memmert

Betriebsanleitung

ICO

CO_2-Brutschrank

www.memmert.com

Inhaltsverzeichnis

1. Zum Dokument 5

2. Sicherheit 7

2.1 Verwendete Begriffe und Symbole 7
2.1.1 Verwendete Begriffe 7
2.1.2 Verwendete Symbole 7
2.2 Produktsicherheit und Gefahren 8
2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal 9
2.4 Verantwortung des Eigentümers 9
2.5 Produktverwendung 9
2.5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.5.2 Unsachgemäße Verwendung 10
2.6 Veränderungen und Umbauten 10
2.7 Verhalten bei Störungen und Unregelmäßigkeiten 10
2.8 Verhalten bei Unfällen 11
2.9 Gerät abschalten im Notfall 11

3. Aufbau und Beschreibung 12

3.1 Aufbau 12
3.2 Funktionsbeschreibung 12
3.3 Materialien 12
3.4 Elektrische Ausrüstung 13
3.5 Anschlüsse und Schnittstellen 13
3.5.1 Elektrischer Anschluss 13
3.5.2 Kommunikationsschnittstellen 13
3.6 Typenschild 14
3.7 Technische Daten 15
3.8 Angewandte Richtlinien und Normen 16
3.8.1 Konformitätserklärung 16
3.8.2 Material Compliance 16
3.9 Umgebungsbedingungen 17
3.10 Lieferumfang 18
3.11 Optionales Zubehör 18

4. Anlieferung, Transport und Aufstellung 19

4.1 Sicherheit 19
4.2 Anlieferung 19
4.3 Transport 19
4.4 Auspacken 20
4.5 Lagerung nach Anlieferung 20
4.6 Aufstellung 20
4.6.1 Voraussetzungen 20

4.6.2 Kippsicherung ... 21
4.6.3 Einstellen der Türen ... 21

5. Inbetriebnahme 23

5.1 Erste Inbetriebnahme ... 23
5.2 Gerät an die Stromversorgung anschließen ... 23
5.3 Wasserspezifikation ... 23
5.4 Anschluss und Befüllung des Wasserbehälters ... 24
5.5 Wasserschale einsetzen ... 24
5.6 CO2-und N2-Anschluss ... 25
5.7 Gerät einschalten ... 26

6. Betrieb und Bedienung 27

6.1 Bedienpersonal ... 27
6.2 Tür öffnen ... 27
6.3 Gerät beschicken ... 29
6.4 Gerät bedienen ... 30
6.4.1 ControlCOCKPIT ... 30
6.4.2 Grundlegende Bedienung ... 31
6.5 Betriebsarten ... 32
6.5.1 Manueller Betrieb ... 32
6.5.2 Digitale Rückwärtsuhr ... 34
6.5.3 Programmbetrieb ... 35
6.6 Überwachungsfunktion ... 37
6.6.1 Temperaturüberwachung ... 37
6.6.2 Elektronische Temperaturüberwachung (TWW) ... 37
6.6.3 Temperaturwählbegrenzer (TWB) ... 38
6.6.4 Automatischer Temperaturwächter (ASF) ... 38
6.6.5 Mechanische Temperaturüberwachung: Temperaturbegrenzer (TB) ... 38
6.6.6 Temperaturüberwachung einstellen ... 39
6.6.7 Feuchteüberwachung ... 40
6.6.8 CO2-Überwachung ... 41
6.6.9 O2-Überwachung ... 42
6.7 Graph ... 42
6.7.1 Temperaturverlauf ... 42
6.7.2 Feuchte-, CO2- und O2-Verlauf ... 43
6.8 Gerät sterilisieren ... 43
6.9 Betrieb beenden ... 45

7. Störungen, Warn- und Fehlermeldungen 46

7.1 Warnmeldung der Überwachungsfunktion ... 46
7.1.1 Temperaturüberwachung ... 46
7.1.2 Feuchteüberwachung ... 47
7.1.3 CO2-Überwachung ... 47

7.1.4 O2-Überwachung ... 48
7.2 Störungen, Bedienprobleme und Gerätefehler ... 48
7.2.1 Stromausfall ... 49

8. Menümodus 51

8.1 Übersicht ... 51
8.2 Grundlegende Bedienung im Menümodus am Beispiel Spracheinstellung ... 51
8.3 Setup ... 52
8.3.1 Übersicht ... 52
8.3.2 IP-Adresse und Subnetzmaske ... 53
8.3.3 Einheit ... 54
8.3.4 Temperaturüberwachung ... 54
8.3.5 Timer Mode ... 54
8.3.6 Fernbedienung ... 54
8.3.7 Gateway ... 55
8.4 Datum und Zeit ... 55
8.5 Kalibrieren ... 56
8.5.1 Temperaturkalibrierung ... 56
8.5.2 Feuchtekalibrierung ... 58
8.5.3 CO2- und O2-Kalibrierung ... 59
8.6 Programm ... 61
8.7 Signaltöne ... 62
8.8 Protokoll ... 63
8.9 USER-ID ... 64
8.9.1 Beschreibung ... 64
8.9.2 USER-ID aktivieren und deaktivieren ... 64

9. Wartung und Instandhaltung 65

9.1 Reinigung ... 65
9.2 Regelmäßige Wartung ... 65
9.3 Instandhaltung und Service ... 66

10. Lagerung, Transport und Entsorgung 67

10.1 Lagerung und Transport ... 67
10.2 Entsorgung ... 67

1. Zum Dokument

Zweck und Zielgruppe

Diese Anleitung beschreibt Aufbau, Funktion, Transport, Betrieb und Wartung der Produktserie CO2-Brutschränke ICO. Sie ist zur Verwendung durch eingewiesenes Personal des Eigentümers bestimmt, das mit der Bedienung und/oder Wartung des jeweiligen Geräts beauftragt ist.

Wenn Sie mit Arbeiten an dem Gerät beauftragt sind, lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Arbeit beginnen. Machen Sie sich mit den Sicherheitsvorschriften vertraut. Führen Sie nur Arbeiten aus, die in dieser Anleitung beschrieben sind. Wenn Sie etwas nicht verstanden haben oder eine Information vermissen, fragen Sie Ihren Vorgesetzten oder wenden Sie sich an das Herstellerwerk. Handeln Sie nicht eigenmächtig.

Varianten

Die Geräte sind in verschiedenen Ausstattungsvarianten und Größen erhältlich. Wenn bestimmte Merkmale oder Funktionen nur in bestimmten Ausstattungsvarianten verfügbar sind, wird an den jeweiligen Stellen dieser Anleitung darauf hingewiesen.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Funktionen beziehen sich auf die neueste Firmware-Version.

Aufgrund der verschiedenen Ausstattungsvarianten und Größen können Darstellungen in dieser Anleitung geringfügig von der tatsächlichen Ansicht abweichen. Funktion und Bedienung sind aber identisch.

Mitgeltende Dokumente

Befolgen Sie neben der vorliegenden Anleitung auch folgende Dokumente:

- Serviceanleitung
  Für Service- und Reparaturarbeiten die separate Serviceanleitung beachten. Die Anleitungen erhalten Sie über den Memmert International After Sales oder unter **www.memmert.com**.
- Softwarehandbuch AtmoCONTROL
  Beachten Sie bei Betrieb des Geräts mit der Memmert-PC-Software AtmoCONTROL die separate Anleitung. Das Handbuch der Software AtmoCONTROL finden Sie in der Menüleiste von AtmoCONTROL unter dem Punkt „Hilfe“

Aufbewahrung und Weitergabe

Diese Betriebsanleitung gehört zum Gerät und muss immer so aufbewahrt werden, dass Personen, die an dem Gerät arbeiten sollen, Zugang zu ihr haben. Es liegt in der Verantwortung des Eigentümers sicherzustellen, dass Personen, die an dem Gerät arbeiten oder arbeiten sollen, darüber informiert sind, wo diese Betriebsanleitung sich befindet. Wir empfehlen, sie immer an einem geschützten Ort in der Nähe des Geräts aufzubewahren.

Achten Sie darauf, dass die Anleitung nicht durch Hitze oder Feuchte beschädigt wird. Wenn das Gerät weiterveräußert oder transportiert und an einem anderen Ort wieder aufgestellt wird, muss diese Betriebsanleitung mitgegeben werden. Die aktuelle Version dieser Betriebsanleitung im PDF-Format finden Sie auch unter **www.memmert.com**.

Anschrift und Kundendienst

Herstelleranschrift

Memmert GmbH + Co. KG Äußere Rittersbacher Straße 38 | D-91126 Schwabach | Deutschland
Tel. +49 9122 925-0
E-Mail: **sales@memmert.com**
www.memmert.com

International After Sales

Memmert GmbH + Co. KG Willi-Memmert-Straße 90-96 | D-91186 Büchenbach | Deutschland
Tel. +49 9171 9792 911
E-Mail: **service@memmert.com**
www.memmert.com
Bei Anfragen immer die Gerätenummer auf dem Typenschild angeben.

Versandanschrift für Reparaturen

Memmert GmbH + Co. KG Willi-Memmert-Straße 90-96 | D-91186 Büchenbach | Deutschland
Bitte kontaktieren Sie unseren Kundenservice vor dem Versand von Reparaturgeräten oder Rücklieferungen, anderenfalls müssen wir die Annahme der Sendung verweigern.

2. Sicherheit

2.1 Verwendete Begriffe und Symbole

In dieser Anleitung und am Gerät 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.

2.1.1 Verwendete Begriffe

⚠ GEFAHR	Warnt vor einer gefährlichen Situation, die unmittelbar zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führt.
⚠ WARNUNG	Warnt vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führen könnte.
⚠ VORSICHT	Warnt vor einer gefährlichen Situation, die zu mittelschweren oder leichten Körperverletzungen führen könnte.
HINWEIS	Warnt vor Sachschäden.

2.1.2 Verwendete Symbole

	Nicht kippen		Gase / Dämpfe
	Stromschlaggefahr		Feuergefährliche Stoffen
	Gasflaschen		Erfrierungen / Kaltverbrennungen
	Handschutz benutzen		Sicherheitsschuhe tragen
	Netzstecker ziehen		Information in separater Anleitung beachten
	Informationen zu Erster Hilfe		Erste Hilfe: Augendusche

2.2 Produktsicherheit und Gefahren

Die Geräte sind technisch ausgereift, werden unter Verwendung hochwertiger Materialien hergestellt und viele Stunden im Werk getestet. Sie entsprechen dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Dennoch gehen von ihnen auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch Gefahren aus. Diese werden im Folgenden beschrieben.

⚠ GEFAHR

Spannungsführende Teile

Beim Entfernen von Abdeckungen werden spannungsführende Teile offen gelegt und bei Berühren kann es zu einem Stromschlag kommen. Durch einen Stromschlag können Sie schwere gesundheitliche Schäden bis hin zum Tod erleiden.

- Nur befähigte Personen dürfen Elektroinstallationsarbeiten durchführen.
- Trennen Sie vor Beginn der Arbeiten die Stromversorgung des Geräts.
- Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gerät spannungsfrei ist.
- Sichern Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten.

⚠ GEFAHR

Kurzschlussgefahr

Durch Kondensation in der Geräteelektrik könnte ein Kurzschluss entstehen.

- Das Gerät nach Transport oder Lagerung unter feuchten Bedingungen mindestens 24 Stunden in nicht verpacktem Zustand bei normalen Umgebungsbedingungen ruhen lassen.
- Während dieser Zeit das Gerät nicht mit der Versorgungsspannung verbinden.

⚠ WARNUNG

Giftige oder explosionsfähige Dämpfe und Gase

Beim Beschicken des Geräts mit ungeeignetem Beschickungsgut können giftige oder explosionsfähige Dämpfe oder Gase entstehen. Dadurch kann das Gerät explodieren und Menschen können schwer verletzt oder vergiftet werden.

- Das Gerät darf nur mit Materialien und Stoffen beschickt werden, die bei der eingestellten Temperatur keine giftigen oder explosionsfähigen Dämpfe entwickeln können und selbst nicht explodieren, platzen oder entflammen können.

⚠ WARNUNG

Gasflaschenexplosion

Gasflaschen können bei hoher Temperatur bersten oder explodieren. Eine Explosion der Gasflaschen kann zu schweren Körperschäden und Sachschäden führen.

- Verwenden Sie im Bereich der Gasflaschen kein Feuer.
- Lagern Sie die Gasflaschen an einem gut belüfteten Ort bei weniger als 50 °C.
- Verhindern Sie das Eindringen von Wasser sowie die Rückströmung in den Gasbehälter.
- Beachten Sie die Sicherheitsangaben und Vorschriften des Gaslieferanten.

⚠ WARNUNG

Überhitzung des Geräts bei offenstehender Tür

Bei Betrieb des Gerätes mit geöffneter Tür kann das Gerät überhitzen und Brandgefahren verursachen.

- Die Tür während des Betriebs nicht offen stehen lassen.

⚠ VORSICHT

Erstickungsgefahr

CO_2 und N_2 können in hohen Konzentrationen erstickend wirken. Das Gerät gibt im Normalbetrieb geringe Mengen CO_2 und N_2 an die Umgebung ab.

- Achten Sie auf eine ausreichende Belüftung im Aufstellraum.
- Es wird eine Abluftrate von 250 m³/h gefordert.
- Das Absperrventil bzw. den Druckminderer an den Gasflaschen stets schließen, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist.

⚠ VORSICHT

Kaltverbrennungen und Erfrierungen

Hohe Konzentrationen von CO_2 können Kaltverbrennungen bzw. Erfrierungen verursachen.

- Haut- und Augenkontakt mit CO_2-Gas vermeiden.

i

CO_2 und N_2 sind keine Gefahrstoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV). Machen Sie sich dennoch vor dem Umgang mit den entsprechenden Gasflaschen mit den anzuwendenden Sicherheitsvorschriften vertraut.

2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

Das Gerät darf nur von Personen mit gesetzlichem Mindestalter bedient und gewartet werden, die daran eingewiesen wurden. Sie ist zur Verwendung durch eingewiesenes Personal des Eigentümers bestimmt, das mit der Bedienung und / oder Wartung des jeweiligen Geräts beauftragt ist.

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

2.4 Verantwortung des Eigentümers

Der Eigentümer des Geräts

- ist für den einwandfreien Zustand des Geräts verantwortlich und dafür, dass es bestimmungsgemäß betrieben wird;
- ist dafür verantwortlich, dass Personen, die das Gerät bedienen oder warten sollen, fachlich dazu geeignet sind, am Gerät 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 Gerät haben;
- ist dafür verantwortlich, dass der Wartungsplan eingehalten wird und Wartungsarbeiten fachgerecht ausgeführt werden;
- sorgt – z.B. durch entsprechende Anweisungen und Kontrollen – für Ordnung und Sauberkeit am Gerät und in dessen Umgebung;
- ist verantwortlich dafür, dass vom Bedienpersonal persönliche Schutzausrüstung getragen wird, z.B. Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe.

2.5 Produktverwendung

2.5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

CO_2 Brutschränke ICO sind zum Bebrüten von Zellkulturen o. Ä. vorgesehen.

2.5.2 Unsachgemäße Verwendung

Jede andere Verwendung ist missbräuchlich und kann zu Gefahren und Schäden führen.

Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt (es entspricht nicht der berufsgenossenschaftlichen Vorschrift VBG 24). Das Gerät darf nur mit Materialien und Stoffen beschickt werden, die bei der eingestellten Temperatur keine giftigen oder explosionsfähigen Dämpfe entwickeln können und selbst nicht explodieren, platzen oder entflammen können.

Das Gerät darf nicht zum Trocknen, Abdampfen und Einbrennen von Stoffen verwendet werden, von deren Beschaffung oder deren Bestandteilen eine Brand- und/oder Explosionsgefahr ausgeht. Insbesondere dann nicht, wenn deren Lösungsmittel zusammen mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden können. Wenn diesbezüglich Zweifel an den Materialeigenschaften bestehen, darf das Gerät nicht mit ihnen beschickt werden. Explosionsfähige Gas-Luft-Gemische dürfen weder im Innenraum des Geräts noch in dessen unmittelbarer Umgebung entstehen.

In das Geräteinnere dürfen über die Medienanschlüsse auf der Rückseite ausschließlich destilliertes Wasser sowie CO_2 und N_2 eingeleitet werden. Das Einleiten anderer Flüssigkeiten oder Gase ist nicht zulässig.

Der Brutschrank darf nicht zum Sterilisieren verwendet werden. Er ist kein Sterilisator im Sinne des Medizinproduktegesetzes. Im Gerät fest hinterlegte Sterilisationsprogramme (siehe ▸6.5.3 Programmbetrieb) dienen lediglich dazu, das Gerät selbst zu sterilisieren. Sie dürfen nicht zur Sterilisierung medizinischer Geräte verwendet werden.

Sehen Sie dazu auch

🗎 Programmbetrieb [▸ 35]

2.6 Veränderungen und Umbauten

Das Gerät 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 CE-Konformität des Geräts erlischt und das Gerät 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.

2.7 Verhalten bei Störungen und Unregelmäßigkeiten

i	Das Gerät darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden. Wenn Sie als Bediener Unregelmäßigkeiten, Störungen oder Schäden feststellen, nehmen Sie das Gerät unverzüglich außer Betrieb und informieren Sie Ihren Vorgesetzten.
i	Informationen zur Störungsbehebung finden Sie unter ▸7 Störungen, Warn- und Fehlermeldungen.

Sehen Sie dazu auch

🗎 Störungen, Warn- und Fehlermeldungen [▸ 46]

2.8 Verhalten bei Unfällen

1. Ruhe bewahren. Überlegt und entschlossen handeln. Auf die eigene Sicherheit achten.
2. Gerät abschalten und Ventile der Gasflaschen schließen.
3. Arzt rufen.
4. Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten. Falls vorhanden: Ausgebildete Ersthelfer rufen.

Bei Augenkontakt mit CO_2:

1. Die Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.
2. Arzt hinzuziehen.

Bei Hautkontakt mit CO_2:

1. Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.
2. Die Verbrennung steril abdecken.
3. Arzt hinzuziehen.

Einatmen von CO_2 oder N_2:

Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Die betroffene Person bemerkt das Ersticken nicht.

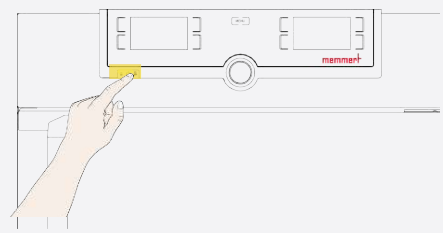
Niedrige Konzentrationen von CO_2 verursachen beschleunigtes Atmen und Kopfschmerz.

1. Betroffenen unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft bringen.
2. Warm und ruhig halten.
3. Arzt hinzuziehen.
4. Bei Atemstillstand künstlich beatmen.

Bei Gasaustritt:

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

2.9 Gerät abschalten im Notfall



1. Drücken Sie den Hauptschalter am Gerät.
2. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Stromquelle.

⇨ Dadurch wird das Gerät allpolig vom Netz getrennt.

3. Aufbau und Beschreibung

3.1 Aufbau

1	ControlCOCKPIT mit kapazitiven Funktionstasten und LCD-Displays	2	Hauptschalter
3	Innenglastüre	4	Edelstahl-Lochblech
5	Verstellbare Füße	6	Typenschild

3.2 Funktionsbeschreibung

Die Luft im Gerät wird durch eine großflächige Rundumbeheizung erwärmt.

Bei Geräten mit passiver Feuchteregelung wird der Innenraum durch Verdunstung aus einer darin befindlichen Wasserschale befeuchtet. Bei Geräten mit aktiver Feuchteregelung kann der Innenraum über einen Heißdampferzeuger auf der Geräterückseite befeuchtet werden, der Wasser aus einem Kanister dosiert verdampfen lässt. Der sterile Heißdampf wird oberhalb des Ventilators in den Innenraum geleitet und dem Luftstrom beigemischt. Bei Geräten mit Wasserschale wird die Feuchte über eine Peltier-Feuchtefalle in der Geräterückwand begrenzt. Bei Geräten mit aktiver Feuchte findet die Entfeuchtung durch dosierte Zufuhr von Frischluft über einen Sterilfilter statt.

Kohlendioxid (CO_2) und Stickstoff (N_2 nur bei Ausstattung mit O_2-Modul) werden ebenfalls über Sterilfilter in den Innenraum eingeleitet. Die Innenraumventilation sorgt für eine gleiche Verteilung der Gase und dadurch für eine homogene Atmosphäre. Durch Stickstoffzufuhr wird die Sauerstoffkonzentration geregelt: Wird Stickstoff zugeführt, verringert sich die Sauerstoffkonzentration.

