für eine Minute öffnen und Kalibrierung erneut starten. Falls die Meldung wieder erscheint: Kundendienst verstehen. |
| ERROR O₂ SENSOR | Sauerstoffsensor defekt | Kundendienst verständigen |

### 6.3 Stromausfall

Bei einem Stromausfall verhält der Brutschrank sich folgendermaßen:

*In den Betriebsarten Normalbetrieb 🕒 und Wochenschaltuhr 🕒*


*Bei Remote-Betrieb*


<table>
<thead>
<tr>
<th>Parameter</th>
<th>Default-Wert</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Temperatur</td>
<td>20 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>CO₂</td>
<td>0 %</td>
</tr>
<tr>
<td>rh</td>
<td>OFF</td>
</tr>
<tr>
<td>O₂ (nur bei Ausstattung mit O₂-Modul)</td>
<td>OFF</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Erweiterte Funktionen

7. Erweiterte Funktionen

7.1 Drucker
(nur bei Ausstattung mit Kommunikations- oder Premiummodul)

Brutschränke mit Kommunikations- oder Premiummodul sind mit einer parallelen Druckerschnittstelle ausgerüstet, wie sie auch bei Computern zum Einsatz kommt. An die Druckerschnittstelle an der Geräterückseite (siehe Seite 13) können handelsübliche, PCL3-kompatible Tintenstrahldrucker angeschlossen werden, die über eine parallele Druckerschnittstelle verfügen (z. B. HP DeskJet 5550 oder HP DeskJet 9xx).


Der Regler verfügt über einen internen Protokollspeicher (siehe Seite 58). Die Protokolldaten können in dieser Betriebsart über den angeschlossenen Drucker ausgedruckt werden.

Bei Anschluss eines Farbdruckers werden die verschiedenen Graphen farbig ausgedruckt.

Bei einem Ausdruck wird der GLP-Datenkopf automatisch mitgedruckt und enthält folgende Angaben:

- Datum des Ausdrucks
- Zeitraum des Protokolls
- Fortlaufende Seitennummer
- Seriennummer und Gerätebezeichnung

**Aufrufen der Druckfunktion:**

Mit dem Drück-Dreh-Geber wie auf Seite 28 beschrieben die Betriebsart PRINT wählen. Durch Drehen des Drück-Dreh-Gebers können folgende Parameter der Reihe nach gewählt und wie im Kapitel „5.7 Grundsätzliche Bedienung“ auf Seite 27 beschrieben mit gedrückter Set-Taste verändert werden:

Abfrage des Datums der ersten Druckseite

Abfrage des Datums der letzten Druckseite

Grafischen Ausdruck starten

Druckmenü verlassen und zurück ins Hauptmenü

7.2 Gerätegrundeinstellungen (Setup)
(Einstellmöglichkeiten können je nach Geräteausstattung variieren)

In dieser Betriebsart können die Grundeinstellungen des Gerätes vorgenommen werden. Hier werden Uhrzeit, Datum, Tag, Jahr sowie die Einstellungen der Hupe, der Adressenzuweisung, der Überwachungseinheiten und der Kalibrierung eingestellt.
Erweiterte Funktionen

Durch Drehen des Drück-Dreh-Gebers können folgende Parameter gewählt und wie im Kapitel „5.7 Grundsätzliche Bedienung“ auf Seite 27 beschrieben bei gedrückter Set-Taste verändert werden:

Uhrzeit im 24-h-Format

Die Umstellung auf Sommerzeit erfolgt nicht automatisch, sondern muss manuell vorgenommen werden.

Datum

Der Regler verfügt über einen Kalender, der automatisch die unterschiedlichen Monatslängen und Schaltjahre berücksichtigt.

