

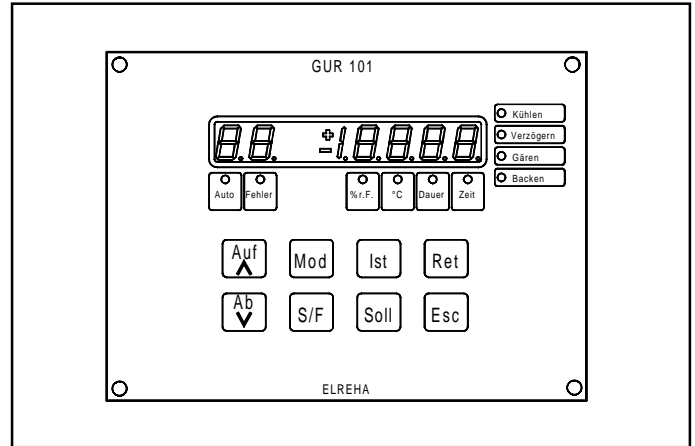
Bedienungsanleitung Gärunterbrechungsregler GUR 101

Nr. 5310578-00/04

Rev. 15.1.97 tsd/jr
ab Softwareversion WR 960222

Inhalt

Allgemein	1
Technische Daten	1
Funktionsablauf	1
Steuerungs- und Regelfunktionen	2
Bedienung	4
Schutz vor unautorisierter Bedienung	4
Programmierung	4
Parameter und deren Bedeutung	5
Istwerte	5
Sollwerte	5
Moduswerte	5
Einstellen der Anstiegsparameter	6
Beispielprogramm	6
Programmliste	6
Eingeben der Programmbeispiele	7
Inbetriebnahme	8
Anwendungsbeispiel	9
Einbauzeichnungen	11
Formblatt für eigene Programme	12
Anhang	13
Fehlercodes	13



Technische Daten

Betriebsspannung	230V, 50Hz
Leistungsaufnahme	ca. 10VA max.
Schaltleistung der Relais	10A bei cos phi=1 4A induktiv / 250VAC
Umgebungstemperatur	0...+60°C
Regelbereich	-35...+55°C
Temperaturfühler	TF 201 (PTC)
Feuchtfühler	FG 80H (0-1000 Ohm)
Konformität	NSR 73/23/EWG
Aufbau	Der GUR 101 besteht aus dem Bedienteil, welches das Tastenfeld, die Anzeige und die eigentliche Mikroprozessorsteuerung enthält, und dem Netzteil, das den Transformator für die Spannungsversorgung und die Relais für die Steuerung der Anlage beinhaltet. Das Bedienteil ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen und ist mit einer Folientastatur ausgestattet, die das Eindringen von Schmutz oder Fremdkörpern in die Elektronik verhindert.

Allgemein

Beim GUR 101 handelt es sich um eine Mikroprozessorsteuerung, die zum Einsatz in Gärunterbrecher-Vollautomaten konzipiert ist. Durch die sinnvolle Programmierbarkeit ist sie an alle Gegebenheiten anpaßbar. Durch die Unterteilung der Zeit vom Einbringen der Teiglinge bis zum gewünschten Abbackzeitpunkt in verschiedene Phasen, für die die Temperatur und die Luftfeuchte individuell vorgewählt werden können, kann der gesamte Prozess nahezu an jede Art von Backwaren angepaßt werden.

Funktionsablauf

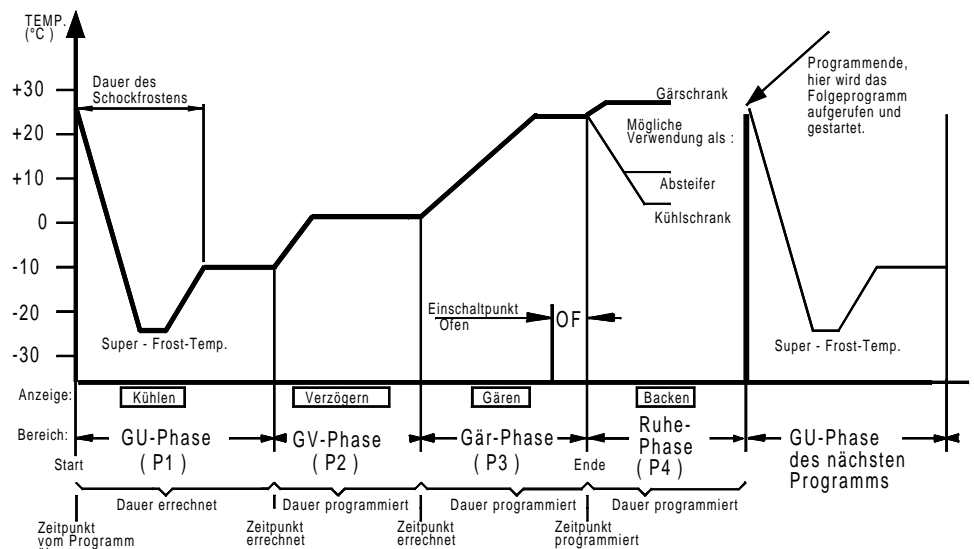
Nach entsprechender vorheriger Programmierung wird der Prozess mit dem Einbringen der Teiglinge gestartet.

Alle Zeitangaben der Programmierung beziehen sich auf die Zeit, an der die Teiglinge backbereit sind, nämlich dem Ende der Gärphase, wo die Teiglinge aus dem Gärunterbrecher entnommen werden.

Der GUR arbeitet dann ein Programm mit vier Phasen ab:

- Gärunterbrechungsphase (GU-Phase oder P1)
- Gärverzögerungsphase (GV-Phase oder P2)
- Gärphase (P3)
- Ruhephase (P4)

Darstellung des Funktionsablaufs



Bei der Programmierung werden jeder dieser Phasen die entsprechenden Temperatur- und Feuchte-Sollwerte zugeordnet. Die Zeiten, zu denen der Sprung von einer Phase zur anderen erfolgen soll, werden nicht wie bei einer Schaltuhr als absolute Zeiten eingegeben, sondern als Zeitraum der jeweiligen Phase, wobei mit der Ruhephase (P4) begonnen und über die Gärphase (P3) rückwärts gerechnet wird. Der Regler errechnet die Zeitpunkte automatisch.