3.3 Materialien

Komponenten	Material
Gehäuse (Deckel + Seitenwände)	Edelstahl 1.4016 – ASTM 430
Gehäuse (Rückwand)	Stahlblech verzinkt
Innenraum (inkl. Abdeckung)	Edelstahl 1.4301 – ASTM 304

Komponenten	Material
Zubehör (Lochblech, Gitterrost)	Edelstahl 1.4301 – ASTM 304
Türdichtung	Silikon
Innenglastüren	Glas
Isolation	2K Schaum
Batterie (ControlCOCKPIT)	Typ: CR2030 Chemisches System: Batterie auf Li-Mn Basis

Das Beschickungsgut des Gerätes ist hinsichtlich seiner chemischen Verträglichkeit mit den genannten Materialien genau zu prüfen.

3.4 Elektrische Ausrüstung

- Betriebsspannung und Stromaufnahme: Siehe ▸3.6 Typenschild oder ▸3.7 Technische Daten
- Schutzart IP 20 nach DIN EN 60529
- Schutzklasse I, d.h. Betriebsisolation mit Schutzleiteranschluss nach EN 61010
- Funkentstörung nach EN 55011 Klasse B
- Geräteschutzsicherung: Schmelzsicherung 250 V/15 A flink
- Der Temperaturregler ist mit einer Feinsicherung 100 mA abgesichert (160 mA bei 115 V)

Sehen Sie dazu auch

🗎 Technische Daten [▸ 15]
🗎 Typenschild [▸ 14]

3.5 Anschlüsse und Schnittstellen

3.5.1 Elektrischer Anschluss

Das Gerät ist für den Betrieb an einem Stromversorgungsnetz mit einer Systemimpedanz Z_{max} am Übergabepunkt (Hausanschluss) von maximal 0,292 Ohm vorgesehen. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass das Gerät nur an einem Stromversorgungsnetz betrieben wird, das diese Anforderungen erfüllt.

Wenn nötig, kann die Systemimpedanz beim lokalen Energieversorgungsunternehmen erfragt werden. Beim Anschluss die landesspezifischen Vorschriften beachten (z.B. in Deutschland DIN VDE 0100 mit FI-Schutzschaltung).

3.5.2 Kommunikationsschnittstellen

Die Kommunikationsschnittstellen sind für Geräte vorgesehen, die den Anforderungen gemäß IEC 60950-1 entsprechen.

Ethernet-Schnittstelle

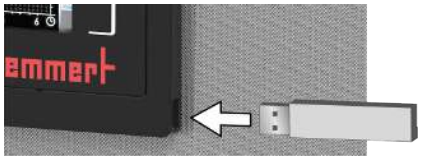
Wie Programme per Ethernet überspielt werden, ist im Handbuch der Software AtmoCONTROL beschrieben.

Über eine Ethernet-Schnittstelle kann das Gerät an ein Netzwerk angeschlossen und mit der Software AtmoCONTROL erstellte Programme auf das Gerät überspielt und Protokolle ausgelesen werden.

Zur Identifikation muss jedes angeschlossene Gerät über eine eindeutige IP-Adresse verfügen. Wie die IP-Adresse eingestellt wird, ist in ▸8.3.2 IP-Adresse und Subnetzmaske beschrieben.

Mit einem optionalen USB-Ethernet-Konverter kann das Gerät direkt mit der USB-Schnittstelle eines PCs oder Laptops verbunden werden (siehe ▸3.10 Lieferumfang).

USB-Schnittstelle



Das Gerät ist serienmäßig mit einer USB-Schnittstelle nach USB-Spezifikation ausgestattet. Damit können:

- Programme von einem USB-Datenträger auf das Gerät geladen werden (siehe ▸8.6 Programm)
- Protokolle aus dem Gerät auf einen USB-Datenträger exportiert werden (siehe ▸8.8 Protokoll)
- USER-ID-Daten von einem USB-Datenträger auf das Gerät geladen werden (siehe ▸8.9 USER-ID)

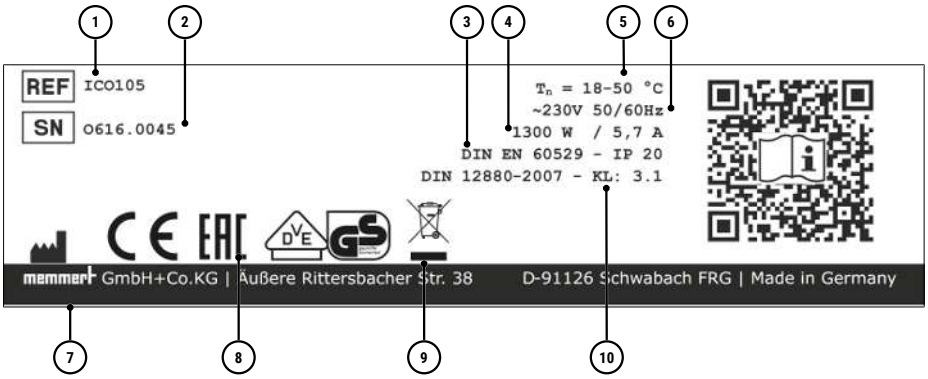
Die USB-Schnittstelle befindet sich seitlich rechts unten am ControlCOCKPIT.

Sehen Sie dazu auch

- IP-Adresse und Subnetzmaske [▸ 53]
- Lieferumfang [▸ 18]
- Programm [▸ 61]
- Protokoll [▸ 63]
- USER-ID [▸ 64]

3.6 Typenschild

Das Typenschild gibt über Gerätemodell, Hersteller und technische Daten Auskunft. Es ist rechts an der Gerätevorderseite hinter der Tür angebracht (siehe ▸3.1 Aufbau).



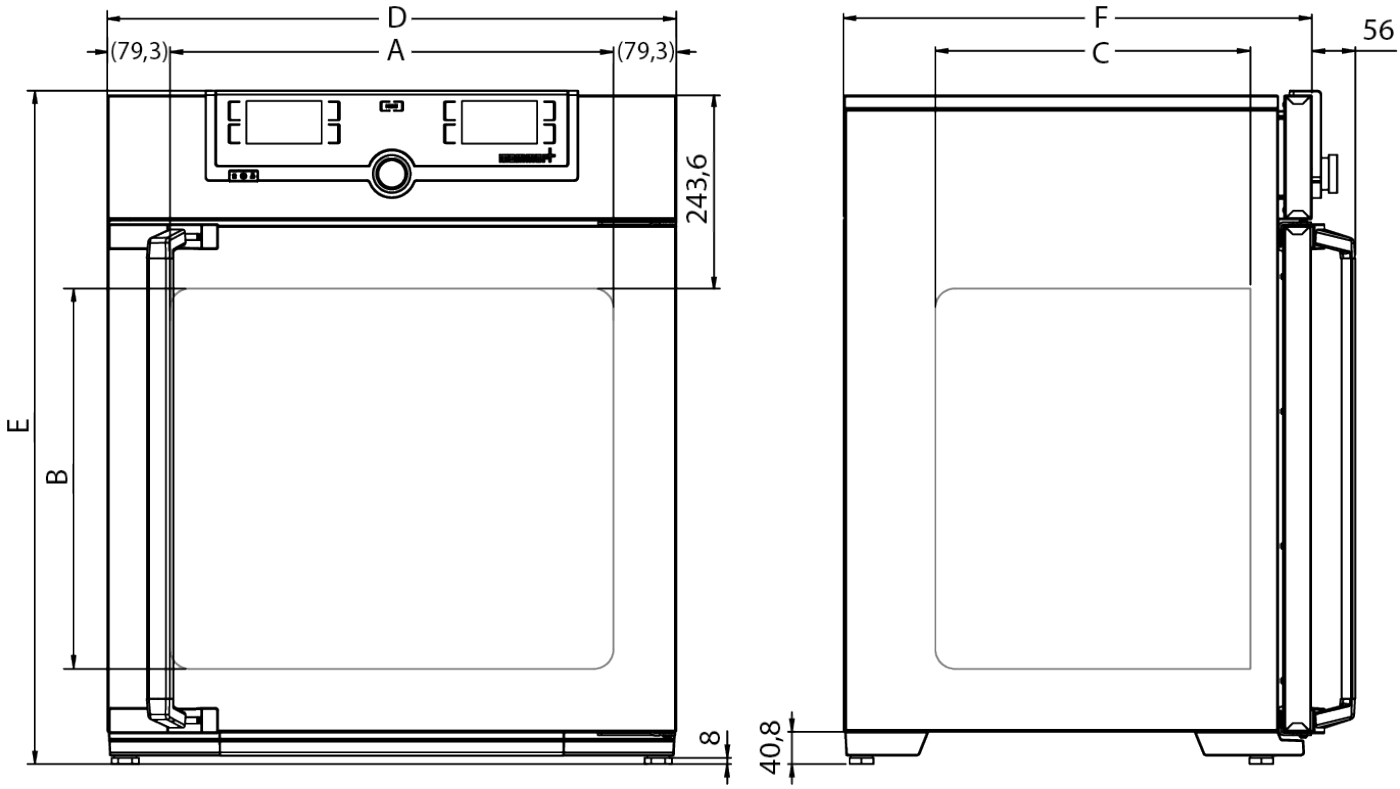
1	Typbezeichnung	2	Gerätenummer
3	Schutzart	4	Anschluss- / Leistungswerte
5	Temperaturbereich	6	Betriebsspannung
7	Herstelleranschrift	8	Konformität
9	Entsorgungshinweis	10	Angewandte Norm

Sehen Sie dazu auch

- Aufbau [▸ 12]

3.7 Technische Daten

Gerätegröße				50	105	150	240
Edelstahlinnenraum	Volumen		l	56	107	156	241
	Breite	A	mm	400	560	560	600
	Höhe	B	mm	425	480	700	810
	Tiefe	C	mm	330	400	400	500
	Max. Anzahl Einschübe		Stk.	5	6	10	12
	Max. Belastung pro Einschub		Kg	15	15	15	15
	Max. Belastung pro Gerät		Kg	75	90	120	140
Strukturedelstahlgehäuse	Breite	D	mm	559	719	719	759
	Höhe	E	mm	795	850	1.070	1.180
	Tiefe	F	mm	521	591	591	691
Temperatur	Arbeitstemperaturbereich		°C	mind. 5 über Raumtemperatur bis +50			
	Einstelltemperaturbereich		°C	+18 bis +50			
	Einstellgenauigkeit		°C	0,1			
	Zeitliche Temperaturschwankung (nach DIN 12880:2007-05) bei 37 °C		K	± 0,1			
	Räumliche Temperaturabweichung (nach DIN 12880:2007-05) bei 37 °C		K	± 0,3			
Feuchte	Einstellbereich aktive Feuchteregelung (Option K7)		% rh	40 bis 97 und rh-Off			
	Einstellgenauigkeit		% rh	0,5			
CO_2	Einstellbereich		%	0 bis 20			
	Einstellgenauigkeit		%	0,1			
O_2	Einstellbereich (optional und nur bei Geräten mit aktiver Feuchteregelung)		%	1 bis 20			
	Einstellgenauigkeit		%	0,1			
Weitere Daten	Leistungsaufnahme	230 V	W	1.100	1.300	1.500	1.650
	Leistungsaufnahme	115 V	W	1.100	1.300	1.500	1.650
	Max. Stromaufnahme	230 V	A	4,8	5,7	6,6	7,2
	Max. Stromaufnahme	115 V	A	9,6	11,4	13,1	14,4
Verpackungsdaten	Nettogewicht		Kg	55	75	90	110
	Bruttogewicht		Kg	74	100	116	145
	Breite		mm	730	800	800	840
	Höhe		mm	950	1.030	1.250	1.360
	Tiefe		mm	640	800	800	900



3.8 Angewandte Richtlinien und Normen

3.8.1 Konformitätserklärung

Die EU-Konformitätserklärung für das Gerät finden Sie online:

Englisch: **http://www.memmert.com**

Deutsch: **http://www.memmert.com**

Aufgrund der im Folgenden aufgelisteten Normen und Richtlinien, erhalten die in dieser Anleitung beschriebenen Produkte eine CE-Kennzeichnung durch die Firma Memmert:

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

- EN 61010-1:2010, EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04, EN 61010-1:2010/A1:2019; EN IEC 61010-2-010:2020

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Richtlinie 2014/30/EU mit Änderungen (Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über elektromagnetische Verträglichkeit). Hierfür eingehaltene Normen:

- EN 61326-1:2013

Richtlinie 2011/65/EU

Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

3.8.2 Material Compliance

Wir bestätigen, dass wir unsere Lieferanten gemäß unserer **Hausnorm Material Compliance der Firma Memmert GmbH + Co KG** stets auf die gesetzlichen bestimmten Stoffbeschränkungen hinweisen, damit diese die Originalpublikationen seitens des Gesetzgebers laufend beobachten. Die Erfüllung aller zutreffenden bzw. benannten

Anforderungen an die Material Compliance, welche in der Hausnorm benannt sind, ist Bedingung für Lieferanten und Lieferungen. Dadurch und durch eigene Beobachtung halten wir unseren Kenntnisstand nach bestem Wissen kontinuierlich aktuell.

Gemäß der REACH-Verordnung und der RoHS-Richtlinie stellt Memmert die Informationen über chemische Substanzen in Memmert-Geräten online zur Verfügung unter:

www.memmert.com

3.8.2.1 REACH-Informationen der Memmert GmbH + Co. KG gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Art. 33

Nach derzeitigem Kenntnisstand bestätigen wir, dass das in den von uns gelieferten Geräten Erzeugnisse oder Teilerzeugnisse verbaut sind, welche besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC in den benannten Bauteilen) der Kandidatenliste in Konzentration über 0,1 Masse-% enthalten:

Geräteteil	Substanz der Kandidatenliste SVHC	CAS - Nr.
PTC Heizelemente	Blei	■ 7439-92-1
Blaue Gehäuseschutzfolie	Tris(4-nonylphenyl, branched and linear) phosphit	■ 26523-78-4 ■ 3050-88-2 ■ 31631-13-7 ■ 106599-06-8
Dichteinsätze aus NBR	2,2'-Methylenbis(4-methyl 6-tert-butylphenol)	■ 119-47-1

Weiterführende Informationen bezüglich der REACH-Informationen der Memmert GmbH + Co. KG gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Art. 33, finden Sie unter:

Material Compliance | Allgemeine REACH- und RoHS-Kundeninformation

3.8.2.2 RoHS Information der Memmert GmbH + Co. KG gem. Richtlinie 2011/65/EU und der delegierten Richtlinie 2015/863

Wir bestätigen die Einhaltung der Stoffbeschränkungen gemäß 2011/65/EU für die gelieferten Erzeugnisse, Zubehör und Ersatzteile. Hinsichtlich Substanz Blei machen wir bzw. unsere Lieferanten glaubhaft von der Beschränkung für Blei ausgenommene Verwendungen, gemäß Anhang III gebrauch.

Weiterführende Informationen bezüglich der RoHS Information der Memmert GmbH + Co. KG gem. Richtlinie 2011/65/EU und der delegierten Richtlinie 2015/863 finden Sie unter:

Material Compliance | Allgemeine REACH- und RoHS-Kundeninformation

3.9 Umgebungsbedingungen

- Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen und unter folgenden Umgebungsbedingungen betrieben werden:

Umgebungstemperatur	10 °C bis 35 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 70 % nicht kondensierend
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Aufstellhöhe über NN	2000 m über NN
Max. Netzspannungsschwankungen	AC 115 V (± 10 %) AC 230 V (± 10 %)

- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden. Die Umgebungsluft darf keine explosionsfähigen Stäube, Gase, Dämpfe oder Gas-Luft-Gemische enthalten. Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt.
- Starke Staubentwicklung oder aggressive Dämpfe in der Umgebung des Gerätes können zu Ablagerungen und/oder Korrosion im Geräteinneren und in der Folge zu Kurzschlüssen oder zu Schäden an der Elektronik führen. Deshalb sind ausreichende Vorkehrungen gegen eine starke Entwicklung von Staub oder aggressiven Dämpfen zu treffen.

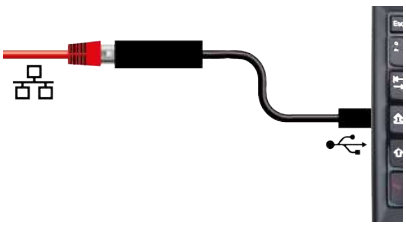
3.10 Lieferumfang

- Netzanschlusskabel
- 1 oder 2 Edelstahl-Lochbleche (Belastbarkeit jeweils 15 kg)
- Edelstahl-Wasserschale (nur bei passiver Feuchteregelung)
- Wasserkanister mit Anschlusschlauch
- Silikonstopfen Innenraum (weiß)
- Silikonstopfen Geräterückseite (grün)
- Betriebsanleitung
- Kalibrierungszertifikat
- Separat verpacktes Befestigungsmaterial für Wandbefestigung (siehe ▸4.6.2 Kippsicherung).

Sehen Sie dazu auch

Kippsicherung [▸ 21]

3.11 Optionales Zubehör



Mit einem Konverter Ethernet–USB ist es möglich, den Ethernetanschluss des Geräts mit dem USB-Anschluss eines PCs/Laptops zu verbinden.

4. Anlieferung, Transport und Aufstellung

4.1 Sicherheit

⚠ VORSICHT

Falsches Anheben des Geräts

Das Gerät ist schwer. Sie können sich aufgrund des Gewichts des Geräts verletzen, wenn Sie versuchen, es allein anzuheben.

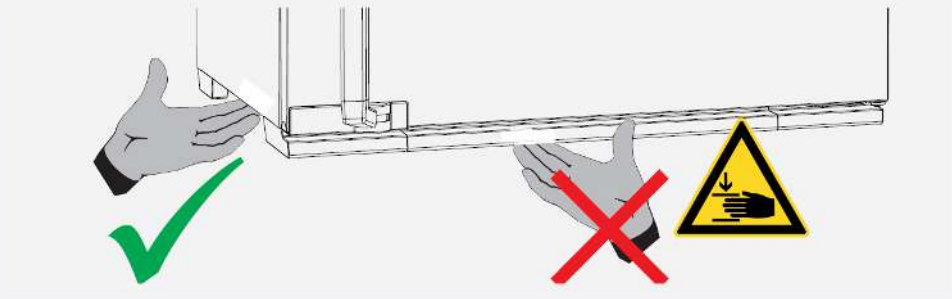
- Beachten Sie zum Tragen von Geräten die erforderliche Anzahl der Personen.
- Größere Geräte dürfen nicht getragen, sondern nur mit Hubwagen oder Stapler transportiert werden.

⚠ VORSICHT

Quetschgefahr durch schweres Gerät

Das Gerät ist schwer. Sie können sich beim Transport und Aufstellen des Geräts Quetschverletzungen an Händen oder Füßen zuziehen.

- Tragen Sie Schutzhandschuhe und Arbeitsschuhe.
- Zum Tragen seitlich am Gerät eingreifen.



⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch umfallendes Gerät beim Transport

Das Gerät ist schwer. Das Gerät könnte umfallen und Sie verletzen.

- Das Gerät niemals kippen und nur in aufrechter Position sowie unbeladen transportieren (ausgenommen Standardzubehör wie Gitterroste oder Bleche).
- Geräte mit Rollen müssen immer von mindestens zwei Personen bewegt werden.

4.2 Anlieferung

Das Gerät ist in Karton verpackt und wird auf einer Holzpalette ausgeliefert.

4.3 Transport

Das Gerät kann je nach Größe auf unterschiedliche Arten transportiert werden:

- mit Gabelstapler oder Hubwagen; die Staplergabeln dazu vollständig unter die Palette fahren

4.4 Auspacken

- Packen Sie das Gerät erst aus, wenn es sich an seinem Aufstellort befindet.
- Kartonverpackung nach oben abnehmen oder vorsichtig entlang einer Kante aufschneiden bzw. Holzkiste aufschrauben und entfernen.

Überprüfung auf Vollständigkeit und Transportschäden

- Überprüfen Sie die Vollständigkeit des Lieferumfangs anhand des Lieferscheins.
- Überprüfen Sie das Gerät auf Beschädigungen.

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

Transportsicherung entfernen

- Transportsicherung entfernen. Sie befindet sich zwischen Türscharnier, Tür und Rahmen und muss nach dem Öffnen der Tür entfernt werden.

Verwertung des Verpackungsmaterials

- Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial (Karton, Holz, Folie) gemäß den gesetzlichen Vorschriften für das jeweilige Material in Ihrem Land.