Wochentag

Jahreszahl

Einstellbereich: von 2000 bis 2100

Akustisches Signal bei Programmende

.ENDSOUND

Einstellung: OFF oder ON

Akustisches Signal bei Alarm, z. B. Über-/Untertemperatur

.ALARM 50

Einstellung: OFF oder ON

Kommunikations-Adresse

Einstellbereich: 0 bis 15 (siehe Kapitel „7.7 Kommunikationsschnittstellen“ auf Seite 54)

Toleranzband ASF

Einstellbereich: 0,5 bis 5°C (siehe Seite 47)

Sprache

Einstellung: GERMAN, ENGLISH, FRANCAIS, ESPANOL und ITALIANO
Abgleichkorrekturwerte (LHL, L--H, RH1, RH2) für kundenseitige Kalibrierung von Temperatur und Feuchte (siehe Kapitel „7.6 Kalibrierung“ auf Seite 49)

Sauerstoffkalibrierung (CAL O₂)
(nur bei Ausstattung mit O₂-Modul, siehe Seite 53)

Setup verlassen
Alle Einstellungen speichern und Betriebsart SETUP verlassen.

7.3 Temperaturüberwachung
Das Gerät besitzt eine doppelte Übertemperatursicherung (mechanisch/elektronisch) gemäß DIN 12880.

Abb. 23 Anzeige Temperaturüberwachung
1 Symbol optischer Alarm
   leuchtend: TB-Alarm
   blinkend: TWW-Alarm, ASF-Alarm
2 Untertemperaturschutz
3 automatischer Temperaturwächter (ASF, siehe Seite 47)
4 Übertemperaturschutz (TWW, TWB, siehe Seite 45)
5 Ansprechtemperatur
6 Symbol akustischer Alarm
7.3.1 Mechanische Temperaturüberwachung: Temperaturbegrenzer (TB)

Der Brutschrank ist mit einem mechanischen Temperaturbegrenzer (TB) Schutzklasse 1 nach DIN 12880 ausgestattet.

Fällt während des Betriebs die elektronische Überwachungseinheit aus und die werkseitig fest eingestellte Maximaltemperatur wird um ca. 20 °C überschritten, schaltet der Temperaturbegrenzer als letzte Schutzmaßnahme die Heizung bleibend ab. Zur Warnung leuchtet das Symbol △.

Fehlerbeseitigung nach Auslösen des TB:
1. Gerät ausschalten und abkühlen lassen.

Das Gerät ist erst nach Fehlerbehebung und Abkühlung wieder betriebsbereit.

7.3.2 Elektronische Temperaturüberwachung (TWW)

Die Temperaturüberwachung kann unabhängig von den Betriebsarten eingestellt werden.

Die manuell eingestellte Überwachungstemperatur \([\text{MIN}]\) und \([\text{MAX}]\) der elektronischen Temperatursicherung wird von einem Temperaturwählwächter (TWW) Schutzklasse 3.3 nach DIN 12880 überwacht.

Wird die manuell eingestellte Überwachungstemperatur \([\text{MAX}]\) überschritten, übernimmt der TWW die Temperaturregelung und beginnt auf die Überwachungstemperatur zu regeln (Abb. 24). Zur Warnung blinkt das Alarmsymbol △.

\[\text{Abb. 24} \quad \text{Schematische Darstellung Funktionsweise TWW-Temperaturüberwachung}\]

- Die Überwachungstemperatur muss immer ausreichend hoch über der maximalen Arbeits-temperatur eingestellt sein.

Ist im SETUP der akustische Alarm eingeschaltet, wird der TWW-Alarm zusätzlich durch einen Intervallton signalisiert. Durch Drücken der Set-Taste kann die Hupe vorübergehend bis zum nächsten Auftreten eines Alarmereignisses ausgeschaltet werden.
Erweiterte Funktionen

**Einstellung:**

Übertemperaturschutz:
Einstellbereich: bis max. 10 °C über Nenntemperatur (Nenntemperaturangaben siehe Typenschild)

1. Mit dem Drück-Dreh-Geber das MAX-Symbol anwählen.
2. Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber die Schutztemperatur einstellen (z. B. 38,5 °C).

Untertemperaturschutz:
Einstellbereich: 10 °C unter Minimaltemperatur des Gerätes bis 10 °C über Nenntemperatur des Gerätes (Nenntemperaturangaben siehe Typenschild).

