

# Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung

## LIT MK (E5)

Batterietestschränke

Modell	Modellvariante	Art. Nr.
LIT MK 240	LITMK240-400V	9020-0402, 9120-0402
	LITMK240-400V-C	9020-0404 (mit Spannungs- und Frequenzumwandler)
LIT MK 720	LITMK720-400V	9020-0403, 9120-0403
	LITMK720-400V-C	9020-0405 (mit Spannungs- und Frequenzumwandler)

### **BINDER GmbH**

- ▶ Anschrift: Postfach 102, 78502 Tuttlingen, Deutschland ▶ Tel.: +49 7462 2005 0
- ▶ Fax: +49 7462 2005 100 ▶ Internet: <http://www.binder-world.com> ▶ E-Mail: [info@binder-world.com](mailto:info@binder-world.com)
- ▶ Service Hotline: +49 7462 2005 555 ▶ Service Fax +49 7462 2005 93 555
- ▶ Service E-Mail: [customerservice@binder-world.com](mailto:customerservice@binder-world.com)
- ▶ Service Hotline USA: +1 866 885 9794 oder +1 631 224 4340 x3
- ▶ Service Hotline Asia Pacific: +852 390 705 04 oder +852 390 705 03
- ▶ Service Hotline Russland und GUS: +7 495 988 15 16

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. SICHERHEIT .....</b>	<b>7</b>
1.1 Personalqualifikation .....	7
1.2 Betriebsanleitung .....	7
1.3 Rechtliche Hinweise .....	7
1.4 Struktur der Sicherheitshinweise .....	8
1.4.1 Warnstufen.....	8
1.4.2 Gefahrenzeichen.....	8
1.4.3 Piktogramme.....	9
1.4.4 Textstruktur des Sicherheitshinweises .....	9
1.5 Position der Sicherheitskennzeichen am Gerät.....	10
1.6 Typenschild .....	10
1.7 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	11
1.7.1 Hinweise zum Aufstellungsort.....	12
1.7.2 Hinweise zu Beladung und Betrieb.....	13
1.7.3 Hinweise zum Umgang mit CO <sub>2</sub> .....	14
1.7.4 Hinweise zum Umgang mit Stickstoff bei Verwendung als Inertgas .....	15
1.7.5 Zur Beachtung beim Umgang mit Gasflaschen.....	15
<b>2. BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG.....</b>	<b>16</b>
2.1 Einsatz.....	16
2.1.1 EUCAR Gefahrenstufen – Übersicht .....	17
2.2 Allgemeine Anforderungen an das Beschickungsgut .....	18
2.3 Tests mit EUCAR Gefahrenstufe bis max. 3.....	18
2.3.1 Anforderungen an das Beschickungsgut.....	18
2.3.2 Betrieb mit der max. Erwartung eines EUCAR Events der Gefahrenstufe 3.....	19
2.4 Tests mit EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6 .....	19
2.4.1 Anforderungen an das Beschickungsgut.....	19
2.4.2 Detektion und sicherer Einschluss eines Events innerhalb des Batterietestschranks durch immanente Sicherheit bei definierter Beladung (max. eine einzelne 18650 Zelle beim LIT MK 240, max. drei 18650 Zellen beim LIT MK 720) .....	21
2.4.3 Detektion und sicherer Einschluss eines Events innerhalb des Batterietestschranks durch zusätzliche betreiberseitige Maßnahmen bei Überschreitung der definierten Beladung .....	21
2.5 Medizinprodukte.....	22
2.6 Personalanforderungen.....	22
2.7 Anforderungen an den Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen.....	22
<b>3. VORHERSEHBARE FEHLANWENDUNGEN.....</b>	<b>23</b>
<b>4. RESTRISIKEN.....</b>	<b>24</b>
<b>5. VERANTWORTUNG, DOKUMENTE UND MAßNAHMEN DES BETREIBERS..</b>	<b>27</b>
5.1 Gefährdungsbeurteilung.....	27
5.2 Unterweisung der Mitarbeiter und Protokolle.....	27
5.3 Betriebsanweisungen .....	28
5.4 Schutzausrüstung .....	28
5.5 Arbeitsanweisungen (SOPs).....	28
5.6 Prüfungen und Instandhaltung.....	28
5.7 Betriebsbuch .....	29
5.8 Geräte-Logbuch .....	29
<b>6. PRÜFUNGEN .....</b>	<b>30</b>
6.1 Zielsetzung der Prüfungen .....	30
6.2 Umfang der Prüfungen.....	30
6.2.1 Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme .....	30

6.2.2	Prüfungen von Lüftungsanlagen, Löschanlagen, Gaswarneinrichtungen, Inertisierungseinrichtungen, Geräten, Schutzsystemen oder Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen und anderer technischer Schutzeinrichtungen .....	31
6.2.3	Prüfung nach prüfpflichtigen Änderungen .....	32
6.2.4	Wiederkehrende Prüfungen .....	32
6.3	Nachweis der Prüfungen .....	32
<b>7.</b>	<b>GERÄTEBESCHREIBUNG .....</b>	<b>33</b>
7.1	Sicherheitskonzept des Herstellers: Schutzmaßnahmen und Ausstattung .....	33
7.2	Geräteübersicht .....	35
7.3	Sicherheitsmodul an der rechten Geräteseite .....	37
7.4	Seitliches Bedienfeld .....	38
7.5	Rückseitiger Netzschalter .....	39
7.6	Instrumenten-Dreieck .....	39
7.7	Rückansicht des Gerätes .....	40
7.8	Gasdetektion .....	41
7.9	CO <sub>2</sub> -Feuerunterdrückungseinrichtung (automatisch und manuell auslösbar) .....	43
7.9.1	Automatische Auslösung der CO <sub>2</sub> -Feuerunterdrückungseinrichtung .....	44
7.9.2	Nach Auslösung der CO <sub>2</sub> -Feuerunterdrückungseinrichtung .....	44
7.10	Mechanische Türverriegelung .....	44
7.11	Abluftstutzen mit reversibler Überdruckklappe .....	45
<b>8.</b>	<b>LIEFERUMFANG, TRANSPORT, LAGERUNG UND AUFSTELLUNG .....</b>	<b>46</b>
8.1	Auspacken, Kontrolle, Lieferumfang .....	46
8.2	Hinweise für den sicheren Transport .....	47
8.3	Lagerung .....	47
8.4	Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen .....	47
<b>9.</b>	<b>INSTALLATION UND ANSCHLÜSSE .....</b>	<b>49</b>
9.1	Anschluss der CO <sub>2</sub> -Druckgasflasche .....	49
9.2	Anschlüsse zur Inertisierung für kundenseitige Systeme .....	49
9.3	Aufstellung und Montage des Spannungs- und Frequenzumwandlers (für Geräte mit Spannungs- und Frequenzumwandler) .....	51
9.4	Elektrischer Anschluss .....	52
9.4.1	Informationen zum Anschluss des Batterietestschranks .....	52
9.4.2	Anschluss des Spannungs- und Frequenzumwandlers (für Geräte mit Spannungs- und Frequenzumwandler) .....	53
<b>10.</b>	<b>FUNKTIONSÜBERSICHT PROGRAMMREGLER MB2 .....</b>	<b>55</b>
10.1	Bedienfunktionen der Normalanzeige .....	56
10.2	Bildschirmansichten: Normalanzeige, Programmanzeige, Linienschreiber-darstellung .....	57
10.3	Übersicht der Reglersymbole .....	58
10.4	Betriebsarten .....	60
10.5	Menüstruktur des Reglers .....	61
10.5.1	Hauptmenü .....	62
10.5.2	Untermenü „Einstellungen“ .....	63
10.5.3	Untermenü „Service“ .....	63
10.6	Prinzip der Eingaben am Regler .....	64
10.7	Verhalten während und nach Netzausfall .....	64
10.8	Verhalten bei Türöffnung .....	65
<b>11.</b>	<b>INBETRIEBNAHME .....</b>	<b>65</b>
11.1	Vorbereitung und Aktivierung der allgemeinen Sicherheitseinrichtungen .....	65
11.1.1	Einsetzen der CO <sub>2</sub> -Druckgasflasche .....	65
11.1.2	Einschalten der Gasdetektionsanlage .....	66
11.1.3	Anschluss des Spulensteckers an der CO <sub>2</sub> -Druckgasflasche .....	67
11.1.4	Funktionsprüfung des Ventils .....	67
11.1.5	Anschluss der CO <sub>2</sub> -Spülungsleitung (Hochdruckschlauch) .....	68
11.2	Inbetriebnahme einer betreiberseitigen Inertisierung .....	69

---

11.3	Umgang mit den Sicherheitseinrichtungen bei Betrieb .....	70
11.4	Einschalten des Gerätes .....	70
11.5	Reglereinstellungen nach Einschalten des Gerätes .....	71
<b>12.</b>	<b>SOLLWERTEINGABE IM FESTWERTBETRIEB .....</b>	<b>72</b>
12.1	Sollwerteingabe über das Menü „Sollwerte“ .....	72
12.2	Direkte Sollwerteingabe über die Normalanzeige .....	73
12.3	Spezielle Reglerfunktionen über Steuerkontakte .....	73
<b>13.</b>	<b>HINWEIS- UND ALARMFUNKTIONEN .....</b>	<b>75</b>
13.1	Alarmierungen über Meldeleuchte mit integriertem Summer .....	75
13.1.1	Anschlüsse und Weiterleitung der Meldungen und Alarmer an kundenseitige Systeme .....	76
13.2	Übersicht der Hinweis- und Alarmmeldungen am Gerätereuler MB2 .....	77
13.2.1	Informationsmeldungen .....	77
13.2.2	Alarmmeldungen .....	78
13.2.3	Alarmzustand .....	78
13.2.4	Rücksetzen eines Alarms, Liste der aktiven Alarmer .....	79
13.2.5	Aktivieren / Deaktivieren des akustischen Alarms (Alarmsummer) des MB2 Reglers .....	79
<b>14.</b>	<b>VERHALTEN BEI / NACH EINER AUSLÖSUNG DER CO<sub>2</sub>- FEUERUNTERDRÜCKUNGSEINRICHTUNG .....</b>	<b>80</b>
<b>15.</b>	<b>TEMPERATUR-SICHERHEITSEINRICHTUNGEN .....</b>	<b>80</b>
15.1	Übertemperaturschutzeinrichtung (Klasse 1) .....	80
15.2	Temperaturbegrenzer Klasse 2 .....	81
15.3	Übertemperatur-Überwachungsregler (Temperaturwählbegrenzer Klasse 2) .....	81
15.3.1	Überwachungsregler-Modus .....	81
15.3.2	Einstellung des Überwachungsreglers .....	82
15.3.3	Meldung und Vorgehen im Alarmfall .....	83
15.3.4	Funktionsüberprüfung .....	83
15.4	Über-/Untertemperatursicherung Klasse 2 (Option) .....	84
<b>16.</b>	<b>TIMERPROGRAMM: STOPPUHRFUNKTION .....</b>	<b>85</b>
16.1	Timerprogramm starten .....	85
16.1.1	Verhalten während der Programmvorlaufzeit .....	85
16.2	Ein laufendes Timerprogramm stoppen .....	86
16.2.1	Ein laufendes Timerprogramm pausieren .....	86
16.2.2	Ein laufendes Timerprogramm abbrechen .....	86
16.3	Verhalten nach Ablauf des Programms .....	86
<b>17.</b>	<b>ZEITPROGRAMME .....</b>	<b>87</b>
17.1	Ein existierendes Zeitprogramm starten .....	87
17.1.1	Verhalten während der Programmvorlaufzeit .....	88
17.2	Ein laufendes Zeitprogramm stoppen .....	88
17.2.1	Ein laufendes Zeitprogramm pausieren .....	88
17.2.2	Ein laufendes Zeitprogramm abbrechen .....	88
17.3	Verhalten nach Ablauf des Programms .....	88
17.4	Ein neues Zeitprogramm anlegen .....	89
17.5	Programmeditor: Programme verwalten .....	89
17.5.1	Zeitprogramm löschen .....	90
17.6	Abschnittseditor: Programmabschnitte verwalten .....	91
17.6.1	Neuen Programmabschnitt anlegen .....	92
17.6.2	Programmabschnitt kopieren und einfügen oder ersetzen .....	92
17.6.3	Programmabschnitt löschen .....	93
17.7	Werteingabe für den Programmabschnitt .....	94
17.7.1	Abschnittsdauer .....	94
17.7.2	Sollwertrampe und Sollwertsprung .....	95
17.7.3	Spezielle Reglerfunktionen über Steuerkontakte .....	96
17.7.4	Sollwerteingabe .....	97

---

17.7.5	Toleranzbereich .....	98
17.7.6	Wiederholung eines oder mehrerer Abschnitte innerhalb eines Zeitprogramms .....	99
17.7.7	Zeitprogramm speichern .....	99
<b>18.</b>	<b>WOCHENPROGRAMME .....</b>	<b>100</b>
18.1	Ein existierendes Wochenprogramm starten .....	100
18.2	Ein laufendes Wochenprogramm abbrechen .....	100
18.3	Ein neues Wochenprogramm erstellen .....	101
18.4	Programmeditor: Programme verwalten .....	102
18.4.1	Wochenprogramm löschen .....	103
18.5	Abschnittseditor: Programmabschnitte verwalten .....	104
18.5.1	Neuen Programmabschnitt anlegen .....	105
18.5.2	Programmabschnitt kopieren und einfügen oder ersetzen .....	105
18.5.3	Programmabschnitt löschen .....	106
18.6	Werteingabe für den Programmabschnitt .....	106
18.6.1	Sollwertrampe und Sollwertsprung .....	106
18.6.2	Wochentag .....	107
18.6.3	Startzeitpunkt .....	107
18.6.4	Sollwerteingabe .....	108
18.6.5	Spezielle Reglerfunktionen über Steuerkontakte .....	108
<b>19.</b>	<b>BENUTZERVERWALTUNG .....</b>	<b>109</b>
19.1	Berechtigungen und Passwortschutz .....	109
19.2	Anmeldung .....	112
19.3	Abmelden .....	113
19.4	Benutzerwechsel .....	113
19.5	Passwortvergabe und Passwortänderung .....	114
19.5.1	Passwortänderung .....	114
19.5.2	Passwort für einzelne Berechtigungen löschen .....	116
19.5.3	Passwortneuevergabe bei deaktivierter Passwortfunktion für die „Service“- oder „Admin“- Berechtigung .....	117
19.6	Freischaltcode .....	118
<b>20.</b>	<b>ALLGEMEINE REGLEREINSTELLUNGEN .....</b>	<b>119</b>
20.1	Auswahl der Menüsprache des Reglers .....	119
20.2	Einstellung von Datum und Uhrzeit .....	119
20.3	Auswahl der Temperatureinheit .....	121
20.4	Bildschirmkonfiguration .....	121
20.4.1	Anpassung der Bildschirmparameter .....	121
20.4.2	Touchscreen kalibrieren .....	122
20.5	Netzwerk und Kommunikation .....	123
20.5.1	Serielle Schnittstellen .....	123
20.5.2	Ethernet .....	124
20.5.3	Webserver .....	125
20.5.4	E-Mail .....	126
20.6	USB-Menü: Datentransfer über die USB Schnittstelle .....	127
20.7	Automatische Abschaltung der Innenraumbelichtung .....	128
<b>21.</b>	<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN .....</b>	<b>128</b>
21.1	Service-Kontaktseite .....	128
21.2	Aktuelle Betriebsparameter .....	129
21.3	Ereignisliste .....	130
21.4	Technische Geräteinformation .....	130
<b>22.</b>	<b>LINIENSCHREIBERDARSTELLUNG .....</b>	<b>131</b>
22.1	Ansichten .....	131
22.1.1	Legende ein- und ausblenden .....	131
22.1.2	Wechseln zwischen den Seiten der Legende .....	131
22.1.3	Spezielle Anzeigen ein- und ausblenden .....	132
22.1.4	Historiendarstellung .....	132

---

22.2	Einstellung der Parameter.....	135
<b>23.</b>	<b>HINWEISE FÜR DEN KÄLTETRIEB.....</b>	<b>136</b>
<b>24.</b>	<b>BETAUUNGSSCHUTZ ÜBER STEUERKONTAKT.....</b>	<b>137</b>
<b>25.</b>	<b>POTENZIALFREIE SCHALTAUSGÄNGE ÜBER STEUERKONTAKTE .....</b>	<b>138</b>
<b>26.</b>	<b>OPTIONEN .....</b>	<b>139</b>
26.1	APT-COM™ 4 Multi Management Software (Option).....	139
26.1.1	APT-COM™ 4 Basic Edition.....	139
26.2	Schnittstelle RS485 (Option).....	139
26.3	Datenlogger Kit (Option) .....	139
26.4	Analogausgänge für Temperatur (Option) .....	140
26.5	Objekttemperaturanzeige mit flexiblem Pt 100 Temperatursensor (Option) .....	140
26.6	Druckluftanschluss (Option).....	141
<b>27.</b>	<b>REINIGUNG UND DEKONTAMINATION .....</b>	<b>141</b>
27.1	Reinigung des Batterietestschranks nach Normalbetrieb.....	142
27.2	Reinigung des Batterietestschranks nach einer Auslösung der CO <sub>2</sub> - Feuerunterdrückungseinrichtung .....	143
27.3	Dekontamination / chemische Desinfektion .....	144
<b>28.</b>	<b>INSTANDHALTUNG: INSPEKTION, WARTUNG, FEHLERSUCHE, REPARATUR / INSTANDSETZUNG, PRÜFUNGEN.....</b>	<b>145</b>
28.1	Allgemeine Informationen, Personalqualifikation .....	145
28.2	Wartungsintervalle, Service .....	146
28.3	Inspektionen .....	147
28.4	Problembehebung / Einfache Fehlersuche.....	147
28.5	Rücksendung eines Gerätes an die BINDER GmbH.....	150
<b>29.</b>	<b>ENTSORGUNG .....</b>	<b>150</b>
29.1	Entsorgung der Transportverpackung .....	150
29.2	Außerbetriebnahme .....	151
29.3	Entsorgung des Gerätes in der Bundesrepublik Deutschland.....	151
29.4	Entsorgung des Gerätes in EU-Staaten außer der Bundesrepublik Deutschland.....	152
29.5	Entsorgung des Gerätes in Nicht-EU-Staaten .....	154
<b>30.</b>	<b>TECHNISCHE BESCHREIBUNG.....</b>	<b>154</b>
30.1	Werksseitige Kalibrierung und Justierung.....	154
30.2	Überstromschutz.....	154
30.3	Definition Nutzraum.....	154
30.4	Technische Daten .....	155
30.5	Ausstattung und Optionen (Auszug).....	157
30.6	Zubehör und Ersatzteile (Auszug) .....	158
30.7	Geräteabmessungen.....	159
<b>31.</b>	<b>ZERTIFIKATE UND KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN .....</b>	<b>161</b>
31.1	EU-Konformitätserklärung.....	161
31.2	Zertifikat für das GS Prüfzeichen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e.V. (DGUV) .....	164
31.3	Bescheinigung des TÜV Süd über das Sicherheitskonzept .....	166
<b>32.</b>	<b>UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG.....</b>	<b>167</b>
32.1	Für Geräte außerhalb USA und Kanada.....	167
32.2	Für Geräte in USA und Kanada .....	169

**Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,**

für den ordnungsgemäßen Betrieb der Geräte ist es notwendig, dass Sie die Betriebsanleitung vollständig und aufmerksam durchlesen und die enthaltenen Hinweise beachten.

## 1. Sicherheit

### 1.1 Personalqualifikation

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes vertraut ist, installiert, geprüft und in Betrieb genommen werden. Fachpersonal sind Personen, die durch ihre fachliche Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und ausüben und mögliche Gefahren erkennen können. Sie müssen eine Ausbildung, Unterweisung und Berechtigung zum Arbeiten am Gerät haben.

Nur geschultes Personal mit Kenntnissen zum Umgang mit Gefahrstoffen und Lithium-Ionen-Akkumulatoren sowie Kenntnis der Betriebsanleitung darf das Gerät aufstellen und installieren, in Betrieb nehmen, betreiben, reinigen und außer Betrieb setzen. Für Wartung und Reparaturen sind weitere fachliche Anforderungen (z.B. elektrotechnische Kenntnisse) sowie Kenntnis des Servicemanuals erforderlich. Betreiberseitig festgelegte Anforderungen an die PSA (persönliche Schutzausrüstung) sind einzuhalten. Zum Wechsel der CO<sub>2</sub> Druckgasflasche ist eine Unterweisung zum Umgang mit Druckgasflaschen erforderlich.

### 1.2 Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Lieferumfangs. Bewahren Sie sie immer griffbereit in der Nähe des Gerätes auf. Geben Sie die Betriebsanleitung bei Veräußerung des Gerätes an den nächsten Käufer weiter.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten Sie die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung. Werden Anweisungen und Sicherheitshinweise nicht beachtet, kann dies zu erheblichen Gefährdungen führen.

	<div data-bbox="391 1173 1487 1263" style="background-color: red; color: white; text-align: center;"> <b>GEFAHR</b></div> <p><b>Gefahren bei Nichtbeachten von Sicherheitsbestimmungen und Anweisungen. Schwere Körperverletzungen sowie Gerätedefekte. Lebensgefahr.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.</li><li>➤ Befolgen Sie die Handlungsanweisungen in dieser Betriebsanleitung.</li><li>➤ Lesen Sie die Betriebsanleitung des Gerätes vor der Installation und Verwendung des Gerätes vollständig und aufmerksam durch.</li><li>➤ Bewahren Sie die Betriebsanleitung für späteres Nachschlagen auf.</li></ul>
---	---

	<p>Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die das Gerät und zugehörige Arbeitsmittel verwenden, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.</p>
---	--

Diese Betriebsanleitung wird bei Bedarf ergänzt und aktualisiert. Verwenden Sie stets die aktuellste Version der Betriebsanleitung. Informieren Sie sich im Zweifelsfall bei der BINDER Service-Hotline über die Aktualität und Gültigkeit der vorliegenden Betriebsanleitung.

### 1.3 Rechtliche Hinweise

Diese Betriebsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für die bestimmungsgemäße Verwendung, die korrekte und sichere Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Außerbetriebnahme, Reinigung und Wartung des Gerätes.

Die Kenntnis und das Befolgen der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen sind Voraussetzung für die gefahrlose Verwendung sowie für Sicherheit bei Betrieb und Wartung. Abbildungen dienen dem grundsätzlichen Verständnis. Sie können von der tatsächlichen Ausführung des Gerätes abweichen.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei optionalen oder Sonderausführungen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den Informationen und Darstellungen in dieser Anleitung abweichen.

Diese Betriebsanleitung kann nicht jeden denkbaren Einsatz berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in dieser Betriebsanleitung für Sie nicht ausführlich genug behandelt werden, dann fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrem Fachhändler oder direkt bei uns an, z.B. über die auf der ersten Seite dieser Anleitung genannten Telefonnummer.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändert. Sämtliche Verpflichtungen der BINDER GmbH ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen enthält, sowie den zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen in dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch eingeschränkt.

## 1.4 Struktur der Sicherheitshinweise

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden harmonisierten Benennungen und Symbole für gefährliche Situationen in Anlehnung an ISO 3864-2 und ANSI Z535.6 verwendet.

### 1.4.1 Warnstufen

Nach Schwere und Wahrscheinlichkeit der Folgen werden Gefahren mit einem Signalwort, der zugehörigen Warnfarbe und ggf. dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet.

 <b>GEFAHR</b>
Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, unmittelbar zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führt.

 <b>WARNUNG</b>
Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führen kann.

 <b>VORSICHT</b>
Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu mittleren oder leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann.

<b>HINWEIS</b>
Hinweis auf eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu Beschädigungen des Produktes und / oder seiner Funktionen oder eine Sache in seiner Umgebung führen kann.

### 1.4.2 Gefahrenzeichen



Die Verwendung des Gefahrenzeichens warnt vor **Verletzungsgefahren**.

Befolgen Sie alle Maßnahmen, die mit dem Gefahrenzeichens gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

### 1.4.3 Piktogramme

Warnungen			
 Gefahr durch elektrischen Schlag	 Heiße Oberfläche	 Explosive Atmosphäre	 Umkippen des Gerätes
 Heben schwerer Lasten	 Umweltgefährdung	 Gesundheitsschädliche Stoffe	 Korrosionsgefahr und / oder Verätzungsgefahr
 Biogefährdung	 Frostgefahr		
Gebote			
 Gebot	 Betriebsanleitung lesen	 Netzstecker ziehen	 Zum Anheben mechanische Hilfe benutzen
 Umweltschutz befolgen	 Handschuhe tragen	 Schutzbrille tragen	
Verbote			
 Nicht berühren	 Nicht mit Wasser besprühen	 Nicht besteigen	
	<b>Hinweise</b> , die Sie zur optimalen Funktion des Gerätes beachten sollten.		

### 1.4.4 Textstruktur des Sicherheitshinweises

<p><b>Gefahrenart /Ursache.</b></p> <p><b>Mögliche Folgen.</b></p> <p>Ø Handlungsanweisung: Verbot.</p> <p>➤ Handlungsanweisung: Gebot.</p>
---

Beachten Sie ebenfalls die nicht besonders hervorgehobenen anderen Hinweise und Informationen, um Störungen zu vermeiden, die mittelbar oder unmittelbar Personen- und Sachschäden bewirken können.

## 1.5 Position der Sicherheitskennzeichen am Gerät

Folgende Hinweisschilder finden sich am Gerät:

Sicherheitskennzeichen (Warnungen)	
	Heiße Oberfläche (Gerätefront)
	Kalte Oberfläche (Gerätefront)
	Gefahr durch elektrischen Schlag (Gerät mit Spannungs- und Frequenzumwandler: auf dem Spannungs- und Frequenzumwandler)
Service-Aufkleber	
<div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 5px;"> <p><b>Service - Hotline</b></p> <p>International: + 49 (0) 7462 / 2005-555            USA Toll Free: + 1 866 885 9794            or: + 1 631 224 4340            Россия и СНГ: + 7 495 98815 17</p> <p>service@binder-world.com     <b>BINDER</b></p> <p>www.binder-world.com</p> </div>	

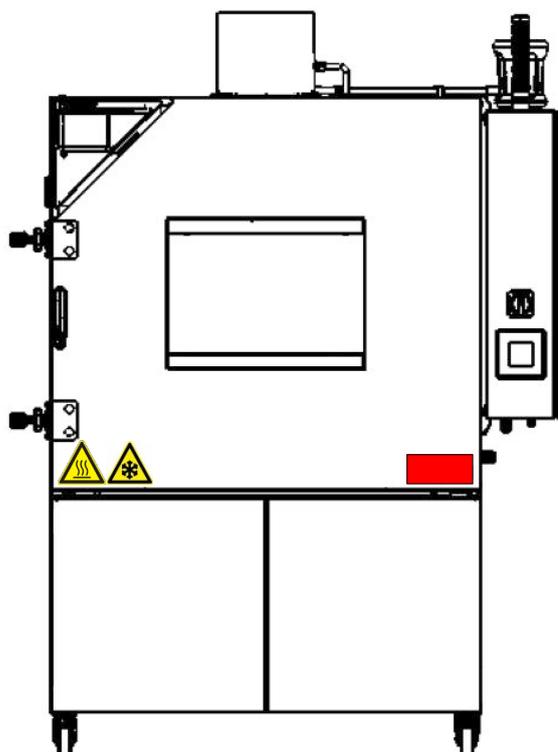


Abbildung 1: Position der Hinweisschilder am Gerät



Sicherheitshinweise vollständig und in lesbarem Zustand halten.

Ersetzen Sie nicht mehr lesbare Sicherheits-Hinweisschilder. Diese erhalten Sie beim BINDER-Service.

## 1.6 Typenschild

Das Typenschild befindet sich rechts unten an der linken Geräteseite, oberhalb des Kältemoduls.

Nominal temp.	110 °C	5,60 kW / 12,0 A			Max. operating pressure 29 bar
	230 °F	400 V / 50 Hz			Stage 1: R 452 A – 1,40 kg
IP protection	20				Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol
Safety device	DIN 12880	3 N ~			
Class	2.0				
Art. No.	9020-0402				
Project No.					
Built	2021	Battery test chamber			
		BINDER GmbH			
		Im Mittleren Ösch 5			
		78532 Tuttlingen / Germany			
		www.binder-world.com			
			<b>LIT MK 240</b>	<b>Serial No. 0000000000000</b>	
			<b>E5</b>	Made in Germany	

Abbildung 2: Typenschild (Beispiel LIT MK 240 Standardgerät)

### Angaben auf dem Typenschild (Beispiel)

Angaben		Information
BINDER		Hersteller: BINDER GmbH
LIT MK 240		Modell
Battery test chamber		Gerätebezeichnung: Batterietestschrank
Serial No.	00000000000000	Seriennummer des Gerätes
Built	2021	Baujahr des Gerätes
Nominal temperature	110 °C 230 °F	Nenntemperatur
IP protection	20	IP Schutzart nach EN 60529
Temp. safety device	DIN 12880	Übertemperaturschutz gemäß der Norm DIN 12880:2007
Class	2.0	Klasse der Übertemperatur-Schutzeinrichtung
Art. No.	9020-0402	Artikel-Nr. des Gerätes
Project No.	---	Ggf. Sonderanfertigung nach Projekt Nr.
5,60 kW		Nennleistung
400 V / 50 Hz		Nennspannung +/- 10% bei angegebener Netzfrequenz
3 N ~		Stromart
12,0 A		Nennstrom
Max operating pressure 29 bar		Max. Betriebsdruck im Kältesystem
Stage 1: R 452A – 1,40 kg		Kühlung 1. Stufe: Kältemitteltyp und Füllmenge
Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol		Enthält vom Kyoto Protokoll erfasste Treibhausgase

### Symbole auf dem Typenschild

Symbol	Information
	CE Konformitätskennzeichen
	Elektro- oder Elektronikgerät, welches nach dem 13. August 2005 in der EU in Verkehr gebracht wurde und gemäß Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) getrennt zu entsorgen ist.
	GS Prüfzeichen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e.V. (DGUV), Prüf- und Zertifizierungsstelle Nahrungsmittel und Verpackung im DGUV Test.

## 1.7 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für den Betrieb des Gerätes und den Aufstellungsort beachten Sie die für Ihr Land einschlägigen lokalen und nationalen Vorschriften (für Deutschland: DGUV Information 213-850 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“). Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit Lithium-Akkumulatoren, mit CO<sub>2</sub> und Inertgasen (z.B. DGUV Information 205-026 für Deutschland).

Für das Sicherheitskonzept zum Aufstellungsort des Gerätes und den Anschluss der CO<sub>2</sub> Feuerunterdrückung beachten Sie die für Ihr Land einschlägigen lokalen und nationalen Brandschutzverordnungen.

Die BINDER GmbH ist nur dann verantwortlich für die sicherheitstechnischen Eigenschaften des Gerätes, wenn Instandhaltung und Instandsetzung durch Elektro-Fachkräfte oder von BINDER autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden und wenn Bauteile, welche die Sicherheit des Gerätes beeinflussen, bei Ausfall durch Original-Ersatzteile ersetzt werden.

Die Geräte sind nach den einschlägigen VDE-Bestimmungen aufgebaut und nach VDE 0411-1 (IEC 61010-1) Stück geprüft.

Vor Auslieferung wird bei jedem Sicherheitsmodul ein Funktionstest durchgeführt.

Das Gerät darf nur mit Original-Zubehör von BINDER oder mit von BINDER freigegebenem Zubehör anderer Anbieter betrieben werden. Der Benutzer trägt das Risiko bei Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör.

### 1.7.1 Hinweise zum Aufstellungsort

	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Gefahr der Überhitzung durch mangelnde Belüftung. Beschädigung des Gerätes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Stellen Sie das Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen auf.</li> <li>➤ Stellen Sie ausreichende Belüftung zur Wärmeabfuhr sicher.</li> <li>➤ Halten Sie bei der Aufstellung die vorgeschriebenen Mindestabstände ein (Kap. 8.4)</li> </ul>

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefahr durch elektrischen Schlag durch Eindringen von Wasser ins Gerät. Tödlicher Stromschlag.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Stellen Sie sicher, dass das Gerät bei Betrieb, Reinigung oder Wartung NICHT nass wird.</li> <li>∅ Stellen Sie das Gerät NICHT in feuchten Räumen oder in Pfützen auf.</li> <li>➤ Stellen Sie das Gerät spritzwassergeschützt auf.</li> </ul>

Die Geräte dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt und betrieben werden.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Explosionsgefahr durch brennbare Stäube oder explosionsfähige Gemische in der Umgebung des Gerätes. Schwere Verletzung oder Tod durch Verbrennungen und/oder Explosionsdruck.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Betreiben Sie das Gerät NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen.</li> <li>∅ Stellen Sie sicher, dass sich KEINE brennbaren Stäube oder Lösemittel-Luftgemische in der Umgebung des Gerätes befinden.</li> </ul>

 	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr und Gefahr von Beschädigungen durch Umkippen des Gerätes oder Abreißen der unten hervorstehenden Gehäuseabdeckung. Verletzungen und Beschädigung des Gerätes und der Beladung.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Belasten Sie die untere Gehäuseabdeckung bei geöffneter Gerätetür NICHT mit schweren Gegenständen und besteigen Sie sie nicht.</li> </ul>

## 1.7.2 Hinweise zu Beladung und Betrieb

Die Geräte verfügen über keinerlei Maßnahmen zum Explosionsschutz.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Explosionsgefahr durch Einbringen brennbarer oder explosionsfähige Substanzen in das Gerät.</b></p> <p><b>Schwere Verletzung oder Tod durch Verbrennungen und/oder Explosionsdruck.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Bringen Sie KEINE bei Arbeitstemperatur brennbaren oder explosionsfähigen Stoffe in das Gerät ein.</li> <li>⊘ Stellen Sie sicher, dass sich KEINE explosionsfähigen Stäube oder Lösemittel-Luftgemische im Innenraum des Gerätes befinden.</li> </ul>

Ein im Beschickungsgut evtl. enthaltenes Lösemittel darf nicht explosiv und entzündlich sein. D.h. unabhängig von der Konzentration des Lösemittels im Dampfraum darf KEIN explosionsfähiges Gemisch mit Luft entstehen. Die Innenraumtemperatur muss unter dem Flammpunkt bzw. unterhalb des Sublimationspunktes des Beschickungsgutes liegen. Informieren Sie sich über die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Beschickungsgutes sowie des enthaltenen feuchten Bestandteils und deren Verhalten bei Zufuhr von Wärmeenergie.

Das Entstehen eines Events der EUCAR Gefahrenstufe 7 (Explosion) bei Überschreitung der UEG eines freigesetzten Gases muss sicher verhindert werden.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefahr der Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre durch Ausgasen der Zellen. Explosionsgefahr.</b></p> <p><b>Schwere Verletzung oder Tod durch Verbrennungen und/oder Explosionsdruck.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Führen Sie keine Zerstörungstests (sog. Abuse-Tests) durch.</li> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass beim Testen von Zellen des Typs 18650 ohne eine kundenseitig angeschlossene Spülung / Inertisierung maximal eine Zelle (LIT MK 240) bzw. 3 Zellen (LIT MK 720) eingebracht werden. Halten Sie bei Einbringen mehrerer Zellen den Mindestabstand zwischen den einzelnen Zellen ein.</li> <li>➤ Mit kundenseitig angeschlossener Spülung / Inertisierung: Halten Sie den Mindestabstand zwischen den einzelnen Zellen ein.</li> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass eine kundenseitige Permanent-Inertisierung fachgerecht angeschlossen ist.</li> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter der Gasdetektionsanlage bei Betrieb eingeschaltet ist.</li> </ul>

Informieren Sie sich über mögliche Gesundheitsgefährdungen durch das Beschickungsgut, den enthaltenen feuchten Bestandteil oder durch Reaktionsprodukte, die während des Erwärmungsvorgangs entstehen können. Treffen Sie geeignete Maßnahmen vor Inbetriebnahme des Gerätes für anspruchsvolle Temperaturprofile, um solche Gefährdungen auszuschließen.

Bei Beschädigung von Lithium-Ionen-Akkumulatoren kann eine gesundheitsschädliche Atmosphäre im Innenraum des Batterietestschranks entstehen.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefahr der Entstehung giftiger Gase durch beschädigte oder brennende Zellen / Module / Systeme. Gefahr der Selbstentzündung von Zellen, Modulen oder Batteriesystemen mit Rauchgas (CO) Entwicklung. Gefahr des Ausströmens gefährlicher Gase aus dem Innenraum des Gerätes.</b></p> <p><b>Tod durch Ersticken. Vergiftung.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schalten Sie den gesamten Versuch bei Detektion der ersten Anzeichen eines Events der EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6 vollständig ab.</li> <li>➤ Stellen Sie Lüftungstechnische Maßnahmen sicher: Am Abluftstutzen des Gerätes muss eine aktive Absaugung (technische Lüftung gemäß den länderspezifischen Vorschriften) angeschlossen sein. Die Absaugung muss während des gesamten Gerätebetriebs wirksam sein</li> <li>➤ Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit Lithium-Ionen-Akkumulatoren.</li> </ul>

Während und nach dem Betrieb haben die inneren Oberflächen eine Temperatur nahe dem Sollwert. Sichtfenster, Bereich der Kabeldurchführung und Innenraum werden bei Betrieb heiß.

	 <b>VORSICHT</b>
	<p><b>Verbrennungsgefahr durch Berühren heißer Geräteteile bei Betrieb. Verbrennungen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Berühren Sie bei Betrieb NICHT die inneren Oberflächen, das Sichtfenster, die Frontblende um den Innenraum, den Bereich der Kabeldurchführung und das Beschickungsgut.</li> </ul>

### 1.7.3 Hinweise zum Umgang mit CO<sub>2</sub>

Durch die CO<sub>2</sub>-Spülung bei Aktivierung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung kann eine gesundheitsschädliche Atmosphäre im Innenraum des Gerätes entstehen.

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) in hoher Konzentration ist gesundheitsgefährdend. Es ist farblos und weitgehend geruchsneutral und daher praktisch nicht wahrnehmbar. Eine aktive Absaugung (technische Lüftung gemäß den länderspezifischen Vorschriften) muss am Abluftstutzen des Gerätes angeschlossen sein. Die Absaugung muss während des gesamten Gerätebetriebs wirksam sein.

Eventuell entweichendes Gas muss durch gute Raumbelüftung oder einen geeigneten Anschluss an eine Abluftanlage sicher abgeführt werden. Wir empfehlen die Installation einer CO<sub>2</sub> Warnanlage.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Erstickungs- und Vergiftungsgefahr durch CO<sub>2</sub> in hoher Konzentration (&gt; 4 Vol.-%).</b></p> <p><b>Tod durch Ersticken.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Stellen Sie das Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen auf.</li> <li>➤ Stellen Sie Lüftungstechnische Maßnahmen sicher: Am Abluftstutzen des Gerätes muss eine aktive Absaugung (technische Lüftung gemäß den länderspezifischen Vorschriften) angeschlossen sein. Die Absaugung muss während des gesamten Gerätebetriebs wirksam sein.</li> <li>➤ Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit CO<sub>2</sub>.</li> </ul>

Der Betreiber von anlagentechnischen Maßnahmen muss die jeweils landesspezifischen Regelwerke beachten, die einen sicheren Umgang mit CO<sub>2</sub> gewährleisten sollen. Ebenso sind weitere nationaler oder internationaler Richtlinien bzw. die Forderungen von Versicherungen oder Behörden zu beachten. In Deutschland beachten Sie insbesondere die DGUV Information 205-026.

Beachten Sie auch die Angaben im Sicherheitsdatenblatt zu CO<sub>2</sub>.

#### 1.7.4 Hinweise zum Umgang mit Stickstoff bei Verwendung als Inertgas

Durch die betreiberseitige Inertisierung kann eine gesundheitsschädliche Atmosphäre im Innenraum des Gerätes entstehen.

Stickstoff (N<sub>2</sub>) in hoher Konzentration ist gesundheitsgefährdend. Es ist farblos und weitgehend geruchsneutral und daher praktisch nicht wahrnehmbar. Eine aktive Absaugung (technische Lüftung gemäß den länderspezifischen Vorschriften) muss am Abluftstutzen des Gerätes angeschlossen sein. Die Absaugung muss während des gesamten Gerätebetriebs wirksam sein.

Eventuell entweichendes Gas muss durch gute Raumbelüftung oder einen geeigneten Anschluss an eine Abluftanlage sicher abgeführt werden.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Erstickungsgefahr durch N<sub>2</sub> in hoher Konzentration.</b>  <b>Tod durch Erstickten.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Stellen Sie das Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen auf.</li> <li>➤ Stellen Sie Lüftungstechnische Maßnahmen sicher: Am Abluftstutzen des Gerätes muss eine aktive Absaugung (technische Lüftung gemäß den länderspezifischen Vorschriften) angeschlossen sein. Die Absaugung muss während des gesamten Gerätebetriebs wirksam sein.</li> <li>➤ Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit N<sub>2</sub>.</li> <li>➤ Stellen Sie die N<sub>2</sub>-Zufuhr ab, wenn Sie das Gerät außer Betrieb nehmen.</li> </ul>

Der Betreiber von anlagentechnischen Maßnahmen muss die jeweils landesspezifischen Regelwerke beachten, die einen sicheren Umgang mit Inertgasen gewährleisten sollen. Ebenso sind weitere nationaler oder internationaler Richtlinien bzw. die Forderungen von Versicherungen oder Behörden zu beachten. Beachten Sie auch die Angaben im Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Inertgases.

#### 1.7.5 Zur Beachtung beim Umgang mit Gasflaschen

	<p>Generelle Hinweise zum sicheren Umgang mit Gasflaschen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasflaschen nur in gut belüfteten Räumen lagern und verwenden.</li> <li>• Gasflaschenventile langsam öffnen, um Druckstöße zu vermeiden</li> <li>• Gasflaschen bei Lagerung und Verwendung gegen Umfallen sichern (anketten).</li> <li>• Gasflaschen mit Flaschenkarren transportieren, nicht tragen, rollen oder werfen.</li> <li>• Ventile bei Arbeitsende schließen, auch bei scheinbar leeren Flaschen; Aufschrauben der Verschlusskappe bei Nichtbenutzung. Gasflaschen mit geschlossenem Ventil zurückgeben.</li> <li>• Gasflaschen nicht gewaltsam öffnen und bei Schaden kennzeichnen</li> <li>• Schutz der Gasflaschen gegen Brandgefahr, z.B. nicht gemeinsam mit brennbaren Flüssigkeiten lagern</li> <li>• Einschlägige Vorschriften für den Umgang mit Gasflaschen einhalten.</li> </ul>
---	---

Sichern Sie die Gasflaschen gegen Umfallen und andere mechanische Beschädigungen.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr durch Freisetzen der gespeicherten Druckenergie beim Abreißen des Sicherheitsventils.</b></p> <p><b>Verletzungen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sichern sie die Gasflasche gegen Umfallen (anketten).</li> <li>➤ Transportieren Sie Gasflaschen mit einem Flaschenkarren.</li> </ul>

Vor An- oder Abschrauben des Gasschlauchs muss das Ventil der Gasflasche **immer** geschlossen sein.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr durch Freisetzen der gespeicherten Druckenergie beim Öffnen des Flaschenventils einer nicht angeschlossenen Flasche.</b></p> <p><b>Verletzungen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schließen Sie das Ventil der Gasflasche vor Anschluss oder Entfernung des Gasschlauchs.</li> </ul>

	<p>Überprüfen Sie alle Gasverbindungen nach Anschluss der Gasflasche auf Gasdichtheit, z.B. mit Lecksuchspray oder verdünnter Seifenlösung.</p>
---	---

## 2. Bestimmungsgemäße Verwendung

	<p>Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch, die Hinweise in dieser Betriebsanleitung zu befolgen und die Wartungshinweise (Kap. 27) einzuhalten.</p>
---	--

**Eine Verwendung der Geräte ohne Einhaltung der in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Anforderungen gilt als nicht bestimmungsgemäß.**

**Andere Anwendungen als die in diesem Kapitel beschriebenen sind nicht erlaubt.**

Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit Lithium-Akkumulatoren, mit CO<sub>2</sub> und Inertgasen (z.B. DGUV Information 205-026 für Deutschland).

### 2.1 Einsatz

Batterietestschränke der Serie LIT MK sind zur Temperaturbehandlung von festem oder pulverisiertem Beschickungsgut und von Schüttgut durch Erwärmung oder Abkühlung sowie als Testschrank für Lithium-Ionen-Energiespeicher geeignet.

Die Geräte können zu Trocknungsvorgängen eingesetzt werden, insbesondere aber sind sie für sämtliche Aufgabenstellungen geeignet, die bei Materialprüfungen und Alterungstests anfallen. Die Geräte sind für ungefährliches Beschickungsgut geeignet.

Setzen Sie die Gerät NICHT für Trocknungsvorgänge ein, bei denen so große Mengen an Wasserdampf frei werden, dass es zu Kondensationen kommt.

Es dürfen Alterungstests und Performance-Tests von Lithium-Ionen-Akkumulatoren (Sekundärzellen) durchgeführt werden. Hierbei ist die Exposition von unbestromten sowie von im Wechsel bestromten und unbestromten Akkumulatoren bei unterschiedlichen Temperaturen und ggf. Feuchtwerten zur Prüfung der Lebensdauer und zur Leistungsermittlung zulässig.

Innerhalb des Prüfraums (Geräteinnenraum) können Lade- und Entladezyklen bei unterschiedlichen Temperaturwerten durchgeführt werden. Beim Testen von Lithium-Ionen-Akkus kann es zu verschiedenen Fehlerfällen kommen. Diese wurden vom *European Council for Automotive and R&D* (EUCAR) in unterschiedliche Gefahrenstufen unterteilt (Kap. 2.1.1). Die Batterietestschränke LIT MK können unter definierten Voraussetzungen Fehlerfälle bis einschließlich der Gefahrenstufe 6 abdecken. Um einen sicheren Einschluss des Events im Gerät für solche Fehlerfälle zu ermöglichen, verfügt das Gerät über verschiedene Sicherheitsmaßnahmen (Kap. 7.1).

Je nach der EUCAR Gefahrenstufe der geplanten Tests ist das Einbringen unterschiedlicher Batterietypen zulässig:

- Für Tests mit **EUCAR Gefahrenstufe bis max. 3** sind Zellen, Module (verschaltete Zellen) und Batteriesysteme (Gesamtsysteme einschließlich Überwachungselektronik) zulässig.
- Für Tests mit **EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6** sind ausschließlich einzelne (d.h. nicht verschaltete) Zellen zulässig.

**Abuse-Tests, Zerstörungstests sowie die Erzeugung von Kurzschlüssen in den Zellen, Modulen und Systemen sind generell NICHT zulässig. Es darf kein mutwilliges Zerstören der eingebrachten Akkumulatoren (betriebsweise, mechanisch) stattfinden. Tiefenentladene Zellen oder mechanisch beschädigte Zellen dürfen NICHT eingebracht werden.**

Die Entwicklung einer explosiven Atmosphäre muss sicher ausgeschlossen werden. Die Untere Explosionsgrenze (UEG) bei der Freisetzung von Gasen darf niemals überschritten werden. Bei Betrieb muss daher die zulässige freiwerdende Gasmenge sicher begrenzt werden.

Die Geräte sind nicht mit Maßnahmen zum Explosionsschutz ausgestattet. Tests mit EUCAR Gefahrenstufe 7 sind nicht zulässig.

Zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen (Spülung / Inertisierung) lassen sich betreiberseitig anschließen. Gasanschlussmöglichkeit für eine Inertisierung, sowie Druckmindererventil und Durchflussmesser werden von BINDER zur Verfügung gestellt. Die Inertisierung kann durch einen bestimmten dauerhaften Durchfluss oder durch eine Regelung zur Sauerstoffunterdrückung verwendet werden. Dazu werden dem Kunden die Anschlüsse für das Magnetventil sowie der Analogwert des Sauerstoffsensors zur Verfügung gestellt. **Für den sicheren Betrieb der Spülung / Inertisierung ist der Betreiber verantwortlich.** Seitens des Batterietestschranks werden technische Maßnahmen des Betreibers nicht überwacht. Die Verantwortung für die Sicherheit bei solchen Maßnahmen liegt ausschließlich beim Betreiber. Es besteht die Möglichkeit, dass die Zelle im Schadensfall durch die interne chemische Reaktion selbst Sauerstoff generiert (EUCAR Gefahrenstufe 4).

### 2.1.1 EUCAR Gefahrenstufen – Übersicht

EUCAR Gefahrenstufe	Klassifizierungskriterien und Effekte	
0	➤ keine Auswirkung	∅ keine Funktionsbeeinträchtigung
1	➤ Aktivierung passiver Sicherungsvorrichtung Zelle noch einsetzbar, Sicherungsvorrichtungen müssen repariert werden	∅ Kein Defekt, keine Undichtigkeit, keine Entgasung, keine thermischen Reaktionen, Zelle ist reversibel geschädigt
2	➤ Defekt, Beschädigung	∅ keine Leckage, keine Entgasung, keine thermischen Reaktionen, Zelle ist irreversibel geschädigt
3	➤ Leckage Masseverlust < 50 %	∅ Keine Entgasung Masseverlust / Gewichtsverlust des Elektrolyts < 50% kein Feuer, kein Bruch, keine Explosion

EUCAR Gefahrenstufe	Klassifizierungskriterien und Effekte	
4	➤ Entgasung Masseverlust > 50%	∅ kein Feuer, kein Bruch, keine Explosion Masseverlust / Gewichtsverlust des Elektrolyts > 50%
5	➤ Feuer oder Flammen	∅ kein Bruch, keine Explosion, keine umherfliegenden Teile
6	➤ Bersten, Bruch. Umherfliegende Teile der aktiven Elektrodenmassen	∅ keine Explosion
7	➤ Explosion. Zerstörung der Zelle	

## 2.2 Allgemeine Anforderungen an das Beschickungsgut

Beachten Sie die Spezifizierung und Sicherheitshinweise je nach den durchzuführenden Tests:

- Anforderungen an das Beschickungsgut für Tests mit EUCAR Gefahrenstufe bis max. 3 (Kap. 2.3.1)
- Anforderungen an das Beschickungsgut für Tests mit EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6 (Kap. 2.4.1)

Enthaltenes Lösungsmittel darf nicht explosiv und entzündlich sein. Bestandteile des Beschickungsgutes dürfen KEIN explosionsfähiges Gemisch mit Luft bilden. Die Innenraumtemperatur muss unter dem Flammpunkt bzw. unterhalb des Sublimationspunktes des Beschickungsgutes liegen. Bestandteile des Beschickungsgutes dürfen NICHT zur Freisetzung gefährlicher Gase führen.

Das Beschickungsgut darf keine korrosiven Inhaltsstoffe enthalten, welche die Komponenten des Gerätes aus Edelstahl, Aluminium und Kupfer angreifen können. Hierzu zählen insbesondere Säuren und Halogenide. Für etwaige Korrosionsschäden durch solche Inhaltsstoffe übernimmt die BINDER GmbH keine Haftung.

Eine Verunreinigung des Gerätes durch giftiges, infektiöses oder radioaktives Material muss sicher verhindert werden.

	<b>WARNUNG</b>
	  <p><b>Vergiftungs- und Infektionsgefahr bei Verunreinigung des Gerätes durch giftiges, infektiöses oder radioaktives Material.</b></p> <p><b>Gesundheitsschäden.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schützen Sie den Innenraum des Gerätes vor Verunreinigung durch giftiges, infektiöses oder radioaktives Material.</li> <li>➤ Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen bei Einbringen und Entnehmen von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material.</li> </ul>

Bei vorhersehbarer Benutzung des Gerätes besteht für den Nutzer keine Gefährdung durch die Integration des Gerätes in Systeme oder durch besondere Umgebungs- oder Anwendungsbedingungen i. S. der Norm EN 61010-1:2010. Hierzu sind der bestimmungsgemäße Gebrauch des Gerätes und all seiner Anschlüsse einzuhalten.

## 2.3 Tests mit EUCAR Gefahrenstufe bis max. 3

### 2.3.1 Anforderungen an das Beschickungsgut

Für die Durchführung von Alterungstests und Performance-Tests von Zellen, Modulen und Batteriesystemen sind NUR Lithium-Ionen-Akkumulatoren zulässig. Andere Batterietypen, z.B. Bleibatterien, dürfen NICHT ins Gerät eingebracht werden.

Es dürfen Zellen, Module und Batteriesysteme in das Gerät eingebracht werden.

Geeignete Mindestabstände zwischen den eingebrachten Batterien zur Wärmeabfuhr sind sicherzustellen. Der Mindestabstand im Gerät zwischen einzelnen Zellen muss so bemessen sein, dass im Falle einer Startreaktion einer einzelnen Zelle die Aktivierung weiterer Zellen als Folgereaktion sicher ausgeschlossen ist.



Der Kunde muss mit eigenen Sicherheitsmaßnahmen sicherstellen, dass die eingebrachten Akkumulatoren nicht heißer als 90 °C werden können.

Die Geräte verfügen über keinerlei Maßnahmen zum Explosionsschutz.

 	 <b>GEFAHR</b>
<p><b>Explosions- oder Implosionsgefahr sowie Vergiftungsgefahr durch Einbringen von ungeeignetem Beschickungsgut.</b></p> <p><b>Vergiftungen. Schwere Verletzung oder Tod durch Verbrennungen und/oder Explosionsdruck.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Bringen Sie KEINE explosionsfähigen Stäube oder Lösemittel-Luftgemische ins Gerät ein.</li> <li>⊘ Bringen Sie KEINE Stoffe ins Gerät ein, die zur Freisetzung gefährlicher Gase führen können.</li> <li>⊘ Bringen Sie KEINE anderen Batterietypen, wie z.B. Bleibatterien, ins Gerät ein. Zulässig sind NUR Lithium-Ionen-Akkumulatoren.</li> <li>⊘ Führen Sie KEINE Zerstörungstests (sog. Abuse-Tests) durch.</li> <li>➤ Halten Sie den Mindestabstand zwischen einzelnen Zellen ein.</li> </ul>	

### 2.3.2 Betrieb mit der max. Erwartung eines EUCAR Events der Gefahrenstufe 3

Für den Fall, dass der Anwender Zellen, Module oder Systeme, mit einem größeren Energieinhalt als dem einer einzelnen 18650 Zelle beim LIT MK 240 bzw. von drei 18650 Zellen beim LIT MK 720 testet, darf der maximal zu erwartende Schadensfall am zu testenden Objekt der EUCAR Gefahrenstufe 3 entsprechen.

Es entsteht kein Feuer, keine Eindämmungsmaßnahmen sind notwendig.

## 2.4 Tests mit EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6

### 2.4.1 Anforderungen an das Beschickungsgut

Für die Durchführung von Alterungstests und Performance-Tests von Zellen sind NUR Lithium-Ionen-Akkumulatoren zulässig. Andere Batterietypen, z.B. Bleibatterien, dürfen NICHT ins Gerät eingebracht werden. Es dürfen KEINE Module oder Systeme eingebracht werden, d.h. Zellen dürfen nicht verschaltet sein.

Ohne kundenseitige Spülung / Inertisierung dürfen nur folgende Zellen in das Gerät eingebracht werden:

- LIT MK 240: nur eine einzelne Zelle des Typs 18650
- LIT MK 720: bis zu drei Zellen des Typs 18650

Die Geräte verfügen über keinerlei Maßnahmen zum Explosionsschutz.

 	 <b>GEFAHR</b>
<p><b>Explosions- oder Implosionsgefahr sowie Vergiftungsgefahr durch Einbringen von ungeeignetem Beschickungsgut.</b></p> <p><b>Vergiftungen. Schwere Verletzung oder Tod durch Verbrennungen und/oder Explosionsdruck.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Bringen Sie KEINE explosionsfähigen Stäube oder Lösemittel-Luftgemische ins Gerät ein.</li> <li>∅ Bringen Sie KEINE anderen Batterietypen, wie z.B. Bleibatterien, ins Gerät ein. Zulässig sind NUR Lithium-Ionen-Akkumulatoren.</li> <li>∅ Bringen Sie KEINE Module, d.h. verschaltete Zellen, und keine Batteriesysteme ins Gerät ein.</li> <li>∅ Führen Sie KEINE Zerstörungstests (sog. Abuse-Tests) durch.</li> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass beim Testen von Zellen des Typs 18650 ohne eine kundenseitig angeschlossene Spülung / Inertisierung maximal eine Zelle beim LIT MK 240 bzw. max. drei Zellen beim LIT MK 720 eingebracht wird. Halten Sie bei Einbringen mehrerer Zellen den Mindestabstand zwischen den einzelnen Zellen ein.</li> <li>➤ Mit kundenseitig angeschlossener Spülung / Inertisierung: Halten Sie den Mindestabstand zwischen den einzelnen Zellen ein.</li> </ul>	

**Definierte Beladung (max. eine einzelne 18650 Zelle beim LIT MK 240, max. drei 18650 Zellen beim LIT MK 720)**

Batterietestschränke LIT MK bieten bei definierter Beladung (max. eine einzelne 18650 Zelle beim LIT MK 240 bzw. max. drei 18650 Zellen beim LIT MK 720, Kap. 2.4.2) ausreichende Sicherheit, um ein Event bis zur Gefahrenstufe 6 sicher einzuschließen. Hierbei sind zusätzliche kundenseitige Maßnahmen nicht berücksichtigt, diese liegen allein in der Verantwortung des Betreibers.

- Zulässige Zellenart: Einzelne Zelle(n) des Typs 18650 (keine ungetesteten Prototypen), keine Module / Packs, Keine Gesamtsysteme  
 Zelle 18650: Kapazität bis max. 5,0 Ah; Abmessung Ø18 x 65 mm
- Zulässige Gesamtenergie einer 18650 Zelle in Wh (nutzbare Kapazität plus chemische Energie) die im Schadensfall frei wird: max. 200 Wh
- Zulässiger Ladezustand: 0 – 100 % der nutzbaren Kapazität

**Überschreitung der definierten Beladung bei zusätzlichen betreiberseitigen Maßnahmen**

Falls der Betreiber darüber hinaus weitere Zellen des Typs 18650 gleichzeitig im Gerät testen möchte, muss er eine betreiberseitige Spülung / Inertisierung sicherstellen. Der Mindestabstand im Gerät zwischen einzelnen Zellen muss so bemessen sein, dass im Falle einer Startreaktion einer einzelnen Zelle die Aktivierung weiterer Zellen als Folgereaktion sicher ausgeschlossen ist. Der Mindestabstand im Gerät zwischen einzelnen Zellen beträgt 10 cm.

- Zulässige Zellenart: Zellen, keine Module / Packs, Keine Gesamtsysteme
- Zulässiger Ladezustand: 0 – 100 % der nutzbaren Kapazität
- Zur Berechnung der max. freigesetzte Gasmenge aus UEG der eingesetzten Gase und dem Dampf-raumvolumen des Gerätes verwenden Sie die Angaben in den technischen Daten (Kap. 30.4).

## **2.4.2 Detektion und sicherer Einschluss eines Events innerhalb des Batterietestschranks durch immanente Sicherheit bei definierter Beladung (max. eine einzelne 18650 Zelle beim LIT MK 240, max. drei 18650 Zellen beim LIT MK 720)**

Die von Lithium-Ionen-Akkumulatoren maximal freigesetzte Energie und Gasmenge, deren Wirkung durch die Eindämmungsmaßnahmen auf ein vom Batterietestschrank sicher ertragbares Niveau reduziert werden kann, einschließlich Gasentsorgung durch eine Entlüftungsklappe, darf nicht überschritten werden.

Ohne kundenseitige Spülung / Inertisierung kann der Batterietestschrank LIT MK 240 die Energie einer Zelle des Typs 18650 abführen, der LIT MK 720 die Energie von max. 3 Zellen des Typs 18650 (Sicherheitsfaktor 3); und eine evt. freiwerdende Gasmenge liegt sicher unterhalb der UEG. **Daher darf in diesem Fall nur eine einzelne Zelle (LIT MK 240) bzw. 3 Zellen (LIT MK 720) des Typs 18650 eingebracht werden.**

Die Standardsignalwerte der Gassensoren sind so gewählt, dass die maximal mögliche Konzentration des betreffenden Gases bis zur Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung auch im Falle eines Events sicher unterhalb der UEG liegen.

In diesem Fall sorgt der Batterietestschrank im Falle eines Events der EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6 für die sichere Eindämmung.

## **2.4.3 Detektion und sicherer Einschluss eines Events innerhalb des Batterietestschranks durch zusätzliche betreiberseitige Maßnahmen bei Überschreitung der definierten Beladung**

Wenn der Betreiber mehrere oder größere Zellen testet, die einen größeren Einzel- oder Gesamtenergieinhalt als den einer einzelnen 18650 Zelle beim LIT MK 240 bzw. von drei 18650 Zellen beim LIT MK 720 aufweisen, ist mit dem Auftreten größerer Gasmengen und freigesetzter Energie zu rechnen.

In diesem Fall kann der Batterietestschrank im Falle eines Events der EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6 nicht mehr für die sichere Eindämmung mit Standardmaßnahmen (immanente Sicherheit) sorgen. Daher sind unbedingt weitere Sicherheitsmaßnahmen erforderlich, die in der Verantwortung des Betreibers liegen.

Der Betreiber hat in diesem Fall erweiterte Vorkehrungen zur Sicherheit zu treffen. Einrichtungen zum Einbringen von Spülgas / Inertgas werden von der BINDER GmbH zur Verfügung gestellt, die Dosierung oder Erweiterung dieser Einrichtungen liegt in der Verantwortung des Betreibers. Der Betreiber ist für die Bereitstellung und Steuerung der Inertisierung mit Inertgas verantwortlich. Die Festlegung der Schaltschwellen der O<sub>2</sub>-Detektion zur Freigabe eines übergeordneten Leitsystems erfolgt durch den Betreiber.

Der Betreiber muss mit Projektstart ein vollständiges Sicherheitskonzept erarbeiten und eine Gefährdungsbeurteilung erstellen.

Sobald aufgrund der Überschreitung der definierten Beladung (max. eine einzelne 18650 Zelle beim LIT MK 240, max. drei 18650 Zellen beim LIT MK 720) die immanente Sicherheit des Gerätes zur Beherrschung eines Events der EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6 nicht mehr gewährleistet ist, muss der Betreiber Vorsorge gegen die Ausbreitung eines solchen Events treffen. Damit liegt die Verantwortung für diese Maßnahmen und das weitere Vorgehen allein beim Betreiber.