4.5 Lagerung nach Anlieferung

Wenn das Gerät nach der Anlieferung zunächst gelagert werden soll:

- Lagerbedingungen beachten (siehe ▸10.1 Lagerung und Transport)

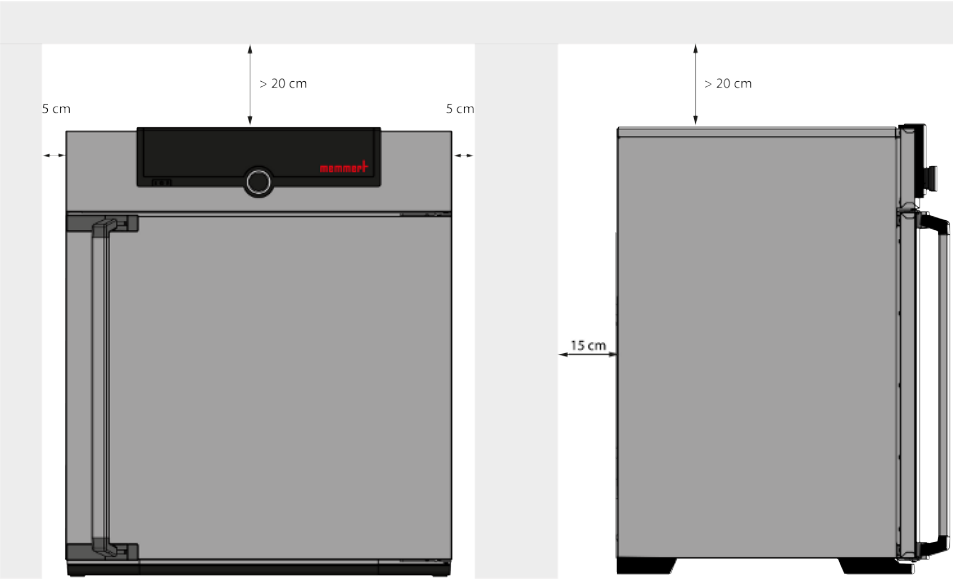
Sehen Sie dazu auch

🗎 Lagerung und Transport [▸ 67]

4.6 Aufstellung

4.6.1 Voraussetzungen

- ✓ Der Aufstellort muss eben und waagerecht sein um das Gewicht des Geräts (siehe ▸3.7 Technische Daten) zuverlässig tragen können. Das Gerät auf eine hitzeresistente, feuerfeste und nicht entzündliche Unterlage stellen.
- ✓ Am Aufstellort muss je nach Ausführung (siehe ▸3.6 Typenschild) ein Stromanschluss 230 V bzw. 115 V vorhanden sein.
- ✓ Das Gerät gibt im Betrieb geringe Mengen CO_2 und N_2 an die Umgebung ab. Der Aufstellraum muss daher belüftet werden können.
- ✓ Der Abstand zwischen Wand und Geräterückwand muss mindestens 15 cm betragen.
- ✓ Der Abstand zur Decke darf 20 cm und der seitliche Abstand zur Wand oder zu einem benachbarten Gerät 5 cm nicht unterschreiten. Grundsätzlich ist eine ausreichende Luftzirkulation in der Geräteumgebung sicherzustellen.
- ▸ Stellen Sie das Gerät wie unten abgebildet an der dafür vorgesehenen Position auf.

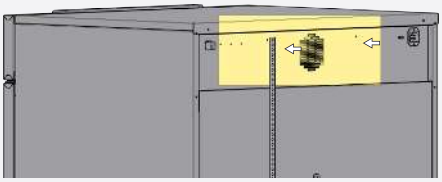


Sehen Sie dazu auch

- Technische Daten [▶ 15]
- Typenschild [▶ 14]

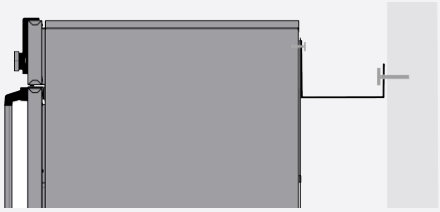
4.6.2 Kippsicherung

Gerät mit der Kippsicherung an einer Wand befestigen. Die Kippsicherung befindet sich im Lieferumfang.



1. Kippsicherung wie dargestellt an der Geräterückseite festschrauben.

Je nach Umgebungsbedingungen kann die Kippsicherung wahlweise an einer der beiden Bohrungen im Gerät befestigt werden.



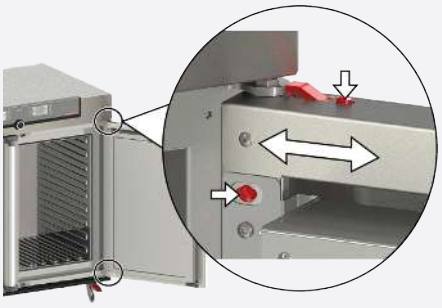
2. Kippsicherung im gewünschten Wandabstand um 90° nach oben biegen (Mindestabstand zur Wand beachten).
3. Loch bohren, Dübel setzen und Kippsicherung an einer geeigneten Wand anschrauben.

4.6.3 Einstellen der Türen

Bei den Geräten ist es möglich, die Türen einzustellen, etwa wenn sie sich aufgrund der Bodenverhältnisse verziehen. Jede Tür verfügt dazu jeweils oben und unten über zwei Einstellschrauben.

Korrigieren Sie zunächst die Einstellung oben an der Tür und erst dann zusätzlich unten, wenn das nicht reicht.

Die Einstellung der Türen ist auch als Service-Video verfügbar:
www.memmert.com/de/downloads/media/service-videos/



1. Tür öffnen.
2. Schrauben lösen.
3. Türstellung korrigieren.
4. Schrauben wieder festziehen.
5. Türeinstellung überprüfen.
6. Falls erforderlich, nachjustieren.

5. Inbetriebnahme

5.1 Erste Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG

Kondensat im Geräteinneren kann Kurzschluss verursachen.

Aufgrund von Temperaturschwankungen während des Transports, kann es im Geräteinneren zu Kondensatbildung kommen.

- Lassen Sie das Gerät nach Transport oder Lagerung unter feuchten Bedingungen mindestens 24 Stunden in nicht verpacktem Zustand bei normalen Umgebungsbedingungen ruhen.
- Verbinden Sie das Gerät während dieser Zeit nicht mit der Versorgungsspannung.

HINWEIS

Bei erster Inbetriebnahme Gerät bis zum Erreichen des Beharrungszustandes nicht ohne Aufsicht lassen.

- Beachten Sie zum Anschließen die landesspezifischen Vorschriften.
- Beachten Sie die Anschluss- und Leistungswerte (siehe ▸3.6 Typenschild und ▸3.7 Technische Daten).
- Achten Sie auf eine sichere Schutzleiterverbindung.

Sehen Sie dazu auch

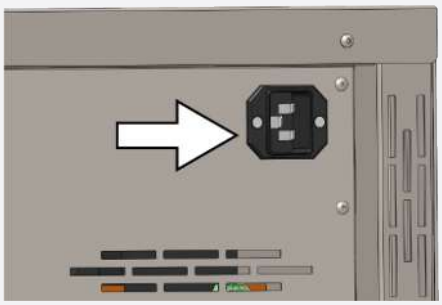
🗎 Typenschild [▸ 14]
🗎 Technische Daten [▸ 15]

5.2 Gerät an die Stromversorgung anschließen

Zum Anschließen die landesspezifischen Vorschriften beachten (z.B. in Deutschland DIN VDE 0100 mit FI-Schutzschaltung).

Beachten Sie die Anschluss- und Leistungswerte (siehe ▸3.6 Typenschild und ▸3.7 Technische Daten).

Achten Sie auf eine sichere Schutzleiterverbindung.



Verlegen Sie das Netzkabel so, dass

- man nicht darüber stolpern kann.
- es nicht mit heißen Teilen in Berührung kommen kann.
- es immer zugänglich und erreichbar ist und schnell abgezogen werden kann, etwa bei Störungen oder in Notfällen.

Sehen Sie dazu auch

🗎 Typenschild [▸ 14]
🗎 Technische Daten [▸ 15]

5.3 Wasserspezifikation

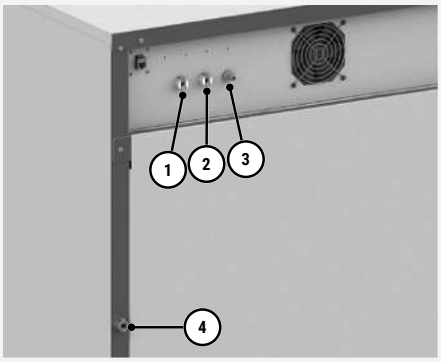
In Memmert Geräten darf ausschließlich Wasser mit folgenden Spezifikationen verwendet werden:

- Demineralisiertes / vollentsalztes (VE) / destilliertes Wasser (handelsüblich sind dafür diverse Begrifflichkeiten) für rückstandsfreies Verdampfen, nach Vorschrift VDE 0510, DIN 43530
- Leitfähigkeit etwa > 1; < 10 µS/cm
- ph-Wert neutral (zwischen 5 und 7)
- Chlorfrei

  Die Verwendung von bidestilliertem Wasser / Reinstwasser / sonstig extra purifiziertem Wasser (handelsüblich sind dafür ebenfalls diverse Begrifflichkeiten), mit einem Leitwert von unterhalb etwa < 1 µS/cm muss vermieden werden. Die Verwendung ist nicht notwendig und könnte ggf. zur Schädigung des Gerätes führen, u.a. durch Korrosion von metallischen Bauteilen an und im Gerät. Ungeeignetes Wasser mit einem Leitwert größer 10 µS/cm führt zu Schädigung des Gerätes durch Rückstände beim Verdunsten und Verdampfen, u.a. durch Bildung von Kalkablagerungen.

5.4 Anschluss und Befüllung des Wasserbehälters

Bei Geräten mit aktiver Feuchteregelung



1. Füllen Sie den Wasserbehälter mit Wasser.
2. Schließen Sie den mit beiliegendem Schlauch an den Anschluss „H_2O“ auf der Schrankrückseite an.

5.5 Wasserschale einsetzen

Bei Geräten mit passiver Feuchteregelung

HINWEIS

Es darf kein Wasser verschüttet werden und es darf kein Wasser an der Wasserschale vorbei auf den Boden fließen, da sonst die Feuchte auf unzulässige Werte ansteigt.

1. Stecken Sie die mitgelieferte Dichtlippe an der schmalen Seite der Wasserschale auf.
2. Füllen Sie die Wasserschale mit 1,5 cm bis 2 cm Wasser (siehe ▸ 5.3 Wasserspezifikation).
3. Stellen Sie die gefüllte Wasserschale mit der montierten Dichtlippe mittig auf den Geräteboden.
4. Schieben Sie die Wasserschale vorsichtig an die Rückwand, bis die Dichtlippe unter dem Lüftungsschacht vollständig an der Rückwand anliegt.

⇨ Die Dichtlippe wird magnetisch an die Rückwand gezogen und leitet das an der Feuchtebegrenzung kondensierende Wasser zurück in die Wasserschale.

Sehen Sie dazu auch

🗎 Wasserspezifikation [▸ 23]

5.6 CO2-und N2-Anschluss

⚠ WARNUNG

Explosions- und Vergiftungsgefahr beim Einleiten anderer Gase/Stoffe als Inertgas.

Die Explosion der Gase kann zu schweren Körperschäden und Sachschäden führen.

Das Einatmen der Gase kann zu schweren Körperschäden führen.

– Über den Gasanschluss an der Geräterückseite darf ausschließlich Inertgas (Stickstoff, Helium, Neon, Argon, Krypton) in das Gerät geleitet werden.

⚠ WARNUNG

Gasflaschenexplosion

Gasflaschen können bei hoher Temperatur bersten oder explodieren. Eine Explosion der Gasflaschen kann zu schweren Körperschäden und Sachschäden führen.

– Verwenden Sie im Bereich der Gasflaschen kein Feuer.

– Lagern Sie die Gasflaschen an einem gut belüfteten Ort bei weniger als 50 °C.

– Verhindern Sie das Eindringen von Wasser sowie die Rückströmung in den Gasbehälter.

– Beachten Sie die Sicherheitsangaben und Vorschriften des Gaslieferanten.

⚠ VORSICHT

Erstickungsgefahr

CO_2 und N_2 können in hohen Konzentrationen erstickend wirken. Das Gerät gibt im Normalbetrieb geringe Mengen CO_2 und N_2 an die Umgebung ab.

– Achten Sie auf eine ausreichende Belüftung im Aufstellraum.

– Es wird eine Abluftrate von 250 m³/h gefordert.

– Das Absperrventil bzw. den Druckminderer an den Gasflaschen stets schließen, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist.

⚠ VORSICHT

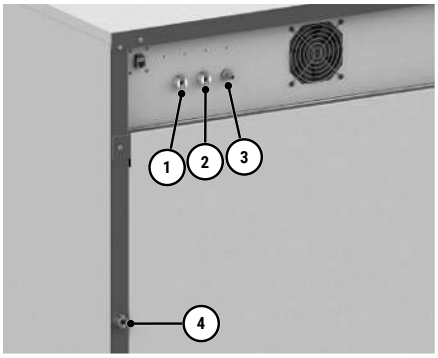
Kaltverbrennungen und Erfrierungen

Hohe Konzentrationen von CO_2 können Kaltverbrennungen bzw. Erfrierungen verursachen.

– Haut- und Augenkontakt mit CO_2-Gas vermeiden.

Gasspezifikation

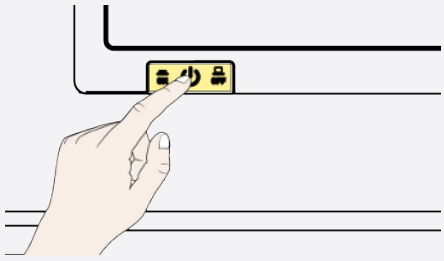
- Kohlendioxid 4.5
- Reinheit 99,995 Vol.%



1	CO2	2	CO2 (optional)
3	N2 (nur bei Geräten mit O2-Modul)	4	Wasseranschluss (nur bei Geräten mit aktiver Feuchteregelung)

1. Schließen Sie die mitgelieferten Gasanschlussschläuche an die CO_2- und N_2-Gasflaschen (Druckminderer) und an den Anschlüssen „CO_2 In“ und „N_2 In“ (N_2 nur bei Geräten mit aktiver Feuchteregelung) auf der Geräterückseite an.
2. Stellen Sie den Druckminderer auf 1,0 bis 1,2 bar ein.

5.7 Gerät einschalten



1. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie auf den Hauptschalter auf der Gerätevorderseite drücken.

⇨ Der Startvorgang wird durch drei weiße Punkte ■■■ angezeigt (siehe ▸7.1 Warnmeldung der Überwachungsfunktion).

Erscheinen die Punkte in einer anderen Farbe, ist ein Fehler aufgetreten (siehe ▸7 Störungen, Warn- und Fehlermeldungen).

Die Geräteanzeigen werden nach dem ersten Einschalten standardmäßig in englischer Sprache dargestellt.

Wie Sie die Sprache umstellen können, ist in ▸8.2 Grundlegende Bedienung im Menümodus am Beispiel Spracheinstellung beschrieben. Lesen Sie aber zuvor im folgenden Kapitel, wie das Gerät grundsätzlich bedient wird.

Sehen Sie dazu auch

- Grundlegende Bedienung im Menümodus am Beispiel Spracheinstellung [▸ 51]
- Warnmeldung der Überwachungsfunktion [▸ 46]
- Störungen, Warn- und Fehlermeldungen [▸ 46]

6. Betrieb und Bedienung

⚠ WARNUNG

Gasflaschenexplosion

Gasflaschen können bei hoher Temperatur bersten oder explodieren. Eine Explosion der Gasflaschen kann zu schweren Körperschäden und Sachschäden führen.

- Verwenden Sie im Bereich der Gasflaschen kein Feuer.
- Lagern Sie die Gasflaschen an einem gut belüfteten Ort bei weniger als 50 °C.
- Verhindern Sie das Eindringen von Wasser sowie die Rückströmung in den Gasbehälter.
- Beachten Sie die Sicherheitsangaben und Vorschriften des Gaslieferanten.

⚠ VORSICHT

Erstickungsgefahr

CO_2 und N_2 können in hohen Konzentrationen erstickend wirken. Das Gerät gibt im Normalbetrieb geringe Mengen CO_2 und N_2 an die Umgebung ab.

- Achten Sie auf eine ausreichende Belüftung im Aufstellraum.
- Es wird eine Abluftrate von 250 m³/h gefordert.
- Das Absperrventil bzw. den Druckminderer an den Gasflaschen stets schließen, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist.

⚠ VORSICHT

Kaltverbrennungen und Erfrierungen

Hohe Konzentrationen von CO_2 können Kaltverbrennungen bzw. Erfrierungen verursachen.

- Haut- und Augenkontakt mit CO_2-Gas vermeiden.

6.1 Bedienpersonal

Das Gerät darf nur von Personen mit gesetzlichem Mindestalter bedient werden, die daran eingewiesen wurden. Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder in einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an dem Gerät tätig werden.

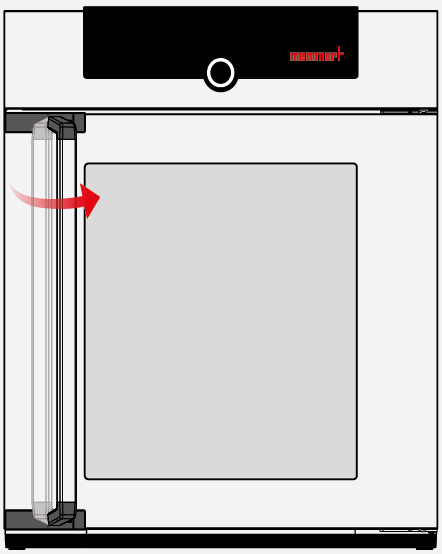
6.2 Tür öffnen

⚠ WARNUNG

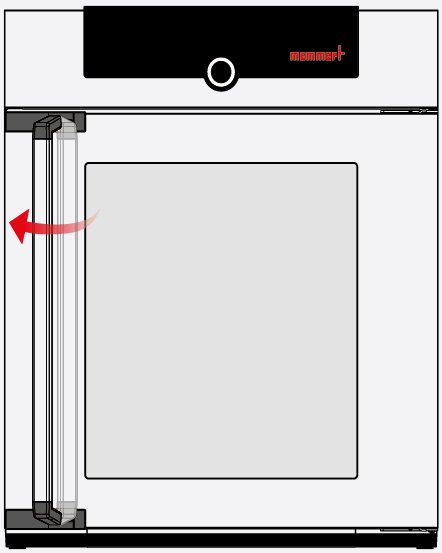
Überhitzung des Geräts bei offenstehender Tür

Bei Betrieb des Gerätes mit geöffneter Tür kann das Gerät überhitzen und Brandgefahren verursachen.

- Die Tür während des Betriebs nicht offen stehen lassen.



1. Öffnen Sie die Tür, indem Sie den Türgriff zur Seite ziehen.



2. Schließen Sie die Tür, indem Sie die Türe zudrücken und den Türgriff zur Seite drücken.

Verhalten des Geräts bei geöffneter Tür

- Symbol „Türe auf“ wird am Regler angezeigt
- Abschaltung der Heizungen
- Abschaltung des Lüfters
- Nach 30 Sekunden akustischer Alarm
- Gegebenenfalls Alarmmeldung CO_2 und Temperatur

Wenn die Tür während des Betriebs längere Zeit offensteht, ertönt ein Signalton. Dieser kann durch Drücken der Bestätigungstaste quittiert werden.

6.3 Gerät beschicken

⚠ WARNUNG

Giftige oder explosionsfähige Dämpfe und Gase

Beim Beschicken des Geräts mit ungeeignetem Beschickungsgut können giftige oder explosionsfähige Dämpfe oder Gase entstehen. Dadurch kann das Gerät explodieren und Menschen können schwer verletzt oder vergiftet werden.

– Das Gerät darf nur mit Materialien und Stoffen beschickt werden, die bei der eingestellten Temperatur keine giftigen oder explosionsfähigen Dämpfe entwickeln können und selbst nicht explodieren, platzen oder entflammen können.

HINWEIS

Chemische Verträglichkeit des Beschickungsguts

Bei chemischer Unverträglichkeit kann es zu Sachschäden am Gerät kommen.

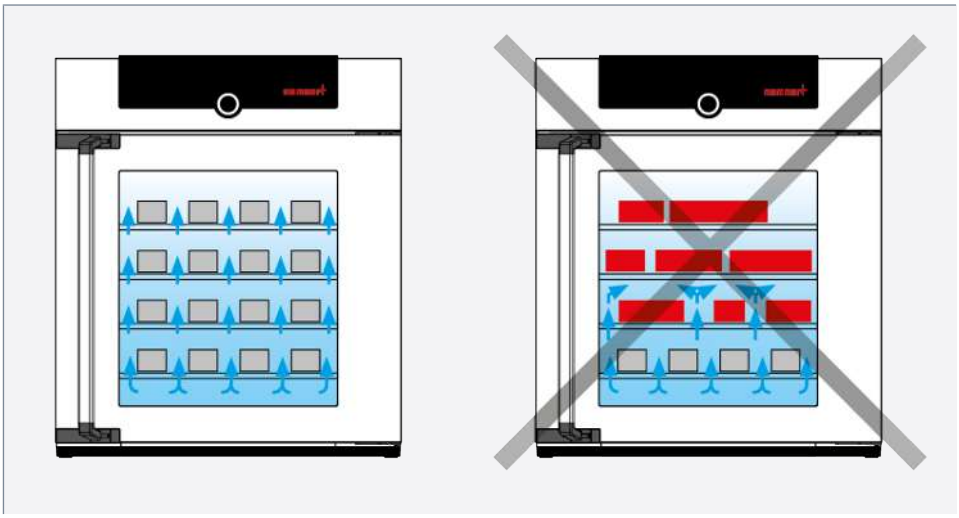
– Das Beschickungsgut ist auf chemische Verträglichkeit mit den Materialien des Geräts zu prüfen (siehe ▸3.3 Materialien).

