

ICH



BETRIEBSANLEITUNG

ICH 256

Kühlbrutschrank mit Kompressorkühlung und Feuchteregelung
Option CO₂-Begasung oder Innenraumbeleuchtung

Hersteller und Kundendienst

Memmert GmbH + Co. KG
Willi-Memmert-Straße 90–96
D-91186 Büchenbach
Deutschland

Tel.: +49 (0)9122 925-0
Fax: +49 (0)9122 14585
E-Mail: sales@memmert.com
Internet: www.memmert.com

Kundendienst:

Service-Hotline: +49 (0)9171 9792 911
Service-Fax: +49 (0)9171 9792 979
E-Mail: service@memmert.com

Bei Kundendienstanfragen immer die Gerätenummer auf dem Typenschild angeben (siehe Seite 16).

Versandanschrift für Reparaturen:

Memmert GmbH + Co. KG
Kundenservice
Willi-Memmert-Str. 90–96
DE-91186 Büchenbach
Germany

Bitte kontaktieren Sie unseren Kundenservice vor dem Versand von Reparaturgeräten oder Rücklieferungen, anderenfalls müssen wir die Annahme der Sendung verweigern.

© 2013 Memmert GmbH + Co. KG

Stand 06/2013

Änderungen vorbehalten

Zu dieser Anleitung

Zweck und Zielgruppe

Diese Anleitung beschreibt Aufbau, Funktion, Transport, Betrieb und Wartung von Kühlbrutschränken des Typs ICH 256. Sie ist zur Verwendung durch eingewiesenes Personal des Betreibers bestimmt, das mit der Bedienung und/oder Wartung des Kühlbrutschranke beauftragt ist.

Wenn Sie mit Arbeiten an dem Kühlbrutschrank 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.

Inhalt

Der Kühlbrutschrank ICH 256 ist in verschiedenen Ausstattungsvarianten erhältlich (siehe Seite 14). Wenn bestimmte Merkmale oder Funktionen nur in bestimmten Ausstattungsvarianten verfügbar sind, wird an den jeweiligen Stellen dieser Anleitung darauf hingewiesen.

Aufgrund der verschiedenen Ausstattungsvarianten können Darstellungen in dieser Anleitung von der tatsächlichen Ansicht abweichen.

Weitere Dokumente, die Sie beachten müssen:

- ▶ bei Steuerung des Kühlbrutschranke mit der Memmert-PC-Software „Celsius“ deren separate Anleitung; sie befindet sich im Lieferumfang.
- ▶ für Service- und Reparaturarbeiten (siehe Seite 69) die separate Serviceanleitung

Aufbewahrung und Weitergabe

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

Inhalt

1. Sicherheitsvorschriften	6
1.1 Verwendete Begriffe und Symbole	6
1.2 Produktsicherheit und Gefahren	7
1.3 Sicherheitskennzeichnung	8
1.4 Anforderungen an das Bedienpersonal	8
1.5 Verantwortung des Eigentümers	9
1.6 Veränderungen und Umbauten	9
1.7 Verhalten bei Störungen und Unregelmäßigkeiten	9
1.8 Verhalten bei Unfällen	10
1.9 Kühlbrutschrank abschalten im Notfall	10
2. Aufbau und Funktion	11
2.1 Aufbau	11
2.2 Funktion	12
2.3 Ausstattung	14
2.4 Material	14
2.5 Elektrische Ausrüstung	15
2.6 Anschlüsse	15
2.7 Bestimmungsgemäße Verwendung	16
2.8 EG-Konformitätserklärung	17
2.9 Kennzeichnung (Typenschild)	18
2.10 Technische Daten	18
2.11 Umgebungsbedingungen	20
2.12 Zubehör	20
3. Anlieferung, Transport und Aufstellung	21
3.1 Sicherheitsvorschriften	21
3.2 Transport	21
3.3 Anlieferung	22
3.4 Aufstellung	23
4. Inbetriebnahme	24
4.1 Tür kontrollieren und ggf. nachstellen	24
4.2 Anschließen	24
5. Betrieb und Bedienung	26
5.1 Bedienpersonal	26
5.2 Türen öffnen	26
5.3 Gerät einschalten	26
5.4 Innenraumbeleuchtung prüfen	27
5.5 Kühlbrutschrank beschicken	27
5.6 Gasversorgung herstellen	28
5.7 Grundsätzliche Bedienung	29
5.8 Parametereinstellung	30
5.9 Betriebsarten	30
5.10 Betriebsart einstellen	31
5.11 Während des Betriebs	46
5.12 Betrieb beenden	47
6. Warnmeldungen und Störungen	48
6.1 Warnmeldungen	48
6.2 System-/Gerätefehler	49
6.3 Stromausfall	51

7. Erweiterte Funktionen	52
7.1 Drucker	52
7.2 Gerätegrundeinstellungen (Setup).....	53
7.3 Temperaturüberwachung	54
7.4 Kommunikationsschnittstellen	58
7.5 Protokollspeicher	59
7.6 Abtauautomatik	59
7.7 User-ID-Card (optional als Zubehör erhältlich).....	60
7.8 Kalibrierung	60
8. Wartung und Instandsetzung	65
8.1 Reinigung.....	65
8.2 Regelmäßige Wartung	66
8.3 Leuchtstoffröhren austauschen.....	67
8.4 Tür nachstellen	69
8.5 Instandsetzung und Service	69
9. Lagerung und Entsorgung	70
9.1 Lagerung.....	70
9.2 Entsorgung	70
Index	71

1. Sicherheitsvorschriften

1.1 Verwendete Begriffe und Symbole

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

1.1.1 Verwendete Begriffe

- „**Warnung**“ wird immer dann verwendet, wenn Sie oder jemand anderes verletzt werden kann, wenn Sie die zugehörige Sicherheitsvorschrift nicht beachten.
- „**Achtung**“ wird verwendet bei Informationen, die wichtig sind, Schäden zu vermeiden.

1.1.2 Verwendete Symbole

Verbotssymbole (untersagen eine Handlung)					
	Gerät nicht kippen		Gerät nicht heben		Gerät nicht stapeln
Warnsymbole (warnen vor einer Gefahr)					
	Stromschlaggefahr		explosionsfähige Atmosphäre		Gefahr von Erfrierungen/Kaltverbrennungen
	Warnung vor Gasflaschen		Gas		UV-Strahlung
Gebotssymbole (schreiben eine Handlung vor)					
	Netzstecker ziehen		Handschuhe tragen		Sicherheitsschuhe tragen
	Informationen in separater Anleitung beachten		zwei oder mehr Personen erforderlich		UV-Arbeitschutzbrille tragen
Sonstige Symbole					
	Informationen zu Erster Hilfe		Erste Hilfe: Augen spülen		Wichtige oder nützliche Zusatzinformation

1.2 Produktsicherheit und Gefahren

Kühlbrutschränke des Typs ICH 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.



Warnung!

Nach dem Entfernen von Abdeckungen können spannungsführende Teile zugänglich sein. Sie können beim Berühren einen Stromschlag erleiden. Vor dem Entfernen von Abdeckungen Netzstecker ziehen.



Arbeiten im Geräteinneren dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.



Warnung!

Beim Beschicken des Schrankes mit ungeeignetem Beschickungsgut können giftige oder explosionsfähige Dämpfe oder Gase entstehen. Dadurch kann der Schrank explodieren und können Menschen schwer verletzt oder vergiftet werden. Der Schrank darf nur mit Materialien/Prüfgut beschickt werden, die beim Erhitzen keine giftigen oder explosionsfähigen Dämpfe bilden (siehe auch Kapitel Bestimmungsgemäße Verwendung auf Seite 16).



1.2.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften für Kühlbrutschränke mit UV-Innenraumbelichtung



Warnung!

UV-Licht ist gefährlich für Ihre Augen. Sie können Augenschäden erleiden, wenn Sie ungeschützt in UV-Licht blicken. Tragen Sie eine UV-Arbeitsschutzbrille, wenn Sie die Tür eines Kühlbrutschrankes mit UV-Innenraumbelichtung öffnen. Sie erkennen dies an den Warnaufklebern an der Tür (siehe Seite 8).



1.2.2 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften für Kühlbrutschränke mit CO₂-Begasungsfunktion



Warnung!

Erstickungsgefahr. CO₂ kann in hohen Konzentrationen erstickend wirken. Der Kühlbrutschrank gibt im Normalbetrieb geringe Mengen CO₂ an die Umgebung ab. Achten Sie daher auf eine ausreichende Belüftung im Aufstellraum. Absperrventil bzw. Druckminderer an der Gasflasche stets schließen, wenn der Kühlbrutschrank nicht in Betrieb ist.



Warnung!

Hohe Konzentrationen von CO₂ können Kaltverbrennungen bzw. Erfrierungen verursachen. Haut- und Augenkontakt mit CO₂-Gas vermeiden.



Warnung!

Gasflaschen können bei hoher Temperatur bersten oder explodieren. Im Bereich der Gasflaschen kein Feuer verwenden. Gasflaschen bei weniger als 50 °C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Eindringen von Wasser sowie Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Unbedingt die Sicherheitsangaben und Vorschriften des Gaslieferanten beachten.

CO₂ ist kein Gefahrstoff im Sinne der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV). Machen Sie sich dennoch vor dem Umgang mit den entsprechenden Gasflaschen mit den anzuwendenden Sicherheitsvorschriften vertraut.

1.3 Sicherheitskennzeichnung

Bei Ausstattung mit UV-Innenraumbeleuchtung ist der Kühlbrutschrank an der Tür mit Warnaufklebern versehen, die vor gefährlicher UV-Strahlung im Arbeitsraum warnen (Abb. 1). Sie bedeuten, dass vor dem Öffnen der Türen entweder die Beleuchtung ausgeschaltet oder eine UV-Arbeitsschutzbrille getragen werden muss.

Diese Aufkleber dürfen nicht entfernt werden und müssen immer gut sichtbar sein. Sollten sie unkenntlich werden oder sich ablösen, müssen sie erneuert werden. Sie können beim Memmert-Kundendienst nachbestellt werden.

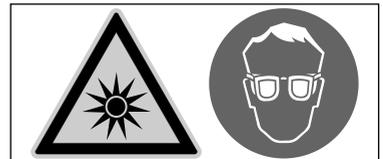


Abb. 1 Warnaufkleber an der Tür

1.4 Anforderungen an das Bedienpersonal

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

Der Kühlbrutschrank darf nur von Personen transportiert werden (Gabelstapler, Hubwagen), die für diese Arbeit ausgebildet sind und die entsprechenden Sicherheitsvorschriften kennen. Reparaturen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Dabei sind die Vorschriften in der separaten Serviceanleitung zu beachten.

1.5 Verantwortung des Eigentümers

Der Eigentümer des Kühlbrutschranks

- ▶ ist für den einwandfreien Zustand des Kühlbrutschranks verantwortlich und dafür, dass der Kühlbrutschrank bestimmungsgemäß betrieben wird (siehe Seite 16).
- ▶ ist dafür verantwortlich, dass Personen, die den Kühlbrutschrank bedienen oder warten sollen, fachlich dazu geeignet sind, an dem Kühlbrutschrank 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 Kühlbrutschrank haben;
- ▶ ist dafür verantwortlich, dass der Wartungsplan eingehalten wird und Wartungs- und Reparaturarbeiten fachgerecht ausgeführt werden;
- ▶ sorgt, z. B. durch entsprechende Anweisungen und Kontrollen, für Ordnung und Sauberkeit an dem Kühlbrutschrank und in dessen Umgebung;
- ▶ ist verantwortlich dafür, dass vom Bedienpersonal persönliche Schutzausrüstung getragen wird, z. B. Arbeitskleidung, UV-Arbeitsschutzbrille, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe.

1.6 Veränderungen und Umbauten

Der Kühlbrutschrank darf nicht eigenmächtig umgebaut oder verändert werden. Es dürfen keine Teile an- oder eingebaut werden, die nicht vom Hersteller zugelassen sind.

Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen führen dazu, dass die EG-Konformitätserklärung (siehe Seite 17) ihre Gültigkeit verliert und der Kühlbrutschrank nicht mehr weiterbetrieben werden darf.

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

1.7 Verhalten bei Störungen und Unregelmäßigkeiten

Der Kühlbrutschrank darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden. Wenn Sie als Bediener Unregelmäßigkeiten, Störungen oder Schäden feststellen, nehmen Sie den Kühlbrutschrank unverzüglich außer Betrieb und informieren Sie Ihren Vorgesetzten.

i Informationen zur Störungsbehebung finden Sie ab Seite 48.

1.8 Verhalten bei Unfällen



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

Bei Haut- oder Augenkontakt mit CO₂:



Die Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.

Einatmen von CO₂:

Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht.

Niedrige Konzentrationen von CO₂ verursachen beschleunigtes Atmen und Kopfschmerz.

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

Bei Gasaustritt:

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

1.9 Kühlbrutschrank abschalten im Notfall

- ▶ Hauptschalter an der Gerätevorderseite eindrücken (Abb. 2).
- ▶ Ventil an der Gasflasche schließen.

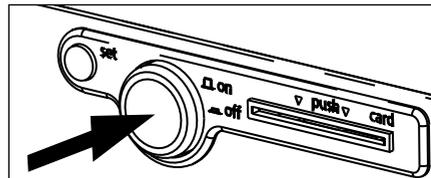


Abb. 2 Kühlbrutschrank ausschalten durch Drücken des Hauptschalters

2. Aufbau und Funktion

2.1 Aufbau



Abb. 3 Aufbau von Kühlbrutschränken ICH

- | | |
|--|--|
| 1 Regler/Bedienblende (siehe Seite 29) | 9 Einschieberost |
| 2 Drück-Dreh-Geber (siehe Seite 29) | 10 Innenraumlüfter |
| 3 Standarddurchführung | 11 Anschlussstecker der Lichtkassette (nur bei Ausstattung mit Innenraumbeleuchtung, siehe Seite 67) |
| 4 Feuchtesensor | 12 Lichtkassette (nur bei Ausstattung mit Innenraumbeleuchtung, siehe Seite 67) |
| 5 Kühlkompressor (siehe Seite 66) | 13 Chipkartenleser |
| 6 arretierbare Lenkrollen | |
| 7 Typschild (siehe Seite 18) | |
| 8 Glastür | |

2.2 Funktion

Die Luft in dem Kühlbrutschrank wird durch eine großflächige Rundumbeheizung erwärmt. Die Befeuchtung erfolgt über einen Heißdampferzeuger auf der Geräterückseite, der Wasser aus einem Kanister dosiert verdampfen lässt. Der sterile Heißdampf wird oberhalb des Ventilators in den Innenraum geleitet und dem Luftstrom beigemischt. Verringert wird die Feuchtigkeit durch zwei Peltier-Kühlmodule an der Geräterückseite, an denen die Feuchtigkeit auskondensiert. Eventuell beim Entfeuchten entstehendes Eis wird automatisch zyklisch abgetaut.

- ▶ Bei Ausstattung mit CO₂-Begasung wird Kohlendioxid über einen Sterilfilter in den Arbeitsraum eingeleitet. Die turbulenzfreie Innenraumventilation sorgt für eine gleiche Verteilung des Gases und dadurch für eine homogene Atmosphäre. Verringert wird der CO₂-Gehalt durch das Zuführen von Frischluft.
- ▶ Bei Ausstattung mit Innenraumbelichtung ist der Kühlbrutschrank mit einer Lichtkassette oben im Innenraum ausgerüstet (siehe Abb. 3 auf Seite 11), die Leuchtstoffröhren enthält. Das Beschickungsgut kann damit mit Tageslicht und/oder Ultraviolettlicht bestrahlt werden.

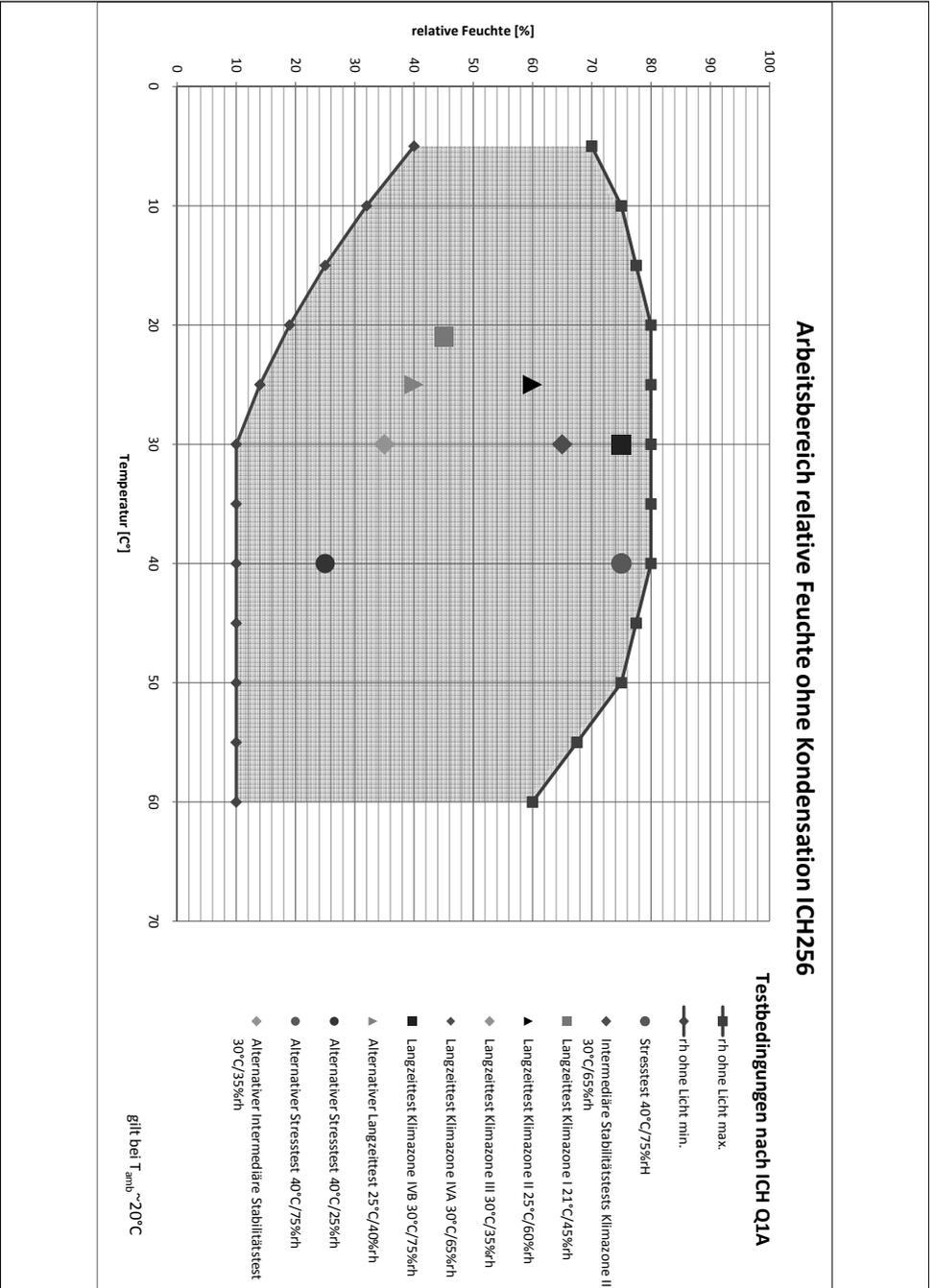


Abb. 4 Arbeitsbereich relative Feuchte ohne Kondensation

2.3 Ausstattung

2.3.1 Grundausrüstung

- ▶ Elektronischer, Fuzzy-unterstützter PID-Prozessregler mit Pulspaketsteuerung und permanenter Leistungsanpassung und einem zeitsparenden Selbstdiagnosesystem zur schnellen Fehlerfindung
- ▶ Großflächige Rundumbeheizung mit zusätzlichem Wärmeleitmantel
- ▶ Kapazitiver Feuchtesensor
- ▶ Homogene Atmosphäre und Temperaturverteilung durch verkapseltes, turbulenzfreies Ventilationssystem
- ▶ Spracheinstellung
- ▶ Alphanumerische Textanzeige
- ▶ Integrierte Wochenschaltuhr mit Gruppenfunktion (z. B. alle Werkzeuge)
- ▶ Versenkbarer Drück-Dreh-Geber zur einfachen Bedienung des Gerätes
- ▶ Zwei separate Pt100-Temperatursensoren DIN Kl. A in 4-Leiter-Ausführung für Regelung und Überwachung
- ▶ Digitaler Überwachungsregler für Übertemperatur, Untertemperatur und automatisch dem Sollwert folgende Überwachung (ASF)
- ▶ Mechanischer Temperaturbegrenzer (TB Schutzklasse 1)
- ▶ Überwachungsrelais zur Heizungsabschaltung im Fehlerfall
- ▶ Optische Alarmanzeige
- ▶ Akustische Warmmeldungen
- ▶ Kalibrierung von Temperatur, Feuchte und (optional) CO₂ am Gerät ohne separaten PC möglich

2.3.2 Zusatzausrüstungen

Der Kühlbrutschrank ICH 256 kann mit einer der folgenden Zusatzfunktionen ausgestattet sein:

- ▶ CO₂-Begasung
- ▶ Beleuchtungssimulation Tageslicht
- ▶ Beleuchtungssimulation Tageslicht und Ultraviolettlicht

2.4 Material

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

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

Eine Materialbeständigkeitstabelle kann beim Hersteller angefordert werden.