Der untere Alarmgrenzwert kann nicht höher eingestellt werden als der obere. Wird kein Untertemperaturschutz benötigt, die niedrigste Temperatur einstellen.
7.3.3 Automatischer Temperaturwächter (ASF)

ASF ist eine Überwachungseinrichtung, die automatisch dem eingestellten Temperatur-Sollwert in einem einstellbaren Toleranzband folgt (Abb. 25).

Der ASF aktiviert sich – wenn eingeschaltet – automatisch, wenn der Temperatur-Istwert 50 % des eingestellten Toleranzbandes des Sollwertes (im Beispiel: 37 °C – 1,5 °C) erstmals erreicht (Abschnitt A). Die Aktivierung des ASF wird durch das hell leuchtende Symbol AUTO angezeigt.

Beim Verlassen des eingestellten Toleranzbandes um den Sollwert (im Beispiel Abb. 25: 37 °C ± 3 °C) – z. B. durch Öffnen der Tür während des Betriebs (Abschnitt B der Illustration) – wird Alarm ausgelöst. Dies wird durch die blinkenden Symbole AUTO und △ angezeigt.

Ist im SETUP der akustische Alarm eingeschaltet, wird der ASF-Alarm zusätzlich durch einen Intervallton signalisiert. Durch Drücken der Set-Taste kann die Hupe vorübergehend bis zum nächsten Auftreten eines Alarmereignisses ausgeschaltet werden.

Der ASF-Alarm erlischt automatisch, sobald 50 % des eingestellten Toleranzbandes des Sollwertes (im Beispiel: 37 °C ± 1,5 °C) wieder erreicht sind (Abschnitt C).

Wird der Temperatursollwert geändert, deaktiviert sich der ASF vorübergehend automatisch (siehe im Beispiel: Der Sollwert wird von 37 °C auf 30 °C verstellt, Abschnitt D), bis er den Toleranzbereich des neuen Temperatursollwertes wieder erreicht hat (Abschnitt E).

Abb. 25 Schematische Darstellung Funktionsweise ASF-Temperaturüberwachung
Erweiterte Funktionen

Automatischen Temperaturwächter einschalten:
Mit dem Drück-Dreh-Geber das AUTO-Symbol anwählen.
Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber OFF einstellen.

Automatischen Temperaturwächter ausschalten:
Mit dem Drück-Dreh-Geber das AUTO-Symbol anwählen.
Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber OFF einstellen.

Das Toleranzband für den ASF kann im SETUP im Bereich 0,5 ... 5 °C eingestellt werden (siehe Seite 43).

7.4 Sterilisations-Chipkarte

Warnung!
Der Brutschrank wird während der Sterilisation innen sehr heiß. Tür nicht öffnen.

Achtung:
Das Sterilisationsprogramm dient nicht zum Sterilisieren von Beschickungsgut, sondern ausschließlich zur Sterilisation des Geräteinnenraumes. Der Begasungsbrutschrank ist kein Sterilisator im Sinne des Medizinproduktegesetzes.

Kontrollieren Sie vor Beginn der Sterilisation, dass der Arbeitsraum leer ist. Einschiebebleche und entleerte Wasserschalen können mit sterilisiert werden.

Zur Aktivierung die STERICard in den Chipkartenleser (siehe Seite 10) im Gerätebedienfeld stecken und das Start-Symbol mit dem Drück-Dreh-Geber und gedrückter Set-Taste anwählen. Sobald der Sterilisationsvorgang aktiviert wurde, beginnt die Sterilisationsautomatik:

Rampe 1: Anheizen auf 160 °C
Rampe 2: Haltezeit 4 Stunden (nach Erreichen der Solltemperatur)
Rampe 3: Abkühlen auf 70 °C
Rampe 4: Wartezeit 10 Minuten

Das automatische Sterilisationsprogramm kann nicht verändert werden.

7.5 User-ID-Card (optional als Zubehör erhältlich)


Zur Verwendung die Karte in den Chipkartenleser (siehe Seite 10) im Gerätebe-dienfeld stecken.