Einschiebe-Gitterroste oder -bleche einsetzen. Die maximale Zahl sowie die Belastbarkeit können den ▸3.7 Technische Daten entnommen werden.

Das Gerät kann vor dem Beschicken sterilisiert werden (siehe ▸6.8 Gerät sterilisieren).

Das Gerät darf nicht zu dicht beschickt werden, um eine einwandfreie Luftzirkulation im Innenraum zu gewährleisten. Bei ungünstiger Beschickung (zu dicht) wird die eingestellte Temperatur möglicherweise überschritten oder erst nach längerer Zeit erreicht.

- Kein Beschickungsgut auf den Boden, an die Seitenwänden oder unter die Decke des Innenraumes stellen.
- Orientieren Sie sich für die Beschickung des Gerätes an dem Hinweisaufkleber „richtig Beschicken“ am Gerät.



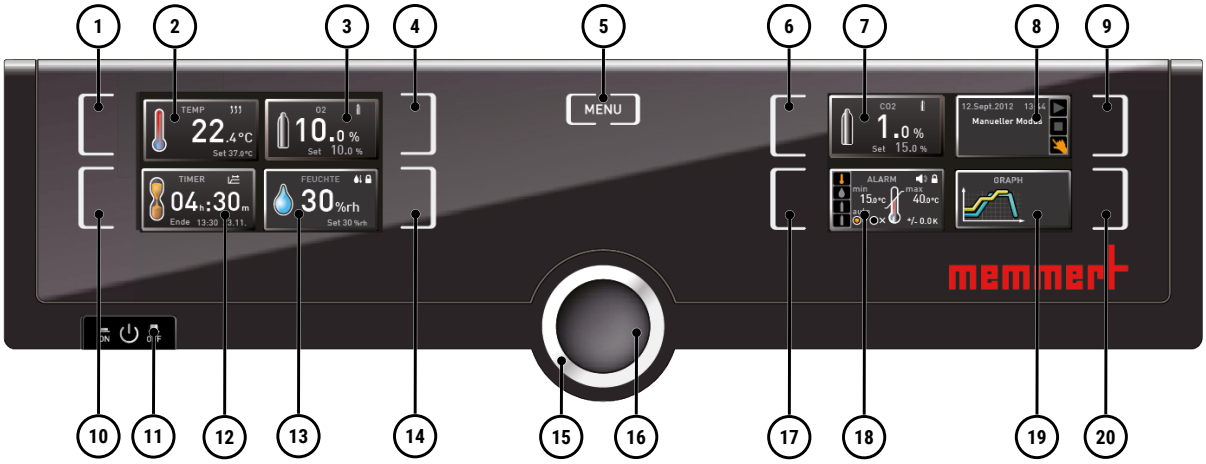
Sehen Sie dazu auch

- Materialien [▸ 12]
- Gerät sterilisieren [▸ 43]
- Technische Daten [▸ 15]

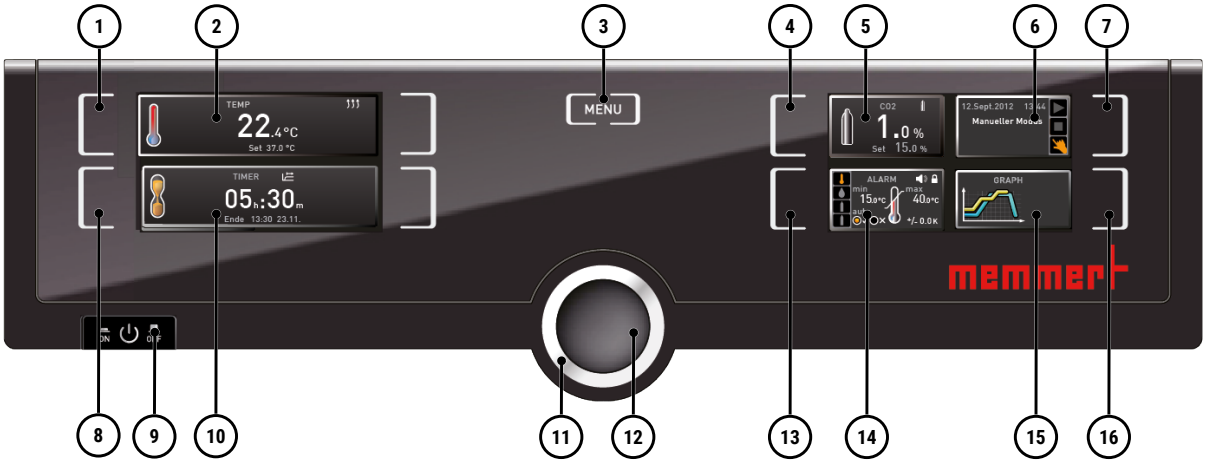
6.4 Gerät bedienen

6.4.1 ControlCOCKPIT

Im manuellen Betrieb werden die gewünschten Parameter am ControlCOCKPIT an der Gerätevorderseite eingegeben. Auch Grundeinstellungen können hier vorgenommen werden (**Menümodus**). Außerdem werden Warnmeldungen angezeigt, z.B. bei Temperaturüberschreitung. Im Programmbetrieb werden die programmierten Parameter, der Programmname, das gerade aktive Programmsegment und die verbleibende Laufzeit angezeigt.



1	Aktivierungstaste Temperatursollwertvorgabe	2	Anzeige Soll- und Isttemperatur
3	Anzeige O2-Soll- und -Istwert	4	Aktivierungstaste Einstellung O2-Sollwert
5	In den Menümodus wechseln	6	Aktivierungstaste Einstellung CO2-Sollwert
7	Anzeige CO2-Soll- und -Istwert	8	Gerätestatus- und Programmanzeige
9	Aktivierungstaste Gerätestatus	10	Aktivierungstaste digitale Rückwärtsuhr mit Zielzeitangabe, einstellbar von 1 Min bis 99 Tage
11	Hauptschalter	12	Anzeige digitale Rückwärtsuhr mit Zielzeitangabe, einstellbar von 1 Min bis 99 Tage
13	Anzeige Feuchte-Soll- und Istwert	14	Aktivierungstaste Feuchteregelung
15	Drehknopf zum Einstellen der Sollwerte	16	Bestätigungstaste (übernimmt die mit dem Drehknopf gewählte Einstellung)
17	Aktivierungstaste Einstellung der Temperatur-, Feuchte-, CO2- und O2-Überwachung	18	Anzeige Temperatur-, Feuchte-, CO2- und O2-Überwachung
19	Grafische Darstellung der Soll- und Istwerte	20	Aktivierungstaste grafische Darstellung



1	Aktivierungstaste Temperatursollwertvorgabe	2	Anzeige Soll- und Isttemperatur

3	In den Menümodus wechseln	4	Aktivierungstaste Einstellung CO2-Sollwert
5	Anzeige CO2-Soll- und -Istwert	6	Gerätestatus- und Programmanzeige
7	Aktivierungstaste Gerätestatus	8	Aktivierungstaste digitale Rückwärtsuhr mit Zielzeitangabe, einstellbar von 1 Min bis 99 Tage
9	Hauptschalter	10	Anzeige digitale Rückwärtsuhr mit Zielzeitangabe, einstellbar von 1 Min bis 99 Tage
11	Drehknopf zum Einstellen der Sollwerte	12	Bestätigungstaste (übernimmt die mit dem Drehknopf gewählte Einstellung)
13	Aktivierungstaste Einstellung der Temperatur-, Feuchte-, CO2- und O2-Überwachung	14	Anzeige Temperatur-, Feuchte-, CO2- und O2-Überwachung
15	Grafische Darstellung der Soll- und Istwert	16	Aktivierungstaste grafische Darstellung

6.4.2 Grundlegende Bedienung

Generell werden alle Einstellungen nach folgendem Schema vorgenommen:

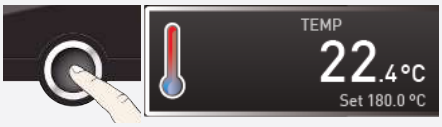
Aktivieren Sie den gewünschten Parameter (z.B. Temperatur):

1. Drücken Sie hierzu die Aktivierungstaste links bzw. rechts neben der entsprechenden Anzeige.

⇨ Die aktivierte Anzeige wird farbig umrandet, die anderen Anzeigen werden abgedimmt.

⇨ Der Sollwert (Set) wird farbig hinterlegt dargestellt.

2. Stellen Sie mit dem Drehknopf durch Rechts-/Linksdrehen den gewünschten Sollwert (z.B. 37.0 °C) ein.

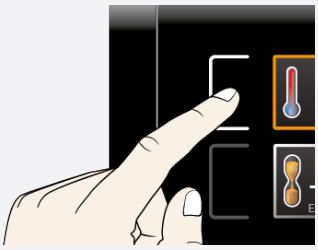


3. Speichern Sie den eingestellten Wert durch Drücken der Bestätigungstaste.

⇨ Die Anzeige kehrt wieder in den Normalzustand zurück und das Gerät beginnt auf den eingestellten Sollwert zu regeln.

⇨ Entsprechend können die Einstellungen für weitere Parameter und Funktionen (Druck) vorgenommen werden.

Nach ca. 30 Sekunden ohne Eingabe und Bestätigung neuer Werte kehrt das Gerät automatisch zu den bisherigen Werten zurück.



Einstellvorgang abbrechen:

4. Drücken Sie erneut die Aktivierungstaste rechts bzw. links neben der Anzeige, die Sie verlassen möchten.

⇨ Das Gerät kehrt zu den vorherigen Werten zurück.

⇨ Übernommen werden nur die Einstellungen, die zuvor durch Druck auf die Bestätigungstaste gespeichert wurden.

6.5 Betriebsarten

Manueller Betrieb

Das Gerät läuft im Dauerbetrieb mit den am ControlCOCKPIT eingestellten Werten.

- Siehe ▸6.5.1 Manueller Betrieb

Timerbetrieb

Betrieb mit digitaler Rückwärtsuhr mit Zielzeitangabe, einstellbar von 1 Min bis 99 Tage (Timer): Das Gerät läuft mit den eingestellten Werten nur so lange, bis die ein- gestellte Zeit abgelaufen ist.

- Siehe ▸6.5.2 Digitale Rückwärtsuhr

Programmbetrieb

Das Gerät führt automatisch Programmabläufe aus, die zuvor mithilfe der Software AtmoCONTROL am PC/Laptop programmiert und per USB-Datenträger oder Ethernet auf das Gerät übertragen wurden.

- Siehe ▸6.5.3 Programmbetrieb

Fernbedienungsbetrieb

Per Fernbedienung

- Siehe ▸8.3.6 Fernbedienung

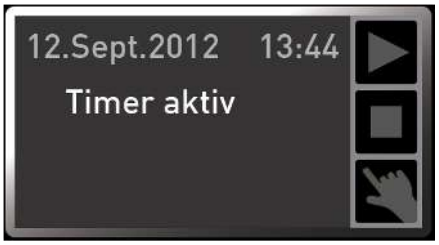
In welcher Betriebsart bzw. welchem Betriebszustand sich das Gerät gerade befindet, wird in der Statusanzeige angezeigt. Der jeweilige Betriebszustand ist an der farbigen Markierung und der Textanzeige zu erkennen:

▶ Gerät befindet sich im Programmbetrieb

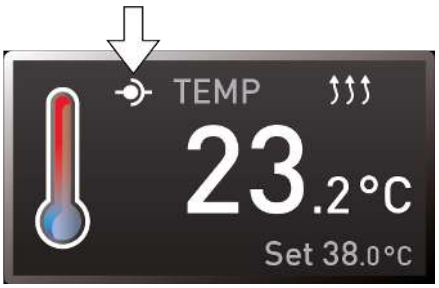
■ Programm ist gestoppt

👆 Gerät befindet sich im manuellen Betrieb

Im Beispiel befindet sich das Gerät im manuellen Betrieb, erkennbar am farbigen Handsymbol.



Wenn sich das Gerät im Timerbetrieb befindet, ist dies an der Anzeige Timer aktiv erkennbar.



Wenn sich das Gerät im Fernbedienungsbetrieb befindet, ist dies am Symbol ⊙ in der Temperaturanzeige erkennbar.

Sehen Sie dazu auch

- Manueller Betrieb [▸ 32]
- Digitale Rückwärtsuhr [▸ 34]
- Programmbetrieb [▸ 35]
- Fernbedienung [▸ 54]

6.5.1 Manueller Betrieb

Das Gerät läuft in dieser Betriebsart im Dauerbetrieb mit den am ControlCOCKPIT eingestellten Werten.

Eingestellt werden können, wie in ▶6.4.2 Grundlegende Bedienung beschrieben, nach Drücken der zugehörigen Aktivierungstaste, die folgenden Parameter (in beliebiger Reihenfolge):

Temperatur

Heizen wird durch das Symbol ⇑⇑⇑ angezeigt.

Kühlen wird durch das Symbol ❄ angezeigt.

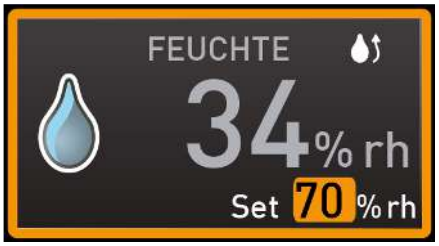
Die Einheit der Temperaturanzeige kann zwischen °C und °F umgestellt werden.

Der Einstellbereich ist geräteabhängig (siehe ▶3.6 Typenschild und ▶3.7 Technische Daten).

i

Hohe Luftfeuchtigkeit im Innenraum kann erst dann kondensationsfrei erreicht werden, wenn der Innenraum vollständig durchgewärmt ist. Aus diesem Grund wird die Annäherungsgeschwindigkeit an den Feuchtesollwert dynamisch in Abhängigkeit von der Innenraumtemperatur geregelt.

Feuchte



Einstellbereich siehe ▶3.7 Technische Daten

Befeuchten wird durch das Symbol 💧⇑ angezeigt.

Entfeuchten wird durch das Symbol 💧⇓ angezeigt.

CO_2

Einstellbereich: 0 bis 20% in 0,1% Schritten

i

Durch die Ziffer 1 oder 2 im Gasflaschensymbol wird angezeigt, welche Gasflasche gerade aktiv ist.

O_2

(nur bei entsprechender Ausstattung)

Einstellbereich: 1 bis 20% in 0,1% Schritten

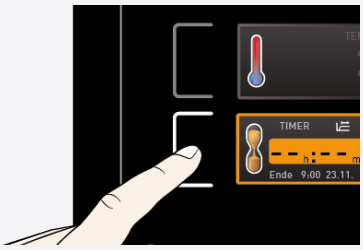
Sehen Sie dazu auch

- Grundlegende Bedienung [▶ 31]
- Typenschild [▶ 14]
- Technische Daten [▶ 15]
- Technische Daten [▶ 15]

6.5.2 Digitale Rückwärtsuhr

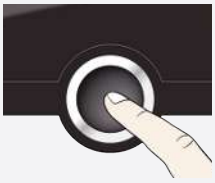
Im Timerbetrieb kann eingestellt werden, wie lange das Gerät mit den eingestellten Werten laufen soll. Das Gerät muss sich dazu im manuellen Betrieb befinden.

Bis 23 Stunden 59 Minuten wird die Zeit im Format hh:mm (Stunden:Minuten) angezeigt, ab 24 Stunden im Format dd:hh (Tage:Stunden). Die maximale Laufzeit beträgt 99 Tage und 00 Stunden.



1. Drücken Sie die Aktivierungstaste links neben der Timeranzeige.
   ⇨ Die Timeranzeige wird aktiviert.

2. Drehen Sie den Drehknopf, bis die gewünschte Laufzeit angezeigt wird.
   ⇨ Darunter wird in kleinem Format die berechnete voraussichtliche Endzeit angezeigt.



3. Zur Bestätigung Bestätigungstaste drücken.
   ⇨ In der Anzeige sind nun groß die verbleibende Zeit und klein darunter die berechnete voraussichtliche Endzeit zu sehen.
   ⇨ Die Statusanzeige zeigt den Timer aktiv an.

4. Stellen Sie wie in ▸6.4.2 Grundlegende Bedienung beschrieben die einzelnen Werte ein, die das Gerät während der eingestellten Laufzeit halten soll.
   ⇨ Die Änderung wird unmittelbar wirksam.

Die eingestellten Werte können auch während der Timerlaufzeit jederzeit verändert werden.

Im **Setup** kann eingestellt werden, ob der Timer sollwertabhängig arbeiten soll oder nicht – das heißt, ob die Timerlaufzeit erst beginnen soll, wenn ein Toleranzband um die Solltemperatur erreicht ist, oder bereits unmittelbar nach dem Aktivieren des Timers.

Ist der Timer sollwertabhängig eingestellt, ist dies in der Timeranzeige am Symbol zu erkennen.

Wenn der Timer abgelaufen ist, zeigt die Anzeige 00h:00m.

- Alle Funktionen werden abgeschaltet.
- Es ertönt zusätzlich ein akustisches Signal, das durch Drücken der Bestätigungstaste abgeschaltet werden kann.

5. Rufen Sie zum Ausschalten des Timers die Timeranzeige durch Drücken der Aktivierungstaste erneut auf.
6. Drehen Sie mit dem Drehknopf die Laufzeit so weit zurück, bis --:-- angezeigt wird.
7. Übernehmen Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.

Sehen Sie dazu auch

Grundlegende Bedienung [▸ 31]

6.5.3 Programmbetrieb

HINWEIS

Wie Programme erstellt und gespeichert werden, ist im separaten Softwarehandbuch AtmoCONTROL beschrieben.

In dieser Betriebsart können im Gerät gespeicherte Programme mit verschiedenen, zeitlich gestaffelten Kombinationen der einzelnen Parameter gestartet werden, die das Gerät dann automatisch hintereinander abarbeitet.

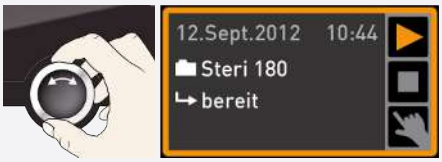
Programme werden nicht direkt am Gerät, sondern extern an einem PC/Laptop mithilfe der Software AtmoCONTROL erstellt und anschließend per USB-Datenträger oder per Ethernet auf das Gerät übertragen.

Im Gerät sind ein oder mehrere Sterilisationsprogramme fest hinterlegt. Sie dienen dazu, das Gerät zu sterilisieren, und dürfen nicht zur Sterilisierung weiterer medizinischer Geräte verwendet werden.

Die Haltezeit des im Gerät hinterlegten Sterilisationsprogramms bei 180 °C beträgt 1 h. Die Gesamtdauer mit Aufheizen und Abkühlen auf 50 °C beträgt ca. 6 h 30 min. Am Ende des Sterilisationsprogramms hält das Gerät dauerhaft eine Temperatur von 37 °C und zeigt Steri End in der Statusanzeige.

Programm starten

1. Drücken Sie die Aktivierungstaste rechts neben der Statusanzeige.
   ⇨ Der aktuelle Betriebszustand wird automatisch markiert, in diesem Beispiel **Manueller Modus** (👈).



2. Drehen Sie den Drehknopf, bis das Startsymbol ▶ markiert ist.
   ⇨ Das aktuell zur Verfügung stehende Programm wird angezeigt.

Es kann nur jeweils das Programm ausgeführt werden, das im Menümodus ausgewählt wurde und in der Anzeige zu sehen ist.

Soll ein anderes Programm zur Ausführung bereitgestellt werden, muss es zunächst im Menümodus aktiviert werden (Beschreibung in ▸8 Menümodus).

3. Drücken Sie zum Starten des Programms Bestätigungstaste.
   ⇨ Das Programm wird ausgeführt.

In der Anzeige sind zu sehen:

- der Programmname
- der Name des ersten Programmsegments
- bei Loops der aktuelle Durchlauf

i	Während ein Programm läuft, können keine Parameter am Gerät verändert werden. Weiterhin bedienbar bleiben die Anzeigen **ALARM** und **GRAPH**.

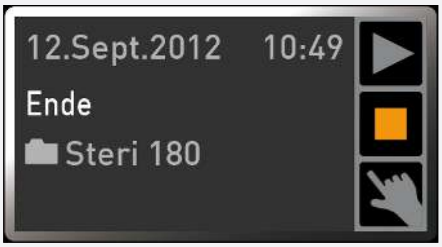
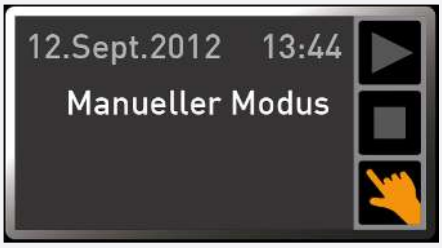
Programm abbrechen

Ein laufendes Programm kann jederzeit abgebrochen werden:

	1. Drücken Sie die Aktivierungstaste rechts neben der Statusanzeige. ⇨ Die Statusanzeige wird automatisch markiert.
	2. Drehen Sie den Drehknopf, bis das Stoppsymbol ■ markiert ist.
	3. Zur Bestätigung Bestätigungstaste drücken. ⇨ Das Programm wird abgebrochen.

i	Ein abgebrochenes Programm kann nicht an der Stelle fortgesetzt werden, an der es abgebrochen wurde. Es kann nur neu gestartet werden.