2.5 Elektrische Ausrüstung

- ▶ Betriebsspannung: Siehe Typenschild (Seite 18), 50/60 Hz
- ▶ Stromaufnahme: Siehe Typenschild (Seite 18)
- ▶ Schutzklasse 1, d. h. Betriebsisolation mit Schutzleiteranschluss nach EN 61010
- ▶ Schutzart IP 20 nach DIN EN 60 529
- ▶ Funkentstört nach EN 55011 Klasse B
- ▶ Geräteschutzsicherung: Schmelzsicherung 250 V/15 A flink
- ▶ Der Temperaturregler ist mit einer Feinsicherung 100 mA abgesichert (200 mA bei 115 V)
- ▶ Der CO₂-Regler ist mit einer Feinsicherung 6,3 A abgesichert

2.6 Anschlüsse

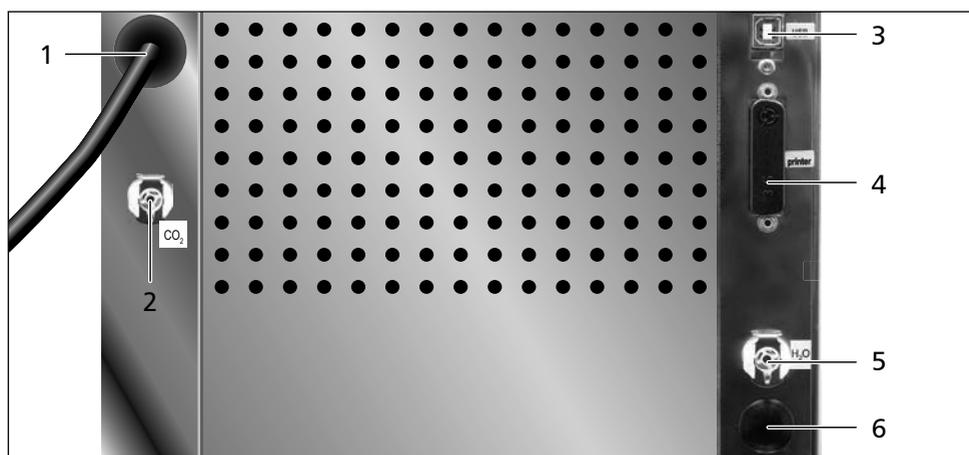


Abb. 5 Anschlüsse an der Geräterückseite

- 1 Netzanschluss
- 2 CO₂-Anschluss (nur bei Ausstattung mit CO₂-Begasung)
- 3 USB-Anschluss (optional Ethernet-Anschluss, siehe Seite 58)
- 4 Druckeranschluss (siehe Seite 52)
- 5 Wasseranschluss (siehe Seite 24)
- 6 Frischluftansaugung (nur bei Ausstattung mit CO₂-Begasung)

2.6.1 Elektrischer Anschluss

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

Dieses 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 der Kühlbrutschrank nur an einem Stromversorgungsnetz betrieben wird, das diese Anforderungen erfüllt. Wenn nötig, kann die Systemimpedanz beim lokalen Energieversorgungsunternehmen erfragt werden.

2.6.2 Anschluss externer Geräte

An die externen Anschlüsse dürfen nur Geräte angeschlossen werden, deren Schnittstellen die Anforderungen für Sicherheitskleinspannung erfüllen (z. B. PC).

2.6.3 Gasanschluss (nur bei Geräten mit CO₂-Begasung)

Der Schrank kann mit dem beiliegenden Druckgasschlauch über ein Druckminderventil mit Gasflaschenmonitor (DIN 8546) an eine CO₂-Druckgasflasche oder direkt an eine zentrale CO₂-Gasversorgung angeschlossen werden.

Der Vordruck darf max. 1,2 bar betragen. Ein Wert zwischen 0,8 und 1 bar hat sich als Idealwert bewährt.

2.6.4 Wasseranschluss

Der Kühlbrutschrank kann mit dem mitgelieferten Schlauch mit dem ebenfalls mitgelieferten Wasservorratsbehälter verbunden werden.

2.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

Kühlbrutschränke ICH dürfen ausschließlich zum Bebrüten von Zellkulturen, für Material- und Beständigkeitstests o. Ä. verwendet werden. Jede andere Verwendung ist missbräuchlich und kann zu Gefahren und Schäden führen.

Die Kühlbrutschränke sind nicht explosionsgeschützt (sie entsprechen nicht der berufsgenossenschaftlichen Vorschrift VBG 24). Die Schränke dürfen nur mit Materialien und Stoffen beschickt werden, die im Temperaturbereich bis 60 °C keine giftigen oder explosionsfähigen Dämpfe entwickeln können und selbst nicht explodieren, platzen oder entflammen können.

Die Kühlbrutschränke dürfen nicht zum Trocknen, Abdampfen und Einbrennen von Lacken oder ähnlichen Stoffen verwendet werden, deren Lösungsmittel zusammen mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden können. Wenn diesbezüglich Zweifel an den Materialeigenschaften bestehen, darf der Kühlbrutschrank nicht mit ihnen beschickt werden. Explosionsfähige Gas-Luft-Gemische dürfen weder im Innenraum des Schrankes noch in der unmittelbaren Umgebung des Gerätes entstehen.

An den Gasanschluss des Gerätes dürfen nur CO₂-Gasflaschen mit Druckminderer angeschlossen werden. Das Einleiten anderer Gase oder Stoffe als CO₂ ist nicht zulässig.

2.8 EG-Konformitätserklärung



memmert

EG-Konformitätserklärung

Name / Anschrift des Ausstellers:

MEMMERT GmbH + Co. KG
 Äußere Rittersbacher Straße 38
 D-91126 Schwabach

Produktbezeichnung:

Kühlbrutschrank

Typ:

ICH

Größen:

256

Nennspannung:

AC 230 V alternativ AC 115 V 50/60 Hz

Das Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinien:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

mit Änderungen

Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über das Schutzniveau zur Unfallverhütung für Maschinen.

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den wesentlichen Schutzanforderungen der Richtlinie wird durch die vollständige Einhaltung folgender Normen nachgewiesen:

EN ICO 12100-1, -2: 2004
 EN ISO 13850: 2007

EN ISO 13857: 2008
 EN 60204-1: 2007

EMV-Richtlinie 2004/108/EC

mit Änderungen

Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über elektromagnetische Verträglichkeit.

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den wesentlichen Schutzanforderungen der Richtlinie wird durch die vollständige Einhaltung folgender Normen nachgewiesen:

DIN EN 61326-1: 2006-10
 DIN EN 61000-3-11: 2001-04

EN 61326-1: 2006
 EN 61000-3-11: 2000

Angewandte harmonisierte Normen:

Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EC

mit Änderungen

Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den wesentlichen Schutzanforderungen der Richtlinie wird durch die vollständige Einhaltung folgender Normen nachgewiesen:

DIN EN 61 010-1 (VDE 0411 Teil 1):2002-08
 DIN EN 61 010-2-010 (VDE 0411 Teil 2-010):2004-06

EN 61 010-1:2001
 EN 61 010-2-010:2003

Schwabach, 25.08.11

(Rechtsverbindliche Unterschrift des Herstellers)

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

D23655

2.9 Kennzeichnung (Typenschild)

Das Typenschild (Abb. 6) gibt über Gerätemodell, Hersteller und technische Daten Auskunft. Es ist rechts an der Gerätevorderseite unterhalb der Tür angebracht (siehe Seite 11).

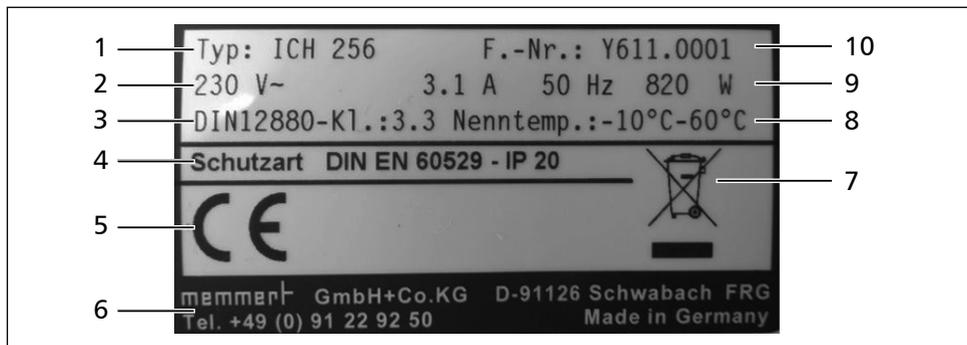


Abb. 6 Typenschild

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

2.10 Technische Daten

Technische Daten	ohne Innenraumbeleuchtung	mit Innenraumbeleuchtung
Gerätebreite D* [mm]	958	
Gerätehöhe E* [mm]	1335	
Gerätetiefe F* (einschließlich Türgriff) [mm]	706	
Innenraumbreite A* [mm]	800	
Innenraumhöhe B* [mm]	640	545
Innenraumtiefe C* [mm]	500	
Innenraumvolumen [Liter]	256	231
Gewicht [kg]	144	
Leistung [W]	Siehe Typenschild	
max. Anzahl der Einschieberoste	7	6
max. Belastung pro Einschieberost [kg]	30	

* Siehe Abb. 7 auf Seite ?.

Technische Daten	ohne Innenraumbeleuchtung	mit Innenraumbeleuchtung
max. Belastung pro Gerät [kg]	80	
Temperatur	<p>Die Temperaturerfassung geschieht mittels Pt100 in 4-Leiter-Messung Einstellbereich Normalbetrieb: -10 °C bis 60 °C, bei Geräten mit CO₂-Begasung oder Innenraumbeleuchtung 0 °C bis 60 °C Einstellgenauigkeit: 0,1 °C zeitliche Schwankung: max. ±0,1 °C bei 37 °C räumliche Abweichung: max. ±0,3 °C bei 37 °C</p>	
Feuchte	<p>Die relative Luftfeuchte im Arbeitsraum wird durch einen kapazitiven Feuchtesensor gemessen und digital in Prozent angezeigt. Die Messgenauigkeit des Feuchtesensors beträgt 1 % rh.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellbereich: 10 bis 80 % rh ▶ Einstellgenauigkeit: 1 % rh ▶ Anzeigebereich: 10 bis 98 % rh ▶ zeitliche Schwankung: max. ±2 % rh 	
CO ₂	<p>Der CO₂-Gehalt wird durch NDIR-Messverfahren ermittelt, durch einen Mikroprozessor kontinuierlich geregelt und digital in Prozent angezeigt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellbereich: 0 bis 20 % ▶ Einstellgenauigkeit: 0,1 % ▶ zeitliche Schwankung: max. ±0,1 % ▶ räumliche Abweichung: max. ±0,3 % 	-
Innenraumbeleuchtung	-	Daylight: LT 18W/965 UV: LT 18W/009 UV

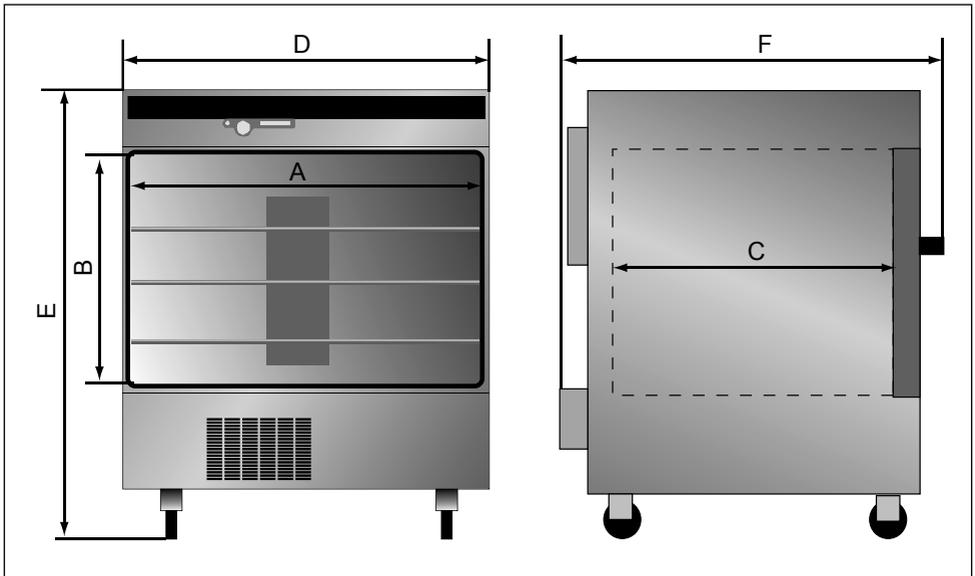


Abb. 7 Abmessungen von Kühlbrutschränken ICH

2.11 Umgebungsbedingungen

- ▶ Der Kühlbrutschrank darf nur in geschlossenen Räumen und unter folgenden Umgebungsbedingungen betrieben werden:

Umgebungstemperatur:	5 °C bis 28 °C
Luftfeuchtigkeit:	max. 80 %
Verschmutzungsgrad:	2
Aufstellhöhe	max. 2000 m über NN
- ▶ Der Kühlbrutschrank darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden. Die Umgebungsluft darf keine explosionsfähigen Stäube, Gase, Dämpfe oder Gas-Luft-Gemische enthalten. Der Kühlbrutschrank ist nicht explosionsgeschützt.
- ▶ Starke Staubentwicklung oder aggressive Dämpfe in der Umgebung des Gerätes können zu Ablagerungen im Schrankinneren 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.

2.12 Zubehör

- ▶ ein Einschieberost
- ▶ Wasservorratsbehälter und Anschlusschlauch

Zusätzlich bei Kühlbrutschränken mit CO₂-Begasung:

- ▶ Gasdruckschlauch

3. Anlieferung, Transport und Aufstellung

3.1 Sicherheitsvorschriften

**Warnung!**

Sie können sich beim Transport und Aufstellen des Kühlbrutschranks an Händen oder Füßen verletzen. Tragen Sie Schutzhandschuhe und Arbeitsschuhe.

**Warnung!**

Sie können sich aufgrund des Gewichts des Kühlbrutschranks verletzen, wenn Sie versuchen, ihn allein anzuheben.

Transportieren Sie den Kühlbrutschrank nach Möglichkeit nur auf seinen Fahrrollen, mit Gabelstapler oder Hubwagen. Der Kühlbrutschrank darf mit Transporthilfsmitteln nur von Personen bewegt werden, die die dafür erforderliche Qualifikation haben (z. B. Staplerschein). Der Kühlbrutschrank darf nicht mit Kran transportiert werden.

Muss der Kühlbrutschrank getragen werden, so sind für den Transport mindestens vier Personen erforderlich.

**Warnung!**

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

**Warnung!**

Kühlbrutschränke niemals aufeinander stapeln. Der obere Kühlbrutschrank könnte herabfallen und jemanden schwer verletzen oder töten.

**Warnung!**

Der Kühlbrutschrank darf nur auf dem Boden, niemals aber auf Tischen o. Ä. aufgestellt werden. Er könnte einbrechen oder herabfallen und jemanden schwer verletzen oder töten.

3.2 Transport

Der Kühlbrutschrank kann auf drei Arten transportiert werden:

- ▶ auf seinen eigenen Fahrrollen; dazu die Arretierung der (vorderen) Lenkrollen lösen
- ▶ mit Gabelstapler; die Staplergabeln dazu vollständig unter den Kühlbrutschrank fahren
- ▶ auf Hubwagen

3.3 Anlieferung

Der Kühlbrutschrank wird in Kartonverpackung auf Palette ausgeliefert.

3.3.1 Auspacken und überprüfen

1. Kartonverpackung abnehmen oder vorsichtig entlang einer Kante aufschneiden.
2. Überprüfen Sie die Vollständigkeit des Lieferumfangs anhand des Lieferscheins.
3. Überprüfen Sie den Kühlbrutschrank innen und außen auf Beschädigungen. Wenn Sie Abweichungen vom Lieferumfang, Schäden oder Unregelmäßigkeiten feststellen, nehmen Sie den Kühlbrutschrank nicht in Betrieb, sondern verständigen Sie den Spediteur und das Herstellerwerk.
4. Kühlbrutschrank mit Stapler oder Hubwagen von der Palette heben und am Aufstellort absetzen.
5. PE-Schutzfolie abziehen.

3.3.2 Verwertung des Verpackungsmaterials

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial (Karton, PE-Folie) gemäß den gesetzlichen Entsorgungsvorschriften für Kartonagen bzw. PE-Folie in Ihrem Land.