Ist die User-ID-Card gesteckt, erscheint im SETUP-Menü zusätzlich der Menüpunkt ID-LOCK. Wird die Einstellung auf ON geändert, ist das Gerät nach Entfernen der Chipkarte gegen jegliche Verstellung verriegelt.

Die Verriegelung über die User-ID-Card wird durch das leuchtende Symbol in der Bedienblende angezeigt.

Jeder Anmeldevorgang über die User-ID-Card wird im internen Flash-Speicher des Reglers protokolliert.

7.6 Kalibrierung

7.6.1 Temperaturkalibrierung

Der Brutschrank kann anhand dreier selbstgewählter Abgleichtemperaturen kundenspezifisch kalibriert werden:

- CAL.1 Temperaturabgleich bei niedriger Temperatur (bis 30 °C)
- CAL.2 Temperaturabgleich bei mittlerer Temperatur (von 30 °C bis 38 °C)
- CAL.3 Temperaturabgleich bei hoher Temperatur (über 38 °C)

Zu jedem gewählten Abgleichpunkt (Abb. 28) kann jeweils ein positiver oder ein negativer Abgleichkorrekturwert zwischen –2.9 °C und +2.9 °C eingestellt werden. Zwischen den einzelnen Abgleichpunkten muss dabei ein Unterschied von jeweils mindestens 10 °C sein.

![Diagramm Temperaturkalibrierung](image-url)
Erweiterte Funktionen

**Einstellung:**
1. Gewünschte Abgleichtemperatur im SETUP einstellen (siehe Seite 44) und dazugehörigen Abgleichkorrekturnwert auf 0,0 °C stellen.
2. Mit einem Referenzmessgerät die Abweichung im stationären Zustand bei der gewählten Abgleichtemperatur messen.
3. Abgleichkorrekturnwert im SETUP einstellen. Ist die gemessene Referenztemperatur zu niedrig, muss der Abgleichkorrekturnwert mit negativem Vorzeichen eingestellt werden.
5. Bei Bedarf Vorgang für die anderen beiden Abgleichpunkte wiederholen.

Beispiel: Temperaturabweichung im Beschickungsgut bei 35 °C soll korrigiert werden.
1. Abgleichtemperatur \( \text{CAL.2} \) im SETUP auf 35,0 °C einstellen und dazugehörigen Abgleichkorrekturnwert auf 0,0 °C einstellen:

2. Mit einem kalibrierten Referenzmessgerät wird im Normalbetrieb bei einer eingestellten Solltemperatur von 35 °C eine Isttemperatur von 34,6 °C gemessen.
3. Abgleichkorrekturnwert zu \( \text{CAL.2} \) im SETUP auf - 0,4 °C einstellen:

5. Mit \( \text{CAL.1} \) kann auf dieselbe Weise eine weitere Abgleichtemperatur unterhalb von \( \text{CAL.2} \) programmiert werden, mit \( \text{CAL.3} \) eine darüberliegende.

Werden alle Abgleichkorrekturnwerte auf 0,0 °C gesetzt, ist der werkseitige Abgleich wiederhergestellt.
7.6.2 Feuchtekalibrierung

Der Brutschrank kann anhand zweier Abgleichpunkte bei 20 und bei 90 % relativer Feuchte kundenspezifisch kalibriert werden. Zu jedem gewählten Abgleichpunkt kann jeweils ein positiver oder ein negativer Abgleichkorrekturwert zwischen –5 % und +5 % eingestellt werden.

**Abb. 29 Feuchtekalibrierung (Beispiel)**

**Einstellung:**

1. Gewünschten Feuchteabgleichpunkt im SETUP einstellen (siehe Seite 44) und dazugehörigen Abgleichkorrekturwert auf 0,0 °C stellen.
2. Mit einem Referenzmessgerät die Abweichung im stationären Zustand bei dem gewählten Feuchteabgleichpunkt messen.
3. Abgleichkorrekturwert im SETUP einstellen. Ist die gemessene Referenzfeuchte zu niedrig, muss der Abgleichkorrekturwert mit negativem Vorzeichen eingestellt werden.

Der Vorgang kann bei den Feuchteabgleichpunkten 20 % rh und 90 % rh durchgeführt werden.