Programmende

	Die Anzeige **Ende** zeigt, wenn das Programm regulär abgelaufen ist.
	Sie können nun... ■ das Programm wie beschrieben erneut starten, ■ im Menümodus ein anderes Programm zur Ausführung bereitstellen und wie beschrieben ausführen (siehe ▸8.6 Programm), ■ in den manuellen Betrieb zurückkehren. Dazu durch Drücken der Aktivierungstaste neben der Statusanzeige dieses erneut aktivieren, den Drehknopf drehen, bis das Handsymbol 👆 farbig markiert ist und die Bestätigungstaste drücken.

Sehen Sie dazu auch

🗎 Menümodus [▸ 51]
🗎 Programm [▸ 61]

6.6 Überwachungsfunktion

6.6.1 Temperaturüberwachung

Das Gerät besitzt eine mehrfache Übertemperatursicherung gemäß DIN 12880. Sie soll verhindern, dass bei einer Störung Beschickungsgut und/oder Gerät beschädigt werden:

- elektronische Temperaturüberwachung (TWW/TWB)
- automatischer Temperaturwächter (ASF)
- mechanischer Temperaturbegrenzer (TB)

Die Überwachungstemperatur der elektronischen Temperaturüberwachung wird über einen separaten Pt100-Temperatursensor im Innenraum gemessen. Die Einstellungen zur Temperaturüberwachung werden in der Anzeige **ALARM** vorgenommen. Die vorgenommenen Einstellungen sind in allen Betriebsarten wirksam.

Wenn eine Temperaturüberwachung angesprochen hat, wird dies in der Temperaturanzeige angezeigt: durch die rot hinterlegte Ist-Temperatur und ein Alarmsymbol ⚠. Darunter wird angezeigt, welche Art Temperaturüberwachung angesprochen hat (siehe ▸7 Störungen, Warn- und Fehlermeldungen).

Bevor erklärt wird, wie die Temperaturüberwachung eingestellt wird, werden im Folgenden die einzelnen Überwachungsfunktionen näher vorgestellt.

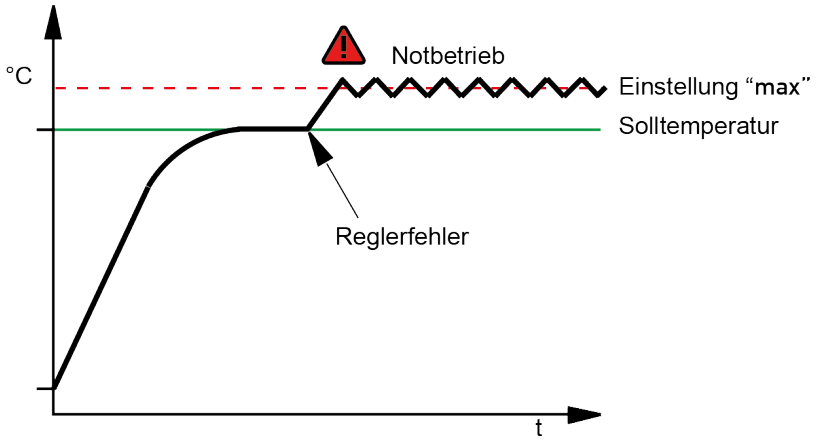
> **i**
>
> Ist im Menümodus der Signalton bei Alarm aktiviert (▸8.7 Signaltöne, erkennbar am Lautsprechersymbol 🔊), wird der Alarm zusätzlich durch einen Intervallton signalisiert.
>
> Durch Drücken der Bestätigungstaste kann der Warnton vorübergehend bis zum nächsten Auftreten eines Alarmereignisses ausgeschaltet werden.

Sehen Sie dazu auch

- Störungen, Warn- und Fehlermeldungen [▸ 46]
- Signaltöne [▸ 62]

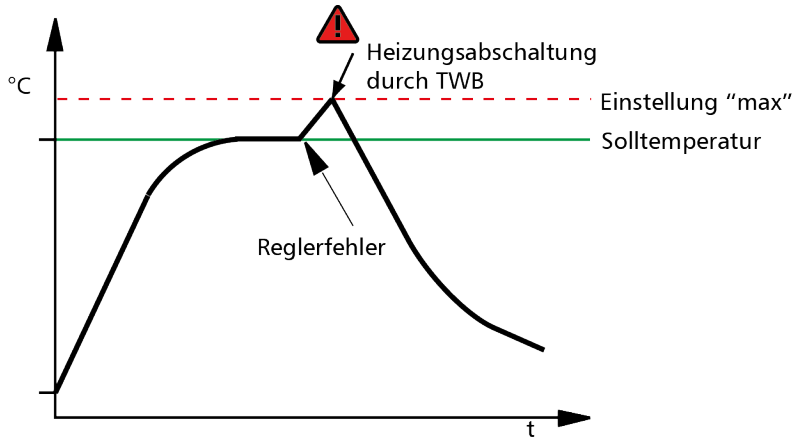
6.6.2 Elektronische Temperaturüberwachung (TWW)

Die manuell eingestellte Überwachungstemperatur min und max der elektronischen Übertemperatursicherung wird von einem Temperaturwählwächter (TWW) Schutzklasse 3.3 nach DIN 12880 überwacht.



6.6.3 Temperaturwählbegrenzer (TWB)

Im Programmbetrieb wird bei TWB-Alarmen bis zu 15 Minuten das laufende Programm fortgesetzt. Dauert der Alarm länger als 15 Minuten, wird das Programm abgebrochen.



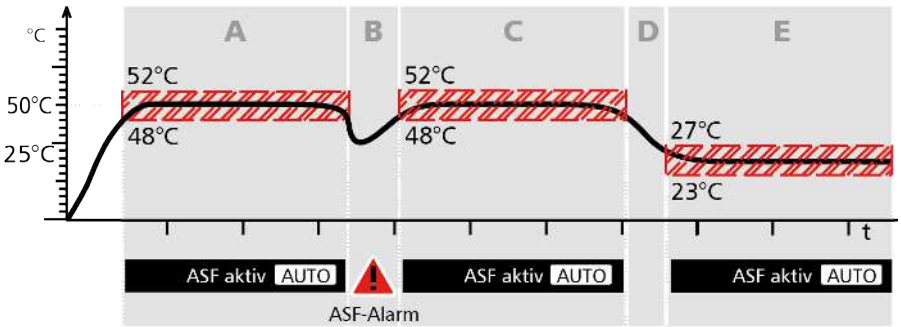
6.6.4 Automatischer Temperaturwächter (ASF)

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

Der ASF aktiviert sich – wenn eingeschaltet – automatisch, wenn der Temperatur-Istwert 50% des eingestellten Toleranzbandes des Sollwertes erstmals erreicht (Abschnitt A).

Beim Verlassen des eingestellten Toleranzbandes um den Sollwert – z.B. durch Öffnen der Tür während des Betriebs (Abschnitt B) – wird Alarm ausgelöst. Der ASF-Alarm erlischt automatisch, sobald 50% des eingestellten Toleranzbandes des Sollwertes wieder erreicht sind (Abschnitt C).

Wird der Temperatursollwert geändert, deaktiviert sich der ASF vorübergehend automatisch (Abschnitt D), bis er den Toleranzbereich des neuen Temperatursollwertes wieder erreicht hat (Abschnitt E).

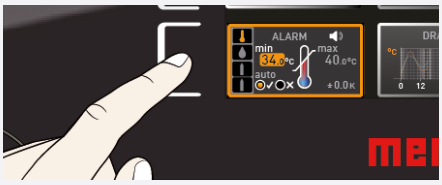


6.6.5 Mechanische Temperaturüberwachung: Temperaturbegrenzer (TB)

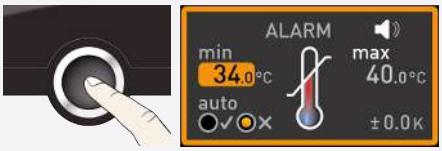
Das Gerät ist mit einem mechanischen Temperaturbegrenzer (TB) Schutzklasse 1 nach DIN 12880 ausgestattet.

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

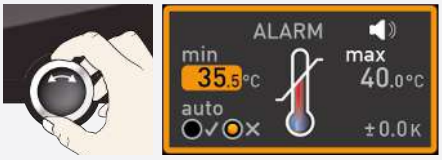
6.6.6 Temperaturüberwachung einstellen



1. Drücken Sie die Aktivierungstaste links neben der Anzeige **ALARM**.
   ⇨ Es wird automatisch die Einstellung der Temperaturüberwachung aktiviert .



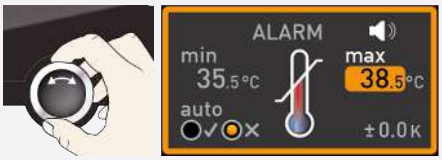
2. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken der Bestätigungstaste.
   ⇨ Es wird automatisch die Einstellung **min** (Untertemperaturschutz) aktiviert.



3. Stellen Sie mit dem Drehknopf den gewünschten unteren Alarmgrenzwert ein.

Der untere Alarmgrenzwert kann nicht höher eingestellt werden als der obere. Wird kein Untertemperaturschutz benötigt, ist die niedrigste Temperatur einzustellen.

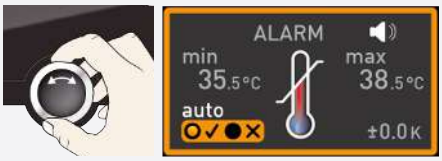
4. Drücken Sie zur Bestätigung die Bestätigungstaste.
   ⇨ Es wird die Anzeige **max** (Übertemperaturschutz) aktiviert.



5. Stellen Sie mit dem Drehknopf den gewünschten oberen Alarmgrenzwert ein.

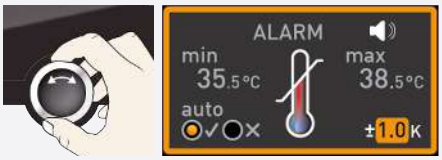
Die Überwachungstemperatur muss ausreichend hoch über der maximalen Solltemperatur eingestellt sein. Wir empfehlen 0,5 bis 1 K.

6. Übernehmen Sie den Oberen Alarmgrenzwert durch Drücken der Bestätigungstaste.
   ⇨ Es wird automatisch die Einstellung des automatischen Temperaturwächters (ASF) aktiviert (**auto**).



7. Wählen Sie mit dem Drehknopf zwischen ein (✓) und aus (✕).

8. Drücken Sie zur Bestätigung die Bestätigungstaste.
   ⇨ Es wird die Einstellung des ASF-Toleranzbandes aktiviert.



9. Stellen Sie mit dem Drehknopf das gewünschte Toleranzband ein.

i	Wir empfehlen ein Toleranzband von 0,5 bis 1 K.

	10. Drücken Sie zur Bestätigung die Bestätigungstaste. ⇨ Die Temperaturüberwachung ist aktiviert.

i	Im Menümodus kann eingestellt werden, ob bei Alarm zusätzlich ein Signalton ertönen soll (siehe ▸8.7 Signaltöne).

Sehen Sie dazu auch

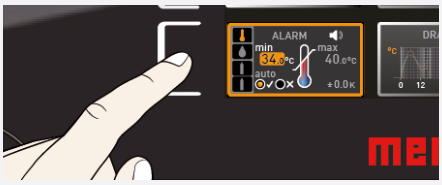
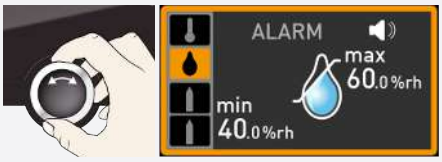
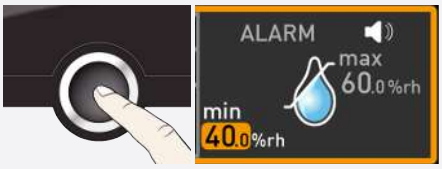
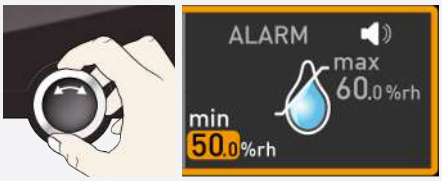
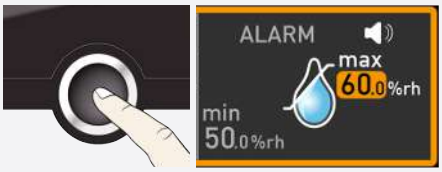
🗎 Signaltöne [▸ 62]

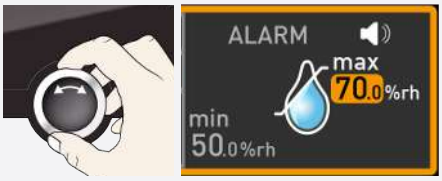
6.6.7 Feuchteüberwachung

Wenn die Feuchteüberwachung angesprochen hat, wird dies in der Feuchteanzeige angezeigt: durch die rot hinterlegte Ist-Feuchte und ein Alarmsymbol ⚠.

Ist im Menümodus der Signalton bei Alarm aktiviert (▸8.7 Signaltöne, erkennbar am Lautsprechersymbol 🔊), wird der Alarm zusätzlich durch einen Intervallton signalisiert. Informationen, was in diesem Fall zu tun ist, finden Sie unter ▸7 Störungen, Warn- und Fehlermeldungen.

Feuchteüberwachung einstellen

	1. Drücken Sie die Aktivierungstaste links neben der Anzeige **ALARM**. ⇨ Es wird automatisch die Einstellung der Temperaturüberwachung aktiviert.
	2. Drehen Sie den Drehknopf, bis die Feuchteeinstellung markiert ist.
	3. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Bestätigungstaste. ⇨ Es wird automatisch der untere Feuchtealarmgrenzwert markiert.
	4. Stellen Sie mit dem Drehknopf den gewünschten unteren Alarmgrenzwert ein, im Beispiel links 50 % rh.
	5. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Bestätigungstaste. ⇨ Es wird automatisch der obere Feuchtealarmgrenzwert markiert.



6. Stellen Sie mit dem Drehknopf den gewünschten oberen Alarmgrenzwert ein, im Beispiel links 70 % rh.

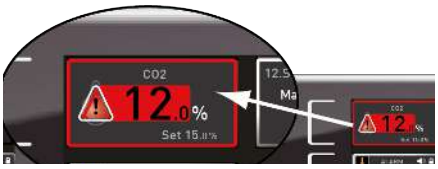
7. Drücken Sie zur Bestätigung die Bestätigungstaste.
8. Drücken Sie die seitliche Aktivierungstaste um die Anzeige Alarm zu verlassen.

⇨ Die Feuchteüberwachung ist nun aktiv.

Sehen Sie dazu auch

- Signaltöne [▶ 62]
- Störungen, Warn- und Fehlermeldungen [▶ 46]

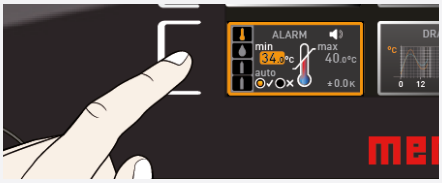
6.6.8 CO2-Überwachung



Wenn die CO_2-Überwachung angesprochen hat, wird dies in der CO_2-Anzeige angezeigt: durch den rot hinterlegten Ist-Wert und ein Alarmsymbol ⚠.

Ist im Menümodus der Signalton bei Alarm aktiviert (▶8.7 Signaltöne, erkennbar am Lautsprechersymbol 🔊), wird der Alarm zusätzlich durch einen Intervallton signalisiert. Informationen, was in diesem Fall zu tun ist, finden Sie unter ▶7 Störungen, Warn- und Fehlermeldungen.

CO_2-Überwachung einstellen



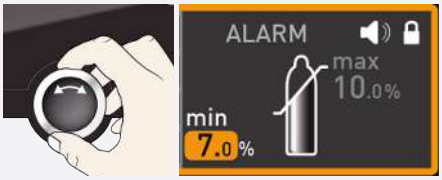
1. Drücken Sie die Aktivierungstaste links neben der Anzeige **ALARM**.

   ⇨ Es wird automatisch die Einstellung der Temperaturüberwachung aktiviert.

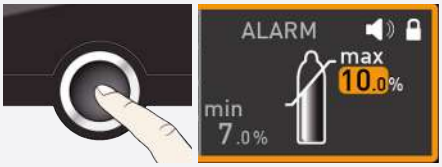
2. Drehen Sie den Drehknopf, bis die CO_2-Einstellung (oberes Gasflaschensymbol ▮) markiert ist.

3. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Bestätigungstaste.

   ⇨ Es wird automatisch der untere Alarmgrenzwert markiert.

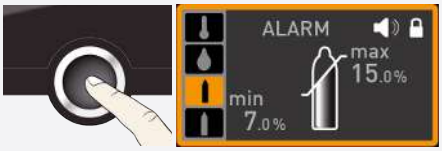


4. Stellen Sie mit dem Drehknopf den gewünschten unteren Alarmgrenzwert ein, im Beispiel rechts 7%.



5. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Bestätigungstaste.

   ⇨ Es wird automatisch der obere Alarmgrenzwert markiert.



6. Drücken Sie die Bestätigungstaste.
7. Drücken Sie die seitliche Aktivierungstaste, um die Anzeige **Alarm** zu verlassen.

⇨ Die CO_2-Überwachung ist nun aktiv.

Sehen Sie dazu auch

- Signaltöne [▶ 62]
- Störungen, Warn- und Fehlermeldungen [▶ 46]

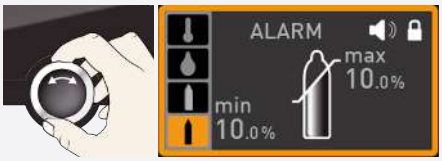
6.6.9 O2-Überwachung

Nur bei Geräten mit entsprechender Ausstattung

Wenn die O_2-Überwachung angesprochen hat, wird dies in der O_2-Anzeige angezeigt: durch den rot hinterlegten Ist-Wert und ein Alarmsymbol ⚠.

Ist im Menümodus der Signalton bei Alarm aktiviert (▶8.7 Signaltöne, erkennbar am Lautsprechersymbol 🔊), wird der Alarm zusätzlich durch einen Intervallton signalisiert. Informationen, was in diesem Fall zu tun ist, finden Sie unter ▶7 Störungen, Warn- und Fehlermeldungen.

O_2-Überwachung einstellen



Die O_2-Überwachung wird eingestellt wie die CO_2-Überwachung (siehe ▶6.6.8 CO2-Überwachung).

1. Drehen Sie den Alarmanzeige Drehknopf, bis die O_2 -Einstellung (unteres Gasflaschensymbol) markiert ist.
2. Stellen Sie den min- und max-Wert wie vorangehend beschrieben ein.

Sehen Sie dazu auch

- Signaltöne [▶ 62]
- Störungen, Warn- und Fehlermeldungen [▶ 46]
- CO2-Überwachung [▶ 41]

6.7 Graph

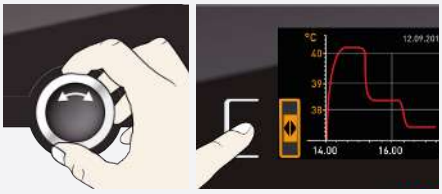
Die Anzeige **GRAPH** gibt einen Überblick über den zeitlichen Verlauf der Soll- und Ist-Werte in Kurvenform.

- Drücken Sie erneut die Aktivierungstaste, um die grafische Anzeige zu schließen.

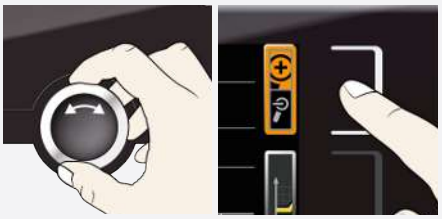
6.7.1 Temperaturverlauf

1. Drücken Sie die Aktivierungstaste rechts neben der Anzeige **GRAPH**.

   ⇨ Die Anzeige wird vergrößert und der Temperaturverlauf dargestellt.



2. Drücken Sie die Aktivierungstaste neben den Pfeilsymbolen ◁▷, um den Anzeige-Zeitbereich zu ändern.
   ⇨ Der Anzeige-Zeitbereich kann nun mit dem Drehknopf verschoben werden.