Der Betreiber hat Vorsorge zu treffen, dass die Ausbreitung dieses Events auf andere Zellen sicher verhindert wird (sowohl thermisch als auch mechanisch):

- Freiheitsgrade sind: Abstand zwischen den Zellen, Flammensperren, mechanischer Schutz, Einrichtungen zum Abschalten einzelner Zellen
- Der Anwender ist verpflichtet für ein Abschalten des gesamten Versuches/Tests bei Detektion der ersten Anzeichen eines Events der EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6 zu sorgen
- Alle Zellen im Schrank können nach einem Event der EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6 potenziell vorgeschädigt sein und müssen vor Beginn eines neuen Tests ausgetauscht werden
- Der Betreiber ist für die Einhaltung der einschlägigen Vorschriften zur Sicherheit und Unterweisung des mit Aufstellung, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Reinigung und Außerbetriebnahme sowie Wartung und Reparatur des Gerätes befassten Personals sowie zum Umweltschutz verantwortlich.

- Der Batterietestschrank detektiert die Anfänge eines Events der EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6 und stellt über eine zweistufige Alarmierung Signale zur Verfügung, deren Auswertung dem Anwender zum Ergreifen von Sicherheits- oder Gegenmaßnahmen dient.
- Der Betreiber hat den Batterietestschrank in einer Umgebung zu betreiben, die alle Auswirkungen eines nicht durch den Schrank eindämmbaren Events der EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6 auf ein sicheres Niveau reduziert. Eine Gefährdung von Personen oder der Umwelt muss sicher ausgeschlossen werden.
- Der Batterietestschrank kann bei diesem Ereignis vollständig zerstört werden.

## 2.5 Medizinprodukte

Die Geräte sind keine Medizinprodukte im Sinne der Richtlinie 93/42/EWG und der Verordnung (EU) 2017/745.



Aufgrund der besonderen Anforderungen nach dem Medizinproduktegesetz (MPG) sind diese Geräte NICHT zur Sterilisation von Medizinprodukten im Sinne der Richtlinie 93/42/EWG geeignet.

## 2.6 Personalanforderungen

Nur geschultes Personal mit Kenntnissen zum Umgang mit Gefahrstoffen und Lithium-Ionen-Akkumulatoren sowie Kenntnis der Betriebsanleitung darf das Gerät aufstellen und installieren, in Betrieb nehmen, betreiben, reinigen und außer Betrieb setzen. Für Wartung und Reparaturen sind weitere fachliche Anforderungen (z.B. elektrotechnische Kenntnisse) sowie Kenntnis des Servicemanuals erforderlich. Betreiberseitig festgelegte Anforderungen an die PSA (persönliche Schutzausrüstung) sind einzuhalten. Zum Wechsel der CO<sub>2</sub> Druckgasflasche ist eine Unterweisung zum Umgang mit Druckgasflaschen erforderlich.

## 2.7 Anforderungen an den Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen

Die Geräte sind für die Aufstellung in geschlossenen Räumen bestimmt.

Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Anforderungen an den Aufstellungsort und die zulässigen Umgebungsbedingungen (Kap. 8.4) sind einzuhalten.

Eine Ausbreitung von gefährlichen Gasen auf die Umgebung des Gerätes muss sicher verhindert werden. Eine aktive Absaugung (technische Lüftung gemäß den länderspezifischen Vorschriften) muss am Abluftstutzen des Gerätes angeschlossen sein. Die Absaugung muss während des gesamten Gerätebetriebs wirksam sein. Bei Ausfall der Absaugung muss das Gerät stromlos geschaltet werden.

Wir empfehlen die Installation einer CO<sub>2</sub>-Warnanlage im Aufstellraum.

Es muss möglich sein, im Fehlerfall das Gerät sofort stromlos zu schalten.

Betrieb des Gerätes ohne kontinuierliche Überwachung ist nicht zulässig.

---

### 3. Vorhersehbare Fehlanwendungen

Andere Anwendungen des Gerätes als die in Kap. 2 beschriebenen sind nicht erlaubt.

Dies schließt ausdrücklich die folgenden Fehlanwendungen ein (Aufzählung ist nicht abschließend), die trotz der inhärent sicheren Konstruktion und vorhandener technischer Schutzeinrichtungen ein Risiko darstellen:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Nichtbeachten der Informations- und Warneinrichtungen am Gerät (z.B. Hinweise am Regler, Sicherheitskennzeichen, Warnsignale)
- Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung oder Reparatur des Gerätes durch ungeschultes, nicht ausreichend qualifiziertes oder nicht autorisiertes Personal
- Fehlende oder verzögerte Wartung und Prüfungen
- Nichtbeachtung von Abnutzungs- und Beschädigungsspuren
- Einbringen von Materialien, die in dieser Betriebsanleitung ausgeschlossen oder nicht erlaubt sind.
- Nichteinhaltung der zulässigen Parameter für die Bearbeitung des jeweiligen Materials.
- Installations-, Prüfungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten in Gegenwart von Lösungsmitteln
- Einbau von Ersatzteilen und Verwendung von Zubehör und Betriebsmitteln, die nicht vom Hersteller spezifiziert und genehmigt sind
- Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung oder Reparatur des Gerätes ohne Vorhandensein einer Betriebsanweisung des Betreibers
- Überbrücken oder Verändern der Schutzeinrichtungen, Betreiben des Gerätes ohne die vorgesehenen Schutzeinrichtungen
- Nichtbeachtung der Hinweise zu Reinigung und Desinfektion des Gerätes.
- Überschütten des Gerätes mit Wasser oder Reinigungsmittel, Eindringen von Wasser ins Gerät bei Betrieb, Reinigung oder Wartung.
- Reinigungsarbeiten bei eingeschaltetem Gerät.
- Betreiben des Gerätes bei beschädigtem Gehäuse oder beschädigter Netzzuleitung
- Weiterbetreiben des Gerätes bei einer offensichtlichen Fehlfunktion
- Einbringen von Gegenständen, insbesondere metallischen Gegenständen, in Lüftungsschlitze oder andere Öffnung oder Spalten des Gerätes
- Menschliches Fehlverhalten (z. B. mangelnde Erfahrung, Qualifikation, Stress, Ermüdung, Bequemlichkeit)
- Nichtbeachten der Informations- und Warneinrichtungen am Gerät (insbesondere Signale der Gasdetektionsanlage)
- Bedienung des Gerätes und Arbeiten am Gerät ohne persönliche Schutzausrüstung, falls vorgeschrieben
- Einbringen defekter Akkumulatoren oder Prototypen
- Einbringen unzulässiger Batterietypen, z.B. Bleibatterien
- Einbringen von Modulen (verschalteten Zellen) oder Batteriesysteme ins Gerät bei Tests mit EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6
- Einbringen mehrerer Zellen (LIT MK 240) bzw. von mehr als drei Zellen (LIT MK 720) gleichzeitig ins Gerät ohne kundenseitige Spülung / Inertisierung bei Tests mit EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6
- Überschreiten der zulässigen Gesamtenergie oder potenziell freiwerdenden Gasmenge
- Nichteinhalten der Mindestabstände zwischen den eingebrachten Batterien

- Bauliche Veränderung am Gerät ohne nachfolgende Risikobeurteilung durch den Betreiber
- Nichtbeachtung der Prüf- und Wartungsvorschriften (Prüfung vor Erstinbetriebnahme, Wiederkehrende Prüfungen, Prüfung nach Wartung oder Reparatur, Qualifikation der Prüfer)
- Wechsel der CO<sub>2</sub> Druckgasflasche durch ungeschultes Personal
- Inbetriebnahme nach Wartung oder Reparatur ohne erfolgreiche elektrische und Sicherheitsprüfung
- Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung oder Reparatur des Gerätes ohne Vorhandensein einer Gefährdungsbeurteilung und Betriebsanweisungen des Betreibers
- Türöffnung bei eingeschaltetem Hauptschalter der Gasetektionsanlage
- Betrieb bei ausgeschaltetem Hauptschalter der Gasetektionsanlage
- Nichtbeachten der einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit Lithium-Ionen-Akkumulatoren
- Nichtbeachten der einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit CO<sub>2</sub> und Inertgasen. Aktuell ist in Deutschland für den Betreiber die DGUV Information 205-026 zu berücksichtigen.

Zur Vermeidung dieser und anderer Risiken durch fehlerhafte Bedienung hat der Betreiber Betriebsanweisungen zu erstellen (Kap. 5.3), zudem wird die Anlage von Arbeitsanweisungen (SOPs) durch den Betreiber empfohlen (Kap. 5.5).

## 4. Restrisiken

Unvermeidbare konstruktive Merkmale eines Gerätes sowie der bestimmungsgemäße Anwendungsbereich können auch bei korrekter Bedienung ein Gefährdungspotenzial für den Anwender beinhalten. Zu solchen Restrisiken zählen Gefährdungen, die trotz der inhärent sicheren Konstruktion, vorhandener technischer Schutzeinrichtungen und Sicherheitsvorkehrungen und ergänzender Schutzmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden können.

Hinweise am Gerät und in der Betriebsanleitung warnen vor Restrisiken. Folgen dieser Restrisiken und erforderliche Maßnahmen zu deren Vermeidung sind in der Betriebsanleitung genannt. Zudem sind betreiberseitige Maßnahmen zu ergreifen, um die Gefährdungen durch unvermeidliche Restrisiken zu minimieren. Hierzu zählen insbesondere die in Kap. 2.4.3 genannten Maßnahmen des Betreibers. Restgefährdungen sind vom Betreiber in einer Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen. Basierend auf einer Gefährdungsbeurteilung muss der Betreiber entsprechende Betriebsanweisungen erstellen.

Die folgende Aufzählung nennt zusammenfassend die Gefährdungen, vor denen in dieser Betriebsanleitung sowie im Servicemanual an geeigneter Stelle gewarnt und Schutzmaßnahmen aufgezeigt werden (Aufzählung ist nicht abschließend):

### **Auspacken, Transport, Installation**

- Rutschen oder Kippen des Gerätes
- Aufstellung des Gerätes in nicht zulässigen Bereichen
- Installation eines beschädigten Gerätes
- Installation eines Gerätes mit beschädigter Netzzuleitung
- Ungeeigneter Aufstellungsort
- Fehlender Schutzleiteranschluss
- Unsachgemäßer Anschluss der kundenseitigen Inertisierungseinrichtung
- Unsachgemäßer Anschluss der CO<sub>2</sub>-Druckgasflasche, leere CO<sub>2</sub>-Druckgasflasche
- Fehlender Anschluss der Absaugung (technische Lüftung gemäß den länderspezifischen Vorschriften) am Abluftstutzen des Gerätes
- Unzugänglichkeit der Notabschaltung des Gerätes

---

### **Normalbetrieb**

- Montagefehler
- Beladungsfehler
- Fehler in betreiberseitigen Komponenten (z.B. übergeordnetes Leitsystem)
- Betrieb des Gerätes ohne kontinuierliche Überwachung
- Erhitzung der eingebrachten Akkumulatoren über 90 °C
- Berühren heißer Oberflächen am Gehäuse
- Berühren heißer Oberflächen im Innenraum und an den Türinnenseiten
- Abgabe nicht-ionisierender Strahlung durch elektrische Betriebsmittel
- Berühren spannungsführender Teile im Normalzustand
- Weiterverwendung potenziell vorgeschädigter Zellen nach einem Event der EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6
- Durchführung von Zerstörungstests (sog. Abuse-Tests)
- Betrieb des Gerätes ohne wirksame Absaugung (technische Lüftung) am Abluftstutzen des Gerätes
- Verwendung von Inertgas in hoher Konzentration (falls erforderlich gem. Kap. 2.4.3)

### **Fehlerfall, Aktivierung der Sicherheitseinrichtung**

- Toxische Atmosphäre im Innenraum des Gerätes durch Inertisierung oder CO<sub>2</sub>-Spülung
- Entstehung giftiger Gase durch beschädigte oder brennende Zellen / Module / Systeme
- Ausströmen gefährlicher Gase aus dem Innenraum des Gerätes (z.B. durch unsachgemäßen Anschluss der Abluftanlage, Türöffnung...)
- Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre durch Ausgasen der Zellen
- Kein Abschalten des gesamten Versuchs/Tests bei Detektion der ersten Anzeichen eines Events der EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6
- Aufstellung, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Reinigung und Außerbetriebnahme sowie Wartung und Reparatur durch ungeschultes oder nicht ausreichend geschultes Personal
- Wartung und Reparatur ohne Kenntnis des Servicemanuals
- Selbstentzündung von Zellen, Modulen oder Batteriesystemen
- Weiterbetrieb des Gerätes bei einer offensichtlichen Fehlfunktion oder Ausfall der Sicherheitseinrichtung
- Nichtauslösen der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung durch technischen Defekt, fehlerhaften Anschluss, leere CO<sub>2</sub>-Druckgasflasche oder Betrieb mit deaktivierter Gasdetektion
- Überschreiten der UEG aufgrund fehlerhafter Einstellung der O<sub>2</sub>-Schaltschwelle durch den Betreiber bei O<sub>2</sub>-Reduzierung durch Permanent-Inertisierung
- Gefahren durch CO<sub>2</sub>
- Gefahren durch Inertgas (z.B. N<sub>2</sub>)
- Flammen, Explosionen, giftige Gase
- Freisetzung korrosiver und ätzender Substanzen im Innenraum des Gerätes
- Fehlende Eintragungen ins Betriebsbuch der Anlage

### **Reinigung und Dekontamination**

- Eindringen von Wasser ins Gerät
- Ungeeignete Reinigungs- und Dekontaminationsmitteln
- Einschluss von Personen im Innenraum

### **Fehlfunktion und Beschädigungen**

- Weiterbetrieb des Gerätes bei einer offensichtlichen Fehlfunktion oder Ausfall der Heizung oder der Kältemaschine
- Berühren spannungsführender Teile im Fehlerzustand
- Betreiben eines Gerätes mit beschädigter Netzzuleitung

### **Inspektion, Wartung, Prüfungen**

- Durchführung von Wartungsarbeiten durch ungeschultes / nicht ausreichend qualifiziertes Personal
- Vorhandensein einer giftigen oder explosionsfähigen Atmosphäre oder Substanzen im Innenraum
- Wartungsarbeiten unter Spannung.
- Nicht durchgeführte elektrische Sicherheitsprüfung bei der jährlichen Wartung
- Nicht durchgeführte Sicherheitsprüfung bei der jährlichen Wartung
- Nicht durchgeführte Prüfung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung bei der jährlichen Wartung
- Fehlende Eintragungen ins Betriebsbuch der Anlage

### **Fehlersuche, Reparatur, Prüfungen**

- Nichtbeachten der Warnhinweise im Servicemanual
- Fehlersuche unter Spannung ohne vorgeschriebene Sicherheitsmaßnahmen
- Fehlende Plausibilitätsprüfung, um mögliche fehlerhafte Beschriftung elektrischer Komponenten auszuschließen
- Durchführung von Reparaturarbeiten durch ungeschultes / nicht ausreichend qualifiziertes Personal
- Unsachgemäße Reparaturen, die nicht dem BINDER vorgegebenen Qualitätsstandard entsprechen
- Verwendung anderer als die Original-Ersatzteile von BINDER
- Nicht durchgeführte elektrische Sicherheitsprüfung vor Wiederinbetriebnahme nach Reparatur
- Nicht durchgeführte Sicherheitsprüfung vor Wiederinbetriebnahme nach Reparatur
- Fehlende Eintragungen ins Betriebsbuch der Anlage

## 5. Verantwortung, Dokumente und Maßnahmen des Betreibers



Dies ist KEINE vollständige Aufzählung der erforderlichen Maßnahmen und Dokumente!  
Beachten Sie die einschlägigen nationalen und internationalen Vorschriften.

Das Gerät ist für den gewerblichen Einsatz bestimmt. Der Betreiber muss die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit kennen, einhalten und umsetzen.

Der Betreiber muss ein vollständiges Sicherheitskonzept erarbeiten und eine Gefährdungsbeurteilung erstellen. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung müssen betreiberseitig Maßnahmen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz getroffen werden. Dies können bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen sein.

### 5.1 Gefährdungsbeurteilung

Zunächst müssen in einer Gefährdungsbeurteilung die Gefahren ermittelt werden, die sich durch die Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Bei der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung muss der Betreiber die Gefährdungen besonders ausweisen.

Das vom Betreiber zu erstellende Sicherheitskonzept ist die Gesamtheit der auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung ermittelten und festgelegten technischen und organisatorischen Maßnahmen. Für die Erstellung des Sicherheitskonzepts beachten Sie die einschlägigen nationalen Vorschriften.

Aus der Gefährdungsbeurteilung muss insbesondere hervorgehen

- Ermittlung und Bewertung der Gefährdungen
- Sicherheitskonzept: ermittelte und festgelegte technische und organisatorische Maßnahmen.
- Schutzmaßnahmen
- Zusammenarbeit verschiedener Firmen
- Festlegungen zu Prüfungen von Sicherheit und technischen Schutzmaßnahmen

### 5.2 Unterweisung der Mitarbeiter und Protokolle

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Beschäftigten die Betriebsanleitung des Gerätes gelesen und verstanden haben.

Bevor Beschäftigte das Gerät und zugehörige Arbeitsmittel erstmalig verwenden, muss der Betreiber ihnen ausreichende und angemessene Informationen über Gefährdungen und Maßnahmen in einer für die Beschäftigten verständlichen Form und Sprache zur Verfügung stellen.

Dies umfasst aus der Gefährdungsbeurteilung resultierende Informationen:

- Gefährdungen bei der Verwendung des Gerätes und der zugehörigen Arbeitsmittel, insbesondere Brandgefahren, Funktion der Schutzeinrichtungen
- Erforderliche Schutzmaßnahmen und Verhaltensregelungen
- Notwendigkeit zum Tragen persönlicher Schutzausrüstung
- Vorgehen bei Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten
- Maßnahmen bei Betriebsstörungen, Unfällen und zur Ersten Hilfe bei Notfällen.

Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig festlegen. Es muss sichergestellt sein, dass ungeschultes Personal keinen Zugang zum Gerät und den zugehörigen Arbeitsmitteln und Einrichtungen hat.

Der Betreiber muss die Beschäftigten vor Aufnahme der Verwendung des Gerätes und der zugehörigen Arbeitsmittel tätigkeitsbezogen unterweisen. Danach sind in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch einmal jährlich, weitere Unterweisungen durchzuführen. Das Datum jeder Unterweisung und die Namen der Unterwiesenen sind schriftlich festzuhalten.

Eine wesentliche Voraussetzung für den sicheren Betrieb des Gerätes ist die Vertrautheit der Benutzer mit dem Sicherheitskonzept des Betreibers.

Nach Konsum von Alkohol, anderen Drogen und bestimmten Medikamenten, welche die Wahrnehmungsfähigkeit sowie das Einschätzungs- und Reaktionsvermögen beeinträchtigen können, darf keinesfalls am Gerät oder in dessen Umgebung gearbeitet werden.

### 5.3 Betriebsanweisungen

Aus der Gefährdungsbeurteilung (Kap. 5.1) resultierende Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren sind als Betriebsanweisungen festzulegen. Bevor Beschäftigte das Gerät und zugehörige Arbeitsmittel erstmalig verwenden, muss der Betreiber in einer oder mehreren Betriebsanweisungen die Angaben für den sicheren Betrieb festlegen. Diese müssen den regulatorischen Vorschriften entsprechen und regelmäßig auf Aktualität überprüft werden.

Für die Erstellung der Betriebsanweisungen beachten Sie die einschlägigen nationalen Vorschriften.



Die Betriebsanweisungen sind in verständlicher Form und in der Sprache der Beschäftigten am Aufstellungsort sichtbar und dauerhaft anzubringen.

### 5.4 Schutzausrüstung

Falls erforderlich muss der Betreiber den Beschäftigten die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.

### 5.5 Arbeitsanweisungen (SOPs)

Um die in der Verantwortung des Betreibers liegenden Maßnahmen sicherzustellen, wird die Anlage von Arbeitsanweisungen (SOPs) empfohlen.

Dies soll insbesondere die in im Kapitel „Restrisiken“ Kap. 4 genannten Restrisiken durch fehlerhafte Bedienung ausschließen.

### 5.6 Prüfungen und Instandhaltung

Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist.

Die vom Hersteller vorgegebenen Wartungsintervalle sind einzuhalten. Bei überdurchschnittlicher Beanspruchung sind die Intervalle entsprechend zu verkürzen.

Der Betreiber muss die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf korrekte Funktion überprüfen.

Prüfungen mit Ergebnissen und evtl. eingeleiteten Maßnahmen sowie Wartungen und Reparaturen sind in einem Betriebsbuch zu dokumentieren.

Zu Prüfungen siehe Kap. 6

Zu Maßnahmen der Instandhaltung siehe Kap. 28.

---

## 5.7 Betriebsbuch

Prüfungen mit Ergebnissen und evtl. eingeleiteten Maßnahmen sowie durchgeführte Maßnahmen der Instandhaltung und Instandsetzung sind als schriftlicher Nachweis in einem Betriebsbuch zu dokumentieren.

In das Betriebsbuch werden alle Ereignisse während des Betriebes sowie alle Maßnahmen zur Sicherstellung der Betriebsbereitschaft eingetragen:

- Gerätedaten: Übersicht und Stammdaten der Anlage.
- Betriebsereignisse wie Alarmmeldungen, Störungsmeldungen, Abschaltungen
- Maßnahmen der Instandhaltung und Instandsetzung wie Inspektion, Wartung, Reparatur / Instandsetzung, Prüfungen
- Meldungs- und Störungsstatistik

**Beachten Sie die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften.**

Die Eintragungen in das Betriebsbuch sind vom Errichter und vom Betreiber der Anlage vorzunehmen.

Das Betriebsbuch muss ständig verfügbar sein und in unmittelbarer Nähe der Anlage aufbewahrt werden.

## 5.8 Geräte-Logbuch

Aus Sicherheitsgründen wird das Führen eines Geräte-Logbuches empfohlen, in den jede Benutzung des Gerätes eingetragen werden kann.

Folgender Inhalt sollte protokolliert werden:

- Art der Beladung, Anordnung und Spezifikation der Akkumulatoren
- Eingestellte Gerätesollwerte am Regler MB2
- Eingestellte Prüfparameter des Betreibers, Testreihen...
- Eingestellter Überwachungsreglermodus (Limit/Offset) und Überwachungsreglerwert
- Aktivierung der Gasdetektion
- Aktivierung betreiberseitiger zusätzlicher Sicherheitsmaßnahmen
- Informationen zum betreiberseitigen übergeordneten Leitsystem
- Zustand nach Prüfung der Sicherheitseinrichtungen
- Verantwortlich, Datum, Unterschrift

## 6. Prüfungen

### 6.1 Zielsetzung der Prüfungen

Der Betreiber muss die Anlage durch Sachverständige bzw. Sachkundige auf ordnungsgemäße Funktion und den sicheren Zustand prüfen lassen.

Ziel ist die Feststellung der Eignung und Funktionsfähigkeit der sicherheitstechnischen Maßnahmen. Bei der Prüfung der Anlage ist das Sicherheitskonzept zu bewerten und der daraus abgeleitete Sollzustand mit dem Istzustand der Anlage (entsprechend der vorliegenden Prüfaufzeichnungen) zu vergleichen:

- Prüfung auf Vollständigkeit und Plausibilität der sicherheitstechnischen Unterlagen
- Prüfung, ob die Anlage entsprechend den nationalen Vorschriften errichtet und in einem sicheren Zustand ist
- die festgelegten technischen Maßnahmen geeignet und funktionsfähig sind
- die notwendigen organisatorischen Maßnahmen geeignet sind
- die Frist für die nächste wiederkehrende Prüfung entsprechend den nationalen Vorschriften zutreffend festgelegt wurde.

### 6.2 Umfang der Prüfungen

**Der Umfang der Prüfungen ist vom Betreiber gemäß der von ihm erstellten Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften festzulegen.**

Die Prüfung bezieht sich auf die Gesamtheit aller sicherheitsrelevanten Arbeitsmittel. Hierzu zählen der Batterietestschrank LIT MK mit allen Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen, zugehörige Arbeitsmittel, Absaugeinrichtungen und Lüftungsanlagen, Gaswarneinrichtungen, Inertisierungseinrichtungen einschließlich der Verbindungselemente sowie der Aufstellungsbereich und ggf. weitere sicherheitsrelevante Gebäudeteile (nichtabschließende Aufzählung).

Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits- Kontroll- und Regelvorrichtungen, Verbindungseinrichtungen und Wechselwirkungen zu anderen Anlagenteile sind entsprechend den einschlägigen Vorschriften zu prüfen.

Prüfungen können neben durch eine zugelassene Überwachungsstelle oder durch eine zur Prüfung befähigten Person durchgeführt werden. Für die Qualifikationsanforderung beachten sie die einschlägigen Vorschriften.



Gehen Sie entsprechend den einschlägigen nationalen Vorschriften vor.

#### 6.2.1 Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme

Vor erstmaliger Inbetriebnahme ist eine vollumfängliche Prüfung der Anlage in ihrer Gesamtheit erforderlich. Die Prüfung dient der Feststellung der Sicherheit der Anlage einschließlich der Arbeitsmittel und der Arbeitsumgebung gemäß den einschlägigen Vorschriften. Erst nach Durchführung der Prüfung und Umsetzung evtl. erforderlicher Maßnahmen ist der ordnungsgemäße Betrieb sichergestellt.

Die Prüfung umfasst eine Prüfung der Dokumentation und eine technische Prüfung. Sie stellt eine umfassende Sicherheitsbetrachtung der Anlage hinsichtlich des Schutzes von Beschäftigten und anderer Personen im Gefahrenbereich unter Einbeziehung aller schutzrelevanten Funktionseinheiten und deren Wechselwirkungen dar. Die Prüfung fußt auf dem Sicherheitskonzept des Arbeitgebers und dessen Umsetzung. Gleichwertige Ergebnisse von Prüfungen nach anderen Rechtsvorschriften können berücksichtigt werden. Weiterhin ist es zulässig, sich auf bereits durchgeführte Prüfungen abzustützen.

- **Prüfung des Sicherheitskonzeptes und der Maßnahmen auf Plausibilität**

Prüfung der Nachvollziehbarkeit und Plausibilität des Sicherheitskonzeptes und der daraus resultierenden Maßnahmen unter Berücksichtigung der zugrunde liegenden Randbedingungen.

Die Prüfung entfällt bei Anlagen, für die diese Prüfung bereits im Zuge eines Erlaubnisverfahrens oder Genehmigungsverfahrens erfolgt ist.

- **Prüfung der Maßnahmen auf ihre Umsetzung**

Die Prüfung der im Sicherheitskonzept beschriebenen Maßnahmen auf ihre Umsetzung beinhaltet die ganzheitliche Prüfung technischer und organisatorischer Maßnahmen entsprechend der Festlegungen im Sicherheitskonzept.

- **Prüfung der Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen**

Dabei ist zu bewerten, ob die Anlage bis zur vorgesehenen nächsten wiederkehrenden Prüfung sicher betrieben werden kann.

- **Prüfung des Instandhaltungskonzeptes**

Dabei ist zu bewerten, ob das Instandhaltungskonzept geeignet ist, den sicheren Zustand der Anlage bis zum Zeitpunkt der nächsten wiederkehrenden Prüfung aufrecht zu erhalten. Das Instandhaltungskonzept kann auch für die Prüfung der technischen Schutzmaßnahmen verwendet werden. Es kann auch Teil eines integrierten Managementsystems sein.

- Festlegung der Verantwortlichkeiten für das Instandhaltungskonzept, die Festlegung der Wartungs- und Inspektionsinhalte, z. B. bei Erstellung von Arbeitsplänen, die Abarbeitung der Wartungs- und Inspektionsinhalte, z. B. in Form von Arbeitsplänen, die Bewertung von Abweichungen vom Sollzustand und ggf. erforderliche Instandsetzungen.
- Ermittlung von Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen und Fristen für Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen sowie deren Verbindungen und Wechselwirkungen, Lüftungsanlagen, Gaswarneinrichtungen und Inertisierungseinrichtungen und MSR-Einrichtungen
- Nachvollziehbare Beschreibung der erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen und Fristen z. B. in Form von Arbeitsplänen, wobei Arbeitsmittel vergleichbarer Bauart zusammengefasst werden können.
- Umsetzung des Instandhaltungskonzeptes: Durchführung von Wartung und Inspektion gemäß dem festgelegten Instandhaltungskonzept, Fertigmeldung der Durchführung von Wartung und Inspektion, Dokumentation von festgestelltem Instandsetzungsbedarf und Durchführung der Instandsetzung. Notwendige Instandsetzungsmaßnahmen sind unverzüglich durchzuführen. Instandhaltungsarbeiten sind von qualifiziertem Fachpersonal, das über ausreichende Erfahrung in der Instandhaltung von Anlagen verfügt, anhand des Instandhaltungskonzepts durchzuführen. Das Instandhaltungskonzept und die Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen sind nachvollziehbar zu dokumentieren.

## **6.2.2 Prüfungen von Lüftungsanlagen, Löschanlagen, Gaswarneinrichtungen, Inertisierungseinrichtungen, Geräten, Schutzsystemen oder Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen und anderer technischer Schutzeinrichtungen**

Prüfinhalte, die im Rahmen von Konformitätsbewertungsverfahren geprüft und dokumentiert wurden, müssen nicht erneut geprüft werden. Die Unterlagen sind auf Plausibilität und Vollständigkeit zu prüfen.

Folgende Punkte sind grundsätzlich zu prüfen:

- Lüftungsanlagen, Gaswarneinrichtungen, Inertisierungseinrichtungen hinsichtlich ihrer Eignung, ihrer Funktionsfähigkeit, ihrer Zusammenschaltung, ihrer Aufstellungsbedingungen, ihres ordnungsgemäßen Zustandes und ihrer Installation/ Montage;
- Löscheinrichtungen / Feuerunterdrückungseinrichtungen

- Geräte, Schutzsysteme oder Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen hinsichtlich ihres ordnungsgemäßen Zustandes, ihrer Eignung, ihrer Zusammenschaltung, ihrer Aufstellungsbedingungen und ihrer Installation/Montage
- Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen, daraufhin, ob durch sie bei Lüftungsanlagen, Gaswarneinrichtungen, Inertisierungseinrichtungen deren ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit gewährleistet ist.
- Verbindungselemente und andere technische Einrichtungen (wie Blitzschutz, Anforderungen an Fußböden) hinsichtlich ihres Zustandes, ihrer Zusammenschaltung und ihrer Installation/Montage auf ihre Explosionssicherheit (z. B. Verlegeart, Isolationswiderstand von elektrischen Kabeln und Leitungen);
- Bedeutsame Wechselwirkungen von Geräten, Schutzsystemen, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen und deren Verbindungselementen – untereinander und mit anderen Anlagenteilen – sind zu berücksichtigen. Dazu gehören z. B. Prüfungen des Potenzialausgleiches, der Einbindung von Rohrleitungen in den Potenzialausgleich, des Überspannungsschutzes und des Blitzschutzes, Ausrichtung von Aggregaten

### **6.2.3 Prüfung nach prüfpflichtigen Änderungen**

Vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtigen Änderungen ist eine vollumfängliche Prüfung der Anlage in ihrer Gesamtheit erforderlich.

Eine prüfpflichtige Änderung liegt vor, wenn durch die Änderung die Sicherheit der Anlage beeinflusst wird. Die Bewertung von prüfpflichtigen Änderungen erfolgt gemäß den einschlägigen nationalen Vorschriften. Die Prüfung nach einer prüfpflichtigen Änderung darf sich auf die vorgenommenen Änderungen beschränken. Es ist zu prüfen, ob die Anlage entsprechend den Vorschriften geändert wurde und vorschriftsmäßig funktioniert. Vgl. die Anforderungen zur Erstinbetriebnahme (Kap. 6.2.1).

### **6.2.4 Wiederkehrende Prüfungen**

Anlagen müssen entsprechend den einschlägigen Vorschriften wiederkehrend vollumfänglich in ihrer Gesamtheit geprüft werden. Die wiederkehrenden Prüfungen dienen der Aufrechterhaltung der Sicherheit der Anlage. Dabei wird unter anderem der Istzustand der Anlage mit dem Sollzustand (entsprechend dem Sicherheitskonzept und der vorliegenden Prüfaufzeichnungen) verglichen.

Die Prüfung von Löschanlagen / Feuerunterdrückungseinrichtungen hat mindestens alle 2 Jahre zu erfolgen. Die Prüfung von Lüftungsanlagen, Gaswarn- und Inertisierungseinrichtungen muss mindestens jährlich wiederkehrend erfolgen.

Auf die wiederkehrende Prüfung, z.B. von Geräten, Schutzsystemen, etc. sowie Lüftungsanlagen, Gaswarn- und Inertisierungseinrichtungen kann teilweise verzichtet werden, wenn ein geprüftes Instandhaltungskonzept vorliegt. Die vollumfängliche Prüfung der Gesamtanlage bleibt hiervon unberührt.

## **6.3 Nachweis der Prüfungen**

Die Ergebnisse der Prüfungen nach den Abschnitten sind in einem Prüfbuch oder Prüfbericht festzuhalten. Dies gilt auch für festgestellte Mängel oder Bedenken gegen den Betrieb der Anlage.

Gehen Sie entsprechend den einschlägigen nationalen Vorschriften vor.

Beachten Sie für Deutschland insbesondere die DGUV-Information 205-026 zur Aufbewahrung der Aufzeichnungen.

## 7. Gerätebeschreibung

Der Batterietestschrank LIT MK ist ein speziell entwickelter Umweltsimulations-Schrank für den Bereich der industriellen Materialprüfung und Umweltsimulation, der mit einem beispiellosen Leistungsvermögen die Möglichkeiten eines normalen Wärmeschrankes weit übersteigt. Er erfüllt sämtliche Aufgabenstellungen, die bei Materialprüfungen sowie Alterungs- und Stresstests anfallen.

Das Gerät verfügt über eine Reihe von Sicherheitsausstattungen (Kap. 7.1). Hierdurch werden die Anwendungsmöglichkeiten um die Möglichkeit zum Testen von Lithium-Akkumulatoren erweitert. **Hierzu sind die Angaben zur zulässigen Beladung des Gerätes sowie sämtliche Sicherheitshinweise und Anweisungen in diesem Dokument unbedingt zu beachten und einzuhalten.**

Das patentierte APT.line™ Vorwärmekammer- und Luftführungsprinzip garantiert hervorragende räumliche Temperaturwerte über den gesamten Arbeitsbereich. Das Gerät verfügt über eine leistungsstarke Kälteanlage mit schnellen Abkühlgeschwindigkeiten. Außerdem bietet er nahezu unbeschränkte Anpassungsmöglichkeiten auf individuelle Kundenwünsche durch umfangreiche Programmiermöglichkeiten.

**Material:** Die hochwertige Gehäuseisolation garantiert sowohl einen geräuscharmen Betrieb als auch eine durchgehend geringe Gehäusetemperatur. Innenraum, Vorwärmekammer und Türinnenseiten sind aus rostfreiem Edelstahl V2A (W. Nr. 1.4301, US Äquivalent AISI 304). Bei Temperaturen über 150 °C können natürliche Oxidationsvorgänge durch Einfluss des Luftsauerstoffs Verfärbungen der Metalloberflächen (gelblich-braun oder blau) hervorrufen. Diese Verfärbungen haben jedoch keinen Einfluss auf die Funktion und stellen auch keine Beeinträchtigung der Qualität des Gerätes dar. Das Gehäuse ist mit einer Pulverbeschichtung RAL 7035 versehen. Alle Ecken und Kanten sind komplett beschichtet.

**Regler:** Das Gerät verfügt über einen Mikroprozessor-Bildschirmregler für Temperatur und zehntelgradgenauer Digitalanzeige. Mit der umfangreichen Programmregelung ermöglicht der Bildschirm-Programmregler MB2 den präzisen Ablauf von Temperaturzyklen mit schnellen Aufheiz- und Abkühlphasen.

Der leistungsfähige Programmregler ist serienmäßig mit einer Vielzahl von übersichtlichen Bedienfunktionen sowie zusätzlichen Schreiber- und Alarmfunktionen ausgestattet. Die Programmierung der Prüfzyklen erfolgt einfach und bequem über den modernen Touchscreen-Regler MB2 und in Verbindung mit der APT-COM™ 4 Multi Management Software auch direkt über den PC via Intranet. Serienmäßig ist das Gerät mit einer Ethernet Schnittstelle zur Computerkommunikation ausgestattet. Die komfortable APT-COM™ 4 Multi Management Software (Option, Kap. 26.1) ermöglicht die Vernetzung von bis zu 100 Geräten und den Anschluss an einen PC, die Steuerung und Programmierung der Geräte über PC sowie die Registrierung und Darstellung der Temperaturdaten. Weitere Optionen siehe Kap. 30.5.

Die Geräte sind mit vier Rollen ausgestattet, die beiden vorderen können mittels Bremsen arretiert werden.

Das Gerät kann in einem Temperaturbereich von -40 °C bis +110 °C betrieben werden.

### 7.1 Sicherheitskonzept des Herstellers: Schutzmaßnahmen und Ausstattung

Der Betreiber des Gerätes muss die folgende Regel beachten: Betreiben von Arbeitsmitteln. Betreiben von Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen (GUV-R 500 Kap. 2.35) (für Deutschland).

Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit Lithium-Akkumulatoren, mit CO<sub>2</sub> und Inertgasen (z.B. DGUV Information 205-026 für Deutschland).

Folgende Maßnahmen wurden seitens des Herstellers getroffen, um Entzündung und Explosionen zu vermeiden.

- **Begrenzung der Nenntemperatur im Regler**

Die Temperatureinstellung im Geräteregele und damit die Nenntemperatur des Gerätes ist auf 110 °C begrenzt.

- **Temperatur-Sicherheitseinrichtungen (Kap. 15)**

Ein zusätzlicher Temperaturbegrenzer Klasse 2 nach DIN 12880:2007 ist fest auf **120 °C** eingestellt und bietet zusätzliche Sicherheit für den Fehlerfall. (Kap. 15.2)

- **Temperaturüberwachung**

Die Temperaturüberwachung durch einen Stabregler (Bimetallschalter) dient dazu, einen Temperaturanstieg durch thermisches Durchgehen oder Feuer zu erkennen. Sobald der Schwellenwert von 120 °C überschritten wird, wird direkt die Meldestufe 2 ausgelöst und die CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung aktiviert.

Der einstellbare Überwachungsregler Klasse 2 sowie optionale Sicherheitsthermostaten Klasse 2 sind weiterhin funktionell und bieten einen zusätzlichen Übertemperaturschutz für das Gerät.

- **Gasdetektion** (Kap. 7.8)

- **Alarmierungen**

Alarmierung über die Meldeleuchte und Summer mit Weiterleitung der Meldungen und Alarme an kundenseitige Systeme (Kap. 13.1), Hinweis- und Alarmmeldungen am MB2-Regler (Kap. 13.2)

- **CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung** (Kap. 7.9)

- **Mechanische Türverriegelung** (Kap. 7.10)

- **Abluftstutzen mit reversibler Überdruckklappe** (Kap. 7.11)

- **Funkenschutz im Innenraum**

Trennscheiben zwischen Lüfter und Rückwand sowie zwischen Lüfter und Ansaugement dienen zur Vermeidung von Funken an beweglichen Oberflächen.

- **Anschlüsse zur Inertisierung für kundenseitige Systeme** (Kap. 9.2)

#### Weitere Maßnahmen zur Unfallverhütung

- **Angaben auf dem Typenschild**

Vgl. Kap. 1.6.

- **Betriebsanleitung**

Für jedes Gerät ist eine Betriebsanleitung vorhanden.

- **Übertemperaturüberwachung**

Das Gerät hat eine von außen ablesbare Temperaturanzeige.

Im Gerät ist ein zusätzlicher Überwachungsregler (Temperaturwählbegrenzer Klasse 2.0 nach DIN 12880:2007) eingebaut. Ein optisches und ein akustisches Signal (Summer) zeigen die Temperaturüberschreitung an.

- **Sicherheits-, Mess- und Regeleinrichtung**

Die Sicherheits-, Mess- und Regeleinrichtung sind gut zugänglich.

- **Elektrostatistische Aufladung**

Die Innenteile sind geerdet.

- **Nicht-ionisierende Strahlung**

Nicht-ionisierende Strahlung wird nicht gezielt erzeugt, sondern nur technisch bedingt von den elektrischen Betriebsmitteln (z.B. Elektromotoren, Kraftstromleitungen, Magnetspulen) abgegeben. Die Maschine besitzt keine Permanentmagnete. Sofern Träger aktiver Implantate (z.B. Herzschrittmacher, Defibrillatoren) einen Sicherheitsabstand (Abstand Feldquelle zu Implantat) von 30 cm einhalten, kann eine Beeinflussung dieser Implantate mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

- **Sicherheit gegen berührbare Oberflächen**

Nach EN ISO 13732-3:2008 geprüft.

- **Fußböden**

Vgl. Betriebsanleitung Kap. 8.4 zur Aufstellung.

- **Reinigung**

Vgl. Betriebsanleitung Kap. 28.4.

## 7.2 Geräteübersicht

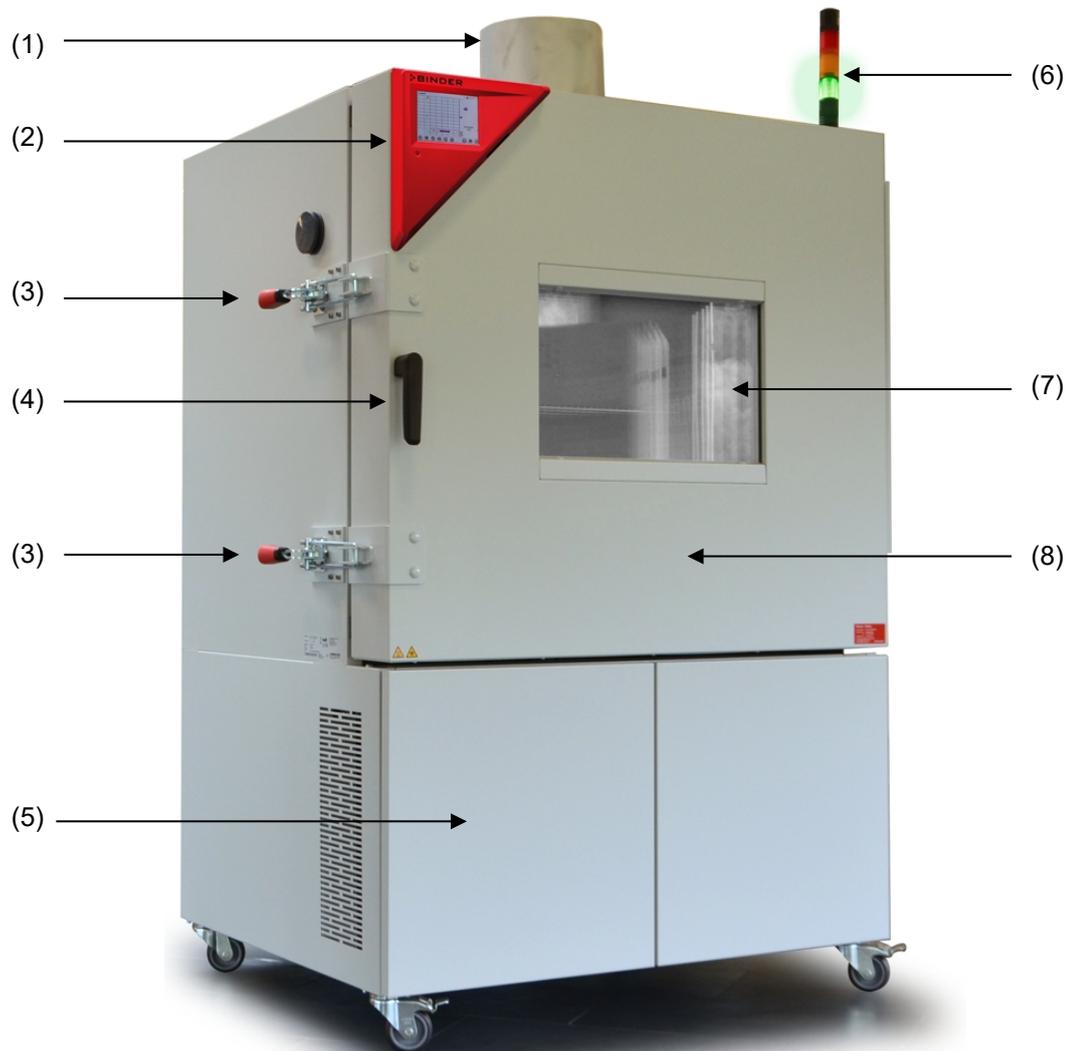


Abbildung 3: Batterietestschrank, Ansicht von links vorn (Beispiel: LIT MK 240)

- (1) Abluftstutzen mit reversibler Überdruckklappe
- (2) Instrumenten-Dreieck
- (3) Mechanische Türverriegelung
- (4) Türgriff
- (5) Kältemaschine, Wartungsklappen
- (6) Signalleuchte
- (7) Sichtfenster
- (8) Gerätetür

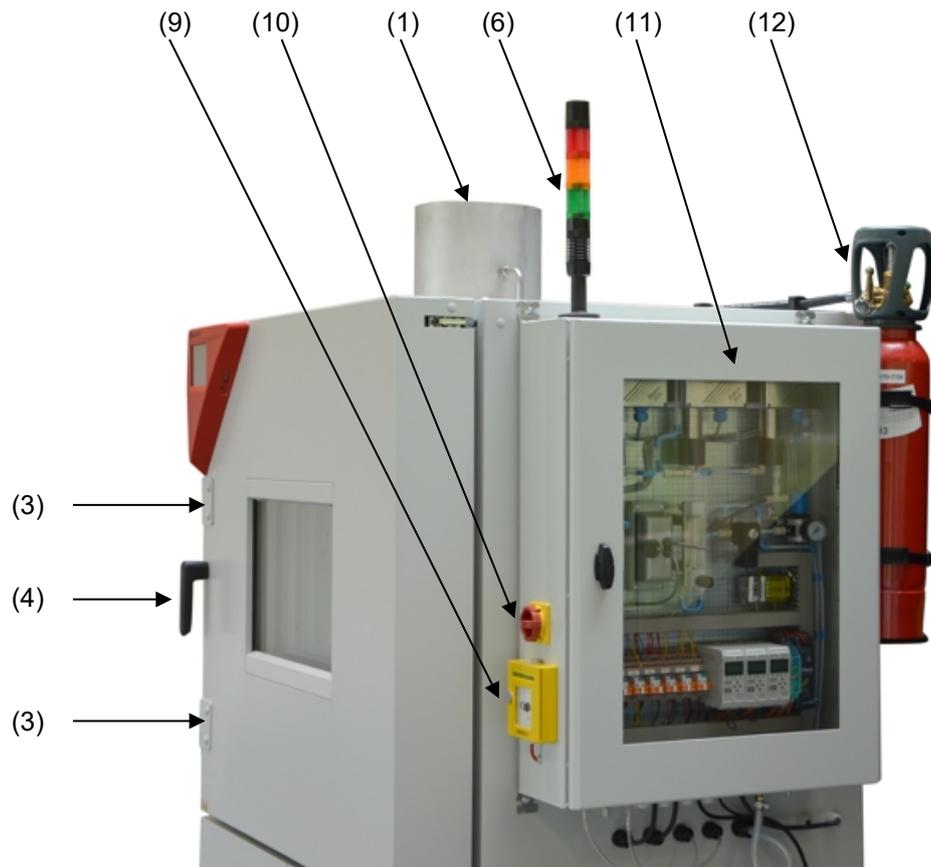


Abbildung 4: Ansicht von rechts vorn mit Sicherheitseinrichtungen (Beispiel LIT MK 240)

- (1) Abluftstutzen mit reversibler Überdruckklappe
- (3) Mechanische Türverriegelung
- (4) Türgriff
- (6) Signalleuchte
- (9) Handauslöser für CO<sub>2</sub> Feuerunterdrückung (Spülung)
- (10) Hauptschalter der Gasdetektionsanlage und Feuerunterdrückungseinrichtung
- (11) Sicherheitsmodul mit Gasdetektoren und Steuerung der Feuerunterdrückungseinrichtung
- (12) CO<sub>2</sub> Druckgasflasche

### 7.3 Sicherheitsmodul an der rechten Geräteseite

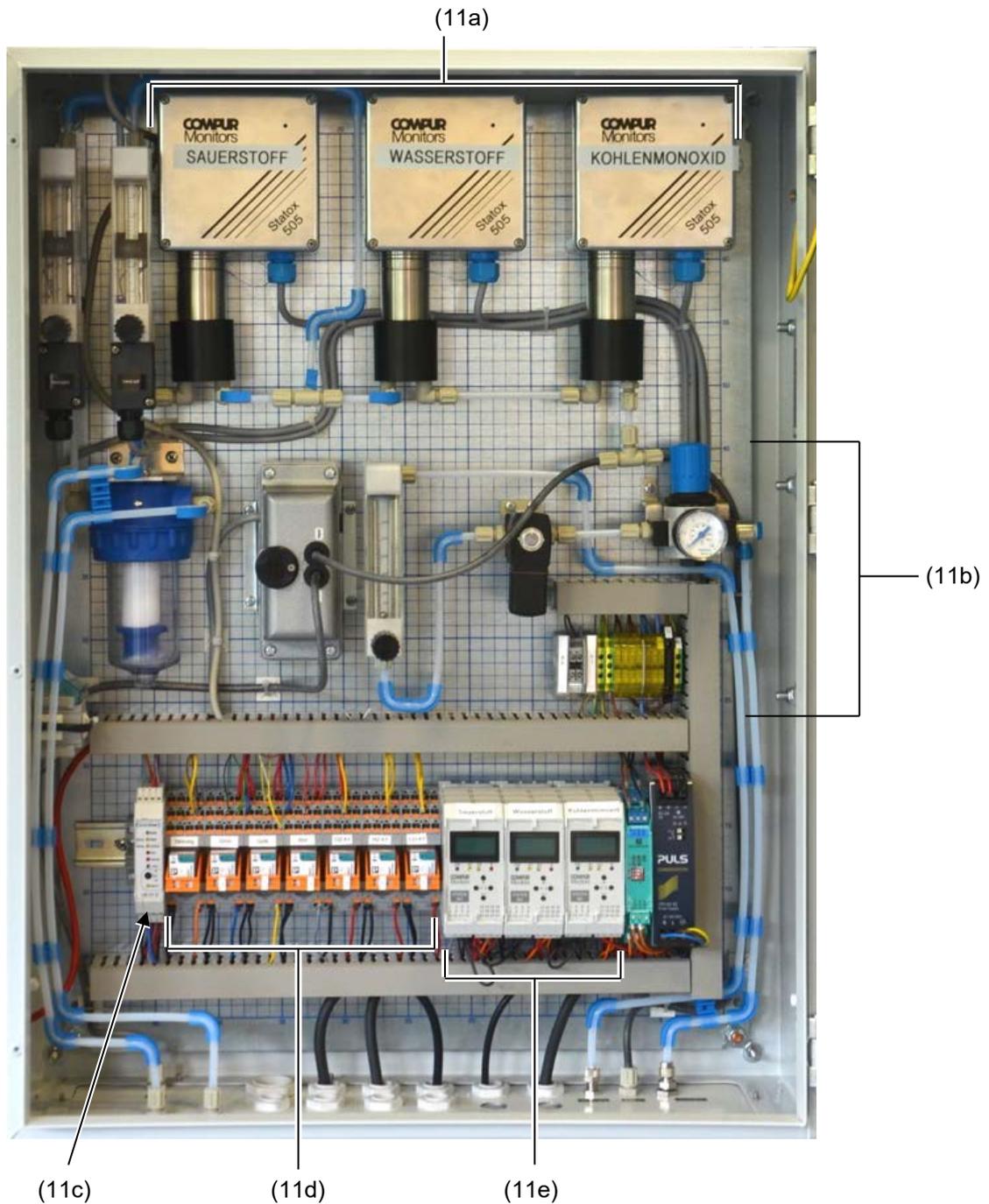


Abbildung 5: Sicherheitsmodul (11) an der rechten Geräteseite

- (11a) Gassensoren für O<sub>2</sub> / H<sub>2</sub> / CO-Detektion (Kap. 7.8)
- (11b) Komponenten der Gasdetektionsanlage (Kap. 7.8) und Inertisierungseinrichtung (Kap. 9.2)
- (11c) Überwachungseinrichtung / Meldezentrale
- (11d) Relais
- (11e) Auswerteeinheit der Gassensoren, Ausgabe auf Analogausgänge 4-20 mA

## 7.4 Seitliches Bedienfeld

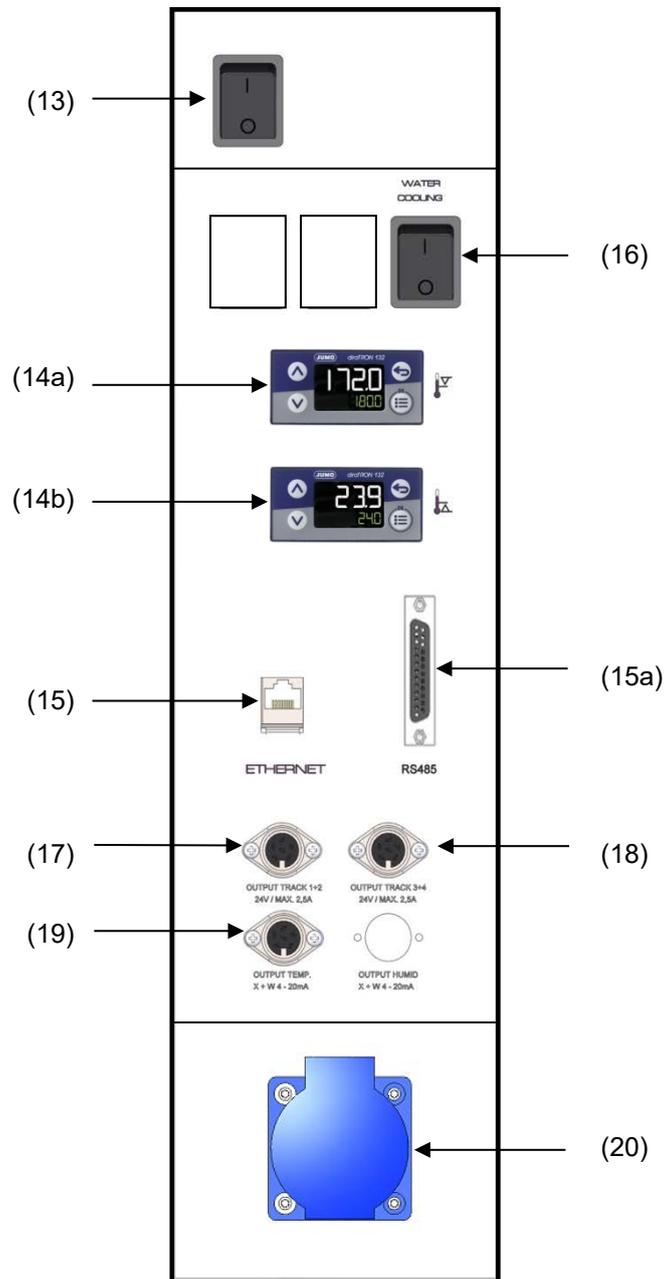


Abbildung 6: Seitliches Bedienfeld an der rechten Seite der Kältemaschine, mit Optionen

(13) Hauptschalter Ein / Aus	(16) Optionaler Schalter (BINDER Individual)
(14) Temperaturwählbegrenzer Klasse 2 für Über- und Untertemperatur (Option): Eingabedispays für oberes (14a) und unteres (14b) Temperaturlimit	(17) 2 potenzialfreie Schaltausgänge über Steuerkontakte (Option)
(15) Ethernet-Schnittstelle	(18) 2 potenzialfreie Schaltausgänge über Steuerkontakte (Option)
(15a) RS485 Schnittstelle (Option)	(19) Analogausgang Temperatur (Option)
	(20) Steckdose 230 V AC, max. 500 W

## 7.5 Rückseitiger Netzschalter

Mit diesem Schalter wird das Gerät vollständig stromlos geschaltet.



Abbildung 7: Rückansicht LIT MK

- |                                |
|--------------------------------|
| (13) Hauptschalter Ein / Aus   |
| (21) Rückseitiger Netzschalter |

## 7.6 Instrumenten-Dreieck

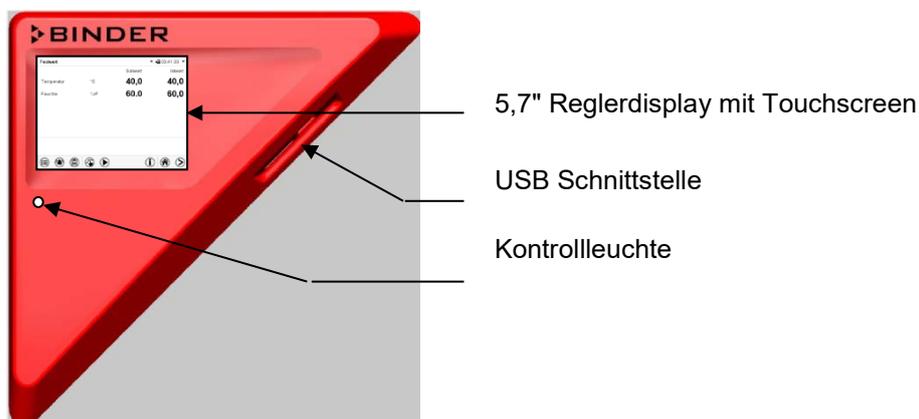


Abbildung 8: Instrumenten-Dreieck mit Programmregler MB2 und USB Schnittstelle

## 7.7 Rückansicht des Gerätes

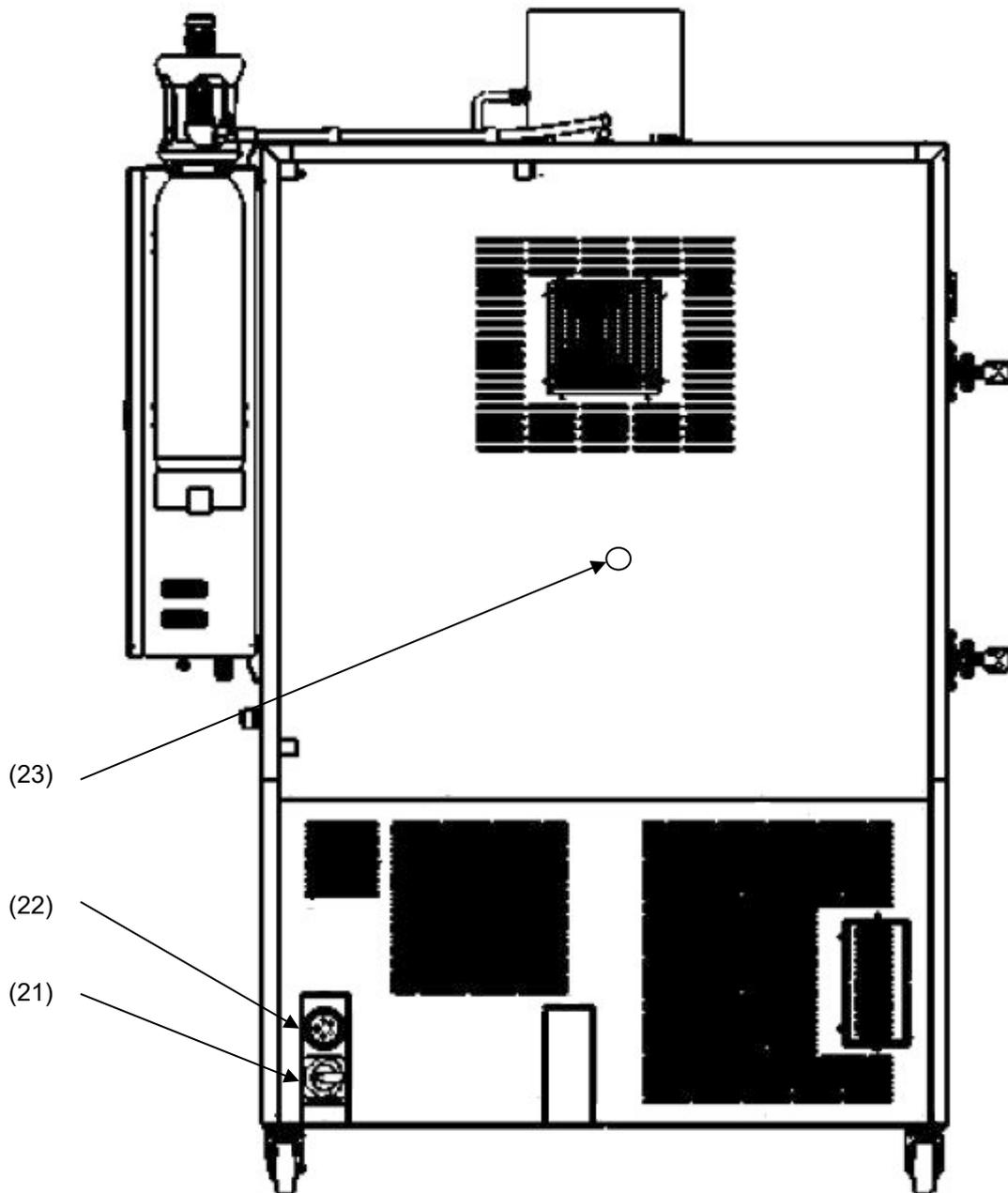


Abbildung 9: Rückansicht LIT MK mit Option Druckluftanschluss (Beispiel: LIT MK 240)

- (21) Rückseitiger Netzschalter
- (22) Netzanschluss
- (23) Druckluftanschluss (Option): Kupplungsstecker zum Anschluss von Druckluft

## 7.8 Gasdetektion



Die Gasdetektion ist nur dann aktiv, wenn der Hauptschalter der Gasdetektionsanlage (10) aktiviert ist (Position ON).

Die Gasdetektion (Messung der Atmosphärenzusammensetzung im Innenraum) dient dazu, den Beginn eines Events der EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6 festzustellen. Bei Erreichen vorgegebener Schwellenwerte werden über die Meldezentrale Warnungen bzw. Alarme ausgelöst (Kap. 13.1). Mit Überschreitung eines Grenzwertes für Meldestufe 2 wird die CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung aktiviert.