Beispiel: Feuchteabweichung bei 90 % rh soll korrigiert werden:

1. Feuchteabgleichpunkt im SETUP auf RH 90 einstellen und dazugehörigen Abgleichkorrekturwert auf 0,0 %rh einstellen:

   ![RH 90](image1)

3. Abgleichkorrekturwert im SETUP zu RH 90 auf –2,0 %rh einstellen:

   ![RH 90](image2)
Erweiterte Funktionen

4. Das Referenzmessgerät sollte nach dem Einregelvorgang 90,0 % rh anzeigen. Mit RH 20 kann ein weiterer Abgleich bei 20 % relativer Feuchte programmiert werden.

Werden alle Abgleichkorrekturwerte auf 0,0 %rh gesetzt, ist der werkseitige Abgleich wiederhergestellt.

7.6.3 CO₂-Kalibrierung

Kundenseitiger Abgleich des Gerätes am Regler anhand von drei CO₂-Punkten:

- **CO₂ 5** CO₂-Abgleich bei 5 % CO₂-Gehalt
- **CO₂ 10** CO₂-Abgleich bei 10 % CO₂-Gehalt
- **CO₂ 15** CO₂-Abgleich bei 15 % CO₂-Gehalt (nur bei Ausstattung mit CO₂- oder Premiummodul)

Zu jedem gewählten Abgleichpunkt kann jeweils ein positiver oder ein negativer Abgleichkorrekturwert eingestellt werden.

Abb. 30 CO₂-Kalibrierung (Beispiel)

**Einstellung**

1. Gewünschten CO₂-Abgleichpunkt im SETUP einstellen (siehe Seite 44) und dazugehörigen Abgleichkorrekturwert auf 0,0 % stellen.
2. Mit einem Referenzmessgerät die Abweichung im stationären Zustand bei dem gewählten CO₂-Abgleichpunkt messen.
5. Der Vorgang kann bei den CO₂-Abgleichpunkten 5 %, 10 % und 15 % (15 % nur bei Ausstattung mit CO₂- oder Premiummodul) durchgeführt werden.
Erweiterte Funktionen

Beispiel: CO₂-Abweichung am Beschickgut bei 10 % soll korrigiert werden:

1. CO₂-Abgleichpunkt im SETUP auf CO₂ 10 einstellen und dazugehörigen Abgleichkorrekturwert auf 0.0 % einstellen:

![CO₂ 10](image)

2. Mit einem kalibrierten Referenzmessgerät wird im Normalbetrieb bei einem eingestellten Soll-CO₂-Gehalt von 10.0 % ein Ist-CO₂-Gehalt von 11.5 % gemessen.

3. Abgleichkorrekturwert im SETUP zu CO₂ 10 auf 1.5 % einstellen:

![CO₂ 1.5](image)

4. Das Referenzmessgerät sollte nach dem Einregelvorgang 10 % anzeigen.
Mit CO₂ 5 und CO₂ 15 können weitere Abgleiche bei 5 % und 15 % programmiert werden (15 % nur bei Ausstattung mit CO₂- oder Premiummodul).

* Werden alle Abgleichkorrekturwerte auf 0.0 % gesetzt, ist der werkseitige CO₂-Abgleich wiederhergestellt.

7.6.4 Sauerstoffkalibrierung
(nur bei Ausstattung mit O₂-Modul)
Bei der O₂-Kalibrierung wird der Sauerstoffanteil im Brutschrank bei normaler Atmosphäre ermittelt.


2. CO₂-Sollwert auf 0 % einstellen (siehe Seite 31).


Es wird nun ca. eine Minute lang der Sauerstoffgehalt im Brutschrank gemessen. Im Display ist CRU O₂, HLTVE zu sehen. Schalten Sie in dieser Zeit den Schrank nicht aus.
5. Wenn die Kalibrierung beendet ist, wird im Display der ermittelte Sauerstoffgehalt angezeigt:

![Sauerstoffgehalt im Display](image)

7.7 Kommunikationsschnittstellen
(nur bei Ausstattung mit Kommunikations- oder Premiummodul)


Um die Schnittstellen RS 232, RS 485 und USB verwenden zu können, muss dem Schrank im SETUP, Menüpunkt ADDRESS (siehe Seite 43), eine eindeutige Geräteadresse zuteilt werden, über die der PC mit dem Schrank kommuniziert. Die Standardeinstellung ist ADDRESS 0. Über diese Adresse kann der jeweilige Brutschrank vom PC aus angewählt werden.