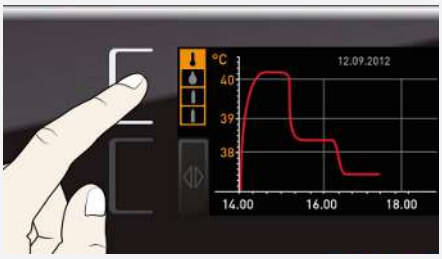


Um den Graphen zu vergrößern oder zu verkleinern:

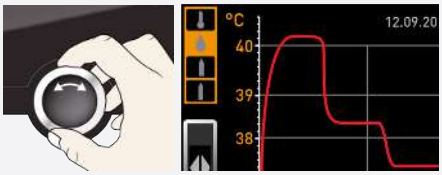
3. Drücken Sie die Aktivierungstaste neben dem Lupensymbol.
4. Wählen Sie mit dem Drehknopf, ob Sie ein- oder auszoomen wollen (+/−).
5. Übernehmen Sie die Auswahl mit der Bestätigungstaste.

⇨ Um die grafische Anzeige zu schließen, erneut die Aktivierungstaste drücken.

6.7.2 Feuchte-, CO2- und O2-Verlauf



1. Aktivieren Sie die grafische Darstellung wie oben beschrieben.
2. Drücken Sie die Aktivierungstaste neben der Parameterauswahl.



3. Wählen Sie mit dem Drehknopf das Feuchte- bzw. ein Gasflaschensymbol aus.
4. Drücken Sie zur Bestätigung die Bestätigungstaste.

⇨ Es wird nun der gewählte Verlauf dargestellt.

i

Auch diese Anzeige kann wie in ▸6.7.1 Temperaturverlauf beschrieben verschoben und vergrößert/verkleinert werden.

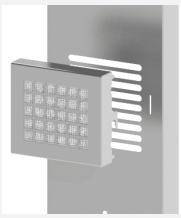
Sehen Sie dazu auch

🗎 Temperaturverlauf [▸ 42]

6.8 Gerät sterilisieren

Im Gerät sind ein oder mehrere Sterilisationsprogramme fest hinterlegt. Sie dienen dazu, das Gerät zu sterilisieren, und dürfen nicht zur Sterilisierung weiterer medizinischer Geräte verwendet werden.

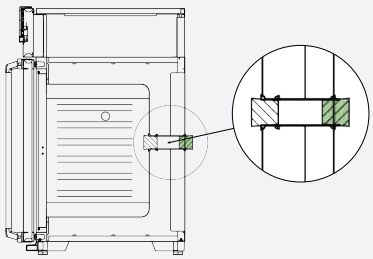
Die Haltezeit des im Gerät hinterlegten Sterilisationsprogramms bei 180 °C beträgt 1 h. Die Gesamtdauer mit Aufheizen und Abkühlen auf 50 °C beträgt ca. 6 h 30 min. Am Ende des Sterilisationsprogramms hält das Gerät dauerhaft eine Temperatur von 37 °C und zeigt Steri End in der Statusanzeige.



✓ Falls im Innenraum am Lüfterschacht ein HEPA-Filter (Mehrausstattung) montiert ist:

1. Bauen Sie den HEPA-Filter aus. Er kann beim Sterilisieren beschädigt werden.

2. Leeren Sie die Wasserschalen.
3. Öffnen Sie bei Geräten mit aktiver Feuchteregelung kurz die Tür, um Feuchtigkeit entweichen zu lassen.
4. Setzen Sie die Einschubbleche und die Wasserschale mit Dichtgummi in das Gerät ein.
5. Schließen Sie die Gerätetür.



6. Prüfen Sie vor dem Start des Sterilisationsprozess die Anordnung der Silikonstopfen, ob diese korrekt eingesetzt sind:
   - Innenraum: weiß
   - Geräterückseite: grün

Die Silikonstopfen besitzen unterschiedliche Eigenschaften der Temperaturbeständigkeit.

7. Stellen Sie im Menümodus das Sterilisationsprogramm zur Ausführung bereit (siehe ▸ 8.6 Programm).
8. Wechseln Sie in den Betriebsmodus.
9. Starten Sie das Sterilisationsprogramm wie unter ▸6.5.3 Programmbetrieb beschrieben.

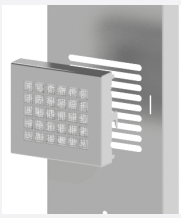
Solange das Programm läuft, können keine Werte eingestellt oder verändert werden.

Nach Abschluss der Sterilisation und dem Abkühlen des Gerätes auf 37 °C das Sterilisationsprogramm beenden:

10. Drücken Sie die Aktivierungstaste rechts neben der Statusanzeige
    ⇨ Die Statusanzeige wird automatisch markiert.

11. Drehen Sie den Drehknopf, bis das Handsymbol markiert ist.

12. Drücken Sie zur Bestätigung die Bestätigungstaste.



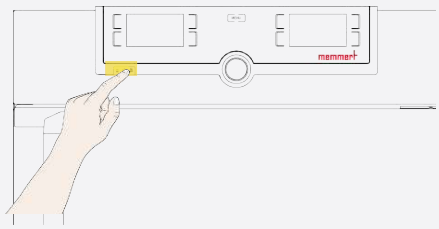
13. Bauen Sie den HEPA-Filter wieder im Innenraum ein (optional).

i	Das Gerät kann nun wieder beschickt und normal weiterbetrieben werden. Dazu müssen alle Setwerte neu eingestellt werden (Temperatur, Feuchte, CO_2, O_2), siehe ▸6.5.1 Manueller Betrieb.

Sehen Sie dazu auch

- Programmbetrieb [▸ 35]
- Programm [▸ 61]
- Manueller Betrieb [▸ 32]

6.9 Betrieb beenden



1. Schalten Sie die aktive Gerätefunktionen aus (Soll-Werte zurückdrehen).
2. Ventile der Gasflaschen schließen.
3. Entnehmen Sie das Beschickungsgut.
4. Wasserbehälter prüfen und nötigenfalls auffüllen (siehe ▸5.3 Wasserspezifikation) bzw. bei Geräten mit passiver Feuchteregelung Wasserschale(n) entnehmen.
5. Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus.

Sehen Sie dazu auch

- Wasserspezifikation [▸ 23]

7. Störungen, Warn- und Fehlermeldungen

⚠ GEFAHR

Stromschlaggefahr bei eigenmächtiger Störungsbehebung

Störungen, die Eingriffe in das Geräteinnere erfordern, dürfen nur von Elektrofachkräften behoben werden.

- Befolgen Sie die aufgeführten Maßnahmen im Störungsfall.
- Kontaktieren Sie den Memmert International After Sales.

Versuchen Sie nicht, Gerätefehler eigenmächtig zu beheben, sondern verständigen Sie den Memmert International After Sales oder eine autorisierte Kundendienststelle.

Bei Rückfragen immer das Modell und die Gerätenummer auf dem Typenschild angeben (siehe ▸3.6 Typenschild).

Sehen Sie dazu auch

🗎 Typenschild [▸ 14]

7.1 Warnmeldung der Überwachungsfunktion

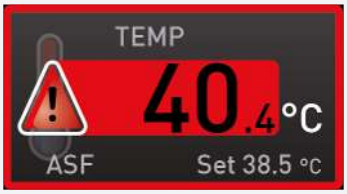
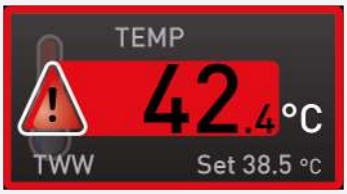
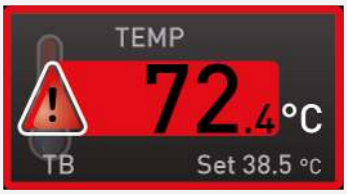
Ist im Menümodus der Signalton bei Alarm aktiviert (▸8.7 Signaltöne, erkennbar am Lautsprechersymbol 🔊), wird der Alarm zusätzlich durch einen Intervallton signalisiert.

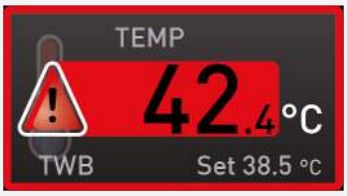
Durch Drücken der Bestätigungstaste kann der Warnton vorübergehend bis zum nächsten Auftreten eines Alarmereignisses ausgeschaltet werden.

Sehen Sie dazu auch

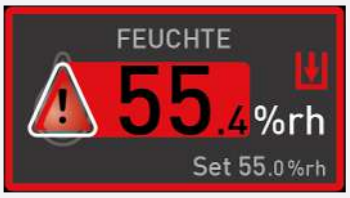
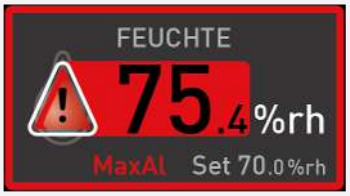
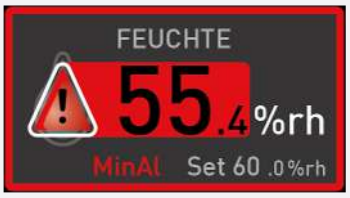
🗎 Signaltöne [▸ 62]

7.1.1 Temperaturüberwachung

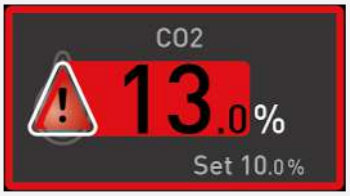
Beschreibung	Ursache	Maßnahme
Temperaturalarm und **ASF** wird angezeigt 	Automatischer Temperaturwächter (ASF) hat ausgelöst.	■ Prüfen, ob die Tür geschlossen ist ■ Tür schließen ■ ASF-Toleranzband vergrößern ■ Falls der Alarm weiter auftritt: Kundendienst verständigen
Temperaturalarm und **TWW** wird angezeigt 	Temperaturwählwächter (TWW) hat die Heizungsregelung übernommen.	■ Differenz zwischen Überwachungs- und Solltemperatur erhöhen – also entweder den max-Wert der Temperaturüberwachung erhöhen oder die Solltemperatur verringern ■ Falls der Alarm weiter auftritt: Kundendienst verständigen
Temperaturalarm und **TB** wird angezeigt 	Mechanischer- Temperaturbegrenzer (TB) hat die Heizung dauerhaft abgeschaltet.	■ Gerät ausschalten und abkühlen lassen ■ Kundendienst verständigen und Fehler beheben lassen (z.B. Temperaturfühler austauschen)

Beschreibung	Ursache	Maßnahme
Temperaturalarm und **TWB** wird angezeigt  	Temperaturwählbegrenzer (TWB) hat die Heizung dauerhaft ausgeschaltet.	■ Alarm durch Drücken der Bestätigungstaste ausschalten ■ Differenz zwischen Überwachungs- und Solltemperatur erhöhen – also entweder den max-Wert der Temperaturüberwachung erhöhen oder die Solltemperatur verringern ■ Falls der Alarm weiter auftritt: Kundendienst verständigen

7.1.2 Feuchteüberwachung

Fehlerbeschreibung	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Fehleranzeige Symbol  	Wasserkanister leer.	■ Wasserkanister mit Wasser auffüllen und Bestätigungstaste drücken
Alarmanzeige **MaxAl**  	Oberer Feuchtegrenzwert wurde überschritten.	■ Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob das Gerät stabil auf den Sollwert regelt ■ Wenn der Fehler erneut auftritt, Kundendienst verständigen
Alarmanzeige **MinAl**  	Unterer Feuchtegrenzwert wurde unterschritten.	■ Prüfen, ob die Tür geschlossen ist ■ Korrekte Wasserzufuhr und Füllstand des Wasserkanisters überprüfen ■ Ggf. Wasser nachfüllen ■ Wenn der Fehler erneut auftritt, Kundendienst verständigen

7.1.3 CO2-Überwachung

Beschreibung	Ursache	Maßnahme
Alarmanzeige oberer CO_2-Grenzwert überschritten  		■ Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob das Gerät danach stabil auf den Sollwert regelt ■ Wenn der Fehler erneut auftritt, Kundendienst verständigen
Alarmanzeige unterer CO_2-Grenzwert unterschritten 		■ Prüfen, ob die Tür geschlossen ist ■ Korrekten Anschluss, Ventil und Füllstand der Gasflasche überprüfen ■ Ggf. neue Gasflasche anschließen ■ Wenn der Fehler erneut auftritt, Kundendienst verständigen

7.1.4 O2-Überwachung

Beschreibung	Ursache	Maßnahme
Alarmanzeige oberer O_2-Grenzwert überschritten		■ N_2-Zufuhr und Füllung der Gasflasche überprüfen ■ Wenn der Fehler erneut auftritt, Kundendienst verständigen
Alarmanzeige unterer O_2-Grenzwert unterschritten		■ Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob das Gerät danach stabil auf den Sollwert regelt ■ Wenn der Fehler erneut auftritt, Kundendienst verständigen

7.2 Störungen, Bedienprobleme und Gerätefehler

Fehlerbeschreibung	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Anzeigen sind dunkel	Externe Stromversorgung unterbrochen.	■ Stromversorgung überprüfen
	Feinsicherung, Geräteschutzsicherung oder Leistungsteil defekt.	■ Kundendienst verständigen
Anzeigen lassen sich nicht aktivieren	Gerät durch USER-ID verriegelt.	■ Verriegelung mit USER-ID aufheben
	Gerät befindet sich im Programm-, Timer- oder Fernbedienungsbetrieb (Modus „Schreiben“ oder „Schreiben + Alarm“).	■ Programm- bzw. Timerende abwarten bzw. Fernbedienung ausschalten
Anzeigen sehen plötzlich anders aus	Gerät befindet sich im „falschen“ Modus.	■ Durch Drücken der **MENU**-Taste in den Betriebs- bzw. Menümodus wechseln
Fehlermeldung **T:E-3** in der Temperaturanzeige	Temperatur-Arbeitssensor defekt. Überwachungssensor übernimmt die Messfunktion.	■ Gerät kann kurzfristig weiterbetrieben werden ■ Baldmöglichst Kundendienst verständigen
Fehlermeldung **AI E-3** in der Temperaturanzeige	Temperatur-Überwachungssensor defekt. Arbeitssensor übernimmt die Messfunktion.	■ Gerät kann kurzfristig weiterbetrieben werden ■ Baldmöglichst Kundendienst verständigen

Fehlerbeschreibung	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Fehlermeldung **E-3** in der Temperaturanzeige	Arbeits- und Überwachungssensor defekt.	■ Gerät ausschalten ■ Beschickungsgut entnehmen ■ Kundendienst verständigen
Fehlermeldung **E-6** in der Feuchteanzeige	Feuchtesensor defekt.	■ Keine Feuchteregelung mehr möglich ■ Kundendienst verständigen
Fehlermeldung **E-5** in der CO_2-Anzeige	CO_2-Sensor defekt.	■ Keine CO_2-Regelung mehr möglich ■ Gerät ausschalten und 30 Minuten bei geöffenten Türen (Innenglastür und Außentür) entlüften lassen. Anschließend das Gerät wieder einschalten ■ Kundendienst verständigen
	Arbeitstemperatur nach Durchlauf Sterilisationsprogramm überschritten.	■ Gerät abkühlen lassen
Startanimation nach dem Einschalten erscheint in einer anderen Farbe als Weiß ●●●.	Cyan ●●●: zu wenig Speicherplatz auf der SD-Karte.	■ Kundendienst verständigen
	Rot ●●●: Die Systemdateien konnten nicht geladen werden.	
	Orange ●●●: Die Schriftarten und Bilder konnten nicht geladen werden.	

7.2.1 Stromausfall

Bei einem Stromausfall verhält das Gerät sich folgendermaßen:

Im manuellen Betrieb

Nach Wiederherstellung der Stromversorgung wird der Betrieb mit den eingestellten Parametern fortgesetzt. Der Zeitpunkt und die Dauer des Stromausfalls werden im Protokollspeicher dokumentiert.

Im Timer- oder Programmbetrieb

Bei Unterbrechung der Stromversorgung bis zu 60 Minuten wird ein laufendes Programm an der unterbrochenen Stelle fortgesetzt. Bei länger andauernder Unterbrechung der Stromversorgung werden alle Gerätefunktionen abgeschaltet.

Nach Wiederherstellung der Stromversorgung beginnt die Timerlaufzeit immer von neuem.

Bei laufendem Sterilisationsprogramm wird die Sterilisationszeit neu gestartet, wenn die Temperatur abfällt.

Im Fernbedienungsbetrieb

Die zuletzt gesetzten Werte werden wiederhergestellt. War ein Programm über Remote gestartet, wird es fortgesetzt.

8. Menümodus

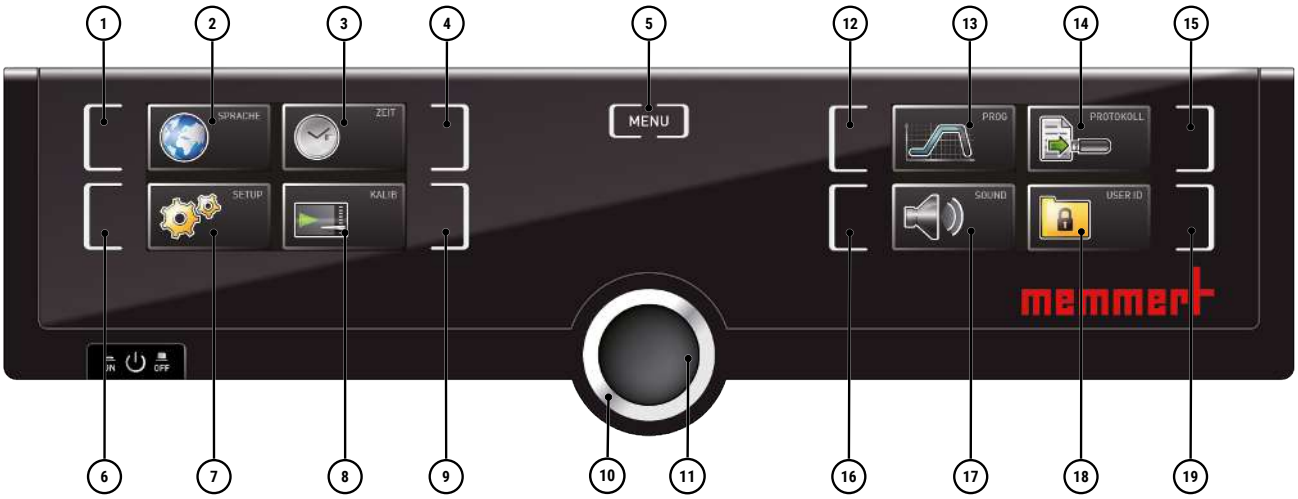
Im Menümodus können Gerätegrundeinstellungen vorgenommen, Programme geladen oder Protokolle exportiert werden; außerdem kann das Gerät justiert werden.

Lesen Sie die Beschreibung der jeweiligen Funktionen auf den folgenden Seiten, bevor Sie Menüeinstellungen verändern, um zu verhindern, dass Gerät und/oder Beschickungsgut möglicherweise beschädigt werden.

- Drücken Sie auf die Taste **MENU**, um in den Menümodus zu gelangen.
- ⇨ Das Gerät kehrt dann wieder in den Betriebsmodus zurück. Gespeichert werden nur Änderungen, die durch Drücken der Bestätigungstaste übernommen wurden.
- ⇨ Sie können den Menümodus jederzeit wieder verlassen, indem Sie erneut die **MENU**-Taste drücken.

8.1 Übersicht

Nach Drücken der MENU-Taste wechseln die Anzeigen in den Menümodus:

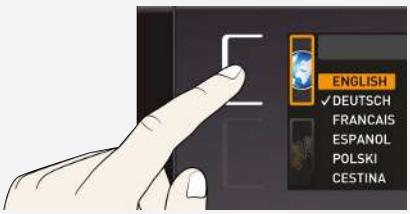
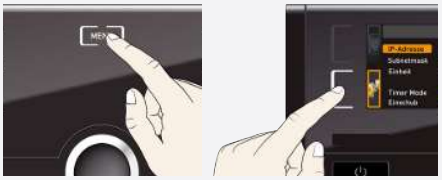


1	Aktivierungstaste Spracheinstellung	2	Anzeige Spracheinstellung
3	Anzeige Datum und Uhrzeit	4	Aktivierungstaste Einstellung von Datum und Uhrzeit
5	Menümodus beenden und zurück in den Betriebsmodus wechseln	6	Aktivierungstaste Setup (Gerätegrundeinstellungen)
7	Anzeige Setup (Gerätegrundeinstellungen)	8	Anzeige Justierung
9	Aktivierungstaste Justierung	10	Drehknopf zum Einstellen
11	Bestätigungstaste (übernimmt die mit dem Drehknopf gewählte Einstellung)	12	Aktivierungstaste Programmauswahl
13	Anzeige Programmauswahl	14	Anzeige Protokoll
15	Aktivierungstaste Protokoll	16	Aktivierungstaste Signaltoneinstellungen
17	Anzeige Signaltoneinstellungen	18	Anzeige USER-ID
19	Aktivierungstaste Anzeige USER-ID		

8.2 Grundlegende Bedienung im Menümodus am Beispiel Spracheinstellung

Generell werden im Menümodus alle Einstellungen wie im Betriebsmodus vorgenommen: Anzeige aktivieren, mit dem Drehknopf einstellen und mit der Bestätigungstaste übernehmen.