Bis zu zehn solcher unterschiedlicher Programme, die aus Zeiten und zugehörigen Temperatur- und Feuchtwerten bestehen, können im Regler gespeichert werden. Jedes Programm kann nach Ablauf der Ruhezeit sich selbst oder ein anderes gespeichertes Programm aufrufen und starten.

Über den automatischen Ablauf der vier Phasen hinaus kann der Programmablauf in jeder Phase angehalten werden (Parameter AS=Arbeitsstatus in der Modusliste). Da die Regelung dann weiterarbeitet, ist eine Nutzung des Raumes am Tag z.B. als Kühl- oder Gärschrank möglich.

1. GU-Phase (P1)

Die Gär-Unterbrechungsphase dient dem Lagern der Teiglinge über einen längeren Zeitraum. Die Dauer dieser Phase wird vom Regler errechnet und kann nicht eingegeben werden.

Zu Beginn kann die Ware schockartig für eine bestimmte Zeit auf eine spezielle Temperatur eingefroren werden (Superfrost-Dauer-Parameter SD und Superfrostparameter SP in der Modusliste) und wird dann auf einer niedrigen Lagertemperatur gehalten (Temperatursollwert P1.1 / Feuchtesollwert P1.2 Sollwertliste).

Die Schockgefrierperiode wird zu Beginn der GU-Phase automatisch eingeschaltet (DIP-Schalter 02 aus) und dauert maximal 2 Stunden. Durch einen extern am GUR anschließbaren Taster kann die Schockgefrierperiode, z.B. nach einer Nachbeschickung des Gärschrankes, nochmals gestartet werden. Ist der DIP-Schalter 02 auf "Ein" geschaltet, kann das Schockfrostn nur mit dem externen Taster gestartet werden.

Im normalen Betriebsfall wird der Regler während der GU-Phase nur die angeschlossene Kühleinrichtung bedienen, es besteht jedoch die Möglichkeit, durch Einschalten des DIP-Schalters 01 den Regler anzuweisen, auch die Heizung zu benutzen.

2. GV-Phase (P2)

Die Gär-Verzögerungsphase dient dem geregelten Auftauen der Teiglinge bei einer Temperatur, die das Gären noch nicht unterstützt (Parameter P2.3 Sollwertliste). Auch die Luftfeuchtigkeit kann in dieser Phase geregelt werden (P2.4 Sollwertliste).

Die Dauer der GV-Phase wird durch den Parameter P2.1 (Sollwertliste) bestimmt, der Beginn der Phase wird vom Regler errechnet und kann nicht eingegeben werden. Allerdings ist es möglich, den errechneten Zeitpunkt bei Parameter P2.2 (Sollwertliste) abzulesen. Um ein schonendes Abtauen zu gewährleisten, kann der Temperaturanstieg in °C pro Stunde vorbestimmt werden. Dazu muß der Parameter C2 in der Modusliste auf einen bestimmten Wert gesetzt werden (siehe Abschnitt "Einstellen der Anstiegsparameter").

3. Gär-Phase (P3)

In der Gär-Phase gelangen die Teiglinge zur Vollgärung, wobei auch hier die Temperatur (Parameter P4.4 Sollwertliste) auf Wunsch mit einer vorgewählten Stufung (Parameter C3 Modusliste) angehoben wird. Die Luftfeuchtigkeit wird ebenfalls konstant gehalten (Parameter P4.5 Sollwertliste). Die Dauer der Gärphase wird mit Parameter P3.1 in der Sollwertliste festgelegt, der Beginn wird wieder errechnet und kann nur bei Parameter P3.2 abgelesen werden. Am Ende der Gärphase werden die Teiglinge zum Backen entnommen.

4. Ruhe-Phase (P4)

Der Zeitraum vom Ende der Gärphase bis zum Start des Folgeprogramms nennen wir die Ruhephase. Die Ruhephase beginnt mit dem Ende der Gärphase und stellt gleichzeitig den Abbackzeitpunkt dar.

Die Angabe dieses Zeitpunktes ist der wichtigste Wert des ganzen Programms, da sich alle anderen Zeitangaben darauf beziehen .

Dieser Zeitpunkt wird in der Sollwertliste bei Parameter P4.1 eingegeben. Der Wert von Parameter P4.2 bestimmt die Dauer der Ruhephase. Für die Dauer der Ruhephase kann gewählt werden, ob die Temperatur- und Feuchterege lung (Parameter P4.4 und P4.5) abgeschaltet sein soll oder nicht (Parameter P4.3). Durch diese Möglichkeit kann man Backwaren speziell nachbehandeln (z.B. Absteifen), oder der Gärschrank wird nach der Entnahme der Teiglinge bis zur Neubeschickung als Gär- oder Kührschrank benutzt.

Steuerungs- und Regelfunktionen

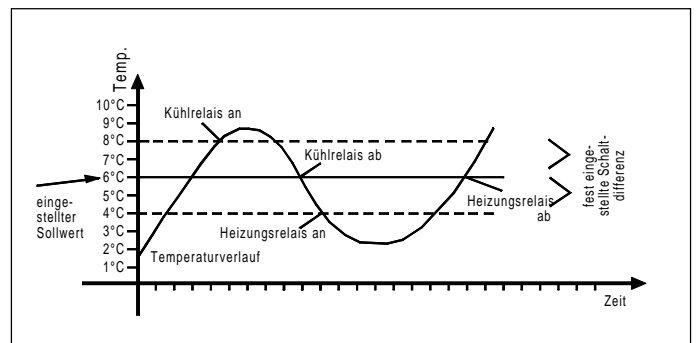
Während der einzelnen Phasen steuert der GUR-Regler über seine potentialfreien Kontakte die für die Kühlung, Heizung und Befeuchtung notwendigen Komponenten an. Diejenigen Regelsollwerte, die zur Grundeinstellung und damit zu den spezifischen Eigenschaften der einzelnen Anlagen gehören, findet man in der Modusliste.