3.3.3 Lagerung nach Anlieferung

Wenn der Kühlbrutschrank nach der Anlieferung zunächst gelagert werden soll: Lagerbedingungen ab Seite 70 beachten.

3.4 Aufstellung

Der Kühlbrutschrank darf nur auf den Boden und nicht auf einen Tisch gestellt werden. Dabei darauf achten, dass das Gerät genau in der Waage plaziert wird. Der Aufstellort muss eben sein und das Gewicht des Kühlbrutschranks (siehe Seite 18) zuverlässig tragen können. Gerät nicht auf eine entzündliche Unterlage stellen und nicht stapeln.

Die vorderen Lenkrollen sind durch einen Feststeller arretierbar. Um die Standsicherheit zu gewährleisten, die vorderen Lenkrollen zum Arretieren immer nach vorne stellen.

Am Aufstellort muss ein Stromanschluss gemäß den Anschlussdaten auf dem Typenschild (siehe Seite 18) vorhanden sein.

Der Abstand zwischen Wand und Schrankrückwand muss mindestens 15 cm betragen. Der Abstand zur Decke darf 20 cm und der seitliche Abstand zur Wand 8 cm nicht unterschreiten (Abb. 8). Die Lüftungsschlitze des Kühlaggregats auf der Vorderseite dürfen nicht verstellt werden.

Grundsätzlich ist eine ausreichende Luftzirkulation in der Schrankumgebung sicherzustellen.

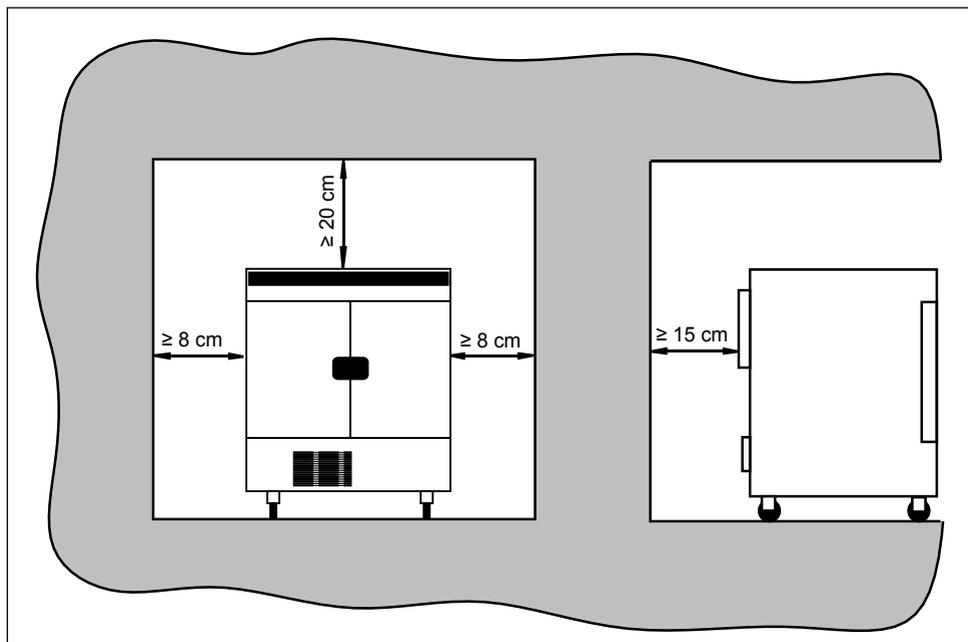


Abb. 8 Mindestabstände zu Wänden und zur Decke

4. Inbetriebnahme

4.1 Tür kontrollieren und ggf. nachstellen

Siehe Seite 69.

4.2 Anschließen

4.2.1 Stromversorgung

Achtung:

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

Der Kühlbrutschrank 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 der Kühlbrutschrank nur an einem Stromversorgungsnetz betrieben wird, das diese Anforderungen erfüllt. Wenn nötig, kann die Systemimpedanz beim lokalen Energieversorgungsunternehmen erfragt werden.

Netz Kabel anschließen (siehe Abb. 5 auf Seite 15).

4.2.2 Externe Geräte

An die Anschlüsse auf der Rückseite (siehe Abb. 5 auf Seite 15) dürfen nur Geräte angeschlossen werden, deren Schnittstellen die Anforderungen für Sicherheitskleinspannung erfüllen (z. B. PC, Laptop, Drucker).

4.2.3 Wasseranschluss

Mitgelieferten Wasserbehälter mit Wasser füllen und mit beiliegendem Schlauch an den Anschluss „H₂O“ auf der Schrankrückseite anschließen (Abb. 9).

Wasserspezifikation

Für die Dampferzeugung darf nur verwendet werden:

- ▶ dampfdestilliertes Wasser (aqua dest) oder
- ▶ demineralisiertes/vollentsalztes Wasser (aqua dem) gemäß VDE 0510/DIN EN 50272, sofern deren Vorschriften strikt eingehalten werden (Leitfähigkeit der Herstellung $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$). Batteriewasser gemäß VDE 0510 ist in allen größeren Drogerien, Super- und Heimwerkermärkten sowie im Großhandel erhältlich. Die VDE 0510/DIN EN 50272 muss dabei ausdrücklich auf dem Etikett vermerkt sein.

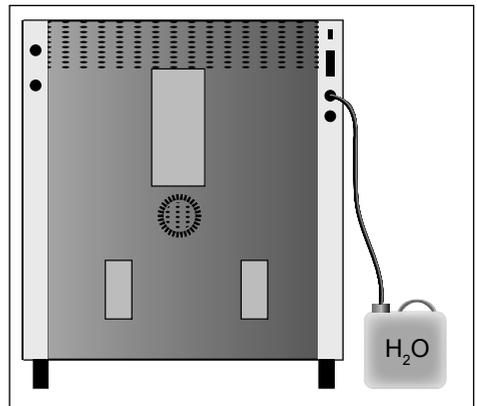


Abb. 9 Wasseranschluss

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

Das verwendete Wasser muss einen pH-Wert zwischen 5 und 7 haben.

4.2.4 Gasanschluss

(nur bei Geräten mit CO₂-Begasung)



Warnung!

Erstickengefahr: CO₂ kann in hohen Konzentrationen erstickend wirken. Der Kühlbrutschrank gibt im Normalbetrieb geringe Mengen CO₂ an die Umgebung ab. Achten Sie daher auf eine ausreichende Belüftung im Aufstellraum.



Warnung!

Hohe Konzentrationen von CO₂ können Kaltverbrennungen bzw. Erfrierungen verursachen. Haut- und Augenkontakt mit CO₂-Gas vermeiden.



Warnung!

Gasflaschen können bei hoher Temperatur bersten oder explodieren. Im Bereich der Gasflaschen kein Feuer verwenden. Gasflaschen bei weniger als 50 °C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Eindringen von Wasser sowie Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Unbedingt die Sicherheitsangaben und Vorschriften des Gaslieferanten beachten.

Mitgelieferten Druckschlauch an der Gasflasche (Druckminderer) und am Anschluss „CO₂ In“ auf der Geräterückseite aufstecken (Abb. 10, siehe auch Seite 15).

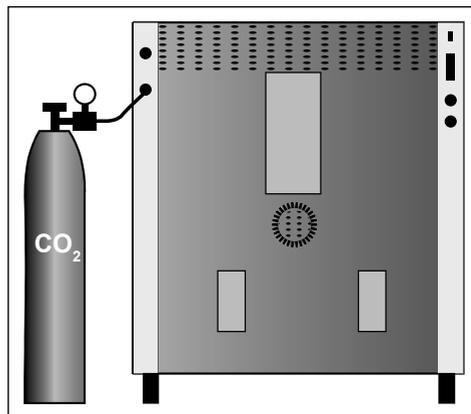


Abb. 10 CO₂-Anschluss

5. Betrieb und Bedienung



Warnung!

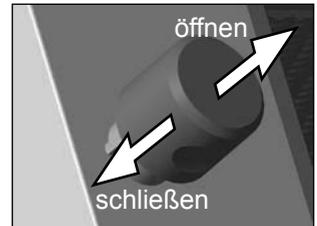
UV-Licht ist gefährlich für Ihre Augen. Sie können Augenschäden erleiden, wenn Sie ungeschützt in UV-Licht blicken. Tragen Sie eine UV-Arbeitsschutzbrille, wenn Sie die Tür eines Kühlbrutschranks mit UV-Innenraumbeleuchtung öffnen. Sie erkennen dies an den Warnaufklebern an der Tür (siehe Seite 8).

5.1 Bedienpersonal

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

5.2 Türen öffnen

- ▶ Zum Öffnen der Türen Griffe herausziehen (Abb. 11).
- ▶ Zum Schließen Türgriffe hineindrücken.



5.3 Gerät einschalten

Der Kühlbrutschrank wird durch Drücken des Hauptschalters/Drück-Dreh-Gebers an der Vorderseite ein- und ausgeschaltet.

- ▶ Einschalten: Hauptschalter drücken, so dass er aus dem Gerät kommt (Abb. 12).
- ▶ Ausschalten: Hauptschalter drücken, so dass er im Gerät versenkt wird (Abb. 13).

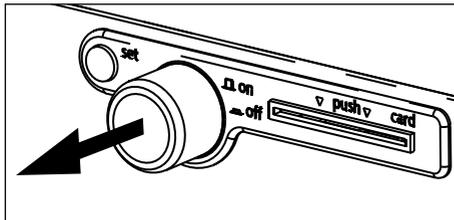


Abb. 12 Kühlbrutschrank einschalten

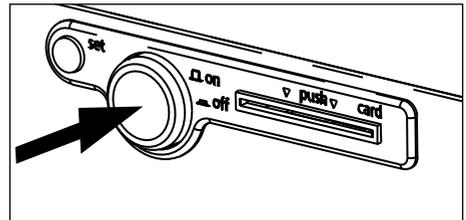


Abb. 13 Kühlbrutschrank ausschalten

5.4 Innenraumbeleuchtung prüfen

(nur bei entsprechender Ausstattung)

Da die Lichtleistung und die Haltbarkeit der Leuchtstoffröhren je nach Beanspruchung mit der Zeit abnehmen, ist es erforderlich, vor jedem Test die Lichtstärke zu kontrollieren und zu überprüfen, ob alle Leuchtstoffröhren intakt sind.

1. Bei Ausstattung des Kühlbrutschranks mit UV-Beleuchtung: Setzen Sie eine UV-Arbeitschutzbrille auf.
2. Aktivieren Sie die Innenraumbeleuchtung (Beschreibung auf Seite 34).
3. Prüfen Sie, ob alle Leuchtstoffröhren leuchten. Falls nicht: Betroffenes Röhrenset austauschen (Beschreibung ab Seite 67).
4. Messen Sie die Lichtintensität mit einem handelsübliches Lichtmessgerät, das Sie in den Innenraum einbringen, und lesen Sie die gemessene Lichtstärke ab. Bei unzureichender Lichtleistung Leuchtstoffröhren austauschen (Beschreibung ab Seite 67).

5.5 Kühlbrutschrank beschicken



Warnung!

Beim Beschicken des Schranks mit ungeeignetem Beschickungsgut können giftige oder explosionsfähige Dämpfe oder Gase entstehen. Dadurch kann der Schrank explodieren und können Menschen schwer verletzt oder vergiftet werden. Der Schrank darf nur mit Stoffen beschickt werden, die beim Erhitzen keine giftigen oder explosionsfähigen Dämpfe bilden und sich nicht entzünden können. Wenn diesbezüglich Zweifel an den Materialeigenschaften bestehen, darf der Kühlbrutschrank nicht mit ihnen beschickt werden.



i Achtung:

Das Beschickungsgut auf chemische Verträglichkeit mit den Materialien des Kühlbrutschranks prüfen (siehe Seite 14), da sonst erhebliche Schäden am Beschickungsgut, dem Gerät oder in der Umgebung des Gerätes auftreten können.

Der Kühlbrutschrank ist nicht explosionsgeschützt (er entspricht nicht der berufsgenossenschaftlichen Vorschrift VBG 24) und eignet sich damit nicht zum Trocknen, Abdampfen und Einbrennen von Lacken oder ähnlichen Stoffen, deren Lösungsmittel zusammen mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden können. Explosionsfähige Gas-Luft-Gemische dürfen weder im Innenraum des Gerätes noch in dessen unmittelbarer Umgebung entstehen.

Starke Staubentwicklung oder aggressive Dämpfe im Innenraum oder in der Umgebung des Gerätes können zu Ablagerungen im Schrankinneren 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.

Der Schrank darf nicht zu dicht beschickt werden, um eine einwandfreie Luftzirkulation im Arbeitsraum zu gewährleisten. Kein Beschickungsgut auf den Boden, an die Seitenwände oder unter die Decke des Arbeitsraumes (Heizrippen) stellen. Um eine optimale Luftzirkulation zu gewährleisten, die Einschieberoste so einschieben, dass zwischen Tür, Einschieberost und Innenraumrückwand die Luftzwischenräume etwa gleich groß sind.

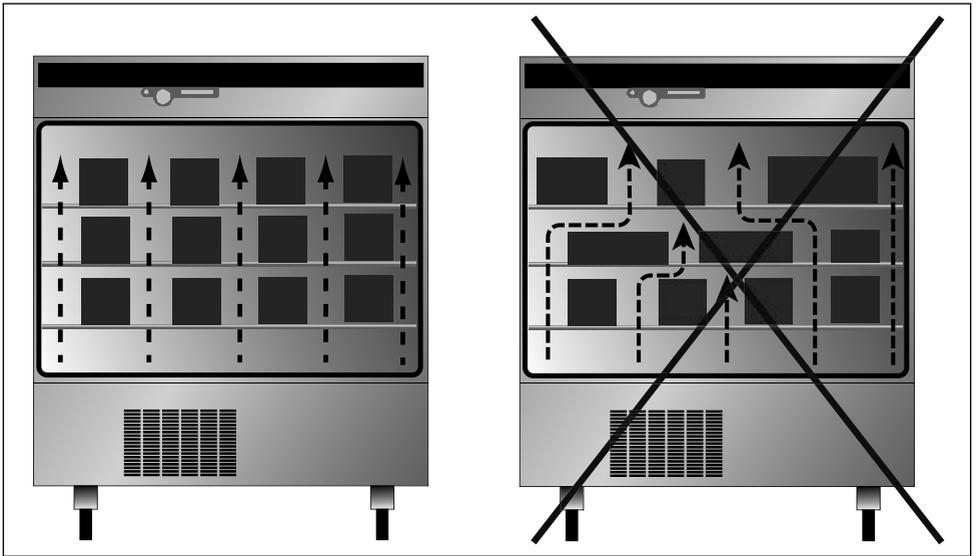


Abb. 14 Korrekte und falsche Beschickung

5.6 Gasversorgung herstellen

(nur bei Kühlbrutschränken mit CO₂-Begasung)

1. Korrekten Anschluss der Gasflasche überprüfen (siehe auch Seiten 15 und 25).
2. Ventil der Gasflasche öffnen.

5.7 Grundsätzliche Bedienung

Die gewünschten Parameter werden an der Bedienoberfläche des Reglers an der Gerätevorderseite eingegeben (Abb. 15). Auch Grund-, Zeit- und Druckeinstellungen können hier vorgenommen werden. Außerdem werden programmierte und aktuelle Parameter sowie Warnmeldungen angezeigt:

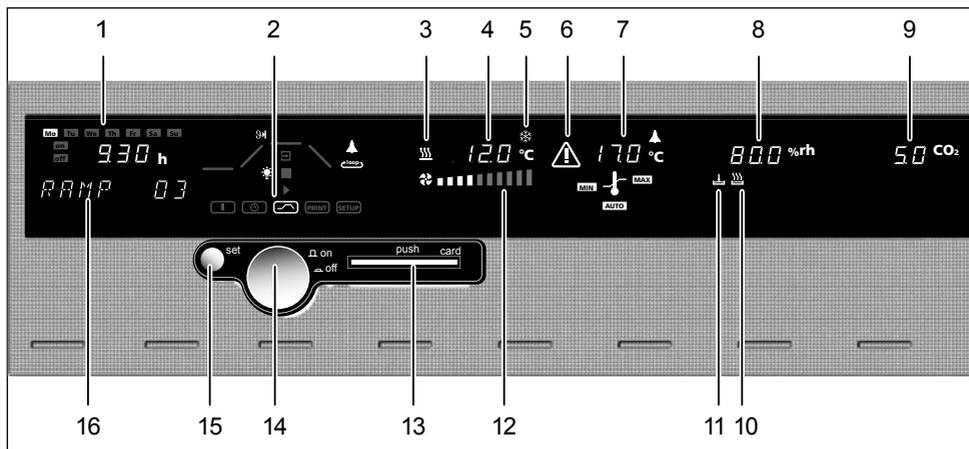
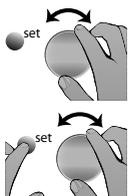


Abb. 15 Bedienoberfläche

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Zeitanzeige 2 Betriebsartenanzeige (siehe Seite 30) 3 Anzeige Gerät heizt 4 Temperaturanzeige 5 Anzeige Gerät kühlt 6 Alarmanzeige (siehe Kapitel 7.3) 7 Überwachungstemperaturanzeige (siehe Kapitel 7.3) 8 Feuchteanzeige 9 CO₂-Anzeige (nur bei Geräten mit CO₂-Begasung) | <ul style="list-style-type: none"> 10 Anzeige Gerät befeuchtet 11 Anzeige Wasserbehälter leer 12 Anzeige Lüftergeschwindigkeit 13 Kartenleser 14 Drück-Dreh-Geber 15 Set-Taste 16 Textanzeige und (bei Geräten mit Innenraumbeleuchtung) Anzeige Innenraumbeleuchtung |
|--|--|

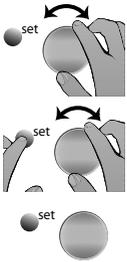


Alle Bedienfunktionen werden über den Drück-Dreh-Geber durch Links-/ Rechtsdrehung ausgewählt ...

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

5.8 Parametereinstellung

Generell laufen alle Einstellvorgänge an der Bedienoberfläche, die in dieser Anleitung beschrieben werden, nach demselben Schema ab:



1. Mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten Parameter (Menüpunkt, z. B. Temperatur) auswählen; dabei verdunkeln sich alle anderen Parameter, der gewählte Parameter blinkt hell.
2. Bei gedrückter Set-Taste den gewünschten Wert (z. B. 37,0 °C) mit dem Drück-Dreh-Geber einstellen.
3. Set-Taste loslassen; der eingestellte Wert wird gespeichert. Das Display zeigt noch kurz den eingestellten Sollwert blinkend an. Danach wird die Ist-Temperatur angezeigt und der Kühlbrutschrank beginnt auf die eingestellte Temperatur zu heizen.

Entsprechend die Einstellungen für die anderen Parameter vornehmen.

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

Temperatur-Schnellverstellung:

1. Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten Temperatursollwert einstellen.
2. Set-Taste loslassen.