Was genau Sie tun müssen, wird im Folgenden am Beispiel Einstellung der Sprache beschrieben. Entsprechend können alle weiteren Einstellungen vorgenommen werden. Die möglichen Einstellungen werden im Folgenden beschrieben.

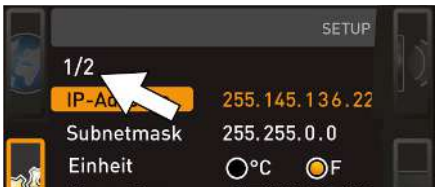
i	Nach ca. 30 Sekunden ohne Eingabe und Bestätigung neuer Werte kehrt das Gerät automatisch zu den bisherigen Werten zurück.
	Aktivieren Sie die gewünschte Einstellung (in diesem Beispiel Sprache): 1. Drücken Sie hierzu die Aktivierungstaste links bzw. rechts neben der entsprechenden Anzeige. ⇨ Die aktivierte Anzeige wird vergrößert.
	2. Drücken Sie erneut die Aktivierungstaste, um einen Einstellvorgang abzubrechen oder zu verlassen. ⇨ Das Gerät kehrt in die Menüübersicht zurück. ⇨ Übernommen werden nur die Einstellungen, die zuvor durch Druck auf die Bestätigungstaste gespeichert wurden.
	3. Drehen Sie den Drehknopf die gewünschte Richtung, um neue Einstellung auszuwählen, z.B. Spanisch (**ESPANOL**).
	4. Speichern Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.
	5. Drücken Sie die Aktivierungstaste erneut, um wieder zurück in die Menüübersicht zu gelangen.
	Sie können nun ■ durch Drücken der entsprechenden Aktivierungstaste eine andere Menüfunktion aktivieren ■ durch Drücken der **MENU**-Taste zurück in den Betriebsmodus wechseln.

8.3 Setup

8.3.1 Übersicht

In der Anzeige **SETUP** können eingestellt werden:

- die IP-Adresse und die Subnetmask der Ethernet-Schnittstelle des Geräts (beim Anschluss an ein Netzwerk)
- die Einheit der Temperaturanzeige (°C oder °F, siehe ▸8.3.3 Einheit)
- die Arbeitsweise der digitalen Rückwärtsuhr mit Zielzeitangabe (Timer Mode, siehe ▸6.5.2 Digitale Rückwärtsuhr)
- Fernbedienung (siehe ▸8.3.6 Fernbedienung)
- Gateway (siehe ▸8.3.7 Gateway)



Wenn das Setup-Menü mehr Einträge enthält, als in der Anzeige dargestellt werden können, ist dies an der Kennzeichnung „1/2“ ersichtlich. Das bedeutet, dass es noch eine zweite „Seite“ mit Einträgen gibt.

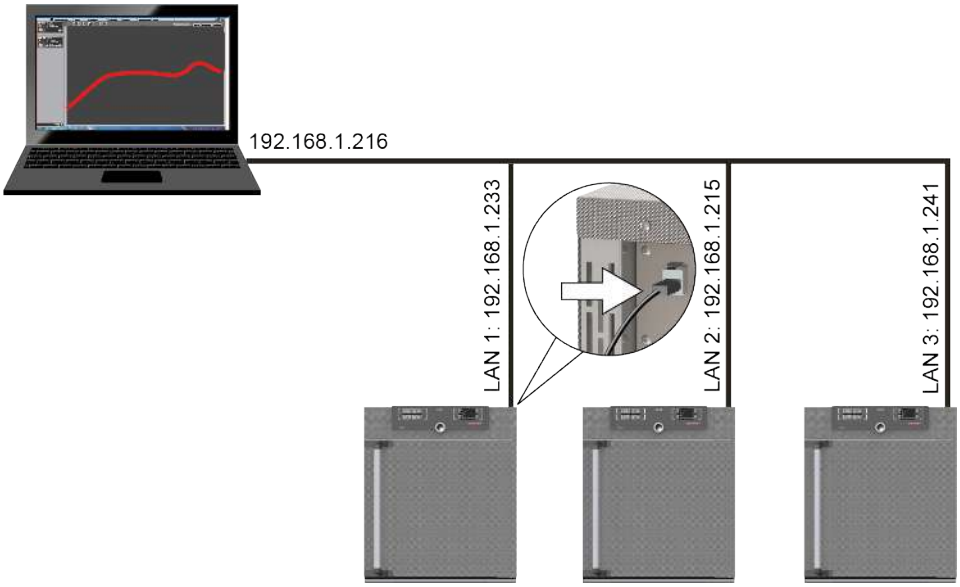
Um zu den verborgenen Einträgen zu gelangen, scrollen Sie mit dem Drehknopf über den untersten Eintrag hinaus. Die Seitenanzeige springt dann auf „2/2“.

Sehen Sie dazu auch

- Einheit [▶ 54]
- Digitale Rückwärtsuhr [▶ 34]
- Fernbedienung [▶ 54]
- Gateway [▶ 55]

8.3.2 IP-Adresse und Subnetzmaske

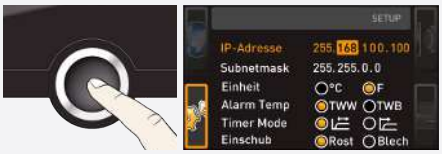
Wenn das Gerät oder mehrere Geräte in einem Netzwerk betrieben werden sollen, muss jedes zur Identifikation eine eigene, individuelle IP-Adresse haben. Jedes Gerät wird standardmäßig mit der IP-Adresse 192.168.100.100 ausgeliefert.



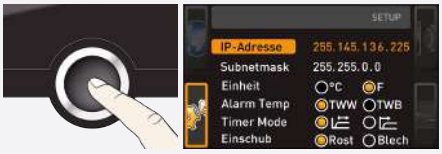
1. Aktivieren Sie die **SETUP** Anzeige.
   ⇨ Der Eintrag **IP-Adresse** wird automatisch markiert.

2. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Bestätigungstaste.
   ⇨ Es wird automatisch der erste Ziffernblock der IP-Adresse markiert.

3. Stellen Sie die neue Zahl mit dem Drehknopf ein, z.B. 255.

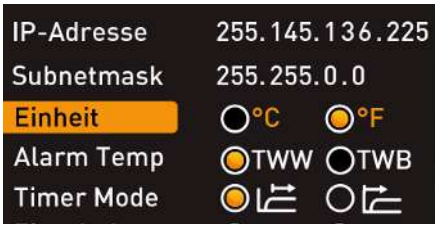


4. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Bestätigungstaste.
   ⇨ Es wird automatisch der nächste Ziffernblock der IP-Adresse markiert.
   ⇨ Auch dieser Ziffernblock kann nun eingestellt werden.



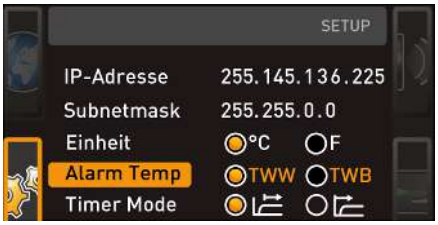
5. Bestätigen Sie die neue IP-Adresse nach Einstellen des letzten Ziffernblock mit der Bestätigungstaste.
   ⇨ Die Markierung springt wieder zurück in die Übersicht.
   ⇨ Auf die gleiche Weise kann die Subnetzmaske eingestellt werden.

8.3.3 Einheit



Hier kann eingestellt werden, ob die Temperaturen in °C oder °F angezeigt werden sollen.

8.3.4 Temperaturüberwachung

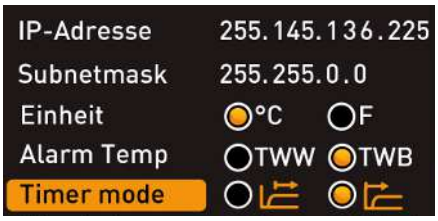


Hier kann eingestellt werden, welche Art der Temperaturschutzklasse nach DIN 12 880:2007-5 – TWW oder TWB – verwendet werden soll (Beschreibung ab ▸6.6 Überwachungsfunktion).

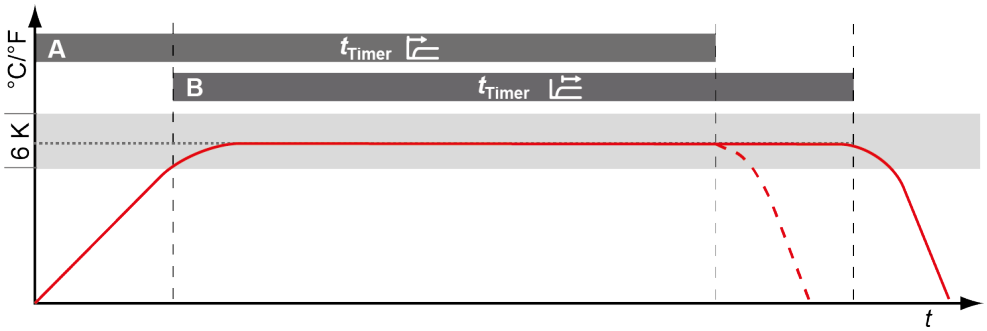
Sehen Sie dazu auch

🗎 Überwachungsfunktion [▸ 37]
🗎 Überwachungsfunktion [▸ 37]

8.3.5 Timer Mode



Hier kann eingestellt werden, ob die digitale Rückwärtsuhr mit Zielzeitangabe (siehe ▸6.5.2 Digitale Rückwärtsuhr) sollwertabhängig arbeiten soll oder nicht – das heißt, ob die Timerlaufzeit erst beginnen soll, wenn das entsprechende Toleranzband um die Solltemperatur erreicht ist Ⓑ, oder bereits unmittelbar nach dem Aktivieren des Timers Ⓐ.



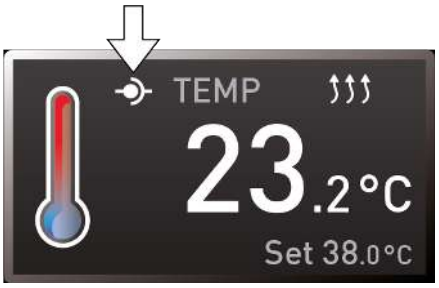
Sehen Sie dazu auch

🗎 Digitale Rückwärtsuhr [▸ 34]

8.3.6 Fernbedienung

Im Setup-Eintrag Fernbedienung kann eingestellt werden, ob das Gerät fernbedient werden soll und wenn ja, in welchem Modus. Einstellmöglichkeiten sind:

- Off
- Lesen
- Schreiben + Lesen
- Schreiben + Alarm



Wenn sich das Gerät im Fernbedienungsbetrieb befindet, ist dies am Symbol in der Temperaturanzeige erkennbar. In den Einstellungen **Schreiben + Lesen** und **Schreiben + Alarm** kann das Gerät nicht mehr am ControlCOCKPIT bedient werden, so lange, bis die Fernbedienung wieder ausgeschaltet (Einstellung **Off**) oder auf Lesen umgestellt wurde.

Um die Fernbedienungsfunktion nutzen zu können, sind Programmierkenntnisse und spezielle Bibliotheken erforderlich.

8.3.7 Gateway

Der Setup-Eintrag Gateway dient dazu, zwei Netzwerke mit unterschiedlichen Protokollen zu verbinden. Der Gateway wird auf die gleiche Art eingestellt wie die IP-Adresse (siehe ▸8.3.2 IP-Adresse und Subnetzmaske).

Sehen Sie dazu auch

🗎 IP-Adresse und Subnetzmaske [▸ 53]

8.4 Datum und Zeit

In der Anzeige **ZEIT** können Datum und Uhrzeit, Zeitzone und Sommerzeit festgelegt werden. Änderungen sind nur im manuellen Betrieb möglich.

Stellen Sie immer zunächst die Zeitzone und Sommerzeit ja/nein ein, bevor Sie Datum und Uhrzeit einstellen. Vermeiden Sie es, die eingestellte Zeit danach noch einmal zu verändern, da es sonst zu Lücken oder Überlagerungen bei der Aufzeichnung von Messwerten kommen kann. Soll die Zeit dennoch geändert werden, sollte unmittelbar davor oder danach kein Programm laufen.

1. Drücken Sie die Aktivierungstaste rechts neben der Anzeige **ZEIT**.
   ⇨ Die Anzeige wird vergrößert und automatisch die erste Einstellmöglichkeit (**Datum**) markiert.

2. Drehen Sie den Drehknopf, bis **Zeitzone** markiert ist.

3. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Bestätigungstaste.

4. Stellen Sie mit dem Drehknopf die Zeitzone am Gerätestandort ein (z.B. 00:00 für Großbritannien, 01:00 für Deutschland, Frankreich oder Spanien).
5. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Bestätigungstaste.

6. Wählen Sie mit dem Drehknopf den Eintrag **Sommerzeit**.

7. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Bestätigungstaste.
   ⇨ Es werden die Einstellmöglichkeiten markiert.

8. Stellen Sie mit dem Drehknopf die Sommerzeit aus (✕) oder ein (✓) – in diesem Fall ein (✓).
9. Speichern Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.

Die Umstellung auf Sommer- bzw. Winterzeit geschieht nicht automatisch. Denken Sie also daran, jeweils zu Beginn und Ende der Sommerzeit die Einstellung entsprechend anzupassen.

10. Stellen Sie das Datum (Tag, Monat, Jahr) und die Uhrzeit (Stunden, Minuten) ein.
11. Bestätigen Sie die Einstellung jeweils mit der Bestätigungstaste.

8.5 Kalibrieren

HINWEIS

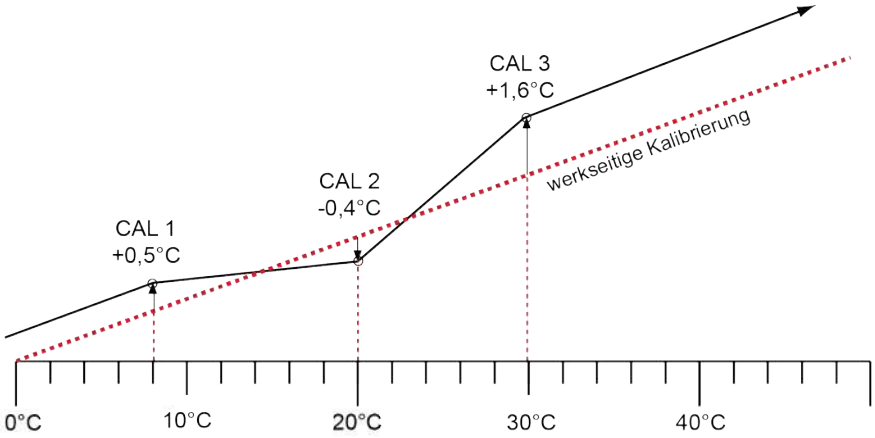
Wir empfehlen das Gerät jährlich zu kalibrieren, um eine einwandfreie Regelung zu gewährleisten.

8.5.1 Temperaturkalibrierung

Die Geräte sind werkseitig temperaturkalibriert und justiert. Sollte eine Nachjustierung erforderlich werden, – zum Beispiel durch Einfluss des Beschickungsgutes – kann das Gerät anhand dreier selbstgewählter Abgleichtemperaturen kundenspezifisch justiert werden:

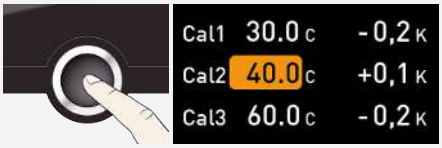
- Cal1 Temperaturabgleich bei niedriger Temperatur
- Cal2 Temperaturabgleich bei mittlerer Temperatur
- Cal3 Temperaturabgleich bei hoher Temperatur

Zur Temperaturkalibrierung wird ein kalibriertes Referenzmessgerät benötigt.

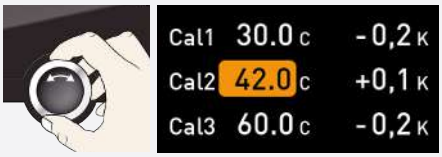


Beispiel: Temperaturabweichung soll korrigiert werden

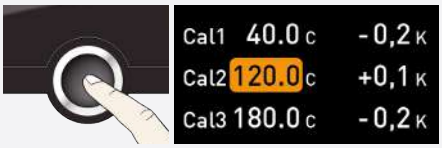
1. Drücken Sie die Aktivierungstaste rechts neben der Anzeige **KALIB**.
   ⇨ Die Anzeige wird vergrößert und automatisch die Temperaturjustierung markiert.



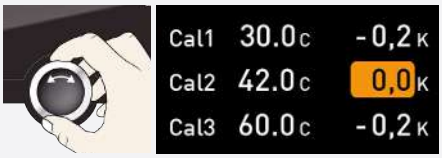
2. Drücken Sie die Bestätigungstaste so oft, bis die Abgleichtemperatur Cal2 markiert ist.



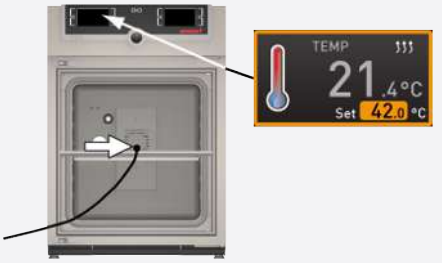
3. Stellen Sie mit dem Drehknopf Abgleichtemperatur Cal2 auf die angegebene Temperatur ein.



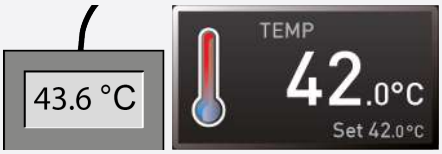
4. Speichern Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.
   ⇨ Es wird automatisch der dazugehörige Abgleichkorrekturwert markiert.



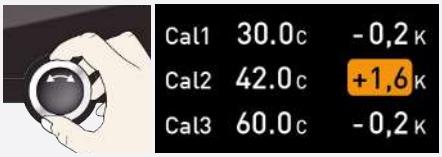
5. Stellen Sie den Abgleichkorrekturwert auf 0.0 K ein.
6. Speichern Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.



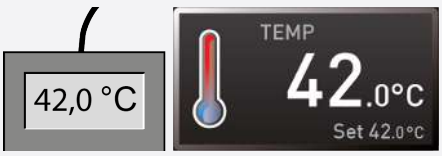
7. Platzieren Sie den Sensor eines kalibrierten Referenzmessgeräts in der Innenraummitte des Geräts.
8. Schließen Sie die Türe.
9. Stellen Sie im manuellen Betrieb die Solltemperatur ein.



10. Warten Sie, bis das Gerät die Solltemperatur erreicht hat und diese anzeigt.
    - Das Referenzmessgerät zeigt die entsprechende Abweichung.



11. Stellen Sie den Abgleichkorrekturwert zu Cal2 im **SETUP** auf die Abweichungstemperatur (gemessener Istwert minus Sollwert) ein.
12. Speichern Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.



13. Gleichen Sie den gemessenen Temperaturwert des Referenzmessgeräts mit dem Temperaturausgabewert des Gerätes ab.
    ⇨ Die vom Referenzmessgerät gemessene Temperatur sollte nach dem Einregelvorgang nun ebenfalls die Solltemperatur betragen.

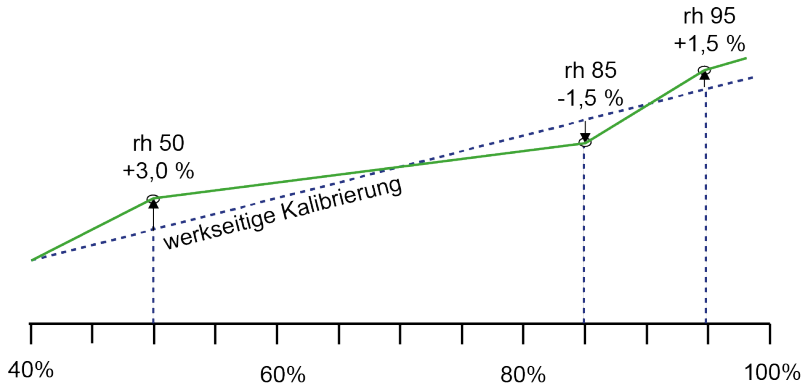
Mit Cal1 kann auf dieselbe Weise eine weitere Abgleichtemperatur unterhalb von Cal2 justiert werden, mit Cal3 eine darüberliegende. Der Mindestabstand zwischen den Cal-Werten beträgt 10 K.

i	Werden alle Abgleichkorrekturwerte auf 0,0 K gesetzt, ist der werkseitige Abgleich wiederhergestellt.

8.5.2 Feuchtekalibrierung

Die Feuchteregulierung kann anhand dreier frei wählbarer Abgleichpunkte kundenspezifisch justiert werden. Zu jedem gewählten Abgleichpunkt kann jeweils ein positiver oder ein negativer Abgleichkorrekturwert zwischen –10% und +10% eingestellt werden.

i	Zur Feuchtejustierung wird ein kalibriertes Referenzmessgerät benötigt.