Temperaturregelung

Die Temperaturfühler F1 und F2 dienen zur Erfassung der Raumtemperatur, aus den Werten dieser beiden Fühler wird rechnerisch ein Mittelwert gebildet.

Kühlung: Der vom Benutzer eingestellte Temperatursollwert stellt den Abschalt punkt der Kühlung dar. Die Schaltdifferenz wirkt in Richtung höhere Temperatur und ist auf 2K festgelegt.

Heizung: Auch hier stellt der eingestellte Temperatursollwert den Abschalt punkt der Heizung dar. Die Schaltdifferenz wirkt in Richtung niedrigere Temperatur und ist ebenfalls auf 2K fest eingestellt. Während der GU-Phase wird die Heizung nur dann gesteuert, wenn DIP-Schalter 01 auf "Ein" geschaltet ist.

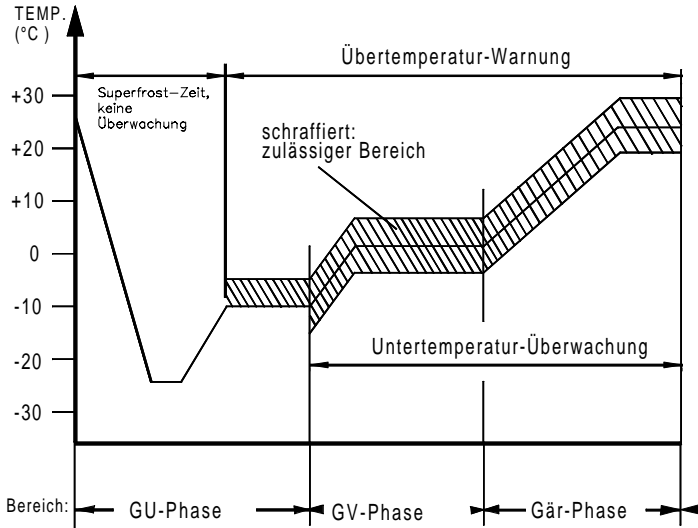


Temperaturwarnung

Zur Überwachung der Temperaturen in den Phasen GU, GV und Gären ist eine Temperatur-War einrichtung vorgesehen. Diese War einrichtung überwacht in der GU-Phase nur die Lager temperaturen (nicht während des Superfrostens) auf Über temperaturen. In der GV- und Gärphase wird sowohl auf Über- als auch auf Untertemperaturen überwacht. Die Warn grenzen liegen jeweils 5 K über bzw. 5 K unter dem jeweils gültigen Sollwert. Die Warnung (abfallen des Relais) erfolgt mit 20 Minuten Verzögerung. Die Warn grenzen und die Verzögerungszeit sind nicht einstellbar. Die Rückstellung des Relais erfolgt automatisch, sobald sich die Temperatur wieder im zulässigen Bereich befindet.

det. Die verbleibende Zeit bis zur Warnung kann am Parameter "c" in der Modusliste in Minuten und Sekunden abgelesen werden. Während einer Abtauung bleibt die Temperaturwarneinrichtung unwirksam, nach Ende der Abtauung läuft die Warnverzögerungszeit von neuem ab. Diese Überwachungsfunktion wird aktiviert, indem der DIP-Schalter 07-2 eingeschaltet wird. Jetzt wird das Relais Nr. 7 als Warnrelais im Ruhestromprinzip benutzt (bei Alarm abgefallen).

Die übliche Funktion dieses Relais als Umschaltrelais für die Ventilator Drehzahl ist dann nicht mehr verfügbar.



Feuchteregelung

Für jede der vier Phasen ist eine Befeuchtungs-Regelung vorhanden.

Für die GV, Gär- und Backphase kann zusätzlich eine Entfeuchtungsregelung aktiviert werden.

Der angegebene Sollwert ist für beide Funktionen gültig.

Beide Regelungen werden nicht aktiv, wenn diejenige Raumtemperatur unterschritten wird, die mit dem Parameter FP in der Modusliste festgelegt wurde.

1. Befeuchtung

Einschaltpunkt: Feuchtesollwert - 1% r.F.
Abschaltpunkt: Feuchtesollwert + 1% r.F.
Der Ventilator arbeitet während der Befeuchtung auf großer Drehzahl.

2. Entfeuchtung

Aktivieren: Parameter E2, E3 oder E4 auf "1" setzen
Freigegeben: Wenn der aus F1 und F2 gebildete Temperatur-Mittelwert im Bereich Temperatursollwert +/- 1,0K liegt
Gesperrt: Wenn der Temperatur-Mittelwert den Bereich Temperatursollwert +/- 2,0K verläßt.
Hysterese: einstellbar mit "EY"
Einschaltpunkt: Feuchtesollwert + Hysterese EY
Abschaltpunkt: Feuchtesollwert
Funktion: Kühlung und Gärheizung werden gleichzeitig eingeschaltet

Der Ventilator arbeitet während der Befeuchtung auf kleiner Drehzahl.

Wird der Abschaltpunkt erreicht, wird die Entfeuchtungsfunktion abgeschaltet und ein Abtauung eingeleitet, wobei Sie mit "AS" wählen, ab welcher Temperatur elektrisch oder per Umluft abgetaut werden soll.

Ventilatorsteuerung

Die Ventilatorsteuerung erfolgt zweistufig. Das Ventilatorrelais Rel.3 bleibt in allen Phasen immer eingeschaltet (Ventilator-Freigabe), es sei denn es wird abgetaut, der Parameter AS (Arbeitsstatus) in der Sollwertliste steht auf "0" oder die Regelung ist in der Ruhephase abgeschaltet. Wird die Heizung, die Kühlung oder eine Umluftabtauung aktiviert, dann schaltet das Relais 7 (S/ L-Ventilator) von kleine auf große Drehzahl.

In der Praxis werden die Kontakte von Relais 3 und 7 üblicherweise in Reihe geschaltet.

Mit A3 (Modusliste) kann eine verzögerte Einschaltung nach Beendigung der Abtauung vorgegeben werden, die maximale Zeit beträgt 30 Minuten.