7.7.1 Kommunikationsschnittstelle RS 232 C nach DIN 12900-1

Der PC kann mit einem abgeschirmten Schnittstellenkabel an der 9-poligen Schnittstelle an der Geräterückseite angeschlossen werden (siehe Abb. 31 und Seite 13). Die Abschirmung muss mit dem Steckergehäuse verbunden sein. Wird die serielle Schnittstelle nicht benutzt, die mitgelieferte Abdeckung aufstecken.

Sollen mehrere Schränke über RS-232-C-Schnittstellen an einen PC angeschlossen werden, sind für jeden Schrank eine entsprechende Schnittstelle am PC sowie ein eigenes Kabel erforderlich (Abb. 32). Die maximale Leitungslänge beträgt 15 m.

### Anschlussbelegung:

<table>
<thead>
<tr>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>nicht belegt</td>
<td>RXD</td>
<td>nicht belegt</td>
<td>TXD</td>
<td>nicht belegt</td>
<td>GND</td>
<td>nicht belegt</td>
<td>nicht belegt</td>
<td>nicht belegt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

[Abb. 31 RS-232-C-Schnittstelle](image)
Erweiterte Funktionen

Abb. 32 Anschluss von Brutschränken über Kommunikationsschnittstelle RS 232-C

7.7.2 Bus-Schnittstelle RS 485


Die Standardeinstellung ist ADDRESS 0. Über diese kann der jeweilige Brutschrank vom PC aus angewählt und program- miert werden.


Am letzten Gerät muss ein Abschlusswiderstand von 220 Ohm angeschlossen werden.

Abb. 33 RS-485-Schnitt- stelle
**Erweiterte Funktionen**

**Anschlussbelegung:**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>nicht belegt</td>
<td>nicht belegt</td>
<td>A</td>
<td>nicht belegt</td>
<td>nicht belegt</td>
<td>nicht belegt</td>
<td>nicht belegt</td>
<td>B</td>
<td>nicht belegt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

![Anschlussbelegung Diagram](image)

*Abb. 34  Anschluss von Brutschränken über Bus-Schnittstelle RS485*

**7.7.3 USB-Schnittstelle**

Sollen mehrere Schränke über USB-Schnittstelle an einen PC angeschlossen werden, sind für jeden Schrank eine entsprechende Schnittstelle am PC sowie ein eigenes Kabel erforderlich. Die maximale Leitungslänge beträgt 5 m.
7.7.4 Ethernet-Schnittstelle


Wie die IP-Adresse eingestellt wird, ist in einem separaten Handbuch beschrieben.
Erweiterte Funktionen

7.8 Protokollspeicher
(nur bei Ausstattung mit Kommunikations- oder Premiummodul)

Der Regler protokolliert fortlaufend im Minutenabstand alle relevanten Messwerte, Einstellungen und Fehlermeldungen.

Der interne Protokollspeicher ist als Ringspeicher ausgeführt, d. h., immer die ältesten Protokolldaten werden automatisch mit neuen Daten überschrieben.


Der interne Protokollspeicher besitzt eine Größe von 1024 kB. Dies entspricht einem Speichervermögen von ungefähr drei Monaten im Dauerbetrieb.

Bei Unterbrechung der Stromversorgung wird der Zeitpunkt des Stromausfalls und der Spannungswiederkehr im Regler gespeichert.

Protokollspeicher über Schnittstelle auslesen
Zur Dokumentation können die Protokolldaten über eine Schnittstelle ausgelesen werden.

Der Protokollspeicher des Reglers wird durch das Auslesen nicht verändert oder gelöscht.