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

5.9 Betriebsarten

Kühlbrutschränke ICH können auf vier Arten betrieben werden (Abb. 16):

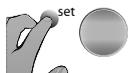
- ▶ **Normalbetrieb:** Das Gerät läuft im Dauerbetrieb mit den an der Bedienoberfläche eingestellten Werten. Die Bedienung in dieser Betriebsart wird ab Seite 31 beschrieben.
- ▶ **Wochenschaltuhr:** Der Kühlbrutschrank läuft mit den eingestellten Werten nur zu bestimmten Zeiten. Die Bedienung in dieser Betriebsart wird ab Seite 34 beschrieben.
- ▶ **Programmbetrieb:** Es werden Zeitsequenzen von Temperatur-, Feuchte-, Lüfter- und CO₂- bzw. Lichtwerten programmiert (sogenannte Rampen), die der Kühlbrutschrank dann automatisch nacheinander abarbeitet. Die Bedienung in dieser Betriebsart wird ab Seite 36 beschrieben.
- ▶ **Schnittstellenbetrieb mit PC/Laptop (optional, siehe Seite 45).**

Zusätzlich können Gerätegrundeinstellungen vorgenommen (SETUP, siehe Seite 53) und Ausdrücke erstellt werden (PRINT, siehe Seite 52).

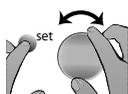
Normalbetrieb (siehe Seite 31)	Wochenschaltuhr (siehe Seite 34)	Programmbetrieb (siehe Seite 36)	Drucker (siehe Seite 52)	Geräte-Grundeinstellungen (siehe Seite 53)

Abb. 16 Betriebsarten

5.10 Betriebsart einstellen



1. Set-Taste ca. drei Sekunden gedrückt halten; die gewählte Betriebsart beginnt zu blinken.



2. Durch Drehen bei gedrückter Set-Taste die gewünschte Betriebsart (Normalbetrieb, Wochenschaltuhr, Programmbetrieb, Drucker/Print oder Geräte-Grundeinstellungen/Setup) auswählen.



3. Set-Taste loslassen; die gewählte Betriebsart wird aktiviert.

5.10.1 Normalbetrieb

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

1. Kühlbrutschrank beschicken (siehe Seite 27).
2. Gerät einschalten. Dazu den Drück-Dreh-Geber an der Bedienoberfläche drücken, so dass er aus dem Gerät kommt (siehe Abb. 12 auf Seite 26).
3. Mit dem Drück-Dreh-Geber wie oben beschrieben Betriebsart Normalbetrieb  wählen:
4. Wie oben beschrieben mit dem Drück-Dreh-Geber und der Set-Taste nacheinander die einzelnen Parameter einstellen:



Temperatur-Sollwert

Einstellbereich: 0°C bis 60°C, bei Geräten ohne CO₂-Begasung und ohne Innenraumbeleuchtung -10°C bis 60°C



Lüfterdrehzahl

Einstellbereich: 10 % bis 100 % in 10%-Schritten



Temperaturüberwachung

Einstellbereich:
MIN MAX AUTO
(siehe auch Seite 54)



Feuchte-Sollwert

Einstellbereich:
10 bis 80 %rh



CO₂-Sollwert

(nur bei entsprechender Ausstattung)



Einstellbereich:
0 bis 20 %

Ultraviolettlicht

(nur bei entsprechender Ausstattung)



Einstellmöglichkeiten: OFF, ON

Tageslicht

(nur bei entsprechender Ausstattung)



Einstellmöglichkeiten: OFF, ON

i Beide Beleuchtungsarten können unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet – also auch kombiniert – werden.

5.10.2 Einstellbeispiel Normalbetrieb

Das Gerät soll bei einer Luftfeuchte von 80 % und einer Lüfterdrehzahl von 40 % auf 37 °C heizen. Die Überwachungsfunktion soll bei 38,5 °C und bei 36,0 °C ansprechen. Bei einem Gerät mit CO₂-Begasung soll die CO₂-Konzentration 5,0 % betragen. Bei einem Gerät mit Innenraumbeleuchtung soll Tageslicht simuliert werden:

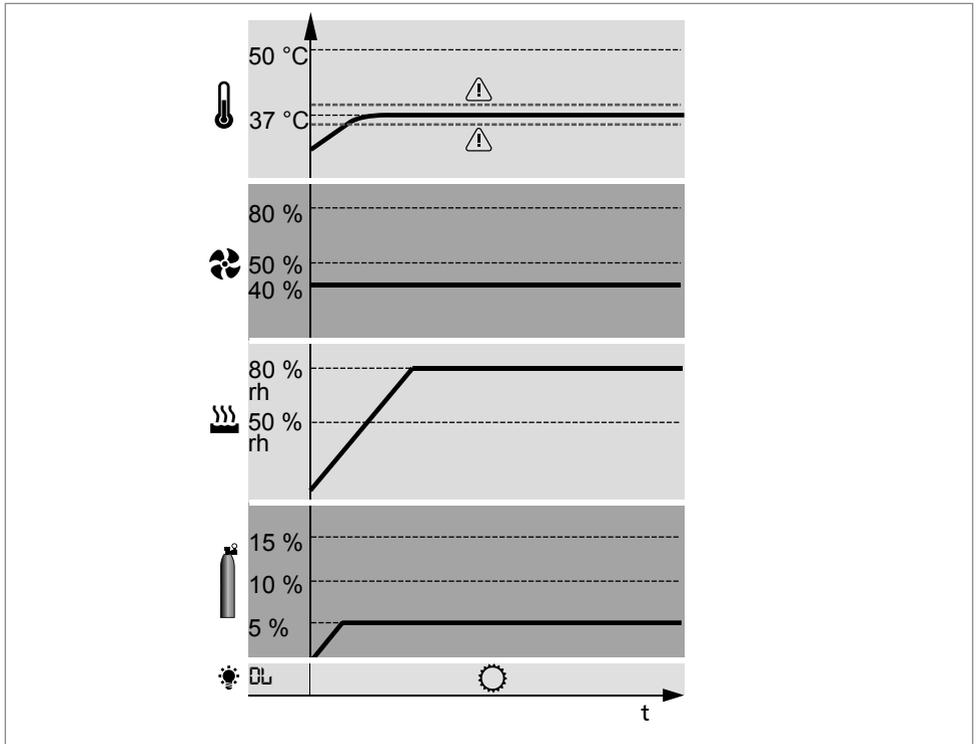


Abb. 17 Beispiel für Normalbetrieb

1. Betriebsart Normalbetrieb einstellen:

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

Mit dem Drück-Dreh-Geber bei gedrückter Set-Taste die Betriebsart  wählen. Nach Loslassen der Set-Taste befindet sich das Gerät in der Betriebsart Normalbetrieb.



2. Temperatursollwert einstellen:

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten Temperatursollwert von 37,0 °C einstellen.



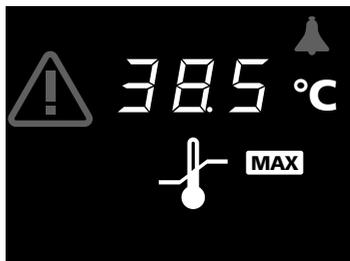
Set-Taste loslassen; das Gerät zeigt noch kurz blinkend den Temperatursollwert an. Danach erscheint auf der Anzeige die Isttemperatur und der Regler beginnt auf die eingestellte Solltemperatur von 37,0 °C zu regeln.



- ▶ Heizen wird durch das  -Symbol angezeigt.
- ▶ Kühlen wird durch das  -Symbol angezeigt.

3. Überwachungstemperatur einstellen:

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



i Das Toleranzband wird im SETUP-Menü eingestellt (siehe Seite 54).

4. Feuchtesollwert einstellen

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die Feuchteanzeige blinkt. Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten Feuchtesollwert von 80,0 %rh einstellen. Nach Loslassen der Set-Taste wird noch kurz blinkend der Feuchtesollwert angezeigt. Danach erscheint auf der Anzeige der momentane Feuchtigkeitswert und der Regler beginnt auf den eingestellten Wert zu regeln.



i Der Befeuchtungsvorgang wird durch das  -Symbol angezeigt.

5. CO₂-Sollwert einstellen
(nur bei Geräten mit CO₂-Begasung)

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die CO₂-Anzeige blinkt. Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten CO₂-Sollwert von 50 % einstellen. Set-Taste loslassen. Das Gerät zeigt noch kurzzeitig blinkend den CO₂-Sollwert an. Danach erscheint auf der Anzeige der momentane CO₂-Istwert und der Regler beginnt auf den eingestellten CO₂-Sollwert zu regeln.



6. Beleuchtung einstellen
(nur bei Geräten mit Innenraumbelichtung)

Drück-Dreh-Geber nach links drehen, bis im Textdisplay 'LAMP DL' (DL = Daylight/Tageslicht) erscheint. Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber 'DL' wählen. Set-Taste loslassen. Die Beleuchtung mit Tageslicht wird aktiviert.



Der Kühlbrutschrank läuft nun im Dauerbetrieb mit den eingestellten Werten.

5.10.3 Wochenschaltuhr

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



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

Der Ablauf der Wochenschaltuhr wiederholt sich jede Woche.

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

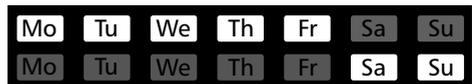
Wochentag

Einstellbereich: Montag bis Sonntag



Tag-Gruppen

Einstellbereich: Werkzeuge Mo-Fr
Wochenende Sa-Su



Keine Einschaltzeit: ---

Gerät wird an diesem Tag nicht eingeschaltet



Einschaltzeit (on)

Einstellbereich: 00:00 bis 23:59 Uhr



Ausschaltzeit (off)

Einstellbereich: eine Minute über der Einschaltzeit bis 24:00



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

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

Aus Sicherheitsgründen sollte immer kontrolliert werden, dass nur in den gewünschten Zeitblöcken und Tagen eine Einschaltzeit programmiert ist.

Wenn sich der Regler im Standby-Betrieb oder die Wochenschaltuhr in der EIN-Phase befindet, kann durch kurzes Drücken der Set-Taste der Temperatur-Sollwert direkt angewählt werden. Durch Drehen nach rechts gelangt man weiter zur Temperaturüberwachung, Feuchte- und CO₂-Einstellung. Durch Drehen nach links gelangt man wieder zu der Einstellung der einzelnen Zeitblöcke.

5.10.4 Einstellbeispiel Wochenschaltuhr

Das Gerät soll von Mo-Fr (Gruppe Werktage) um 9.30 Uhr einschalten und um 19.00 Uhr ausschalten. Zusätzlich soll es am Samstag von 10.00 bis 14.00 Uhr arbeiten (Abb. 18).

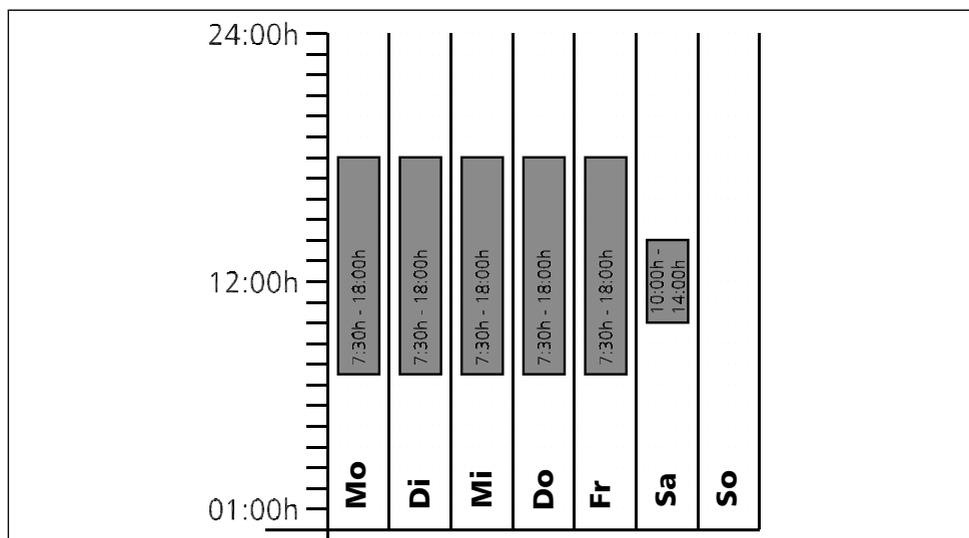


Abb. 18 Betrieb mit Wochenschaltuhr (Beispiel)

1. Betriebsart Wochenschaltuhr einstellen

Set-Taste ca. 3 sec gedrückt halten; es blinkt die aktuelle Betriebsart. Mit dem Drück-Dreh-Geber bei gedrückter Set-Taste die Betriebsart Wochenschaltuhr  wählen.

Set-Taste loslassen; der Regler befindet sich nun in der Betriebsart Wochenschaltuhr.



2. Mo-Fr um 9:30 Uhr einschalten

Mit dem Drück-Dreh-Geber nach links drehend die Symbole „MO-FR ON“ (Gruppe Werktage) anwählen.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber die gewünschte Einschaltzeit auf 9:30 stellen.



3. Mo-Fr um 19:00 Uhr ausschalten

Mit dem Drück-Dreh-Geber „MO-FR OFF“ (Gruppe Werktage) anwählen.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber die gewünschte Ausschaltzeit auf 19:00 stellen.



4. Sa um 10:00 Uhr einschalten

Mit dem Drück-Dreh-Geber „SAT ON“ anwählen.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber die gewünschte Einschaltzeit auf 10:00 stellen.



5. Sa um 14:00 Uhr ausschalten

Mit dem Drück-Dreh-Geber „SAT OFF“ anwählen.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber die gewünschte Ausschaltzeit auf 14:00 stellen.



5.10.5 Programmbetrieb

In dieser Betriebsart können bis zu 40 frei programmierbare Sequenzen (Rampen) mit verschiedenen Kombinationen von Temperatur, Feuchte, Lüfterdrehzahl und CO₂ bzw. Licht eingestellt werden, die der Kühlbrutschrank dann automatisch hintereinander abarbeitet.

Einstellen der Betriebsart Programm

1. Set-Taste drücken und gedrückt halten.
2. Durch Drehen des Drück-Dreh-Gebers bei gedrückter Set-Taste Betriebsart Programmbetrieb  wählen:
3. Mit dem Drück-Dreh-Geber die Funktion EDIT  wählen.



Nun können folgende Parameter der Reihe nach gewählt und eingestellt werden (siehe auch Einstellbeispiel auf Seite 41):



4. Verzögerter Programmstart: Einschalttag

Einstellbereich: Montag bis Sonntag, Werktage Mo-Fr, Wochenende Sa-So, alle Tage Mo-So oder kein Tag. Wird kein Wochentag eingestellt, startet das Gerät sofort (INSTANT START) nach Programmstart. Im Beispiel dargestellt: Einschalttag Montag.



5. Verzögerter Programmstart: Einschaltzeit

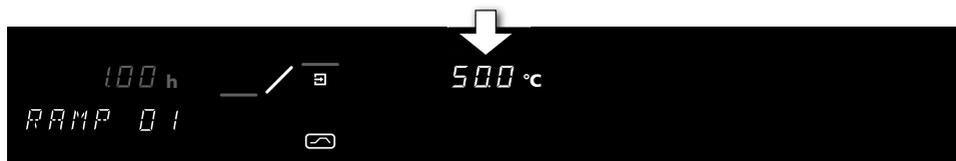
Einstellbereich: 00:00 bis 23:59 (dargestellt: Einschaltzeit 8.00 Uhr)

i Ist kein Einschalttag gewählt, kann auch keine Einschaltzeit gewählt werden und das Programm startet sofort (INSTANT START).



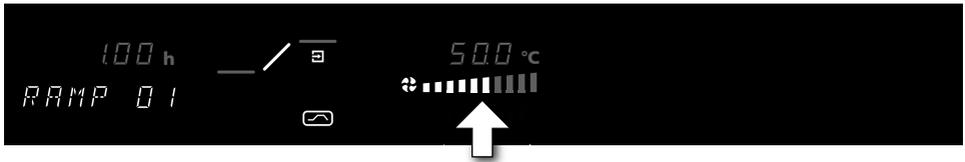
6. Dauer des ersten Rampensegments

Einstellbereich: 1 Minute bis 999 Stunden. Im Beispiel dargestellt: Dauer des ersten Rampensegments: 1:00 Stunde.



7. Solltemperatur/Temperatur zum Ende des Rampensegments

Einstellbereich: 0 °C ... 60 °C. Im Beispiel dargestellt: Temperatur 50 °C.



8. Lüfterdrehzahl während des ersten Rampensegments

Einstellbereich: 10 % bis 100 % in 10%-Schritten. Im Beispiel dargestellt: Lüfterdrehzahl 60 % (sechs Balken erhellt).



9. Sollfeuchte (Feuchte zum Ende des ersten Rampensegments)

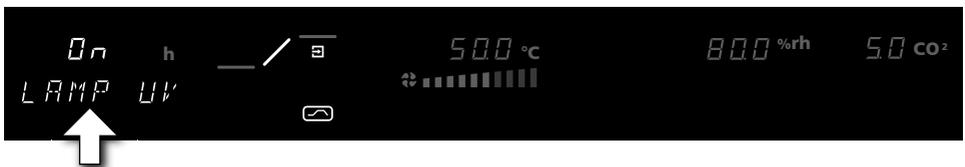
Einstellbereich: 10 bis 80 % rh und OFF. Im Beispiel dargestellt: Feuchte 80,0 % rh.



10. CO₂-Konzentration während des ersten Rampensegments

(nur bei Geräten mit CO₂-Begasung)

Einstellbereich: 0 bis 20 %. Im Beispiel dargestellt: CO₂-Konzentration 5,0 %.



11. UV-Beleuchtung während des ersten Rampensegments

(nur bei Geräten mit Innenraumbeleuchtung Tageslicht und Ultraviolettlicht)

Einstellmöglichkeiten: ON, OFF

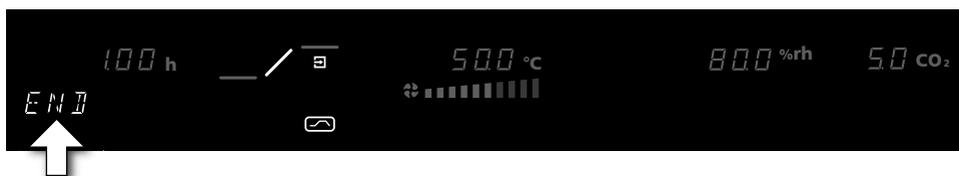


12. Tageslichtbeleuchtung während des ersten Rampensegments

(nur bei Geräten mit Innenraumbeleuchtung)

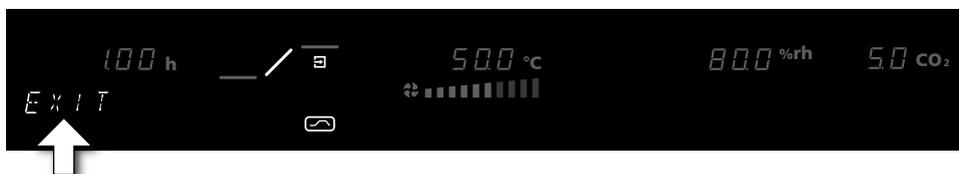
Einstellmöglichkeiten: ON, OFF

Jede Rampe muss mit einem Abschlussbefehl beendet werden, der die Rampe mit der nächsten verbindet. Diese Befehle steuern somit den Programmablauf:



13. Abschlussbefehl des Rampensegments

Einstellung: NEXT, SPLWT (D), SPLWT (H), SPLWT (TH), LOOP, HOLD, END (dargestellt: Befehl Ende; siehe auch Kapitel 5.10.6 „Abschlussbefehle für Rampensegmente“ auf Seite 40).