Achtung: Ist die Temperaturwarnfunktion aktiv (DIP-Schalter 07-2), dann steht das Relais 7 nicht mehr zur Verfügung.

Abtauung

Wenn die Kompressorlaufzeit die mit Parameter A1 (Modusliste) festgelegte Laufzeit überschreitet, wird eine Abtauung eingeleitet. Die Kompressorlaufzeit kann maximal 22 Stunden betragen. Die Abtauung wird beendet, wenn die mit Parameter A2 (Modusliste) festgelegte Abtausicherheitszeit überschritten wurde oder die Temperatur am Fühler F3 die mit AB eingestellte Begrenzungs-temperatur überschritten hat.

Mit AS (Modusliste) kann eine Temperaturgrenze festgelegt werden. Oberhalb dieser Grenze erfolgt eine Umluftabtauung, unterhalb eine elektrische Abtauung durch Einschalten von Relais 2. Über die Automatik hinaus kann die Abtauung manuell eingeleitet werden, indem man den Parameter A (Modusliste) auf "1" setzt.

Mit EA (Modusliste) =1 wird zu Beginn der GV-Phase automatisch eine Abtauung eingeleitet.

Ofenvoransteuerung

Da zum Ende der Gär-Phase (Backbeginn) der Ofen bereit sein muß, besteht die Möglichkeit, ihn programmgesteuert vorzuheizen. Der Parameter OF (Modusliste) legt fest, wie lange vor Backbeginn das Ofenrelais Rel.6 eingeschaltet werden soll. Zu Beginn der Ruhephase schaltet Relais 6 wieder aus. Wenn für die Ansteuerung eines Ofens ein Wischkontakt benötigt wird, dann schalten Sie DIP-Schalter 08-2 ein, damit liefert Relais 6 einen Wischkontakt (ca. 1 Minute)

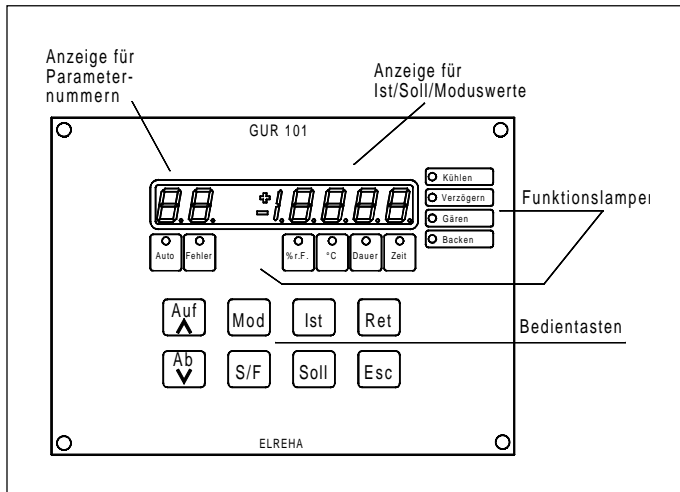
Handbedienung

Zu Versuchszwecken oder für die Benutzung des Raumes als Kühl- oder Gärschrank ist es möglich, den Regler anzuweisen, fest in den einzelnen Phasen zu arbeiten.

Dies geschieht, indem man den Parameter "AS" (Sollwertliste) auf den entsprechenden Wert setzt. Beim Zurückschalten in den Automatikbetrieb kehrt der Regler in das vorher gelaufene Programm zurück. Zur Kontrolle kann beim Parameter "L" (Sollwertliste) die laufende Programmnummer abgelesen werden. Sonderfall: Wenn "AS"= 4 geschaltet wurde, dann ruft der Regler nach dem Zurückschalten in den Automatikbetrieb das Folgeprogramm auf.

Bedienung

Die Bedienung des Reglers erfolgt ausschließlich mittels der frontseitigen Tastatur, die Anzeigeleuchten haben erklärende Funktion. Zu Testzwecken stehen weitere Funktionen per DIP-Schalter zur Verfügung. Im rechten Teil der Anzeige wird ständig der Mittelwert der Regelfühler angezeigt, wenn nicht über eine Tastenfunktion ein anderer Wert abgerufen wird. Im linken Teil der Anzeige wird die Parameternummer dargestellt.



Bedeutung der Bedientasten

- 'AUF' Erhöhen von Werten beim Programmieren
- 'AB' Erniedrigen von Werten beim Programmieren
- 'S/F' Schaltet bei gleichzeitiger Benutzung obiger Tasten von 'langsam' auf 'schnell'.
- 'MOD' Blättert durch die Parameter-Tabelle
- 'IST' Blättert durch die Istwert-Tabelle
- 'SOLL' Blättert durch die Sollwert-Tabelle
- 'RET' Programmierung einleiten und beenden
- 'ESC' Schaltet in die Grundanzeige zurück

Funktionslampen

- Auto.....Das Gerät befindet sich im Automatik-Betrieb.
- Fehler..... Es liegt ein Fehler vor, der in der blinkenden Ziffernanzeige erklärt wird. Ein Druck auf eine Taste löscht die Fehleranzeige, durch Drücken der 'ESC'-Taste wird sie jederzeit wieder sichtbar .
- Kühlen..... Die Steuerung befindet sich in der GU-Phase.
- Verzögern..... Die Steuerung ist in der GV-Phase.
- Gären..... Die Steuerung ist in der Gär-Phase.
- Backen..... Die Gär-Phase des Programms ist abgelaufen. Die Teiglinge sind backfertig. Das Gerät ist in der Ruhe-Phase.
- % r.F.....Der Anzeigewert ist relative Feuchte.
- °C.....Der Anzeigewert ist eine Temperatur in °C.
- Dauer.....Der Anzeigewert ist eine Zeitdauer in Stunde und Minute.
- Zeit.....Der Anzeigewert ist eine Uhrzeit in Stunde und Minute.

DIP-Schalter (siehe Anschlußbild)

An der Seite des Gerätes befinden sich zwei Reihen DIP-schalter. Die damit schaltbaren Funktionen sind vor allem bei der Inbetriebnahme wichtig und für den Benutzer später nicht mehr so interessant.