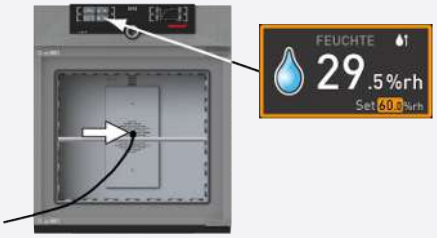


Beispiel: Feuchteabweichung bei 60% rh soll korrigiert werden

	1. Drücken Sie die Aktivierungstaste rechts neben der Anzeige **KALIB**. ⇨ Die Anzeige wird vergrößert und automatisch die Temperaturjustierung markiert.
	2. Drehen Sie den Drehknopf, bis **Feuchte** markiert ist.
	3. Drücken Sie die Bestätigungstaste so oft, bis der Abgleichpunkt Cal2 markiert ist.
	4. Stellen Sie mit dem Drehknopf Abgleichpunkt Cal2 auf 60% rh ein.

5. Speichern Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.
   ⇨ Es wird automatisch der dazugehörige Abgleichkorrekturwert markiert.

6. Stellen Sie den Abgleichkorrekturwert auf 0.0% ein.
7. Speichern Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.



8. Platzieren Sie den Sensor des kalibrierten Referenzmessgeräts in der Innenraummitte des Geräts.
9. Schließen Sie die Türe.
10. Stellen Sie im manuellen Betrieb Sollfeuchte auf 60% rh ein.

11. Warten Sie, bis das Gerät die Sollfeuchte erreicht hat und 60% rh anzeigt.
    - Das Referenzmessgerät zeigt angenommen 58,5% rh.

12. Stellen Sie den Abgleichkorrekturwert zu Cal2 im SETUP auf –1.5% (gemessener Ist-Wert minus Soll-Wert) ein.
13. Speichern Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.

Die vom Referenzmessgerät gemessene Feuchte sollte nach dem Einregelvorgang nun ebenfalls 60% rh betragen.

8.5.3 CO2- und O2-Kalibrierung

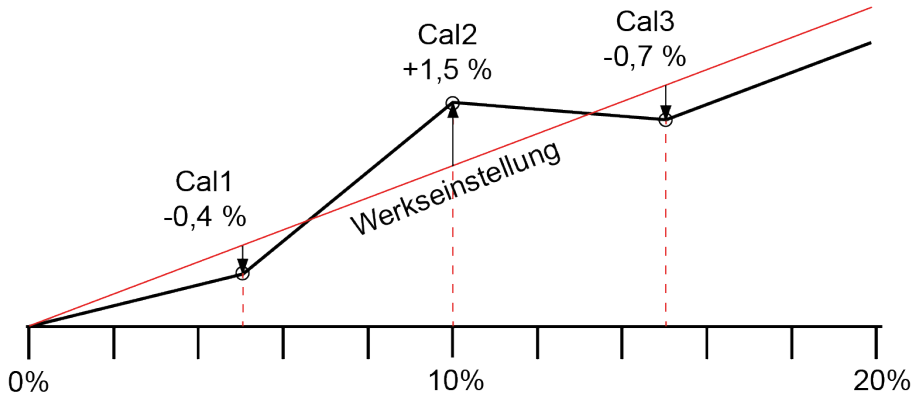
Die CO_2- und die O_2-Regulierung (O_2 nur bei entsprechender Ausstattung) können jeweils anhand dreier frei wählbarer Abgleichpunkte kundenspezifisch kalibriert werden. Zu jedem gewählten Abgleichpunkt kann jeweils ein positiver oder ein negativer Abgleichkorrekturwert eingestellt werden.

i

Zur CO_2-Kalibrierung wird ein kalibriertes CO_2-Messgerät benötigt, zur O_2-Kalibrierung ein kalibriertes O_2-Messgerät.

i

Die CO_2- und die O_2-Kalibrierung werden auf die gleiche Art und Weise vorgenommen. Die Vorgehensweise wird im Folgenden am Beispiel CO_2 beschrieben.



Beispiel: CO2-Abweichung bei 10% soll korrigiert werden.

1. Drücken Sie die Aktivierungstaste rechts neben der Anzeige **KALIB**.
   ⇨ Die Anzeige wird vergrößert und automatisch die Temperaturjustierung markiert.

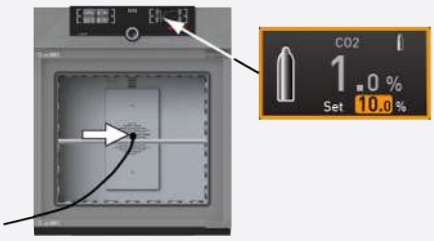
2. Drehen Sie den Drehknopf, bis **CO2** bzw. **O2** markiert ist.

3. Drücken Sie die Bestätigungstaste so oft, bis der Abgleichpunkt Cal2 markiert ist.

4. Stellen Sie mit dem Drehknopf den Abgleichpunkt Cal2 auf 10% ein.

5. Speichen Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.
   ⇨ Es wird automatisch der dazugehörige Abgleichkorrekturwert markiert.

6. Stellen Sie den Abgleichkorrekturwert auf 0.0% ein.
7. Speichern Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.



8. Platzieren Sie den Sensor des kalibrierten Referenzmessgeräts in der Innenraummitte des Geräts. Nutzen Sie hierzu die Durchführung der Innenglastür.
9. Schließen Sie die Gerätetür.
10. Stellen Sie im manuellen Betrieb den Soll-CO_2-Gehalt auf 10% ein.

11. Warten Sie, bis das Gerät den Sollwert erreicht hat und 10% anzeigt.
    - Das Referenzmessgerät zeigt angenommen 8,5%.

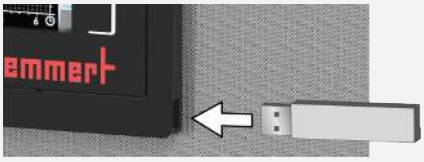
12. Stellen Sie den Abgleichkorrekturwert zu Cal2 im **SETUP** auf –1.5% (gemessener Referenzwert minus angezeigter Wert) ein.
13. Speichern Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.

14. Gleichen Sie den gemessenen CO_2-Wert des Referenzmessgeräts mit dem CO_2-Ausgabewert des Gerätes ab.

⇨ Der vom Referenzmessgerät gemessene CO_2-Wert sollte nach dem Einregelvorgang nun ebenfalls 10% betragen.

8.6 Programm

In der Anzeige **Prog** können Programme auf das Gerät übertragen werden, die in der Software AtmoCONTROL erstellt und auf USB-Datenträger gespeichert wurden. Hier kann auch das Programm ausgewählt werden, das zur Ausführung bereitgestellt werden soll (siehe ▸6.5.3 Programmbetrieb), und können Programme wieder gelöscht werden.



1. Stecken Sie den USB-Datenträger rechts am ControlCOCKPIT ein.

⇨ Sie können nun eines der gespeicherten Programme des USB-Datenträgers nutzen.

2. Drücken Sie die Aktivierungstaste links neben der Anzeige **Prog**.

⇨ Die Anzeige wird vergrößert und der Eintrag Auswählen automatisch markiert.

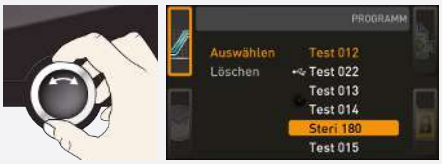
⇨ Rechts werden die aktivierbaren Programme angezeigt.

⇨ Das derzeit zur Ausführung bereitstehende Programm – in diesem Beispiel **Test 012** – ist orange markiert.

3. Rufen Sie die Funktion Auswählen durch Drücken der Bestätigungstaste auf.

⇨ Es werden alle verfügbaren Programme angezeigt, auch diejenigen, die sich auf dem USB-Datenträger befinden (erkennbar am USB-Symbol ⭠).

⇨ Das derzeit zur Ausführung bereitstehende Programm ist orange hinterlegt.



4. Wählen Sie mit dem Drehknopf das Programm aus, das zur Ausführung bereitgestellt werden soll.

5. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Bestätigungstaste.

⇨ Das Programm wird nun geladen, erkennbar an der Ladeanzeige.

i

Ist das Programm bereit, springt die Markierung wieder zurück auf **Auswählen**.

Starten Sie das Programm:

6. Drücken Sie die **MENU**-Taste erneut, um in den Betriebsmodus wechseln.
7. Starten Sie das Programm wie in ▸6.5.3 Programmbetrieb beschrieben.

Der USB-Datenträger kann nun wieder entfernt werden.

Programm löschen:

8. Wählen Sie wie beim Aktivieren das Programm, das gelöscht werden soll.
9. Wählen Sie mit dem Drehknopf **Löschen**.
10. Sterilisationsprogramme können nicht gelöscht werden.

Sehen Sie dazu auch

🗎 Programmbetrieb [▸ 35]

8.7 Signaltöne

In der Anzeige **SOUND** kann festgelegt werden, ob das Gerät Signaltöne geben soll, und wenn ja, bei welchen Ereignissen:

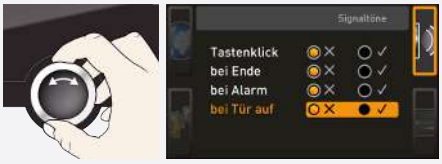
- bei Tastenklick
- bei Programmende
- bei Alarm
- wenn die Tür offen ist

1. Drücken Sie die Aktivierungstaste links neben der Anzeige **SOUND**.
   ⇨ Die Anzeige wird vergrößert.
   ⇨ Die erste Rubrik (in diesem Fall **Tastenklick**) wird automatisch markiert.
   ⇨ Rechts daneben sind die derzeitigen Einstellungen zu sehen.

Wenn Sie einen anderen Eintrag aus der Liste bearbeiten möchten:

- Drehen Sie den Drehknopf, bis der gewünschte Eintrag – z.B. **bei Tür auf** (Sonderausstattung) – farbig hinterlegt ist.

2. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken der Bestätigungstaste.
   ⇨ Es werden automatisch die Einstellungsmöglichkeiten markiert.



3. Wählen Sie durch Drehen des Drehknopfs die gewünschte Einstellung - hier (✕) - aus.

4. Speichern Sie die Einstellung durch Drücken der Bestätigungstaste.

i	Wenn ein Signalton ertönt, kann er durch Drücken der Bestätigungstaste abgeschaltet werden.

8.8 Protokoll

HINWEIS

Im mitgelieferten Handbuch für AtmoCONTROL steht beschrieben, wie

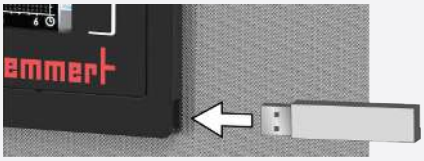
- exportierte Protokolldaten in AtmoCONTROL importiert werden,
- exportierte Protokolldaten in AtmoCONTROL weiterverarbeitet werden,
- Protokolldaten über Ethernet ausgelesen werden können.

Das Gerät protokolliert fortlaufend im Minutenabstand alle relevanten Messwerte, Einstellungen und Fehlermeldungen. Der interne Protokollspeicher ist als Endlosspeicher ausgeführt. Die Protokollfunktion kann nicht abgeschaltet werden, sondern ist immer aktiv. Die Messdaten werden manipulationssicher im Gerät gespeichert. Bei Unterbrechung der Stromversorgung wird der Zeitpunkt des Stromausfalls und der Spannungswiederkehr im Gerät gespeichert.

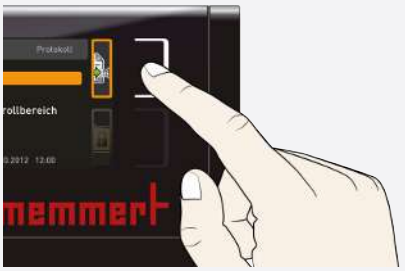
i

Die Protokolldaten verschiedener Zeiträume können über die USB-Schnittstelle auf einen USB-Datenträger oder über Ethernet ausgelesen und dann in das Programm AtmoCONTROL importiert und dort grafisch angezeigt, ausgedruckt und gespeichert werden.

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

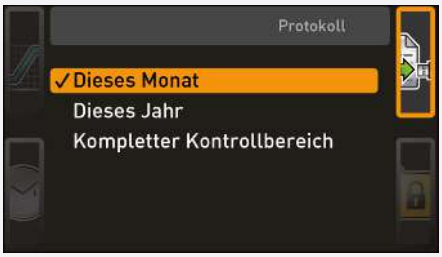


1. Stecken Sie den USB-Datenträger in den Anschluss rechts am ControlCOCKPIT ein.



2. Drücken Sie die Aktivierungstaste rechts neben der Anzeige **Protokoll**.
   ⇨ Die Anzeige wird vergrößert und automatisch der Zeitraum **Dieses Monat** markiert.
3. Wählen Sie mit dem Drehknopf einen Protokollzeitraum aus.

4. Übernehmen Sie die Auswahl durch Drücken der Bestätigungstaste.
   ⇨ Die Übertragung beginnt.
   ⇨ Die Statusanzeige informiert über den Fortschritt.



Ist die Übertragung beendet, erscheint ein Häkchen vor dem ausgewählten Zeitraum.

- Der USB-Datenträger kann nun wieder abgezogen werden.

8.9 USER-ID

8.9.1 Beschreibung

Mit der Funktion USER-ID ist es möglich, die Einstellung einzelner (z.B. Temperatur) oder aller Parameter zu sperren, so dass sie am Gerät nicht mehr verändert werden können, z.B. unbeabsichtigt oder durch Unbefugte.

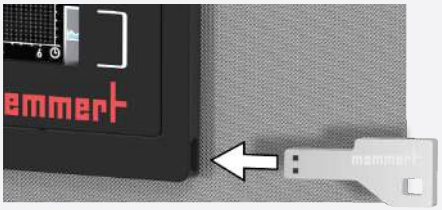
Auch Einstellmöglichkeiten im Menümodus (z.B. Justieren oder das Verstellen von Datum und Uhrzeit) können damit gesperrt werden.

- Wenn Einstellmöglichkeiten gesperrt sind, ist dies am Schlosssymbol in der jeweiligen Anzeige zu erkennen.

USER-ID-Daten werden in der Software AtmoCONTROL festgelegt und auf dem USB-Datenträger gespeichert. Der USB-Datenträger fungiert somit als Schlüssel: Nur wenn er am Gerät gesteckt ist, können Parameter ge- und entsperrt werden.

Wie eine USER-ID in AtmoCONTROL erstellt wird, ist im mitgelieferten Handbuch für AtmoCONTROL beschrieben.

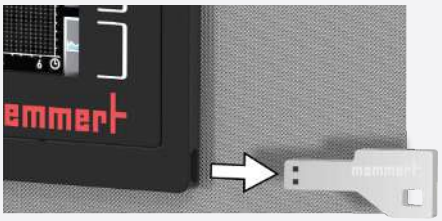
8.9.2 USER-ID aktivieren und deaktivieren



1. Stecken Sie den USB-Datenträger mit den USER-ID-Daten in den Anschluss rechts am ControlCOCKPIT ein.

2. Drücken Sie die Aktivierungstaste rechts neben der Anzeige **USER-ID**.
   ⇨ Die Anzeige wird vergrößert und der Eintrag **Aktivieren** automatisch markiert.

3. Bestätigen Sie die Aktivierung durch Drücken der Bestätigungstaste.
   ⇨ Die neuen USER-ID-Daten werden vom USB-Datenträger übertragen und aktiviert.
   ⇨ Ist die Aktivierung abgeschlossen, erscheint ein Häkchen vor dem Eintrag.



4. Entfernen Sie den USB-Datenträger.
   ⇨ Gesperrte Parameter sind nun am Schlosssymbol in der jeweiligen Anzeige zu erkennen.

Um das Gerät wieder zu entsperren:

- USB-Datenträger einstecken,
- Anzeige **USER-ID** aktivieren,
- Eintrag **Deaktivieren** wählen.

9. Wartung und Instandhaltung

⚠ GEFAHR

Spannungsführende Teile

Beim Entfernen von Abdeckungen werden spannungsführende Teile offen gelegt und bei Berühren kann es zu einem Stromschlag kommen. Durch einen Stromschlag können Sie schwere gesundheitliche Schäden bis hin zum Tod erleiden.

- Nur befähigte Personen dürfen Elektroinstallationsarbeiten durchführen.
- Trennen Sie vor Beginn der Arbeiten die Stromversorgung des Geräts.
- Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gerät spannungsfrei ist.
- Sichern Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten.

⚠ VORSICHT

Gefahr von Schnittverletzungen durch scharfe Kanten

Durch Berühren von scharfen Kanten am Gerät kann es zu Schnittverletzungen kommen.

- Tragen Sie bei allen Arbeiten Schutzhandschuhe.
- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Blechbauteilen.

9.1 Reinigung

Innenraum und Metallflächen

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

Die Metallflächen des Gerätes können mit handelsüblichen Edelstahlputzmitteln gereinigt werden. Darauf achten, dass keine rostenden Gegenstände mit dem Innenraum oder mit dem Edelstahlgehäuse in Berührung kommen. Rostablagerungen führen zur Infizierung des Edelstahls. Sollten durch Verunreinigungen Roststellen an der Oberfläche des Innenraumes auftreten, müssen die betroffenen Stellen sofort gereinigt und poliert werden.

Kunststoffteile

Kunststoffteile des Geräts nicht mit scheuernden oder lösungsmittelhaltigen Putzmitteln reinigen.

Glasflächen

Die Glasflächen können mit einem handelsüblichen Glasreiniger gereinigt werden.

9.2 Regelmäßige Wartung

Jährlich

- Sterilfilter und Filter Wasserpumpe im Schaltraum überprüfen und erneuern, falls verschmutzt.
- Wir empfehlen, das Gerät jährlich zu kalibrieren (siehe ▸8.5 Kalibrieren), um eine einwandfreie Regelung zu gewährleisten.

Alle zwei Jahre

- Alle Sterilfilter und Filter Wasserpumpe erneuern.

Sehen Sie dazu auch

Kalibrieren [▶ 56]

9.3 Instandhaltung und Service

Instandhaltungs- und Servicearbeiten dürfen nur von Fachpersonal von Memmert und qualifizierten Dienstleistern ausgeführt werden.

HINWEIS

Für Instandhaltungs- und Servicearbeiten sind die notwendigen Maßnahmen in einer separaten Serviceanleitung beschrieben.

10. Lagerung, Transport und Entsorgung

10.1 Lagerung und Transport

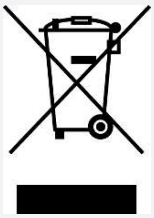
Das Gerät darf nur unter folgenden Bedingungen gelagert und transportiert werden:

- Trocken und in einem geschlossenen, staubfreien Raum
- Vom Stromnetz getrennt
- Ventile der Gasflaschen schließen und Anschlüsse der Gasflaschen lösen
- Gasflaschen dürfen in geschlossenen Räumen gelagert werden, wenn diese ausreichend belüftet sind
- Vor der Einlagerung Wasserschlauch lösen und Wasserbehälter leeren (siehe ▸5.4 Anschluss und Befüllung des Wasserbehälters).

Sehen Sie dazu auch

🗎 Anschluss und Befüllung des Wasserbehälters [▸ 24]

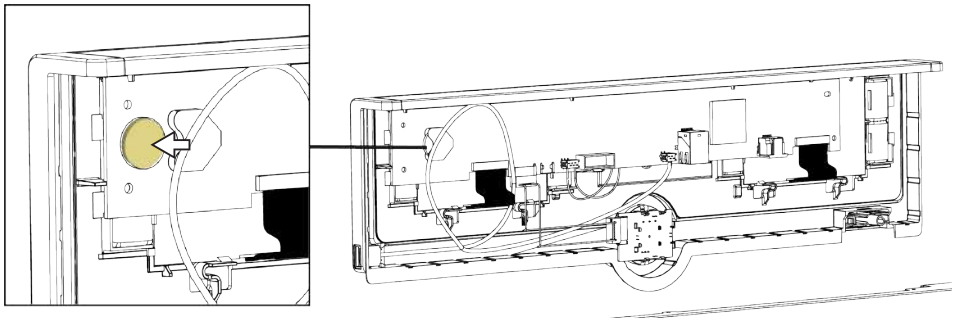
10.2 Entsorgung



Dieses Produkt unterliegt der Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) des Europäischen Parlaments bzw. des EU-Ministerrats. Dieses Gerät ist in Ländern, die diese Richtlinie bereits in nationales Recht umgesetzt haben, nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht worden. Es darf nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden. Zur Entsorgung wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an den Hersteller. Infizierte, infektiöse oder mit gesundheitsgefährdenden Stoffen kontaminierte Geräte sind von der Rücknahme ausgeschlossen. Bitte beachten Sie auch alle weiteren Vorschriften in diesem Kontext.

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

Das ControlCOCKPIT des Geräts enthält eine Lithiumbatterie. Entfernen Sie sie und entsorgen Sie sie gemäß den jeweiligen landesspezifischen Vorschriften.



Hinweis für Deutschland:

- Das Gerät nicht bei öffentlichen oder kommunalen Sammelstellen abgeben.

CO_2-Brutschrank

Betriebsanleitung
D33376 Stand 04/2025
Deutsch