14. Programmschreibmodus EDIT verlassen

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis EXIT im Display erscheint, und Set-Taste zur Bestätigung kurz drücken.

Nach Loslassen der Set-Taste kann ...

- ▶ ... ein neues Programm wie eben beschrieben erstellt oder ein bestehendes Programm editiert werden  EDIT
- ▶ ... das Programm gestoppt werden  STOP
- ▶ ... das Programm gestartet werden  START

5.10.6 Abschlussbefehle für Rampensegmente

Jede Rampe muss mit einem Abschlussbefehl beendet werden, der die Rampe mit der nächsten verbindet. Diese Befehle steuern somit den Programmablauf:

NEXT

NEXT
Nächstes Programmsegment anschließen.

SPWT (T)

SET-POINT WAIT (T – Temperatur)
Warte, bis Solltemperatur erreicht ist.
Gerät beginnt mit dem nächsten Programmsegment erst, wenn die programmierte Solltemperatur erreicht ist, auch wenn die programmierte Aufheizzeit schon abgelaufen ist.

SPWT (H)

SET-POINT WAIT (H – Feuchte)
Warte, bis Sollfeuchte erreicht ist.
Gerät beginnt mit dem nächsten Programmsegment erst, wenn die programmierte Sollfeuchte erreicht ist, auch wenn die programmierte Zeit schon abgelaufen ist.

SPWT (TH)

SET-POINT WAIT (TH – Temperatur und Feuchte)
Warte, bis Solltemperatur und Sollfeuchte erreicht sind.
Gerät beginnt mit dem nächsten Programmsegment erst, wenn die programmierte Solltemperatur und die programmierte Sollfeuchte erreicht sind, auch wenn die programmierte Zeit schon abgelaufen ist.

LOOP

Rampenwiederholungsfunktion
Das eingegebene Programm wird nach Durchlaufen aller programmierten Segmente wiederholt.
i-99 = Wiederholungen
LOOP = Endlose Wiederholungsfunktion

HOLD

Programmende mit Beibehaltung von Temperatur und Feuchte der letzten Programmrampe

END

Programmende mit Abschaltung der Heiz-/Kühlfunktion und der Befeuchtung

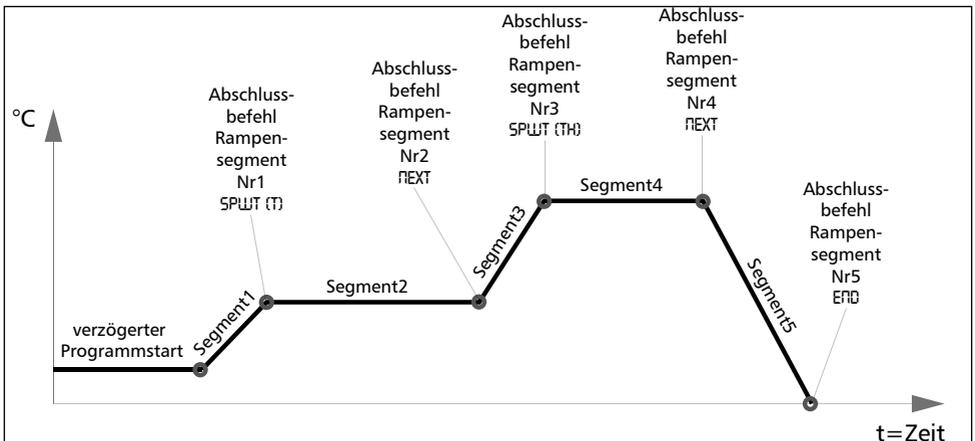


Abb. 19 Schematisches Beispiel Verwendung der Rampensegment-Abschlussbefehle

5.10.7 Einstellbeispiel Programmbetrieb

Der Kühlbrutschrank soll am Montag um 8.00 Uhr bei 30 % Lüfterdrehzahl schnellstmöglich auf 37 °C heizen und eine relative Feuchte von 70 % rh erreichen. Bei Geräten mit CO₂-Begasung soll währenddessen eine 5%ige CO₂-Konzentration herrschen, bei Geräten mit Innenraumbeleuchtung Tageslicht simuliert werden.

Erst wenn Temperatur und Feuchte erreicht sind, soll der Kühlbrutschrank die Sollwerte bei einer Lüfterdrehzahl von 50 % 45 Minuten lang halten. Bei Geräten mit Beleuchtung sollen während dieser Zeit die Prüflinge sowohl mit Ultraviolett- als auch mit Tageslicht bestrahlt werden.

Danach soll das Gerät innerhalb einer Stunde bei 30 % Lüfterdrehzahl auf eine Feuchte von 50 % rh und 20 °C abkühlen. Bei Geräten mit CO₂-Begasung soll wieder die natürliche CO₂-Konzentration der Umgebungsluft herrschen und bei Geräten mit Beleuchtung Tageslicht simuliert werden. Der Übertemperaturschutz soll bei 38,5 °C ansprechen.

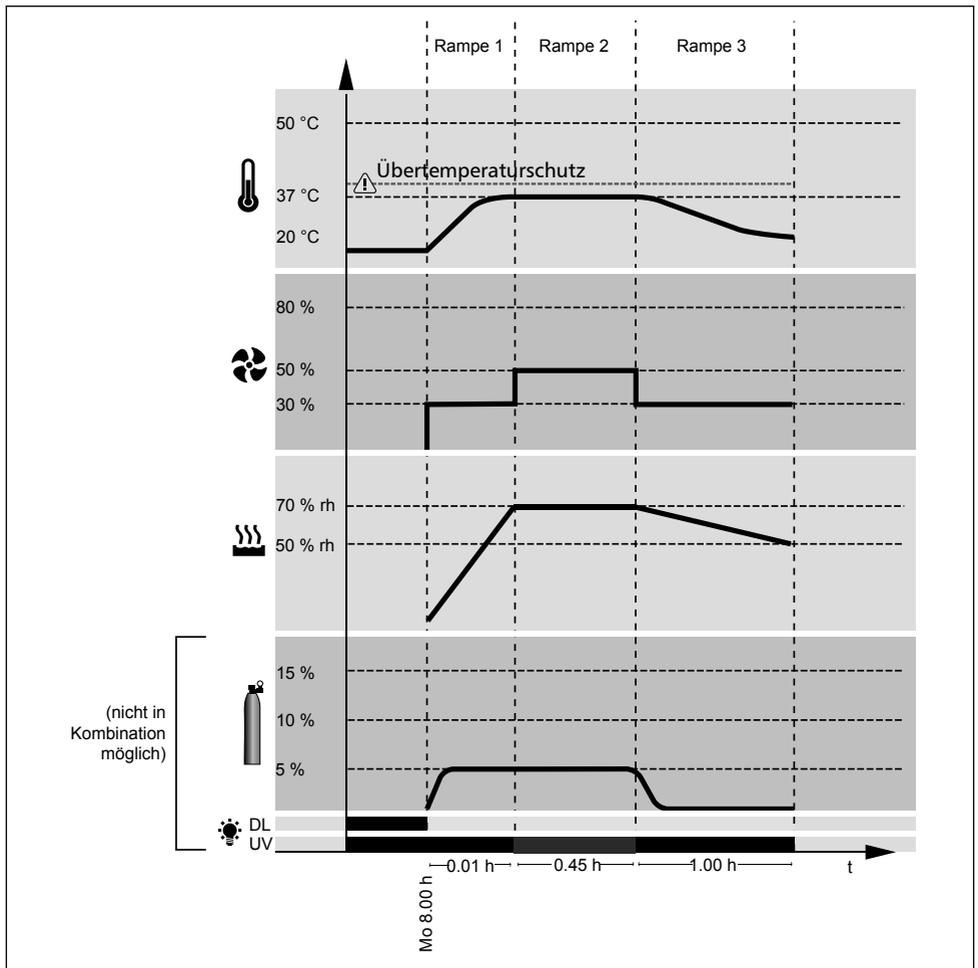
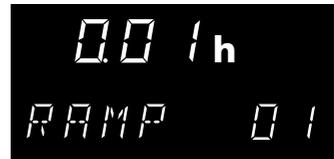


Abb. 20 Einstellbeispiel Programmbetrieb

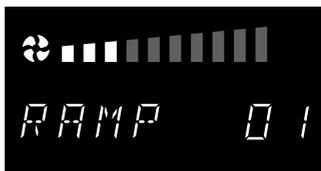
- i** Dieses Rampenprogramm ist nur bei Kühlbrutschränken mit Zusatzausstattung (CO₂-Begasung oder Innenraumbelichtung) möglich. Bei Geräten mit Grundausstattung gibt es keine Einstellmöglichkeiten für CO₂ bzw. Licht. Die entsprechenden Beschreibungen in diesem Beispiel sind für diese Geräte daher nicht relevant.
- i** Es empfiehlt sich, dass Sie sich vor Programmierung vor allem komplexer Rampensequenzen ein derartiges Schema anfertigen, damit Sie die erforderlichen Rampenbefehle wie im Folgenden beschrieben korrekt nacheinander eingeben können. Aufgrund der Übersichtlichkeit wird empfohlen, umfangreiche Programme mit der Software „Celsius“ grafisch am PC zu programmieren.

1. Betriebsart Programm einstellen:
Set-Taste ca. drei Sekunden gedrückt halten; die aktuelle Betriebsart blinkt. Mit dem Drück-Dreh-Geber bei gedrückter Set-Taste die Betriebsart Programm wählen. Nach Loslassen der Set-Taste befindet sich der Regler in der Betriebsart Programmbetrieb.
2. Programm editieren:
Durch Drehen des Drück-Dreh-Gebers mit gedrückter Set-Taste EDIT wählen. Nach Loslassen der Set-Taste befindet sich der Regler im Programmschreibmodus.
3. Wochentag für verzögerten Programmstart:
Durch Drehen des Drück-Dreh-Gebers mit gedrückter Set-Taste den Starttag **Mo** einstellen.
4. Uhrzeit für verzögerten Programmstart einstellen:
Mit dem Drück-Dreh-Geber die Zeitanzeige anwählen. Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber die Zeit **8:00** einstellen.
5. Dauer des ersten Rampensegments einstellen:
Mit dem Drück-Dreh-Geber weiter nach rechts drehen, bis die Zeitanzeige blinkt. Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber die Zeit **001** einstellen.
6. Temperatur des ersten Rampensegments einstellen:
Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die Temperaturanzeige blinkt. Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten Temperatursollwert von **37.0 °C** einstellen.



7. Lüfterdrehzahl des ersten Rampensegments einstellen: Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die Lüfteranzeige blinkt.

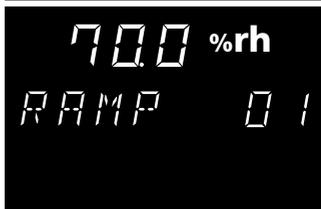
Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber die gewünschte Lüfterdrehzahl von von 30 % einstellen (drei Balken erhellt).



8. Relative Feuchte des ersten Rampensegments einstellen:

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die Feuchteanzeige blinkt.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten Feuchtesollwert von 700 %rh einstellen.



9. CO₂-Konzentration des ersten Rampensegments einstellen (nur bei Geräten mit CO₂-Begasung; sonst weiter mit Punkt 10):

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die CO₂-Anzeige blinkt.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten CO₂-Wert von 50 einstellen.



10. Beleuchtungsart des ersten Rampensegments einstellen (nur bei Geräten mit Beleuchtung, sonst weiter mit Punkt 11.):

Drück-Dreh-Geber nach links drehen, bis LAMP 0L erscheint.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber 0L wählen.



11. Abschlussbefehl des ersten Rampensegments einstellen:

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis ein Segmentabschlussbefehl, z.B. SPWT, erscheint.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den Abschlussbefehl SPWT einstellen.



12. Dauer des zweiten Rampensegments einstellen:

Mit dem Drück-Dreh-Geber weiter nach rechts drehen, bis die Zeitanzeige blinkt.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber die Zeit 0:45 einstellen.



13. Temperatur des zweiten Rampensegments einstellen:

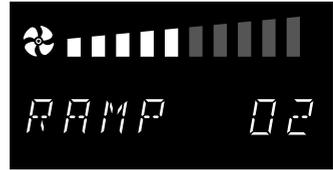
Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die Temperaturanzeige blinkt.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten Temperatursollwert von 370 °C einstellen.



14. Lüfterdrehzahl des zweiten Rampensegments einstellen:
Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die Lüfteran-
zeige blinkt.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-
Geber die gewünschte Lüfterdrehzahl von von 50 %
einstellen (fünf Balken erhellt).



15. Relative Feuchte des zweiten Rampensegments einstel-
len:

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die Feuchte-
anzeige blinkt.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-
Geber den gewünschten Feuchtesollwert von 70.0 %rh
einstellen.



16. CO₂-Konzentration des zweiten Rampensegments ein-
stellen (nur bei Geräten mit CO₂-Begasung; sonst weiter
mit Punkt 17.):

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die CO₂-
Anzeige blinkt.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-
Geber den gewünschten CO₂-Wert von 5.0 einstellen.



17. Beleuchtungsart des zweiten Rampensegments einstel-
len (nur bei Geräten mit Beleuchtung, sonst weiter mit
Punkt 18.):

Drück-Dreh-Geber nach links drehen, bis LAMP UV er-
scheint.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-
Geber 0n wählen.



Drück-Dreh-Geber nach links drehen, bis LAMP BL er-
scheint.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-
Geber 0n einstellen.



18. Abschlussbefehl des zweiten Rampensegments einstel-
len:

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis ein Segmen-
tabschlussbefehl, z.B. END, erscheint.

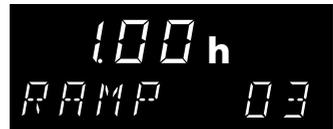
Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-
Geber den Abschlussbefehl NEXT einstellen.



19. Dauer des dritten Rampensegments einstellen:

Mit dem Drück-Dreh-Geber die Zeitanzeige anwählen.

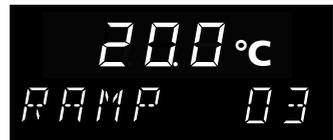
Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-
Geber die Zeit 1.00 einstellen.



20. Temperatur des dritten Rampensegments einstellen:

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die Tempera-
turanzeige blinkt.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-
Geber 20.0 °C einstellen.



21. Relative Feuchte des dritten Rampensegments einstellen:

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die Feuchteanzeige blinkt.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten Feuchtesollwert von 50,0 %rh einstellen.



22. CO₂-Konzentration des dritten Rampensegments einstellen (nur bei Geräten mit CO₂-Begasung; sonst weiter mit Punkt 23.):

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis die CO₂-Anzeige blinkt.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber den gewünschten CO₂-Wert von 0,0 einstellen.



23. Beleuchtungsart des dritten Rampensegments einstellen (nur bei Geräten mit Beleuchtung, sonst weiter mit Punkt 24.):

Drück-Dreh-Geber nach links drehen, bis LAMP DL erscheint.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber 0n einstellen.



24. Abschlussbefehl des dritten Rampensegments einstellen:

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis ein Segmentabschlussbefehl, z.B. END, erscheint, und Set-Taste zur Bestätigung kurz drücken.



25. Programmschreibmodus EDIT verlassen:

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen, bis EXIT im Display erscheint, und Set-Taste zur Bestätigung kurz drücken.



26. Temperaturüberwachung einstellen:

Drück-Dreh-Geber nach rechts drehen und Temperaturüberwachung einstellen (detaillierte Informationen dazu ab Seite 54).



27. Programm aktivieren:

Drück-Dreh-Geber nach links drehen, bis das Stop-Symbol ■ blinkt.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber das Start-Symbol ► anwählen. Set-Taste loslassen; das Programm wird aktiviert.



5.10.8 Betrieb mit PC/Laptop (optional)

Der Kühlbrutschrank kann mit PC/Laptop bedient, gesteuert und programmiert werden. Dazu verfügt er über eine USB- oder eine Ethernet-Schnittstelle auf der Geräterückseite (siehe Seiten 15 und 58).



Die Steuerung des Geräts mit der Memmert-Software „Celsius“ ist in deren separaten Anleitung beschrieben.

5.11 Während des Betriebs

Wasserstand regelmäßig kontrollieren. Nötigenfalls destilliertes Wasser nachfüllen.

Warnmeldungen im Betrieb: Siehe Seite 48.

CO₂-Betrieb

In der Aufheizphase ist die CO₂-Regelung zunächst deaktiviert. Der CO₂-Einlass ist in dieser Zeit unterbrochen. Ca. 5 Minuten nach Erreichen der Solltemperatur beginnt die CO₂-Regelung mit der Messung und es wird über einen Sterilfilter CO₂-Gas in den Arbeitsraum eingelassen. Der Sollwert ist von 0 bis 20 % in 0,1-%-Schritten einstellbar.

Displayanzeigen im CO₂-Betrieb:

	<p>wird während der Aufheizphase des CO₂-Sensors angezeigt. Im CO₂-Display wird CO₂ angezeigt.</p>
	<p>wird während des Nullpunktabgleichs angezeigt.</p>
	<p>Nach Erreichen der Solltemperatur wird je nach Einstellung die CO₂-Konzentration in % angezeigt.</p>
	<p>wird angezeigt, wenn die CO₂-Konzentration den eingestellten Sollwert länger als 3 Minuten um mindestens 1 % übersteigt. Bei Überschreitung blinken die CO₂-Anzeige und das -Symbol.</p> <p>In diesem Fall die Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob der Regler stabil auf den Sollwert regelt. Wenn der Fehler erneut auftritt, den Kundendienst verständigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diese Überwachungsfunktion beginnt erst zu  arbeiten, nachdem der CO₂-Sollwert einmal erreicht wurde.
	<p>wird angezeigt, wenn die Gasflasche leer ist. In diesem Fall eine neue Gasflasche anschließen (siehe 25).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Der Druck in den Gasflaschen beträgt konstant ca. 57 bar bei 20 °C Umgebungstemperatur. Eine Bestimmung des Restinhaltes anhand des Druckes ist nicht möglich, da der Druck erst unmittelbar vor der völligen Entleerung zusammenbricht.