Beim Ausgasen eines defekten Akkus entstehen H<sub>2</sub> und O<sub>2</sub>. Bei Entstehung eines Feuers oder einer Flamme wird CO (Rauchgas) frei.

Die Konzentration dieser drei Gase wird mittels Sensoren überwacht, sobald die Gasdetektion über den Hauptschalter der Gasdetektionsanlage aktiviert ist (Position ON).

Abbildung 10: Hauptschalter der Gasdetektionsanlage (10) (Position OFF)



### Schaltsschwellen der Sensorsysteme

	Meldestufe 1	Meldestufe 2
O <sub>2</sub> *	25 Vol.-%	30 Vol.-%
H <sub>2</sub>	100 ppm	200 ppm
CO	30 ppm	60 ppm

\* Schaltsschwellen sind individuell konfigurierbar, z.B. Freigabe des übergeordneten Leitsystems

Meldestufe 1: Warnung, die Signallampe blinkt gelb

Meldestufe 2: die Signallampe blinkt rot, die CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung wird aktiviert

Aus dem Innenraum des Batterietestschranks wird kontinuierlich eine Luftprobe entnommen und auf die Gase O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> und CO überwacht.

Der Luftstrom aus dem Innenraum wird direkt dem O<sub>2</sub>-Sensor zugeführt. Die Sauerstoffkonzentration wird an der Auswerteeinheit in Vol.-% O<sub>2</sub> angezeigt.

Danach gelangt der Luftstrom 1:1 verdünnt mit Verdünnungsluft (gefilterte Umgebungsluft) zu den Messsensoren für H<sub>2</sub> und CO. Die Konzentration dieser Gase wird an der Auswerteeinheit in ppm angezeigt. Die Verdünnung des Luftstroms ist notwendig damit die Sensoren für H<sub>2</sub> und CO ausreichend Sauerstoff zur exakten Messung der Konzentration der Gase erhalten.

Nach der Pumpe wird der Luftstrom wieder zurück in den Innenraum des Batterietestschranks geleitet. Die Volumenströme für die Verdünnungsluft und das Messgas werden über Durchflussmesser mit Ringinitiatoren überwacht. Eine Abweichung vom Sollwert des Volumenstroms führt zu einer Störungsmeldung und Aktivierung der gelben Signallampe (Blinksignal).

## Messprinzip der Gasetektion

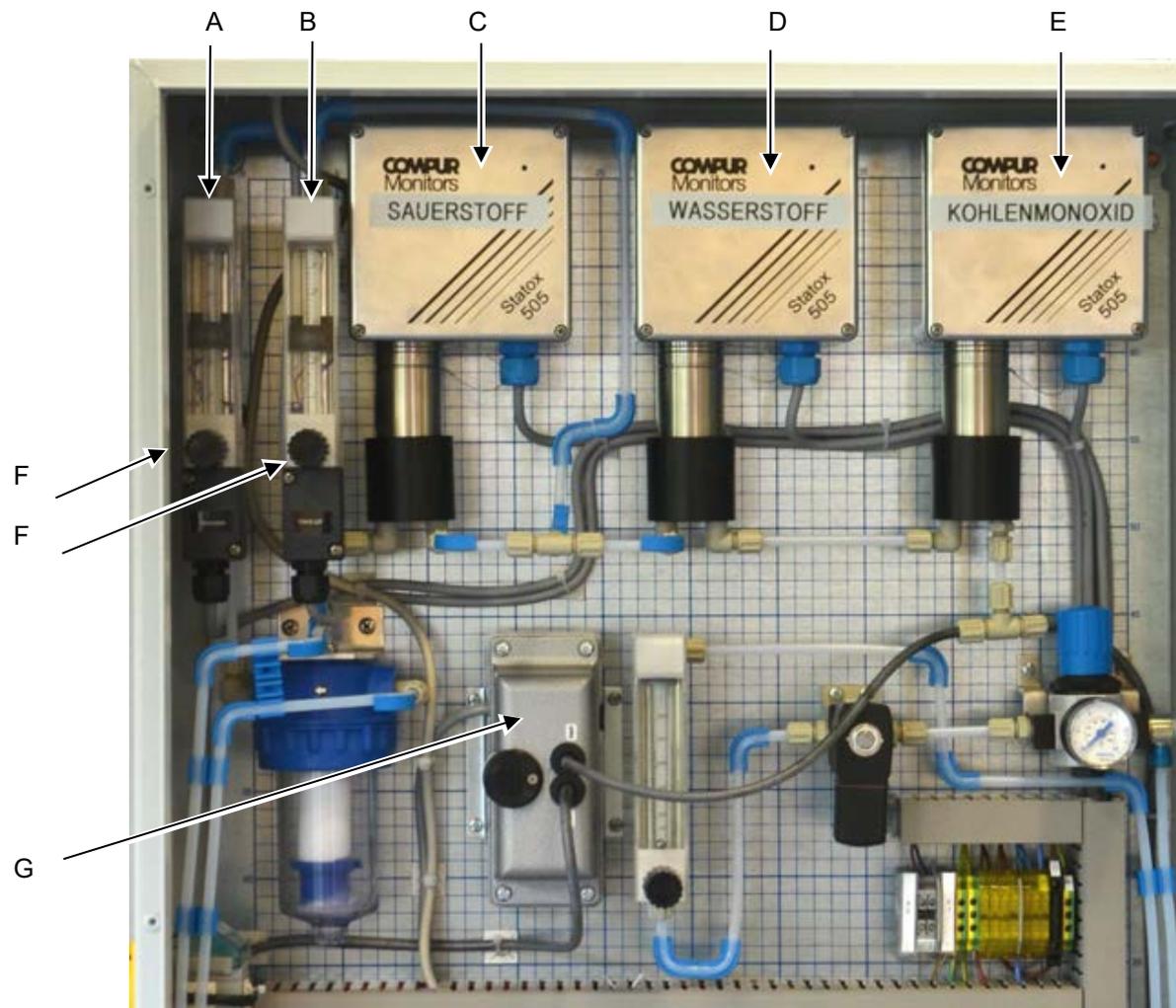
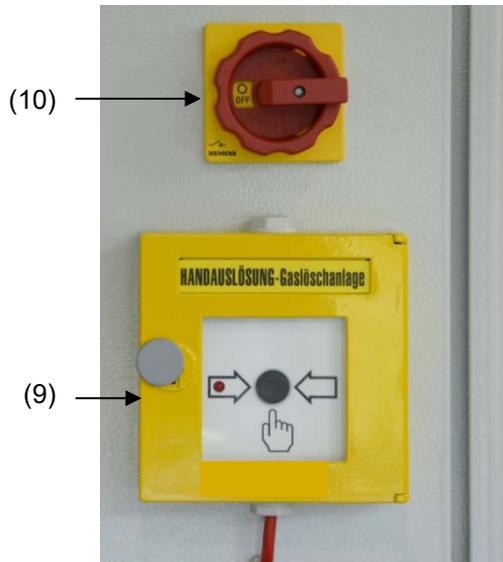


Abbildung 11: Komponenten der Gasetektionsanlage

- A Durchflussmesser mit Ringinitiator für Messgas
- B Durchflussmesser mit Ringinitiator für Verdünnungsluft
- C Gassensor für O<sub>2</sub>
- D Gassensor für H<sub>2</sub>
- E Gassensor für CO
- F Durchflusseinstellung zum Nachregeln
- G Pumpe der Gasetektionsanlage

## 7.9 CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung (automatisch und manuell auslösbar)

Die CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung beinhaltet eine 5kg CO<sub>2</sub>-Druckgasflasche zur Feuerunterdrückung (Installation siehe Kap. 11.1).



Hauptschalter der Gasetektionsanlage (10) und Handauslösung der Feuerunterdrückungseinrichtung (9) (Beispielabbildung)

CO<sub>2</sub> Druckgasflasche



Abbildung 12: Position der Einrichtungen zur CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung

Die Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung ist auf vier Arten möglich:

- Automatisch über die Meldezentrale (Meldestufe 2) durch die Gasdetektion. Mindestens ein programmierter Grenzwert der Alarmschwelle 2 für O<sub>2</sub> / H<sub>2</sub> / CO wurde überschritten. Dazu muss der Hauptschalter der Gasdetektionsanlage aktiviert sein (Position ON). (Kap. 7.8)
- Automatisch über die Meldezentrale (Meldestufe 2) durch die Temperaturüberwachung durch Stabregler. Die Temperatur von 120 °C wurde überschritten. (Kap. 13.1)
- Mechanisch über Drücken der Handauslösung

In diesen drei Fällen erfolgt eine Alarmierung über Meldeleuchte (blinkt rot) und Summer

- Manuell direkt am Ventil nach Splint-Ziehung

Dieser Vorgang aktiviert NICHT die Alarmierung über Meldeleuchte und Summer.

### 7.9.1 Automatische Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung

Sobald der Hauptschalter der Gasdetektionsanlage eingeschaltet ist, wird die CO<sub>2</sub>- Feuerunterdrückungseinrichtung bei Erreichen der Alarmschwelle 2 automatisch aktiviert. In diesem Fall hat die Konzentration der überwachten Parameter (Temperatur, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, CO) in mindestens einem Fall den Grenzwert für Meldestufe 2 überschritten, was auf einen Defekt eines Akkumulators mit Ausgasung hinweist.

Die Aktivierung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung beinhaltet eine CO<sub>2</sub>-Spülung mit Kühleffekt.

Bei Auslösung wird der gesamte Inhalt der CO<sub>2</sub>-Druckgasflasche über eine Edelstahlleitung und Düse in den Innenraum des Batterietestschranks eingebracht. Der entstehende Überdruck wird durch die Überdruckklappe und den Anschluss an eine kundenseitige Abluft abgeleitet. Die Sauerstoffkonzentration im Arbeitsraum wird dabei soweit abgesenkt, dass ein Feuer stabilisiert bzw. unterdrückt werden kann.

Die Auslösung der Alarmschwelle 2 mit Aktivierung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung kann über eine Weiterleitung an kundenseitige Systeme (Kap. 13.1.1) zur Abschaltung der Bestromung der Akkumulatoren, der Heizung und die Weitermeldung an einen Leitstand verwendet werden.

Bei Auslösung der Alarmschwelle 2 zeigt die Signallampe ein rotes Blinksignal, und der Summer ertönt.

### 7.9.2 Nach Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung



**Beachten Sie das korrekte Vorgehen bei / nach Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung (Kap. 14).**

Wenn die CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung ausgelöst wurde, ob automatisch durch Gasdetektion oder Temperaturüberwachung, oder per Handauslösung, muss in jedem Einzelfall je nach Feuer bzw. Geräteschaden überprüft und bewertet werden, ob das Gerät danach noch zu verwenden ist. Bei Weiterverwendung sind eine Überprüfung und Kalibrierung der drei Gassensoren zwingend notwendig. Zusätzlich muss die CO<sub>2</sub>-Druckgasflasche ausgetauscht werden. Beides muss durch geschultes Fachpersonal erfolgen und liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers.

Die Rücksetzung erfolgt über das Ausschalten und Wiedereinschalten des Hauptschalters der Gasdetektionsanlage.

### 7.10 Mechanische Türverriegelung

Auf der Verschlussseite des Gerätes befinden sich zwei Türspanner. Diese dienen dazu, im Fehlerfall unkontrolliertes Aufschwingen der Türen beim Druckabbau zu verhindern.

Bei zweitürigen Geräten befinden sich die Türspanner zwischen den Türen, bei eintürigen Geräten seitlich am Gerät.



Abbildung 13: Mechanische Türverriegelung

## 7.11 Abluftstutzen mit reversibler Überdruckklappe

Die Geräte verfügen über eine Überdruckklappe mit einem Innendurchmesser von 150 mm. Diese ist mit einem 250 mm Abluftstutzen ausgestattet, über den ein Anschluss an eine Abluftanlage erfolgen muss.

Die Überdruckklappe ist beheizt und befindet sich mittig oben auf dem Gerät. Sie verhindert einen Druckaufbau durch Ausgasen der Zelle(n). Im Schadensfall können freigesetzte Gase nur über die reversible Überdruckklappe nach außen dringen.

Am **Abluftstutzen** muss eine aktive Absaugung (technische Lüftung gemäß den länderspezifischen Vorschriften) angeschlossen sein. Die Absaugung muss während des gesamten Gerätebetriebs wirksam sein. Der Anschluss der Abluftanlage muss von der Gebäude-Abluftanlage entkoppelt angebracht werden, da sonst ein Überdruck im gesamten Abluftsystem entstehen könnte. Der Mindest-Volumenstrom der Absaugung ist in Abhängigkeit der Beladung betreiberseitig anzulegen.



Abbildung 14: Abluftstutzen mit reversibler Überdruckklappe (1)

	 <b>GEFAHR</b>
<p><b>Gefahr des Ausströmens gefährlicher Gase aus dem Innenraum des Gerätes. Tod durch Ersticken. Vergiftung.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Stellen Sie Lüftungstechnische Maßnahmen sicher: Am Abluftstutzen des Gerätes muss eine aktive Absaugung (technische Lüftung gemäß den länderspezifischen Vorschriften) angeschlossen sein.</li> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass die Absaugung von der Gebäude-Abluftanlage entkoppelt ist.</li> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass die Absaugung während des gesamten Gerätebetriebs wirksam ist.</li> <li>➤ Stellen Sie die Ableitung der möglicherweise korrosiven und giftigen Gase in geeignete Bereiche sicher.</li> </ul>	

## 8. Lieferumfang, Transport, Lagerung und Aufstellung

### 8.1 Auspacken, Kontrolle, Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie das Gerät sowie eventuelles optionales Zubehör nach dem Auspacken anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit und auf eventuelle Transportschäden. Ein Transportschaden muss sofort dem Spediteur gemeldet werden.

Bedingt durch den Endtest der Neugeräte sind Spuren der Einschübe an den Innenkesselseiten möglich. Diese beeinträchtigen nicht die Funktion des Gerätes.

Bitte entfernen Sie alle Transportsicherungen und Klebstoffe in und an dem Gerät und an den Türen und nehmen Sie die Betriebsanleitungen und beiliegendes Material aus dem Innenraum heraus.

Entfernen Sie vor Inbetriebnahme den gepolsterten Transportwinkel (L-Profil) an der unteren Türverriegelung und bewahren Sie ihn für eventuelle spätere Transporte auf.

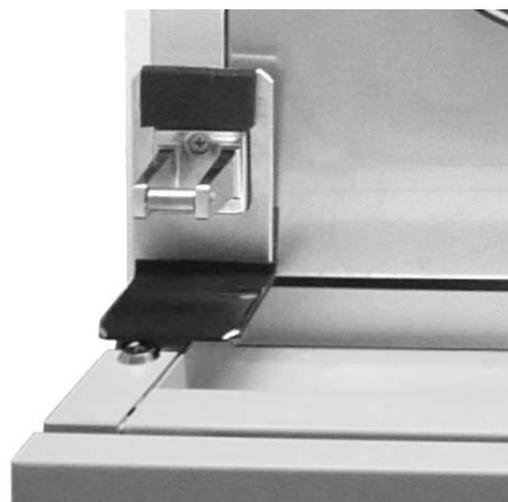


Abbildung 15:  
Türverriegelung mit Transportwinkel (Lieferzustand)

	<div style="background-color: yellow; text-align: center; padding: 5px;"><b>! VORSICHT</b></div> <p><b>Verletzungsgefahr und Gefahr von Beschädigungen durch Heben schwerer Lasten sowie durch Rutschen oder Kippen des Gerätes bei unsachgemäßem Anheben. Verletzungen, Beschädigung des Gerätes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Heben Sie das Gerät NICHT am Türgriff, an der Tür oder an der unteren Gehäuseabdeckung an.</li> <li>Ø Heben Sie das Gerät NICHT von Hand an.</li> <li>➤ Transportieren Sie das Gerät aufrecht.</li> <li>➤ Heben Sie das Gerät mit technischen Hilfsmitteln (Gabelstapler) von der Palette. Setzen Sie den Gabelstapler nur von hinten in der Gerätemitte an. Alle Querstreben müssen auf der Gabel aufliegen.</li> </ul>
---	--

Sollte ein Rückversand nötig sein, verwenden Sie bitte die Originalverpackung und beachten Sie die Hinweise für sicheren Transport (Kap. 8.2).

Entsorgen der Transportverpackung vgl. Kap. 29.1.

#### Hinweis für Gebrauchtgeräte:

Gebrauchtgeräte sind Geräte, die für kurzzeitige Tests oder Ausstellungen verwendet wurden und vor dem Weiterverkauf einer eingehenden Prüfung unterzogen wurden. BINDER garantiert den technisch einwandfreien Zustand des Gerätes.

Gebrauchtgeräte sind durch entsprechenden Aufkleber auf der Gerätetür als solche gekennzeichnet. Bitte entfernen Sie den Aufkleber vor Inbetriebnahme.

## 8.2 Hinweise für den sicheren Transport

Die vorderen Geräterollen des Gerätes können mittels Bremsen arretiert werden. Verschieben Sie Geräte mit Rollen nur in leerem Zustand auf ebenem Untergrund, da die Rollen sonst beschädigt werden können. Setzen Sie das gepolsterte Stahl L-Profil an die untere Türverriegelung. Wenn das Gerät in Betrieb war, beachten Sie die Hinweise zur vorübergehenden Außerbetriebnahme (Kap. 29.2).

  	 <b>VORSICHT</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr und Gefahr von Beschädigungen durch Heben schwerer Lasten sowie durch Rutschen oder Kippen des Gerätes bei unsachgemäßem Transport.</b></p> <p><b>Verletzungen, Beschädigung des Gerätes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transportieren Sie das Gerät nur in der Original-Verpackung.</li> <li>➤ Sichern Sie das Gerät zum Transport mit Transportgurten.</li> <li>∅ Heben Sie das Gerät NICHT am Türgriff, an der Tür oder an der unteren Gehäuseabdeckung an oder transportieren es.</li> <li>∅ Heben Sie das Gerät NICHT von Hand an.</li> <li>➤ Transportieren Sie das Gerät aufrecht.</li> <li>➤ Setzen Sie das Gerät mit technischen Hilfsmitteln (Gabelstapler) auf die Transportpalette. Setzen Sie den Gabelstapler nur von hinten in der Gerätemitte an. Alle Querstreben müssen auf der Gabel aufliegen.</li> <li>➤ Transportieren Sie das Gerät nur auf der Original-Transportpalette. Setzen Sie einen Hubstapler NUR mit Palette an. Ohne Palette besteht akute Kippgefahr.</li> </ul>

- Zulässige Umgebungstemperatur bei Transport: -10 °C bis +60 °C.

Sie können beim BINDER Service Verpackungen und Transportpaletten zu Transportzwecken anfordern.

## 8.3 Lagerung

Zwischenlagerung des Gerätes in einem geschlossenen und trockenen Raum. Hinweise zur vorübergehenden Außerbetriebnahme (Kap. 29.2) beachten.

- Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung: -10 °C bis +60 °C.
- Zulässige Umgebungsfeuchte: max. 70% r.F., nicht kondensierend

Wenn das Gerät nach einer Lagerung in kalter Umgebung zur Inbetriebnahme an den Aufstellungsort gebracht wird, kann Betauung auftreten. Warten Sie mit dem Einschalten mindestens 2 Stunden, bis das Gerät Raumtemperatur erreicht hat, absolut trocken ist und sich das Öl in den Kompressoren erwärmt hat.

Bei längerer Außerbetriebnahme lassen Sie Tür des Gerätes offenstehen oder entfernen Sie die Stopfen der Durchführungen.

## 8.4 Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen

Stellen Sie das Gerät an einem gut belüfteten, trockenen Platz auf einer ebenen und nicht brennbaren Fläche vibrationsfrei auf und richten Sie es mit einer Wasserwaage aus. Der Aufstellungsort muss für das Gerätegewicht (siehe technische Daten, Kap. 30.4) tragfähig sein. Die Geräte sind für die Aufstellung in geschlossenen Räumen bestimmt.

Wenn das Gerät nach einer Lagerung in kalter Umgebung zur Inbetriebnahme an den Aufstellungsort gebracht wird, kann Betauung auftreten. Warten Sie mit dem Einschalten mindestens 2 Stunden, bis das Gerät Raumtemperatur erreicht hat, absolut trocken ist und sich das Öl in den Kompressoren erwärmt hat.

	HINWEIS
	<p><b>Gefahr der Überhitzung durch mangelnde Belüftung. Beschädigung des Gerätes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Stellen Sie das Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen auf.</li> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass ausreichende Belüftung zur Wärmeabfuhr vorhanden ist.</li> <li>➤ Halten Sie bei der Aufstellung die vorgeschriebenen Mindestabstände ein.</li> </ul>

Das Gerät darf NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt und betrieben werden.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Explosionsgefahr durch brennbare Stäube oder explosionsfähige Gemische in der Umgebung des Gerätes.</b></p> <p><b>Schwere Verletzung oder Tod durch Verbrennungen und/oder Explosionsdruck.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Stellen Sie sicher, dass sich KEINE brennbaren Stäube oder Lösemittel-Luftgemische in der Umgebung des Gerätes befinden.</li> <li>➤ Stellen Sie das Gerät nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche auf.</li> </ul>

#### Umgebungsbedingungen

- Zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb: +18 °C bis +32 °C. Bei hohen Raumtemperaturen können Temperaturschwankungen auftreten.



Die Umgebungstemperatur sollte nicht wesentlich über der angegebenen Umgebungstemperatur von +22 °C +/- 3 °C liegen, auf die sich die technischen Daten beziehen. Bei abweichenden Umgebungsbedingungen sind veränderte Daten möglich.

- Zulässige Umgebungsfeuchte: max. 70% r.F., nicht kondensierend  
Wird das Gerät mit Solltemperaturen betrieben, die unterhalb der Umgebungstemperatur liegen, kann bei hoher Umgebungsfeuchte Kondensation am Gerät auftreten.
- Aufstellungshöhe max. 2000 m über NN.

#### Mindestabstände:

- Halten Sie zwischen mehreren Geräten derselben Größe einen Mindestabstand von 250 mm ein.
- Wandabstände: nach hinten 300 mm, seitlich 200 mm.
- Gerät mit Option Wasserkühlung (ohne Option Spannungs- und Frequenzumwandler): Wandabstand nach hinten 100 mm.
- Gerät mit Spannungs- und Frequenzumwandler: Wandabstand des Batterietestschranks nach hinten ca. 1 m zur Aufstellung des Spannungs- und Frequenzumwandlers
- Freier Abstand oberhalb des Gerätes: 100 mm

Die Geräte dürfen nicht gestapelt werden.

	HINWEIS
	<p><b>Gefahr durch Stapelung. Beschädigung der Geräte.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Stellen Sie die Geräte NICHT aufeinander.</li> </ul>

## Weitere Anforderungen

Zur vollständigen Trennung vom Strom-Versorgungsnetz müssen Sie den Netzstecker ziehen. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Gerätestecker gut zugänglich ist und bei Gefahr leicht gezogen werden kann.

Bei Auftreten erhöhter Mengen von Staub in der Umgebungsluft muss der Verflüssiger-Lüfter mehrmals im Jahr gereinigt werden. Wir empfehlen, das Lüftergitter (hinter der linken Wartungsklappe) wöchentlich zu kontrollieren. Im Falle sichtbarer Verschmutzung Gerät abstellen und Lüftungsgitter absaugen.

In der Umgebung dürfen sich keine leitfähigen Stäube befinden, gemäß Auslegung des Gerätes nach Verschmutzungsgrad 2 (IEC 61010-1).

## 9. Installation und Anschlüsse

### 9.1 Anschluss der CO<sub>2</sub>-Druckgasflasche

Der Anschluss der CO<sub>2</sub>-Druckgasflasche dient dazu, die Wirksamkeit aller Sicherheitseinrichtungen sicherzustellen. Er wird nach Abschluss der Installation im Rahmen der Inbetriebnahme durchgeführt, siehe Kap. 11.1.

### 9.2 Anschlüsse zur Inertisierung für kundenseitige Systeme

Durch eine Permanent-Inertisierung des Prüfraums wird der Luftsauerstoff verdrängt und die Gefahr der Entzündung brennbarer Gase oder Dämpfe, die durch Austritt oder Entlüften der Zelle(n) in die Kammer freigesetzt werden, verringert.

BINDER stellt Anschlüsse hierfür zur Verfügung.

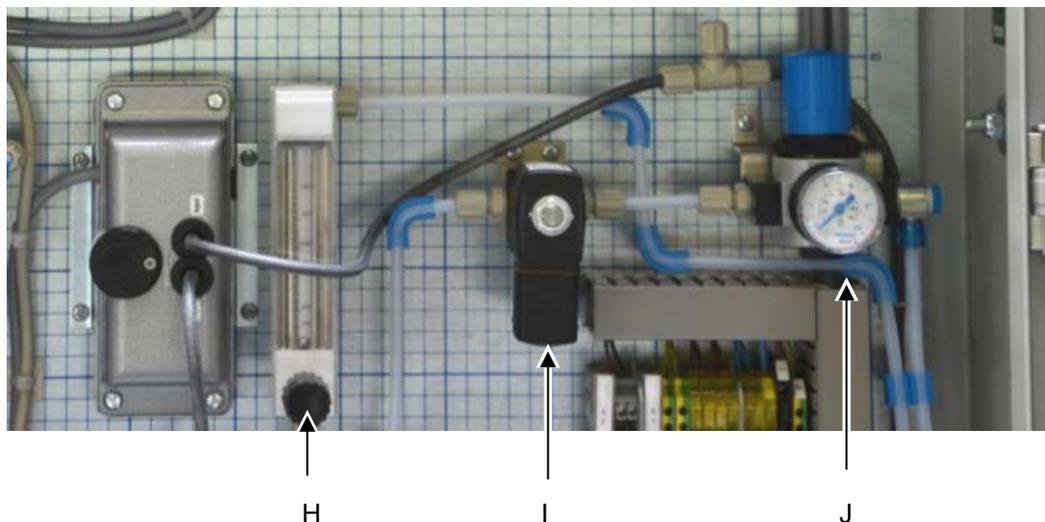


Abbildung 16: Komponenten der Inertisierungseinrichtung im Sicherheitsmodul

- H Durchflussmesser
- I Magnetventil
- J Druckminderer

Der Betreiber ist für die Bereitstellung und Steuerung des Inertgases (z.B. N<sub>2</sub>) verantwortlich

Der Anschluss erfolgt über eine Schnellverschlusskupplung.



Abbildung 17: Anschluss für Inertgas unten am Sicherheitsmodul

### O<sub>2</sub>-Reduzierung

Durch den Inertgasanschluss hat der Betreiber die Möglichkeit, den Sauerstoffgehalt zu reduzieren um unterhalb der UEG zu bleiben. Die Einstellungen für die Inertisierung liegen im Verantwortungsbereich des Betreibers.

### Gasanschluss für N<sub>2</sub>-Permanentinertisierung (O<sub>2</sub> Unterdrückung)

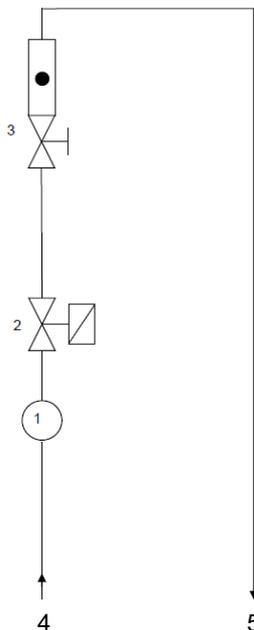
Schaltswellen des O<sub>2</sub>-Sensorsystems, Standard-Einstellung:

Meldestufe 1: 25 Vol.-%

Meldestufe 2: 30 Vol.-%

Diese Schaltschwellen können nach Kundenvorgaben eingestellt werden, z.B. zur Freigabe eines übergeordneten Leitsystems.

Max. Anschlussdruck N<sub>2</sub>: 10 bar.



- 1: Druckregler mit Manometer, Ausgangsdruck max. 2 bar
- 2: 2/2 Wege Magnetventil
- 3: Durchflussmesser 100-1000 l/h
- 4: Gaseingang Kupplungsstecker (NW%), Eingangsdruck max. 10 bar
- 5: Gasausgang Kupplungsdose (NW5)

Der Innenraum des Batterietestschranks wird über einen Spül-Luftanschluss für Stickstoff N<sub>2</sub> dauerhaft inertisiert. Dazu wird die Sauerstoffkonzentration und der im Sicherheitsmodul installierte Spül-Luftanschluss verwendet. Der betreiberseitig beigestellte Stickstoff darf dabei mit einem maximalen Druck von 10 bar auf den Eingang der Spül-Luft aufgegeben werden. Im Sicherheitsmodul ist ein Druckminderer vorgesehen, der diesen Vordruck auf 1,2 bar reduziert. Der Volumenstrom der Spül-Luft wird über einen Durchflussmesser angezeigt. Entsprechend der gewünschten O<sub>2</sub>-Konzentration wird betreiberseitig das 2/2-Wege-Magnetventil angesteuert.

### 9.3 Aufstellung und Montage des Spannungs- und Frequenzumwandlers (für Geräte mit Spannungs- und Frequenzumwandler)

Der Spannungs- und Frequenzumwandler wird separat verpackt mit dem Batterietestschrank geliefert.

  	 <b>VORSICHT</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr und Gefahr von Beschädigungen durch Heben schwerer Lasten sowie durch Rutschen oder Kippen des Spannungs- und Frequenzumwandlers bei unsachgemäßem Anheben</b></p> <p><b>Verletzungen, Beschädigung des Spannungs- und Frequenzumwandlers.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Heben Sie den Spannungs- und Frequenzumwandler NICHT von Hand an.</li> <li>➤ Heben Sie den Spannungs- und Frequenzumwandler mit technischen Hilfsmitteln (Gabelstapler) von der Palette. Setzen Sie den Gabelstapler nur von hinten in der Gerätemitte an.</li> <li>➤ Alternativ kann der Spannungs- und Frequenzumwandler auch an den Ösen an der Oberseite mittels Hebekran oder Gabelstapler angehoben werden</li> </ul>



- (a) Ösen zum Anheben mittels Hebekran oder Gabelstapler
- (b) Positionierung eines Gabelstaplers

Abbildung 18: Positionierung von Hilfsmitteln zum Anheben des Spannungs- und Frequenzumwandlers

Zur Aufstellung des Spannungs- und Frequenzumwandlers hinter dem Batterietestschrank wird ein Wandabstand des Batterietestschranks nach hinten von ca. 1 m benötigt.

Spannungs- und Frequenzumwandler wenn möglich am Batterietestschrank befestigen. Hierzu wird ein Innensechskantschlüssel Größe 4 benötigt. Die Langlöcher am Ende des Fahrrahmens mit zwei Schrauben M6 an den vorgesehenen Gewinden unten an der Rückwand des Batterietestschranks verbinden (vgl. Abbildung 19).

	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Gefahr der Überhitzung durch mangelnde Belüftung.</b>  <b>Beschädigung des Spannungs- und Frequenzumwandlers.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Stellen Sie den Spannungs- und Frequenzumwandler NICHT in unbelüfteten Nischen auf.</li> <li>➤ Stellen Sie ausreichende Belüftung zur Wärmeabfuhr sicher.</li> </ul>

Der Spannungs- und Frequenzumwandler ist mit vier Rollen ausgestattet, die beiden hinteren können mittels Bremsen arretiert werden.

## 9.4 Elektrischer Anschluss

### 9.4.1 Informationen zum Anschluss des Batterietestschranks

Die Geräte werden anschlussfertig geliefert.

Die Geräte verfügen über eine feste Netzanschlussleitung von mindestens 1800 mm Länge und sind mit drei internen Leitungsschutzschaltern gegen Überstrom abgesichert.

Modell	Netzstecker	Nennspannung +/-10% bei angegebener Netzfrequenz	Stromart	Sicherung
LIT MK 115 LIT MK 240 LIT MK 720	CEE-Stecker 5-polig, 16 A	400 V bei 50 Hz	3 N~	16 A 3 x intern

- Die kundenseitige Steckdose muss ebenfalls einen Schutzleiter aufweisen. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung vom Schutzleiter der Hausinstallation zum Schutzleiter des Gerätes dem Stand der Technik entspricht. Die Schutzleiter von Steckdose und Stecker müssen kompatibel sein!

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefahr durch elektrischen Schlag durch fehlenden Schutzleiteranschluss.</b>  <b>Tödlicher Stromschlag.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass Netzstecker und Netzsteckdose zueinander passen und die elektrischen Schutzleiter von Gerät und der Hausinstallation sicher miteinander verbinden.</li> </ul>

- Verwenden Sie nur original BINDER Anschlusskabel entsprechend der obigen Spezifikation.
- Prüfen Sie die Netzspannung vor dem Anschluss und der ersten Inbetriebnahme. Vergleichen Sie die Werte mit den Daten auf dem Typenschild des Gerätes (an der linken Geräteseite, rechts unten, Kap. 1.6).

	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Gefahr falscher Netzspannung durch unsachgemäßen Anschluss.</b>  <b>Beschädigung des Gerätes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prüfen Sie vor Anschluss und Inbetriebnahme die Netzspannung.</li> <li>➤ Vergleichen Sie die Netzspannung mit den Typenschilddaten.</li> </ul>

- Beachten Sie beim Anschluss die von den örtlichen Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen angegebenen Bestimmungen sowie die lokalen bzw. nationalen Elektrovorschriften (Deutschland: VDE-Vorschriften).
- Beachten Sie eine ausreichende Stromabsicherung entsprechend der Anzahl der Geräte, die betrieben werden sollen. Wir empfehlen die Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters.

- Verschmutzungsgrad nach IEC 61010-1: 2
- Überspannungskategorie nach IEC 61010-1: II

Vgl. auch elektrische Daten (Kap. 30.4).



Zur vollständigen Trennung vom Strom-Versorgungsnetz müssen Sie den Netzstecker ziehen. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Gerätestecker gut zugänglich ist und bei Gefahr leicht gezogen werden kann.

#### 9.4.2 Anschluss des Spannungs- und Frequenzumwandlers (für Geräte mit Spannungs- und Frequenzumwandler)

Der Spannungs- und Frequenzumwandler wird mit einer festen Netzanschlussleitung ohne Stecker geliefert. Er ist mit 3 internen Leitungsschutzschaltern gegen Überstrom abgesichert. Der Anschluss erfolgt kundenseitig.

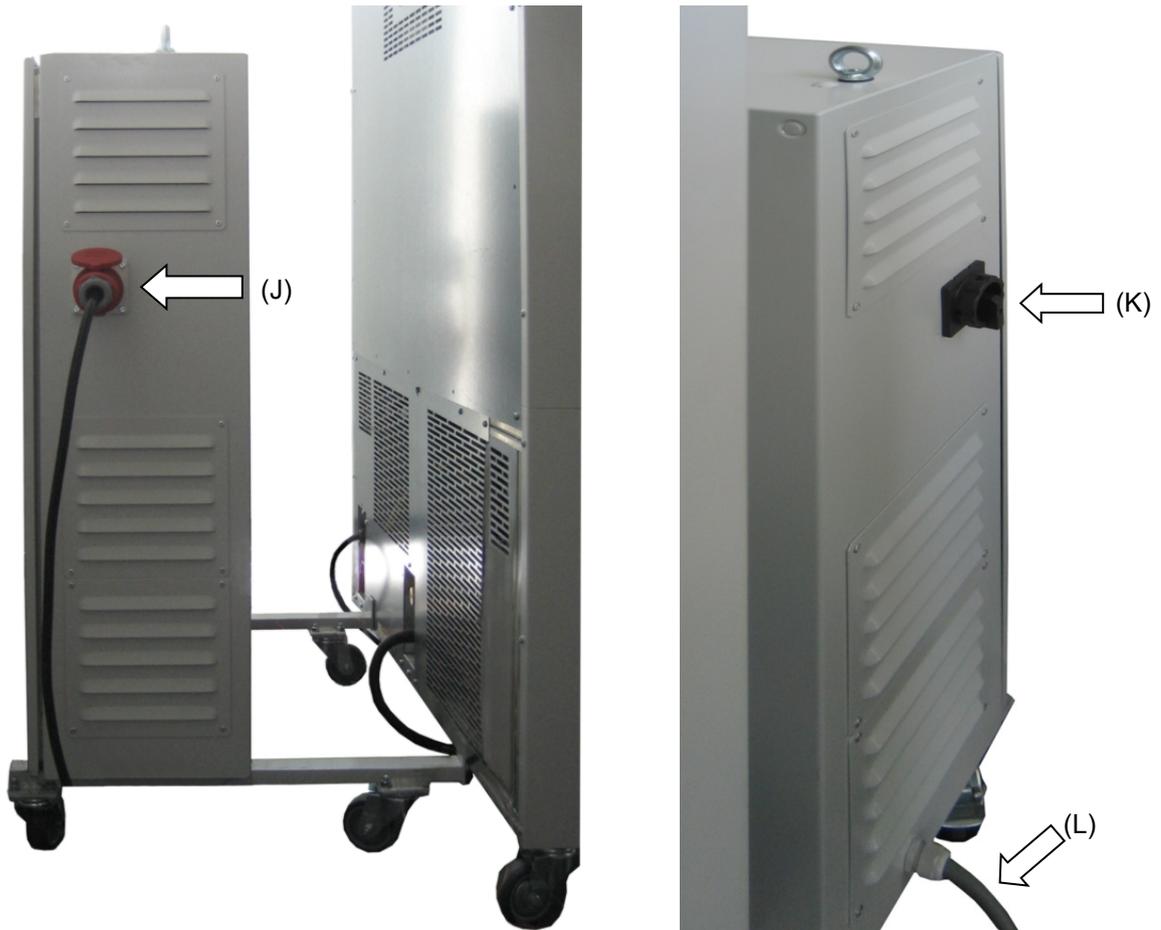
Die Steckdose muss einen Schutzleiter aufweisen

Elektrische Anschlussdaten:

- Eingangsseite: 480 V, 60 Hz, 4-Leiter
- Ausgangsseite (zum Gerät): 400 V, 50 Hz, 5-Leiter

Um den elektrischen Anschluss des Batterietestschranks mit Spannungs- und Frequenzumwandler durchzuführen, gehen Sie in folgender Reihenfolge vor:

1. Schließen Sie den Batterietestschrank an die Anschlussdose (J) des Spannungs- und Frequenzumwandlers an
2. Stellen Sie den Netzanschluss des Spannungs- und Frequenzumwandlers mittels Netzkabel (L) her.
3. Schalten Sie den Spannungs- und Frequenzumwandler am Netzschalter (K) ein (Position „ON“).
4. Schalten Sie den Batterietestschrank mit dem Hauptschalter (13) im seitlichen Bedienfeld ein.



Linke Seite des Spannungs- und Frequenzumwandlers mit Anschlussdose (J) für Batterietestschrank

Rechte Seite des Spannungs- und Frequenzumwandlers mit Netzschalter (K) und Netzkabel (L)

Abbildung 19: Spannungs- und Frequenzumwandler, montiert



Abbildung 20: Netzschalter (K) des Spannungs- und Frequenzumwandlers in Position „ON“ (Ein)

In Position „OFF“ (Aus) kann der Schalter verriegelt werden, z.B. mit einem Vorhängeschloss.

## 10. Funktionsübersicht Programmregler MB2

Der Programmregler MB2 regelt die Temperatur im Innenraum des Gerätes und steuert die Lüfterdrehzahl. Die gewünschten Sollwerte können im Festwertbetrieb direkt über die Bildschirmoberfläche oder im Sollwertmenü eingegeben werden. Für den Programmbetrieb können Wochen- und Zeitprogramme programmiert werden. Zusätzlich steht ein Timerprogramm (Stoppuhrfunktion) zur Verfügung.

Der Regler bietet verschiedene Zustands- und Alarmmeldungen mit optischer und akustischer Anzeige und Fernalarmierung über E-Mail, eine Ereignisliste und die grafische Ansicht der Messwerte in der Linienschreiberdarstellung. Mit dem Programmregler MB2 lassen sich Temperaturzyklen programmieren und spezielle Reglerfunktionen für jeden Programmabschnitt spezifizieren. Die Eingabe der Sollwerte und Programme kann direkt am Regler oder über die speziell von BINDER entwickelte APT-COM™ 4 Multi Management Software (Option) am PC vorgenommen werden.

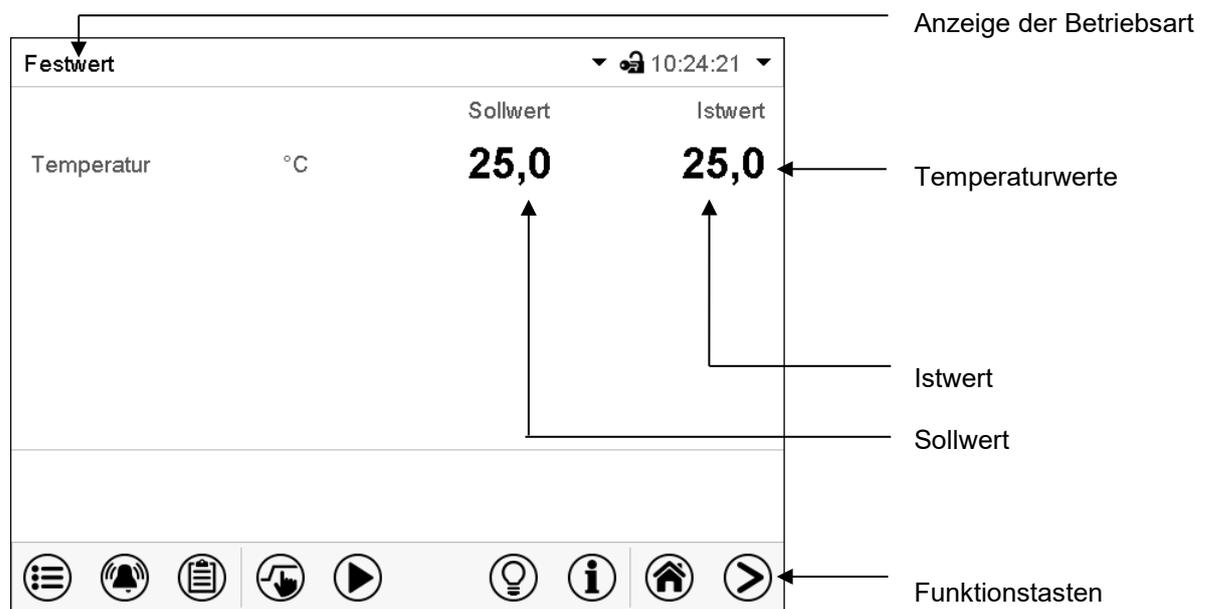


Abbildung 21: Normalanzeige des Programmreglers MB2 (Beispielwerte)

## 10.1 Bedienfunktionen der Normalanzeige

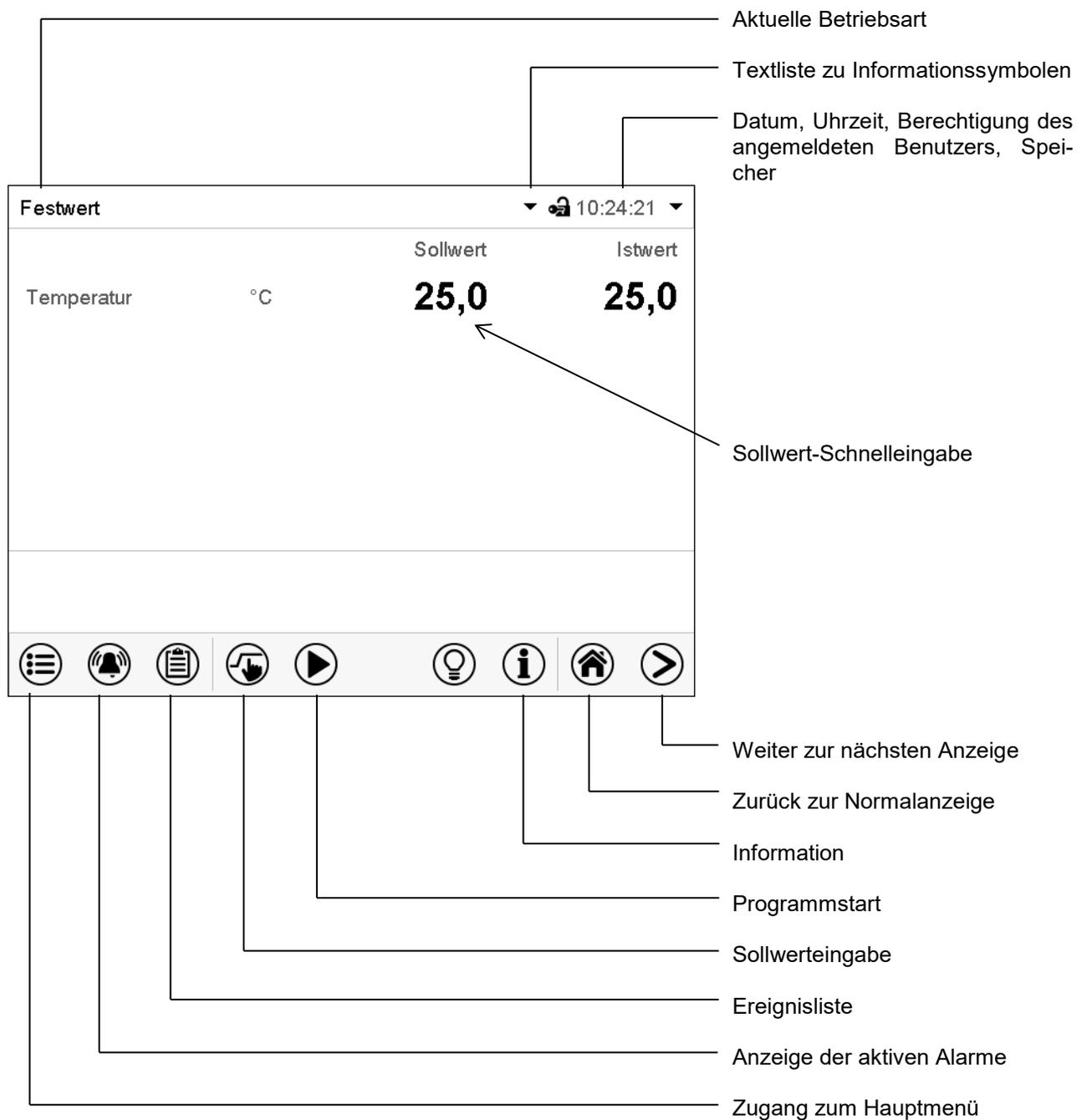
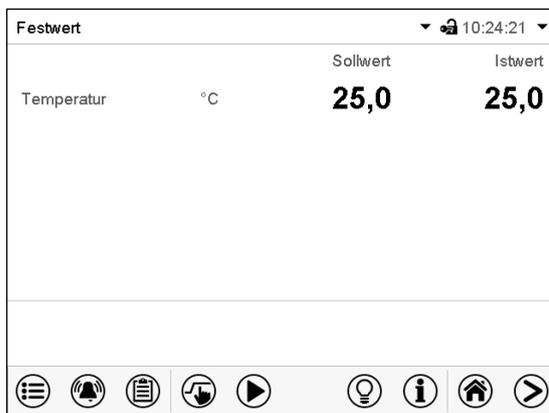


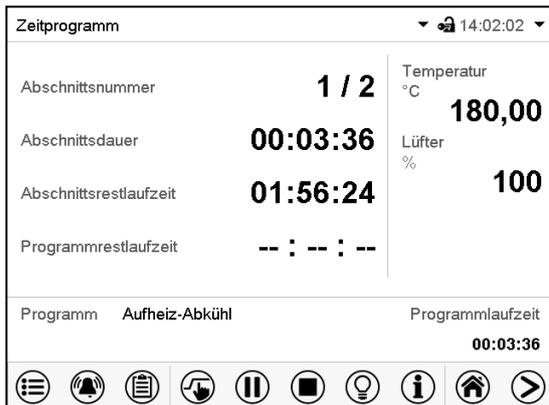
Abbildung 22: Bedienfunktionen des MB2-Reglers in der Normalanzeige (Beispielwerte)

## 10.2 Bildschirmansichten: Normalanzeige, Programmanzeige, Linienschreiberdarstellung

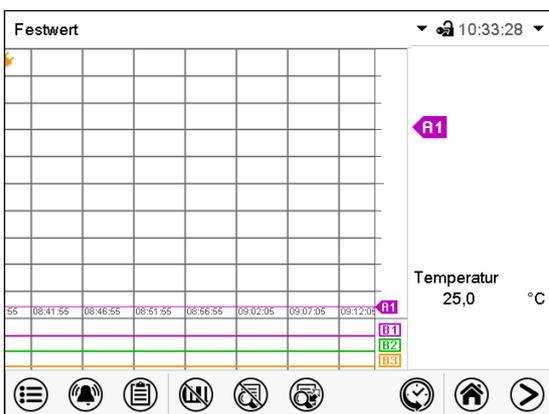
	Drücken Sie die <b>Ansicht wechseln</b> -Taste können Sie zwischen Normalanzeige, Programmanzeige und Linienschreiberdarstellung wechseln
	Drücken Sie die <b>Normalanzeige</b> -Taste, um von der Programmanzeige und Linienschreiberdarstellung zurück zur Normalanzeige zu wechseln.



Normalanzeige (Istwerte / Sollwerte)



Programmanzeige (Beispiel: Zeitprogramm)



Linienschreiberdarstellung

## 10.3 Übersicht der Reglersymbole

### Navigationssymbole in der Normalanzeige

Symbol	Bedeutung	Funktion
	<b>Hauptmenü</b>	Zugang von der Normalanzeige ins Hauptmenü
	<b>Alarm</b>	Zugang von der Normalanzeige zur Liste der aktiven Alarme
	<b>Ereignisliste</b>	Zugang von der Normalanzeige zur Ereignisliste
	<b>Sollwerteinstellung</b>	Zugang von der Normalanzeige ins Menü Sollwerte: Sollwerteinstellung für Festwertbetrieb, Einstellung des Überwachungsreglers
	<b>Programmstart</b>	Starten eines zuvor eingegebenen Zeit- oder Wochenprogramms, Fortsetzen eines Zeitprogramms nach Programmpause
	<b>Programmpause</b>	Pausieren eines laufenden Zeitprogramms
	<b>Programmabbruch</b>	Beenden eines laufenden Zeit- oder Wochenprogramms
	<b>Information</b>	Informationen zu Programmbetrieb, Sollwerten, Istwerten und Überwachungsregler
	<b>Normalanzeige</b>	Aus Programmansicht oder Linienschreiberansicht zurück zur Normalanzeige
	<b>Ansicht wechseln</b>	Wechsel zwischen Normalanzeige, Programmanzeige und Linienschreiberdarstellung
	<b>Innenbeleuchtung</b>	Innenbeleuchtung ein- und ausschalten

### Funktionssymbole in einzelnen Menüs

Symbol	Bedeutung	Funktion
	<b>Zurück</b>	Aus jedem Menü zurück zur Normalanzeige wechseln
	<b>Aktualisieren</b>	Ereignisliste und Alarmmeldungen aktualisieren
	<b>Bestätigen</b>	Eingaben übernehmen und Menü verlassen / Menüfolge fortsetzen.
	<b>Schließen</b>	Menü verlassen / Menüfolge abbrechen. Eingaben werden nicht übernommen. Bei Abbruch einer Menüfolge erscheint ein Informationsfenster, welches bestätigt werden muss.
	<b>Alarm rücksetzen</b>	Alarm bestätigen und Summer ausschalten
	<b>Tastaturwechsel</b>	Zwischen Großschreibung, Kleinschreibung, Zahlen und Sonderzeichen wechseln
	<b>Bearbeiten</b>	Einstellungen von Zeit- und Wochenprogrammen bearbeiten

### Funktionssymbole im Menü Linienschreiberdarstellung

Symbol	Bedeutung	Funktion
	<b>Legende einblenden</b>	Legende einblenden
	<b>Legende ausblenden</b>	Legende ausblenden
	<b>Legende wechseln</b>	Wechseln zwischen den Seiten der Legende
	<b>Anzeigen einblenden</b>	Anzeigen „Tür offen“ (B1), „Betaungsschutz“ (B2) und „Druckluft“ (B3) einblenden
	<b>Anzeigen ausblenden</b>	Anzeigen „Tür offen“ (B1), „Betaungsschutz“ (B2) und „Druckluft“ (B3) ausblenden
	<b>Historiendarstellung</b>	Linienschreiber anhalten und zur Historiendarstellung wechseln. Die Datenaufzeichnung läuft weiter.
	<b>Kurvenauswahl</b>	Zum Untermenü „Kurvenauswahl“ in der Historiendarstellung
	<b>Suchen</b>	Zum Untermenü „Suchen“ in der Historiendarstellung: Gewünschten Zeitpunkt suchen
	<b>Zoom</b>	Zum Untermenü „Zoom“ in der Historiendarstellung: Zoom-Maßstab wählen
	<b>Scrolltasten einblenden</b>	Scrolltasten in der Historiendarstellung für Auswahl des Zeitpunktes einblenden
	<b>Scrolltasten ausblenden</b>	Scrolltasten in der Historiendarstellung für Auswahl des Zeitpunktes ausblenden

### Informationssymbole zum Zustand des Gerätes

Sym- bol	Informationstext	Zustand
	„Grundstellung“	Regler ist in der Betriebsart Grundstellung
	„Tür offen“	Gerätetür offen
	„Vorheizphase“	Einstündige Vorheizungsphase, keine Kühlfunktion
	„Betaungsschutz“	Steuerkontakt „Betaungsschutz“ geschaltet

### Anzeigesymbol Datenverarbeitung

Symbol	Bedeutung
	Wartesymbol: Datenverarbeitung läuft. Verbleibende Zeit zum Berühren des Bildschirms bei Kalibrierung des Touchscreens

---

## 10.4 Betriebsarten

Der Programmregler MB2 verfügt über die folgenden Betriebsarten:

- **Grundstellung**

Der Regler arbeitet nicht, d.h. es wird nicht geheizt oder gekühlt. Der Lüfter ist aus. Das Gerät nimmt allmählich Umgebungswerte an.

Diese Betriebsart wird im Festwertbetrieb (Kap. 12.3), im Zeitprogrammbetrieb (Kap. 17.7.3) und im Wochenprogrammbetrieb (Kap. 18.6.5) mit dem Steuerkontakt „Grundstellung“ aktiviert und deaktiviert.

- **Festwertbetrieb**

Der Regler arbeitet als Festwertregler, d.h. es können Sollwerte eingegeben werden, die dann bis zur nächsten manuellen Änderung ausgeregelt werden (Kap. 12.1).

- **Timerprogrammbetrieb**

Stoppuhrfunktion: Für die Dauer einer eingegebenen Zeit regelt der Regler konstant auf die im Festwertbetrieb eingegebenen Sollwerte.

- **Zeitprogrammbetrieb**

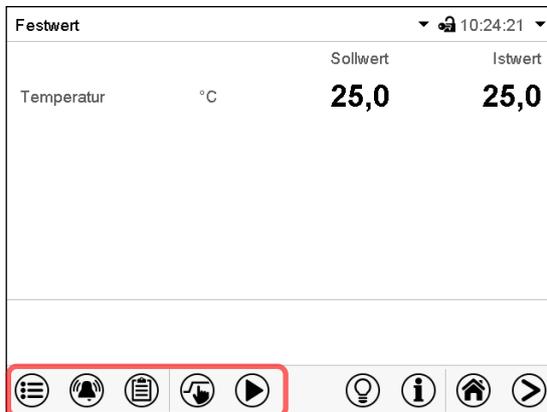
Ein eingegebenes Zeitprogramm wird ausgeführt. Der Regler verfügt über 25 Programmspeicherplätze mit jeweils 100 Programmabschnitten. Die Summe der Programmabschnitte aller Programme ist nicht begrenzt.

- **Wochenprogrammbetrieb**

Ein eingegebenes Wochenprogramm wird ausgeführt. Der Regler verfügt über 5 Programmspeicherplätze mit jeweils 100 Schaltpunkten. Die Schaltpunkte können über alle Tage einer Woche verteilt sein.

## 10.5 Menüstruktur des Reglers

Mit den **Navigationsymbolen** in der unteren Bildschirmleiste der Normalanzeige gelangen Sie zu den gewünschten Reglerfunktionen.



Die verfügbaren Funktionen sind abhängig von der aktuellen **Berechtigung** „Service“, „Admin“ oder „User“ (Kap. 19.1). Diese wird entweder bei der Anmeldung gewählt oder kann ohne Passwortschutz verfügbar sein.

	<b>Hauptmenü:</b> Programmierereinstellungen, Informationen, Untermenü „Service“. Die generelle Konfiguration des Reglers erfolgt im Untermenü „Einstellungen“.	Kap. 10.5.1
	Liste der <b>aktiven Alarme</b>	Kap.13
	Zugang zur <b>Ereignisliste</b>	Kap. 21.3
	<b>Sollwerteinstellung</b> für Festwertbetrieb, Einstellung des <b>Überwachungsreglers</b>	Kap. 12, 15.3
	Starten / Pausieren / Beenden eines bereits eingegebenen bzw. laufenden <b>Zeitprogramms</b> bzw. Starten / Beenden eines bereits eingegebenen bzw. laufenden <b>Wochenprogramms</b>	Kap. 17.1, 17.2, 18.1

Sofern nicht anders erwähnt, zeigen die Abbildungen den Funktionsumfang, der Benutzern mit „Admin“-Berechtigung zur Verfügung steht.

## 10.5.1 Hauptmenü

Das Hauptmenü bietet Zugriff auf die generelle Konfiguration des Reglers, die Programmeingabe und die Benutzerverwaltung. Zusätzlich stehen unterstützende Funktionen wie eine Kontaktseite oder die Kalibrierung des Bildschirms je nach Blickwinkel zur Verfügung.

	Drücken Sie die <b>Hauptmenü</b> -Taste, um von der Normalanzeige ins Hauptmenü zu wechseln.
	Drücken Sie die <b>Zurück</b> -Taste, um von jedem Einstellmenü zurück zur Normalanzeige zu wechseln.

Das Hauptmenü bietet die folgenden Funktionen und Untermenüs:

Hauptmenü		
 Benutzer	^	Benutzerverwaltung: An- und Abmeldung, Passwortverwaltung Kap. 19
 Geräteinfo		Geräteinformation Kap. 21.2
 Einstellungen	≡	Untermenü „Einstellungen“ (nicht sichtbar für Benutzer mit „User“-Berechtigung) Kap. 20
 Programme		Untermenü Programmeingabe für Zeit- und Wochenprogramme Kap. 17 und 18
 Service		Untermenü „Service“ Kap. 10.5.3
 Kontakt		Kontaktdaten für BINDER Service Kap. 21.1
 Touchscreen kalibrieren	∨	Touchscreen kalibrieren Kap. 20.4.2
		Zurück zur Normalanzeige

### Untermenü „Einstellungen“

- Einstellung zahlreicher allgemeine Reglerfunktionen und Netzwerkeinstellungen (Kap. 20).
- Nur für Benutzer mit „Service“- und „Admin“-Berechtigung.

### Untermenü „Service“

- Zugriff auf Servicedaten, Rücksetzung des Reglers in den Auslieferungszustand (Kap. 10.5.3)
- Nur für Benutzer mit „Service“- und „Admin“-Berechtigung, voller Funktionsumfang nur für den BINDER Service (Benutzer mit „Service“-Berechtigung)

### Untermenü „Programme“

- Zugriff auf die Programmfunktionen des Reglers (Kap. 13, 17, 18)

## 10.5.2 Untermenü „Einstellungen“

Das Untermenü „Einstellungen“ ist für Benutzer mit „Service“- und „Admin“-Berechtigung verfügbar. Hier lassen sich Datum und Uhrzeit eingeben, die Landessprache für die Reglermenüs und die gewünschte Temperatureinheit auswählen und die Kommunikationsfunktionen des Reglers konfigurieren.

Pfad: [Hauptmenü](#) > [Einstellungen](#)

<table border="1"> <tr><td>Haupt</td><td>Einstellungen</td></tr> <tr><td></td><td> Gerät</td></tr> <tr><td></td><td> Datum und Uhrzeit</td></tr> <tr><td></td><td> Anzeige</td></tr> <tr><td></td><td> Messwertgrafik</td></tr> <tr><td></td><td> Sonstige</td></tr> <tr><td></td><td> Serielle Schnittstellen</td></tr> <tr><td></td><td> Ethernet</td></tr> <tr><td></td><td> Webserver</td></tr> <tr><td></td><td> E-Mail</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	Haupt	Einstellungen		Gerät		Datum und Uhrzeit		Anzeige		Messwertgrafik		Sonstige		Serielle Schnittstellen		Ethernet		Webserver		E-Mail			Einstellung der Temperatureinheit, Menüsprache...	Kap.20.1, 20.2
	Haupt	Einstellungen																						
		Gerät																						
		Datum und Uhrzeit																						
		Anzeige																						
		Messwertgrafik																						
		Sonstige																						
		Serielle Schnittstellen																						
		Ethernet																						
		Webserver																						
	E-Mail																							
Einstellung von Datum und Uhrzeit	Kap. 20.2																							
Einstellung der Bildschirmhelligkeit, Dauerbetrieb und Bildschirmschoner	Kap. 20.4																							
Einstellungen für die Messwertgrafik: Speicherintervall, Speicherwerte, minimale und maximale Werte	Kap. 22.2																							
Automatische Abschaltung der Innenraumbelichtung	Kap. 20.7																							
Konfiguration der optionalen RS485-Schnittstelle, Einstellung der Geräteadresse	Kap. 20.5.1																							
Anzeige der MAC-Adresse, Eingabe der IP-Adresse	Kap. 20.5.2																							
Passwortschutz für Zugang zum Webserver	Kap. 20.5.3																							
Konfiguration des E-Mail-Servers, Vergabe von E-Mail-Adressen	Kap. 20.5.4																							
Zurück zum Hauptmenü																								

## 10.5.3 Untermenü „Service“

Das Untermenü „Service“ ist für Benutzer mit „Service“- und „Admin“-Berechtigung verfügbar. Benutzer mit „Admin“-Berechtigung finden hier Informationen, die sie im Servicefall dem BINDER Service mitteilen können.