Wenn sie auf "Ein" geschaltet sind, haben sie folgende Bedeutung:

- DIP 08-1..... Die Werte der erweiterten Modus-Liste werden angezeigt.
- DIP 07-1..... Die Uhrzeit läuft etwa 10mal schneller.
- DIP 06-1..... Die Identifikation muss nicht mehr eingegeben werden, alle Werte können verändert werden.
- DIP 05-1..... Der GUR-101 schaltet den Automatik-Status fest in Phase 3 (Gär-Phase). Wenn dieser DIP-Schalter zurückgesetzt wird, bleibt das Gerät in dieser Phase. Eine Umschaltung auf Automatik wird dann über die Sollwert-Liste vorgenommen.
- DIP 04-1..... In die Gärphase wird eine 10-Grad-Konstantphase von einer Stunde eingefügt.
- DIP 03-1..... Der GUR-101 schaltet in der Gär- und in der Ruhe-Phase die Kühlung auch bei überschrittenem Sollwert nicht ein.
- DIP 02-1..... Der Superfrost-Parameter wird beim Eintritt in die GU-Phase nicht automatisch eingeschaltet. Die Einschaltung erfolgt nur durch die externe Taste.
- DIP 01-1..... Während der GU-Phase schaltet die Heizung bei unterschrittenem Sollwert ein.
- DIP 07-2..... Temperaturwarnfunktion ist aktiv, Relais 7 ist jetzt Warnrelais
- DIP 08-2..... Relais 6 (Ofenvoransteuerung) mit Wischkontakt

Schutz vor unautorisierter Bedienung

Um den Regler vor zufälliger Bedienung zu schützen, wurde die Eingabe einer Identifikationsnummer vorgesehen. Diese ist Zeit-abhängig und setzt sich zusammen aus der Stundenzahl der aktuellen Uhrzeit + 10. Beispiel: Ist die Uhr im Regler (U, Modusliste) richtig gestellt und Sie stehen morgens um 9:35 vor dem Regler, müssten Sie als Identifikationsnummer 19 eingeben. Um 13:00 wäre das 23 usw. Wenn 1 Minute lang keine Taste betätigt wurde, oder sich während der Eingabe die Stundenzahl ändert (z.B von 13:59 auf 14:00), dann ist eine Neueingabe der Identnummer nötig.

Programmierung

Die einzelnen einstellbaren Parameter sind in einzelnen Listen sinnvoll zusammengefaßt. Jeder dieser Listen ist eine Taste (IST-SOLL-MOD) zugeordnet. Die Vorgehensweise beim Programmieren oder Ändern eines Wertes ist immer die gleiche:

- zuerst wird der zu ändernde Wert durch Drücken bzw. mehr-faches Drücken der entsprechenden Listentaste angewählt,
- dann wird die 'RET'-Taste gedrückt
- mit den Tasten 'AUF' und 'AB' wird der Anzeigewert verändert
- ein erneutes Drücken der Taste 'RET' oder einer Listentaste speichert den neuen Wert.

Beispiel: Die Gärphasendauer soll verändert werden

1. Mit der Taste 'SOLL' den Wert P3.1 (erster P3-Parameter) zur Anzeige bringen,
2. Taste 'RET' einmal drücken
3. Jetzt können mit den Tasten 'AUF' und 'AB' die Minuten verändert werden.
4. Taste 'RET' nochmals drücken
5. Jetzt können mit den Tasten 'AUF' und 'AB' die Stunden verändert werden.
6. Taste 'RET' oder eine Listentaste drücken = der neue Wert ist gespeichert.

Parameter und deren Bedeutung

Istwerte

Mittels der 'IST'-Taste können nacheinander folgende Werte abgelesen werden:

- F..... Mittelwert der Regelfühler 1 und 2.
- FF..... Istwert des Feuchte-Fühlers
- F1..... Istwert des Regelfühlers 1.
- F2..... Istwert des Regelfühlers 2.
- Ab..... Istwert des Verdampferfühlers.

Sollwerte

Mittels der 'SOLL'-Taste können nacheinander folgende Werte abgelesen und geändert werden.

- AS..... Arbeits-Status,**

0 = Aus
entspricht in seiner Funktion einem Handschalter
1 = Nur GU-Phase
2 = Nur GV-Phase
3 = Nur Gär-Phase
4 = Nur Ruhe-Phase
A = Automatik Betrieb

L..... Load Parameter.
 Hier kann das zur Zeit laufende Tagesprogramm abgelesen werden. Steht L auf "O", dann wurde gerade ein Wert des laufenden Programms verändert. Durch die Eingabe der Speicherplatznummern 10-19 können die auf diesen Plätzen gespeicherten Programme sofort aufgerufen und gestartet werden.

LC..... Load Cyclic Parameter.
 Wird ein Programm mit dem Ende der Ruhephase beendet, dann ruft es als Folgeprogramm dasjenige auf, dessen Speicherplatznummer (10-19) in LC eingetragen ist.

PE..... Verlängerung der Gär-Unterbrechungsphase
 (0..9 Tage)
 Gibt an wieviele Tageswechsel (von 23:59 auf 00:01) zwischen dem Beginn den Programms und dem Backzeitpunkt liegen sollen.
 Beispiel:
 Ein Programm ist Samstags beim Backzeitpunkt angekommen, und startet ein neues Programm, dessen Backzeitpunkt Montags sein soll. Dann liegen zwischen dem Start und dem Backzeitpunkt des neuen Programms zwei Tageswechsel, bei PE des neuen Programms muß eine 2 eingegeben werden.