Aktive Feuchteregelung

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

Während der Aufheizphase ist die Feuchteregelung zunächst deaktiviert. Ca. 5 Minuten nach Erreichen der Solltemperatur beginnt die Be- und Entfeuchtungsregelung zu arbeiten. Der Sollwert ist von 10 bis 80 % rh einstellbar. Der Feuchtesollwert kann auch während des Einschwingzustandes eingestellt werden. Zur Befeuchtung wird Wasserdampf über eine Dosierpumpe in den Arbeitsraum geleitet. Um Keimbildung zu vermeiden, wird der Dampf zuvor auf ca. 140 °C erhitzt. Die Entfeuchtung geschieht durch Kondensation an den beiden Peltiermodulen.

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

5.12 Betrieb beenden

1. Gerät ausschalten. Dazu den Hauptschalter an der Bedienoberfläche drücken, so dass er im Gerät einrastet (Abb. 21).
2. Bei Ausstattung mit CO₂-Begasung: Ventil der Gasflasche schließen.
3. Tür öffnen.
4. Beschickungsgut entnehmen.
5. Prüfen Sie, ob sich im Innenraum Kondenswasser gebildet hat. Wenn ja, wischen Sie es auf.
6. Wasserbehälter leeren, wenn der Kühlbrutschrank mehrere Tage nicht benutzt wird.

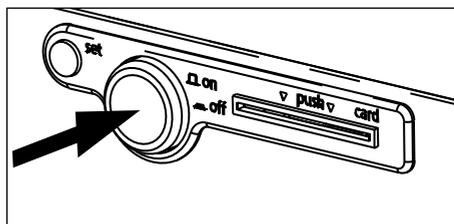


Abb. 21 Kühlbrutschrank ausschalten

6. Warnmeldungen und Störungen

6.1 Warnmeldungen

- Durch die Warnmeldungen wird auch ein Intervallton ausgelöst. Er kann durch **1** Drücken der Set-Taste vorübergehend abgeschaltet werden.

Fehler im Temperatur-Regelsystem (siehe auch Kapitel „Temperaturüberwachung“ ab Seite 54):

TB-ACTIV	TB-ALARM - wenn der mechanische Temperaturbegrenzer anspricht	Abhilfe: Siehe Seite 55.
HI-ALARM	HI-ALARM - wenn der Übertemperaturschutz anspricht	Abhilfe: Einstellung der Temperaturüberwachung MAX überprüfen.
LO-ALARM	LO-ALARM - wenn der Untertemperaturschutz anspricht	Abhilfe: Einstellung der Temperaturüberwachung MIN überprüfen.
ASF-ALARM	ASF-ALARM - wenn die automatische Überwachungsfunktion anspricht	Abhilfe: Einstellung Temperaturüberwachung ASF überprüfen.

Fehler im Feuchtesystem:

RH EMPTY	wenn die Wasserzufuhr gestört ist	Abhilfe: Korrekten Anschluss der Wasserzufuhr überprüfen. Wasservorratsbehälter mit destilliertem Wasser füllen, falls leer.
RH OVER	wenn die Feuchte den eingestellten Sollwert länger als 30 Minuten übersteigt.	Abhilfe: Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob der Regler stabil auf den Sollwert regelt. Wenn der Fehler erneut auftritt, den Kundendienst verständigen.

Fehler im CO₂-System (nur bei Geräten mit CO₂-Begasung):

	wenn die CO ₂ -Zufuhr gestört ist	Abhilfe: CO ₂ -Sollwert auf 0 stellen, Absperrventil und korrekten Anschluss der Gasflasche überprüfen; wenn Gasflasche leer, Gasflasche austauschen, CO ₂ -Sollwert auf gewünschten Wert stellen
	wenn die CO ₂ -Konzentration den eingestellten Sollwert länger als 3 Minuten um mindestens 1 % übersteigt.	Abhilfe: Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob der Regler stabil auf den Sollwert regelt. Wenn der Fehler erneut auftritt, den Kundendienst verständigen.

6.2 System-/Gerätefehler



Warnung!

Nach dem Entfernen von Abdeckungen können spannungsführende Teile zugänglich sein. Sie können beim Berühren einen Stromschlag erleiden. Störungen, die Eingriffe in das Geräteinnere erfordern, dürfen nur von Elektrofachkräften behoben werden. Dabei ist die separate Serviceanleitung für den Kühlbrutschrank ICH zu beachten.

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

Bei Rückfragen immer das Modell und die Gerätenummer auf dem Typenschild (siehe Seite 18) angeben.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige auf dem Display, obwohl der Kühlbrutschrank eingeschaltet ist.	Stromversorgung unterbrochen	Stromversorgung und Sicherung/Schutzschalter überprüfen.
	Geräteschutz- oder Feinsicherung oder Regler defekt	Kundendienst verständigen und Serviceanleitung beachten.
	Gerätefehler	
	Leistungsteil defekt	
Gerät lässt sich nicht bedienen	Kühlbrutschrank mit User-ID-Card verriegelt	Kühlbrutschrank mit User-ID-Card entriegeln (siehe Seite 60).
	Drück-Dreh-Geber defekt	Kundendienst verständigen und Serviceanleitung beachten.
Keine CO ₂ -Anzeige auf dem Display im CO ₂ -Modul	Schaltnetzteil SP 200 defekt	Kundendienst verständigen und Serviceanleitung beachten.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
⚠ -Symbol blinkt ...	Temperatursicherung (TWW, ASF) hat angesprochen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperaturdifferenz zwischen Überwachungs- und Arbeitstemperatur erhöhen (siehe Seite 54). ▶ Ggf. Pt100-Temperaturfühler vom Überwachungsregler austauschen (siehe Serviceanleitung)
... und RH EMPTY	Wasservorratsbehälter leer	Feuchtesollwert auf OFF stellen, destilliertes Wasser nachfüllen, dann Feuchtesollwert wieder auf gewünschten Wert einstellen.
... und RH OVER	Überschreitung des Feuchtesollwertes	Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob der Regler danach stabil auf den Sollwert regelt. Wenn der Fehler erneut auftritt, den Kundendienst verständigen.
... und CO2 OVER	Überschreitung des CO ₂ -Sollwertes	Tür für 30 Sek. öffnen und abwarten, ob der Regler danach stabil auf den Sollwert regelt. Wenn der Fehler erneut auftritt, den Kundendienst verständigen.
... und ERROR AUTOZERO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Autozero-Pumpe defekt ▶ CO₂-Regler defekt 	Kundendienst verständigen und Serviceanleitung beachten.
Fehleranzeige (E...) im Display	Geräte-/Systemfehler	Kundendienst verständigen und Serviceanleitung beachten.
Fehlermeldung CONF (Anzeige für nur ca. 10 Sek. nach dem Einschalten)	Checksum-Fehler (Fehler beim Speichern der Sollwerte)	Der Fehler kann nach einem erneuten Speichervorgang eines Sollwertparameters vom Regler alleine behoben werden. Sollte der Fehler mehrmals auftreten oder sich nicht beheben lassen: Kundendienst verständigen und Regler austauschen (siehe Serviceanleitung)
Innenraumlüfter ohne Funktion	Feinsicherung oder Netzteil defekt	Kundendienst verständigen und Serviceanleitung beachten.
Heizsymbol nicht an	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Umgebungstemperatur zu hoch ▶ Temperatur im Gerät höher als die eingestellte Solltemperatur 	<p>Gerät in kühlerem Raum aufstellen, minimale Solltemperatur = Umgebungstemp. + 8 °C</p> <p>Warten, bis Gerät abgekühlt ist</p>
⚠ -Symbol leuchtet dauernd	Mechanischer Temperaturbegrenzer (TB) hat ausgelöst.	Siehe Seite 55.

6.3 Stromausfall

Bei einem Stromausfall verhält der Kühlbrutschrank sich folgendermaßen:

In den Betriebsarten Normalbetrieb  und Wochenschaltuhr 

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

Bei Programmbetrieb 

- ▶ Nach einem Stromausfall von weniger als 60 Minuten wird das laufende Programm an der Stelle fortgesetzt, an der es unterbrochen wurde. Der Zeitpunkt und die Dauer des Stromausfalls werden im Protokollspeicher dokumentiert (siehe Seite 59).
- ▶ Bei einem Stromausfall von mehr als 60 Minuten startet der Kühlbrutschrank zur Sicherheit in der manuellen Betriebsart und alle Sollwerte werden auf sichere Default-Werte eingestellt (siehe Tabelle unten).

Bei Remote-Betrieb

Bei Stromausfall im Remote-Betrieb startet das Gerät zur Sicherheit sofort in der Betriebsart Normalbetrieb und alle Sollwerte werden auf sichere Default-Werte eingestellt (siehe Tabelle). Das Programm muss vom PC aus fortgesetzt werden. Der Zeitpunkt und die Dauer des Stromausfalls werden im Protokollspeicher dokumentiert.

Parameter	Default-Wert
Temperatur	20 °C
Lüfterdrehzahl	100 %
CO ₂	0 %
rh	OFF

7. Erweiterte Funktionen

7.1 Drucker

Der Kühlbrutschrank ist mit einer parallelen Druckerschnittstelle ausgerüstet, wie sie auch bei Computern zum Einsatz kommt. An die Druckerschnittstelle an der Geräterückseite (siehe Seite 15) können handelsübliche, PCL3-kompatible Tintenstrahldrucker angeschlossen werden, die über eine parallele Druckerschnittstelle verfügen (z. B. HP DeskJet 5550 oder HP DeskJet 9xx).

Darauf achten, dass ein abgeschirmtes Schnittstellenkabel verwendet wird. Die Abschirmung muss mit dem Steckergehäuse verbunden sein.

Der Regler verfügt über einen internen Protokollspeicher (siehe Seite 59). Die Protokolldaten können in dieser Betriebsart über den angeschlossenen Drucker ausgedruckt werden.

Bei Anschluss eines Farbdruckers werden die verschiedenen Graphen farbig ausgedruckt.

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

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

Aufrufen der Druckfunktion:

Mit dem Drück-Dreh-Geber wie auf Seite 29 beschrieben die Betriebsart PRINT wählen. Durch Drehen des Drück-Dreh-Gebers können folgende Parameter der Reihe nach gewählt und wie im Kapitel „Grundsätzliche Bedienung“ auf Seite 29 beschrieben mit gedrückter Set-Taste verändert werden:



Abfrage des Datums der ersten Druckseite

FIRST

Abfrage des Datums der letzten Druckseite

LAST

Grafischen Ausdruck starten

GRAPH

Druckmenü verlassen und zurück ins Hauptmenü

EXIT

7.2 Gerätegrundeinstellungen (Setup)

(Einstellmöglichkeiten können je nach Geräteausstattung variieren)

In dieser Betriebsart können die Grundeinstellungen des Gerätes vorgenommen werden.



Durch Drehen des Drück-Dreh-Gebers können folgende Parameter gewählt und wie im Kapitel „Grundsätzliche Bedienung“ auf Seite 29 beschrieben bei gedrückter Set-Taste verändert werden:

Uhrzeit im 24-h-Format

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

1430 h

SET TIME

Datum

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

3005

SET DATE

Wochentag

Tu

SET DAY

Jahreszahl

Einstellbereich: von 2000 bis 2100

2010

SET YEAR

Akustisches Signal bei Programmende

ENDSOUND

Einstellung: OFF oder ON

OFF ON

ENDSOUND

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

ALARM 50

Einstellung: OFF oder ON

OFF ON

ALARM 50

Kommunikationsadresse

Einstellbereich: 0 bis 15 (siehe Kapitel „Kommunikationsschnittstellen“ auf Seite 58)

ADDRESS

Abtauautomatik

Einstellung: OFF 3H 6H 12H 24H 48H

(siehe Seite 59)

Werkseinstellung: 12H

DEFROST

Toleranzband ASF

Einstellbereich: 0,5 bis 5°C (siehe Seite 57)



Sprache

Einstellung: GERMAN, ENGLISH, FRANCAIS, ESPANOL und ITALIANO



Abgleichkorrekturwerte

CP1 1-3, RH20, RH80, CO2 5, CO2 10, CO2 15

für kundenseitige Kalibrierung von Temperatur, Feuchte und CO₂ (siehe Kapitel „Kalibrierung“ ab Seite 60)



Setup verlassen

Alle Einstellungen speichern und Betriebsart SETUP verlassen.



Die Echtzeituhr, die im SETUP eingestellt wird, enthält Datum und Uhrzeit. Sie dient zur Protokollierung gemäß GLP. Datum und Uhrzeit werden auf dem Protokollausdruck angegeben. Bei Grafikdruck wird die Zeitachse mit der Echtzeit beschriftet. Die Uhr läuft batteriegepuffert unabhängig vom Netzanschluss. Die eingebaute Lithium-Batterie vom Typ CR 2032 hat eine Lebensdauer von ca. 10 Jahren.

7.3 Temperaturüberwachung

Die Überwachungstemperatur wird über einen separaten Pt100-Temperatursensor im Innenraum gemessen. Die Überwachungseinheit dient zum Schutz des Beschickungsgutes und als Geräte- und Umgebungsschutz.

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

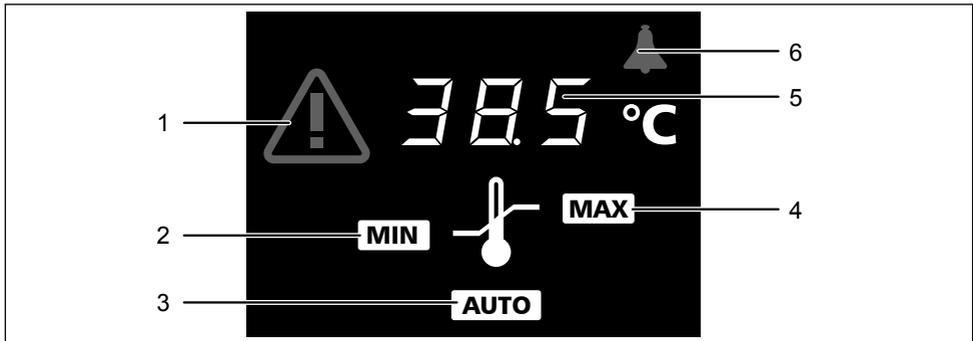


Abb. 22 Anzeige Temperaturüberwachung

- 1 Symbol optischer Alarm
leuchtend: TB-Alarm
blinkend: TWW-Alarm, ASF-Alarm
- 2 Untertemperaturschutz
- 3 automatischer Temperaturwächter (ASF, siehe Seite 57)
- 4 Übertemperaturschutz (TWW, TWB, siehe Seite 55)
- 5 Ansprechtemperatur
- 6 Symbol akustischer Alarm

7.3.1 Mechanische Temperaturüberwachung: Temperaturbegrenzer (TB)

Der Kühlbrutschrank 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. Zur Warnung leuchtet das Symbol .

Fehlerbeseitigung nach Auslösen des TB:

1. Gerät ausschalten und abkühlen lassen.
2. Temperaturbegrenzer zurücksetzen. Dazu auf der Geräterückseite den roten Knopf neben dem Netzkabel eindrücken (Abb. 23). Dabei muss ein Einrastgeräusch („Klick“) zu hören sein.

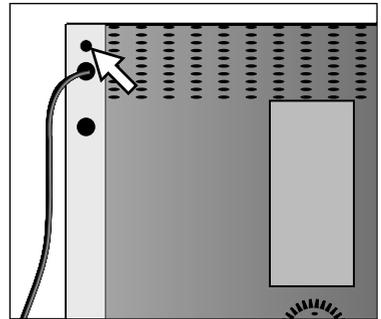


Abb. 23 TB zurücksetzen

7.3.2 Elektronische Temperaturüberwachung (TWW)

Die Temperaturüberwachung kann unabhängig von den Betriebsarten eingestellt werden.

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

Wird die manuell eingestellte Überwachungstemperatur **MAX** überschritten, übernimmt der TWW die Temperaturregelung und beginnt auf die Überwachungstemperatur zu regeln (Abb. 24). Zur Warnung blinkt das Alarmsymbol .

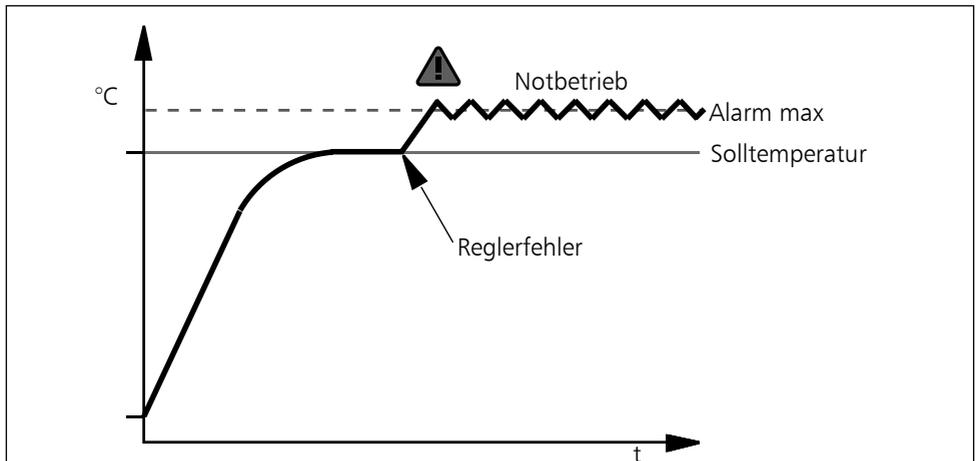


Abb. 24 Schematische Darstellung Funktionsweise TWW-Temperaturüberwachung

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

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

Einstellung:

Übertemperaturschutz:

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

Einstellung:

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



Untertemperaturschutz:

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

- i** Der untere Alarmgrenzwert kann nicht höher eingestellt werden als der obere. Wird kein Untertemperaturschutz benötigt, die niedrigste Temperatur einstellen.



7.3.3 Automatischer Temperaturwächter (ASF)

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

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

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

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

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

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

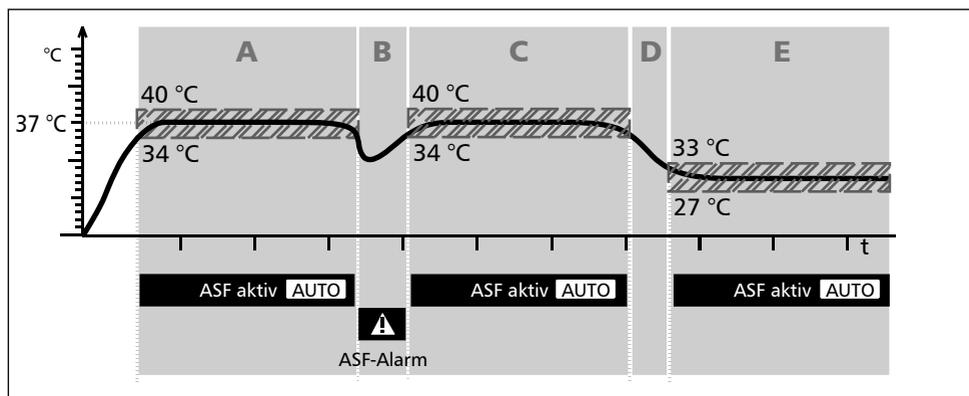
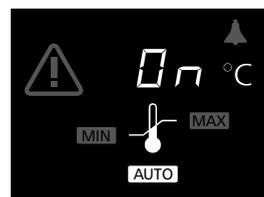


Abb. 25 Schematische Darstellung Funktionsweise ASF-Temperaturüberwachung

Automatischen Temperaturwächter einschalten:

Mit dem Drück-Dreh-Geber das AUTO-Symbol anwählen.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber **0n** einstellen.