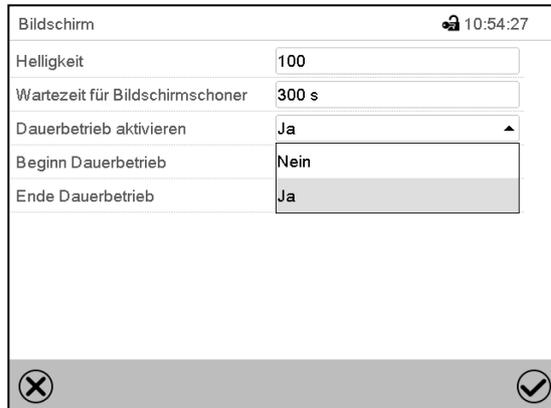
Pfad: [Hauptmenü](#) > [Service](#)

<table border="1"> <tr><td>Haupt</td><td>Service</td></tr> <tr><td></td><td> Servicedaten</td></tr> <tr><td></td><td> Zähler</td></tr> <tr><td></td><td> ST-Code</td></tr> <tr><td></td><td> Werkseinstellung</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	Haupt	Service		Servicedaten		Zähler		ST-Code		Werkseinstellung							Seriennummer des Gerätes, Programmversion der Reglersoftware	Kap. 20.2
	Haupt	Service																
		Servicedaten																
		Zähler																
		ST-Code																
		Werkseinstellung																
ohne Funktion																		
Information für BINDER Service																		
Rücksetzen auf Werkseinstellungen																		
Zurück zum Hauptmenü																		

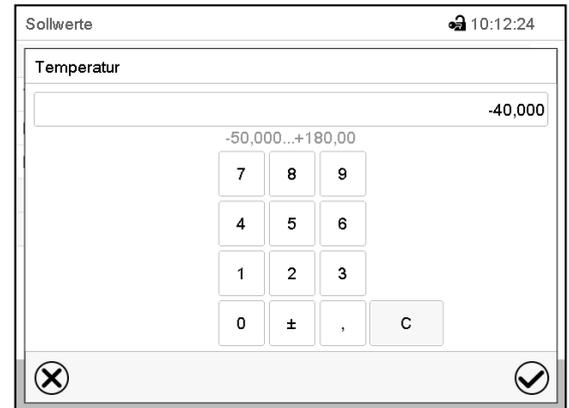
(Ansicht für Benutzer mit „Admin“-Berechtigung)

## 10.6 Prinzip der Eingaben am Regler

In den Auswahl- und Eingabemenüs können Sie mit den Tasten in der Fußzeile des jeweiligen Bildschirms bestimmen, ob die Eingaben übernommen werden sollen.



Auswahlmenü (Beispiel)



Eingabemenü (Beispiel).

Nach Abschluss der Einstellungen gibt es folgende Möglichkeiten:

	Drücken Sie die <b>Bestätigen</b> -Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen oder die Menüfolge fortzusetzen.
	Drücken Sie die <b>Schließen</b> -Taste, um das Menü zu verlassen oder die Menüfolge abzubrechen ohne die Eingaben zu übernehmen. Bei Abbruch einer Menüfolge erscheint ein Informationsfenster, welches bestätigt werden muss.

## 10.7 Verhalten während und nach Netzausfall

Während des Netzausfalls sind alle Reglerfunktionen außer Betrieb.

Nach Wiederkehr der Stromversorgung wird der Betrieb mit den eingestellten Parametern fortgesetzt. Der Regler befindet sich in der Betriebsart, die vor dem Netzausfall eingestellt war:

- Verhalten nach Netzausfall in der Betriebsart „Grundstellung“  
Die Regelung ist inaktiv.
- Verhalten nach Netzausfall im Festwertbetrieb:  
Die zuletzt eingegebenen Sollwerte werden ausgeregelt.
- Verhalten nach Netzausfall im Timerbetrieb:  
Die zum Zeitpunkt des Programmstarts aktiven Sollwerte werden ausgeregelt. Der Zeitablauf wird fortgesetzt
- Verhalten nach Netzausfall im Zeitprogrammbetrieb:  
Der Programmablauf wird mit den im Programm erreichten Sollwerten fortgesetzt. Der Zeitablauf wird fortgesetzt
- Verhalten nach Netzausfall im Wochenprogrammbetrieb:  
Der Programmablauf wird mit den Werten entsprechend der aktuellen Zeit fortgesetzt.

In der Ereignisliste (Kap. 21.3) sind der Netzausfall und die Wiederkehr der Stromversorgung protokolliert.

Quittieren Sie eventuell während des Stromausfalls aufgetretene Alarmer (Toleranzband, Überwachungsregler, Temperaturwählbegrenzer Klasse 2 für Über- und Untertemperatur (Option)). Vgl. Kap. 13.2.4.

## 10.8 Verhalten bei Türöffnung

Der Lüfter wird unmittelbar nach Türöffnung abgeschaltet.

60 Sekunden nach Türöffnung werden Heizung und Kühlung abgeschaltet. Der Kompressor läuft 5 Minuten ohne Kühlfunktion nach.

Nachdem die Tür wieder geschlossen ist, schalten Heizung, Kühlung und Lüfter wieder ein.

## 11. Inbetriebnahme

**Um die Wirksamkeit aller Sicherheitseinrichtungen sicherzustellen, sollte die Inbetriebnahme durch den BINDER Service vorgenommen werden.**

**Stellen Sie sicher, dass die Inbetriebnahme durch geschultes Personal mit der notwendigen Fachkenntnis vorgenommen wird.** (Kap. 1.1)

Stellen Sie sicher, dass die Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme (Kap. 6.2.1) durchgeführt und bestanden wurde.

Die Installation des Gerätes wurde entsprechend den Angaben in Kap. 9 durchgeführt. Alle erforderlichen Anschlüsse wurden hergestellt; das Gerät ist bereit für die Inbetriebnahme.

### 11.1 Vorbereitung und Aktivierung der allgemeinen Sicherheitseinrichtungen

#### 11.1.1 Einsetzen der CO<sub>2</sub>-Druckgasflasche

Stellen Sie sicher, dass die CO<sub>2</sub> Druckgasflasche der Feuerunterdrückungseinrichtung ausreichend gefüllt ist.



Beachten Sie die Sicherheitshinweise beim Umgang mit CO<sub>2</sub> Gas (Kap. 1.7.3) und mit Gasflaschen (Kap. 1.7.5).

- Montieren Sie die Magnetspule auf das Ventil

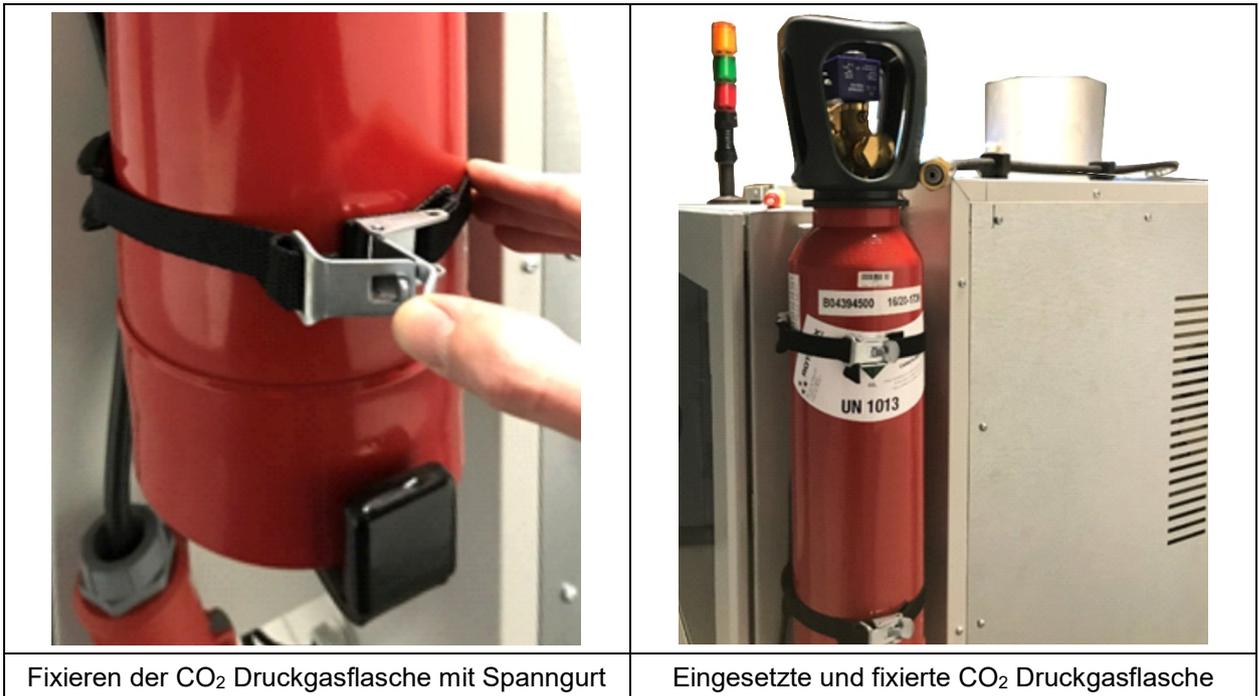


Auslieferungszustand



Ventil mit montierter Magnetspule

- Setzen Sie die CO<sub>2</sub> Druckgasflasche in die dafür vorgesehene Halterung ein und fixieren Sie sie mit dem Spanngurt



### 11.1.2 Einschalten der Gasdetektionsanlage

- Schalten Sie den Hauptschalter der Gasdetektionsanlage ein

**Achtung!** Sobald die Gasdetektionsanlage über den Hauptschalter aktiviert ist, kann es zur automatischen Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung kommen. Hierbei strömt CO<sub>2</sub> aus der Druckgasflasche schnell in den Innenraum des Gerätes. Wenn die Tür geöffnet ist, bestehen Erstickungsgefahr und die Gefahr von Erfrierungen.

	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;">  <b>GEFAHR</b> </div> <p><b>Erstickungs- und Vergiftungsgefahr sowie Gefahr von Erfrierungen durch Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung.</b></p> <p><b>Tod durch Ersticken. Erfrierungen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Öffnen Sie NICHT die Gerätetür bei aktivierter Gasdetektionsanlage.</li> <li>➤ Schalten Sie den Hauptschalter der Gasdetektionsanlage aus, bevor Sie die Tür des Gerätes öffnen.</li> </ul>
---	---

- Warten Sie nach dem Einschalten der Gasdetektionsanlage ca. 5 Minuten, bis die Sensoren initialisiert sind (Sensoren zeigen während der Initialisierung "Err 2")
- In der Zwischenzeit kontrollieren Sie den Durchflussmesser für Messgas und Verdünnungsgas, stellen Sie ihn ggf. ein.

**WICHTIG:** Das Mess- und Verdünnungsgas muss immer im Verhältnis 1:1 eingestellt sein, ansonsten kommt es zur Fehlfunktion des CO und H<sub>2</sub> Sensors. Eine Abweichung vom Sollwert des Volumenstroms führt zu einer Störungsmeldung und Aktivierung der gelben Signallampe (Blinksignal).

- Nach erfolgreicher Initialisierung wechselt die Anzeige auf die gemessene Gaskonzentration

### 11.1.3 Anschluss des Spulensteckers an der CO<sub>2</sub>-Druckgasflasche

- Stecken Sie den Spulenstecker an die Magnetspule



Anschluss des Spulensteckers

### 11.1.4 Funktionsprüfung des Ventils

Nachdem der Spulenstecker montiert ist, und bevor die Verschlussmutter zum Anschluss des Hochdruckschlauchs entfernt wird, muss das Ventil auf Funktion geprüft werden. Mit dieser Funktionsprüfung lässt sich das korrekte Öffnen und Schließen der Ventile nachweisen.

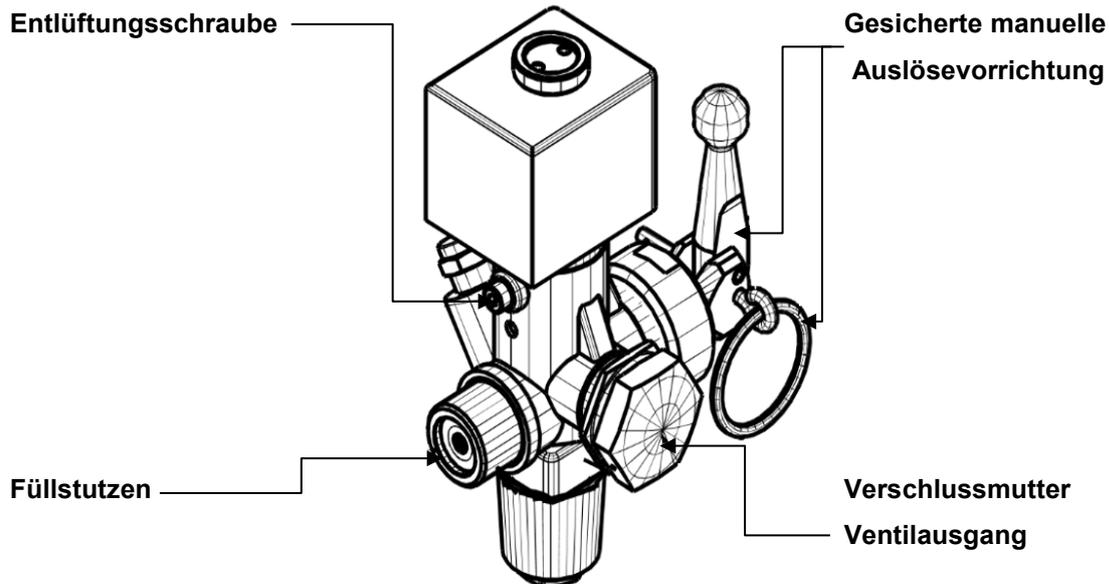
#### Ausgangszustand

- Der Hebel für manuelle Auslösung ist gesichert
- Der Ventilausgang ist mit der Verschlussmutter gasdicht verschlossen

Zur Durchführung der Funktionsprüfung benötigen Sie einen herkömmlichen Sechskantstiftschlüssel SW 3 sowie eine Verschlussmutter mit Entlüftungsbohrung.

#### Funktionsprüfung

- Steuern Sie das Ventil mit der Handauslösung kurzzeitig (2 bis 3 Sekunden) elektrisch an und schalten Sie anschließend den Strom ab, um die Handauslösung und die Meldezentrale zurückzusetzen.
- Lösen Sie die Entlüftungsschraube mit einem Sechskantstiftschlüssel eine halbe Umdrehung weit. Damit wird der oberen Ventilbereich entlüftet, so dass das Ventil hörbar schließt. Im Ventilausgang bleibt der Druck jedoch erhalten.
- Lösen Sie vorsichtig die Verschlussmutter um ca. eine halbe Umdrehung, um den Ventilausgang zu entlüften. Ein hörbarer, kurzzeitiger Gasaustritt signalisiert, dass das Ventil korrekt geöffnet hat. **Dieser Gasaustritt muss unmittelbar danach aufhören, andernfalls ist das Ventil nicht geschlossen. In diesem Fall darf die Verschlussmutter auf keinen Fall demontiert werden.**
- Falls das Ventil nicht schließt, muss es ausgetauscht werden. Kontaktieren Sie den BINDER Service.
- Bei korrekter Funktion des Ventils ist die Entlüftungsschraube wieder gasdicht zu verschrauben.

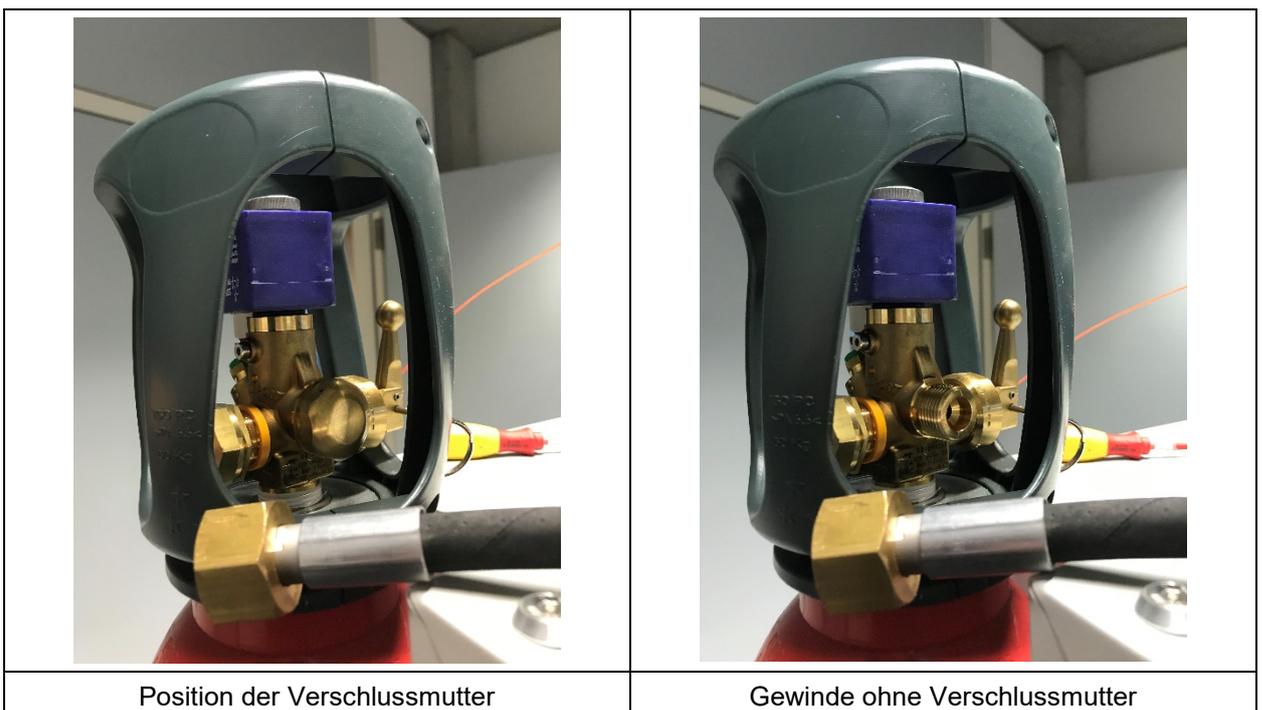


Erst nach erfolgreicher Prüfung darf der Hochdruckschlauch angeschlossen werden.

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Erstickungs- und Vergiftungsgefahr durch Austritt von CO<sub>2</sub> in hoher Konzentration (&gt; 4 Vol.-%).</b></p> <p><b>Tod durch Ersticken.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Demontieren Sie NICHT die Verschlussmutter zum Anschluss des Hochdruckschlauchs (Kap. 11.1.5), falls die Prüfung fehlgeschlagen ist.</li> <li>➤ Verschrauben Sie nach der Prüfung die Entlüftungsschraube wieder gasdicht.</li> </ul>

### 11.1.5 Anschluss der CO<sub>2</sub>-Spülungsleitung (Hochdruckschlauch)

- Zum Anschluss des Hochdruckschlauchs entfernen Sie die Verschlussmutter



- Schließen Sie den Hochdruckschlauch an. Anzugsdrehmoment der Überwurfmutter: 30 Nm +/- 5 Nm



Angeschlossener Hochdruckschlauch

Die Überwurfmutter muss fest angezogen sein, ansonsten kann es zum Austritt von CO<sub>2</sub> kommen.

	 <b>GEFAHR</b>
<p><b>Erstickungs- und Vergiftungsgefahr durch Austritt von CO<sub>2</sub> in hoher Konzentration (&gt; 4 Vol.-%).</b>  <b>Tod durch Ersticken.</b></p> <p>➤ Stellen Sie sicher, dass die Überwurfmutter fest angezogen ist. Beachten Sie das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment.</p>	

## 11.2 Inbetriebnahme einer betreiberseitigen Inertisierung

Sofern eine betreiberseitige Inertisierung verwendet wird, stellen Sie sicher, dass diese korrekt konfiguriert und funktionsbereit ist.

**Die Verantwortung für die Effektivität kundenseitiger Inertisierungsmaßnahmen liegt beim Betreiber.**

### Konfiguration

- **Einstellung der Alarmschwelle 1 des O<sub>2</sub> Sensors**

Für die Freigabe des übergeordneten Leitsystems kann die Alarmschwelle 1 des O<sub>2</sub> Sensors auf den gewünschten Wert eingestellt werden (z.B. 4 Vol.% O<sub>2</sub>). Kontaktieren Sie hierzu den BINDER Service.

- Wenn gewünscht: Einstellung der Alarmschwelle 2

Kontaktieren Sie hierzu den BINDER Service.

- **Einstellung der Durchflussmenge für Inertgas**

Stellen Sie die Durchflussmenge für Inertgas am Durchflussmesser ein, je nachdem ob eine O<sub>2</sub>-Regelung oder eine Permanent-Inertisierung mit konstantem Durchfluss verwendet werden soll.

Hierzu muss das Magnetventil geöffnet sein. Stellen Sie dies über eine entsprechende Schaltung sicher. (Kap. 9.2)

Das Magnetventil kann zur Regelung der Sauerstoffkonzentration verwendet werden

Am Binäreingang „Magnetventil Inertisierung“ kann ein betreiberseitiges Regelsystem zur Steuerung der Spülung / Inertisierung angeschlossen werden.

### Anschluss

Schließen Sie den Schlauch für die Inertgasversorgung an die Schnellverschlusskupplung unten am Sicherheitsmodul an (Kap. 9.2) und stellen Sie die Inertgasversorgung her. Stellen Sie sicher, dass die Gasflasche für die Inertgasversorgung ausreichend gefüllt, korrekt angeschlossen und geöffnet ist. Beachten Sie die Sicherheitshinweise beim Umgang mit Inertgasen (Kap. 1.7.4) und mit Gasflaschen (Kap. 1.7.5).

### Aktivierung

Aktivieren Sie die betreiberseitige Inertisierung.

## 11.3 Umgang mit den Sicherheitseinrichtungen bei Betrieb

Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter der Gasdetektionsanlage eingeschaltet ist und damit die Gasdetektionsanlage und Feuerunterdrückungseinrichtung aktiv sind.

Sofern eine betreiberseitige Inertisierung verwendet wird, stellen Sie sicher, dass diese funktioniert und aktiviert ist.

Es muss eine kontinuierliche Überwachung der Anlage sichergestellt sein.

Müssen im betriebsbereiten Zustand der Feuerunterdrückungseinrichtung Arbeiten im Arbeitsraum des Batterietestschranks durchgeführt werden, bei denen eine Person gefährdet werden könnte, muss die Auslösung der CO<sub>2</sub>-Flasche verhindert werden. Stellen Sie sicher, dass die Gasdetektionsanlage deaktiviert ist, wenn Sie das Gerät öffnen.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Erstickungs- und Vergiftungsgefahr sowie Gefahr von Erfrierungen durch Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung.</b></p> <p><b>Tod durch Ersticken. Erfrierungen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Öffnen Sie NICHT die Gerätetür bei aktivierter Gasdetektionsanlage.</li> <li>➤ Schalten Sie den Hauptschalter der Gasdetektionsanlage aus, bevor Sie die Tür des Gerätes öffnen.</li> </ul>

	<p>Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung sowie die Betriebsanweisungen des Betreibers.</p>
---	--

## 11.4 Einschalten des Gerätes

Nach Anschluss der Netzversorgung (Kap. 9) können Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Mindestens 1 Stunde vor Inbetriebnahme den Hauptschalter (13) im seitlichen Bedienfeld und den rückseitigen Netzschalter (21) einschalten.

Die Betriebsbereitschaftsanzeige leuchtet. Falls das Gerät bereits eingeschaltet ist und der Bildschirm dunkel ist, befindet sich der Bildschirm im Stand-by-Modus. Drücken Sie auf den Bildschirm, um ihn zu aktivieren.

Die Kühlfunktion des Gerätes steht erst eine Stunde nach Einschalten des Hauptschalters (13) und des rückseitigen Netzschalters (21) zur Verfügung. Dies wird durch die Informationsmeldung „Vorheizphase“ im Reglerdisplay angezeigt.

Wärmegeräte können in den ersten Tagen nach Inbetriebnahme eine Geruchsbildung verursachen. Diese stellt keinen Qualitätsmangel dar. Zur schnellen Reduzierung der Geruchsbildung empfehlen wir, das Gerät einen Tag lang auf Nenntemperatur aufzuheizen und den Raum dabei gut zu belüften.



Aus regelungstechnischen Gründen wird das Anlaufen des Kälteaggregates zeitverzögert gestartet. Das Kälteaggregat wird außerdem 5 Minuten zeitverzögert abgeschaltet. Deshalb kann es vorkommen, dass auch bei positiven Temperatursprüngen das Kälteaggregat aktiv bleibt.

## 11.5 Reglereinstellungen nach Einschalten des Gerätes

Das Fenster „Language selection“ erlaubt eine **Sprachauswahl**, sofern diese im Menü „Inbetriebnahme“ aktiviert ist. Anschließend erfolgt die Abfrage der **Zeitzone** und der **Temperatureinheit**.

Language selection	
German	<input checked="" type="checkbox"/>
English	<input type="checkbox"/>
French	<input type="checkbox"/>
Spanish	<input type="checkbox"/>
Italian	<input type="checkbox"/>

Inbetriebnahme	
Temperatureinheit	Grad Celsius
Zeitzone	UTC+1h (CET)
Sommerzeitumstellung	Automatisch
▼ Beginn Sommerzeit	
▼ Ende Sommerzeit	
Sprachabfrage nach Neustart	Ja

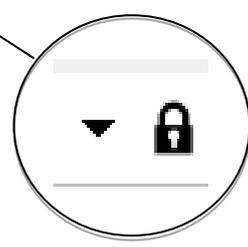
Der Regler befindet sich in der **Betriebsart**, die vor dem letzten Abschalten eingestellt war und regelt die Temperatur im Festwertbetrieb auf den zuletzt eingegebenen Sollwert und im Programmbetrieb auf die im Programm zuvor erreichten Sollwerte.

### Gesperrte Bedienung

Sofern die Benutzerverwaltung durch die Vergabe von Passwörtern für die unterschiedlichen Berechtigungen aktiviert ist, ist nach dem Einschalten des Geräts die **Reglerbedienung** zunächst gesperrt, erkennbar am geschlossenen Schlosssymbol in der Kopfzeile.

Festwert			
		Sollwert	Istwert
Temperatur	°C	25,0	25,0

 10:37:38



In der gesperrten Ansicht bietet der Regler alle Anzeigefunktionen. Es stehen keine Einstellfunktionen zur Verfügung.

Die Sollwerte sind in der Normalanzeige hellgrau dargestellt und können nicht durch direkte Eingabe im Festwertbetrieb verändert werden. Die Funktionssymbole für Sollwerteingabe und Programmstart in der Fußzeile sind ohne Funktion.

Zur Bedienung des Reglers ist nach dem Einschalten des Geräts die Anmeldung des Benutzers erforderlich (Kap.19.2).

## Bedienung ohne Anmeldung eines Benutzers / ohne Passwortschutz

Falls die Passwortfunktion deaktiviert wurde stehen nach dem Einschalten des Geräts ohne Anmeldung eines Benutzers diejenigen Reglerfunktionen zur Verfügung, die der höchsten Berechtigung ohne Passwortschutz entsprechen. In der Kopfzeile des Bildschirms fehlt das Schlosssymbol.

## 12. Sollwerteingabe im Festwertbetrieb

In der Betriebsart Festwertbetrieb können Sie einen Temperatursollwert sowie den Schaltzustand von bis zu 16 Steuerkontakten einstellen.

Alle Einstellungen gelten für die Betriebsart Festwertbetrieb bis zur nächsten manuellen Änderung. Auch nach Abschalten des Gerätes und dem Wechsel in die Betriebsarten Grundstellung und Programmbetrieb bleiben sie gespeichert.

	Einstellbereiche	Regelbereiche
Temperatur	-50 °C bis +110 °C (Bereich -50 °C bis -40 °C nicht für Betrieb vorgesehen)	-40 °C bis +110 °C



Bei der Sollwertart „**Grenzwert**“ muss der Überwachungsregler (Kap. 15.3) bzw. die Über-/Untertemperatursicherung Klasse 2 (Option, Kap. 15.4) nach jeder Änderung des Temperatursollwertes neu eingestellt werden. Sollwert des Überwachungsreglers bzw. der Über-/Untertemperatursicherung (Option) ca. 2 °C bis 5 °C höher als den Temperatursollwert des Reglers einstellen.

Empfohlene Einstellung: Sollwertart „**Offset**“ mit Überwachungsregler-Sollwert 2 °C.

### 12.1 Sollwerteingabe über das Menü „Sollwerte“



Drücken Sie die **Sollwerteinstellung**-Taste, um von der Normalanzeige ins Menü „Sollwerte“ zu wechseln.



The screenshot shows a menu titled 'Sollwerte' with a timestamp of 10:11:46. The menu is expanded to show 'Sollwerte Festwertbetrieb'. Below this, there are three input fields: 'Temperatur' with the value '-40,000 °C', 'Lüfter' with '+100,00 %', and 'Funktionen ein/aus' with '0000000000000000'. There are also two expandable sections: 'Regelung ein/aus' and 'Überwachungsregler'. At the bottom of the menu, there are two circular icons: a cross (cancel) on the left and a checkmark (confirm) on the right.

Menü „Sollwerte“

Wählen Sie „Sollwerte Festwertbetrieb“, um den gewünschten Parameter aufzurufen.

- Wählen Sie das Feld „Temperatur“ und geben Sie den gewünschten Temperatursollwert ein.  
Einstellbereich: -50 °C bis 110 °C  
Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.

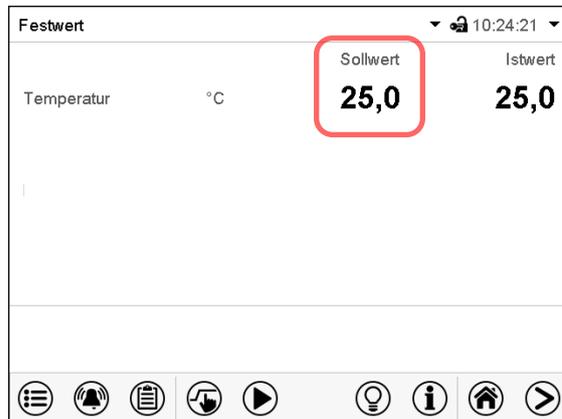


Bei Eingabe eines Wertes außerhalb des Einstellbereichs erscheint die Meldung „Wert außerhalb Grenzen! (Min: xxx, Max: xxx)“ (xxx ist die Angabe der für den betreffenden Parameter gültigen Einstellgrenzen). Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste und wiederholen Sie die Eingabe mit einem korrekten Wert.

Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen, **oder** drücken Sie die **Schließen**-Taste, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen.

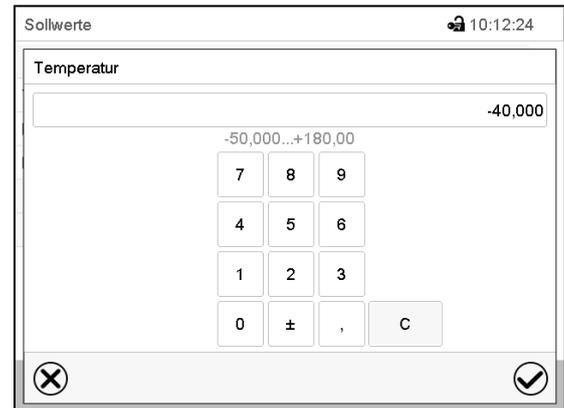
## 12.2 Direkte Sollwerteingabe über die Normalanzeige

Die Sollwerteingabe kann auch direkt über die Normalanzeige erfolgen.



Normalanzeige

Wählen Sie den Sollwert, den Sie ändern möchten.



Beispiel: Eingabemenü „Temperatur“.

Geben Sie den gewünschten Sollwert ein und bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.

## 12.3 Spezielle Reglerfunktionen über Steuerkontakte



Drücken Sie die **Sollwerteinstellung**-Taste, um von der Normalanzeige ins Menü „Sollwerte“ zu wechseln.

Der Schaltzustand von bis zu 16 Steuerkontakten lässt sich einstellen. Sie dienen zum Ein- und Ausschalten spezieller Reglerfunktionen.

- Mit Steuerkontakt „Grundstellung“ wird die Betriebsart „Grundstellung“ aktiviert.
- Die Steuerkontakte „Schaltausgang“ 1 bis 4 können zum Schalten beliebiger Geräte an potenzialfreien Schaltausgängen (DIN-Buchsen (17) und (18) verwendet werden (Option, Kap. 25).
- Mit Steuerkontakt „Ventil Druckluft“ wird das Magnetventil des Druckluftanschlusses geöffnet (für Option Druckluftanschluss, Kap. 26.5).
- Steuerkontakt „Betauungsschutz“ dient zum Schalten des Betauungsschutzes (Kap. 24).

Die übrigen Steuerkontakte sind ohne Funktion.

Die Steuerkontakte können im Untermenü „Sollwerte“ eingestellt werden.



Sollwerte 10:11:46

▲ Sollwerte Festwertbetrieb

Temperatur -40,000 °C

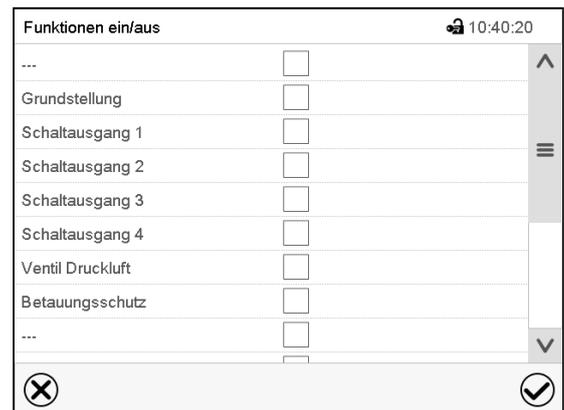
Lüfter +100,00 %

**Funktionen ein/aus 0000000000000000**

▼ Regelung ein/aus

▼ Überwachungsregler

Untermenü „Sollwerte“.  
Wählen Sie das Feld „Funktionen ein/aus“.

Funktionen ein/aus 10:40:20

...

Grundstellung

Schaltausgang 1

Schaltausgang 2

Schaltausgang 3

Schaltausgang 4

Ventil Druckluft

Betauungsschutz

...

Eingabemenü „Funktionen ein/aus“.  
Markieren Sie das Kontrollkästchen der gewünschten Funktion, um diese zu aktivieren und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Steuerkontakt aktiviert: Schaltzustand „1“ (Ein)

Steuerkontakt deaktiviert: Schaltzustand „0“ (Aus)

Die Steuerkontakte werden von rechts nach links gezählt.

**Beispiel:**

Steuerkontakt „Relaisausgang 3“ aktiviert = 0000000000000**1**00

Steuerkontakt „Relaisausgang 3“ deaktiviert = 0000000000000**0**00

## 13. Hinweis- und Alarmfunktionen

### 13.1 Alarmierungen über Meldeleuchte mit integriertem Summer

Durch akustische und optische Signale wird der Anwender auf verschiedene Betriebszustände aufmerksam gemacht. Diese Alarmierung ist unabhängig vom Geräteregele.

Es gibt drei Betriebszustände, die durch die Meldeleuchte wie folgt signalisiert werden:

#### Signallampe grün, Dauerleuchtsignal

- Normalbetrieb
- Alle überwachten Parameter (Temperatur, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, CO) befinden sich unterhalb der Grenzwerte für die Meldestufen 1 und 2

#### Signallampe gelb, Blinksignal

- Alarmschwelle 1 der Gasdetektion ausgelöst: Mindestens ein Grenzwert für Meldestufe 1 wurde überschritten  
*oder*
- Störungsmeldung (Kabelbruch, Störung der Sensoren, Abweichung des Volumenstroms der Gasdetektion...)
- Warnung, CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung inaktiv.

#### Signallampe rot, Blinksignal

- Alarmschwelle 2 der Gasdetektion ausgelöst: Mindestens ein Grenzwert für Meldestufe 2 wurde überschritten  
*oder*
- Alarmschwelle der Temperaturüberwachung (Stabregler) ausgelöst: Schwellenwert von 120 °C überschritten  
*oder*
- CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung wurde über Handauslösung aktiviert
- Der Summer ertönt.



Meldeleuchte (6) mit integriertem Summer (Normalbetrieb)

### 13.1.1 Anschlüsse und Weiterleitung der Meldungen und Alarmer an kundenseitige Systeme

Dem Kunden stehen folgende Signale für die weitere Verarbeitung zur Verfügung:

Anschluss	Signale
1-2	Alarmschwelle 1 O <sub>2</sub> Sensor (Binärausgang)
3-4 gebrückt	Analogsignal für O <sub>2</sub> Sensor (4-20mA) 0 Vol.-% - 35 Vol.-% (Nachweisgrenze 2 Vol.-%)
5-6	Alarmschwelle 1 H <sub>2</sub> Sensor (Binärausgang)
7-8 gebrückt	Analogsignal für H <sub>2</sub> Sensor (4-20mA) 0 ppm -1000 ppm (Nachweisgrenze 5 ppm)
9-10	Alarmschwelle 1 CO Sensor (Binärausgang)
11-12 gebrückt	Analogsignal für CO Sensor (4-20mA) 0 ppm -300 ppm (Nachweisgrenze 3 ppm)
13-14	Störungsmeldung (Binärausgang), z.B. Drahtbruch, Sensordefekt, Durchflussmesser...
15-16	Signallampe Grün (Binärausgang): Normalbetrieb
17-18	Signallampe Gelb (Binärausgang): Alarmschwelle 1 ausgelöst, oder Störungsmeldung
19-20	Signallampe Rot (Binärausgang): Alarmschwelle 2 ausgelöst, Feuerunterdrückungseinrichtung aktiviert
21-22	Magnetventil Inertisierung (Binäreingang): Anschluss eines kundenseitigen Regelsystems zur Steuerung der Spülung / Inertisierung

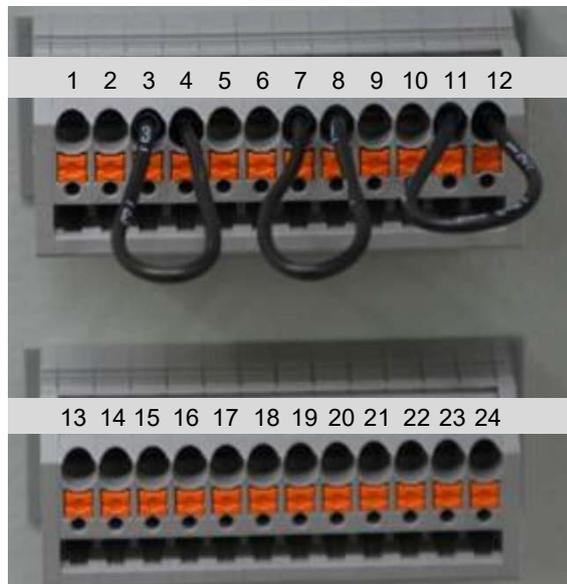


Abbildung 23: Klemmenbelegung



Die Brücken der Klemmen dürfen nur entfernt werden, wenn das jeweilige Analogsignal zur Weiterleitung verwendet werden soll.

## 13.2 Übersicht der Hinweis- und Alarmmeldungen am Geräteregler MB2

Im Normalbetrieb (Signallampe grün) erfolgt keine Meldung zur LIT-Sicherheitsausstattung.

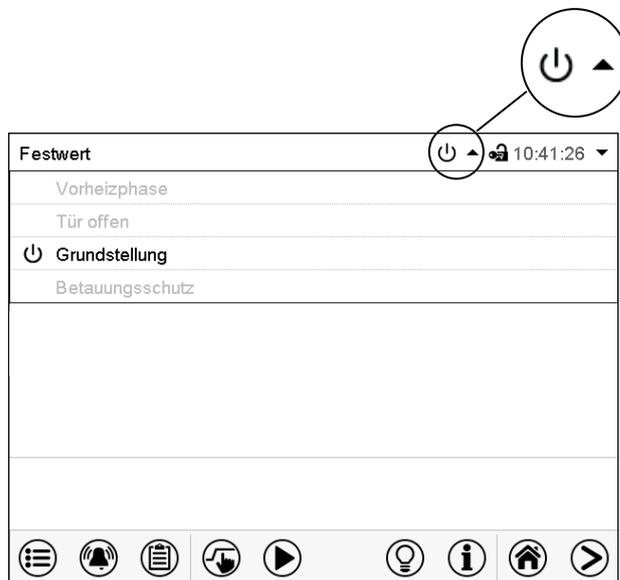
### 13.2.1 Informationsmeldungen

Diese Meldungen werden durch **Informationssymbole** in der Kopfzeile der Normalanzeige angezeigt.

Ein Informationssymbol dient als Hinweis für einen bestehenden Zustand.

Wenn dieser Zustand längere Zeit besteht, kann in einigen Fällen nach einer festen oder einstellbaren Zeit ein Alarm ausgelöst werden. Solange der Zustand besteht, wird daher das Informationssymbol auch bei der Alarmmeldung weiterhin in der Kopfzeile der Normalanzeige angezeigt. Wenn während der Alarmierung der Zustand endet, z.B. bei Toleranzband-Alarm der Istwert wieder innerhalb des Toleranzbandes liegt, verschwindet das Informationssymbol, während der Alarm unabhängig davon bis zum manuellen Rücksetzen bestehen bleibt.

Drücken Sie auf den Pfeil neben dem Informationssymbol, um den zugehörigen Informationstext zu sehen.



Normalanzeige mit Anzeige der Informationstexte.

Aktuell gültige Informationstexte sind in schwarz hervorgehoben (Beispiel: „Grundstellung“)

Zustand	Informationssymbol	Informationstext	Beginn nach Eintritt des Zustandes
Einstündige Vorheizphase, keine Kühlfunktion		„Vorheizphase“	sofort
Gerätetür offen		„Tür offen“	sofort
Regler ist in der Betriebsart Grundstellung (Kap. 10.4).		„Grundstellung“	sofort
Steuerkontakt „Betaungsschutz“ geschaltet. Betaungsschutz aktiviert.		„Betaungsschutz“	sofort

Informationsmeldungen werden nicht in der Ereignisliste erwähnt.

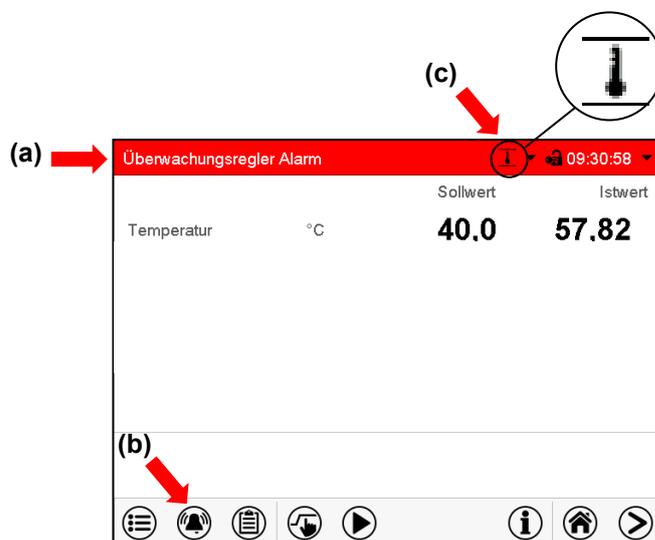
### 13.2.2 Alarmmeldungen

Zustand	Alarmmeldung	Beginn nach Eintritt des Zustandes
Gerätetür offen	„Tür offen“	nach 5 Minuten
Sollwert des Überwachungsreglers Kl. 2 überschritten	„Überwachungsregler“	sofort
Über- oder Untertemperatur (Option)	„Temperaturwählbegrenzer“	sofort
Defekt des Temperatursensors	z.B. „- - - -“ oder „<-<-<“ oder „>->->“	sofort
Defekt des Überwachungsregler-Temperatursensors	„Fühler Überwachungsregler“	sofort
Störung der Kältemaschine. BINDER Service benachrichtigen	„Überstrom Verdichter“	sofort
Signallampe aus	LIT - Freigabe fehlt	sofort
Signallampe gelb: Alarmschwelle 1 der Gasdetektion ausgelöst	LIT – Gaswarnung	sofort
Signallampe gelb: Störungsmeldung, z.B. Drahtbruch, Sensordefekt, Durchflussmesser...	LIT – Störung	sofort
Signallampe rot: CO <sub>2</sub> -Feuerunterdrückungseinrichtung wurde ausgelöst durch Alarmschwelle 2 der Gasdetektion oder Alarmschwelle der Temperaturüberwachung oder Handauslösung	LIT – Feuerunterdrückung	sofort

Alarmmeldungen sind bis zum Quittieren in der Liste der aktiven Alarme und dauerhaft in der Ereignisliste aufgeführt.

### 13.2.3 Alarmzustand

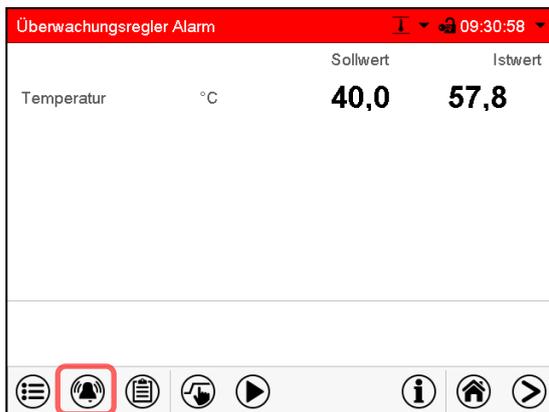
1. Optische Anzeige in der Normalanzeige: Alarmmeldung. Kopfzeile blinkt rot
2. Akustisches Warnsignal, sofern der Summer aktiviert ist (Kap. 13.2.5).



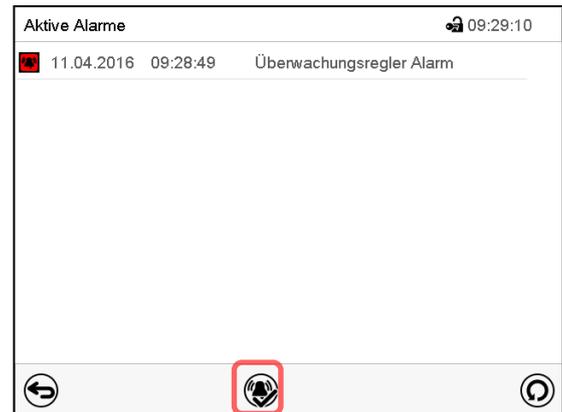
Normalanzeige im Alarmzustand (Beispiel).

- (a) Kopfzeile blinkt rot und zeigt die Alarmmeldung
- (b) **Alarm**-Taste in der Fußzeile: Wechsel zur Liste der aktiven Alarme und Quittierung
- (c) Ggf. Informationssymbol in der Kopfzeile: Hinweis auf einen bestehenden Zustand

### 13.2.4 Rücksetzen eines Alarms, Liste der aktiven Alarme



Normalanzeige im Alarmzustand (Beispiel).  
Drücken Sie die **Alarm**-Taste



Liste der aktiven Alarme.  
Drücken Sie die **Alarm rücksetzen**-Taste.

Mit der **Alarm rücksetzen**-Taste wird der Summer für alle aktiven Alarme ausgeschaltet. Die Taste ist anschließend nicht mehr sichtbar.

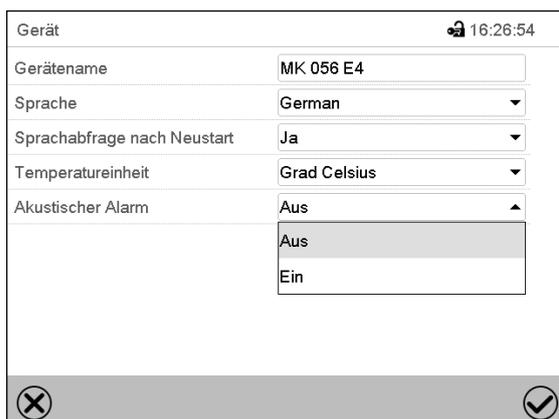
- Rücksetzen während der Alarmzustand besteht: Nur der Summer wird ausgeschaltet. Die optische Alarmanzeige bleibt am Regler sichtbar. Der Alarm bleibt in der Liste der aktiven Alarme.

Wenn der Alarmzustand behoben ist, wird die optische Alarmanzeige automatisch zurückgesetzt. Der Alarm ist dann nicht mehr in der Liste der aktiven Alarme.

- Rücksetzen nach Ende des Alarmzustands: Der Summer und die optische Alarmanzeige werden gemeinsam zurückgesetzt. Der Alarm ist dann nicht mehr in der Liste der aktiven Alarme.

### 13.2.5 Aktivieren / Deaktivieren des akustischen Alarms (Alarmsummer) des MB2 Reglers

Pfad: [Hauptmenü](#) > [Einstellungen](#) > [Gerät](#)



Untermenü „Gerät“ (Beispiel).

Wählen Sie im Feld „Akustischer Alarm“ die gewünschte Einstellung „Aus“ oder „Ein“ und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

## 14. Verhalten bei / nach einer Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung

Bei geschlossener Gerätetür und angeschlossener Absaugung entsteht durch die Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung keine Personengefährdung. Dennoch müssen Personen, die sich im vom Betreiber definierten Gefährdungsbereich aufhalten, bei Ertönen des Summers und Blinken der roten Meldeleuchte diesen Bereich verlassen und sich in einen sicheren Bereich begeben.

Um gesundheitliche Beeinträchtigungen zu vermeiden, muss der Betreiber eine Gefährdungsbeurteilung erstellen, darin müssen Maßnahmen für die Sicherheit und Gesundheitsschutz definiert werden. Diese Maßnahmen können bauliche, technische oder organisatorische Maßnahmen enthalten.

Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften, für Deutschland insbesondere die DGUV-I 205-026.

Tragen Sie die Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung ins Betriebsbuch ein.

### Gehen Sie zum Öffnen des Gerätes wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass keine gefährlichen Gase im Prüfraum vorhanden sind. Hierzu zählen beispielsweise CO<sub>2</sub> und N<sub>2</sub> in erhöhter Konzentration sowie H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> und andere von Batterien freigesetzte Gase. Stellen Sie sicher, dass Lüftungstechnische Maßnahmen wirksam sind, bevor das Gerät geöffnet wird. Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, um das Einatmen schädlicher Gase sowie Funkenbildung zu vermeiden.
2. Schalten Sie den Hauptschalter der Gasetektionsanlage aus.
3. Schalten Sie den Batterietestschrank aus und ziehen Sie den Netzstecker.
4. Stellen Sie sicher, dass das Prüfgut im Innenraum stromlos geschaltet ist.
5. Öffnen Sie erst dann den Batterietestschrank.

### Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen beim Entnehmen des Testmaterials.

	 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Vergiftungsgefahr durch Verunreinigung des Gerätes mit giftigem, korrosivem oder chemisch aggressivem Material. Gefahr der Verätzung bei Berührung der Haut, Einatmen oder Augenkontakt.</b></p> <p><b>Gesundheitsschäden. Haut- und Augenschäden. Umweltschäden.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen beim Entnehmen / Entfernen von giftigem, korrosivem oder chemisch aggressivem Material.</li> <li>➤ Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.</li> <li>➤ Vermeiden Sie Hautkontakt mit dem Testmaterial und dem Innenraum des Gerätes.</li> </ul>	

Alle Zellen im Schrank können nach einem Event der EUCAR Gefahrenstufe 4 bis 6 potenziell vorgeschädigt sein und müssen vor Beginn eines neuen Tests ausgetauscht werden

Wenn die CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung ausgelöst wurde, muss in jedem Einzelfall je nach Feuer bzw. Geräteschaden überprüft und bewertet werden, ob das Gerät danach noch zu verwenden ist. Bei Weiterverwendung beachten Sie die Hinweise in Kap. 7.9.2 zum Umgang mit den Komponenten der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung und die Hinweise in Kap. 27.2 zur Reinigung des Gerätes.

## 15. Temperatur-Sicherheitseinrichtungen

### 15.1 Übertemperaturschutzeinrichtung (Klasse 1)

Das Gerät ist mit einer internen Temperatur-Sicherheitseinrichtung Klasse 1 nach DIN 12880:2007 ausgestattet. Diese dient als Geräteschutz und verhindert, dass bei groben Defekten Gefahren von dem Gerät ausgehen.

Wird die Nenntemperatur um ca. 20 °C überschritten, schaltet die Temperatur-Sicherheitseinrichtung das Gerät bleibend ab. Die Wiederinbetriebnahme durch den Anwender ist nicht mehr möglich. Die Temperatursicherung ist nicht von außen zugänglich und kann nur von einer Servicefachkraft ausgetauscht werden. Kontaktieren Sie in diesem Falle einen autorisierten Kundendienst oder den BINDER Service.

## 15.2 Temperaturbegrenzer Klasse 2

Zusätzliche Sicherheit für den Fehlerfall bietet ein Temperaturbegrenzer Klasse 2 nach DIN 12880:2007. Dieser ist fest auf **120 °C** eingestellt.

Bei Erreichen dieser Temperatur werden Heizung, Kühlung und Lüfter des Batterietestschranks abgeschaltet, der Geräteregeleler bleibt an.

Das Rücksetzen über eine dem Anwender nicht zugängliche Reset-Taste erfolgt immer durch den BINDER Service.

Der einstellbare Überwachungsregler Klasse 2 sowie optionale Sicherheitsthermostaten Klasse 2 sind weiterhin funktionell und bieten einen zusätzlichen Übertemperaturschutz für das Gerät.

## 15.3 Übertemperatur-Überwachungsregler (Temperaturwählbegrenzer Klasse 2)

Standardmäßig verfügen die Geräte über einen elektronischen Überwachungsregler (Temperaturwählbegrenzer Klasse 2 gemäß DIN 12880:2007). Der Überwachungsregler ist von der Temperatur-Regeleinrichtung funktionell und elektrisch unabhängig und dient zum Schutz des Gerätes, dessen Umgebung und des Beschickungsgutes gegen unzulässige Temperaturüberschreitung.



Bei Option Über-/Untertemperatursicherung Klasse 2 (Kap. 15.4) wird der Überwachungsregler **nicht** verwendet. Er muss in diesem Fall auf Maximaltemperatur eingestellt sein.

Bitte beachten Sie die für Ihr Land betreffenden Vorschriften (für Deutschland: DGUV Information 213-850 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“).

Bei Erreichen des eingestellten Überwachungsregler-Sollwertes schaltet der Überwachungsregler die Heizung, den Lüfter und die Kältemaschine ab. Dieser Zustand (Alarmzustand) wird optisch und bei aktiviertem Summer (Kap. 13.2.5) zusätzlich durch ein akustisches Signal angezeigt. Der Alarm besteht solange, bis sich das Gerät unter den eingestellten Überwachungsregler-Sollwert abkühlt und der Alarm manuell zurückgesetzt wird.



Überprüfen Sie die Einstellung regelmäßig und passen Sie sie bei Änderungen des Sollwertes oder der Beladung an.



Der Überwachungsregler wird erst nach Erreichen des Sollwertes wirksam.

### 15.3.1 Überwachungsregler-Modus

Sie können den Überwachungsregler-Modus auf „Limit (absolut)“ oder „Offset (relativ)“ einstellen.

- **Limit:** Höchstzulässiger Temperaturwert absolut

Diese Einstellung bietet hohe Sicherheit, da die eingestellte Grenztemperatur nicht überschritten werden kann. Es ist wichtig, den Überwachungsregler-Sollwert nach jeder Änderung des Temperatur-Sollwertes anzupassen. Andernfalls könnte der Grenzwert zu hoch sein, um noch einen wirkungsvollen Schutz zu gewährleisten bzw., im umgekehrten Fall, könnte es den Regler daran hindern, einen eingestellten Sollwert zu erreichen, wenn dieser außerhalb des Grenzwertes liegt.

- **Offset:** Maximale Übertemperatur über dem aktiven Sollwert. Die Maximaltemperatur ändert sich intern bei jeder Änderung des Sollwertes automatisch mit.

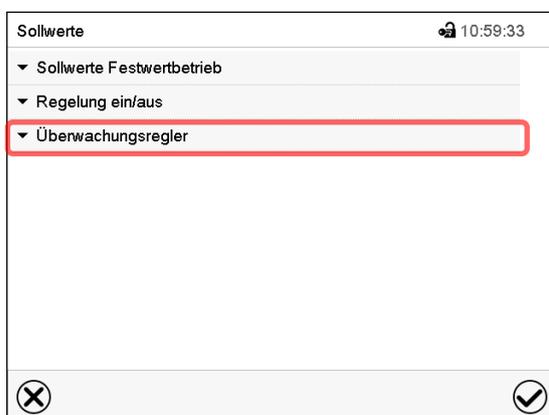
Diese Einstellung wird für den Programmbetrieb empfohlen. Es ist wichtig, den Überwachungsregler-Sollwert und -Modus gelegentlich zu überprüfen, da es bei dieser Einstellung keinen unabhängigen Temperaturgrenzwert gibt, der nie überschritten werden kann.

**Beispiel:** Gewünschter Temperaturwert: 40 °C, gewünschter Wert des Überwachungsreglers: 45 °C. Mögliche Einstellungen für dieses Beispiel:

Temperatur-Sollwert	Überwachungsregler-Modus	Überwachungsregler-Sollwert
40 °C	Limit (absolut)	45 °C
	Offset (relativ)	5 °C

### 15.3.2 Einstellung des Überwachungsreglers

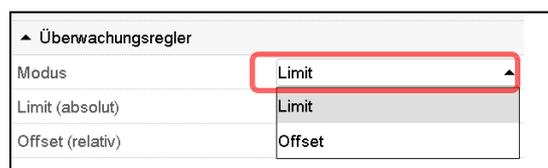
 Drücken Sie die **Sollwerteinstellung**-Taste, um von der Normalanzeige ins Menü „Sollwerte“ zu wechseln.



Menü „Sollwerte“.

Wählen Sie das Feld „Überwachungsregler“ um die Einstellungen aufzurufen.

- Wählen Sie im Feld „Modus“ die gewünschte Einstellung „Limit“ oder „Offset“.



- Wählen Sie das entsprechende Feld „Limit“ **oder** „Offset“ und geben Sie den gewünschten Überwachungsregler-Sollwert ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste

 Überprüfen Sie regelmäßig die Einstellung des Überwachungsreglers auf Sollwertart „Grenzwert“ oder „Offset“

- im Festwertbetrieb bezogen auf den eingegebenen Temperatursollwert
- im Programmbetrieb bezogen auf die höchste Temperatur des gewählten Temperaturprogramms

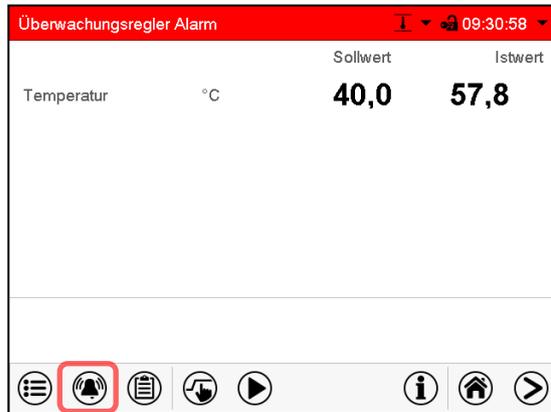
Stellen Sie den Temperaturwert des Überwachungsreglers ca. 2 °C bis 5 °C höher als den Temperatursollwert ein.

Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen, **oder** drücken Sie die **Schließen**-Taste, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen.

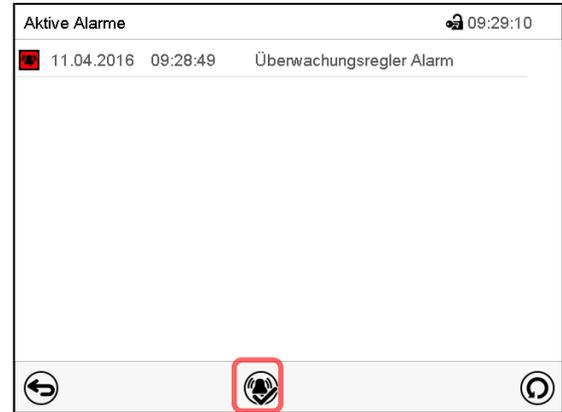
### 15.3.3 Meldung und Vorgehen im Alarmfall

Der Alarmzustand wird optisch und bei aktiviertem Summer (Kap. 13.2.5) zusätzlich durch ein akustisches Signal angezeigt (Kap. 13.2.3).

Der Alarm besteht solange, bis er am Regler zurückgesetzt wird und die Innenraumtemperatur unter den eingestellten Überwachungsregler-Sollwert abkühlt. Anschließend wird die Heizung wieder freigegeben.



Normalanzeige bei Überwachungsregler Alarm  
Drücken sie die **Alarm**-Taste

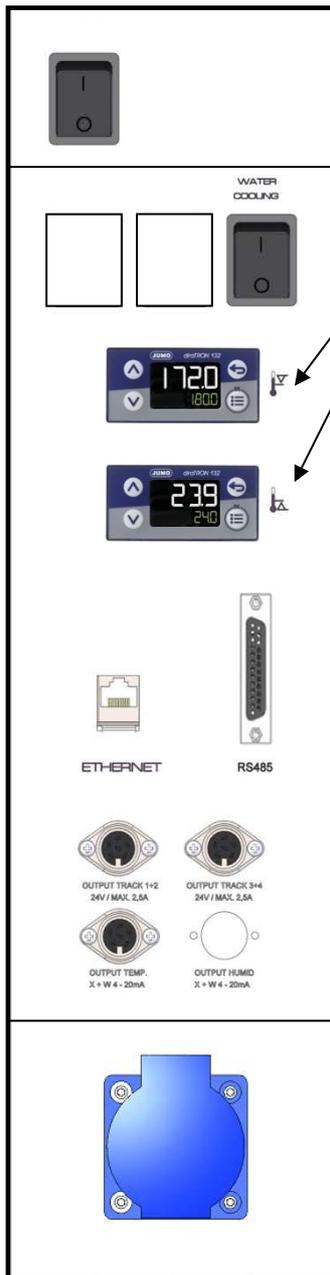


Liste der aktiven Alarme.  
Drücken Sie die **Alarm rücksetzen**-Taste.

### 15.3.4 Funktionsüberprüfung

Prüfen Sie den Überwachungsregler in angemessenen Abständen auf seine Funktionstüchtigkeit. Es wird empfohlen, diese Überprüfung auch betriebsmäßig von dem autorisierten Bedienungspersonal durchführen zu lassen, z.B. vor Beginn eines längeren Arbeitsprozesses.