- P4..... Backzeitpunkt,** Beginn der Ruhe-Phase.
- P4..... Dauer der Ruhe-Phase.**
- P4..... Abschaltmöglichkeit der Regelung**
 während der Ruhephase : O=Aus 1=Ein
- P4..... Temperatur-Sollwert der Ruhe-Phase.**
- P4..... Feuchte-Sollwert der Ruhe-Phase.**
- P3..... Dauer der Gär-Phase.**
- P3..... Beginn der Gär-Phase.**
 (Wird errechnet, keine Eingabe möglich)
- P3..... Temperatur-Sollwert der Gär-Phase.**
- P3..... Feuchte-Sollwert der Gär-Phase.**
- P2..... Dauer der Gärverzögerungs-Phase.**
- P2..... Beginn der Gärverzögerungs-Phase.**
 (Wird errechnet, keine Eingabe möglich)
- P2..... Temperatur-Sollwert der GV-Phase.**
- P2..... Feuchte-Sollwert der GV-Phase.**
- P1..... Temperatur-Sollwert der GU-Phase.**
- P1..... Feuchte-Sollwert der GU-Phase.**

S..... Save Parameter,
 hier kann das zuvor eingegebene Programm auf die Speicherplätze 10 bis 19 abgelegt werden.

Moduswerte-Liste

Mit der 'MOD'-Taste werden nacheinander folgende Parameter aufgerufen, die dann wie bekannt änderbar sind :

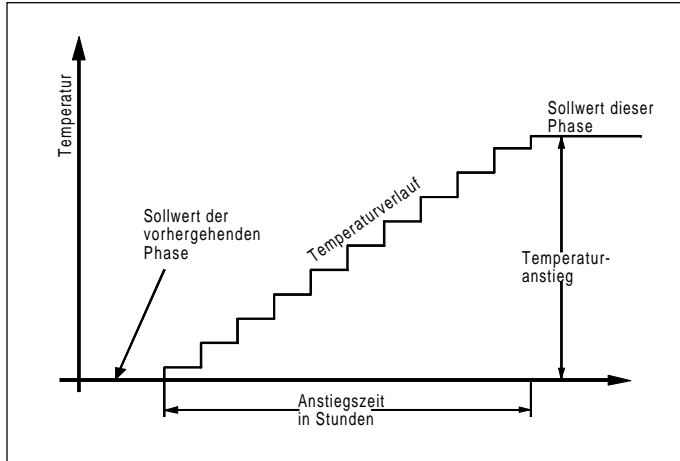
- Id.....** Hier wird die Eingabe der richtigen **Identifikationsziffer** verlangt, damit Parameter geändert werden können.
- U..... Aktuelle Uhrzeit**
 (kann ohne Identifizierung verstellt werden)
- SP..... Superfrost-Temperatur-Parameter.**
 Bei Beginn der GU-Phase wird der Klimaschrank zunächst auf diese Temperatur gekühlt, um Teiglinge schockfrosteten zu können. Daran anschließend wird der Sollwert der GU-Phase verwendet.
 Läuft die GU-Phase im Handbetrieb (AS=1) wird der SP-Parameter nicht verwendet.
- Sd..... Superfrost-Dauer-Parameter**
 Dieser Parameter legt die Dauer des Schockfrostens fest (maximal 3:00 Stunden)
- c2..... Anstiegs-Parameter der GV-Phase**
 (in Grad pro Stunde)
 Während der Gärverzögerung wird der Temperatur-Sollwert stufenweise in °C pro Stunde angehoben. (Siehe nächste Seite -->)
- E2..... Anstiegs-Sollwert der GV-Phase**
 Hier wird während der Gärverzögerung der Sollwert angezeigt, der sich aus C2 ergibt und nach dem gerade gearbeitet wird.
- c3..... Anstiegs-Parameter der Gär-Phase**
 (in Grad pro Stunde)
 Während der Gärphase wird der Temperatursollwert stufenweise in °C pro Stunde angehoben. (Siehe rechte Seite)
- E3..... Anstiegs-Sollwert der Gär-Phase**
 Hier wird während der Gärung der Sollwert angezeigt, der sich aus C3 ergibt und nach dem gerade gearbeitet wird.
- FP..... Feuchte-Parameter.**
 Unterhalb dieser Raumtemperatur bleibt die Befeuchtung gesperrt.
- A..... Manuelle Abtau-Einleitung** (1 = Ein).
- Ab..... Abtau-Begrenzungs-Temperatur.**
- AS..... Abtau-Umschalt-Temperatur.**
 Oberhalb dieser Temperatur erfolgt Umluft-Abtauung, unterhalb elektrische Abtauung.
- A1..... Kompressor-Laufzeit bis Abtauung.**
 (Std./Min., maximal 22 Stunden)
- A2..... Abtau-Sicherheitszeit.**
 (Std./Min., maximal 2 Stunden)
- A3..... Ventilator-Verzögerung nach Abtauung.**
 (Minuten, maximal 30 min.)
- OF..... Ofen-Voransteuerung**
 0..2 Stunden vor Beginn der Ruhe-Phase/Gärende.
- c..... Restlaufzeit**
 bis zur Temperaturwarnung
- E2..... Entfeuchtung in Phase 2 (GV) aktiviert (EIN=1, AUS=0)**
- E3..... Entfeuchtung in Phase 3 (Gären) aktiviert (EIN=1)**
- E4..... Entfeuchtung in Phase 4 (Backen) aktiviert (EIN=1)**
- EY..... Hysterese Entfeuchtung**
- EA..... Abtauung bei Beginn der Phase 2 (GU -> GV)**
- P1..... Nullpunkt-Korrektur Feuchte-Fühler.**
- P3..... Nullpunkt-Korrektur Regel-Fühler 1.**
- P4..... Nullpunkt-Korrektur Regel-Fühler 2.**
- P5..... Nullpunkt-Korrektur Verdampfer-Fühler.**



Die Nullpunktkorrekturen erscheinen nur, wenn der Dip-Schalter Nr. 08-1 auf der rechten Seite des Bedienteils eingeschaltet ist.

Einstellen der Anstiegsparameter

Zur Vermeidung von Qualitätseinbußen durch zu schnelle Aufheizung der Ware beim Übergang von der GU-Phase zur GV-Phase und desgleichen beim Übergang von der GV-Phase zur Gär-Phase kann hier jeweils ein Anstiegsparameter eingegeben werden. (C2 bzw. C3)



Dieser Wert in °C pro Stunde bewirkt, daß der Regler den eingestellten Sollwert nicht sofort ansteuert, sondern sich von der augenblicklichen Temperatur ausgehend laufend einen neuen Anstiegs-Sollwert errechnet, der zu einem gleichförmigen Temperaturanstieg führt, bis die gewünschte Temperatur erreicht ist. Bei der Einstellung ist zu beachten, daß der Anstieg nicht zu gering gewählt wird, da sonst in der zur Verfügung stehenden Zeit der Sollwert nicht erreicht werden kann. Sollte aus bestimmten Gründen ein langsamer Anstieg nicht gewünscht werden, muß der Anstiegs-Parameter auf einen hohen Wert (ca. 50 °C) gesetzt werden.