Automatischen Temperaturwächter ausschalten:

Mit dem Drück-Dreh-Geber das AUTO-Symbol anwählen.

Die Set-Taste gedrückt halten und mit dem Drück-Dreh-Geber **0FF** einstellen.



i Das Toleranzband für den ASF kann im SETUP im Bereich 0,5 ... 5 °C eingestellt werden (siehe Seite 54).

7.4 Kommunikationsschnittstellen

7.4.1 USB-Schnittstelle

Der Kühlbrutschrank ist serienmäßig mit einer USB-Schnittstelle nach USB-Spezifikation ausgestattet (siehe Abb. 5 auf Seite 15). Damit ist es möglich, den Schrank vom PC aus zu steuern und zu protokollieren. Dies geschieht mit Hilfe der Software „Celsius“.

Dem Schrank muss dazu im Untermenü **SETUP**, Menüpunkt **ADDRESS**, eine eindeutige Geräteadresse zugeteilt werden, über welche der PC mit dem Schrank kommuniziert (siehe Seite 53). Über diese kann der jeweilige Kühlbrutschrank vom PC aus angewählt und programmiert werden. Die Standardeinstellung ist **ADDRESS 0**.

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

7.4.2 Ethernet-Schnittstelle

Optional kann der Kühlbrutschrank mit einer Ethernet-Schnittstelle zum Anschluss an ein Netzwerk ausgestattet sein. Zur Identifikation muss jeder angeschlossene Kühlbrutschrank über eine eindeutige IP-Adresse verfügen. Jedes Gerät wird standardmäßig mit der IP-Adresse 192.168.100.100 ausgeliefert. Zum Ändern der IP-Adresse dient das Programm „XTADMIN“, das sich auf der mitgelieferten CD-ROM „Celsius“ befindet.



Wie die IP-Adresse eingestellt wird, ist im mitgelieferten Handbuch für „Celsius“ beschrieben.

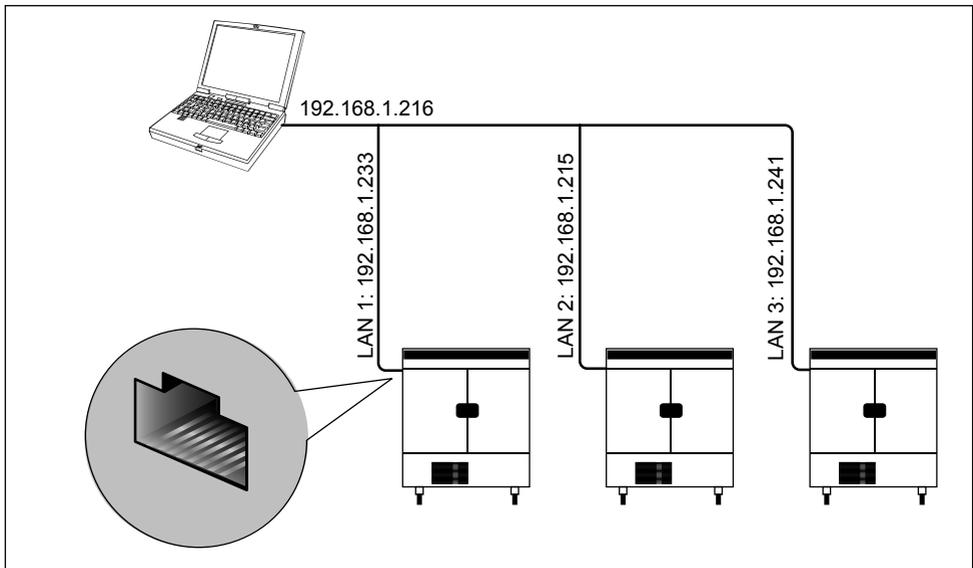


Abb. 26 Anschluss einer oder mehrerer Kühlbrutschränke an ein Netzwerk mittels Ethernet-Schnittstelle (schematische Darstellung)

7.5 Protokollspeicher

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

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

Die Protokollfunktion kann nicht abgeschaltet werden, sondern ist immer aktiv. Die Messdaten werden manipulationssicher im Regler gespeichert. Zur Dokumentation kann der Reglerspeicher über die Steuerungssoftware Celsius ausgelesen werden. Jeder Datensatz wird mit eindeutigem Zeitstempel gespeichert.

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

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

Protokollspeicher über USB-Schnittstelle zum PC einlesen

Die Protokolldaten können entweder über die USB-Schnittstelle ausgelesen und dann über den PC oder über einen angeschlossenen, PCL3-kompatiblen Drucker ausgedruckt werden.

Mit Hilfe des Programms „Celsius“ kann der Protokollspeicher des Reglers über die USB-Schnittstelle in einen PC eingelesen und von dort grafisch angezeigt, ausgedruckt und gespeichert werden.

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

Protokollspeicher ausdrucken

(siehe auch Kapitel „Drucker“ auf Seite 52)

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

- ▶ Datum des Ausdrucks
 - ▶ Zeitraum des Protokolls
 - ▶ Fortlaufende Seitennummer
 - ▶ Seriennummer und Gerätebezeichnung
- 1** Falls der Drucker nicht bereit ist (z. B. Tintenpatrone oder Papierfach leer), gehen keine Protokolldaten verloren. Ausdrücke können auch mehrfach gemacht werden, da der Protokollspeicher nach dem Ausdruck nicht gelöscht wird.

7.6 Abtauautomatik

Die integrierte Abtauautomatik für das Kühlaggregat sorgt bei tiefen Temperaturen auch im Dauerbetrieb für eine einwandfreie Funktion des Kühlbrutschranks. Die Zeitwerte für die Abtauautomatik werden im Untermenü **SETUP** unter DEFROST eingestellt (siehe Seite 53).

Bei Langzeitbetrieb mit einer Arbeitstemperatur unter +15 °C bzw. bei feuchtem Beschickungsgut und/oder häufigem Öffnen der Tür kann sich auf Dauer Eis im Arbeitsraum bilden. Starke Vereisung beeinträchtigt die Funktion des Gerätes. In diesem Fall sollte der Arbeitsraum abgetaut werden. Dies kann durch kurzzeitiges Aufheizen (30–40 °C) oder längeres Abschalten des Gerätes, z. B. über Nacht, erfolgen. Das entstehende Schmelzwasser fangen Sie am besten mit einem Lappen an der Vorderkante des Arbeitsraumes auf. Der glatte Arbeitsraum lässt sich anschließend mühelos säubern.

Durch die automatische Abtaugung kommt es in regelmäßigen Abständen zu einer kurzzeitigen geringen Erhöhung der Arbeitsraumtemperatur. Wenn Sie diese Beeinträchtigung noch weiter reduzieren möchten, so können Sie die Abtauhäufigkeit verringern, z. B. auf alle 24 Stunden.

Achten Sie in diesem Fall darauf, ob auf Dauer ein Nachlassen der Kühlleistung oder starkes Schwanken des Istwertes eintritt, was auf Vereisung des Kühlaggregats hinweisen würde. In diesem Fall stellen Sie die Abtauautomatik bitte wieder eine Stufe höher ein.

Bei besonders hoher Luftfeuchte/Raumtemperatur kann in Einzelfällen die Werkseinstellung der Abtaugung von 12 Stunden nicht ausreichend sein. Stellen Sie in diesem Fall eine häufigere Abtaugung, z. B. alle 6 Stunden, ein.

Mit dem Parameter OFF wird das automatische Abtauen deaktiviert. Im Betrieb bei tiefen Temperaturen führt dies auf Dauer zur Vereisung des Kühlaggregates. Auf regelmäßiges Abtauen muss geachtet werden, damit es nicht zu einer Schädigung des Kühlsystems kommt.

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

Auf der User-ID-Card (Abb. 27) sind die Gerätenummer des Kühlbrutschranks und eine eindeutige Benutzernummer in verschlüsselter Form gespeichert. Die User-ID-Card funktioniert daher nur in dem Gerät mit der dazugehörigen Seriennummer.

Zur Verwendung die Karte in den Chipkartenleser (siehe Seite 11) im Gerätebedienfeld stecken.

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

- Die Verriegelung über die User-ID-Card wird durch das leuchtende Symbol  in der **1** Bedienblende angezeigt (siehe auch Seite 29).



Abb. 27 User-ID-Card

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

7.8 Kalibrierung

7.8.1 Temperaturkalibrierung

Der Kühlbrutschrank kann anhand dreier selbstgewählter Abgleichtemperaturen kundenspezifisch kalibriert werden:

- ▶ **PL1** Temperaturabgleich bei niedriger Temperatur (z. B. 5 °C)
- ▶ **PL2** Temperaturabgleich bei mittlerer Temperatur (z. B. 25 °C)
- ▶ **PL3** Temperaturabgleich bei hoher Temperatur (z. B. 50 °C)

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

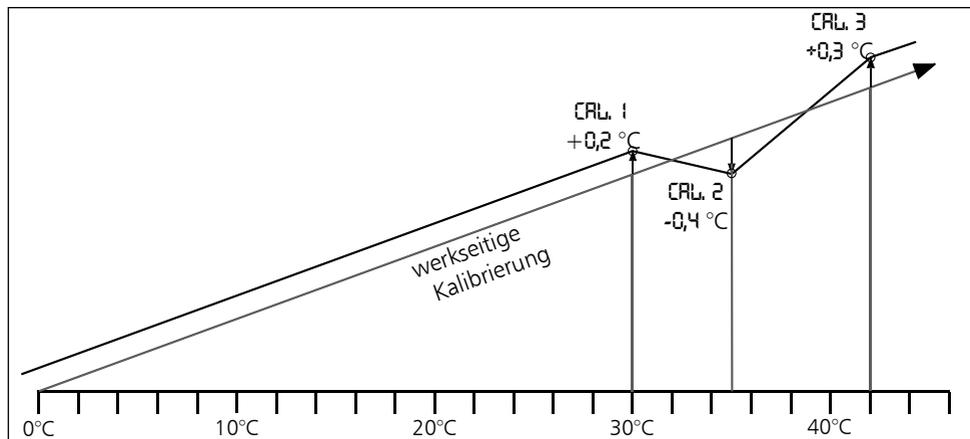


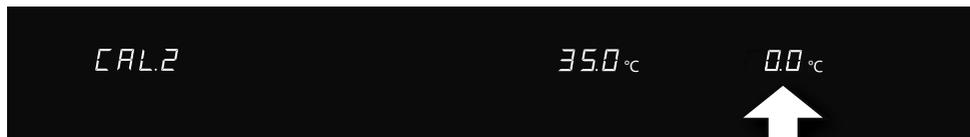
Abb. 28 Temperaturkalibrierung (Beispiel)

Einstellung:

1. Gewünschte Abgleichtemperatur im SETUP einstellen (siehe Seite 54) und dazugehörigen Abgleichkorrekturwert auf 00 °C stellen.
2. Mit einem Referenzmessgerät die Abweichung bei der gewählten Abgleichtemperatur messen.
3. Abgleichkorrekturwert im SETUP einstellen. Ist die gemessene Referenztemperatur zu niedrig, muss der Abgleichkorrekturwert mit negativem Vorzeichen eingestellt werden.
4. Kontrollmessung mit dem Referenzmessgerät durchführen.
5. Bei Bedarf Vorgang für die anderen beiden Abgleichpunkte wiederholen.

Beispiel: Temperaturabweichung bei 35 °C soll korrigiert werden.

1. Abgleichtemperatur CAL2 im SETUP auf $35,0\text{ °C}$ einstellen und dazugehörigen Abgleichkorrekturwert auf 00 °C einstellen:



2. Mit einem kalibrierten Referenzmessgerät wird im Normalbetrieb bei einer eingestellten Solltemperatur von 35 °C eine Isttemperatur von $34,6\text{ °C}$ gemessen.

3. Abgleichkorrekturwert zu $CAL2$ im SETUP auf $-0,4\text{ °C}$ einstellen:



4. Das Referenzmessgerät sollte nach dem Einregelvorgang nun 35 °C anzeigen.

5. Mit $CAL1$ kann auf dieselbe Weise eine weitere Abgleichtemperatur unterhalb von $CAL2$ programmiert werden, mit $CAL3$ eine darüberliegende.

i Werden alle Abgleichkorrekturwerte auf $0,0\text{ °C}$ gesetzt, ist der werkseitige Abgleich wiederhergestellt.

7.8.2 Feuchtekalibrierung

Der Kühlbrutschrank kann anhand zweier Abgleichpunkte bei 20 und bei 80 % relativer Feuchte kundenspezifisch kalibriert werden. Zu jedem gewählten Abgleichpunkt kann jeweils ein positiver oder ein negativer Abgleichkorrekturwert zwischen -5% und $+5\%$ eingestellt werden.

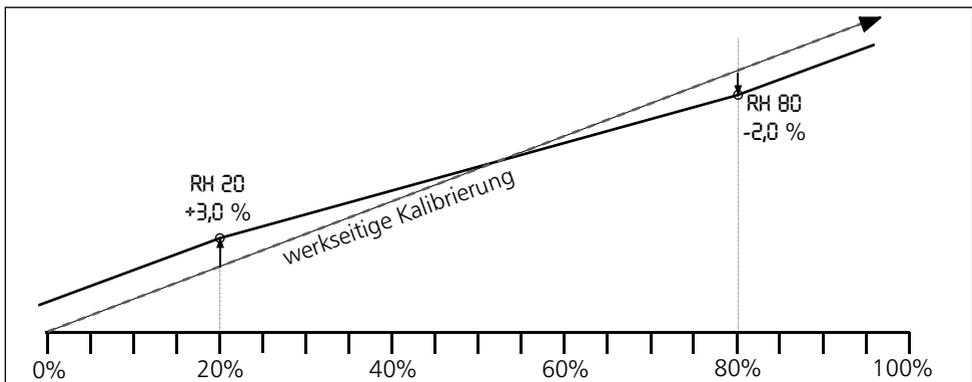


Abb. 29 Feuchtekalibrierung (Beispiel)

Einstellung:

1. Gewünschten Feuchteabgleichpunkt im SETUP einstellen (siehe Seite 54) und dazugehörigen Abgleichkorrekturwert auf $0,0\%$ rh stellen.
2. Mit einem Referenzmessgerät die Abweichung im stationären Zustand bei dem gewählten Feuchteabgleichpunkt messen.
3. Abgleichkorrekturwert im SETUP einstellen. Ist die gemessene Referenzfeuchte zu niedrig, muss der Abgleichkorrekturwert mit negativem Vorzeichen eingestellt werden.
4. Kontrollmessung mit dem Referenzmessgerät durchführen.

Der Vorgang kann bei den Feuchteabgleichpunkten 20 % rh und 80 % rh durchgeführt werden.

Beispiel: Feuchteabweichung bei 80 % rh soll korrigiert werden:

1. Feuchteabgleichpunkt im SETUP auf RH 80 einstellen und dazugehörigen Abgleichkorrekturwert auf 0,0 %rh einstellen:



2. Mit einem kalibrierten Referenzmessgerät wird im Normalbetrieb bei einer eingestellten Sollfeuchte von 80 % rh eine Istfeuchte von 78 % rh gemessen.
3. Abgleichkorrekturwert im SETUP zu RH 80 auf -2,0 %rh einstellen:



4. Das Referenzmessgerät sollte nach dem Einregelvorgang 80,0 % rh anzeigen. Mit RH 20 kann ein weiterer Abgleich bei 20 % relativer Feuchte programmiert werden.
- Werden alle Abgleichkorrekturwerte auf 0,0 %rh gesetzt, ist der werkseitige Abgleich wiederhergestellt.

7.8.3 CO₂-Kalibrierung

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

- ▶ CO₂ 5 CO₂-Abgleich bei 5 % CO₂-Gehalt
- ▶ CO₂ 10 CO₂-Abgleich bei 10 % CO₂-Gehalt
- ▶ CO₂ 15 CO₂-Abgleich bei 15 % CO₂-Gehalt

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

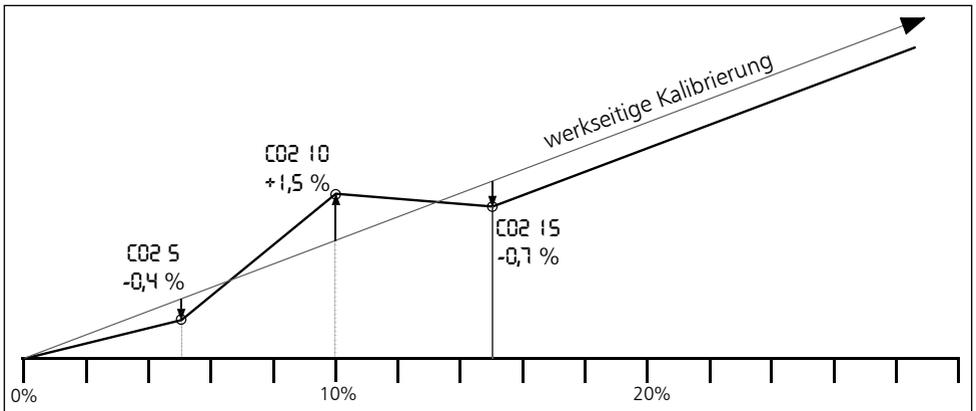


Abb. 30 CO₂-Kalibrierung (Beispiel)

Einstellung

1. Gewünschten CO₂-Abgleichpunkt im SETUP einstellen (siehe Seite 54) und dazugehörigen Abgleichkorrekturwert auf 00 % stellen.
2. Mit einem Referenzmessgerät die Abweichung im stationären Zustand bei dem gewählten CO₂-Abgleichpunkt messen.
3. Abgleichkorrekturwert im SETUP einstellen. Ist der gemessene Referenz-CO₂-Gehalt zu niedrig, muss der Abgleichkorrekturwert mit negativem Vorzeichen eingestellt werden.
4. Kontrollmessung mit dem Referenzmessgerät durchführen.
5. Der Vorgang kann bei den CO₂-Abgleichpunkten 5 %, 10 % und 15 % durchgeführt werden.