## 15.4 Über-/Untertemperatursicherung Klasse 2 (Option)



Die Über- und Untertemperatursicherung (14) besteht aus zwei Eingabemodulen (14a) und (14b) im seitlichen Bedienfeld. Beide Module lassen sich von  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$  einstellen und dienen zur Festlegung der maximalen Temperaturgrenzen nach oben und nach unten.



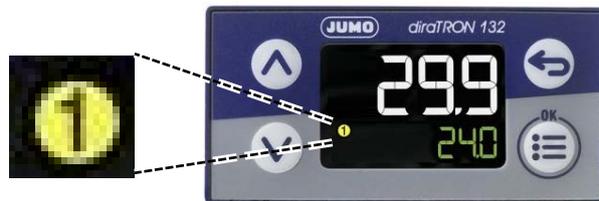
Bei Verwendung dieser Option muss der Überwachungsregler (Kap. 15.3) auf Maximaltemperatur eingestellt sein.

(14a) Oberes Modul: Eingabe der oberen Grenztemperatur.

(14b) Unteres Modul: Eingabe der unteren Grenztemperatur

Wird eine der eingestellten Grenztemperaturen über- bzw. unterschritten, wird die Temperaturregelung, und damit die Heizung und Kühlung bleibend abgeschaltet.

Am betroffenen Eingabemodul leuchtet die Kontrollleuchte „1“.



Am Regler erscheint die Alarmmeldung „Temperaturwählbegrenzer“ (Kap. 13.2.2). Zusätzlich ertönt ein akustisches Warnsignal, sofern der Summer nicht deaktiviert wurde (Kap. 13.2.5).

Gerät bis in den eingegrenzten Temperaturbereich aufheizen oder abkühlen lassen.

Anschließend lässt sich die Alarmmeldung am Regler zurücksetzen (Kap. 13.2.4) und das Gerät wieder in Betrieb nehmen. Die Kontrollleuchte „1“ erlischt, sobald die Temperatur wieder unter bzw. überschritten wird.

### Einstellung der Grenztemperaturwerte an den Modulen (14a) und (14b):



Die obere Zeile zeigt den Temperatur-Istwert. Die untere Zeile zeigt den Sollwert der Grenztemperatur.

- Drücken Sie die Pfeiltaste oben oder unten

Die Anzeige wechselt in den Eingabemodus: Der Sollwert in der unteren Zeile blinkt

- Geben Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Grenztemperatur ein und bestätigen Sie mit der Taste „OK“.
- Drücken Sie die Zurück Taste.

Der Sollwert in der unteren Zeile hört auf zu blinken

## Funktionsüberprüfung

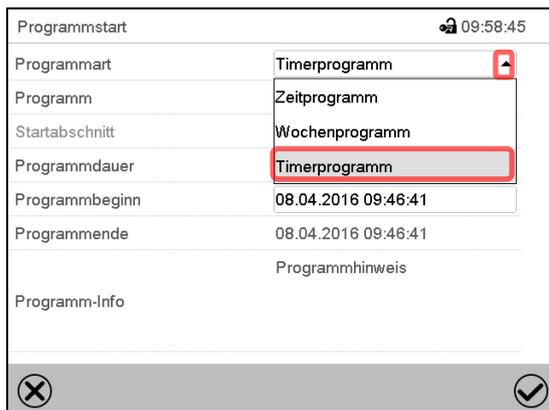
Prüfen Sie die Über-/Untertemperatursicherung Klasse 2 in angemessenen Abständen auf ihre Funktionsfähigkeit. Es wird empfohlen, diese Überprüfung auch betriebsmäßig von dem autorisierten Bedienungspersonal durchführen zu lassen, z.B. vor Beginn eines längeren Arbeitsprozesses.

## 16. Timerprogramm: Stoppuhrfunktion

Für die Dauer einer eingegebenen Zeit regelt der Regler konstant auf die im Festwertbetrieb eingegebenen Sollwerte (Temperatur, Schaltzustände der Steuerkontakte). Diese Zeit lässt sich als „Timerprogramm“ eingeben. Während der Programmlaufzeit wird eine Änderung dieser Sollwerte nicht wirksam, der Regler regelt auf diejenigen Sollwerte, die bei Programmstart eingestellt waren.

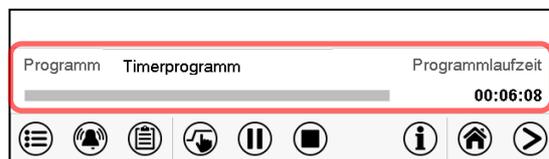
### 16.1 Timerprogramm starten


Drücken Sie die **Programmstart**-Taste, um von der Normalanzeige in das Menü „Programmstart“ zu wechseln.



Menü „Programmstart“.

- Wählen Sie im Feld „Programmart“ die Einstellung „Timerprogramm“.
- Wählen Sie das Feld „Programmdauer“ und geben Sie die gewünschte Programmdauer ein. Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.
- Wählen Sie das Feld „Programmbeginn“ und geben Sie im Eingabemenü „Programmbeginn“ den gewünschten Programmbeginn ein. Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste. Die Programmvorlaufzeit bis zum Programmbeginn beginnt abzulaufen.



Normalanzeige.

Unten am Bildschirm wird angezeigt, welches Programm aktuell läuft und wie lange es bereits läuft. Der graue Balken zeigt an, wie viel Zeit von der Gesamtlaufzeit bereits abgelaufen ist.

#### 16.1.1 Verhalten während der Programmvorlaufzeit

Während der Programmvorlaufzeit bis zum eingestellten Programmbeginn werden die aktuellen Sollwerte des Festwertbetriebs ausgeregelt. Änderungen dieser Sollwerte werden dabei angenommen, aber sie werden erst nach Ablauf des Programms wirksam. Zum eingestellten Zeitpunkt des Programmbeginns endet die Programmvorlaufzeit und der Programmablauf beginnt. Der Regler regelt auf diejenigen Sollwerte, die bei Programmstart eingestellt waren.

## 16.2 Ein laufendes Timerprogramm stoppen

### 16.2.1 Ein laufendes Timerprogramm pausieren

	Drücken Sie die <b>Programmpause</b> -Taste um das Programm anzuhalten.
---	---

Das Programm wird angehalten. Die Programmlaufzeit läuft nicht weiter, die Zeitanzeige blinkt.

Es gibt folgende Möglichkeiten:

	Drücken Sie die <b>Programmstart</b> -Taste, um das Programm fortzusetzen
---	---

	Drücken Sie die <b>Programmabbruch</b> -Taste, um das Programm endgültig abbrechen
---	--

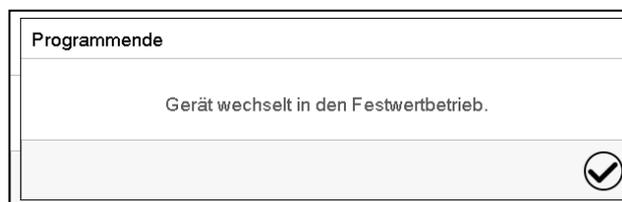
### 16.2.2 Ein laufendes Timerprogramm abbrechen

	Drücken Sie die <b>Programmabbruch</b> -Taste um das Programm abbrechen.
---	--

Eine Sicherheitsabfrage erscheint. Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um das laufende Programm abbrechen.

Nach Bestätigen der Meldung wechselt der Regler in den Festwertbetrieb. Die Sollwerte für Festwertbetrieb werden dann ausgeregelt.

## 16.3 Verhalten nach Ablauf des Programms



Sobald das Programm abgeschlossen ist, erscheint unten am Bildschirm die Meldung, dass das Gerät in den Festwertbetrieb wechseln wird.

Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste

Nach Bestätigen der Meldung wechselt der Regler in den Festwertbetrieb. Die Sollwerte für Festwertbetrieb werden dann ausgeregelt.

## 17. Zeitprogramme

Mit dem Programmregler MB2 können Zeitprogramme mit Echtzeitbezug programmiert werden. Der Regler bietet Speicherplatz für 25 Programmspeicherplätze mit jeweils bis zu 100 Abschnitten.

Für jeden Programmabschnitt können Sie den Temperatursollwert, die Abschnittslänge, die Art des Temperaturübergangs (Rampe oder Sprung) und das Toleranzband einstellen.



Beachten Sie bei jeder Sollwertänderung die Einstellung des Überwachungsreglers sofern die Einstellung „Limit“ gewählt wurde (Kap. 15.3).

Die Programmierung bleibt im Falle eines Stromausfalles oder nach Ausschalten des Gerätes gespeichert.

Pfad: [Hauptmenü](#) > [Programme](#) > [Zeitprogramm](#)

### 17.1 Ein existierendes Zeitprogramm starten



Drücken Sie die **Programmstart**-Taste, um von der Normalanzeige in das Menü „Programmstart“ zu wechseln.

Programmstart		🔒 08:20:49
Programmart	Zeitprogramm	▼
Programm	programm1	▼
Startabschnitt	1	
Programmdauer		
Programmbeginn	05.04.2016 08:19:55	
Programmende	05.04.2016 09:34:55	
Programm-Info		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>⊗</span> <span>⊗</span> </div>		

Menü „Programmstart“.

- Wählen Sie im Feld „Programmart“ die Einstellung „Zeitprogramm“.
- Wählen Sie im Feld „Programm“ das gewünschte Programm.
- Wählen Sie das Feld „Programmbeginn“ und geben Sie im Eingabemenü „Programmbeginn“ den gewünschten Programmbeginn ein. Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste. Die Programmvorlaufzeit bis zum Programmbeginn beginnt abzulaufen.

Das Programmende wird automatisch gemäß der eingegebenen Programmdauer berechnet.

Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen. Das Programm beginnt zu laufen.

Wenn Sie stattdessen die **Schließen**-Taste drücken, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen, wird das Programm nicht gestartet.

Programm	programme 1	Programmlaufzeit
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #ccc; margin-right: 5px;"></div> <span>00:06:08</span> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>☰</span> <span>🔔</span> <span>📄</span> <span>👉</span> <span>⏸</span> <span>📄</span> <span>ℹ</span> <span>🏠</span> <span>➡</span> </div>		

In der Normalanzeige wird unten am Bildschirm angezeigt, welches Programm aktuell läuft und wie lange es bereits läuft. Der graue Balken zeigt an, wie viel von der Gesamt-Programmlaufzeit bereits abgelaufen ist. Bei unendlicher Programmlaufzeit wird der graue Balken nicht angezeigt.

### 17.1.1 Verhalten während der Programmvorlaufzeit

Während der Programmvorlaufzeit bis zum eingestellten Programmbeginn werden die aktuellen Sollwerte des Festwertbetriebs ausgeregelt. Änderungen dieser Sollwerte werden dabei wirksam. Zum eingestellten Zeitpunkt des Programmbeginns endet die Programmvorlaufzeit und der Programmablauf beginnt.

## 17.2 Ein laufendes Zeitprogramm stoppen

### 17.2.1 Ein laufendes Zeitprogramm pausieren

	Drücken Sie die <b>Programmpause</b> -Taste um das Programm anzuhalten.
---	---

Das Programm wird angehalten. Die Programmlaufzeit läuft nicht weiter, die Zeitanzeige blinkt.

Es gibt folgende Möglichkeiten:

	Drücken Sie die <b>Programmstart</b> -Taste, um das Programm fortzusetzen
	Drücken Sie die <b>Programmabbruch</b> -Taste, um das Programm endgültig abzubrechen

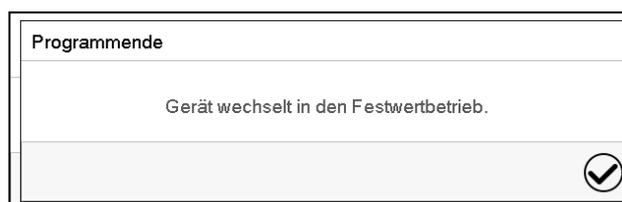
### 17.2.2 Ein laufendes Zeitprogramm abbrechen

	Drücken Sie die <b>Programmabbruch</b> -Taste um das Programm abzubrechen.
---	--

Eine Sicherheitsabfrage erscheint. Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um das laufende Programm abzubrechen.

Nach Bestätigen der Meldung wechselt der Regler in den Festwertbetrieb. Die Sollwerte für Festwertbetrieb werden dann ausgeregelt.

## 17.3 Verhalten nach Ablauf des Programms



Sobald das Programm abgeschlossen ist, erscheint unten am Bildschirm die Meldung, dass das Gerät in den Festwertbetrieb wechseln wird.

Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste

Solange die Meldung nicht bestätigt wird, wird der Sollwert des letzten Programmabschnitts gehalten. Programmieren Sie entsprechend den letzten Abschnitt wie gewünscht. Wenn z.B. Heizung, Kühlung, Be- und Entfeuchtung ausgeschaltet sein sollen, aktivieren Sie im letzten Abschnitt den Steuerkontakt „Grundstellung“.

Nach Bestätigen der Meldung wechselt der Regler in den Festwertbetrieb. Die Sollwerte für Festwertbetrieb werden dann ausgeregelt.

## 17.4 Ein neues Zeitprogramm anlegen

Pfad: **Hauptmenü > Programme > Zeitprogramm**

Nr.	Programmname
1	programm1
2	programm2
3	< leer >
4	< leer >
5	< leer >
6	< leer >
7	< leer >
8	< leer >
9	< leer >
10	< leer >

Menü „Zeitprogramm“:  
Übersicht der bereits angelegten Programme.  
Wählen Sie einen leeren Programmplatz.



Programmname
<input type="text"/>
Programm-Info
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

Geben Sie den Namen und, falls gewünscht, zusätzliche Information zum Programm in die entsprechenden Felder ein.

Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Die Programmansicht öffnet sich (Kap. 17.5).

## 17.5 Programmeditor: Programme verwalten

Pfad: **Hauptmenü > Programme > Zeitprogramm**

Nr.	Programmname
1	programm1
2	programm2
3	programm3
4	< leer >
5	< leer >
6	< leer >
7	< leer >
8	< leer >
9	< leer >
10	< leer >

Untermenü „Zeitprogramm“:  
Übersicht der bereits angelegten Programme.  
Wählen Sie ein vorhandenes Programm (Beispiel: Programm 3) oder erstellen Sie ein neues Programm (Kap. 17.4).  
Die Programmansicht öffnet sich.



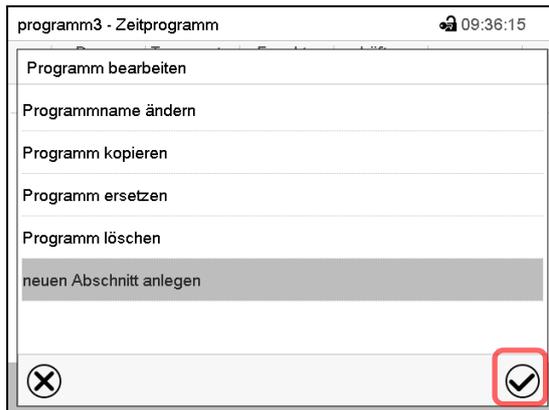
Nr.	Dauer [hh:mm:ss]	Temperatur [°C]	---	Lüfter [%]
1	00:00:01	180,00	---	100,00

Programmansicht (Beispiel: Programm 3).

Bei einem neu angelegten Programm gibt es zunächst nur einen Programmabschnitt.

Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten:

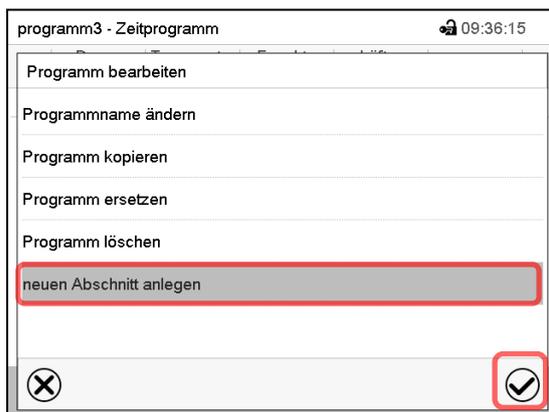
- ① Wählen Sie einen Programmabschnitt, um den Abschnittseditor zu öffnen (Kap. 17.6)
- ② Drücken Sie die **Bearbeiten**-Taste, um den Programmeditor zu öffnen.



Programmeditor: Menü "Programm bearbeiten".  
Wählen Sie die gewünschte Funktion und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

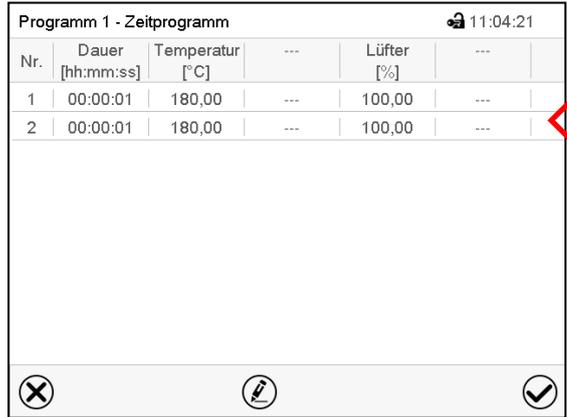
Der Programmeditor bietet folgende Auswahlmöglichkeiten:

- Programmname ändern
- Programm kopieren
- Programm ersetzen: Ein neues oder vorhandenes Programm mit einem zuvor kopierten Programm ersetzen. Dieser Menüpunkt wird erst sichtbar, nachdem ein Programm kopiert wurde.
- Programm löschen
- Neuen Abschnitt anlegen



Um einen neuen Abschnitt anzulegen, wählen Sie „neuen Abschnitt anlegen“ und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Die Programmansicht öffnet sich.

Nr.	Dauer [hh:mm:ss]	Temperatur [°C]	---	Lüfter [%]	---	---
1	00:00:01	180,00	---	100,00	---	---
2	00:00:01	180,00	---	100,00	---	---

Programmansicht.

Der neue Abschnitt wird immer als letzter eingefügt (Beispiel: Abschnitt 2).

### 17.5.1 Zeitprogramm löschen

Pfad: [Hauptmenü](#) > [Programme](#) > [Zeitprogramm](#)

Wählen Sie im Menü „Zeitprogramm“ das zu löschende Programm. Die Programmansicht öffnet sich.



Drücken Sie in der **Programmansicht** die **Bearbeiten**-Taste, um den Programmeditor zu öffnen.



Wählen Sie im **Programmeditor** „Programm löschen“ und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste. Das aktuelle Programm wird gelöscht. Der Regler wechselt zurück in die Programmansicht.

## 17.6 Abschnittseditor: Programmabschnitte verwalten

Pfad: **Hauptmenü > Programme > Zeitprogramm**

Wählen Sie das gewünschte Programm.

Programm 1 - Zeitprogramm					
Nr.	Dauer [hh:mm:ss]	Temperatur [°C]	---	Lüfter [%]	---
1	00:00:01	180,00	---	100,00	---
2	00:00:01	180,00	---	100,00	---

Programmansicht.

Wählen Sie den gewünschten Programmabschnitt (Beispiel: Abschnitt 1)

Programm 1 - Abschnittsnummer 1	
Dauer	00:00:01
Verlauf	Rampe <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">1</span>
Funktionen ein/aus	0000000000000000
Anzahl Wiederholungen	0
Startabschnitt für Wiederholung	1
Temperatur	+180,00
Toleranzband Min.	+0,0000
Toleranzband Max.	+0,0000
Lüfter	+100,00

Abschnittsansicht (Beispiel: Abschnitt 1).

Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten:

- 1 Wählen Sie einen Parameter, um den jeweiligen Wert einzugeben oder zu ändern (Kap. 17.7)
- 2 Drücken Sie die **Bearbeiten**-Taste, um den Abschnittseditor zu öffnen.

programm3 - Abschnittsnummer 1	
Abschnitt bearbeiten	
Abschnitt kopieren	
Abschnitt ersetzen	
Abschnitt einfügen	
Abschnitt löschen	
neuen Abschnitt anlegen	

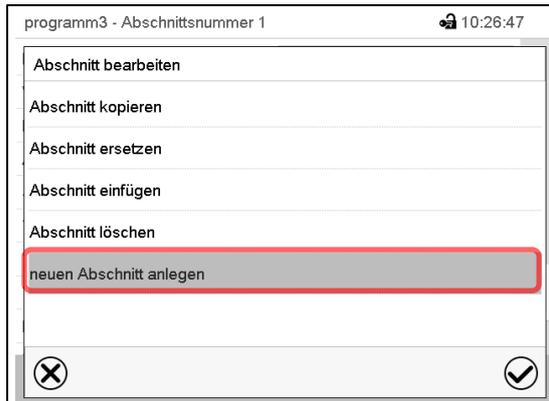
Abschnittseditor: Menü "Abschnitt bearbeiten".

Wählen Sie die gewünschte Funktion und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Der Abschnittseditor bietet folgende Auswahlmöglichkeiten:

- Abschnitt kopieren
- Abschnitt ersetzen: Einen vorhandenen Abschnitt mit einem zuvor kopierten Abschnitt ersetzen. Dieser Menüpunkt wird erst sichtbar, nachdem ein Abschnitt kopiert wurde.
- Abschnitt einfügen: Einen zuvor kopierten Abschnitt einfügen. Dieser Menüpunkt wird erst sichtbar, nachdem ein Abschnitt kopiert wurde
- Abschnitt löschen
- Neuen Abschnitt anlegen

### 17.6.1 Neuen Programmabschnitt anlegen



Abschnittseditor: Menü "Abschnitt bearbeiten".

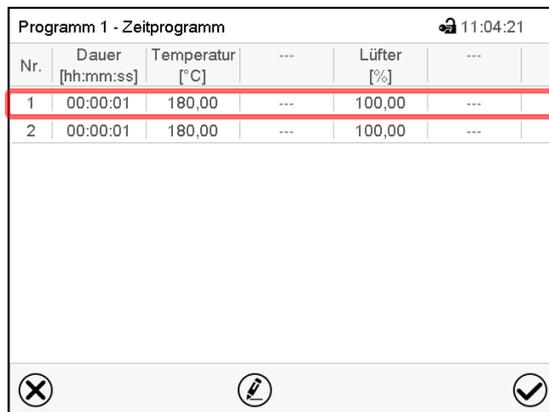
Wählen Sie „neuen Abschnitt anlegen“ und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Wählen Sie anschließend, ob der neue Abschnitt vor oder nach dem aktuellen Abschnitt eingefügt werden soll



und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste. Der neu angelegte Abschnitt öffnet sich.

### 17.6.2 Programmabschnitt kopieren und einfügen oder ersetzen



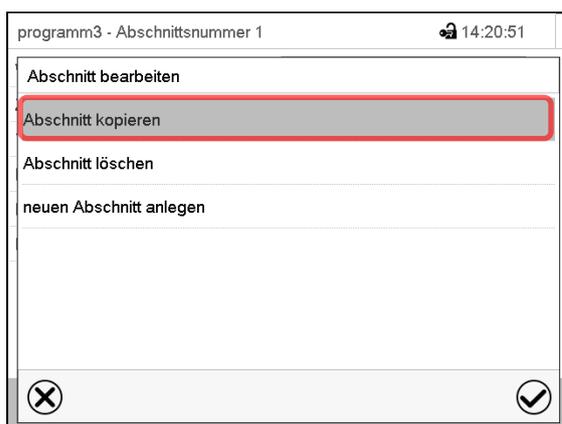
Programmansicht.

Wählen Sie den zu kopierenden Programmabschnitt (Beispiel: Abschnitt 1)



Abschnittsansicht (Beispiel: Abschnitt 1).

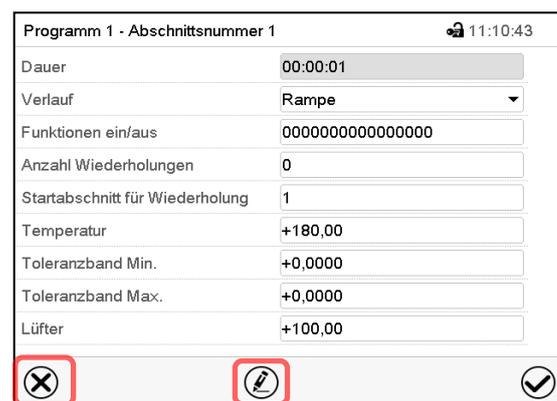
Drücken Sie die **Bearbeiten**-Taste, um den Abschnittseditor zu öffnen.



Abschnittseditor: Menü "Abschnitt bearbeiten".

Wählen Sie „Abschnitt kopieren“ und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Der aktuelle Abschnitt (Beispiel: Abschnitt 1) wird kopiert. Der Regler wechselt zurück in die Abschnittsansicht.



Abschnittsansicht (Beispiel: Abschnitt 1).

Drücken Sie die **Schließen**-Taste, um in die Programmansicht zu wechseln, falls Sie einen anderen Abschnitt auswählen möchten, der ersetzt oder vor oder nach dem der kopierte Abschnitt eingefügt werden soll...



Programm 1 - Zeitprogramm 11:04:21

Nr.	Dauer [hh:mm:ss]	Temperatur [°C]	---	Lüfter [%]	---
1	00:00:01	180,00	---	100,00	---
2	00:00:01	180,00	---	100,00	---

Programmansicht.

Wählen Sie denjenigen Abschnitt aus, der ersetzt oder vor oder nach dem der kopierte Abschnitt eingefügt werden soll (Beispiel: Abschnitt 2) und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

**oder**

Drücken Sie die **Bearbeiten**-Taste, um den Abschnittseditor zu öffnen, falls der aktuelle Abschnitt ersetzt oder vor oder nach ihm der kopierte Abschnitt eingefügt werden soll

Programm 1 - Abschnittsnummer 1 11:10:43

Dauer 00:00:01

Verlauf Rampe

Funktionen ein/aus 0000000000000000

Anzahl Wiederholungen 0

Startabschnitt für Wiederholung 1

Temperatur +180,00

Toleranzband Min. +0,0000

Toleranzband Max. +0,0000

Lüfter +100,00

Abschnittsansicht (Beispiel: Abschnitt 1).

Drücken Sie die **Bearbeiten**-Taste, um den Abschnittseditor zu öffnen

programm3 - Abschnittsnummer 1 14:20:51

Abschnitt bearbeiten

Abschnitt kopieren

Abschnitt ersetzen

Abschnitt einfügen

Abschnitt löschen

neuen Abschnitt anlegen

Abschnittseditor: Menü "Abschnitt bearbeiten".

Wählen Sie „Abschnitt ersetzen“, um den aktuellen mit dem kopierten Abschnitt zu ersetzen

**oder**

Wählen Sie „Abschnitt einfügen“, um den kopierten Abschnitt zusätzlich einzufügen.

In diesem Fall wählen Sie, ob er vor oder nach dem gewählten Abschnitt eingefügt werden soll.

Abschnitt einfügen

vor aktuellem Abschnitt

nach aktuellem Abschnitt

Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

### 17.6.3 Programmabschnitt löschen

Wählen Sie in der **Programmansicht** den zu löschenden Programmabschnitt. Die Abschnittsansicht öffnet sich.

➔ Drücken Sie in der **Abschnittsansicht** die **Bearbeiten**-Taste, um den Abschnittseditor zu öffnen

➔ Wählen Sie im **Abschnittseditor** „Abschnitt löschen“ und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste. Der aktuelle Abschnitt wird gelöscht. Der Regler wechselt zurück in die Abschnittsansicht.

## 17.7 Werteingabe für den Programmabschnitt

Pfad: **Hauptmenü > Programme > Zeitprogramm**

Wählen Sie das gewünschte Programm und den gewünschten Abschnitt.

In der Abschnittsansicht lassen sich alle Parameter eines Programmabschnitts aufrufen, um die Werte einzugeben oder zu ändern.

<p>Programm 1 - Abschnittsnummer 1 <span style="float: right;">🔒 11:10:43</span></p> <p>Dauer <input type="text" value="00:00:01"/></p> <p>Verlauf <input type="text" value="Rampe"/></p> <p>Funktionen ein/aus <input type="text" value="0000000000000000"/></p> <p>Anzahl Wiederholungen <input type="text" value="0"/></p> <p>Startabschnitt für Wiederholung <input type="text" value="1"/></p> <p>Temperatur <input type="text" value="+180,00"/></p> <p>Toleranzband Min. <input type="text" value="+0,0000"/></p> <p>Toleranzband Max. <input type="text" value="+0,0000"/></p> <p>Lüfter <input type="text" value="+100,00"/></p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input style="border: 2px solid red;" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Programmname und Abschnittsnummer</th> </tr> <tr> <td>Abschnittsdauer</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Art des Sollwertverlaufs: Rampe oder Sprung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Steuerkontakte</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wiederholung eines oder mehrerer Abschnitte im Programmverlauf</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temperatursollwert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Toleranzbereich für Temperatur: Minimum und Maximum</td> <td></td> </tr> </table>	Programmname und Abschnittsnummer		Abschnittsdauer		Art des Sollwertverlaufs: Rampe oder Sprung		Steuerkontakte		Wiederholung eines oder mehrerer Abschnitte im Programmverlauf		Temperatursollwert		Toleranzbereich für Temperatur: Minimum und Maximum	
Programmname und Abschnittsnummer															
Abschnittsdauer															
Art des Sollwertverlaufs: Rampe oder Sprung															
Steuerkontakte															
Wiederholung eines oder mehrerer Abschnitte im Programmverlauf															
Temperatursollwert															
Toleranzbereich für Temperatur: Minimum und Maximum															

Die Einstell- und Regelbereiche der einzelnen Parameter entsprechen denen des Festwertbetriebs (Kap. 12).

### 17.7.1 Abschnittsdauer

programm3 - Abschnittsnummer 1 🔒 15:06:34

Dauer

Abschnittsansicht (Ausschnitt).

Wählen Sie das Feld „Dauer“ mit der Zeitangabe.

programm3 - Abschnittsnummer 1 🔒 15:13:29

Dauer



:  :   
    
 (hh:mm:ss)

Eingabemenü „Dauer“.

Geben Sie die gewünschte Abschnittsdauer mit den Pfeiltasten ein und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Eingabebereich: 0 bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden

## 17.7.2 Sollwertrampe und Sollwertsprung

Für jeden einzelnen Programmabschnitt lässt sich die Art des Temperaturverlaufs einstellen.

### Einstellung „Rampe“: Allmähliche Übergänge der Temperatur

Der Sollwert eines Programmabschnittes dient als Starttemperatur dieses Abschnitts. Während der Dauer des Abschnitts ändert sich der Sollwert allmählich hin zu dem Sollwert des nachfolgenden Programmabschnittes. Der Istwert folgt dem sich ständig ändernden Sollwert.

Sofern der letzte Abschnitt in der Einstellung „Rampe“ programmiert ist und in diesem eine Änderung des Sollwertes stattfinden soll, muss ein zusätzlicher Programmabschnitt (mit möglichst kurzer Abschnittsdauer) programmiert werden, um die Zieltemperatur des letzten Programmabschnitts bereitzustellen. Andernfalls wird der Sollwert für die eingegebene Abschnittsdauer konstant gehalten.

Die Programmierung mit der Einstellung „Rampe“ erlaubt alle Arten von Übergängen der Temperatur:

- Allmähliche Übergänge der Temperatur  
Der Sollwert ändert sich allmählich im Lauf der eingegebenen Abschnittsdauer. Der Istwert folgt zu jedem Zeitpunkt dem sich ständig ändernden Sollwert.
- Programmabschnitte mit konstanter Temperatur  
Die Sollwerte (Anfangswerte) zweier aufeinander folgender Programmsegmente sind gleich, dadurch werden Temperatur für die gesamte Dauer des ersten Programmabschnittes konstant gehalten.
- Sprunghafte Übergänge der Temperatur  
Mit der Einstellung „Rampe“ lassen sich Sprünge als Rampen programmieren, die in sehr kurzer Zeit erfolgen. Wird die Dauer des Abschnittes sehr kurz eingegeben (Minimum: 1 Sekunde), so erfolgt der Temperaturwechsel sprunghaft in der kürzestmöglichen Zeit

### Einstellung „Sprung“: Sprunghafte Übergänge der Temperatur

Der Sollwert eines Programmabschnittes dient als Zielwert dieses Abschnitts. Mit Beginn des Programmabschnittes heizt / kühlt das Gerät maximal, um den eingegebenen Sollwert in der kürzestmöglichen Zeit zu erreichen und hält ihn dann für die restliche Abschnittsdauer konstant. Der Sollwert bleibt also während der Zeitdauer des Programmabschnittes konstant. Werteänderungen erfolgen schnell während der kürzestmöglichen Zeit (Minimum: 1 Sekunde).

Mit der Einstellung „Sprung“ sind nur zwei Arten von Temperaturverläufen möglich:

- Allmähliche Übergänge der Temperatur (Rampen) können mit der Einstellung „Sprung“ nicht programmiert werden.
- Programmabschnitte mit konstanter Temperatur
- Die Sollwerte (Zielwerte) zweier aufeinander folgender Programmsegmente sind gleich, dadurch wird die Temperatur für die gesamte Dauer des ersten Programmabschnittes konstant gehalten.
- Sprunghafte Übergänge der Temperatur  
Der eingegebene Sollwert für den Abschnitt wird mit maximaler Geschwindigkeit erreicht und für den Rest der Abschnittszeit gehalten.

### Auswahl der Einstellung „Rampe“ oder „Sprung“

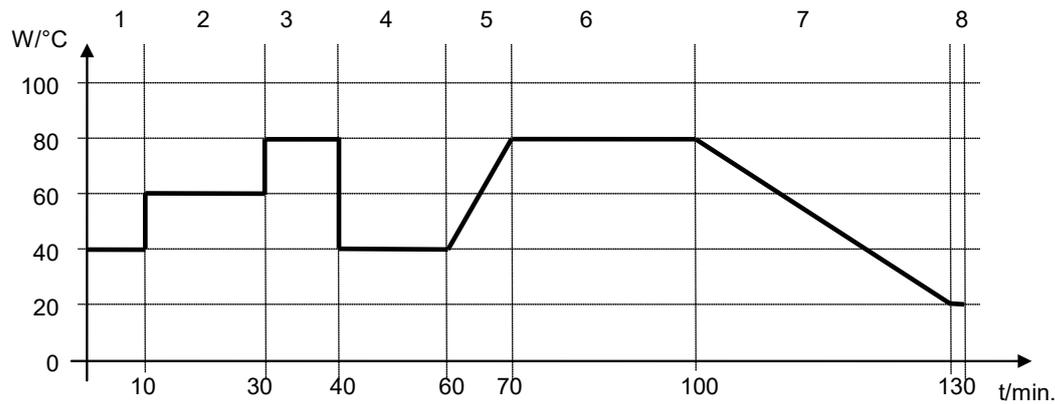


programm3 - Abschnittsnummer 1		🔒 15:27:23
Dauer	00:00:00	▲
Verlauf	Rampe	▲
Funktionen ein/aus	Rampe	
Anzahl Wiederholungen	Sprung	☰

Abschnittsansicht (Ausschnitt).

Wählen Sie im Feld „Verlauf“ die gewünschte Einstellung „Rampe“ oder „Sprung“.

### Beispiel für die Einstellungen „Rampe“ und „Sprung“ (Darstellung des Temperaturverlaufs)



#### Programmtabelle zur Grafik:

Abschnitts-Nr.	Dauer [hh:mm:ss]	Temperatur [°C]	Rampe oder Sprung
1	00:10:00	40.0	Sprung
2	00:20:00	60.0	Sprung
3	00:10:00	80.0	Sprung
4	00:20:00	40.0	Sprung
5	00:10:00	40.0	Rampe
6	00:30:00	80.0	Rampe
7	00:30:00	80.0	Rampe
8	00:00:01	20.0	Rampe

### 17.7.3 Spezielle Reglerfunktionen über Steuerkontakte

Der Schaltzustand von bis zu 16 Steuerkontakten lässt sich einstellen. Sie dienen zum Ein- und Ausschalten spezieller Reglerfunktionen.

- Mit Steuerkontakt „Grundstellung“ wird die Betriebsart „Grundstellung“ aktiviert.
- Die Steuerkontakte „Schaltausgang“ 1 bis 4 können zum Schalten beliebiger Geräte an potenzialfreien Schaltausgängen (DIN-Buchsen (17) und (18) verwendet werden (Option, Kap. 25).
- Mit Steuerkontakt „Ventil Druckluft“ wird das Magnetventil des Druckluftanschlusses geöffnet (für Option Druckluftanschluss, Kap. 26.5).
- Steuerkontakt „Betaungsschutz“ dient zum Schalten des Betaungsschutzes (Kap. 24).

Die übrigen Steuerkontakte sind ohne Funktion

Mit der Einstellung „Funktionen ein/aus“ können die Steuerkontakte eingestellt werden.



Programm 1 - Abschnittsnummer 1 11:12:50

Dauer 00:00:01

Verlauf Rampe

Funktionen ein/aus 0000000000000000

Anzahl Wiederholungen 0

Startabschnitt für Wiederholung 1

Temperatur +180,00

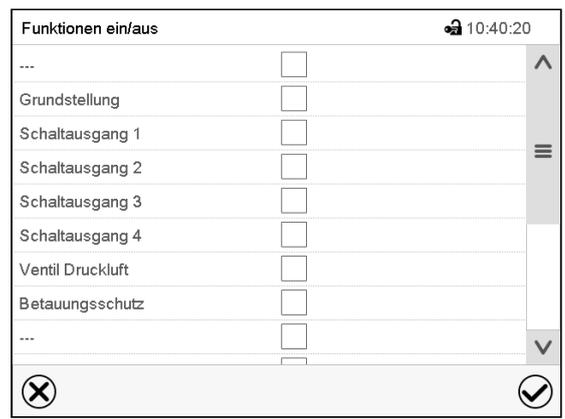
Toleranzband Min. +0,0000

Toleranzband Max. +0,0000

Lüfter +100,00

Abschnittsansicht.

Wählen Sie das Feld „Funktionen ein/aus“.

Funktionen ein/aus 10:40:20

...

Grundstellung

Schaltausgang 1

Schaltausgang 2

Schaltausgang 3

Schaltausgang 4

Ventil Druckluft

Betauungsschutz

...

Eingabemenü „Funktionen ein/aus“.

Markieren Sie das Kontrollkästchen der gewünschten Funktion, um diese zu aktivieren und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Der Regler wechselt zur Abschnittsansicht.



Steuerkontakt aktiviert: Schaltzustand „1“ (Ein)

Steuerkontakt deaktiviert: Schaltzustand „0“ (Aus)

Die Steuerkontakte werden von rechts nach links gezählt.

#### Beispiel:

Steuerkontakt „Relaisausgang 3“ aktiviert = 00000000000000**1**00

Steuerkontakt „Relaisausgang 3“ deaktiviert = 00000000000000**0**00

### 17.7.4 Sollwerteingabe

- Wählen Sie das Feld „Temperatur“ und geben Sie den gewünschten Temperatursollwert ein.

Einstellbereich: -50 °C bis 110 °C

Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste. Der Regler wechselt zur Abschnittsansicht.

## 17.7.5 Toleranzbereich

Für jeden Programmabschnitt lassen sich für die Temperatur Programmtoleranzbereiche mit unterschiedlichen Werten für das Toleranzminimum und -maximum festlegen. Sobald der Istwert die festgelegte Schwelle über- bzw. unterschreitet, wird der Programmablauf unterbrochen. Dies wird am Bildschirm angezeigt (s.u.). Sobald der Istwert wieder innerhalb der eingegebenen Toleranzgrenzen liegt, wird das Programm automatisch fortgesetzt. Daher kann die Programmierung von Toleranzen zu einer Verlängerung des Programmablaufs führen.



Die Programmierung von Toleranzen kann zur Verlängerung des Programmablaufs führen.

Die Eingabe „-99999“ für das Toleranzminimum bedeutet „minus unendlich“ und die Eingabe „99999“ für das Toleranzmaximum bedeutet „plus unendlich“. Bei Eingabe dieser Werte wird es niemals zu einer Programmunterbrechung kommen. Die Eingabe „0“ für das Toleranzminimum und/oder das Toleranzmaximum deaktiviert die jeweilige Toleranzbandfunktion.

Wenn schnelle Temperaturübergänge gewünscht sind, empfehlen wir, keine Toleranzgrenzen zu programmieren, um die maximale Aufheiz- oder Abkühlgeschwindigkeit zu ermöglichen.

Programm 1 - Abschnittnummer 1		🔒 11:10:43
Dauer	00:00:01	
Verlauf	Rampe	▼
Funktionen ein/aus	0000000000000000	
Anzahl Wiederholungen	0	
Startabschnitt für Wiederholung	1	
Temperatur	+180,00	
Toleranzband Min.	+0,0000	
Toleranzband Max.	+0,0000	
Lüfter	+100,00	

Abschnittsansicht mit Anzeige der Toleranzbandfunktion

- Wählen Sie das Feld „Toleranzband Min.“ und geben Sie den unteren Toleranzbandwert ein. Einstellbereich: -99999 bis 99999. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste. Der Regler wechselt wieder zur Abschnittsansicht
- Wählen Sie das Feld „Toleranzband Max.“ und geben Sie den oberen Toleranzbandwert ein. Einstellbereich: -99999 bis 99999. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste. Der Regler wechselt wieder zur Abschnittsansicht

Sobald der Temperatur-Istwert außerhalb des Programmtoleranzbereichs liegt, wird das gesamte Programm angehalten. Während dieser Unterbrechung des Programmverlaufs wird auf die Sollwerte des gerade erreichten Programmabschnitts geregelt.

In der Kopfzeile des Bildschirms steht der Hinweis „Programmpause (Toleranzband)“. Die Programmlaufzeit blinkt und läuft nicht weiter.

Sobald der Temperatur-Istwert wieder im eingestellten Programmtoleranzbereich liegt, wird das Programm automatisch fortgesetzt.

### 17.7.6 Wiederholung eines oder mehrerer Abschnitte innerhalb eines Zeitprogramms

Sie können mehrere aufeinander folgende Abschnitte gemeinsam hintereinander wiederholen lassen. Da sich der Startabschnitt nicht gleichzeitig als Zielabschnitt eingeben lässt, ist es nicht möglich, nur einen einzelnen Abschnitt zu wiederholen.

Tragen Sie die gewünschte Anzahl der Wiederholungen im Feld „Anzahl der Wiederholungen“ ein und die Nummer des Abschnittes, mit dem der Wiederholungszyklus beginnen soll, im Feld „Startabschnitt für Wiederholung.“ Um Abschnitte unendlich oft zu wiederholen, geben Sie die Zahl der Wiederholungen mit „-1“ ein. Die gewählten Abschnitte werden in der gewünschten Anzahl wiederholt, anschließend fährt das Programm fort.

Programm 1 - Abschnittsnummer 1		🔒 11:10:43
Dauer	00:00:01	
Verlauf	Rampe	
Funktionen ein/aus	0000000000000000	
Anzahl Wiederholungen	0	
Startabschnitt für Wiederholung	1	
Temperatur	+180,00	
Toleranzband Min.	+0,0000	
Toleranzband Max.	+0,0000	
Lüfter	+100,00	
✕ ✎ ✓		

Abschnittsansicht mit Anzeige der Wiederholungsfunktion

- Wählen Sie das Feld „Anzahl Wiederholungen“ und geben Sie die gewünschte Anzahl an Wiederholungen ein. Einstellbereich: 1 bis 99, sowie -1 für unendlich. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste. Der Regler wechselt wieder zur Abschnittsansicht
- Wählen Sie das Feld „Startabschnitt für Wiederholung“ und geben Sie ein, bei welchem Abschnitt die Wiederholung beginnen soll. Einstellbereich: 1 bis zum Abschnitt vor dem aktuell ausgewählten Abschnitt. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste. Der Regler wechselt wieder zur Abschnittsansicht.

### 17.7.7 Zeitprogramm speichern

Programm 1 - Abschnittsnummer 1		🔒 11:10:43
Dauer	00:00:01	
Verlauf	Rampe	
Funktionen ein/aus	0000000000000000	
Anzahl Wiederholungen	0	
Startabschnitt für Wiederholung	1	
Temperatur	+180,00	
Toleranzband Min.	+0,0000	
Toleranzband Max.	+0,0000	
Lüfter	+100,00	
✕ ✎ ✓		

Abschnittsansicht.

Nach der Eingabe aller gewünschten Werte für den Programmabschnitt drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Programmierung zu übernehmen. Der Regler wechselt zur Programmansicht.



Programm 1 - Zeitprogramm							🔒 11:24:30
Nr.	Dauer [hh:mm:ss]	Temperatur [°C]	---	Lüfter [%]	---	---	
1	00:15:00	180,00	---	100,00	---	---	
2	06:00:00	50,000	---	100,00	---	---	
3	03:15:00	100,00	---	50,000	---	---	
4	00:30:00	100,00	---	30,000	---	---	
5	02:00:00	180,00	---	80,000	---	---	
✕ ✎ ✓							

Programmansicht.

Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Programmierung zu übernehmen. Der Regler wechselt zur Normalanzeige.



Drücken Sie unbedingt die **Bestätigen**-Taste, um die Programmierung zu übernehmen. Ansonsten werden keine Einstellungen gespeichert! Es erfolgt keine Sicherheitsabfrage!

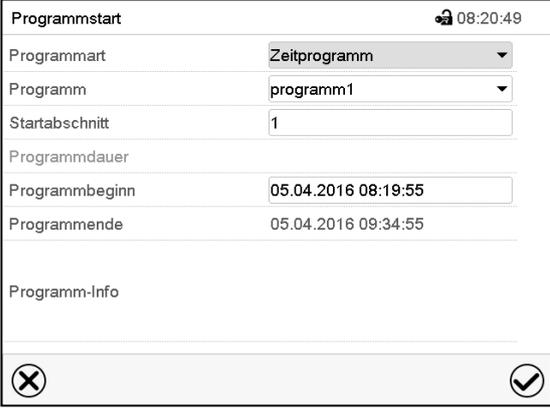
## 18. Wochenprogramme

Mit dem Programmregler MB2 können Wochenprogramme mit Echtzeitbezug programmiert werden. Der Regler bietet Speicherplatz für 5 Programmspeicherplätze mit jeweils bis zu 100 Schaltpunkten.

Pfad: [Hauptmenü](#) > [Programme](#) > [Wochenprogramm](#)

### 18.1 Ein existierendes Wochenprogramm starten

 Drücken Sie die **Programmstart**-Taste, um von der Normalanzeige in das Menü „Programmstart“ zu wechseln.



Menü „Programmstart“.

- Wählen Sie im Feld „Programmart“ die Einstellung „Wochenprogramm“.
- Wählen Sie im Feld „Programm“ das gewünschte Programm.
- Weitere Einstellungen im Menü „Programmstart“ sind beim Wochenprogramm nicht verfügbar, da sie nur für Zeitprogramme benötigt werden.

Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen. Das Programm beginnt zu laufen.

Wenn Sie stattdessen die **Schließen**-Taste drücken, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen, wird das Programm nicht gestartet.

Nach dem Start des Wochenprogramms sind die zuvor eingegebenen Wochenprogramm-Sollwerte aktiv und werden entsprechend der aktuellen Zeit ausgeregelt.



In der Normalanzeige wird unten am Bildschirm angezeigt, welches Programm aktuell läuft.

### 18.2 Ein laufendes Wochenprogramm abbrechen

 Drücken Sie die **Programmabbruch**-Taste um das Programm abbrechen.

Eine Sicherheitsabfrage erscheint. Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um das laufende Programm abbrechen.

Nach Bestätigen der Meldung wechselt der Regler in den Festwertbetrieb. Die Sollwerte für Festwertbetrieb werden dann ausgeregelt.

## 18.3 Ein neues Wochenprogramm erstellen

Pfad: **Hauptmenü > Programme > Wochenprogramm**

Wochenprogramm	
Nr.	Programmname
26	programm1
27	programm2
28	< leer >
29	< leer >
30	< leer >

Menü „Wochenprogramm“:  
Übersicht der bereits angelegten Programme.  
Wählen Sie einen leeren Programmplatz.



Wochenprogramm	
Nr.	Programmname
26	programm1
27	programm2
28	< leer >
29	< leer >
30	< leer >

Programmname	programm1
Programm-Info	<div style="border: 1px solid gray; height: 40px;"></div>
Verlauf	Rampe

Geben Sie den Namen und, falls gewünscht, zusätzliche Information zum Programm in die entsprechenden Felder ein.

Wählen Sie den Verlauf „Rampe“ oder „Sprung“ (Kap. 18.6.1).

Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Die Programmansicht öffnet sich.



Programm 1 - Wochenprogramm					
Nr.	Wochentag	Zeitpunkt [hh:mm:ss]	Temperatur [°C]	---	Lüfter [%]
1	Kein Tag	00:00:01	100,00	100,00	100,00

### Programmansicht

Beim ersten Abschnitt ist noch kein Wochentag eingestellt, daher ist er zunächst rot markiert und lässt sich nicht speichern.

## 18.4 Programmmeditor: Programme verwalten

Pfad: **Hauptmenü > Programme > Wochenprogramm**

Wochenprogramm	
Nr.	Programmname
26	programm1
27	programm2
28	< leer >
29	< leer >
30	< leer >

Menü „Wochenprogramm“:  
Übersicht der bereits angelegten Programme.  
Wählen Sie ein vorhandenes Programm  
(Beispiel: Programm 1).

Programm 1 - Wochenprogramm					
Nr.	Wochentag	Zeitpunkt [hh:mm:ss]	Temperatur [°C]	①	Lüfter [%]
1	Mittwoch	11:32:00	180,00	---	100,00
2	Freitag	06:00:00	100,00	---	80,000

Programmansicht (Beispiel: Programm 1).  
Bei einem neu angelegten Programm gibt es  
zunächst nur einen Programmabschnitt.  
Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten:

- ① Wählen Sie einen Programmabschnitt,  
um den Abschnittseditor zu öffnen (Kap.  
18.5)
- ② Drücken Sie die **Bearbeiten**-Taste,  
um den Programmmeditor zu öffnen.

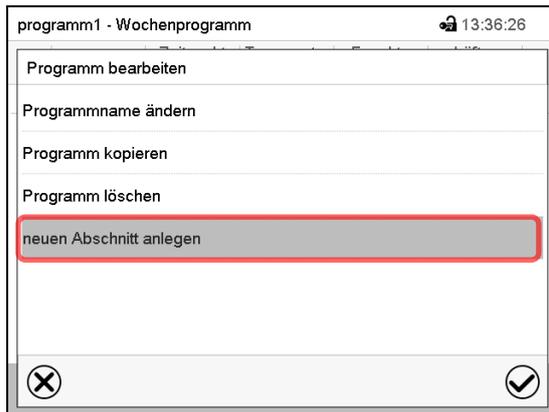
programm1 - Wochenprogramm	
Programm bearbeiten	
Programmname ändern	
Programm kopieren	
Programm löschen	
neuen Abschnitt anlegen	

Programmmeditor: Menü "Programm bearbeiten".

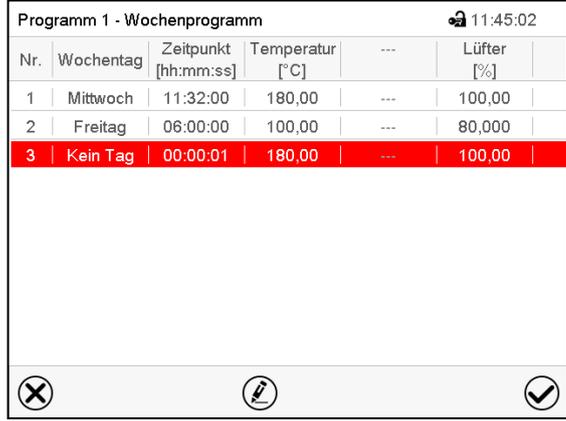
Wählen Sie die gewünschte Funktion und drücken Sie  
die **Bestätigen**-Taste.

Der Programmmeditor bietet folgende Auswahlmöglichkeiten:

- Programmname ändern. Hier können Sie auch die Auswahl Rampe / Sprung vornehmen (Kap. 18.6.1).
- Programm kopieren
- Programm ersetzen: Ein neues oder vorhandenes Programm mit einem zuvor kopierten Programm ersetzen. Dieser Menüpunkt wird erst sichtbar, nachdem ein Programm kopiert wurde.
- Programm löschen
- Neuen Abschnitt anlegen



Um einen neuen Abschnitt anzulegen, wählen Sie „neuen Abschnitt anlegen“ und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.  
Die Programmansicht öffnet sich.



Nr.	Wochentag	Zeitpunkt [hh:mm:ss]	Temperatur [°C]	---	Lüfter [%]
1	Mittwoch	11:32:00	180,00	---	100,00
2	Freitag	06:00:00	100,00	---	80,000
3	Kein Tag	00:00:01	180,00	---	100,00

Programmansicht.

Bei einem neuen Abschnitt ist noch kein Wochentag eingestellt, daher ist er zunächst rot markiert und lässt sich nicht speichern.

Der neue Abschnitt wird immer als letzter eingefügt (Beispiel: Abschnitt 2). Sobald der Startzeitpunkt eingegeben wurde, ordnet er sich automatisch an die zeitlich richtige Stelle ein.

#### 18.4.1 Wochenprogramm löschen

Pfad: **Hauptmenü** > **Programme** > **Wochenprogramm**

Wählen Sie im Menü „Wochenprogramm“ das zu löschende Programm. Die Programmansicht öffnet sich.



Drücken Sie in der **Programmansicht** die **Bearbeiten**-Taste, um den Programmeditor zu öffnen

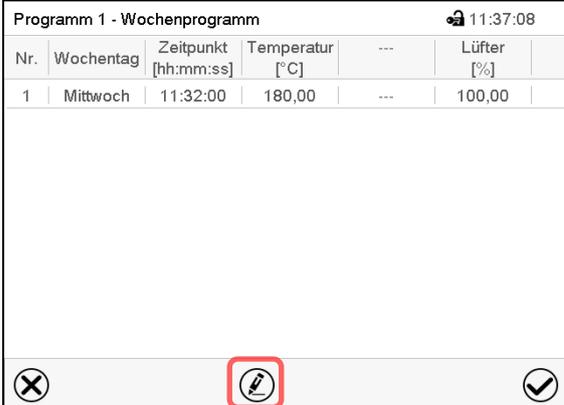


Wählen Sie im **Programmeditor** „Programm löschen“ und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste. Das aktuelle Programm wird gelöscht. Der Regler wechselt zurück in die Programmansicht.

## 18.5 Abschnittseditor: Programmabschnitte verwalten

Pfad: **Hauptmenü > Programme > Wochenprogramm**

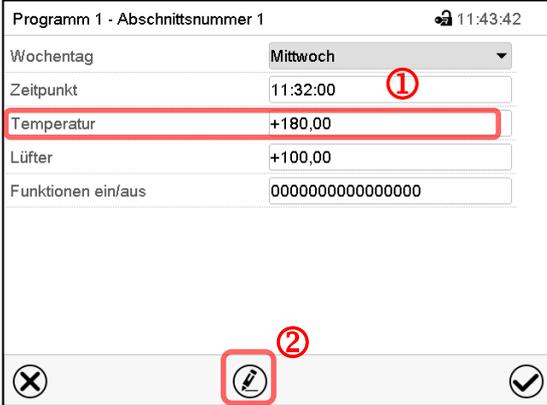
Wählen Sie das gewünschte Programm.



Nr.	Wochentag	Zeitpunkt [hh:mm:ss]	Temperatur [°C]	---	Lüfter [%]
1	Mittwoch	11:32:00	180,00	---	100,00

Programmansicht.

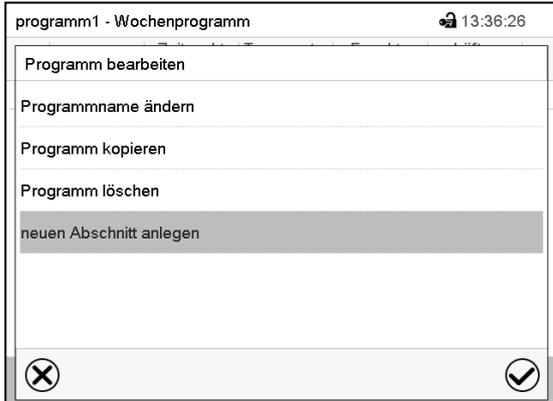
Wählen Sie den gewünschten Programmabschnitt (Beispiel: Abschnitt 1)



Abschnittsansicht (Beispiel: Abschnitt 1).

Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten:

- ① Wählen Sie einen Parameter, um den jeweiligen Wert einzugeben oder zu ändern (Kap. 18.6)
- ② Drücken Sie die **Bearbeiten**-Taste, um den Abschnittseditor zu öffnen.



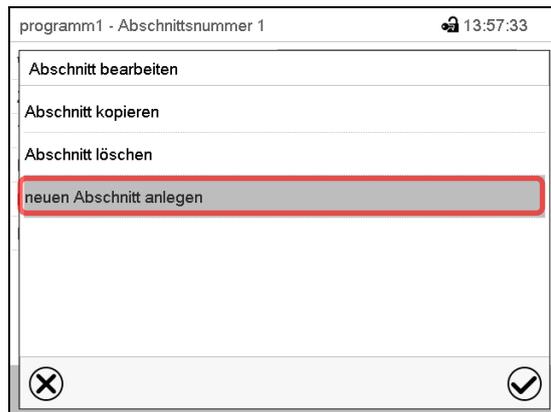
Abschnittseditor: Menü "Abschnitt bearbeiten".

Wählen Sie die gewünschte Funktion und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

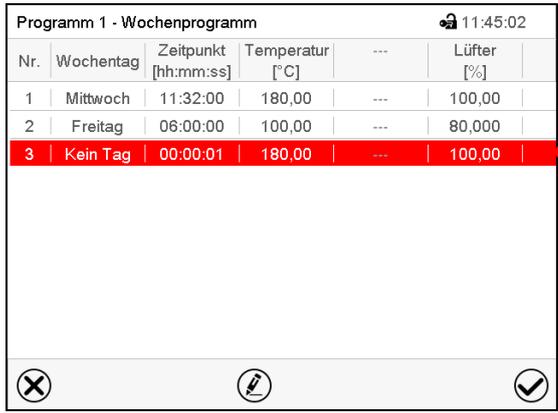
Der Abschnittseditor bietet folgende Auswahlmöglichkeiten:

- Abschnitt kopieren
- Abschnitt ersetzen: Einen vorhandenen Abschnitt mit einem zuvor kopierten Abschnitt ersetzen. Dieser Menüpunkt wird erst sichtbar, nachdem ein Abschnitt kopiert wurde.
- Abschnitt einfügen: Einen zuvor kopierten Abschnitt einfügen. Dieser Menüpunkt wird erst sichtbar, nachdem ein Abschnitt kopiert wurde
- Abschnitt löschen
- Neuen Abschnitt anlegen

### 18.5.1 Neuen Programmabschnitt anlegen



Abschnittseditor: Menü "Abschnitt bearbeiten". Wählen Sie „neuen Abschnitt anlegen“ und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

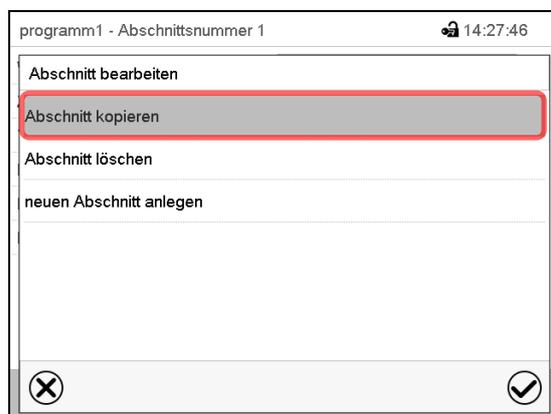
Nr.	Wochentag	Zeitpunkt [hh:mm:ss]	Temperatur [°C]	---	Lüfter [%]
1	Mittwoch	11:32:00	180,00	---	100,00
2	Freitag	06:00:00	100,00	---	80,000
3	Kein Tag	00:00:01	180,00	---	100,00

Programmansicht.

Bei einem neuen Abschnitt ist noch kein Wochentag eingestellt, daher ist er zunächst rot markiert und lässt sich nicht speichern.

Der neue Abschnitt wird immer als letzter eingefügt (Beispiel: Abschnitt 2). Sobald der Startzeitpunkt eingegeben wurde, ordnet er sich automatisch in der zeitlich richtigen Position ein.

### 18.5.2 Programmabschnitt kopieren und einfügen oder ersetzen

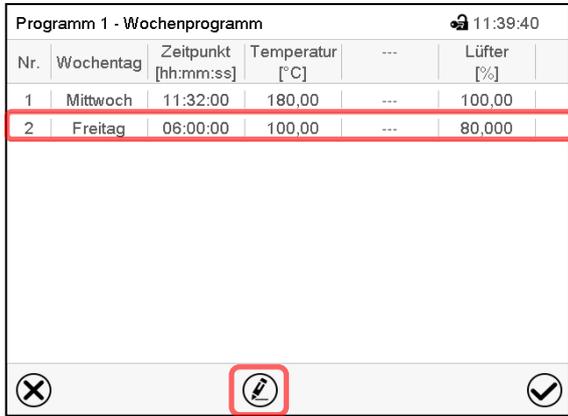


Abschnittseditor: Menü "Abschnitt bearbeiten".

Wählen Sie „Abschnitt kopieren“.

Der aktuelle Abschnitt (Beispiel: Abschnitt 1) wird kopiert.

Der Regler wechselt zurück in die Programmansicht.

Nr.	Wochentag	Zeitpunkt [hh:mm:ss]	Temperatur [°C]	---	Lüfter [%]
1	Mittwoch	11:32:00	180,00	---	100,00
2	Freitag	06:00:00	100,00	---	80,000

Programmansicht.

Wählen Sie denjenigen Abschnitt aus, der ersetzt oder vor oder nach dem der kopierte Abschnitt eingefügt werden soll (Beispiel: Abschnitt 2).

Drücken Sie die **Bearbeiten**-Taste.

Der Regler wechselt zurück in den Abschnitts-Editor.





Abschnittseditor: Menü "Abschnitt bearbeiten".