Der momentan gültige, errechnete Sollwert kann jederzeit in der Anzeige (MOD-Liste Parameter E2 oder E3) abgelesen werden. Bitte beachten Sie, daß bei Benutzung der Anstiegsparameter der DIP-Schalter Nr. 04-1 (Konstantphase) ausgeschaltet sein muß.

Beispiel : Der GU-Sollwert soll -5°C betragen, der GV-Sollwert soll 15°C sein, die GV-Phase soll 5 Stunden dauern und nach 4 Stunden soll der GV-Sollwert von 15°C erreicht sein, d.h. es muß in 4 Stunden ein Temperaturanstieg um 20K erfolgen.

Der Wert für den Anstiegsparameter berechnet sich:

$$\text{Anstiegsparameter} = \frac{\text{Temp. Anstieg}}{\text{Zeit}} = \frac{20}{4} = 5$$

Der Wert "5" wird nun bei C2 in der Modusliste als Wert für den Temperaturanstieg in der GV-Phase eingegeben.

Die Einstellung des Anstiegsparameters für die Gärphase erfolgt nach dem gleichen Schema.

Beispielprogramm

Das nachfolgende Beispiel zeigt einen möglichen Programmablauf über eine Woche mit entsprechenden Temperatur- und Feuchtwerten.

TAG	PHASE	ZEITRAUM	TEMP.	FEUCHTE
Montag bis Donnerstag	Ruhephase	04:00 bis 16:00	-4 °C	85 % r.F.
	GU-Phase	16:00 bis 23:00	-10 °C	
	GV-Phase	23:00 bis 02:00	+5 °C	50 % r.F.
	Gären	02:00 bis 04:00	+25 °C	80 % r.F.
	Backen	ab 04:00		
Freitag u. Samstag	Ruhephase	03:00 bis 14:00	-4 °C	85 % r.F.
	GU-Phase	14:00 bis 22:00	-10 °C	
	GV-Phase	22:00 bis 01:00	+5 °C	50 % r.F.
	Gären	01:00 bis 03:00	+25 °C	80 % r.F.
	Backen	ab 03:00		
Sonntag	Ruhephase			
	GU-Phase	SA. 14:00 bis	-10 °C	
		SO. 23:00		
	GV-Phase	23:00 bis MO.	+5 °C	
	Gären	siehe Montag	+25 °C	
	Backen	siehe Montag		

Kommentar :

Das Wichtigste ist, daß die Teiglinge zu Beginn der Backphase fertig sind. Deshalb bezieht sich der gesamte Programmablauf auf diesen Zeitpunkt, und deshalb werden auch alle Parameter dort beginnend rückwärts eingegeben.

Das Montagsprogramm (das Programm das Montags endet), welches auf Speicherplatz 10 gespeichert ist, legt den Backbeginn auf Montag morgen um 4:00 fest. Nach Ablauf der 12-Stündigen Ruhephase ist es beendet und ruft danach das Dienstagsprogramm auf, das Sie auf Speicherplatz 11 abgelegt haben. Dieses beginnt dann Montags um 16:00 Uhr mit der Gärunterbrechung bei -10 Grad. Die Gärverzögerung beginnt um 23:00 mit den Sollwerten +5 Grad und 50% Feuchte.

Die Gärphase startet um 2:00 Uhr mit +25 Grad und 80% r.F.. Der Backzeitpunkt ist Dienstags um 4:00 erreicht. Während der folgenden Ruhephase ist die Regelung abgeschaltet. Nach dem Ende der Ruhephase wird das Programm aufgerufen, dessen Speicherplatznummer im LC-Parameter angegeben ist, in diesem Fall ist LC = 12. Die Parameter dieses Programms sind in unserem Beispiel die gleichen, deswegen beginnt um 16:00 Uhr Dienstags wieder die Gärunterbrechung. In diesem dann laufenden Programm ist der LC-Parameter jetzt 13, usw.

Nach Beendigung des auf Speicherplatz 15 liegenden Samstagsprogramms wird dann wieder das Montagsprogramm aufgerufen. Da aber das Montagsprogramm schon am Samstag um 14:00 gestartet wird (Samstags-Backbeginn 3:00 + 11 Stunden Ruhezeit) und dadurch zwei Tageswechsel zwischen dem Programmstart und dem Backbeginn am Montag liegen, ist im Montagsprogramm als Parameter "PE" eine "2" eingetragen.

Eingeben der Beispielprogramme,

wir beginnen mit dem Montagsprogramm :

Taste	Parameter	Was ist zu tun ?
MOD	IDENT	Identifikationsnummer eingeben (siehe S.4)
SOLL	LC	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 11 einstellen
SOLL	PE	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 2 einstellen
SOLL	P4	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 4:00 einstellen
SOLL	P4	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 12:00 einstellen
SOLL	P4	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 0 einstellen
SOLL	P4	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten -4 einstellen
SOLL	P4	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 85 einstellen
SOLL	P3	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 2:00 einstellen
SOLL	P3	---
SOLL	P3	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 25 einstellen
SOLL	P3	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 80 einstellen
SOLL	P2	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 3 einstellen
SOLL	P2	---

SOLL P2 Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten +5 einstellen
 SOLL P2 Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 50 einstellen
 SOLL P1 Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten -10 einstellen
 SOLL P1 ---
 SOLL S Taste "RET" Drücken und mit den Pfeiltasten 10 einstellen drücken
 RET
 Das Montagsprogramm ist damit auf Speicherplatz 10 abgelegt und man beginnt mit der Eingabe des Dienstagsprogramms :