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

1. CO₂-Abgleichpunkt im SETUP auf 002 10 einstellen und dazugehörigen Abgleichkorrekturwert auf 00 % einstellen:



2. Mit einem kalibrierten Referenzmessgerät wird im Normalbetrieb bei einem eingestellten Soll-CO₂-Gehalt von 100 % ein Ist-CO₂-Gehalt von 11,5 % gemessen.
3. Abgleichkorrekturwert im SETUP zu 002 10 auf 15 % einstellen:



4. Das Referenzmessgerät sollte nach dem Einregelvorgang 10 % anzeigen.
Mit 002 5 und 002 15 können weitere Abgleiche bei 5 % und 15 % programmiert werden.
- Werden alle Abgleichkorrekturwerte auf 00 % gesetzt, ist der werkseitige CO₂-Abgleich **1** wiederhergestellt.

8. Wartung und Instandsetzung

8.1 Reinigung



Warnung!

Verletzungsgefahr und Gefahr durch Stromschlag. Vor Reinigungsarbeiten Netzstecker ziehen.

8.1.1 Innenraum und Metallflächen

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

Zum Reinigen des Arbeitsraumes kann die Lüfterabdeckung nach Herausdrehen der beiden Befestigungsschrauben leicht nach vorne abgenommen werden (Abb. 31). Die Metallflächen des Schrankes können mit handelsüblichen Edelstahlputzmitteln gereinigt werden.

Darauf achten, dass keine rostenden Gegenstände mit dem Arbeitsraum oder mit dem Edelstahlgehäuse in Berührung kommen. Rostablagerungen führen zur Infiltration des Edelstahls. Sollten durch Verunreinigungen Roststellen an der Oberfläche des Arbeitsraumes auftreten, die betroffenen Stellen sofort reinigen und polieren.

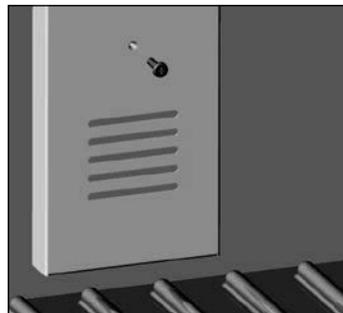


Abb. 31 Zum Abnehmen der Lüfterabdeckung zwei Schrauben entfernen

8.1.2 Kunststoffteile

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

8.1.3 Peltier-Module

Um eine einwandfreie Funktion bzw. lange Lebensdauer der Peltier-Entfeuchtungsmodule auf der Schrankrückseite zu gewährleisten, ist es unbedingt erforderlich, Staubablagerungen vom Kühlkörper (je nach Staubanfall mit Staubsauger, Pinsel oder Flaschenbürste) zu entfernen.

Zur leichteren Reinigung kann die Schutzhaube nach Lösen der Schrauben entfernt werden (Abb. 32).



Abb. 32 Abdeckung der Peltier-Kühlmodule

8.1.4 Kühlkompressor

Um eine einwandfreie Funktion bzw. lange Lebensdauer des Kälteaggregates zu gewährleisten, ist es unbedingt erforderlich, Staubablagerungen vom Verflüssiger (Abb. 33, Nr. 1) (je nach Staubanfall mit Staubsauger, Pinsel oder Flaschenbürste) zu entfernen.

Nach Lösen der Schrauben (2) kann das vordere Lüftungsgitter (3) entfernt und der Verflüssiger gereinigt werden.

Nach Lösen der Schrauben kann das hinter Lüftungsgitter (4) ebenfalls entfernt werden, um bei eventueller stärkerer Verschmutzung das Kälteaggregat von beiden Seiten reinigen zu können.

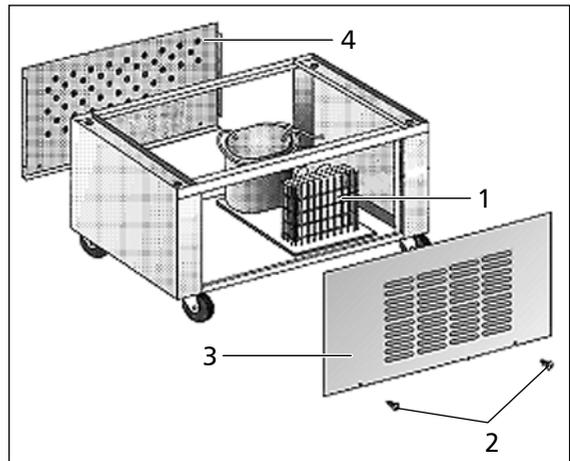


Abb. 33 Kühlkompressor

8.2 Regelmäßige Wartung

Alle drei Monate

- ▶ Türdichtungen auf festen Sitz prüfen; ggf. Tür nachstellen (siehe Seite 69).
- ▶ Bei Dauerbetrieb: Die beweglichen Teile der Türen (Scharniere und Verschluss) mit dünnem Silikonfett fetten und den festen Sitz der Scharnierschrauben überprüfen.

Jährlich

- ▶ Die beweglichen Teile der Türen (Scharniere und Verschluss) mit dünnem Silikonfett fetten und den festen Sitz der Scharnierschrauben überprüfen.
- ▶ Türdichtungen auf festen Sitz prüfen; ggf. Tür nachstellen (siehe Seite 69).
- ▶ Sicherheitskennzeichnung (Warnaufkleber auf der Tür) überprüfen (siehe Seite 8). Wenn sie fehlt oder unkenntlich ist, ersetzen Sie sie. Sie kann beim Memmert-Kundendienst nachbestellt werden.
- ▶ Sterilfilter überprüfen und erneuern, falls verschmutzt (nur bei Ausstattung mit CO₂-Begasung, siehe Serviceanleitung)

Zusätzlich alle zwei Jahre bei Geräten mit CO₂-Begasung

- ▶ Alle Sterilfilter erneuern (siehe Serviceanleitung)

8.3 Leuchtstoffröhren austauschen

(nur bei Kühlbrutschränken mit Innenraumbeleuchtung)

i Achtung:

- ▶ Ersetzen Sie Leuchtstoffröhren immer nur mit Leuchtstoffröhren gleichen Typs, also z. B. UV-Röhren immer nur mit UV-Röhren und nicht mit Tageslichtröhren. Die Spezifikationen finden Sie im Kapitel Technische Daten ab Seite 18.
 - ▶ Ersetzen Sie niemals nur einzelne Röhren, sondern immer den kompletten Satz gleicher Röhren (z. B. alle UV-Röhren statt nur einer). Der Austausch einzelner Röhren kann das Lichtergebnis verfälschen.
1. Anschlussstecker der Lichtkassette im Innenraum lösen. Dazu Bajonettverschluss nach links drehen und Stecker herausziehen (Abb. 34).
 2. Lichtkassette an den beiden Griffen aus dem Schrank ziehen (Abb. 35).

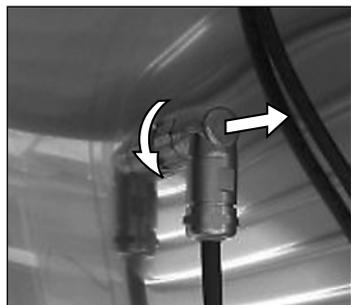


Abb. 34 Bajonettverschluss lösen und Stecker abziehen

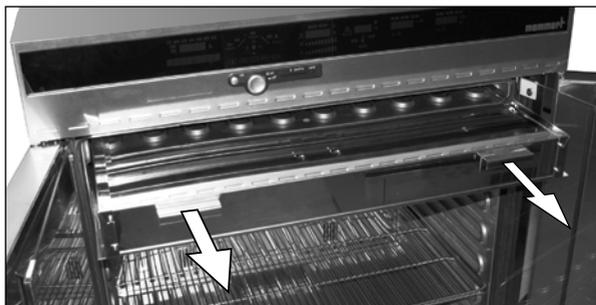


Abb. 35 Lichtkassette herausziehen

3. Lichtkassette umdrehen und vorsichtig auf eine weiche Unterlage legen, so dass die Leuchtstoffröhren oben zu liegen kommen (Abb. 36).
4. Halteblech der Glas-Abdeckplatte an einer Seite entfernen. Dazu die beiden Innensechskantschrauben an der Seite lösen, Halteblech abnehmen und Glasplatte herausziehen (Abb. 37).



Abb. 36 Lichtkassette auf den Rücken legen

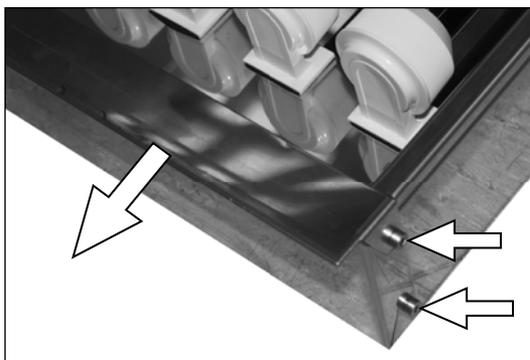


Abb. 37 Innensechskantschrauben entfernen, Halteblech entfernen und Glasplatte herausnehmen

5. Kunststoffhalterungen der Röhren, die ausgetauscht werden sollen, an beiden Seiten abschrauben und Röhren vorsichtig nach oben herausziehen (Abb. 38).



Abb. 38

- 1 *Kunststoffhalterungen lösen und nach innen schieben*
 - 2 *Röhren vorsichtig aus der Halterung ziehen*
6. Neue Röhren einsetzen und festschrauben.
 7. Glas-Abdeckplatte einschieben und mit Halteblech befestigen. Dazu die beiden Innensechskantschrauben an der Seite wieder eindrehen.
 8. Lichtkassette wieder in den Kühlbrutschrank schieben.
 9. Stecker anschließen und durch Rechtsdrehen des Bajonettverschlusses verriegeln.
 10. Beleuchtungsfunktion überprüfen.

8.4 Tür nachstellen

Eine gut schließende Tür ist für Kühlbrutschränke unerlässlich. Bei MEMMERT-Geräten wird das dichte Schließen der Tür durch eine schrankseitige und eine türseitige Dichtung optimal gewährleistet. Im Dauereinsatz kann es zu einem Setzen des flexiblen Dichtungsmaterials kommen. Um trotzdem ein exaktes Schließen der Tür sicherzustellen, ist ggf. ein Nachstellen erforderlich (Abb. 39).

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

Tür nachstellen:

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

Das Schließblech (Abb. 40) kann nach Lösen der Schraube (6) ebenfalls in Pfeilrichtung nachgestellt werden:

1. Schraube (6) lösen.
2. Schließblech (7) in Pfeilrichtung verschieben.
3. Schrauben wieder festziehen.

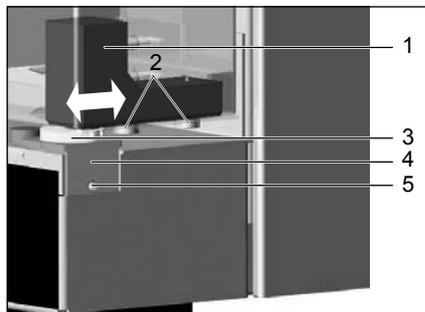


Abb. 39 Tür nachstellen
 1 Oberteil des Türscharniers
 2 Befestigungsschrauben
 3 Exzenter
 4 Exzenteraufnahme
 5 Madenschraube

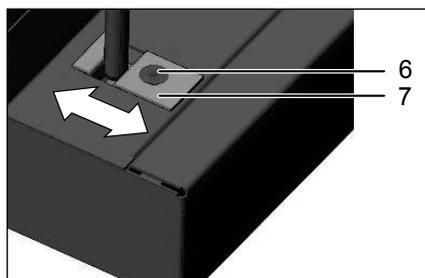


Abb. 40 Schließblech nachstellen
 6 Schraube
 7 Schließblech



Warnung!
Nach dem Entfernen von Abdeckungen können spannungsführende Teile zugänglich sein. Sie können beim Berühren einen Stromschlag erleiden. Vor dem Entfernen von Abdeckungen Netzstecker ziehen. Arbeiten im Geräteinneren dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.



Instandsetzungs- und Servicearbeiten sind in der separaten Serviceanleitung für den Kühlbrutschrank ICH beschrieben.

9. Lagerung und Entsorgung

9.1 Lagerung

Der Kühlbrutschrank darf nur unter folgenden Bedingungen gelagert werden:

- ▶ trocken und in einem geschlossenen, staubfreien Raum
- ▶ frostfrei
- ▶ vom Stromnetz und der Gas- und Wasserversorgung getrennt

Anschluss der Gasflasche lösen und Ventil der Gasflasche schließen. Gasflaschen dürfen in geschlossenen Räumen gelagert werden, wenn diese ausreichend belüftet sind.

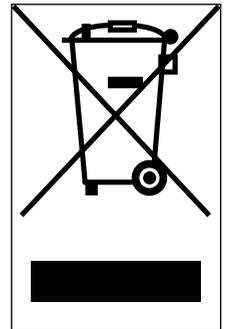
Schlauchanschluss des Wasservorratsbehälters lösen; Wasserbehälter entleeren.

9.2 Entsorgung

Dieses Produkt unterliegt der Richtlinie 2002/96/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.

Hinweis für Deutschland:

Das Gerät nicht bei öffentlichen oder kommunalen Sammelstellen abgeben.



Index

- A**
Abgleichkorrekturwerte 54, 62, 63
Abgleichtemperatur 61
Abmessungen 20
Abschlussbefehle für Rampensegmente 40
Abtaugung 59
Akustisches Signal 53
Alarm 53, 54, 56, 57
Anlieferung 21, 24
Anschließen 24
Anschlüsse 15
Aqua dest 24
Arbeitsschutzbrille 6, 7, 8, 9, 26, 27
ASF 57
Aufstellort 23
Aufstellung 21, 23
Auspacken 22
Ausschalten 26
Außerbetriebsetzung 70
Automatischer Temperaturwächter 57
- B**
Batteriewasser 24
Bedienoberfläche 29
Bedienpersonal 8
Bedienung 26
Befeuchtung 12
Beschickung 27
Beschickungsgut 27
Bestimmungsgemäße Verwendung 16
Betrieb 26
Betrieb beenden 47
Betrieb mit PC/Laptop 36
Betriebsart-Einstellung 31
Betriebsarten 30
- C**
„Celsius“ 58, 59
Chipkartenleser 11
CO₂-Anschluss 15, 25
CO₂-Kalibrierung 63
- D**
Datum 53
Drück-Dreh-Geber 26
Drucker 52
Druckeranschluss 15
Druckfunktion 52
Druckgasschlauch 16
- E**
Echtzeituhr 54
EDIT 39
EG-Konformitätserklärung 17
Einschalten 26
Einschalttag 37
Einschaltzeit 37
Einstellbeispiel Normalbetrieb 32
Einstellbeispiel Programmetrieb 41
Einstellbeispiel Wochenschaltuhr 35
Elektrischer Anschluss 15
Elektronische Temperaturüberwachung 55
Entsorgung 70
Ethernet 15, 45, 58
Ethernet-Anschluss 15
Explosionsschutz 16
Externe Geräte 24
- F**
Fehleranzeige 50
Feuchtekalibrierung 62, 63
Feuchtesensor 11
Frischluftansaugung 15
Funktion 12
- G**
Gabelstapler 21
Gasanschluss 16, 25
Gasaustritt 10
Gasversorgung 28
Gefahren 7
Geräteadresse 58
Gerätefehler 49
Gerätegrundeinstellungen 53
Gewicht 18
Grundausrüstung 14
- H**
Hauptschalter 26
Heißdampferzeuger 12
Hersteller 2
- I**
Inbetriebnahme 24
Innenraumbelichtung prüfen 27
Instandsetzung 69
- J**
Jahreszahl 53
- K**
Kalibrierung 54, 60
Kohlendioxid 12
Kommunikations-Adresse 53
Kommunikationsschnittstellen 58
Kondenswasser 47
Konformitätserklärung 17
Kühlaggregat 59
Kühlkompressor 11, 66
Kundendienst 2
- L**
Lagerung nach Anlieferung 22
Laptop 45
Leitungslänge 58
Leuchtstoffröhren 27, 67
Leuchtstoffröhren austauschen 67
Lichtintensität 38
Lichtkassette 11, 12, 67, 68
Lichtleistung 27
Lichtmessgerät 27
Luftzirkulation 27
- M**
Material 14
Mechanische Temperaturüberwachung 55
Mindestabstände 23
- N**
Normalbetrieb 30, 31
Notfall 10
-

- P**
- Parametereinstellung 29, 30
 - PC 45
 - PE-Folie 22
 - PH-Wert 24
 - Produktsicherheit 7
 - Programmbetrieb 30, 36
 - Programmschreibmodus 39
 - Protokollspeicher 51, 52, 59
 - Protokollspeicher ausdrucken 59
 - Pt100-Temperatursensor 54
- R**
- Rampen 36
 - Rampensegmente 40
 - Regelmäßige Wartung 66
 - Reinigung 65
 - Ringspeicher 59
- S**
- Schnittstellenbetrieb 30
 - Schnittstellenkabel 52
 - Service 69
 - Setup 53
 - Sicherheitskennzeichnung 8, 66
 - Sicherheitsvorschriften 6, 11
 - Speichervermögen 59
 - Sprache 54
 - Störungen 9, 48
 - Stromausfall 51
 - Stromversorgung 24, 49, 51, 59
 - Systemimpedanz 24
- T**
- Technische Daten 18
 - Temperaturabgleich 60
 - Temperaturabweichung 61
 - Temperaturbegrenzer 55
 - Temperaturkalibrierung 60, 61
 - Temperatur-Schnellverstellung 30
 - Temperatursensor 54
 - Temperatursicherung 50
 - Temperaturüberwachung 54
 - Temperaturwächter 57
 - Toleranzband ASF 54
 - Transport 21
 - Tür 26
 - Türdichtungen 66
 - Tür kontrollieren 24
 - Tür nachstellen 69
 - TWW-Temperaturüberwachung 55
 - Typenschild 18
- U**
- Übertemperaturschutz 56
 - Überwachungstemperatur 54
 - Uhrzeit 53
 - Umbauten 9
 - Umgebungsbedingungen 20
 - Unfälle 10
 - Unregelmäßigkeiten 9
 - Untertemperaturschutz 56
 - USB-Anschluss 15
 - USB-Schnittstelle 58, 59
 - User-ID-Card 49, 60
 - UV-Arbeitsschutzbrille 6, 7, 8, 9, 26, 27
 - UV-Licht 7, 26
- V**
- Veränderungen 9
 - Verantwortung des Eigentümers 9
 - Verhalten bei Unfällen 10
 - Verpackungsmaterial 22
 - Verzögerter Programmstart 37
 - Vordruck 16
- W**
- Warnmeldungen 58
 - Wartung 65
 - Wasseranschluss 15, 16, 24
 - Wasserbehälter 24
 - Wasserspezifikation 24
 - Wochenschaltuhr 30, 34
 - Wochentag 53
- X**
- XTADMIN 58
- Z**
- Zubehör 20
 - Zusatzausstattungen 14

Memmert GmbH + Co KG | Postfach 1720 | D-91107 Schwabach | Tel. +49 (0) 9122-925-0 | Fax +49 (0) 9122-145-85 | E-Mail: service@memmert.com | www.memmert.com

27.06.2013
ICH deutsch

D23630