Wählen Sie „Abschnitt ersetzen“, um den gewählten mit dem kopierten Abschnitt zu ersetzen oder

Wählen Sie „Abschnitt einfügen“, um den kopierten Abschnitt zusätzlich einzufügen

Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Wenn Sie „Abschnitt einfügen“ gewählt haben, wird der Abschnitt automatisch in der zeitlich richtigen Position eingefügt.

### 18.5.3 Programmabschnitt löschen

Wählen Sie in der **Programmansicht** den zu löschenden Programmabschnitt. Die Abschnittsansicht öffnet sich.



Drücken Sie in der **Abschnittsansicht** die **Bearbeiten**-Taste, um den Abschnittseditor zu öffnen



Wählen Sie im **Abschnittseditor** „Abschnitt löschen“ und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste. Der aktuelle Abschnitt wird gelöscht. Der Regler wechselt zurück in die Abschnittsansicht.

## 18.6 Werteingabe für den Programmabschnitt

Pfad: [Hauptmenü](#) > [Programme](#) > [Wochenprogramm](#)

Wählen Sie das gewünschte Programm und den gewünschten Abschnitt.

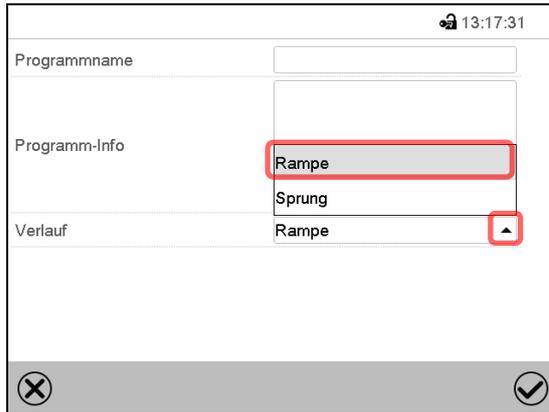
Die Einstell- und Regelbereiche der einzelnen Parameter entsprechen denen des Festwertbetriebs (Kap. 12).

### 18.6.1 Sollwertrampe und Sollwertsprung

**Zu Funktion der Einstellungen „Rampe“ oder „Sprung“ vgl. Kap. 17.7.2.**

Die Art des Temperaturverlaufs lässt sich für das gesamte Wochenprogramm einstellen.

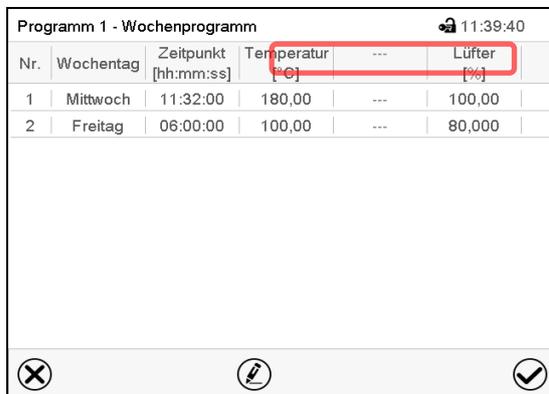
Wählen Sie das gewünschte Programm und drücken Sie die **Bearbeiten**-Taste, um den Programmmeditor zu öffnen. Wählen Sie im Programmmeditor die Funktion „Programmname ändern“ und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.



Menü „Programmname ändern“.

Wählen Sie im Feld „Verlauf“ die gewünschte Einstellung „Rampe“ oder „Sprung“ und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste

### 18.6.2 Wochentag



Wählen Sie im Feld „Wochentag“ den gewünschten Wochentag.



Abschnittsansicht.

Mit der Auswahl „Täglich“ wird dieser Abschnitt jeden Tag zur gleichen Uhrzeit ausgeführt.

### 18.6.3 Startzeitpunkt



Abschnittsansicht.

Wählen Sie das Feld „Zeitpunkt“.

Eingabemenü „Zeitpunkt“.

Wählen Sie mit den Pfeiltasten den gewünschten Start-Zeitpunkt des Abschnittes und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

#### 18.6.4 Sollwerteingabe

- Wählen Sie das Feld „Temperatur“ und geben Sie den gewünschten Temperatursollwert ein.  
Einstellbereich: -50 °C bis 110 °C  
Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste. Der Regler wechselt zur Abschnittsansicht.

#### 18.6.5 Spezielle Reglerfunktionen über Steuerkontakte

Der Schaltzustand von bis zu 16 Steuerkontakten lässt sich einstellen. Sie dienen zum Ein- und Ausschalten spezieller Reglerfunktionen.

- Mit Steuerkontakt „Grundstellung“ wird die Betriebsart „Grundstellung“ aktiviert.
- Die Steuerkontakte „Schaltausgang“ 1 bis 4 können zum Schalten beliebiger Geräte an potenzialfreien Schaltausgängen (DIN-Buchsen (17) und (18) verwendet werden (Option, Kap. 25).
- Mit Steuerkontakt „Ventil Druckluft“ wird das Magnetventil des Druckluftanschlusses geöffnet (für Option Druckluftanschluss, Kap. 26.5).
- Steuerkontakt „Betauungsschutz“ dient zum Schalten des Betauungsschutzes (Kap. 24).

Die übrigen Steuerkontakte sind ohne Funktion

Wählen Sie das gewünschte Programm und den gewünschten Abschnitt. Mit der Einstellung „Funktionen ein/aus“ können die Steuerkontakte eingestellt werden.

*Zur Einstellung vgl. Kap. 17.7.3.*

---

## 19. Benutzerverwaltung

### 19.1 Berechtigungen und Passwortschutz

Die verfügbaren Funktionen sind abhängig von der aktuellen Berechtigung „Master“, „Service“, „Admin“ oder „User“.

Die Berechtigungen sind hierarchisch aufgebaut: Jede Berechtigung umfasst den Funktionsumfang der nachfolgenden niedrigeren Ebene.

#### „Master“-Berechtigung

- Höchste Berechtigungsebene, nur für Entwickler
- Sehr umfangreiche Berechtigung der Reglerbedienung und Konfiguration, Aus- und Eingängen, Alarmeinstellungen, Parametersätzen und Bedienring-Anzeige
- Alle Passwörter können im Untermenü „Abmelden“ geändert werden (Kap. 19.3).

#### „Service“-Berechtigung

- Berechtigung nur für den BINDER Service
- Umfangreiche Berechtigung zur Reglerbedienung und Konfiguration, Zugriff auf Servicedaten
- Die Passwörter für die Berechtigungen „Service“, „Admin“ und „User“ können im Untermenü „Abmelden“ geändert werden (Kap. 19.3).

#### „Admin“-Berechtigung

- Expert-Berechtigungsebene, für den Administrator
- Berechtigung zur Konfiguration der Regler- und Netzwerkeinstellungen und zur Bedienung der für den Betrieb des Gerätes erforderlichen Reglerfunktionen. Eingeschränkter Zugriff auf Servicedaten.
- Passwort (Werkseinstellung): „2“.
- Die Passwörter für die Berechtigungen „Admin“ und „User“ können im Untermenü „Abmelden“ geändert werden (Kap. 19.3).

#### „User“-Berechtigung

- Standard-Berechtigungsebene, für den Gerätebediener
- Berechtigung zur Bedienung der für den Betrieb des Gerätes erforderlichen Reglerfunktionen
- Keine Berechtigung zur Konfiguration der Regler- und Netzwerkeinstellungen. Die Untermenüs „Einstellungen“ und „Service“ im Hauptmenü stehen nicht zur Verfügung.
- Passwort (Werkseinstellung): „1“
- Das Passwort für die Berechtigung „User“ kann im Untermenü „Abmelden“ geändert werden (Kap. 19.3).

Sobald für eine Berechtigungsebene ein Passwort vergeben ist, gibt es den Zugang zu den dieser Ebene zugeordneten Reglerfunktionen nur nach Anmeldung mit dem entsprechenden Passwort.

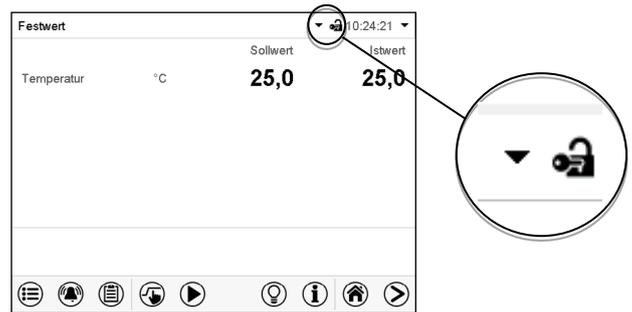
Ist für eine Berechtigungsebene kein Passwort vergeben, so stehen die dieser Ebene zugeordneten Reglerfunktionen jedem Benutzer ohne Anmeldung zur Verfügung.

Sind für alle Berechtigungsebenen Passwörter vergeben, ist der Zugang zu den Reglerfunktionen ohne Anmeldung gesperrt.

## Bedienung nach Anmeldung eines Benutzers

Bei der Anmeldung des Benutzers wird die Berechtigung ausgewählt und durch Eingabe des jeweiligen Passwortes bestätigt.

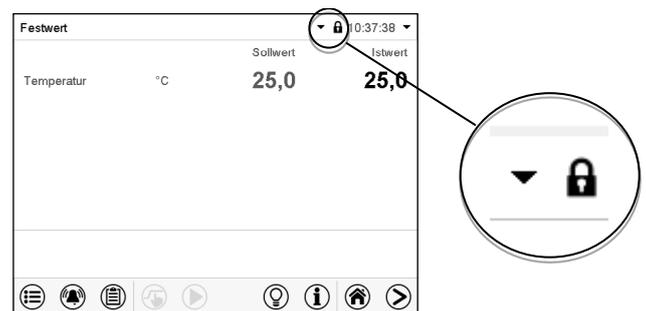
Sobald der Benutzer angemeldet ist, ist die Reglerbedienung verfügbar, erkennbar am geöffneten Schlosssymbol in der Kopfzeile. Es stehen diejenigen Reglerfunktionen zur Verfügung, die der Berechtigung des angemeldeten Benutzers entsprechen.



## Passwortschutz für alle Ebenen aktiviert: Bedienung ohne Anmeldung eines Benutzers gesperrt

Sind für alle Berechtigungsebenen Passwörter vergeben, so ist ohne Anmeldung eines Benutzers der Regler gesperrt.

Solange kein Benutzer angemeldet ist, ist die Reglerbedienung gesperrt, erkennbar am geschlossenen Schlosssymbol in der Kopfzeile. Hierzu muss die Benutzerverwaltung durch die Vergabe von Passwörtern für die einzelnen Berechtigungen aktiviert sein.



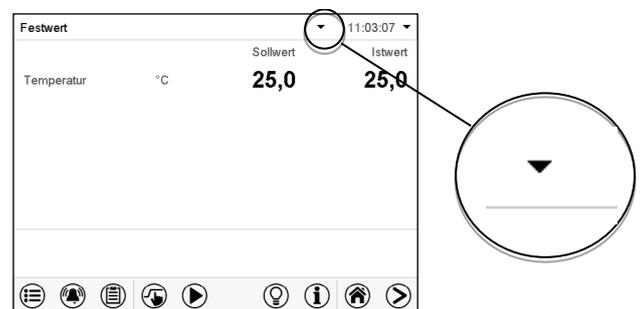
## Passwortschutz für mindestens eine Ebene deaktiviert: Bedienung ohne Anmeldung eines Benutzers

Sind nicht für alle Berechtigungsebenen Passwörter vergeben, so stehen nach dem Einschalten des Gerätes diejenigen Reglerfunktionen zur Verfügung, die der höchsten Berechtigung ohne Passwortschutz entsprechen.

In der Kopfzeile des Bildschirms fehlt das Schlosssymbol.

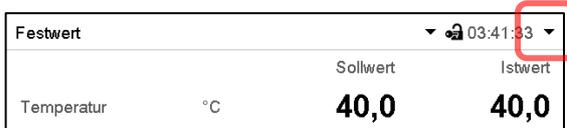
Hierzu ist keine Anmeldung eines Benutzers erforderlich oder möglich.

Um den Passwortschutz und die Anmeldung für eine Berechtigungsebene wieder zu aktivieren, muss die Neuvergabe eines Passwortes erfolgen (Kap. 19.5.3).



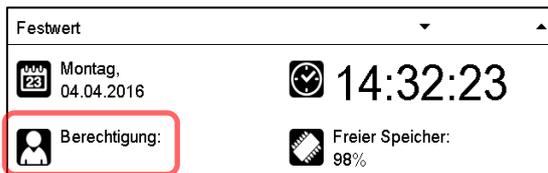
## Informationsfenster

Um zu sehen, mit welcher Berechtigung der aktuelle Benutzer angemeldet ist, wählen Sie in der Normalanzeige den Pfeil ganz rechts in der Kopfzeile des Bildschirms.



Das Informationsfenster zeigt Datum und Uhrzeit, freien Speicherplatz im Regler sowie unter „Berechtigung“ die Berechtigung des aktuellen Benutzers an.

Sind Passwörter für alle Berechtigungsebenen vergeben, so hat ein Benutzer ohne Anmeldung (Passworteingabe) keine Berechtigung. Es stehen nur Ansichtsfunktionen zur Verfügung.



Ansicht mit Passwortschutz aller Ebenen, Benutzer nicht angemeldet:

Es wird keine Berechtigung angezeigt.

Sind Passwörter nur für einige Berechtigungsebenen vergeben, so hat ein Benutzer ohne Anmeldung (Passworteingabe) Zugang zu den Funktionen der höchsten Berechtigungsebene ohne Passwortschutz.

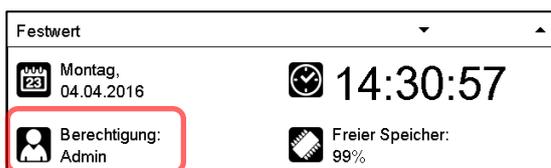


Ansicht mit teilweiseem Passwortschutz, im Beispiel kein Passwort für die Ebenen „User“ und Admin“. Benutzer nicht angemeldet:

Die effektive Berechtigung des Benutzers (durch fehlenden Passwortschutz) wird angezeigt

Beispiel: Benutzer mit „Admin“-Berechtigung.

Sind Passwörter für einige oder alle Berechtigungsebenen vergeben, so hat ein Benutzer mit Anmeldung (Passworteingabe) die Berechtigung für die betreffende passwortgeschützte Ebene, zu der das Passwort berechtigt.

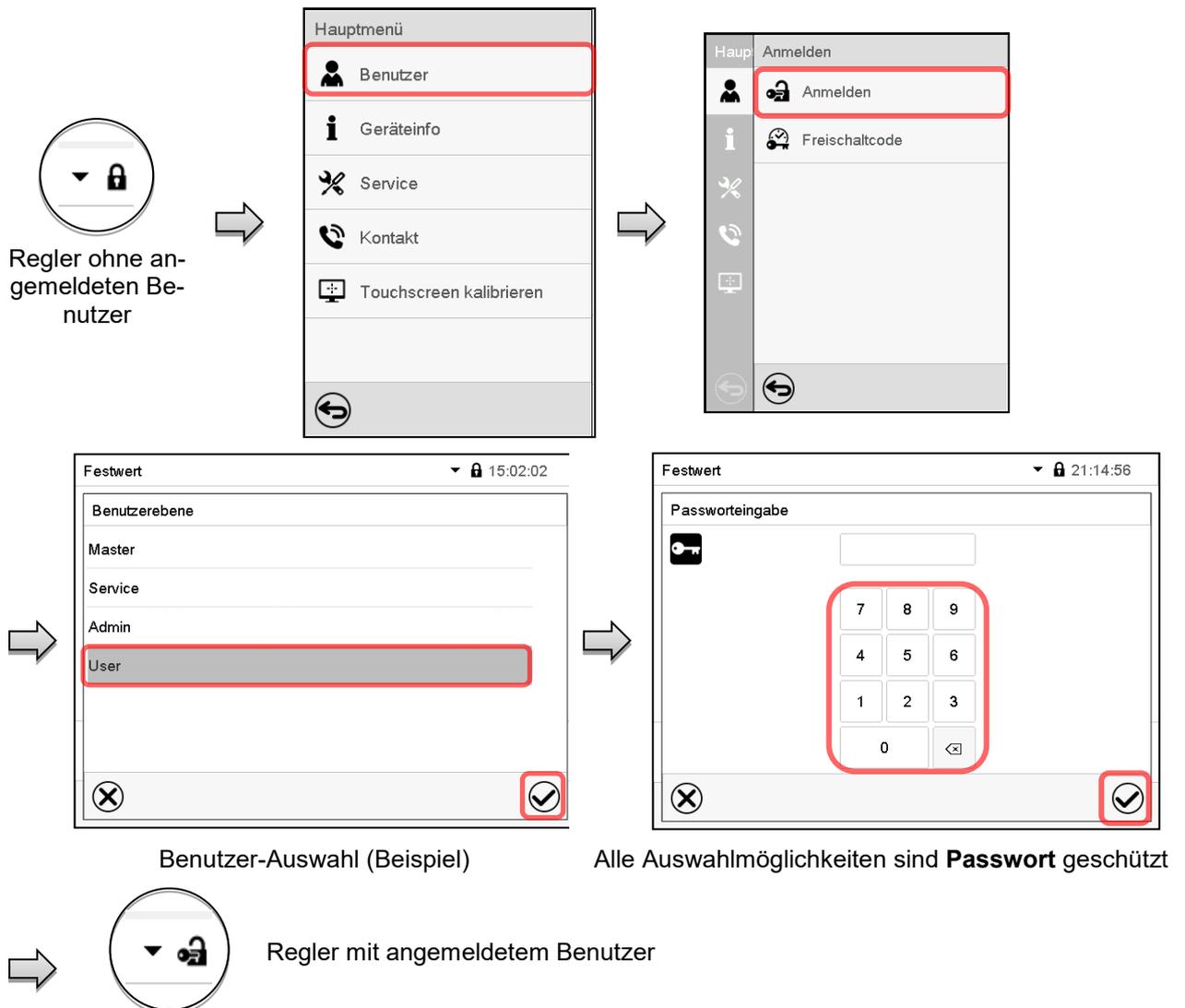


Ansicht mit bestehendem Passwortschutz und angemeldetem Benutzer. Die Berechtigung des Benutzers (durch Passworteingabe) wird angezeigt

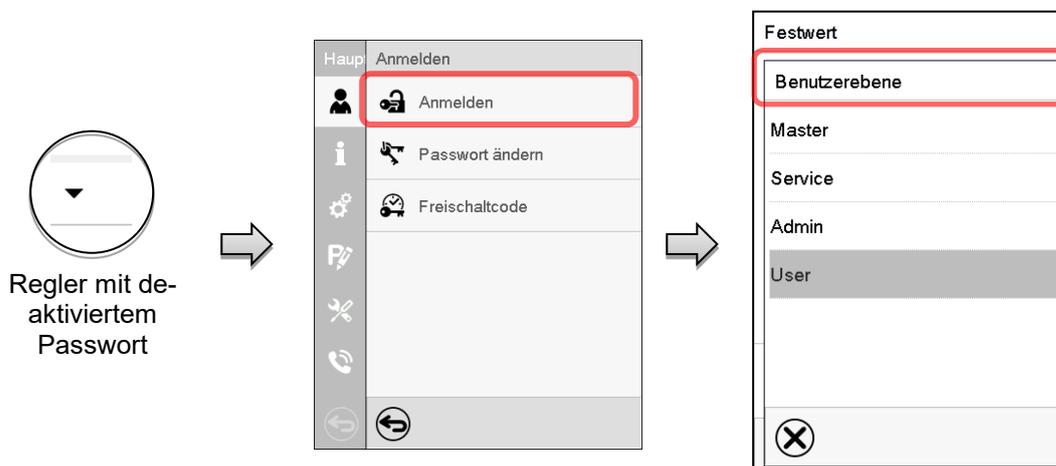
Beispiel: Benutzer mit „Admin“-Berechtigung.

## 19.2 Anmeldung

Pfad: **Hauptmenü > Benutzer > Anmelden**



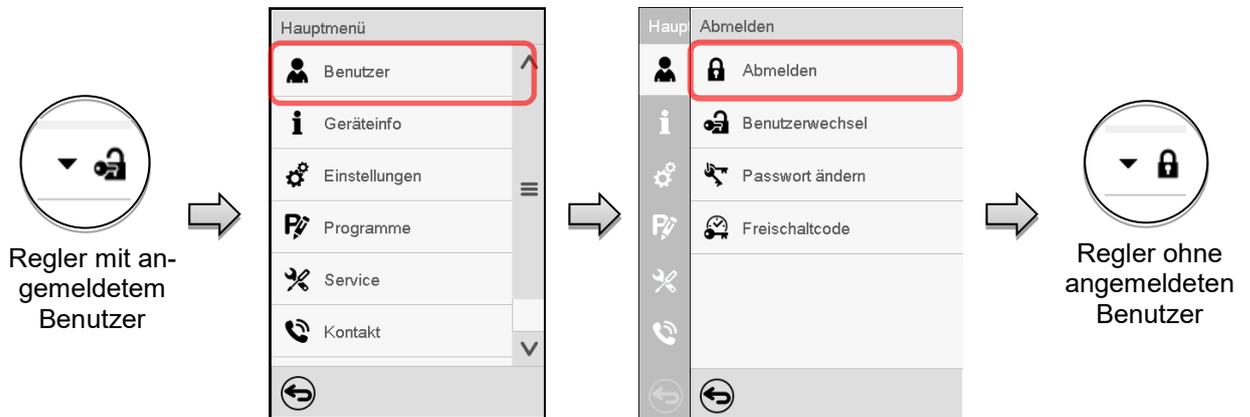
Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen, **oder** drücken Sie die **Schließen**-Taste, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen.



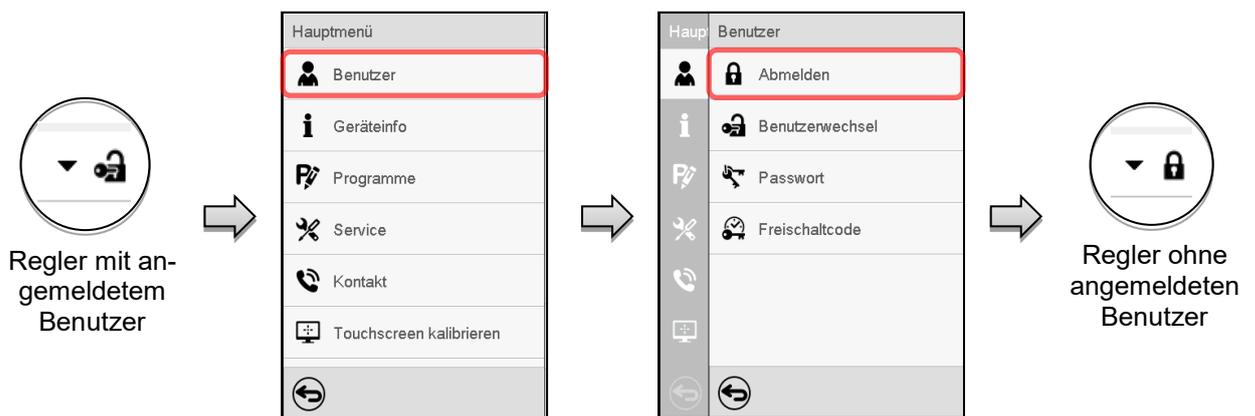
### 19.3 Abmelden

Pfad: **Hauptmenü > Benutzer > Abmelden**

**Benutzer mit „Admin“-Berechtigung abmelden**



**Benutzer mit „User“-Berechtigung abmelden**

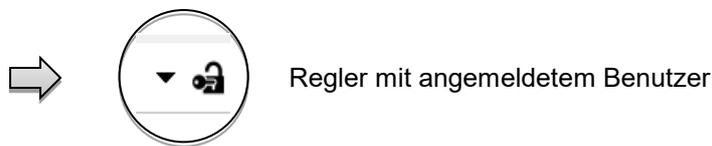
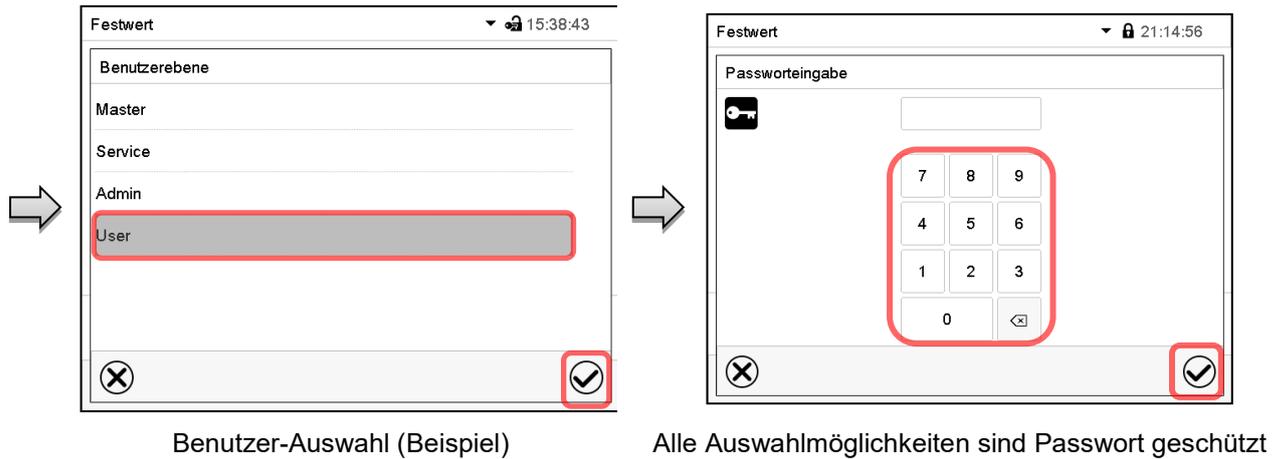


### 19.4 Benutzerwechsel

Falls die Passwortfunktion deaktiviert wurde (Kap. 19.5.2), steht diese Funktion nicht zur Verfügung.

Pfad: **Hauptmenü > Benutzer > Benutzerwechsel**





## 19.5 Passwortvergabe und Passwortänderung

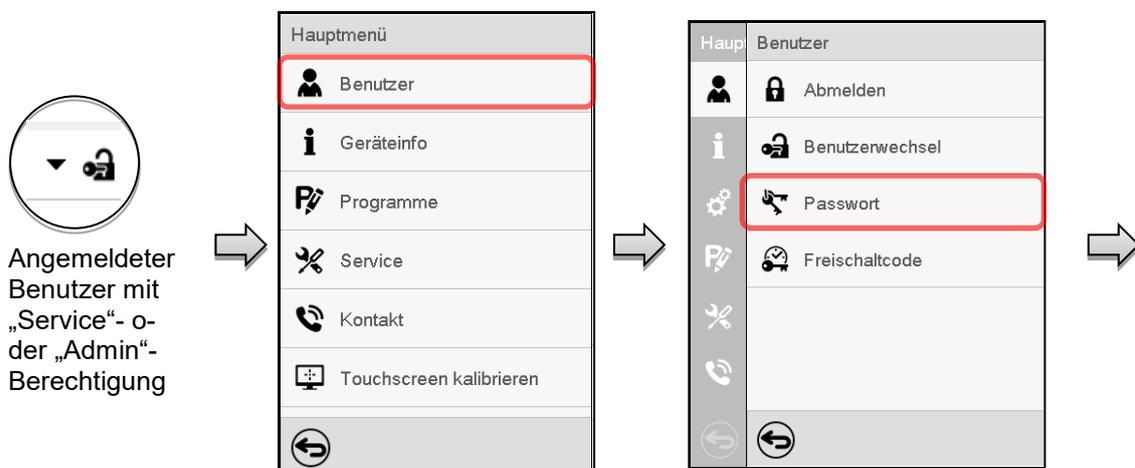
Für Benutzer mit „User“-Berechtigung steht diese Funktion nicht zur Verfügung.

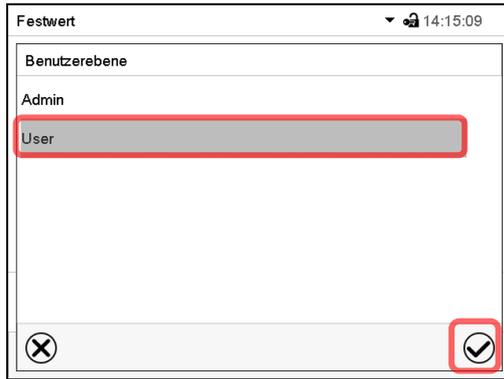
### 19.5.1 Passwortänderung

Ein angemeldeter Benutzer kann die Passwörter seiner aktuellen Ebene und der nachfolgenden niedrigeren Ebene(n) ändern.

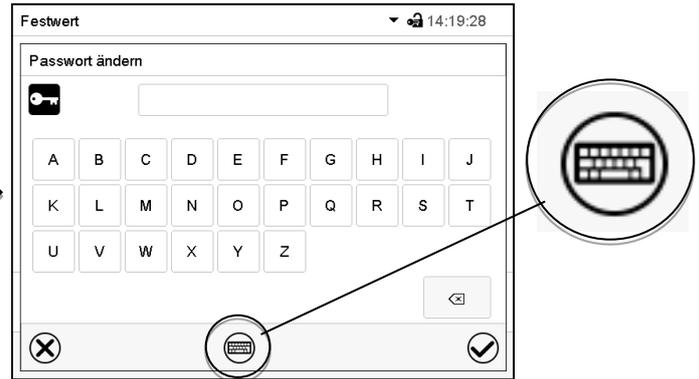
**Beispiel:** Wenn der Benutzer mit „Admin“-Berechtigung angemeldet ist, kann er die Passwörter für die „Admin“- und „User“-Berechtigungen ändern.

Pfad: **Hauptmenü > Benutzer > Passwort**





Auswahl der Berechtigung  
(Beispiel: Ansicht mit „Admin“-Berechtigung)

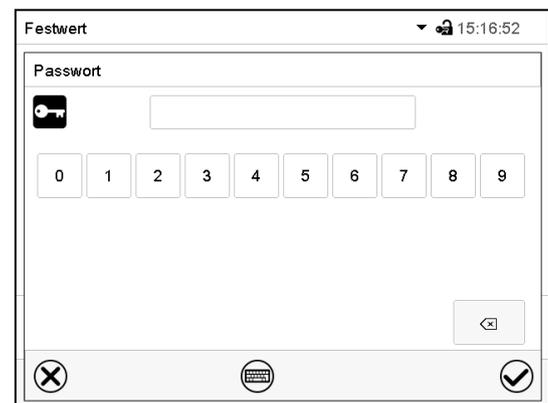


Geben Sie das gewünschte Passwort ein.  
Mit der **Tastaturwechsel**-Taste lassen sich andere Eingabefenster aufrufen.

Im Fenster „Tastaturwechsel“ können Sie verschiedene Tastaturen zur Eingabe von Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, Zahlen und Sonderzeichen auswählen. Alle Zeichen lassen sich in einem Passwort kombinieren.

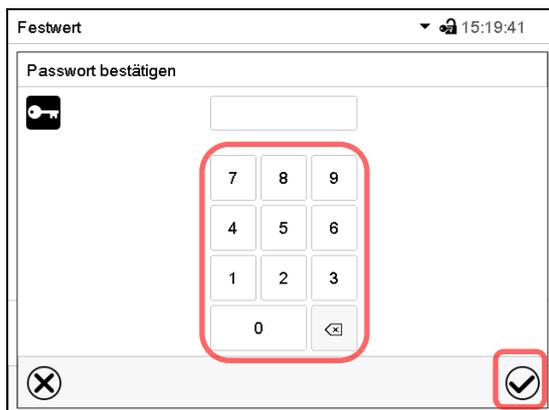


Beispiel: Aufruf des Zahlen-Eingabefensters



Eingabe von Zahlen

Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.



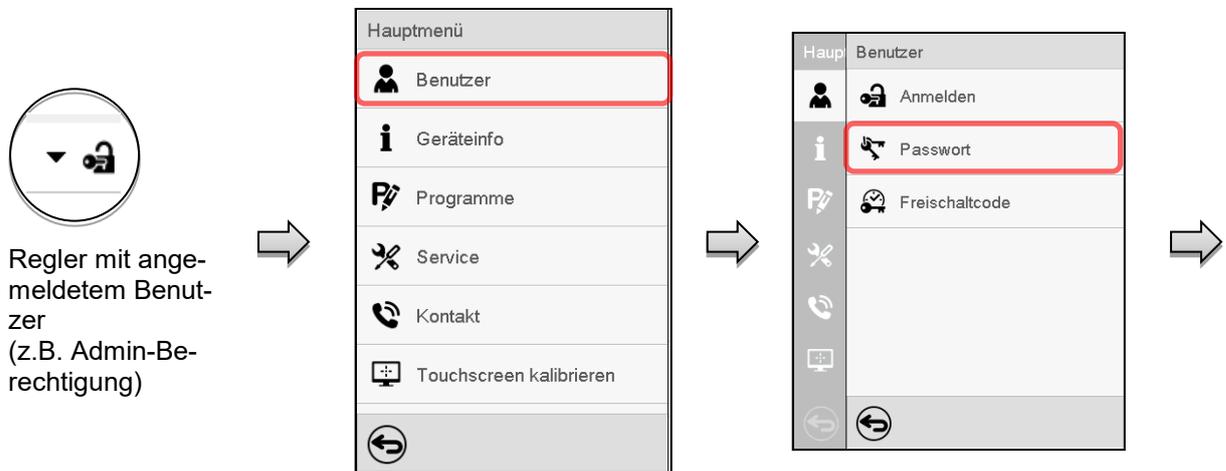
Geben Sie das Passwort zur Bestätigung erneut ein (Beispielabbildung). Dabei wird für die Eingabe jedes Zeichens automatisch die passende Tastatur eingblendet.

Drücken Sie anschließend die **Bestätigen**-Taste.

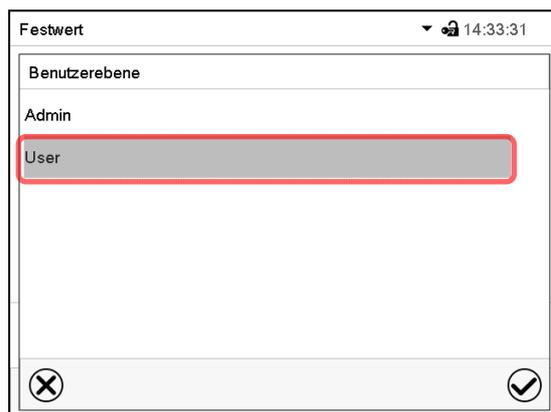
## 19.5.2 Passwort für einzelne Berechtigungen löschen

Ein angemeldeter Benutzer mit „Service“- oder „Admin“-Berechtigung kann die Passwörter seiner aktuellen Ebene und der nachfolgenden niedrigeren Ebene(n) löschen. Hierzu wird bei einer Passwortänderung kein Passwort eingegeben.

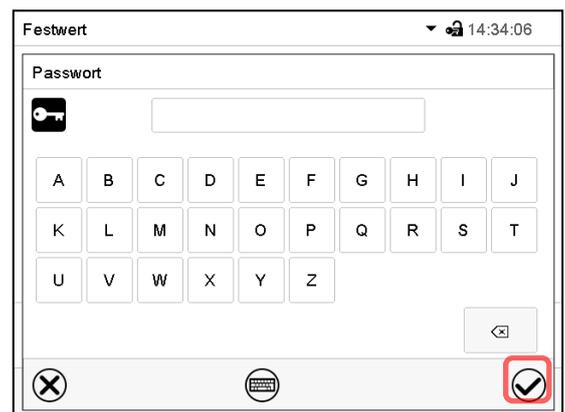
Pfad: **Hauptmenü > Benutzer > Passwort**



Regler mit angemeldetem Benutzer (z.B. Admin-Berechtigung)



Wählen Sie die Berechtigung, für die Sie das Passwort löschen wollen.



KEINE EINGABE bei „Passwort“. Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.



KEINE EINGABE bei „Passwort bestätigen“. Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.



Das Passwort ist gelöscht.

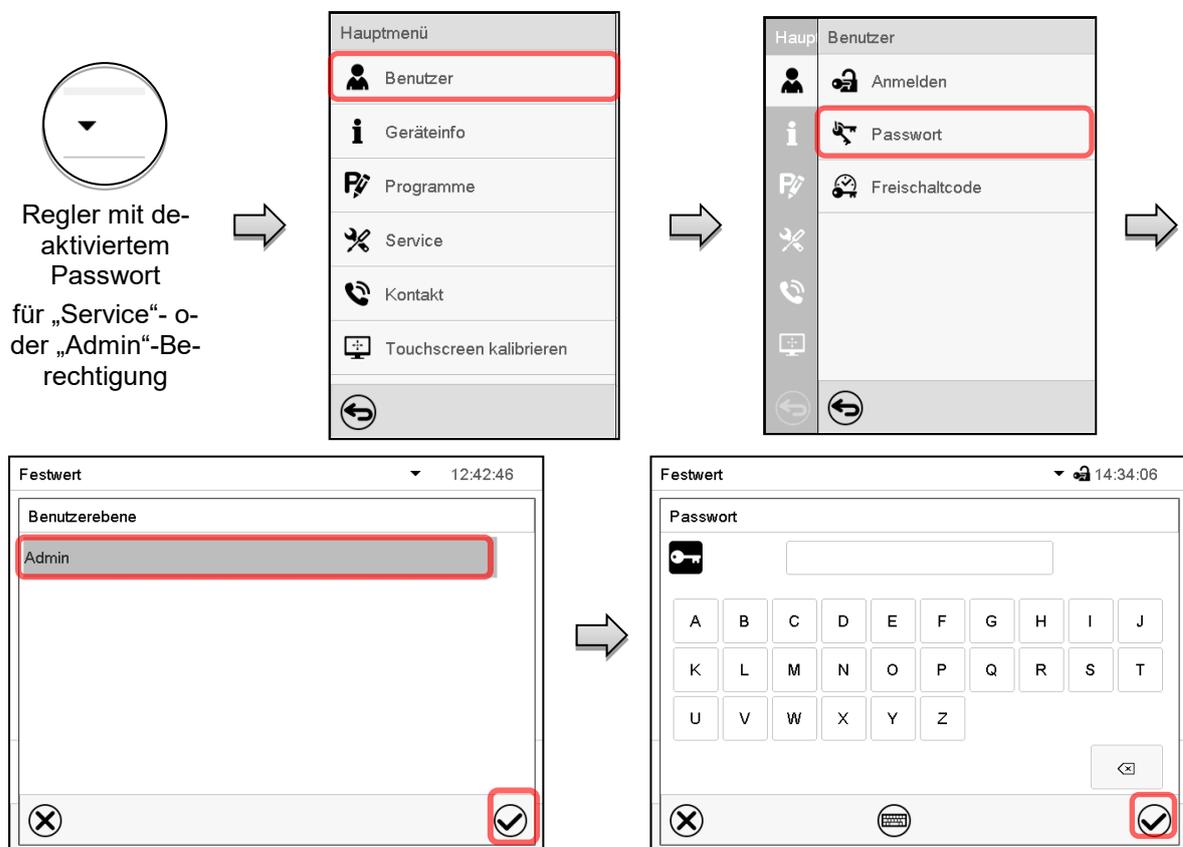
### 19.5.3 Passwortneuvergabe bei deaktivierter Passwortfunktion für die „Service“- oder „Admin“-Berechtigung

Wurde der Passwortschutz für eine Berechtigungsebene deaktiviert, d.h. kein Passwort vergeben, so ist keine Anmeldung mehr für diese Ebene möglich. Die Berechtigung für diese Ebene steht also auch ohne Anmeldung zur Verfügung.

Falls das Passwort für die „Service“- oder „Admin“-Berechtigung gelöscht wurde (Kap. 19.5.2), kann ohne Anmeldung des Benutzers für die betreffende Ebene und die nachfolgenden niedrigeren Ebene(n) ein Passwort neu vergeben werden.

**Beispiel:** Das Passwort für die „Admin“-Berechtigung wurde gelöscht, so dass jeder Benutzer ohne Anmeldung Zugriff auf die Funktionen der „Admin“-Berechtigung hat. Der Benutzer kann über die Funktion „Passwort“ erneut ein Passwort für die „Admin“-Berechtigung vergeben, damit diese wieder Passwort geschützt ist.

Pfad: **Hauptmenü > Benutzer > Passwort**



Wählen Sie die Berechtigungsebene, für die ein Passwort vergeben werden soll.  
(Beispiel: „Admin“-Berechtigung)

Geben Sie das gewünschte Passwort ein. Mit der **Tastaturwechsel**-Taste lassen sich andere Eingabefenster aufrufen.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.

Geben Sie das Passwort zur Bestätigung erneut ein. Dabei wird für die Eingabe jedes Zeichens automatisch die passende Tastatur eingeblendet. Drücken Sie anschließend die **Bestätigen**-Taste.

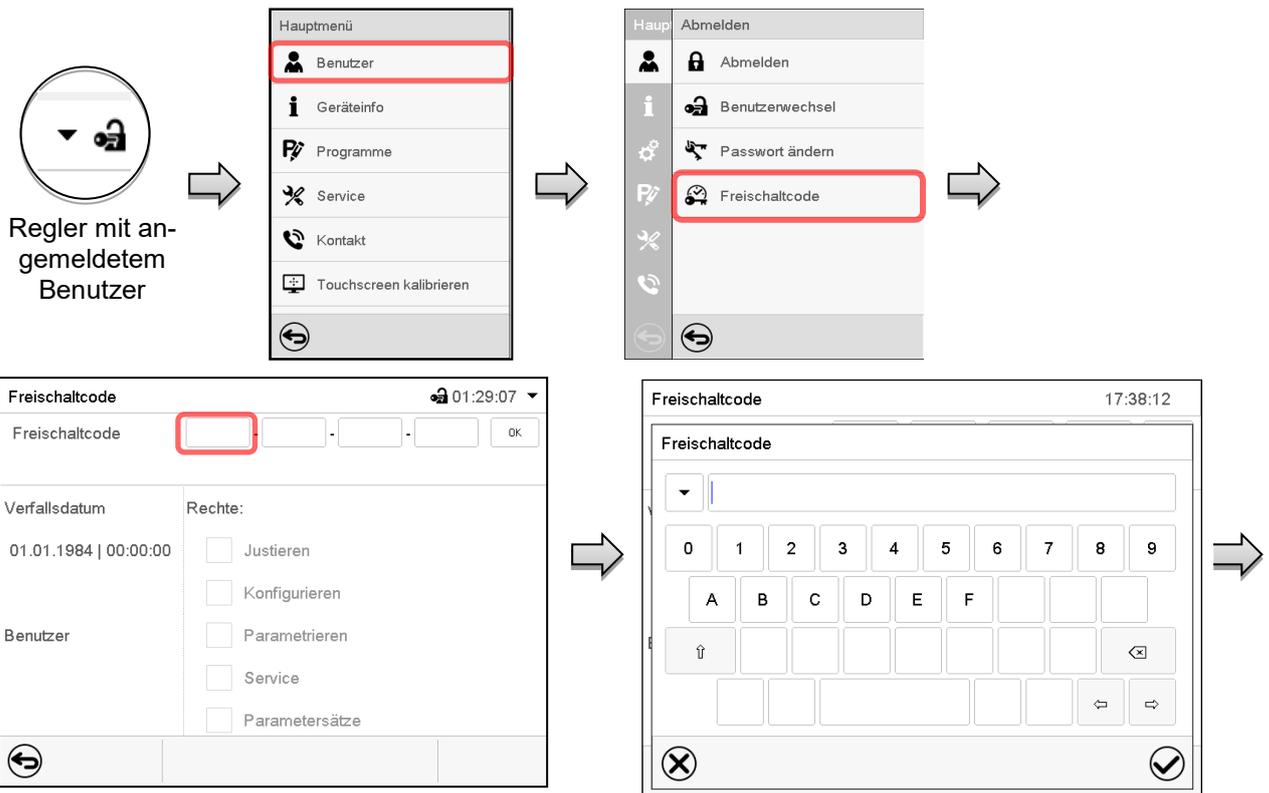
## 19.6 Freischaltcode

Bestimmte Funktionen des Reglers können durch Eingabe eines zuvor generierten Freischaltcodes entsperrt werden.

Mit dem Freischaltcode wird es Nutzern, die keine „Service“-Berechtigung haben, ermöglicht Service-Rechte zu nutzen, z.B. Justierung oder erweiterte Konfigurationen.

Der Freischaltcode ist in allen Berechtigungsebenen verfügbar.

Pfad: **Hauptmenü > Benutzer > Freischaltcode**



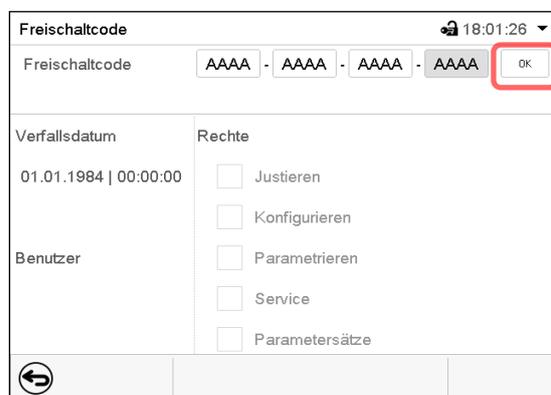
Menü „Freischaltcode“.

Wählen Sie das erste der vier Eingabefelder.

Freischaltcode-Eingabefenster.

Geben Sie den ersten vier Zeichen des Freischaltcodes ein und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Wählen Sie das nächste der vier Eingabefelder und gehen Sie entsprechend vor, bis der gesamte Code eingegeben ist.

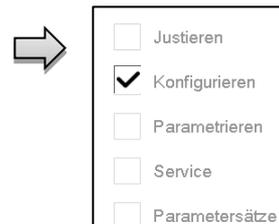


Menü „Freischaltcode“ mit eingegebenem Code (Beispielansicht).

Drücken Sie **OK**, um die Eingabe zu übernehmen.

Durch markierte Kontrollkästchen werden die freigeschalteten Funktionen angezeigt.

Beispiel: Freischaltung der erweiterten Konfigurationen



Unter „Verfallsdatum“ ist das Ablaufdatum des Codes angegeben.

## 20. Allgemeine Reglereinstellungen

Die meisten dieser Einstellungen sind im Untermenü „Einstellungen“ zu finden. Dieses ist für Benutzer mit „Service“- und „Admin“-Berechtigung verfügbar. Hier lassen sich Datum und Uhrzeit eingeben, die Landessprache für die Reglermenüs und die gewünschte Temperatureinheit auswählen und die Kommunikationsfunktionen des Reglers konfigurieren.

### 20.1 Auswahl der Menüsprache des Reglers

Der Programmregler MB2 kommuniziert über eine übersichtliche Menüführung im Klartext in den Sprachen deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch.

Pfad: **Hauptmenü** > **Einstellungen** > **Gerät**



The screenshot shows the 'Gerät' settings screen at 16:35:27. The 'Sprache' dropdown menu is open, showing options: German (highlighted with a red box), English, French, and Spanish. Other settings include 'Gerätename: MK 056 E4', 'Sprachabfrage nach Neustart: German', 'Temperatureinheit: English', and 'Akustischer Alarm: French'.

Untermenü „Gerät“.

Wählen Sie die gewünschte Sprache.



The screenshot shows the 'Gerät' settings screen at 16:42:43. The 'Sprachabfrage nach Neustart' dropdown menu is open, showing options: Ja (highlighted with a red box) and Nein. Other settings include 'Gerätename: MK 056 E4', 'Sprache: German', 'Temperatureinheit: Nein', and 'Akustischer Alarm: Ja'.

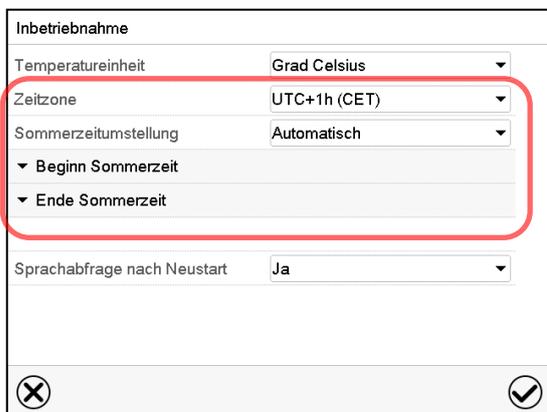
Untermenü „Gerät“.

Wählen Sie, ob nach einem Neustart des Gerätes die Sprache abgefragt werden soll und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Gehen Sie mit der **Zurück**-Taste zurück zur Normalanzeige, um die Eingaben zu übernehmen.

### 20.2 Einstellung von Datum und Uhrzeit

Direkt nach Neustart des Gerätes nach der Sprachwahl:



The screenshot shows the 'Inbetriebnahme' settings screen. The 'Zeitzone' dropdown menu is open, showing options: Grad Celsius, UTC+1h (CET) (highlighted with a red box), and Automatisch. Other settings include 'Sommerzeitumstellung: Automatisch', 'Beginn Sommerzeit', 'Ende Sommerzeit', and 'Sprachabfrage nach Neustart: Ja'.

Wählen Sie die Zeitzone und konfigurieren Sie die Sommerzeitumstellung

## Oder nachträglich:

Pfad: **Hauptmenü > Einstellungen > Datum und Uhrzeit**

Untermenü „Datum und Uhrzeit“.  
Wählen Sie das Feld „Datum / Uhrzeit“.



Eingabemenü „Datum / Uhrzeit“.  
Geben Sie Datum und Uhrzeit ein und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Untermenü „Datum und Uhrzeit“.  
Wählen Sie im Feld „Sommerzeitumstellung“ die gewünschte Einstellung „Automatisch“ oder „Inaktiv“.



Untermenü „Datum und Uhrzeit“.  
Wählen Sie die gewünschte Zeitzone und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Untermenü „Datum und Uhrzeit“.  
Wählen Sie den gewünschten Beginn der Sommerzeit.



Untermenü „Datum und Uhrzeit“.  
Wählen Sie das gewünschte Ende der Sommerzeit.

Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen, **oder** drücken Sie die **Schließen**-Taste, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen.

## 20.3 Auswahl der Temperatureinheit

Direkt nach Neustart des Gerätes:

Inbetriebnahme	
Temperatureinheit	Grad Celsius
Zeitzone	UTC+1h (CET)
Sommerzeitumstellung	Automatisch
▼ Beginn Sommerzeit	
▼ Ende Sommerzeit	
Sprachabfrage nach Neustart	Ja

Oder nachträglich:

Pfad: **Hauptmenü > Einstellungen > Gerät**

Gerät	
Gerätename	MK 056 E4
Sprache	German
Sprachabfrage nach Neustart	Nein
Temperatureinheit	Grad Celsius
Akustischer Alarm	Grad Celsius
	Grad Fahrenheit

Wählen Sie die gewünschte Temperatureinheit und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

Umstellung der Temperatureinheit zwischen Grad Celsius °C und Grad Fahrenheit °F

Wird die Einheit geändert, so werden alle Werte entsprechend umgerechnet

	C = Grad Celsius	0 °C = 31°F	Umrechnung: [Wert in °F] = [Wert in °C] * 1,8 + 32
	F = Grad Fahrenheit	100 °C = 212°F	

## 20.4 Bildschirmkonfiguration

### 20.4.1 Anpassung der Bildschirmparameter

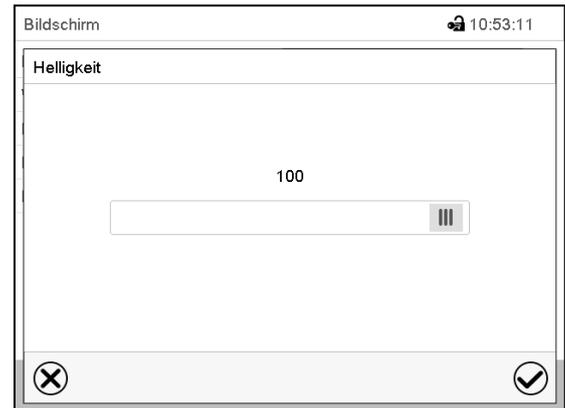
In diesem Menü lassen sich Parameter wie Bildschirmhelligkeit und Betriebszeit konfigurieren.

Pfad: **Hauptmenü > Einstellungen > Anzeige > Bildschirm**

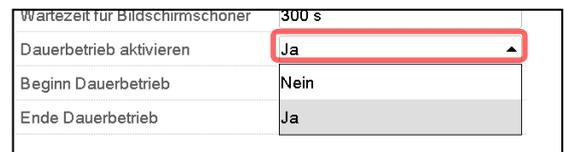
Bildschirm	
Helligkeit	100
Wartezeit für Bildschirmschoner	300 s
Dauerbetrieb aktivieren	Ja
Beginn Dauerbetrieb	06:00:00
Ende Dauerbetrieb	20:00:00

Untermenü „Bildschirm“.

- Wählen Sie das Feld „Helligkeit“.  
Bewegen Sie den grauen Schieber nach links oder rechts um die Helligkeit des Bildschirms zu verstellen.
  - links = dunkler (minimaler Wert: 0)
  - rechts = heller (maximaler Wert: 100)
 Drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.



- Wählen Sie das Feld „Wartezeit für Bildschirmschoner“ und geben Sie die gewünschte Wartezeit für den Bildschirmschoner in Sekunden ein. Einstellbereich: 10s bis 32767s. Während der Wartezeit ist der Bildschirm aus. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.
- Wählen Sie im Feld „Dauerbetrieb aktivieren“ die gewünschte Einstellung „Ja“ oder „Nein“.



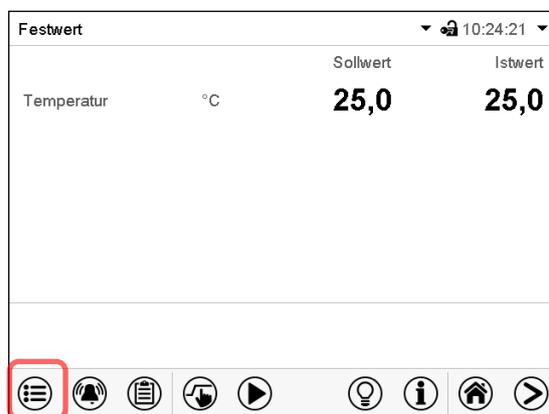
- Wählen Sie das Feld „Beginn Dauerbetrieb“ (nur möglich, wenn Dauerbetrieb aktiviert ist) und geben Sie die Uhrzeit mit den Pfeiltasten ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.
- Wählen Sie das Feld „Ende Dauerbetrieb“ (nur möglich, wenn der Dauerbetrieb aktiviert ist) und geben Sie die Uhrzeit mit den Pfeiltasten ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.

Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen, **oder** drücken Sie die **Schließen**-Taste, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen.

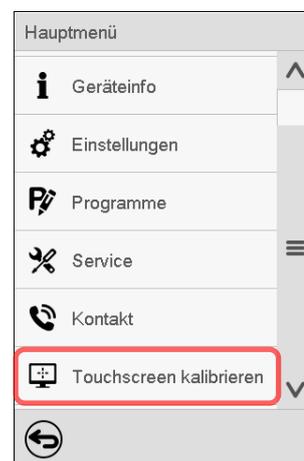
## 20.4.2 Touchscreen kalibrieren

Diese Funktion dient dazu, die Bildschirmanzeige auf den persönlichen Blickwinkel zu optimieren.

Pfad: [Hauptmenü](#) > [Touchscreen kalibrieren](#)



Normalanzeige.



Wählen Sie „Touchscreen kalibrieren“ und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Sie müssen alle vier Ecken des Touchscreens berühren, um ihn zu kalibrieren. In den Ecken werden nacheinander Kästchen angezeigt, auf welche Sie tippen müssen.



Das Wartesymbol zeigt an wie viel Zeit zum Berühren des aktuellen Kästchens bleibt. Wird das Kästchen innerhalb dieser Zeit nicht berührt, bricht die Kalibrierung ab und die Anzeige wechselt zur Normalanzeige.

Wenn die Kalibrierung vollständig durchgeführt wurde, d.h. alle 4 Kästchen berührt wurden, wechselt die Anzeige zur Normalanzeige.

## 20.5 Netzwerk und Kommunikation

Für diese Einstellungen ist mindestens eine „Admin“-Berechtigung notwendig.

### 20.5.1 Serielle Schnittstellen

Das Gerät verfügt optional über eine serielle RS485-Schnittstelle.

In diesem Menü können Sie die Kommunikationseinstellungen für die RS485-Schnittstelle festlegen.

Die Geräteadresse wird benötigt, um Geräte mit dieser Schnittstelle im Netzwerk zu erkennen, z.B. bei Vernetzung mit der optionalen APT-COM™ 4 Multi Management Software von BINDER (Kap. 26.1). In diesem Fall sollten die übrigen Parameter nicht geändert werden.

Pfad: [Hauptmenü](#) > [Einstellungen](#) > [Serielle Schnittstellen](#)

Serielle Schnittstellen		🔒 08:20:41
Baudrate	9600	▼
Datenformat	8 - N - 1	▼
Minimale Antwortzeit	40 ms	
Geräteadresse	1	

⊗ ⊙

“ Untermenü „Serielle Schnittstellen“.

- Wählen Sie im Feld „Baudrate“ die gewünschte Einstellung.

Baudrate	9600	▲
Datenformat	9600	
Minimale Antwortzeit	19200	
Geräteadresse	38400	

- Wählen Sie im Feld „Datenformat“ die gewünschte Einstellung.

Datenformat	8 - N - 1	▲
Minimale Antwortzeit	8 - N - 1	
Geräteadresse	8 - O - 1	
	8 - E - 1	

- Wählen Sie das Feld „Minimale Antwortzeit“ und geben Sie die gewünschte minimale Antwortzeit ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.
- Wählen Sie das Feld „Geräteadresse“ und geben Sie die Geräteadresse ein. Werkseinstellung: „1“. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.

Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen, **oder** drücken Sie die **Schließen**-Taste, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen.

## 20.5.2 Ethernet

### 20.5.2.1 Konfiguration

Pfad: [Hauptmenü](#) > [Einstellungen](#) > [Ethernet](#)

Ethernet <span style="float: right;">🔒 08:48:28</span>	
IP-Adressvergabe	Automatisch (DHCP)
IP-Adresse	
Subnetzmaske	
Standardgateway	
DNS-Gerätename	MAC000cd809d42c-TYP70359f
DNS-Serveradresse	Automatisch
DNS-Server	
<input type="button" value="✕"/> <span style="float: right;"><input type="button" value="✔"/></span>	

Untermenü „Ethernet“.

- Wählen Sie im Feld „IP-Adressvergabe“ die gewünschte Einstellung „Automatisch (DHCP)“ oder „Manuell“.

IP-Adressvergabe	Automatisch (DHCP)
IP-Adresse	Manuell
Subnetzmaske	Automatisch (DHCP)

Nach der Auswahl „Manuell“ können Sie IP-Adresse, Subnetzmaske und Standardgateway manuell eingeben.

IP-Adressvergabe	Manuell
IP-Adresse	223.223.223.1
Subnetzmaske	255.255.255.0
Standardgateway	0.0.0.0

- Wählen Sie das Feld „DNS-Gerätename“ und geben Sie den DNS-Gerätenamen ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.
- Wählen Sie im Feld „DNS-Serveradresse“ die gewünschte Einstellung „Automatisch“ oder „Manuell“.

DNS-Serveradresse	Automatisch
DNS-Server	Manuell
	Automatisch

Nach der Auswahl „Manuell“ können Sie den DNS-Server manuell eingeben.

DNS-Serveradresse	Manuell
DNS-Server	0.0.0.0

Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen, **oder** drücken Sie die **Schließen**-Taste, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen.

### 20.5.2.2 Anzeige der MAC-Adresse

Pfad: [Hauptmenü](#) > [Geräteinfo](#) > [Ethernet](#)

Ethernet		🔒 03:45:45
Ethernet	Ja	^          ≡          v
MAC-Adresse	00-0C-D8-09-D4-2C	
IP-Adresse	192.168.14.107	
Subnetzmaske	255.255.255.0	
Standardgateway	192.168.14.1	
DNS-Server	192.168.10.5	
DNS-Gerätename	MAC000cd809d42c-TYP703596	

Untermenü „Ethernet“ (Beispielwerte)

### 20.5.3 Webserver

Die Konfiguration des Webserver erfolgt im Reglermenü. Anschließend können Sie die IP-Adresse des Gerätes im Internet eingeben. Diese finden Sie unter [Geräteinfo](#) > [Ethernet](#). Der BINDER-Webserver öffnet sich. Geben Sie dort den im Reglermenü festgelegten Webserver-Benutzernamen und das zugehörige Passwort ein. Nun können Sie online auf den Bildschirm des Reglers zugreifen, um z.B. Ereignisliste und Fehlermeldungen zu sehen. Dabei können keine Einstellungen geändert werden.

Pfad: [Hauptmenü](#) > [Einstellungen](#) > [Webserver](#)

Webserver		🔒 09:28:55
Passwort aktiv	Ja	^          v
Benutzername	admin	
Passwort	1234	
Automatische Abmeldung nach	0 min	

Untermenü „Webserver“.

- Wählen Sie im Feld „Passwort aktiv“ die gewünschte Einstellung „Ja“ oder „Nein“.

Passwort aktiv	Ja
Benutzername	Nein
Passwort	Ja

- Wählen Sie das Feld „Benutzername“ und geben Sie den gewünschten Benutzernamen ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.
- Wählen Sie das Feld „Passwort“ und geben Sie das gewünschte Passwort ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.
- Wählen Sie das Feld „Automatische Abmeldung nach“ und geben Sie die Zeit in Minuten ein, nach der sich der Webserver automatisch abmelden soll. Einstellbereich: 0 Min. bis 65535 Min. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.

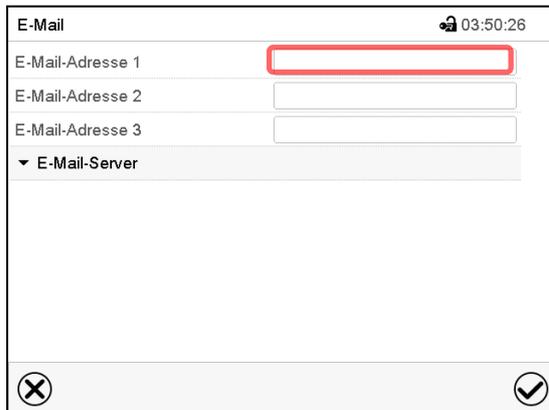
Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen, **oder** drücken Sie die **Schließen**-Taste, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen.