Protokollspeicher ausdrucken
(siehe auch Kapitel „Drucker“ auf Seite 42)

Bei einem Ausdruck wird der GLP-Datenkopf automatisch mitgedruckt und enthält folgende Angaben:

► Datum des Ausdrucks
► Zeitraum des Protokolls
► Fortlaufende Seitennummer
► Seriennummer und Gerätebezeichnung

Falls der Drucker nicht bereit ist (z. B. Tintenpatrone oder Papierfach leer), gehen keine Protokolldaten verloren. Ausdrucke können auch mehrfach gemacht werden, da der Protokollspeicher nach dem Ausdruck nicht gelöscht wird.
8. Wartung und Instandsetzung

8.1 Reinigung

**Warnung!**
Verletzungsgefahr. Vor Reinigungsarbeiten Netzstecker ziehen.

Eine regelmäßige Reinigung des pflegeleichten Innenraumes vermeidet Rückstände, die bei Dauereinwirkung das Aussehen und die Funktionsfähigkeit des Edelstahlinnenraumes beeinträchtigen können.


Sollten durch Verunreinigungen Roststellen an der Oberfläche des Arbeitsraumes auftreten, die betroffenen Stellen sofort reinigen und polieren.

Das Bedienfeld, die Kunststoffeingabe-Module und sonstige Kunststoffteile des Schrankes nicht mit scheuernden oder lösungsmittelhaltigen Putzmitteln reinigen.

8.2 Regelmäßige Wartung

**Monatlich**

► Bei Ausstattung mit O₂-Modul: Sauerstoffkalibrierung vornehmen (empfohlen) (siehe Seite 53)

**Alle drei Monate**

► Türdichtungen auf festen Sitz prüfen; ggf. Tür nachstellen (siehe Seite 60).

► Bei Dauerbetrieb: Die beweglichen Teile der Türen (Scharniere und Verschluss) mit dünnem Silikonfett fetten und den festen Sitz der Scharnierschrauben überprüfen.

**Jährlich**

► Die beweglichen Teile der Türen (Scharniere und Verschluss) mit dünnem Silikonfett fetten und den festen Sitz der Scharnierschrauben überprüfen.

► Türdichtungen auf festen Sitz prüfen; ggf. Tür nachstellen (siehe Seite 60).
8.3 Tür nachstellen

Eine gut schließende Tür ist für Brutschränke unerlässlich. Bei MEMMERT-Geräten wird das dichte Schließen der Tür durch eine schrankseitige und eine türeitige Dichtung optimal gewährleistet (siehe auch Seite 10). Im Dauereinsatz kann es zu einem Setzen des flexiblen Dichtungsmaterials kommen. Um trotzdem ein exaktes Schließen der Tür sicherzustellen, ist ggf. ein Nachstellen erforderlich (Abb. 38).

Das Oberteil (1) des Türscharniers kann nach Lösen der beiden Schrauben (2) an der Türober- bzw. -unterseite geringfügig in Pfeilrichtung verschoben werden. Schrauben danach wieder festziehen.

Tür nachstellen:
1. Madenschraube (5) lösen (ruckartig, da sie mit Sicherungslack gesichert ist).
2. Durch Drehen des Exzenter (3) mit einem Schraubendreher die Tür nachstellen.
3. Sicherungslack auf die Madenschraube aufbringen und Madenschraube festziehen.

Das Schließblech (Abb. 39) kann nach Lösen der Schraube (6) ebenfalls in Pfeilrichtung nachgestellt werden:
1. Schraube (6) lösen.
2. Schließblech (7) in Pfeilrichtung verschieben.
3. Schrauben wieder festziehen.

8.4 Instandsetzung und Service

Warnung!

Instandsetzungs- und Servicearbeiten sind in der separaten Serviceanleitung für den Brutschrank INCO beschrieben.
9. Lagerung und Entsorgung

9.1 Lagerung

Der Brutschrank darf nur unter folgenden Bedingungen gelagert werden:

► trocken und in einem geschlossenen, staubfreien Raum
► frostfrei
► vom Stromnetz und der Gasversorgung getrennt

Anschlüsse der Gasflaschen lösen und Ventile der Gasflaschen schließen. Gasflaschen dürfen in geschlossenen Räumen gelagert werden, wenn diese ausreichend belüftet sind.

Bei Geräten mit Grundausstattung:
Wasserschale(n) entnehmen, leeren und reinigen.

Bei Geräten mit Feuchtemodul:
Schlauchanschluss des Wasservorratsbehälters lösen; Wasserbehälter entleeren.

9.2 Entsorgung


Wenn das Gerät entsorgt werden soll, machen Sie bitte den Türverschluss unbrauchbar, damit nicht beispielsweise spielende Kinder im Gerät eingeschlossen werden können.

Hinweis für Deutschland:
Das Gerät nicht bei öffentlichen oder kommunalen Sammelstellen abgeben.
Index

A
Abgleichkorrekturwerte 44, 50, 52
Abgleichtemperatur 50
Abmessungen 18
Akustisches Signal 43
Anlieferung 19, 22
ASF 47
Aufstellung 19, 20
Auspicken 19
Ausschalten 26
Außerbetriebsetzung 61
Automatischer Temperaturwächter 47
B
Bedienoberfläche 27
Bedienpersonal 8, 25
Bedienung 25
Beschickung 25
Beschickungsgut 25
Bestimmungsgemäße Verwendung 15
Betrieb 25
Betrieb beenden 37
Betrieb mit PC/Laptop 34
Betriebsart-Einstellung 28
Betriebsarten 28
D
Datum 43
Drück-Dreh-Geber 26
Drucker 42
E
Echtzeituhr 44
EG-Konformitätserklärung 16
Einschalten 26
Einstellbeispiel Normalbetrieb 30
Einstellbeispiel Wochenschaltuhr 33
Elektronische Temperaturüberwachung 45
Entsorgung 61
Explosionsschutz 15
F
Feuchtekalibrierung 51, 52
G
Gefahren 7
Gerätefehler 39
Gerätegrundeneinstellungen 42
Grundausstattung 11
H
Hauptschalter 26
Hersteller 2
I
Inbetriebnahme 22
Instandsetzung 60
In-vitro-Fertilisation 15
J
Jahreszahl 43
K
Kalibrierung 44, 49
Kommunikations-Adresse 43
Kommunikationsschnittstellen 54
Konformitätserklärung 16
Kundendienst 2
L
Lagerung nach Anlieferung 20
Laptop 34
Leitungslänge 56
M
Material 13
Mindestabstände 20
N
N2-Anschluss 13
Normalbetrieb 28, 29
Notfall 9
O
O2-Modul 12
O2-Sollwert 29, 31
P
Parametereinstellung 27
PC 34
Produktsicherheit 7
Protokollspeicher 41, 42
Protokollspeicher ausdrucken 58
Pt100-Temperatursensor 44
R
Reinigung 59
Richtlinie 93/42/EWG 15
Ringspeicher 58
Index

S
Schnittstellenbetrieb 28
Schnittstellenkabel 42
Service 60
Setup 42
Sicherheitsvorschriften 6, 10
Speichervermögen 58
Sprache 43
Standardzubehör 18
Störungen 8, 38
Stromausfall 41
Systemimpedanz 22

T
Technische Daten 16
Temperaturabgleich 49
Temperaturabweichung 50
Temperaturkalibrierung 49
Temperatursensor 44
Temperatursicherung 40
Temperaturüberwachung 44
Temperaturwächter 47
Toleranzband 43
Toleranzband ASF 43
Transport 19
Transportschäden 19
Tür 25
Türdichtungen 59
Tür nachstellen 60
TWW 45
Typenschild 16

U
Überwachungstemperatur 44
Uhrzeit 43
Umgebungsbedingungen 18
Unfälle 9

V
Veränderungen 8
Verhalten bei Unfällen 9
Verpackungsmaterial 19

W
Warnmeldungen 48
Wartung 59
Wasserspezifikation 23
Wochenschaltuhr 28, 31
Wochentag 43

Z
Zubehör 18