## 20.5.4 E-Mail

Wenn ein Alarm ausgelöst wurde, wird an die hinterlegten E-Mail-Adressen eine E-Mail versendet.

Pfad: [Hauptmenü](#) > [Einstellungen](#) > [E-Mail](#)

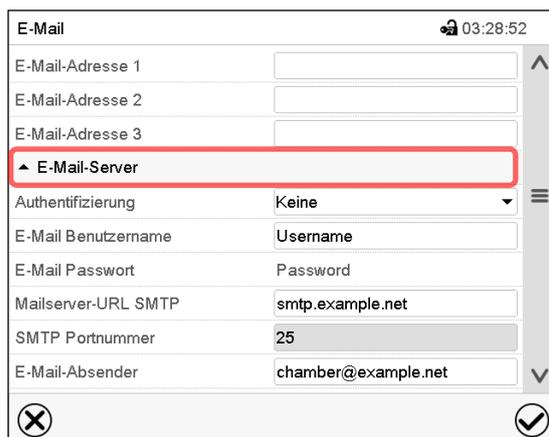
### Eingabe der E-Mail-Adresse:



Untermenü „E-Mail“.

Wählen Sie das Feld der einzugebenden E-Mail-Adresse und geben Sie die E-Mail-Adresse ein. Sie können die **Tastaturwechsel**-Taste bei der Eingabe verwenden. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.

### E-Mail Servereinstellungen:



Untermenü „E-Mail“.

Wählen Sie das Feld „E-Mail-Server“, um zu den Server-Einstellungen zu gelangen.

- Wählen Sie im Feld „Authentifizierung“ die gewünschte Einstellung „Keine“ oder „SMTP-Auth“.

Mit der Einstellung „SMTP-Auth“ können Sie unter „E-Mail Passwort“ ein Passwort eingeben.



- Wählen Sie das Feld „E-Mail Benutzername“ und geben Sie den gewünschten Benutzernamen ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.
- Wählen Sie das Feld „Mailserver-URL SMTP“ und geben Sie die Mailserver-URL SMTP ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.
- Wählen Sie das Feld „SMTP Portnummer“ und geben Sie den gewünschten Port ein. Standard-Einstellung: „25“. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste
- Wählen Sie das Feld „E-Mail-Absender“ und geben Sie den gewünschten E-Mail-Absender ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.

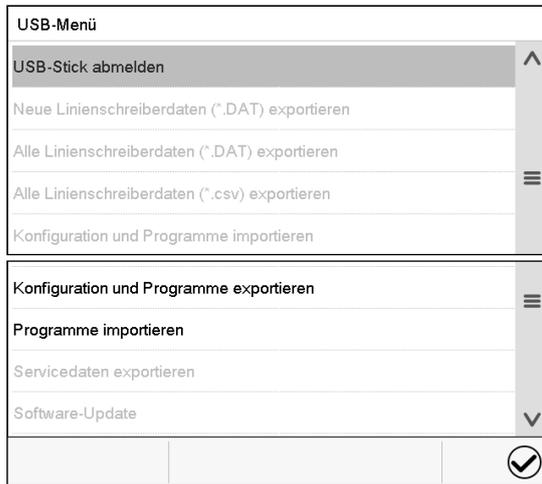
Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen, **oder** drücken Sie die **Schließen**-Taste, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen.

## 20.6 USB-Menü: Datentransfer über die USB Schnittstelle

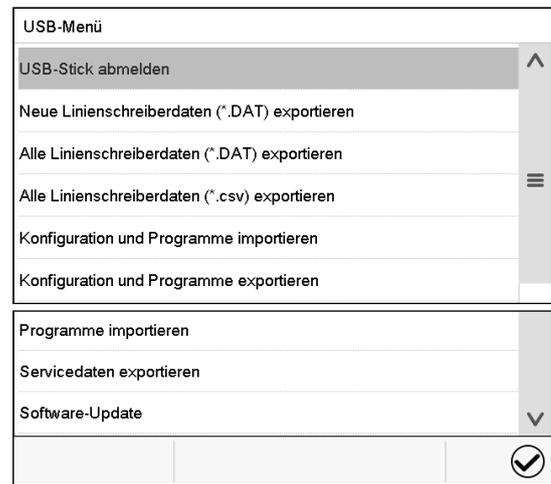
Die USB Schnittstelle befindet sich im Instrumenten-Dreieck.

Beim Einstecken eines USB-Sticks öffnet sich das „USB-Menü“.

Je nach Berechtigung des angemeldeten Benutzers sind unterschiedliche Funktionen (hervorgehoben in schwarz) verfügbar.



Verfügbare Funktionen mit „User“-Berechtigung



Verfügbare Funktionen mit „Admin“-Berechtigung

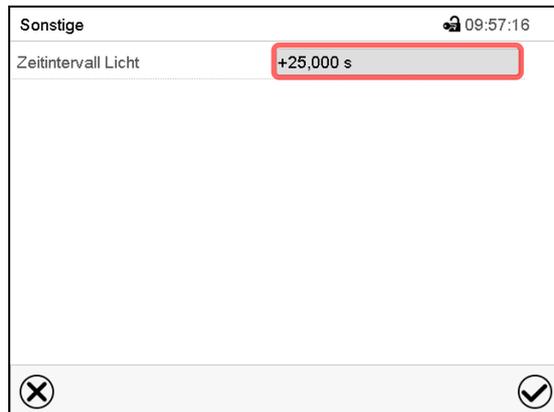
Funktion	Erklärung
USB-Stick abmelden	USB-Stick abmelden vor dem Herausziehen
Neue Linienschreiberdaten (*.DAT) exportieren	Linienschreiberdaten, die seit dem letzten Export hinzugekommen sind, im Format „.dat“ exportieren
Alle Linienschreiberdaten (*.DAT) exportieren	Alle Linienschreiberdaten im Format „.dat“ exportieren
Alle Linienschreiberdaten (*.csv) exportieren	Alle Linienschreiberdaten im Format „.csv“ exportieren
Konfiguration und Programme importieren	Konfiguration und Timer-, Zeit- und Wochenprogramme / importieren
Konfiguration und Programme exportieren	Konfiguration und Timer-, Zeit- und Wochenprogramme / exportieren
Programme importieren	Timer-, Zeit- und Wochenprogramme / importieren
Servicedaten exportieren	Servicedaten exportieren
Software-Update	Update der Firmware des Reglers

## 20.7 Automatische Abschaltung der Innenraumbeleuchtung

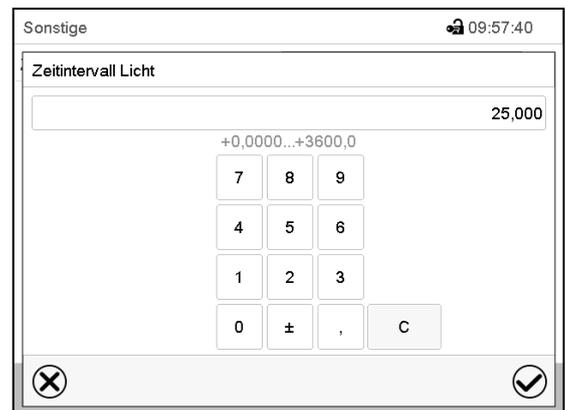
 Drücken Sie die **Innenbeleuchtung**-Taste, um die Innenraumbeleuchtung ein- und auszuschalten.

In diesem Menü können Sie zusätzlich eine Zeitdauer festlegen, nach der sich das eingeschaltete Licht automatisch wieder ausschaltet.

Pfad: **Hauptmenü** > **Einstellungen** > **Sonstige**



Untermenü „Sonstige“.  
Wählen Sie das Feld „Zeitintervall Licht“.



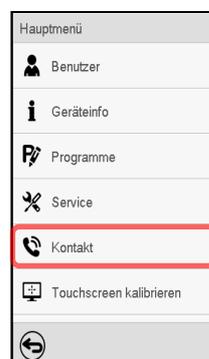
Eingabemenü „Zeitintervall Licht“.  
Geben Sie die Zeit in Sekunden ein, nach der die Innenraumbeleuchtung automatisch abschalten soll.  
Einstellbereich: 0s bis 3600s

Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen, **oder** drücken Sie die **Schließen**-Taste, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen.

## 21. Allgemeine Informationen

### 21.1 Service-Kontaktseite

Pfad: **Hauptmenü** > **Kontakt**



## 21.2 Aktuelle Betriebsparameter

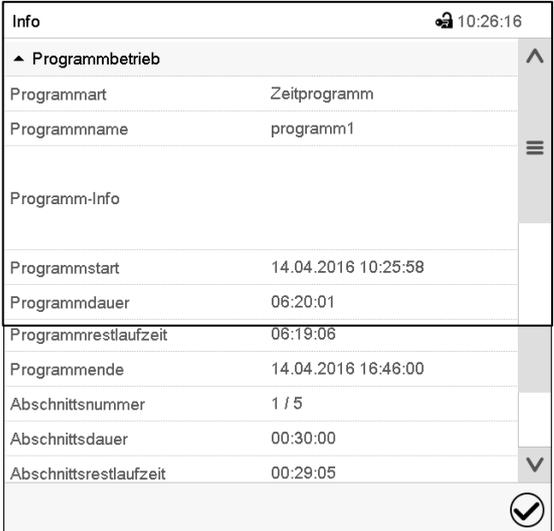
 Drücken Sie die **Information**-Taste, um von der Normalanzeige ins Menü „Info“ zu wechseln.



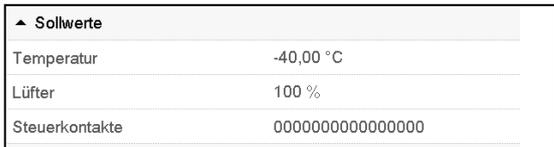
Menü „Info“.

Wählen Sie die gewünschte Information.

- Wählen Sie „Programmbetrieb“, um Informationen zu einem aktuell laufenden Programm anzuzeigen.
- Wählen Sie „Sollwerte“, um Informationen zu den eingestellten Sollwerten und zu den Steuerkontakten anzuzeigen.
- Wählen Sie „Istwerte“, um Informationen zu den aktuellen Istwerten anzuzeigen.
- Wählen Sie „Überwachungsregler“, um Informationen zum Überwachungsregler anzuzeigen.



Info		10:26:16
▲ Programmbetrieb		
Programmart	Zeitprogramm	
Programmname	programm1	
Programm-Info		
Programmstart	14.04.2016 10:25:58	
Programmdauer	06:20:01	
Programmrestlaufzeit	06:19:06	
Programmende	14.04.2016 16:46:00	
Abschnittsnummer	1 / 5	
Abschnittsdauer	00:30:00	
Abschnittsrestlaufzeit	00:29:05	



▲ Sollwerte	
Temperatur	-40,00 °C
Lüfter	100 %
Steuerkontakte	0000000000000000



▲ Istwerte	
Temperatur	-40,00 °C



▲ Überwachungsregler	
Schaltwert	100,0 °C
Istwert	24,3 °C
Status	Nicht ausgelöst

## 21.3 Ereignisliste

Die „Ereignisliste“ zeigt die Statusinformationen und Fehlermeldungen des aktuellen Tages an. Sie ermöglicht die Einsicht der letzten 100 Ereignisse oder fehlerhaften Zustände des Gerätes.

 Drücken Sie die **Ereignisliste**-Taste, um von der Normalanzeige zur Ereignisliste zu gelangen.

Ereignisliste		🕒 03:15:36
	24.03.2015 21:53:02	Anmeldung Expert (Touch)
	24.03.2015 21:48:19	Netz-Ein
	24.03.2015 21:43:40	Netz-Aus
	24.03.2015 21:38:38	Automatische Abmeldung Expert
	24.03.2015 21:38:38	Netz-Ein
	24.03.2015 21:33:22	Netz-Aus
	24.03.2015 21:22:56	Neue Konfiguration

Ereignisliste

 Drücken Sie die **Aktualisieren**-Taste, um die Ereignisliste zu aktualisieren

 **Achtung:** Nach Änderung der Spracheinstellung (Kap. 20.1) oder des Speicherintervalls für den Linienschreiber (Kap. 22.2) wird die Ereignisliste zurückgesetzt.

## 21.4 Technische Geräteinformation

Pfad: **Hauptmenü > Geräteinfo**

Haupt	Geräteinfo		
	 Allgemein	Gerätename und Setup	
	<b>v1.x</b> Versionen	Versionen von CPU, I/O Modul und Überwachungsregler	für Service
	 Ein-/Ausgänge	Informationen über Digital- und Analog- Ein- und Ausgänge und über Phasenanschnittsausgang	für Service
	 Modbus Eingänge	Informationen über Modbus Analog- und Digitaleingänge	für Service
	 Ethernet	Informationen über Ethernet-Anschluss, Anzeige der MAC Adresse	Kap. 20.5.2
		Zurück zum Hauptmenü	

## 22. Linienschreiberdarstellung

Diese Ansicht bietet eine grafische Darstellung des Messwert-Verlaufs. In dieser einem Linienschreiber nachempfundenen Darstellung lassen sich im Zeitraum der Aufzeichnung für beliebige Zeitpunkte die zugehörigen Messdaten abrufen.

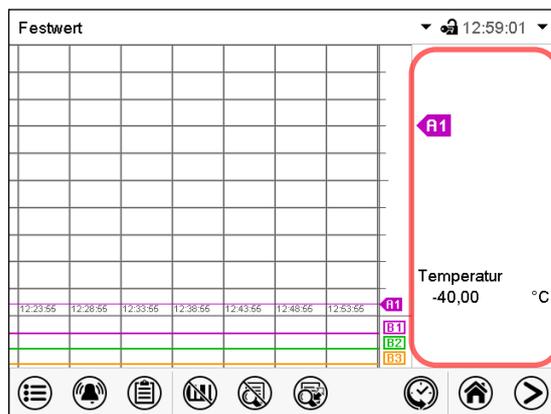
### 22.1 Ansichten

	Drücken Sie die <b>Ansicht wechseln</b> -Taste, um zur Linienschreiberdarstellung zu wechseln.
---	--

#### 22.1.1 Legende ein- und ausblenden

	<b>Legende einblenden</b>		<b>Legende ausblenden</b>
---	---------------------------	---	---------------------------

Drücken Sie die **Legende einblenden**-Taste, um die Legende an der rechten Seite des Bildschirms einzublenden

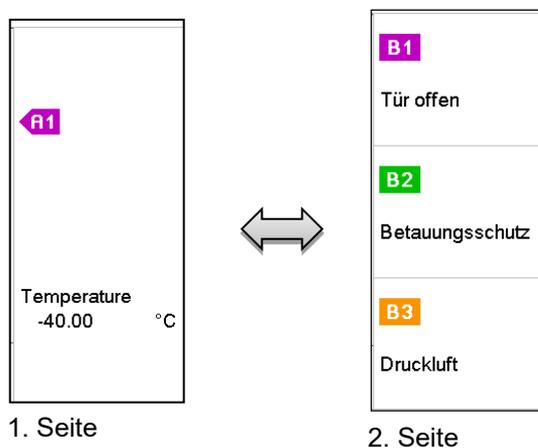


Legende an der rechten Seite des Bildschirms eingeblendet

#### 22.1.2 Wechseln zwischen den Seiten der Legende

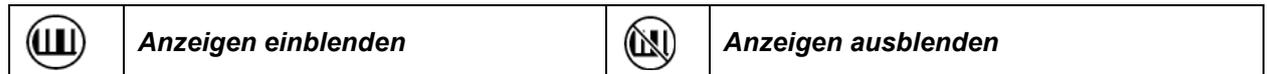
	<b>Legende wechseln</b>
---	-------------------------

Drücken Sie die **Legende wechseln**-Taste, um zwischen den Seiten der Legende zu wechseln.

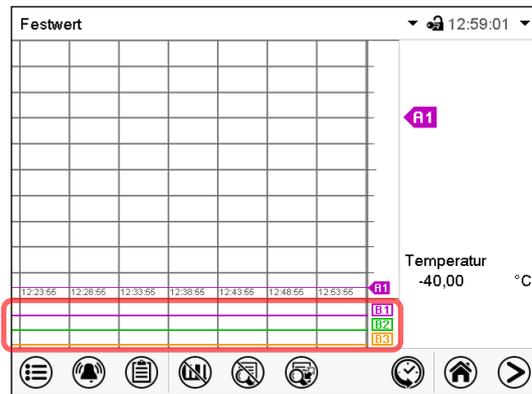


Wechseln zwischen den Seiten der Legende

### 22.1.3 Spezielle Anzeigen ein- und ausblenden



Drücken Sie die **Anzeigen einblenden**-Taste, um die Anzeigen „Tür offen“ (B1), „Betauungsschutz“ (B2) und „Druckluft“ (B3) einzublenden.

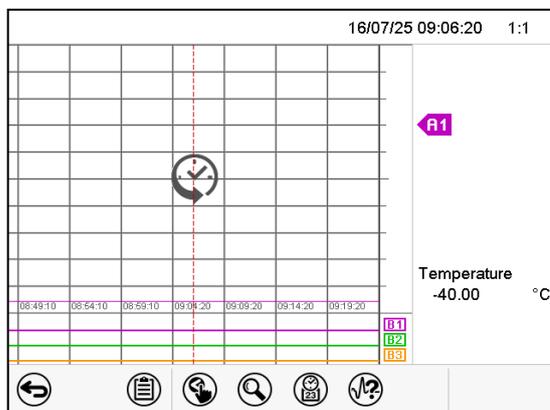


Anzeigen „Tür offen“ (B1), „Betauungsschutz“ (B2) und „Druckluft“ (B3) eingeblendet.

### 22.1.4 Historiendarstellung



Drücken Sie die **Historiendarstellung**-Taste, um zur Historiendarstellung zu wechseln.



Historiendarstellung.

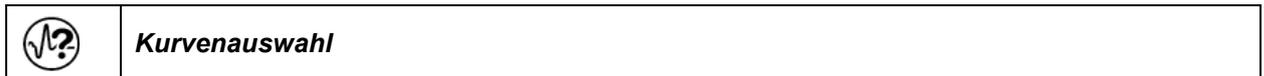
Der Linienschreiber ist angehalten. Die Datenaufzeichnung läuft im Hintergrund weiter.

Verschieben Sie die rote Linie in der Mitte, indem Sie darauf tippen und sie an die gewünschte Stelle bewegen.

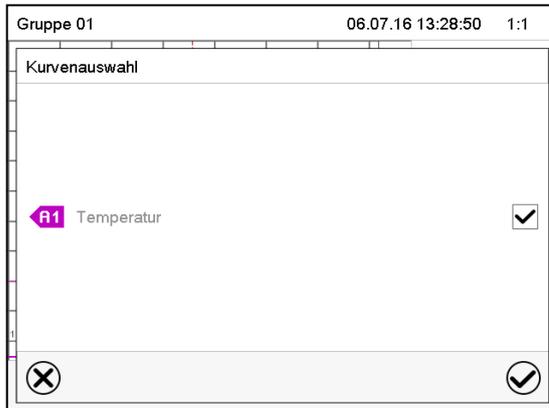
Die Legende auf der rechten Seite zeigt die Werte der aktuellen Linienposition.

Anschließend erscheinen weitere Icons.

## Historiendarstellung: Kurvenauswahl



Drücken Sie die **Kurvenauswahl**-Taste, um das Untermenü „Kurvenauswahl“ aufzurufen.



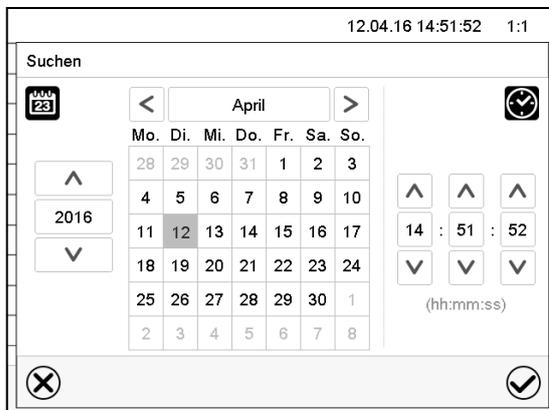
Untermenü „Kurvenauswahl“.

Wählen Sie aus, welche Kurven angezeigt werden sollen. Aktivieren Sie dazu das Kontrollkästchen des jeweiligen Parameters und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

## Historiendarstellung: Suchfunktion



Drücken Sie die **Suchen**-Taste, um das Untermenü „Suchen“ aufzurufen.



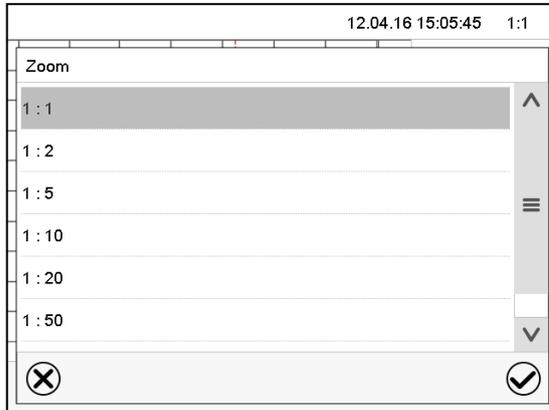
Untermenü „Suchen“.

Geben Sie Datum und Uhrzeit für den gewünschten Zeitpunkt ein und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

### Historiendarstellung: Zoom-Funktion



Drücken Sie die **Zoom**-Taste, um das Untermenü „Zoom“ aufzurufen.



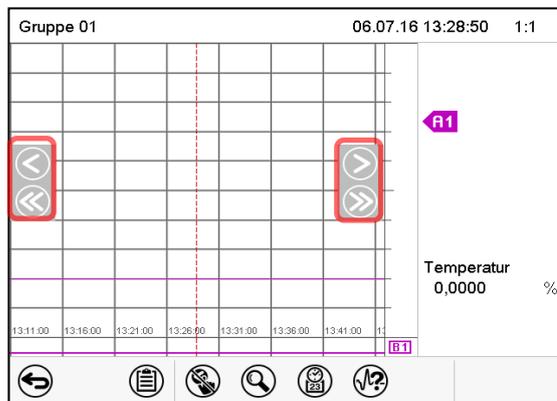
Untermenü „Zoom“.

Wählen Sie den Zoom-Maßstab und drücken Sie die **Bestätigen**-Taste.

### Historiendarstellung: Scrolltasten ein- und ausblenden



Drücken Sie die **Scrolltasten einblenden**-Taste, um das Untermenü „Seitenauswahl“ aufzurufen.



Untermenü „Seitenauswahl“.

Links und rechts erscheinen Scrolltasten, mit denen Sie sich entlang der Zeitachse bewegen können.

## 22.2 Einstellung der Parameter

In diesem Menü können Sie das Speicherintervall, die Art der angezeigten Werte und die Skalierung einstellen.

Pfad: **Hauptmenü > Einstellungen > Messwertgrafik**



Untermenü „Messwertgrafik“.

- Wählen Sie das Feld „Speicherintervall“ und geben Sie das gewünschte Speicherintervall ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.

Die Darstellbarkeit hängt vom eingestellten Speicherintervall ab. Werkseinstellung: 60 Sekunden. Je enger die gespeicherten Messpunkte liegen, desto präziser, aber auch kürzer ist der dokumentierte Zeitraum.

- Wählen Sie im Feld „Speicherwerte“ die gewünschten Werte für die Anzeige.



- Wählen Sie zur Skalierung den gewünschten minimalen und maximalen Temperaturwert und geben Sie den gewünschten Wert ein. Anzeigebereich: -50 °C bis 110 °C. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **Bestätigen**-Taste.

Durch Neueinstellung des Speicherintervalls oder der Skalierung (Minimum und/oder Maximum) werden der Messwertspeicher und die Ereignisliste gelöscht.

	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Gefahr von Informationsverlust bei Neueinstellung des Speicherintervalls oder der Skalierung.</b></p> <p><b>Datenverlust von Messwertspeicher und Ereignisliste.</b></p> <p>➤ Ändern Sie das Speicherintervall oder die Skalierung <b>NUR</b> dann, wenn die bis dahin aufgezeichneten Daten nicht mehr benötigt werden.</p>

Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die **Bestätigen**-Taste, um die Eingaben übernehmen und das Menü zu verlassen, **oder** drücken Sie die **Schließen**-Taste, um das Menü zu verlassen, ohne die Eingaben zu übernehmen.

## 23. Hinweise für den Kältebetrieb

### Abtauen:

BINDER Batterietestschränke sind sehr diffusionsdicht. Zugunsten der hohen Temperaturgenauigkeit wurde auf eine automatische zyklische Abtaueinrichtung verzichtet. Durch das Kühlsystem wird Vereisung an den Verdampfer-Platten weitgehend vermieden. Trotzdem kann bei sehr niedrigen Temperaturen die in der Luft befindliche Feuchtigkeit am Verdampfer kondensieren und zur Eisbildung führen.



Verschließen Sie die Gerätetür immer gut.

### Betrieb bei Temperatursollwerten über +5 °C und einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

Die Luft taut den Eisbelag selbständig ab. Das Abtauen erfolgt kontinuierlich selbsttätig.

### Betrieb bei Temperatursollwerten unter +5 °C:

Der Verdampfer kann vereisen. Tauen Sie das Gerät manuell ab.



Gerät bei Temperatursollwerten unter +5 °C regelmäßig manuell abtauen:

- Stellen Sie die Temperatur auf 60 °C (Festwertbetrieb).
- Lassen Sie das Gerät ca. 1 Stunde bei geschlossener Tür arbeiten. Entfernen Sie die Stopfen der Durchführungen.



Zu starke Bereifung des Verdampfers macht sich durch reduzierte Kälteleistung bemerkbar.

### Betrieb bei Temperatursollwerten unter 0 °C:

Bei Betrieb mit Sollwerten < 0 °C kann es zu Betauung an der Innenfläche der Außentür im Bereich der Türdichtung kommen.



Bei starker Betauung überprüfen Sie die Dichtigkeit der Türdichtung.

Nach ein bis zwei Tagen Betrieb bei Innenraum-Temperaturen < 0 °C kann es zu dünner Eisbildung an der Geräte-Innentür, an den Frontseiten des Innenkessels und evtl. am Sichtfenster kommen. Die Stärke der Eisbildung hängt von der Umgebungstemperatur und Umgebungsfeuchtigkeit ab. Die Funktion wird hierdurch nicht beeinträchtigt.



Bei einem Sollwert < 0 °C verringert sich die Kühlleistung aufgrund des Eiszuwachses auf den Verdampfern. Daher muss das Gerät regelmäßig abgetaut werden, z.B. 1x pro Woche.



### HINWEIS

**Gefahr des Überlaufens durch unkontrolliertes Abtauen der Vereisung am Verdampfer.**

**Beschädigung der Umgebung des Gerätes.**

Nach mehreren Tage Kühlbetrieb < 5 °C:

- Ø Schalten Sie das Gerät NICHT direkt aus.
- Tauen Sie das Gerät manuell ab (siehe vorhergehende Beschreibung).
- Erst dann schalten Sie das Gerät am Hauptschalter (13) aus. Setzen Sie die Stopfen der Durchführungen nicht ein.

## 24. Betaungsschutz über Steuerkontakt

Der Betaungsschutz hat die Aufgabe, die Luftfeuchtigkeit im Gerät an der kältesten Stelle zu binden, um Kondensation am Prüfgut in der Aufheizphase zu verhindern. Der Betaungsschutz ist im Festwert- und Programmbetrieb über den Steuerkontakt „Betaungsschutz“ programmierbar An/Aus.



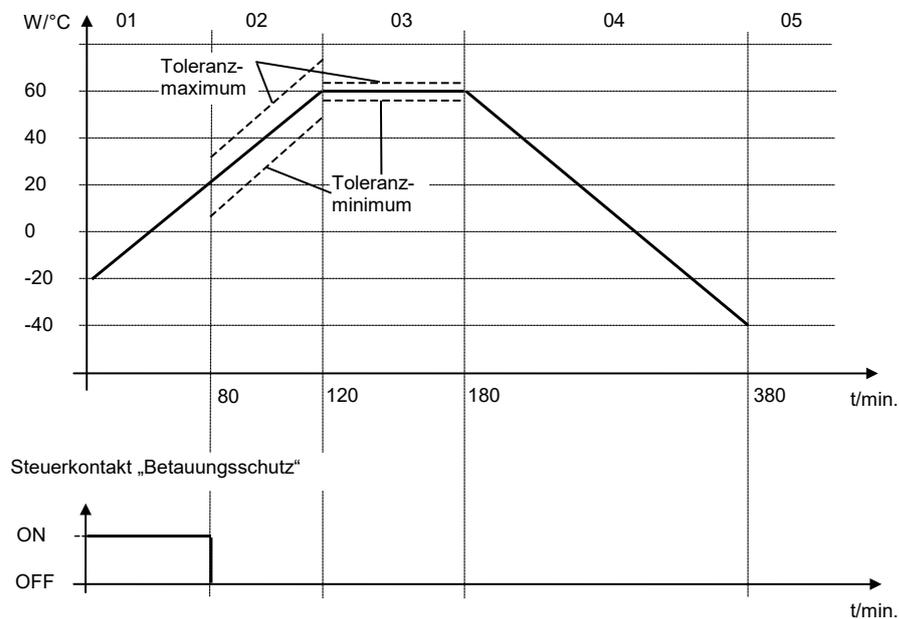
Verwenden Sie den Betaungsschutz nur dann, wenn Kondensation am Prüfgut unbedingt verhindert werden muss.

Ist der Betaungsschutz eingeschaltet, bleibt die Kältemaschine auch bei positiven Temperaturrampen in Betrieb (An = Kältemaschine eingeschaltet, Aus = Kältemaschine ausgeschaltet).

- **Betaungsschutz möglichst nur in der Aufheizphase einschalten.** Wenn nötig, kann der Betaungsschutz auch in einer Haltezeit eingeschaltet sein.
- **Betaungsschutz nur bis zu einem maximalen Sollwert von +20 °C einschalten.**

Zum optimalen Aufheizen des Prüfgutes ohne Kondensation programmieren Sie eine Aufheizgeschwindigkeit von ca. 0,5 °C/min.

**Beispiel:**



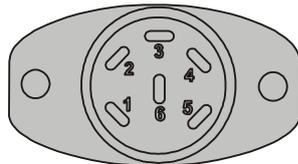
In Abhängigkeit von Größe, Form und Material des Beschickungsgutes sowie der gewählten Aufheizgeschwindigkeit ist eventuell Betaung trotz eingeschaltetem Betaungsschutz möglich. Diese ist allerdings gegenüber nicht eingeschaltetem Betaungsschutz vermindert.

## 25. Potenzialfreie Schaltausgänge über Steuerkontakte

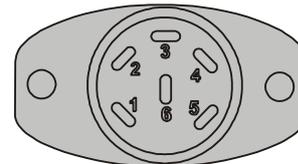
Die Geräte verfügen optional über vier potenzialfreie Schaltausgänge (DIN Buchsen (17) und (18) im seitlichen Bedienfeld).

Die Steuerkontakte dienen zum Schalten beliebiger Geräte an potenzialfreien Ausgängen. Sie sind im Festwert- und Programmbetrieb programmierbar An/Aus.

Der Anschluss für Steuerkontakte „Schaltausgang 1“ und „Schaltausgang 2“ erfolgt über die DIN Buchse (17), der Anschluss für Steuerkontakte „Schaltausgang 3“ und „Schaltausgang 4“ über die DIN Buchse (18) im seitlichen Bedienfeld:



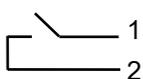
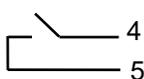
OUTPUT TRACK 1+2  
24V/MAX.2,5A



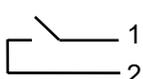
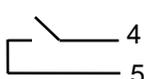
OUTPUT TRACK 3+4  
24V/MAX.2,5A

Abbildung 24: Pinbelegung der DIN Buchsen (17) links und (18) rechts

### DIN-Buchse (17):

<p>Steuerkontakt „Schaltausgang 1“</p>  <p>Pin 1: Pol Pin 2: Schließer</p>	<p>Steuerkontakt „Schaltausgang 2“</p>  <p>Pin 4: Pol Pin 5: Schließer</p>
---	--

### DIN-Buchse (18):

<p>Steuerkontakt „Schaltausgang 3“</p>  <p>Pin 1: Pol Pin 2: Schließer</p>	<p>Steuerkontakt „Schaltausgang 4“</p>  <p>Pin 4: Pol Pin 5: Schließer</p>
---	--

### Maximale Belastbarkeit der Schaltkontakte: 24V AC/DC - 2,5A

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefahr durch elektrischen Schlag bei zu hoher Schaltlast. Tödlicher Stromschlag. Beschädigung der Schaltkontakte und der Anschlussbuchse.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Stellen Sie sicher, dass die maximale Schaltlast von 24 V AC/DC, 2,5 A NICHT überschritten wird.</li> <li>Ø Schließen Sie Geräte mit höherer Schaltlast NICHT an.</li> </ul>

---

## 26. Optionen

### 26.1 APT-COM™ 4 Multi Management Software (Option)

Standardmäßig sind die Geräte mit einer Ethernet Schnittstelle (15) ausgestattet, an welche die APT-COM™ 4 Multi Management Software von BINDER angeschlossen werden kann. Die MAC Adresse des Gerätes ist im Reglermenü „Geräteinfo“ (Kap. 20.5.2.2) angegeben. In einstellbaren Intervallen wird hier der jeweils aktuelle Temperaturwert ausgegeben. Der Regler kann über den PC graphisch programmiert werden. Das APT-COM™ System ermöglicht die Vernetzung von bis zu 100 Geräten. Nähere Informationen erhalten Sie in der APT-COM™ 4 Betriebsanleitung.

#### 26.1.1 APT-COM™ 4 Basic Edition

Die APT-COM™ 4 Basic Edition ist im Lieferumfang des Gerätes inbegriffen. APT-COM™ 4 steht zum Download auf der BINDER Website bereit. Bei der Registrierung des Gerätes erhalten Sie einen Lizenzschlüssel, mit dem Sie für Ihre heruntergeladene Version den Funktionsumfang der Basic Edition freischalten können.

##### Registrierung der Multi Management Software APT-COM™ BASIC-Edition

Registrieren Sie sich für Ihre gratis BINDER Multi Management Software APT-COM™ 4 BASIC-Edition

Mit dem Kauf Ihres BINDER Gerätes erhalten Sie **gratis** die **BINDER Multi Management Software APT-COM™ 4 BASIC-Edition**.

Verwalten, Aufzeichnen, Programmieren und Dokumentieren, das und noch viel mehr bietet die neue Multi Management Software von BINDER.

Die wichtigsten Features der **APT-COM™ 4 BASIC-Edition**:

- ▶ Verwaltung von bis zu 5 angelegten Geräten
- ▶ Aufzeichnungsmanagement (anlegen, löschen, archivieren)
- ▶ Dokumentation von Aufzeichnungswerten
- ▶ Zentraler Überblick über alle Geräte grafisch und tabellarisch
- ▶ Grafische Darstellung der Aufzeichnungswerte
- ▶ Grafischer und numerischer Programmierer
- ▶ Manueller Export der Aufzeichnungswerte (CSV/PDF-Datei)
- ▶ Mehrsprachige Bedienoberfläche (Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch)
- ▶ Optionale Programmausführung via APT-COM™
- ▶ Timerfunktion
- ▶ Import von Daten aus APT-COM™ 3

Registrieren Sie Ihr Gerät noch heute und fordern Sie Ihre persönliche Software-Seriennummer an.

Hier geht's zur Registrierung: <https://www.binder-world.com/de/service-support/produktregistrierung>

### 26.2 Schnittstelle RS485 (Option)

Bei dieser Option ist das Gerät mit einer zusätzlichen seriellen 2-Draht RS485-Schnittstelle (15a) ausgestattet, an welche die APT-COM™ 4 Multi Management Software von BINDER angeschlossen werden kann. In einstellbaren Intervallen wird hier der jeweils aktuelle Temperaturwert ausgegeben. Nähere Informationen erhalten Sie in der APT-COM™ 4 Betriebsanleitung.

### 26.3 Datenlogger Kit (Option)

BINDER Datenlogger Kits bieten ein unabhängiges Langzeit-Messsystem für Temperatur. Sie verfügen über eine Tastatur und eine große LCD Anzeige, Alarmfunktionen und Echtzeituhrfunktion. Die Messdaten werden im Data Logger aufgezeichnet und können nach Ende der Messung über die RS232 Schnittstelle des Datenlogger ausgelesen werden. Das Messintervall ist programmierbar, es können bis zu 64000 Messwerte gespeichert werden. Zum Auslesen der Daten dient die Data Logger Evaluation Software. Ein kombiniertes Alarm- und Statusprotokoll kann direkt auf einen seriellen Drucker ausgegeben werden.

## Data Logger Kit T 220: Temperaturbereich -90 °C bis +220 °C

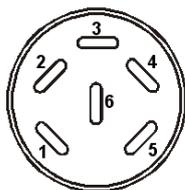


Ausführliche Hinweise zur Installation und zum Betrieb des BINDER Datenloggers entnehmen Sie bitte der Montageanleitung Art. Nr. 7001-0204 sowie der Originalbetriebsanleitung des Herstellers, die dem Datenlogger beiliegen.

### 26.4 Analogausgänge für Temperatur (Option)

Bei dieser Option ist das Gerät mit Analogausgängen von 4-20 mA für Ist- und Sollwert der Temperatur ausgestattet. Diese Ausgänge können zur Weiterleitung an externe Datenerfassungssysteme oder Registriergeräte verwendet werden.

Der Anschluss ist als DIN-Buchse (19) im seitlichen Bedienfeld wie folgt ausgeführt.



#### ANALOGAUSGÄNGE TEMPERATUR 4-20 mA DC

PIN 1: Temperatur Istwert –                      PIN 4: Temperatur Sollwert –  
 PIN 2: Temperatur Istwert +                    PIN 5: Temperatur Sollwert +

Temperaturbereich: -40 °C bis +180 °C

Ein passender DIN Stecker ist beigelegt.

Abbildung 25: Pinbelegung der DIN-Buchse (19) für Option Analogausgänge

### 26.5 Objekttemperaturanzeige mit flexiblem Pt 100 Temperatursensor (Option)

Bei dieser Option kann während des gesamten Prüfungszeitraums die tatsächliche Temperatur des Beschickungsgutes bestimmt werden. Die Objekttemperatur wird über einen flexiblen Pt100 Temperatursensor gemessen und auf dem Reglerdisplay angezeigt. Das Schutzrohr der Sensorspitze des flexiblen Pt 100 kann in Flüssigkeiten eingetaucht werden.

Festwert		09:03:43	
		Sollwert	Istwert
Temperatur	°C	10,0	10,2
Obj.-Temp.	°C		10,2

Normalanzeige mit Option Objekttemperaturanzeige (Beispielwerte)

Die Objekttemperaturdaten werden gleichzeitig mit den Temperaturdaten des Temperaturreglers auf dessen Ethernet-Schnittstelle als zweiter Messkanal mit ausgegeben und können so von der APT-COM™ 4 Multi Management Software (Option, Kap. 26.1) von BINDER aufgezeichnet werden.

#### Technische Daten des Pt 100 Sensors:

- Dreileitertechnik
- Klasse B (DIN EN 60751)
- Temperaturbereich bis 320 °C
- Schutzrohr 45 mm lang aus Edelstahl Werkstoff Nr. 1.4501

## 26.6 Druckluftanschluss (Option)

Mit dieser Option kann Druckluft direkt an das Gerät angeschlossen werden.

### Anforderungen an die dem Gerät direkt zugeführte Druckluft

- Qualität der Luft: DIN ISO 8573-1:2010 [2:2:1]
- Zulässiger Druck: 6-8 bar Hausanschluss  
Falls ein abweichender Anschlussdruck benötigt wird, kontaktieren Sie bitte BINDER Individual.
- Zulässige Temperatur: 10 °C bis 50 °C
- Luftbedarf: 15 m<sup>3</sup>/h (bei Normaldruck)

### Anschluss

Der Anschluss erfolgt an den Kupplungsstecker (23) in der Geräterückwand: Druckluft-Standardschnellverschlusskupplung, Nennweite 7.85 mm.

### Aktivierung

Über den Steuerkontakt "Ventil Druckluft" des Reglers wird das Magnetventil des Druckluftanschlusses (23) geöffnet.

## 27. Reinigung und Dekontamination

Reinigen Sie das Gerät nach jeder Verwendung, um eventuelle Korrosionsschäden durch Inhaltsstoffe des Beschickungsgutes zu vermeiden.

Lassen Sie das Gerät nach allen Reinigungs- und Dekontaminationsmaßnahmen vor erneuter Inbetriebnahme vollständig trocknen.

Das Sicherheitsmodul darf NICHT zu Reinigungszwecken geöffnet oder mit Wasser überschüttet werden.

  	 <b>GEFAHR</b>
<p><b>Gefahr durch elektrischen Schlag durch Eindringen von Wasser ins Gerät und ins Sicherheitsmodul.</b></p> <p><b>Tödlicher Stromschlag. Beschädigung von Komponenten der Sicherheitseinrichtung.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Überschütten Sie die Innen- und Außenflächen des Gerätes NICHT mit Wasser oder Reinigungsmitteln.</li> <li>∅ Überschütten Sie das Sicherheitsmodul NICHT mit Wasser oder Reinigungsmitteln.</li> <li>∅ Öffnen Sie das Sicherheitsmodul NICHT zur Reinigung.</li> <li>∅ Führen Sie KEINE Reinigungshilfsmittel (Lappen oder Bürsten) in Schlitze oder Öffnungen des Gerätes ein.</li> <li>➤ Schalten Sie vor Reinigungsarbeiten den Hauptschalter der Gasdetektionsanlage aus.</li> <li>➤ Schalten Sie vor Reinigungsarbeiten das Gerät am Hauptschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker. Lassen Sie das Gerät auf Raumtemperatur abkühlen.</li> <li>➤ Trocknen Sie das Gerät und das das Sicherheitsmodul vollständig vor erneuter Inbetriebnahme.</li> </ul>	

## 27.1 Reinigung des Batterietestschranks nach Normalbetrieb

Machen Sie das Gerät vor der Reinigung spannungsfrei. Ziehen Sie den Netzstecker. Schalten Sie vor Reinigungsarbeiten den Hauptschalter der Gasdetektionsanlage aus.



Halten Sie den Innenraum des Gerätes stets sauber. Entfernen Sie Rückstände des Beschickungsgutes gründlich.

Wischen Sie die Oberflächen mit einem feuchten Lappen ab. Zusätzlich können folgende Reinigungsmittel verwendet werden:

Außenflächen, Geräteinnenraum, Einschübe, Türdichtungen	Handelsübliche Reinigungsmittel ohne Säure und ohne Halogenide. Alkohollösungen. Wir empfehlen den Neutralreiniger Art. Nr. 1002-0016.
Instrumentenfeld	Handelsübliche Reinigungsmittel ohne Säure und ohne Halogenide. Wir empfehlen den Neutralreiniger Art. Nr. 1002-0016.
Verzinkte Scharnierteile, Gehäuserückwand	Handelsübliche Reinigungsmittel ohne Säure und ohne Halogenide Neutralreiniger NICHT auf verzinkten Flächen anwenden.
Signallampe, Gehäuse des Sicherheitsmoduls, Abluftstutzen	Handelsübliche Reinigungsmittel ohne Säure und ohne Halogenide. Alkohollösungen.

Es dürfen keine Reinigungsmittel verwendet werden, die durch Reaktion mit Bestandteilen des Gerätes oder des Beschickungsgutes eine Gefährdung bewirken können. Bestehen Zweifel hinsichtlich der Eignung von Reinigungsmitteln, kontaktieren Sie bitte den BINDER Service.



Zur gründlichen Reinigung des Gerätes empfehlen wir den Neutralreiniger Art. Nr. 1002-0016.  
Für etwaige Korrosionsschäden nach Verwendung anderer Reinigungsmittel übernimmt die BINDER GmbH keine Haftung.  
Für etwaige Korrosionsschäden aufgrund nicht durchgeführter Reinigung des Gerätes übernimmt die BINDER GmbH keine Haftung.



### HINWEIS

**Korrosionsgefahr durch Verwendung falscher Reinigungsmittel.  
Beschädigung des Gerätes.**

- ∅ Verwenden Sie KEINE Säure- oder Halogenidhaltigen Reinigungsmittel.
- ∅ Wenden Sie den Neutralreiniger NICHT auf anderen Oberflächen an (z.B. verzinkte Scharnierteile, Gehäuserückwand)



Führen Sie die Reinigung zum Schutz der Oberflächen Reinigung zügig durch.  
Entfernen Sie das Reinigungsmittel nach der Reinigung mit einem feuchten Lappen vollständig von den Oberflächen. Lassen Sie das Gerät trocknen.



Seifenlauge kann Chloride enthalten und darf daher NICHT zur Reinigung verwendet werden.



Achten Sie bei jeder Reinigung auf einen der Gefährdung angemessenen Personenschutz.

Lassen Sie nach der Reinigung die Tür des Gerätes offenstehen oder entfernen Sie die Stopfen der Durchführungen.

	<p>Der Neutralreiniger kann bei Berührung mit der Haut und Verschlucken Gesundheitsschäden hervorrufen. Beachten Sie die Verwendungs- und Sicherheitshinweise auf der Flasche des Neutralreinigers.</p>
---	---

Empfohlene Schutzmaßnahmen: Benutzen Sie zum Schutz der Augen eine dichtschießende Schutzbrille. Tragen Sie Handschuhe. Geeignete Schutzhandschuhe bei Vollkontakt mit Medien: Butyl- oder Nitrilkautschuk, Durchbruchzeit: >480 Min.

	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="555 486 1495 571" style="background-color: yellow;">  <b>VORSICHT</b> </th> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="555 571 1495 645"> <p><b>Gefahr der Verätzung bei Berührung der Haut oder beim Verschlucken von Neutralreiniger.</b></p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="555 645 1495 683"> <p><b>Haut- und Augenschäden. Umweltschäden.</b></p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="555 683 1495 904"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Lassen Sie den Neutralreiniger NICHT in die Kanalisation gelangen.</li> <li>➤ Verhindern Sie das Verschlucken von Neutralreiniger. Halten Sie den Neutralreiniger von Nahrungsmitteln und Getränken fern.</li> <li>➤ Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.</li> <li>➤ Vermeiden Sie Hautkontakt mit dem Neutralreiniger.</li> </ul> </td> </tr> </table>	 <b>VORSICHT</b>		<p><b>Gefahr der Verätzung bei Berührung der Haut oder beim Verschlucken von Neutralreiniger.</b></p>		<p><b>Haut- und Augenschäden. Umweltschäden.</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Lassen Sie den Neutralreiniger NICHT in die Kanalisation gelangen.</li> <li>➤ Verhindern Sie das Verschlucken von Neutralreiniger. Halten Sie den Neutralreiniger von Nahrungsmitteln und Getränken fern.</li> <li>➤ Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.</li> <li>➤ Vermeiden Sie Hautkontakt mit dem Neutralreiniger.</li> </ul>	
 <b>VORSICHT</b>									
<p><b>Gefahr der Verätzung bei Berührung der Haut oder beim Verschlucken von Neutralreiniger.</b></p>									
<p><b>Haut- und Augenschäden. Umweltschäden.</b></p>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Lassen Sie den Neutralreiniger NICHT in die Kanalisation gelangen.</li> <li>➤ Verhindern Sie das Verschlucken von Neutralreiniger. Halten Sie den Neutralreiniger von Nahrungsmitteln und Getränken fern.</li> <li>➤ Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.</li> <li>➤ Vermeiden Sie Hautkontakt mit dem Neutralreiniger.</li> </ul>									

## 27.2 Reinigung des Batterietestschranks nach einer Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung

Beachten Sie die Hinweise in Kap. 27.1. Beachten Sie zusätzlich die folgenden Informationen:

- Stellen Sie sicher, dass keine gefährlichen Gase im Prüfraum vorhanden sind. Stellen Sie sicher, dass Lüftungstechnische Maßnahmen wirksam sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter der Gasdetektionsanlage ausgeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Batterietestschrank ausgeschaltet und stromlos ist (Netzstecker gezogen).
- Stellen Sie sicher, dass keine Testeinrichtungen mehr im Batterietestschrank verbleiben.

Reinigen Sie das Gerät nach jeder Verwendung, um eventuelle Korrosionsschäden durch Inhaltsstoffe des Beschickungsgutes zu vermeiden. Falls es zu Schädigungen der eingebrachten Zellen / Module / Batteriesysteme gekommen ist, verwenden Sie eine geeignete Schutzausrüstung, um Kontamination und Gesundheitsschäden zu vermeiden.

	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="386 1494 1495 1579" style="background-color: orange;">  <b>WARNUNG</b> </th> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="386 1579 1495 1682"> <p><b>Vergiftungsgefahr durch Verunreinigung des Gerätes mit giftigem, korrosivem oder chemisch aggressivem Material. Gefahr der Verätzung bei Berührung der Haut, Einatmen oder Augenkontakt.</b></p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="386 1682 1495 1720"> <p><b>Gesundheitsschäden. Haut- und Augenschäden. Umweltschäden.</b></p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="386 1720 1495 1870"> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen beim Entnehmen / Entfernen von giftigem, korrosivem oder chemisch aggressivem Material.</li> <li>➤ Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.</li> <li>➤ Vermeiden Sie Hautkontakt mit dem Innenraum des Gerätes.</li> </ul> </td> </tr> </table>	 <b>WARNUNG</b>		<p><b>Vergiftungsgefahr durch Verunreinigung des Gerätes mit giftigem, korrosivem oder chemisch aggressivem Material. Gefahr der Verätzung bei Berührung der Haut, Einatmen oder Augenkontakt.</b></p>		<p><b>Gesundheitsschäden. Haut- und Augenschäden. Umweltschäden.</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen beim Entnehmen / Entfernen von giftigem, korrosivem oder chemisch aggressivem Material.</li> <li>➤ Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.</li> <li>➤ Vermeiden Sie Hautkontakt mit dem Innenraum des Gerätes.</li> </ul>	
 <b>WARNUNG</b>									
<p><b>Vergiftungsgefahr durch Verunreinigung des Gerätes mit giftigem, korrosivem oder chemisch aggressivem Material. Gefahr der Verätzung bei Berührung der Haut, Einatmen oder Augenkontakt.</b></p>									
<p><b>Gesundheitsschäden. Haut- und Augenschäden. Umweltschäden.</b></p>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen beim Entnehmen / Entfernen von giftigem, korrosivem oder chemisch aggressivem Material.</li> <li>➤ Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.</li> <li>➤ Vermeiden Sie Hautkontakt mit dem Innenraum des Gerätes.</li> </ul>									

### 27.3 Dekontamination / chemische Desinfektion



Achten Sie bei jeder Dekontamination / Desinfektion auf einen der Gefährdung angemessenen Personenschutz.  
Falls es zu einer Auslösung der CO<sub>2</sub>-Feuerunterdrückungseinrichtung gekommen ist, beachten Sie die Hinweise in Kap. 27.2.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass eine sachgerechte Dekontamination durchgeführt wird, wenn es zu einer Verunreinigung des Gerätes durch gefährdende Stoffe gekommen ist.

Machen Sie das Gerät vor der chemischen Dekontamination spannungsfrei. Ziehen Sie den Netzstecker.

Es dürfen keine Mittel zur Dekontamination verwendet werden, die durch Reaktion mit Bestandteilen des Gerätes oder des Beschickungsgutes eine Gefährdung bewirken können. Bestehen Zweifel hinsichtlich der Eignung von Dekontaminationsmitteln, kontaktieren Sie bitte den BINDER Service.

Geeignete Desinfektionsmittel:

Geräteinnenraum	Handelsübliche Flächendesinfektionsmittel ohne Säure und ohne Halogenide. Alkohollösungen. Wir empfehlen die Desinfektionssprühlösung Art. Nr. 1002-0022.
-----------------	---



Zur chemischen Desinfektion empfehlen wir die Desinfektionssprühlösung Art. Nr. 1002-0022.  
Für etwaige Korrosionsschäden nach Verwendung anderer Dekontaminationsmittel übernimmt die BINDER GmbH keine Haftung.

Bei Verunreinigung des Innenraums mit biologischen oder chemischen Gefahrenstoffen bestehen prinzipiell 2 mögliche Vorgehensweisen, je nach Art der Kontamination und des Beschickungsgutes:

- (1) Geräteinnenraum mit geeignetem Desinfektionsmittel besprühen.

Das Gerät muss vor der Inbetriebnahme stets gut abtrocknen und vollständig auslüften, da sich bei der Desinfektion explosionsfähige Gase bilden können.

- (2) Wenn nötig kann ein Techniker die Innenkesselteile ausbauen, um die Vorwärmekammer zu reinigen oder stark verschmutzte Innenkesselteile zu erneuern. Die Innenkesselteile können in einem Sterilisator oder Autoklaven sterilisiert werden.



Die Desinfektionssprühlösung kann bei Augenkontakt Augenschäden durch Verätzung hervorrufen. Beachten Sie die auf den Flaschen angegebenen Gebrauchsanleitungen und Sicherheitshinweise für die Desinfektionssprühlösung.

Empfohlene Schutzmaßnahmen: Benutzen Sie zum Schutz der Augen eine dichtschießende Schutzbrille.



**VORSICHT**

**Gefahr der Verätzung bei Augenkontakt mit der Desinfektionssprühlösung.**

**Augenschäden. Umweltschäden.**

- ⊘ Lassen Sie die Desinfektionssprühlösung NICHT in die Kanalisation gelangen.
- Tragen Sie eine Schutzbrille.



Nach Verwendung der Desinfektionssprühlösung lassen Sie das Gerät austrocknen und ausreichend durchlüften.

---

## 28. Instandhaltung: Inspektion, Wartung, Fehlersuche, Reparatur / Instandsetzung, Prüfungen

### 28.1 Allgemeine Informationen, Personalqualifikation

Die Instandhaltung des Gerätes umfasst die Gesamtheit aller Maßnahmen, die die Festlegung, Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie die Feststellung und Beurteilung des Istzustandes der Anlage ermöglicht und gewährleistet. Die Instandhaltung gliedert sich in Inspektion, Wartung und Instandsetzung bzw. Erneuerung.

**Sollzustand:** der festgelegte Zustand einer Anlage, der über die gesamte Betriebszeit die volle und sichere Nutzung der Anlage ermöglicht.

**Istzustand:** der zum Zeitpunkt der Inspektion tatsächliche Zustand der Anlage.

**Alle Informationen sind in das Betriebsbuch der Anlage einzutragen.**

- **Wartung**

Die Wartung umfasst alle Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes von technischen Einheiten der Anlage.

Wartungen sind **mindestens einmal jährlich** durchzuführen. Siehe Kap. 28.2.

Die Wartung ist durch den BINDER-Service oder von BINDER qualifizierte Servicepartner oder Techniker gemäß der Beschreibung im Servicemanual durchzuführen. Personalanforderungen siehe Servicemanual.

Nach spätestens 2 Jahren müssen die CO, H<sub>2</sub> und O<sub>2</sub> Sensoren getauscht werden.

- **Inspektion der Sicherheitseinrichtung**

Die Inspektion umfasst alle Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes von technischen Einheiten der **Sicherheitseinrichtung**.

Inspektionen sind **mindestens viermal jährlich** in etwa gleichen Zeitabständen durchzuführen. Der Umfang der Überprüfung von Komponenten auf bestimmungsgemäße Funktion sowie das Vorgehen hierzu ist im Servicemanual angegeben.

Die Inspektion ist durch den BINDER-Service oder von BINDER qualifizierte Servicepartner oder Techniker gemäß der Beschreibung im Servicemanual durchzuführen. Personalanforderungen siehe Servicemanual.

Außerdem ist die Anlage auf störende Beeinflussung (z.B. Änderung der Raumnutzung oder - Gestaltung) hin zu überprüfen, die betriebsmäßig nicht ausgewertet wurden.

Mindestens einmal jährlich sind Inspektionen für alle zerstörungsfrei prüfbaren Melder durchzuführen.

- **Einfache Fehlersuche am Batterietestschrank**

Zur Fehlersuche durch das Bedienpersonal dienen die Angaben in Kap. 28.4. Hierzu ist kein technischer Eingriff in das Gerät und kein Demontieren von Geräteteilen erforderlich. Personalanforderungen siehe Kap. 1.1.

- **Detaillierte Fehlersuche am Batterietestschrank**

Können Fehler durch die einfache Fehlersuche nicht identifiziert werden, so ist die weitere Fehlersuche durch den BINDER-Service oder von BINDER qualifizierte Servicepartner oder Techniker gemäß der Beschreibung im Servicemanual durchzuführen. Personalanforderungen siehe Servicemanual

- **Fehlersuche an der Sicherheitseinrichtung**

Sie ist durch den BINDER-Service oder von BINDER qualifizierte Servicepartner oder Techniker gemäß der Beschreibung im Servicemanual durchzuführen. Personalanforderungen siehe Servicemanual.

- **Reparatur / Instandsetzung**

Die Instandsetzung umfasst alle Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes von technischen Mitteln. Instandsetzungen der Sicherheitseinrichtungen sind unverzüglich durchzuführen, wenn bei Inspektionen unzulässige Abweichungen vom Sollzustand der Anlage festgestellt werden.

Eine Instandsetzung des Gerätes ist durch den BINDER-Service oder von BINDER qualifizierte Servicepartner oder Techniker gemäß der Beschreibung im Servicemanual durchzuführen. Personalanforderungen siehe Servicemanual.

Nach einer Instandsetzung muss das Gerät geprüft werden, bevor es wieder in Betrieb genommen wird. Es ist eine elektrische Prüfung sowie eine Prüfung der Sicherheitseinrichtungen erforderlich.

- **Elektrische Prüfung**

Um die Gefahr eines elektrischen Schlags an der elektrischen Ausrüstung des Gerätes zu vermeiden, ist eine jährliche Wiederholprüfung sowie eine Prüfung vor Erstinbetriebnahme und vor Wiederinbetriebnahme nach Wartung oder Reparatur erforderlich. Diese Prüfung muss nach den Anforderungen der lokalen zuständigen Behörden durchgeführt werden. Wir empfehlen die Prüfung nach DIN VDE 0701-0702:2008 gemäß den Angaben im Servicemanual. Personalanforderungen siehe Servicemanual.

- **Prüfung der Sicherheitseinrichtungen**

Die Prüfung vor Wiederinbetriebnahme nach Wartung oder Reparatur sowie Wiederholprüfungen gemäß des vom Betreiber erstellten Sicherheitskonzeptes sind erforderlich. Die Prüfung kann durch den BINDER-Service oder von BINDER qualifizierte Servicepartner oder Techniker gemäß der Beschreibung im Servicemanual durchgeführt werden. Personalanforderungen siehe Servicemanual. Beachten Sie die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften zur Qualifikation des Prüfers.

## 28.2 Wartungsintervalle, Service

 	<div style="background-color: red; color: white; text-align: center; padding: 5px;">  <b>GEFAHR</b> </div> <p><b>Gefahr durch elektrischen Schlag bei Wartungsarbeiten unter Spannung.</b>  <b>Tödlicher Stromschlag.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Das Gerät darf bei Betrieb oder Wartung NICHT nass werden.</li> <li>⊘ Schrauben Sie die Rückwand des Gerätes NICHT ab.</li> <li>➤ Schalten Sie vor Wartungsarbeiten den Hauptschalter der Gasdetektionsanlage aus.</li> <li>➤ Schalten Sie vor Wartungsarbeiten das Gerät am Hauptschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker.</li> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass allgemeine Wartungsarbeiten nur von Elektro-Fachkräften oder von BINDER autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.</li> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass Wartungsarbeiten des Kältesystems nur von Fachpersonal ausgeführt werden, das eine Ausbildung gemäß DIN EN 13313:2011 besitzt (z.B. Kälteanlagenbauer / Mechatroniker für Kältetechnik mit Sachkundebescheinigung gem. Verordnung (EU) 303/2008). Befolgen Sie die nationalen gesetzlichen Vorschriften.</li> </ul>
--	---

Stellen Sie sicher, dass das Gerät mindestens einmal jährlich gewartet wird und dass die gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Qualifikation des Servicepersonals, Prüfungsumfang und Dokumentation eingehalten werden. Alle Arbeiten am Kältesystem (Reparaturen, Prüfungen) müssen in einem Anlagenlogbuch dokumentiert werden.

Zur Wartung der Sicherheitseinrichtung gehören gegebenenfalls z.B. die Pflege von Anlagenteilen, das Auswechseln von Bauelementen mit begrenzter Lebensdauer (z.B. Glühlampen), das Justieren, Neueinstellen und Abgleichen von Bauteilen und Geräten. Darüber hinaus soll die Sicherheitseinrichtung alle fünf Jahre daraufhin überprüft werden, ob sie noch alle Anforderungen nach DIN VDE erfüllen.

Im Zuge der jährlichen Wartung muss auch eine Dichtheitsprüfung gemäß der Verordnung (EU) 517/2014 (Artikel 4 und Artikel 10 Absatz 1 b) durchgeführt werden.

	<p>Sollte die Wartung durch nicht autorisierte Servicekräfte durchgeführt werden, erlischt der Gewährleistungsanspruch.</p>
---	---

	<p>Wechseln Sie die Türdichtungen nur im kalten Zustand. Andernfalls wird die Türdichtung beschädigt.</p>
---	---

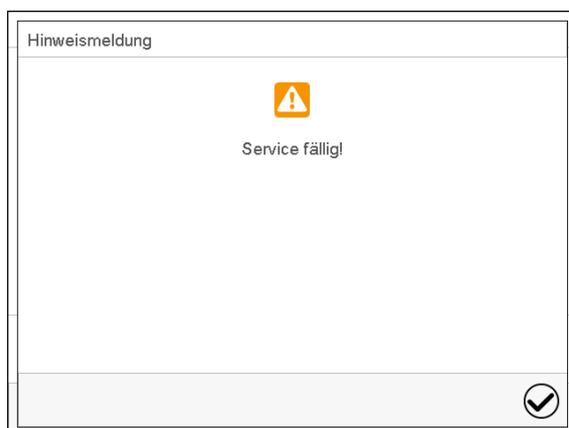
Bei Auftreten erhöhter Mengen von Staub in der Umgebungsluft muss der Verflüssiger-Lüfter mehrmals im Jahr gereinigt werden. Wir empfehlen, das Lüftergitter (hinter der linken Wartungsklappe) wöchentlich zu kontrollieren. Im Falle sichtbarer Verschmutzung Gerät abstellen und Lüftungsgitter absaugen.

Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrages. Nähere Informationen gibt Ihnen der BINDER Service:

BINDER Telefon-Hotline:	+49 (0) 7462 2005 555
BINDER Fax-Hotline:	+49 (0) 7462 2005 93555
BINDER Service-E-Mail:	customerservice@binder-world.com
BINDER Service Hotline USA:	+1 866 885 9794 oder +1 631 224 4340 x3 (in den USA gebührenfrei)
BINDER Service Hotline Asia Pacific:	+852 390 705 04 oder +852 390 705 03
BINDER Service Hotline Russland und GUS	+7 495 988 15 16
BINDER Internet Homepage	<a href="http://www.binder-world.com">http://www.binder-world.com</a>
BINDER Postanschrift	BINDER GmbH, Postfach 102, 78502 Tuttlingen, Deutschland

Internationale Kunden wenden sich bitte an Ihren lokalen BINDER Händler.

Nach 8760 Betriebsstunden oder 2 Jahren erscheint die folgende Meldung:



Nach Bestätigen mit der Taste **Bestätigen** erscheint sie alle zwei Wochen erneut, bis sie vom BINDER Service zurückgesetzt wird.

## 28.3 Inspektionen

Inspektionen sind **mindestens viermal jährlich** in etwa gleichen Zeitabständen durchzuführen. Der Umfang der Überprüfung von Komponenten auf bestimmungsgemäße Funktion sowie das Vorgehen hierzu ist im Servicemanual angegeben.

## 28.4 Problembehebung / Einfache Fehlersuche

Defekte oder Mängel gefährden die Betriebssicherheit des Gerätes und können zur Gefährdung oder zu einem Schaden von Geräten oder Personen führen. Nehmen Sie das Gerät bei Defekten oder Mängeln außer Betrieb und informieren Sie den BINDER Service. Wenn Sie nicht sicher sind, ob ein Defekt vorliegt, gehen Sie entsprechend der nachfolgenden Liste vor. Wenn Sie einen vorliegenden Fehler nicht eindeutig bestimmen können oder ein Defekt vorliegt, kontaktieren Sie bitte den BINDER Service.



Reparaturen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die von BINDER autorisiert sind. Instand gesetzte Geräte müssen dem von BINDER vorgegebenen Qualitätsstandard entsprechen.

Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
<b>Allgemein</b>		
Gerät ohne Funktion.	Keine Stromversorgung.	Prüfen, ob der Netzstecker in der Steckdose ist. Prüfen, ob das Gerät am Hauptschalter eingeschaltet ist.
	Falsche Betriebsspannung.	Prüfen, ob an der Steckdose die korrekte Spannung anliegt (Kap. 9.3)
	Hauptschalter (13) ausgeschaltet.	Hauptschalter (13) einschalten.
	Rückseitiger Netzschalter (21) ausgeschaltet.	Rückseitigen Netzschalter (21) einschalten.
	Gerätesicherung hat angesprochen.	Gerätesicherung prüfen und ggf. tauschen. Bei erneutem Ansprechen BINDER-Service benachrichtigen.
	Regler defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
	Nenntemperatur durch Gerätedefekt wurde um ca. 20 °C überschritten. Übertemperaturschutzeinrichtung (Klasse 1) hat angesprochen.	
<b>Heizung</b>		
Gerät heizt permanent, Sollwert wird nicht eingehalten.	Halbleiterrelais defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
	Pt 100 Sensor defekt.	
	Regler defekt.	
Gerät heizt nicht auf.	Regler nicht justiert.	Regler kalibrieren und justieren
	Heizung defekt. Relais defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
Kein Aufheizen des Innenraumes beim Einschalten des Gerätes. Überwachungsregler spricht an.	Innenraumtemperatur hat Überwachungsreglersollwert erreicht. Überwachungsregler zu niedrig eingestellt.	Alarm am Regler bestätigen. Einstellung des Temperatursollwertes prüfen. Ggf. geeigneten Überwachungsreglersollwert wählen (Kap. 15.3).
	Überwachungsregler (Kap. 15.3) defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
Überwachungsregler Klasse 2 spricht an.	Eingestellte Grenztemperatur wurde erreicht.	Alarm am Regler bestätigen. Gerät vom Netz trennen und abkühlen lassen. Ursache feststellen und beheben. Gerät einschalten und Regelverhalten überprüfen. Ggf. geeigneten Grenzwert wählen.
Über-/Untertemperatursicherung Klasse 2 (Option) spricht an.	Eingestellte Grenztemperatur wurde erreicht.	Alarm am Regler bestätigen. Gerät vom Netz trennen und abkühlen lassen. Ursache feststellen und beheben. Alarmmeldung am Regler zurücksetzen (Kap. 13.2.4). Gerät einschalten und Regelverhalten überprüfen. Ggf. geeigneten Grenzwert wählen.
<b>Kälteleistung</b>		
Keine oder zu geringe Kälteleistung.	Umgebungstemperatur > 25 °C (Kap. 8.4).	Kühleren Standort wählen.
	Kompressor nicht eingeschaltet.	BINDER-Service benachrichtigen.
	Defekte Magnetventile.	
	Kein oder zu wenig Kältemittel.	

Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
<b>Kälteleistung</b> (Fortsetzung)		
Keine Kälteleistung, Informationsmeldung „Vorheizphase“ im Reglerdisplay.	Hauptschalter (13) und/oder rückseitiger Netzschalter (21) vor weniger als 1 Std. eingeschaltet.	Hauptschalter (13) und/oder rückseitigen Netzschalter (21) mindestens 1 Stunde vor Inbetriebnahme einschalten.
<b>Kondensation</b>		
Kondensation am Prüfgut.	Aufheizphase ohne Betauungsschutz.	Betauungsschutz einschalten (Kap. 24).
Kondensation oder Eisbildung an den inneren Seitenwänden.	Sollwert lange Zeit < Raumtemperatur, Eisbildung in der Vorwärkammer.	Gerät abtauen
Kondensation am Prüfgut und / oder an den inneren Seitenwänden, Informationsmeldung „Vorheizphase“ im Reglerdisplay.	Hauptschalter (13) und/oder rückseitiger Netzschalter (21) vor weniger als 1 Std. eingeschaltet.	Hauptschalter (13) und/oder rückseitigen Netzschalter (21) mindestens 1 Stunde vor Inbetriebnahme einschalten.
<b>Regler</b>		
Keine Gerätefunktion (dunkler Bildschirm).	Standby-Modus des Displays aktiv.	Touchscreen drücken.
	Hauptschalter (13) ausgeschaltet.	Hauptschalter (13) einschalten.
	Rückseitiger Netzschalter (21) ausgeschaltet.	Rückseitigen Netzschalter (21) einschalten.
Menüfunktionen nicht verfügbar.	Menüfunktion nicht in der aktuellen Berechtigungsebene verfügbar.	Mit der erforderlichen höheren Berechtigung anmelden oder für die gewünschte Funktion einen Aktivierungscode beim BINDER-Service anfragen.
Kein Zugang zum Regler.	Passwort vergessen.	BINDER-Service benachrichtigen.
Linienschreiberdarstellung: Messwertspeicher gelöscht, Informationsverlust.	Neueinstellung des Speicherintervalls oder der Skalierung (Minimum und/oder Maximum) (Kap. 22.2).	Speicherintervall oder Skalierung nur dann ändern, wenn die bis dahin aufgezeichneten Daten nicht mehr benötigt werden.
Im Festwertbetrieb eingegebene Sollwerte werden nicht ausgeregelt.	Regler ist nicht im Festwertbetrieb.	In Festwertbetrieb wechseln.
Programmsollwerte werden nicht ausgeregelt.	Regler ist nicht im Programmbetrieb oder Programmvorlaufzeit läuft.	Programm erneut starten. Ggf. Programmvorlaufzeit abwarten.
Programmlaufzeit länger als programmiert.	Programmierung von Toleranzen.	In der Sprungphase KEINE Toleranzgrenzen programmieren, um maximale Aufheiz- oder Abkühlgeschwindigkeit zu ermöglichen.
Programm hält den letzten Programmsollwert konstant trotz Einstellung „Rampe“.	Programmzeile in der Einstellung „Rampe“ ist unvollständig.	Bei der Programmierung mit der Einstellung „Rampe“ Endwert des gewünschten Zyklus durch Anhängen eines zusätzlichen Abschnitts mit mind. einer Sekunde Abschnittsdauer definieren
Rampen-Temperaturübergänge werden nur als Sprünge realisiert	Einstellung „Sprung“.	Einstellung „Rampe“ wählen.
Alarmzustand lässt sich durch Bestätigen des Alarms nicht löschen.	Die Alarmursache besteht weiterhin.	Alarmursache beheben. Bleibt der Alarmzustand weiterhin bestehen, BINDER-Service benachrichtigen.
Alarmmeldung „- - - -“ oder „<-<-<-“ oder „>>>>“	Fühlerbruch zwischen Sensor und Regler oder Pt 100 Sensor defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
	Kurzschluss.	

## 28.5 Rücksendung eines Gerätes an die BINDER GmbH

Die Annahme von BINDER Geräten, die zur Reparatur oder aus anderen Gründen in das Werk der BINDER GmbH zurückgesendet werden, erfolgt ausschließlich nach Vorlage einer von uns erteilten sog. **Autorisationsnummer** (RMA-Nummer). Diese wird bei Eingang Ihrer fernmündlichen oder schriftlichen Reklamation vor Rücksendung (!) des BINDER-Gerätes an uns Ihnen zugeteilt. Die Autorisationsnummer wird nach Erhalt folgender Angaben erteilt:

- Gerätetyp und Seriennummer
- Kaufdatum
- Name und Anschrift des Fachhändlers, bei dem Sie das Gerät erworben haben
- Art der Störung bzw. exakte Fehlerbeschreibung
- Ihre vollständige Adresse, ggf. Kontaktperson und Erreichbarkeit
- Aufstellungsort
- Ausgefüllte Kontaminations-Unbedenklichkeitsbescheinigung (Kap. 32) vorab per Fax

Die Autorisationsnummer ist gut erkennbar auf der Originalverpackung anzubringen bzw. in den Lieferpapieren deutlich zu vermerken.



Ohne die Autorisationsnummer wird Ihre Rücksendung aus Sicherheitsgründen nicht angenommen.

**Rücksendeadresse:** BINDER GmbH      Gänsäcker 16  
Abteilung Service      78502 Tuttlingen, Deutschland

## 29. Entsorgung

### 29.1 Entsorgung der Transportverpackung

Verpackungselement	Material	Entsorgung
Bänder zum Fixieren der Umverpackung auf Palette (Größe 240)	Kunststoff	Kunststoff-Recycling
Holzkiste (Größe 720, Option für Größe 240) mit Metallschrauben	Nichtholz (IPPC-Standard)	Holz-Recycling
	Metall	Metallverwertung
Palette mit Schaumstoffpolsterung	Massivholz (IPPC-Standard)	Holz-Recycling
	PE Schaum	Kunststoff-Recycling
Umverpackung (Größe 240) mit Metallklammern	Karton	Papier-Recycling
	Metall	Metallverwertung
Geräteabdeckung oben	Karton	Papier-Recycling
Kantenschutz	Styropor® oder PE Schaum	Kunststoff-Recycling
Türschutz, Schutz der Einschubgitter	PE Schaum	Kunststoff-Recycling
Gepolsterter Transportwinkel (L-Profil) zur Türabstützung	Stahl oder Aluminium mit Kunststoff	Zu Transportzwecken aufbewahren. Entsorgung: Metallverwertung
Tüte für Betriebsanleitung	PE-Folie	Kunststoff-Recycling
Luftpolsterfolie (Verpackung optionaler Zubehörteile)	PE-Folie	Kunststoff-Recycling

Falls Recycling nicht möglich ist, können alle Verpackungselemente auch im Restmüll (Hausmüll) entsorgt werden.

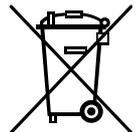
## 29.2 Außerbetriebnahme

- Schalten Sie den Hauptschalter der Gasdetektionsanlage aus.
- Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter (13) aus und trennen Sie es vom Stromnetz (Netzstecker ziehen).
- Schalten Sie den rückseitigen Netzschalter (21) aus.
- Vorübergehende Außerbetriebnahme: Beachten Sie die Hinweise zur geeigneten Lagerung, Kap. 8.3.  
Bei längerer Außerbetriebnahme lassen Sie die Tür des Gerätes offenstehen oder entfernen Sie die Stopfen der Durchführungen. Bei mehrwöchiger Außerbetriebnahme empfehlen wir, das Gerät alle 3 Tage einzuschalten und ca. 30 Minuten im Kältebetrieb zu betreiben. Hierdurch wird eine schnellere Wiederinbetriebnahme sichergestellt.
- Endgültige Außerbetriebnahme: Entsorgen Sie das Gerät gemäß Kap. 29.3 bis 29.5.

## 29.3 Entsorgung des Gerätes in der Bundesrepublik Deutschland

BINDER-Geräte sind gemäß Anhang I der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) als „Überwachungs- und Kontrollinstrumente für ausschließlich gewerbliche Nutzung“ (Kategorie 9) eingestuft und dürfen NICHT an öffentlichen Sammelstellen abgegeben werden.

Die Geräte tragen das Symbol (durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern und Balken) zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten, die nach dem 13. August 2005 in der EU in Verkehr gebracht wurden und gemäß Richtlinie 2012/19/EU und ElektroG getrennt zu entsorgen sind. Ein hoher Anteil der Materialien muss aus Umweltschutzgründen wiederverwertet werden.



Lassen Sie nach Nutzungsbeendigung das Gerät gemäß dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) vom 20.10.2015 (BGBl. I S. 1739) entsorgen oder kontaktieren Sie den BINDER Service, damit dieser die Rücknahme und Entsorgung des Gerätes gemäß dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) vom 20.10.2015 (BGBl. I S. 1739) organisiert.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Gefahr des Verstoßes gegen geltendes Recht bei unsachgemäßer Entsorgung. Nichteinhaltung des geltenden Rechts.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Geben Sie BINDER-Geräte NICHT an öffentlichen Sammelstellen ab.</li> <li>➤ Lassen Sie das Gerät fachgerecht bei einem Recyclingunternehmen entsorgen, das gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG (vom 20.10.2015 (BGBl. I S. 1739) zertifiziert ist <i>oder</i></li> <li>➤ Beauftragen Sie den BINDER Service mit der Entsorgung. Es gelten die beim Kauf des Gerätes gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der BINDER GmbH.</li> </ul>

BINDER Altgeräte werden bei Wiederverwertung nach Richtlinie 2012/19/EU von zertifizierten Unternehmen in sortenreine Stoffe zerlegt. Um Gesundheitsgefahren für die Mitarbeiter der Entsorgungsunternehmen auszuschließen, müssen die Geräte frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material sein.

	<p>Der Nutzer des Gerätes trägt die Verantwortung, dass das Gerät vor Übergabe an einen Entsorgungsbetrieb frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigen Sie das Gerät vor Entsorgung von allen eingebrachten und anhaftenden Giftstoffen.</li> <li>• Desinfizieren Sie das Gerät vor Entsorgung von allen Infektionsquellen. Beachten Sie, dass sich Infektionsquellen ggf. nicht nur im Innenkessel des Gerätes befinden können.</li> <li>• Lässt sich das Gerät nicht sicher von Giftstoffen und Infektionsquellen befreien, entsorgen Sie es gemäß den nationalen Vorschriften als Sondermüll.</li> <li>• Füllen Sie die Unbedenklichkeitsbescheinigung (Kap. 32) aus und legen Sie diese dem Gerät bei.</li> </ul>
---	--

	<div style="background-color: orange; text-align: center; padding: 5px;">  <b>WARNUNG</b> </div> <p><b>Vergiftungs- oder Infektionsgefahr durch Verunreinigung des Gerätes mit giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material.</b></p> <p><b>Gesundheitsschäden.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Führen Sie Geräte mit anhaftenden Giftstoffen oder Infektionsquellen NIEMALS der Wiederverwertung nach Richtlinie 2012/19/EU zu.</li> <li>➤ Befreien Sie das Gerät vor Entsorgung von anhaftenden Giftstoffen oder Infektionsquellen.</li> <li>➤ Entsorgen Sie Geräte mit nicht zu beseitigenden Giftstoffen oder Infektionsquellen gemäß nationalen Vorschriften als Sondermüll.</li> </ul>
---	---

Das verwendete Kältemittel R 452A ist bei Umgebungsdruck nicht brennbar. Es darf nicht in die Umwelt gelangen. In Europa ist die Rückgewinnung des Kältemittels R 452A (GWP 2140) vorgeschrieben (Angaben gemäß Verordnung 842/2006/EG). Stellen Sie sicher, dass die geltenden gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Qualifikation des Personals, Entsorgung und Dokumentation eingehalten werden.

## 29.4 Entsorgung des Gerätes in EU-Staaten außer der Bundesrepublik Deutschland

BINDER-Geräte sind gemäß Anhang I der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) als „Überwachungs- und Kontrollinstrumente“ (Kategorie 9) für ausschließlich gewerbliche Nutzung eingestuft und dürfen NICHT an öffentlichen Sammelstellen abgegeben werden.

Die Geräte tragen das Symbol (durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern und Balken) zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten, die nach dem 13. August 2005 in der EU in Verkehr gebracht wurden und gemäß Richtlinie 2012/19/EU getrennt zu entsorgen sind.

Benachrichtigen Sie nach Nutzungsbeendigung den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben, damit dieser gemäß Richtlinie 2012/19/EU das Gerät zurücknimmt und entsorgt.



	HINWEIS
	<p><b>Gefahr des Verstoßes gegen geltendes Recht bei unsachgemäßer Entsorgung. Nichteinhaltung des geltenden Rechts.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Geben Sie BINDER-Geräte NICHT an öffentlichen Sammelstellen ab.</li> <li>➤ Lassen Sie das Gerät fachgerecht bei einem Recyclingunternehmen entsorgen, das gemäß nationaler Umsetzung der Richtlinie 2012/19/EU zertifiziert ist <i>oder</i></li> <li>➤ Beauftragen Sie den Händler, bei dem das Gerät gekauft wurde, mit der Entsorgung. Es gelten die beim Kauf des Gerätes mit dem Händler geschlossenen Vereinbarungen (z.B. dessen AGB).</li> <li>➤ Sollte Ihr Händler nicht in der Lage sein, das Gerät zurückzunehmen und zu entsorgen, benachrichtigen Sie bitte den BINDER-Service.</li> </ul>

BINDER Altgeräte werden bei Wiederverwertung nach Richtlinie 2012/19/EU von zertifizierten Unternehmen in sortenreine Stoffe zerlegt. Um Gesundheitsgefahren für die Mitarbeiter der Entsorgungsunternehmen auszuschließen, müssen die Geräte frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material sein.

	<p>Der Nutzer des Gerätes trägt die Verantwortung, dass das Gerät vor Übergabe an einen Entsorgungsbetrieb frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigen Sie das Gerät vor Entsorgung von allen eingebrachten und anhaftenden Giftstoffen.</li> <li>• Desinfizieren Sie das Gerät vor Entsorgung von allen Infektionsquellen. Beachten Sie, dass sich Infektionsquellen ggf. nicht nur im Innenkessel des Gerätes befinden können.</li> <li>• Lässt sich das Gerät nicht sicher von Giftstoffen und Infektionsquellen befreien, entsorgen Sie es gemäß den nationalen Vorschriften als Sondermüll.</li> <li>• Füllen Sie die Unbedenklichkeitsbescheinigung (Kap. 32) aus und legen Sie diese dem Gerät bei.</li> </ul>
---	--

 	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Vergiftungs- oder Infektionsgefahr durch Verunreinigung des Gerätes mit giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material. Gesundheitsschäden.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Führen Sie Geräte mit anhaftenden Giftstoffen oder Infektionsquellen NIEMALS der Wiederverwertung nach Richtlinie 2012/19/EU zu.</li> <li>➤ Befreien Sie das Gerät vor Entsorgung von anhaftenden Giftstoffen oder Infektionsquellen.</li> <li>➤ Entsorgen Sie Geräte mit nicht zu beseitigenden Giftstoffen oder Infektionsquellen gemäß nationalen Vorschriften als Sondermüll.</li> </ul>

Das verwendete Kältemittel R 452A ist bei Umgebungsdruck nicht brennbar. Es darf nicht in die Umwelt gelangen. In Europa ist die Rückgewinnung des Kältemittels R 452A (GWP 2140) vorgeschrieben (Angaben gemäß Verordnung 842/2006/EG). Stellen Sie sicher, dass die geltenden gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Qualifikation des Personals, Entsorgung und Dokumentation eingehalten werden.

## 29.5 Entsorgung des Gerätes in Nicht-EU-Staaten

 	HINWEIS
<p><b>Gefahr des Verstoßes gegen geltendes Recht bei unsachgemäßer Entsorgung. Nichteinhaltung des geltenden Rechts. Umweltschäden.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zur endgültigen Außerbetriebnahme und Entsorgung des Gerätes kontaktieren Sie bitte den BINDER Service.</li> <li>➤ Beachten Sie bei der Entsorgung zum Schutz der Umwelt die einschlägigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsbestimmungen.</li> </ul>	

Die Hauptplatine des Gerätes enthält eine Lithium-Batterie. Entsorgen Sie diese nach den landesüblichen Vorschriften.

Das verwendete Kältemittel R 452A ist bei Umgebungsdruck nicht brennbar. Es darf nicht in die Umwelt gelangen. In Europa ist die Rückgewinnung des Kältemittels R 452A (GWP 2140) vorgeschrieben (Angaben gemäß Verordnung 842/2006/EG). Stellen Sie sicher, dass die geltenden gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Qualifikation des Personals, Entsorgung und Dokumentation eingehalten werden.

## 30. Technische Beschreibung

### 30.1 Werksseitige Kalibrierung und Justierung

Die Geräte wurden werksseitig kalibriert und justiert. Kalibrierung und Justierung werden im BINDER QM-System nach DIN EN ISO 9001 (zertifiziert seit Dezember 1996 durch TÜV CERT) durch standardisierte Prüfanweisungen beschrieben und entsprechend durchgeführt. Die verwendeten Prüfmittel unterliegen der ebenfalls im BINDER QM-System nach DIN EN ISO 9001 beschriebenen Prüfmittelüberwachung und werden regelmäßig auf ein DKD-Normal kalibriert und überprüft.



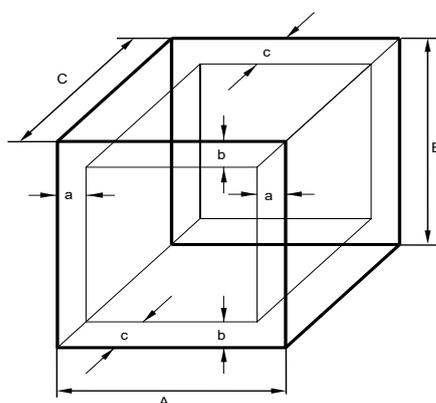
Wiederholte Kalibrierungen werden in Abständen von 12 Monaten empfohlen.

### 30.2 Überstromschutz

Die Geräte sind mit internen Sicherungen ausgestattet, die nicht von außen zugänglich sind. Falls diese Sicherungen auslösen, benachrichtigen Sie eine Elektrofachkraft oder den BINDER Service.

### 30.3 Definition Nutzraum

Der abgebildete Nutzraum ergibt sich wie folgt:



A, B, C = Innenabmessungen (B, H, T)  
a, b, c = Wandabstände

$$a = 0,1 \cdot A$$

$$b = 0,1 \cdot B$$

$$c = 0,1 \cdot C$$

$$V_{\text{NUTZ}} = (A - 2 \cdot a) \cdot (B - 2 \cdot b) \cdot (C - 2 \cdot c)$$

Abbildung 26: Nutzraumbestimmung

Die technischen Daten beziehen sich auf den so definierten Nutzraum.

	<p>Platzieren Sie Beschickungsgut NICHT außerhalb des so definierten Nutzraumes.</p> <p>Füllen Sie den Nutzraum NICHT mehr als zur Hälfte, um ausreichende Luftzirkulation in der Kammer zu gewährleisten</p> <p>Separieren Sie den Nutzraum NICHT mit großflächigen Beschickungsgut.</p> <p>Platzieren Sie die zu prüfenden Güter NICHT direkt nebeneinander, sondern mit etwas Abstand für die Zirkulation zwischen den Gütern, um eine homogene Verteilung der Temperatur zu gewährleisten.</p>
---	--

### 30.4 Technische Daten

Gerätegröße		240	720
<b>Außenabmessungen inklusive Anbauten / Sicherheitseinrichtungen und Anschlüsse</b>			
Breite brutto (inklusive 18 mm für 1 Durchführung LIT MK 240), 36 mm für 2 Durchführungen (LIT MK 720) mit Stopfen)	mm	1439	1898
Höhe brutto (inklusive Rollen)	mm	1929	2221
Tiefe brutto (inklusive Kabel und Türgriff)	mm	1040	1168
<b>Außenabmessungen ohne Anbauten / Sicherheitseinrichtungen und Anschlüsse</b>			
Breite brutto (inklusive 18 mm für 1 Durchführung LIT MK 240), 36 mm für 2 Durchführungen (LIT MK 720) mit Stopfen)	mm	1335	1794
Höhe brutto (inklusive Rollen)	mm	1929	2005
Tiefe brutto (inklusive Kabel und Türgriff)	mm	925	1186
Tiefe brutto (inklusive Kabel und Türgriff) mit Spannungs- und Frequenzumwandler	mm	1615	1845
<b>Weitere Außenabmessungen und Abstände</b>			
Wandabstand hinten (Minimum)	mm	300	300
Wandabstand hinten zur Aufstellung des Spannungs- und Frequenzumwandlers (Minimum)	mm	1000	1000
Wandabstand seitlich (Minimum)	mm	200	200
Sichtfenster Breite	mm	508	508
Sichtfenster Höhe	mm	300	300
Sicherheitsmodul Breite	mm	600	600
Sicherheitsmodul Höhe	mm	800	800
Sicherheitsmodul Tiefe	mm	200	200
<b>Türen</b>			
Anzahl der Türen		1	1
<b>Innenabmessungen</b>			
Breite	mm	735	1200
Höhe	mm	700	1020
Tiefe	mm	443	600
Innenraum Volumen	l	228	734
Dampfraumvolumen *	l	320	925
<b>Einschübe</b>			
Anzahl Einschübe, Serie		1	1
Anzahl Einschübe, max.		6	11
Maximale Belastung pro Einschub	kg	30	40
Zulässige Gesamtbelastung	kg	70	160

Gerätegröße		240	720
<b>Gewicht</b>			
Gewicht (leer)	kg	375	584
<b>Temperaturdaten</b>			
Temperaturbereich	°C	-40 bis +110	-40 bis +110
Zeitliche Temperaturabweichung	± K	0,1 bis 0,5	0,1 bis 0,5
Räumliche Temperaturabweichung	± K	0,1 bis 1,2	0,3 bis 2,0
Mittlere Aufheizgeschwindigkeit nach IEC 60068-3-5	K/min.	5,0	4,0
Mittlere Abkühlgeschwindigkeit nach IEC 60068-3-5	K/min.	3,5	3,4
Aufheizzeit von -40 °C auf 110 °C	Minuten	40	96
Abkühlzeit von 110 °C auf -40 °C	Minuten	160	100
Max. Wärmekompensation bei 25 °C	W	2000	3500
<b>Elektrische Daten</b>			
IP-Schutzart nach EN 60529	IP	20	20
Nennspannung (+/-10%) bei 50 Hz Netzfrequenz	V	400	400
Stromart		3N~	3N~
Nennleistung	kW	5,60	8,70
Netzstecker		CEE 5-polig 16 A	CEE 5-polig 16 A
Überspannungskategorie nach IEC 61010-1		II	II
Verschmutzungsgrad nach IEC 61010-1		2	2
Sicherungsautomat Kategorie B, intern	A	3x 16	3x 16
<b>Elektrische Daten des Spannungs- und Frequenzumwandlers</b>			
IP-Schutzart nach EN 60529 des Batterietestschranks	IP	23	23
IP-Schutzart nach EN 60529 des Sicherheitsmoduls	IP	20	20
Nennspannung (+/-10%) bei 60 Hz Netzfrequenz (Eingangsseite)	V	480	480
Stromart		3N~	3N~
Nennleistung	kW	9	13
Überspannungskategorie nach IEC 61010-1		II	II
Verschmutzungsgrad nach IEC 61010-1		2	2
Sicherung	A	16	16
<b>Umweltrelevante Daten</b>			
Schalldruckpegel (Mittelwert)	dB(A)	62	65
Schalldruckpegel mit Spannungs- und Frequenzumwandler (Mittelwert)	dB(A)	67	67
Energieverbrauch bei +20 °C	Wh/h	1300	1900
Füllmenge Kältemittel R 452A (GWP 2140)	kg	1,40	3,20

\* zur Berechnung der UEG

**Hinweis:** Bei Geräten mit Spannungs- und Frequenzumwandler: Mittlere Aufheizgeschwindigkeit reduziert um jeweils 0,3 K/min.

Sämtliche technischen Daten gelten ausschließlich für unbeladene Geräte in Standardausführung bei einer Umgebungstemperatur von +22 °C +/- 3 °C und einer Netzspannungsschwankung von +/-10%. Die technischen Daten sind nach BINDER Werksnorm Teil 2:2015 und DIN 12880:2007 ermittelt.

**Alle Angaben sind für Seriengeräte typische Mittelwerte. Technische Änderungen sind vorbehalten.**



Bei voller Auslastung des Gerätes sind je nach Beladung Abweichungen zu den angegebenen Aufheiz- und Abkühlgeschwindigkeiten möglich.

### 30.5 Ausstattung und Optionen (Auszug)



Das Gerät darf nur mit Original-Zubehör von BINDER oder mit von BINDER freigegebenem Zubehör anderer Anbieter betrieben werden. Der Benutzer trägt das Risiko bei Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör.

<b>Standardausstattung</b>
Mikroprozessor-Bildschirmprogrammregler
Beheiztes Sichtfenster mit Innenbeleuchtung
Programmierbarer Betauungsschutz für Prüfgut
Umweltfreundliches Kältemittel R452A
Überwachungsregler (Temperaturwählbegrenzer Kl. 2 nach DIN 12880:2007)
Steckdose 230 V AC, 1N ~ 50-60 Hz, max. Belastung 500W, Schutzart IP 54
Ethernet Schnittstelle zur Computerkommunikation
1 Durchführung mit Silikonstopfen Durchmesser 50 mm links (LIT MK 240), 2 Durchführungen Durchmesser 80 mm mit Silikonstopfen links und rechts (LIT MK 720)
1 Einschubgitter, Edelstahl
Be-/Entlüftung
4 Rollräder (2 mit Feststellbremsen)

<b>Optionen / Zubehör</b>
Einschubgitter, Edelstahl
Gelochtes Einschublech, Edelstahl
Verstärktes Einschubgitter mit 1 Satz Gittersicherungen
Gittersicherungen (4 Stück)
Abschließbare Tür
Durchführungen 30mm, 50mm, 80mm, 100mm, 125mm, links oder rechts, mit Silikonstopfen
Über-/Untertemperatursicherung Klasse 2
Analogausgänge Ist- und Sollwert Temperatur 4-20mA auf DIN Buchse (6-polig), inklusive DIN-Stecker
Objekttemperaturanzeige mit flexiblem Pt 100 Temperatursensor
Kerbdurchführung 100 x 35 mm in der Tür
Schnittstelle RS485
BINDER Data Logger Kit für Temperatur T 220
4 potenzialfreie Schaltkontakte, über Steuerkontakte aktivierbar
Kalibrierzertifikat für Temperatur
Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat
Räumliche Temperaturmessung nach DIN 12880:2007 mit Messprotokoll und Zertifikat
Qualifizierungsordner

### 30.6 Zubehör und Ersatzteile (Auszug)



Die BINDER GmbH ist nur dann verantwortlich für die sicherheitstechnischen Eigenschaften des Gerätes, wenn Instandhaltung und Instandsetzung durch Elektro-Fachkräfte oder von BINDER autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden und wenn Bauteile, die die Sicherheit des Gerätes beeinflussen, bei Ausfall durch Original-Ersatzteile ersetzt werden. Der Benutzer trägt das Risiko bei Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör.

Gerätegröße	240	720
Bezeichnung	Art. Nr.	
Einschubgitter aus Edelstahl	6004-0097	6004-0102
Gelochtes Einschublech, Edelstahl	8009-0447	8009-0511
Verstärktes Einschubgitter, Edelstahl mit 1 Satz Gittersicherungen	8012-0605	8012-0684
Gittersicherungen (4 Stück)	8012-0620	8012-0620
Türdichtung Silikon innen	6005-0188	6005-0199
Türdichtung Silikon außen	6005-0157	6005-0173

Bezeichnung	Art. Nr.
Stopfen Silikondurchführung, d 50	6016-0032
Stopfen Silikondurchführung, d 80	6016-0029
Data Logger Kit T 220	8012-0715
Neutralreiniger, 1 kg	1002-0016

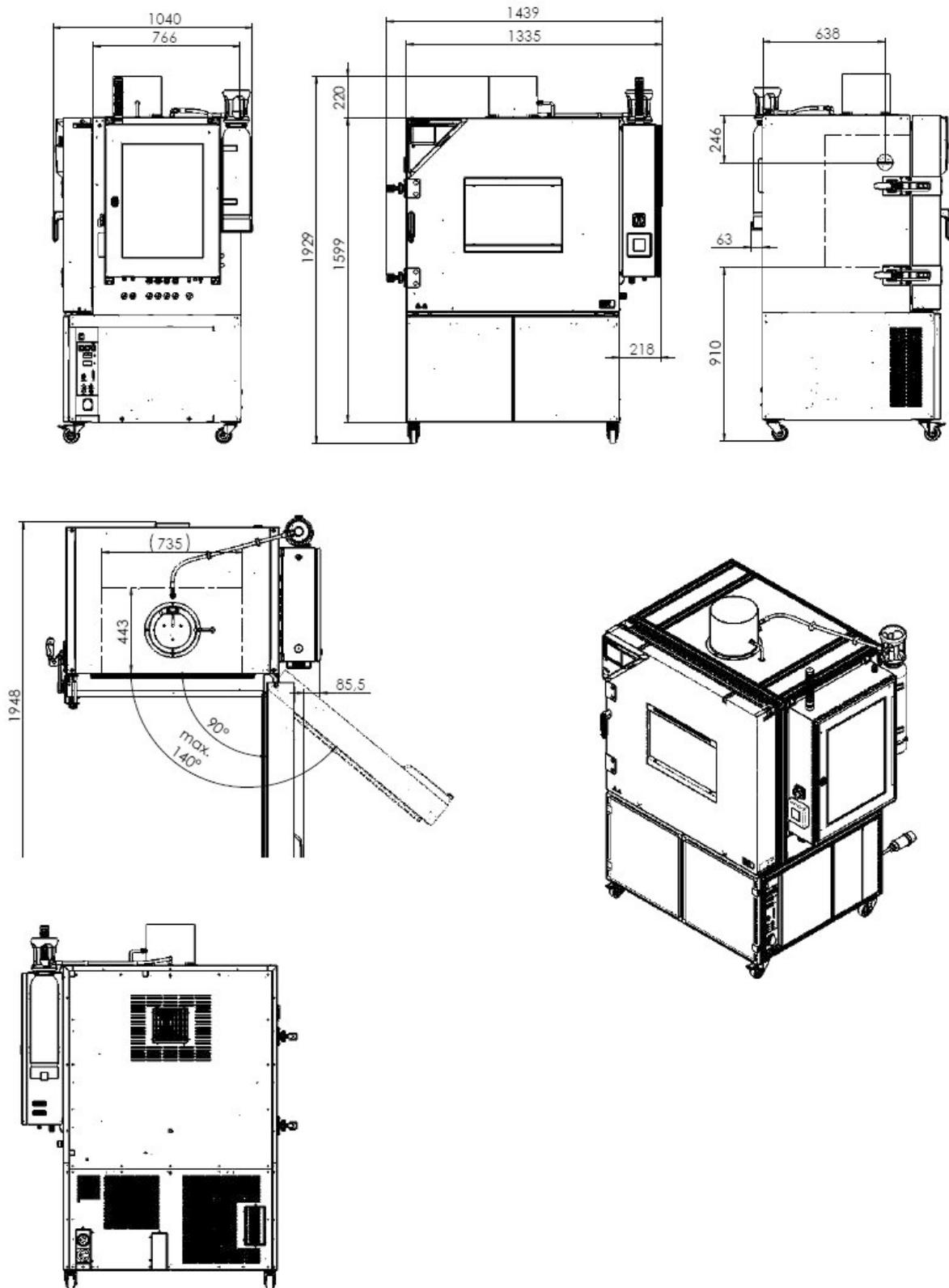
Validierservice	Art. Nr.
Qualifizierungsordner IQ-OQ (gedruckte Version)	7007-0001
Qualifizierungsordner IQ-OQ (digitale Version)	7057-0001
Qualifizierungsordner IQ-OQ-PQ (gedruckte Version)	7007-0005
Qualifizierungsordner IQ-OQ-PQ (digitale Version)	7057-0005
Durchführung der IQ-OQ	DL410200
Durchführung der IQ-OQ-PQ	DL440500

Kalibrierservice	Art. Nr.
Kalibrierung Temperatur inklusive Zertifikat (1 Messpunkt)	DL300101
Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat (9 Messpunkte)	DL300109
Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat (18 Messpunkte)	DL300118
Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat (27 Messpunkte)	DL300127

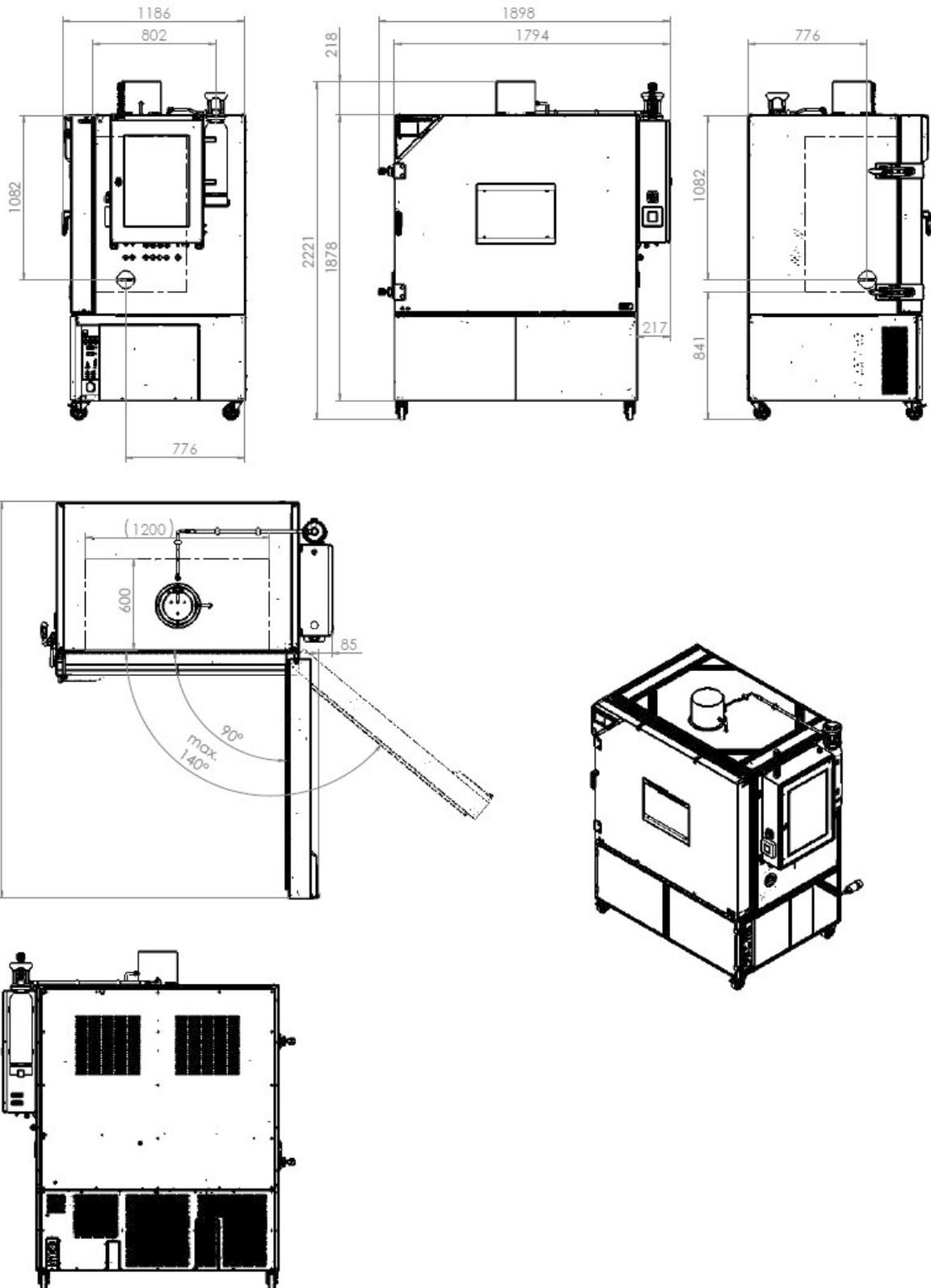
Für Informationen zu hier nicht aufgeführten Bauteilen kontaktieren Sie bitte den BINDER-Service.

### 30.7 Geräteabmessungen

Geräteabmessungen LIT MK 240:



[mm]

**Geräteabmessungen LIT MK 720:**


[mm]

## 31. Zertifikate und Konformitätserklärungen

### 31.1 EU-Konformitätserklärung


**BINDER**  
 Best conditions for your success

	<b>EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration de conformité UE / Declaración de conformidad UE / Dichiarazione di conformità UE / Декларация соответствия EU</b>
Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Fabbicante / Производитель	BINDER GmbH
Anschrift / Address / Adresse / Dirección / Indirizzo / Адрес	Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Germany
Produkt / Product / Produit / Producto / Prodotto / Продукт	Batterietestschränke Battery test chambers Chambres de test de batteries Cámaras de pruebas de baterías Camere per test di batterie Камеры для испытания батарей
Typenbezeichnung / Type / Type / Tipo / Tipo / Тип	LIT MK 240, LIT MK 720
Art. No. / Art. no. / Réf. / Art. N° / Art. n. / № арт.	9020-0402, 9120-0402, 9020-0403, 9120-0403 9020-0404, 9120-0404, 9020-0405, 9120-0405

Die oben beschriebenen Maschinen sind konform mit folgenden EG/EU-Richtlinien (gemäß Veröffentlichung im Amtsblatt der europäischen Kommission):

The machines described above are in conformity with the following EC/EU Directives (as published in the Official Journal of the European Union):

Les machines décrites ci-dessus sont conformes aux directives CE/UE suivantes (selon leur publication dans le Journal officiel de l'Union européenne):

La máquina descrita arriba cumple con las siguientes directivas de la CE/UE (publicados en el Diario oficial de la Unión Europea):

Le macchine sopra descritte sono conforme alle seguenti direttive CE/UE (secondo la pubblicazione nella Gazzetta ufficiale della Commissione europea):

Машина, указанная выше, полностью соответствует следующим регламентам ЕС/EU (опубликованным в Официальном журнале Европейского Содружества):

- **2006/42/EC**  
 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery directive 2006/42/EC / Directive Machines 2006/42/EC / Directiva 2006/42/CE (Máquinas) / Direttiva macchine 2006/42/CE / Директива о машинах 2006/42/EC
- **2014/30/EU**  
 EMV-Richtlinie 2014/30/EU / EMC Directive 2014/30/EU / Directive CEM 2014/30/UE / Directiva CEM 2014/30/UE / Direttiva EMC 2014/30/UE / Директива ЭМС 2014/30/EU
- **2011/65/EU**  
 RoHS-Richtlinie 2011/65/EU / RoHS Directive 2011/65/EU / Directive RoHS 2011/65/UE / Directiva RoHS 2011/65/UE / Direttiva RoHS 2011/65/UE / Директива RoHS 2011/65/EU

1 / 3

**BINDER GmbH** Postfach 102 D-78502 Tuttlingen **Anschrift:** BINDER GmbH Im Mittleren Ösch 5 D-78532 Tuttlingen  
**Kontakt:** Telefon: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0 | Telefax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100 | info@binder-world.com | www.binder-world.com  
**Geschäftsführung:** Dipl.-Ing. Peter M. Binder | Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150 | Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen  
**Bankverbindung:** Kreissparkasse Tuttlingen Konto-Nr.: 2266 BLZ: 643 500 70 | IBAN-Code: DE05643 500700 000002266 | SWIFT-Code: SOLA DE S1TUT  
 S-Account 2202 611 55 | IBAN-Code: DE7464350070 0220 261155 | SWIFT-Code: SOLA DE S1TUT  
 Deutsche Bank Tuttlingen Konto-Nr.: 2 138 709 BLZ: 653 700 75 | IBAN-Code: DE56653 70075 0213870900 | SWIFT-Code: DEUT DE SS603  
 Altgeräte-Entsorgung gemäß WEEE-Reg.-Nr. DE 37004983

Die oben beschriebenen Maschinen entsprechen aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der genannten EG/EU-Richtlinien.

The machines described above are conform to the mentioned EC/EU directives in regard to the relevant safety and health demands due to their conception and style of construction as well as to the version put onto market by us.

Les machines décrites ci-dessus correspondent aux demandes de sécurité et de santé des directives citées de la CE/UE due à leur conception et construction et dans la réalisation mise sur le marché par nous.

Las máquinas descritas arriba se corresponden con los requisitos básicos pertinentes de seguridad y salud de las citadas directivas de la CE/UE debido a su concepción y fabricación, así como a la realización llevada a cabo por nosotros.

Le macchine sopra descritte sono conforme ai requisiti essenziali di sanità e sicurezza pertinenti delle summenzionate direttive CE/UE in termini di progettazione, tipo di costruzione ed esecuzione messa da noi in circolazione.

Машины описано выше, соответствует указанным директивам ЕС/ЕУ в отношении требований соответствующей безопасности и здоровья по концепции и конструкции так же как и версия, применяемая нами на рынке.

Die oben beschriebenen Maschinen tragen entsprechend die Kennzeichnung CE.

The machines described above, corresponding to this, bear the CE-mark.

Les machines décrits ci-dessus, en correspondance, portent l'indication CE.

Las máquinas descritas arriba, en conformidad, llevan la indicación CE.

Le macchine sopra descritte sono contrassegnate dal marchio CE.

Машины описано выше, в соответствии с изложенным выше маркированы знаком CE.

Grundlage der Konformität mit den genannten EG/EU-Richtlinien:

Basis of conformity with the mentioned EC/EU directives:

Base de la conformité avec les directives citées de la CE/UE:

Bases de conformidad con las citadas directivas de la CE/UE:

Base di conformità alle summenzionate direttive CE/UE:

Основа соответствия указанным директивам ЕС/ЕУ:

Sicherheit / Safety / Sécurité / Seguridad / Sicurezza / Нормативы по безопасности
<ul style="list-style-type: none"><li>• EN ISO 12100:2010 + Corr. 1:2011</li><li>• EN ISO 13732-1:2008</li><li>• EN 60204-1:2006 + A1:2009 + Corr. :2010</li></ul>
EMV / EMC / CEM / CEM / EMC / ЭМС
<ul style="list-style-type: none"><li>• EN 61326-1:2013</li></ul>
RoHS
<ul style="list-style-type: none"><li>• EN 50581:2012</li></ul>

2 / 3

78532 Tuttlingen, 26.08.2020  
BINDER GmbH



P. Wimmer  
Vice President  
Vice President  
Vice président  
Vicepresidente  
vicepresidente  
Вице-президент



J. Bollaender  
Letter F & E  
Director R & D  
Chef de service R&D  
Responsable I & D  
Direttore R & D  
Глава департамента R&D

3 / 3

**BINDER GmbH** Postfach 102 D-78502 Tuttlingen **Anschrift:** BINDER GmbH Im Mittleren Ösch 5 D-78532 Tuttlingen  
**Kontakt:** Telefon: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0 | Telefax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100 | info@binder-world.com | www.binder-world.com  
**Geschäftsführung:** Dipl.-Ing. Peter M. Binder | Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150 | Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen  
**Bankverbindung:** Kreissparkasse Tuttlingen Konto-Nr.: 2266 BLZ: 643 500 70 | IBAN-Code: DE05643 500700 000002266 | SWIFT-Code: SOLA DE S1TUT  
**S-Account** 2202 611 55 | IBAN-Code: DE7464350070 0220 261155 | SWIFT-Code: SOLA DE S1TUT  
**Deutsche Bank Tuttlingen** Konto-Nr.: 2 138 709 BLZ: 653 700 75 | IBAN-Code: DE56653 70075 0213870900 | SWIFT-Code: DEUT DE SS603  
Altgeräte-Entsorgung gemäß WEEE-Reg.-Nr. DE 37004983

## 31.2 Zertifikat für das GS Prüfzeichen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Zertifikat  
Nr. **NV 20237**  
vom 30.11.2020

 **DGUV Test**  
Prüf- und Zertifizierungsstelle  
Nahrungsmittel und Verpackung  
Fachbereich Nahrungsmittel

### GS-Zertifikat

Name und Anschrift des Zertifikatsinhabers: (Auftraggeber)	<b>Binder GmbH</b> Im Mittleren Ösch 5 78532 Tuttlingen
Produktbezeichnung:	<b>Batterietestschrank</b>
Typ:	LIT MK 240, LIT MK 720
Prüfgrundlage:	GS-NV 5:2019/08 Prüfgrundsätze für Kühl- und Gefriermaschinen für Industrie und Gewerbe
Zugehöriger Prüfbericht:	Prüfbericht zum Zertifikat NV 20237
Weitere Angaben:	Das Zertifikat bezieht sich auf die im zugehörigen Prüfbericht beschriebene Ausführung des Produkts.

Das geprüfte Baumuster stimmt mit den in § 21 Absatz 1 des Produktsicherheitsgesetzes genannten Anforderungen überein. Der Zertifikatsinhaber ist berechtigt, das umseitig abgebildete GS-Zeichen an den mit dem geprüften Baumuster übereinstimmenden Produkten anzubringen. Der Zertifikatsinhaber hat dabei die umseitig aufgeführten Bedingungen zu beachten.

Dieses Zertifikat einschließlich der Berechtigung zur Anbringung des GS-Zeichens ist gültig bis einschließlich:

**29.11.2025**

Weiteres über die Gültigkeit, eine Gültigkeitsverlängerung und andere Bedingungen regelt die Prüf- und Zertifizierungsordnung.



Rückseite GS-Zertifikat: NV 20237

### GS-Zeichen



NV 20237

Normalausführung



NV 20237

dguv.de/dguv-test

Bei einer Höhe von 20 mm oder weniger  
auch zulässige Ausführung

1. Der Zertifikatsinhaber hat die Voraussetzungen einzuhalten, die bei der Herstellung des umseitig genannten Produktes zu beachten sind, um die Übereinstimmung mit dem geprüften Baumuster zu gewährleisten.
2. Die Prüf- und Zertifizierungsstelle des Fachbereichs Nahrungsmittel führt in regelmäßigen Abständen Kontrollmaßnahmen zur Überwachung der Herstellung und rechtmäßigen Verwendung des GS-Zeichens durch.
3. Die für die Herstellung verantwortliche Person hat sich zur Einhaltung der Voraussetzungen nach Nummer 1 und Duldung der Kontrollmaßnahmen verpflichtet.
4. Die Prüf- und Zertifizierungsstelle entzieht dem Zertifikatsinhaber die Zuerkennung des GS-Zeichens, wenn sich die Anforderungen nach § 21 Absatz 1 Produktsicherheitsgesetz geändert haben oder die Voraussetzungen nach Nummer 1 nicht eingehalten werden.
5. Das GS-Zeichen darf nur verwendet und mit ihm darf nur geworben werden, wenn die Voraussetzungen nach § 22 Produktsicherheitsgesetz erfüllt sind.

### 31.3 Bescheinigung des TÜV Süd über das Sicherheitskonzept

<b>BESCHEINIGUNG ■ CERTIFICATION ■ ATTESTATION ■ COMPROBANTE ■ ZAŚWIADCZENIE ■ СПРАВКА</b>	 Industrie Service
	<b>Bescheinigung</b> Nr. IS-EG13-STG-20587292
	für Binder GmbH Gänsäcker 16 D-78532 Tuttlingen
	Produkte: Temperatur- und Klimaprüfschränke für Li-Ion-Zellen
	Typ: LIT MK240 / 720
	Hersteller: Binder GmbH, 78532 Tuttlingen
	Spezifikation: Sicherheitskonzept des Herstellers für Temperatur- und Klimaprüfschränke zur Erzeugung definierter Umgebungsbedingungen beim Prüfen von Lithium-Ionen-Batterien
	Beurteilungsreferenz: TÜV SÜD Industrie Service GmbH Nur gültig in Verbindung mit Technischem Bericht Nr. 20587292
	Hiermit wird bescheinigt, dass mit dem vorgestellten Sicherheitskonzept für Temperatur- und Klimaprüfschränke ausreichend risikomindernde Maßnahmen in Bezug auf die festgestellten möglichen Gefahren beim Prüfen von Lithium-Ionen-Zellen/Modulen/Systemen bis zum EUCAR Hazard Level 6 (Brand) getroffen werden können.
	Bedingungen: Jeder Temperatur- und Klimaprüfschrank muss vor erstmaliger Inbetriebnahme auf Übereinstimmung mit der Sicherheitsspezifikation sowie die wirksame Integration ins Gesamt-Test-System hin überprüft werden

Filderstadt, 04. September 2020

 M. Sc. Tara Rauscher-Fink Abteilung Elektro- und Gebäudetechnik	 B. Eng. Michael Ewinger Abteilung Elektro- und Gebäudetechnik
---	--

TÜV SÜD Industrie Service GmbH • Elektro- und Gebäudetechnik • Gottlieb-Daimler Straße 7 • 70794 Filderstadt 

## 32. Unbedenklichkeitsbescheinigung

### 32.1 Für Geräte außerhalb USA und Kanada

#### Erklärung zur Sicherheit und gesundheitlichen Unbedenklichkeit

Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStoFV und die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz machen es erforderlich, dass dieses Formblatt für alle Produkte, die an uns zurückgeschickt werden, ausgefüllt wird.



Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblattes ist eine Reparatur nicht möglich.

- Eine vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblattes soll per Fax unter Nr. +49 (0) 7462 2005 93555 oder Brief vorab an uns gesandt werden, so dass die Information vorliegt, bevor das Gerät/Bauteil eintrifft. Eine weitere Kopie soll dem Gerät/Bauteil beigelegt sein. Ggf. ist die Spedition zu informieren.
- Unvollständige Angaben oder Nichteinhalten dieses Ablaufs führen zwangsläufig zu beträchtlichen Verzögerungen in der Abwicklung. Bitte haben Sie Verständnis für Maßnahmen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen und helfen Sie mit, den Ablauf zu beschleunigen.
- **Bitte unbedingt vollständig ausfüllen.**

<b>1.</b>	<b>Gerät / Bauteil / Typ:</b>
<b>2.</b>	<b>Serien- Nr.:</b>
<b>3.</b>	<b>Einzelheiten über die eingesetzten Substanzen / biologische Materialien:</b>
<b>3.1</b>	<b>Bezeichnungen:</b>
a)	_____
b)	_____
c)	_____
<b>3.2</b>	<b>Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit diesen Stoffen:</b>
a)	_____
b)	_____
c)	_____
<b>3.3</b>	<b>Maßnahmen bei Personenkontakt oder Freisetzung</b>
a)	_____
b)	_____
c)	_____
d)	_____
<b>3.4</b>	<b>Weitere zu beachtende und wichtige Informationen:</b>
a)	_____
b)	_____
c)	_____

<b>4. Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes ankreuzen):</b>	
<b><input type="checkbox"/> 4.1 Für nicht giftige, nicht radioaktive, biologisch ungefährliche Stoffe</b>	
<b>Wir versichern, dass das o.g. Gerät/Bauteil ...</b>	
<input type="checkbox"/> weder giftige noch sonstige gefährliche Stoffe enthält oder solche anhaften.	
<input type="checkbox"/> auch evtl. entstandene Reaktionsprodukte weder giftig sind noch sonst eine Gefährdung darstellen.	
<input type="checkbox"/> evtl. Rückstände von Gefahrenstoffen entfernt wurden.	
<b><input type="checkbox"/> 4.2 Für giftige, radioaktive, biologisch bedenkliche bzw. gefährliche Stoffe oder anderweitig gefährliche Stoffe</b>	
<b>Wir versichern, dass ...</b>	
<input type="checkbox"/> die gefährlichen Stoffe, die mit dem o.g. Gerät/Bauteil in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind.	
<input type="checkbox"/> das Gerät/Bauteil nicht mit Radioaktivität in Berührung kam	
<b>5. Transportwege/Spediteur</b>	
Versendung durch (Name Spediteur o.ä.): _____	
Tag der Absendung an BINDER GmbH: _____	
<b>Wir erklären, dass folgende Maßnahmen getroffen wurden:</b>	
<input type="checkbox"/> Das Gerät/Bauteil wurde von Gefahrstoffen befreit, so dass bei Handhabung / Reparaturen für die betreffenden Personen keinerlei Gefährdung besteht	
<input type="checkbox"/> Das Gerät wurde sicher verpackt und vollständig gekennzeichnet	
<input type="checkbox"/> Der Spediteur wurde (falls vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert.	
Wir versichern, dass wir gegenüber BINDER für jeden Schaden, der durch unvollständige und unrichtige Angaben entsteht, haften und BINDER gegen eventuell entstehende Schadenansprüche Dritter freistellen.	
Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten – hier besonders mit der Handhabung / Reparatur des Gerätes/des Bauteils betraute Mitarbeiter der Firma BINDER – gemäß § 823 BGB direkt haften.	
Name: _____	
Position: _____	
Datum: _____	
Unterschrift: _____	
Firmenstempel:	

	<p>Legen Sie die Unbedenklichkeitsbescheinigung bei Einsendungen der Geräte zur Reparatur im Werk dem Gerät ausgefüllt bei. Bei Serviceeinsätzen vor Ort muss sie dem Servicetechniker vor Beginn der Arbeit am Gerät ausgehändigt werden. Ohne Unbedenklichkeitsbescheinigung ist keine Reparatur oder Wartung des Gerätes möglich.</p>
---	--

## 32.2 Für Geräte in USA und Kanada

### Product Return Authorization Request

Please complete this form and the Customer Decontamination Declaration (next 2 pages) and attach the required pictures. E-mail to: IDL\_SalesOrderProcessing\_USA@binder-world.com

After we have received and reviewed the complete information we will decide on the issue of a RMA number. Please be aware that size specifications, voltage specifications as well as performance specifications are available on the internet at [www.binder-world.us](http://www.binder-world.us) at any time.

Take notice of shipping laws and regulations.

	Please fill:	
Reason for return request	<input type="radio"/> Duplicate order	
	<input type="radio"/> Duplicate shipment	
	<input type="radio"/> Demo	Page one completed by sales
	<input type="radio"/> Power Plug / Voltage	115V / 230 V / 208 V / 240V
	<input type="radio"/> Size does not fit space	
	<input type="radio"/> Transport Damage	Shock watch tripped? ( <i>pictures</i> )
	<input type="radio"/> Other (specify below)	
	_____	
Is there a replacement PO?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
If yes -> PO #		
If yes -> Date PO placed		
Purchase order number		
BINDER model number		
BINDER serial number		
Date unit was received		
Was the unit unboxed?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
Was the unit plugged in?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
Was the unit in operation?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
Pictures of unit attached?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	Pictures have to be attached!
Pictures of Packaging attached?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	

	Customer Contact Information	Distributor Contact Information
Name		
Company		
Address		
Phone		
E-mail		

## Customer (End User) Decontamination Declaration

### Health and Hazard Safety declaration

To protect the health of our employees and the safety at the workplace, we require that this form is completed by the user for all products and parts that are returned to us. (Distributors or Service Organizations cannot sign this form)



NO RMA number will be issued without a completed form. Products or parts returned to our NY warehouse without a RMA number will be refused at the dock.

A second copy of the completed form must be attached to the outside of the shipping box.

<b>1.</b>	<b>Unit/ component part / type:</b>
<b>2.</b>	<b>Serial No.</b>
<b>3.</b>	<b>List any exposure to hazardous liquids, gasses or substances and radioactive material</b>
<b>3.1</b>	<b>List with MSDS sheets attached where available or needed (if there is not enough space available below, please attach a page):</b>
a)	_____
b)	_____
c)	_____
<b>3.2</b>	<b>Safety measures required for handling the list under 3.1</b>
a)	_____
b)	_____
c)	_____
<b>3.3</b>	<b>Measures to be taken in case of skin contact or release into the atmosphere:</b>
a)	_____
b)	_____
c)	_____
d)	_____
<b>3.4</b>	<b>Other important information that must be considered:</b>
a)	_____
b)	_____
c)	_____

#### 4. Declaration of Decontamination

**For toxic, radioactive, biologically and chemically harmful or hazardous substances, or any other hazardous materials.**

**We hereby guarantee that**

- 4.1 Any hazardous substances, which have come into contact with the above-mentioned equipment / component part, have been completely listed under item 3.1 and that all information in this regard is complete.
- 4.2 That the unit /component part has not been in contact with radioactivity
- 4.3 Any Hazardous substances were removed from the unit / component part, so that no hazard exists for a person in the shipping, handling or repair of these returned unit
- 4.4 The unit was securely packaged in the original undamaged packaging and properly identified on the outside of the packaging material with the unit designation, the RMA number and a copy of this declaration.
- 4.5 Shipping laws and regulations have not been violated.

**I hereby commit and guarantee that we will indemnify BINDER Inc. for all damages that are a consequence of incomplete or incorrect information provided by us, and that we will indemnify and hold harmless BINDER Inc. from eventual damage claims by third parties.**

Name: \_\_\_\_\_

Position: \_\_\_\_\_

Company: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

Phone #: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_



Equipment returned to the NY warehouse for repair must be accompanied by a completed customer decontamination declaration. For service and maintenance works on site, such a customer decontamination declaration must be submitted to the service technician before the start of work. No repair or maintenance of the equipment is possible without a completed form.