Taste	Parameter	Was ist zu tun ?
SOLL	LC	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 12 einstellen
SOLL	PE	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 1 einstellen
SOLL	P4	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 4:00 einstellen
SOLL	P4	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 12:00 einstellen
u.s.w.		
Hat man alle Programmparameter eingegeben, startet man das gewünschte Programm, z.B das Mittwochsprogramm :		
Taste	Parameter	Was ist zu tun ?
SOLL	LC	Taste "RET" drücken und mit den Pfeiltasten 12 einstellen oder eine andere Listentaste
RET		

	MO.	DIE.	MI.	DO.	FR.	SA.	Kommentar
L	10	11	12	13	14	15	Speicherplatznummer des Programms
LC	11	12	13	14	15	10	Dieses Programm wird nach Ablauf der Ruhephase automatisch aufgerufen
PE	2	1	1	1	1	1	Gibt an, wieviele Tageswechsel zwischen Programmstart und Backzeitpunkt liegen. 1= nächster Tag 2= übernächster Tag
P4	4:00	4:00	4:00	4:00	3:00	3:00	Backbeginn
P4	12 h	12 h	12 h	12 h	11 h	11 h	Dauer der Ruhephase
P4	0	0	0	0	0	0	Regelung in der Ruhephase 1= Ein 0= Aus
P4	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	Temp. während der Ruhephase
P4	(85 %)	(85 %)	(85 %)	(85 %)	(85 %)	(85 %)	Feuchte während der Ruhephase (siehe Hinweis)
P3	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	Dauer der Gärphase
P3	2:00	2:00	2:00	2:00	1:00	1:00	Gärbeginn (errechnet)
P3	25 °C	25 °C	25 °C	25 °C	25 °C	25 °C	Temperatur- und Feuchte-Sollwerte während der Gärphase
P3	80 %	80 %	80 %	80 %	80 %	80 %	
P2	3 h	3 h	3 h	3 h	3 h	3 h	Dauer der GV-Phase
P2	23:00	23:00	23:00	23:00	22:00	22:00	Beginn der GV-Phase (errechnet)
P2	+5 °C	+5 °C	+5 °C	+5 °C	+5 °C	+5 °C	Temperatur- und Feuchte-Sollwerte während der GV-Phase
P2	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	
P1	-10 °C	-10 °C	-10 °C	-10 °C	-10 °C	-10 °C	Temperatur- und Feuchte-Sollwerte während der GV-Phase (siehe Hinweis)
P1	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	
S	10	11	12	13	14	15	Programm unter der Nr. speichern

Hinweis : Die eingeklammerten Feuchtwerte werden nicht geregelt, solange der Feuchteparameter FP (Modusliste) unterschritten ist. Das Einstellen dieses Parameters dürfte bei Temperaturen unter 0°C sinnvoll sein.

Inbetriebnahme

Diese Hinweise sollen Ihnen eine kleine Hilfestellung bei der Inbetriebnahme des GUR 101 geben.



Stellen Sie vor dem ersten Einschalten des GUR sicher, daß alle Anschlüsse ordnungsgemäß verdrahtet sind. Alle Niederspannungsführenden Leitungen, das sind Fühlerleitungen und die Verbindungen zum Netzteil, sollten abgeschirmt (Geflecht) und nicht parallel zu netzführenden Leitungen verlegt werden, um induktive Störungen zu vermeiden. Die Abschirmung ist einseitig zu erden, der Schutzleiteranschluß am Netzteil muß ebenfalls auf PE gelegt werden, da sonst das Entstörfilter nicht richtig arbeiten kann. Der Querschnitt der Fühlerkabel ist auch bei längeren Leitungen unkritisch, Querschnitte ab 0,5 sind ausreichend.



Sollten Sie sich über die Relaisanschlüsse nicht im klaren sein, finden Sie weiter unten eine Tabelle, welche die Relaiszustände in den einzelnen Phasen aufzeigt.



Sollten Sie Fühlerwerte nachmessen müssen, so haben diese folgende Eckwerte:

Temperaturfühler TF 201	-40°C.....	1150 Ohm
	-20°C.....	1387 Ohm
	0°.....	1645 Ohm
	+25°C.....	2000 Ohm
	+50°C.....	2390 Ohm

Feuchtefühler FG 80H	0%r.F.....	0 Ohm
	50%r.F.....	500 Ohm
	100%r.F.....	1000 Ohm

Genauere Werte finden Sie in unserem Zubehörcatalog.



Wird der GUR nun eingeschaltet, muß nach einigen Sekunden die Anzeige aufleuchten. Der Regler meldet sich nun entweder mit der Ist-Temperatur, einer Fehlermeldung oder der Meldung "EE..U". Bei einer Fehlermeldung der Form "EE...." dürfte es sich um einen Fühlerfehler handeln, um welchen Fühler es dann geht, kann im Abschnitt "Fehlercodes" nachgelesen werden. Die Fehlermeldung "EE..U" darf nur beim allerersten Einschalten erscheinen und kann durch Drücken einer beliebigen Listentaste beseitigt werden, der Regler ist nun eingabebereit.

Geben Sie nun zuerst die aktuelle Uhrzeit ein (Modusliste Parameter U...), da Sie zur Eingabe der anderen Parameter die Identifikationsnummer eingeben müssen, und sich diese auf die Uhrzeit bezieht.

Lässt sich ein eigentlich einstellbarer Parameter nicht verändern, dann haben Sie sich entweder nicht identifiziert, haben eine Minute lang keine Taste gedrückt oder die Uhrzeit ist nicht eingestellt.

Sollte eine Korrektur der IST-Werte notwendig sein, so finden Sie am Ende der Modusliste die Parameter P1-P5, wo Sie für den jeweiligen Fühler einen Korrekturwert eintragen können.

Um zu verhindern, daß der Regler schon während der Eingabe der Daten anfängt zu arbeiten, können Sie nun den Parameter "AS" (Arbeitsstatus) in der Sollwertliste auf "0" setzen, damit wären alle automatischen Funktionen blockiert.

Nach erfolgter Eingabe können Sie den DIP-Schalter 07-1 einschalten. Damit läuft die Uhrzeit etwa 10mal schneller und Sie haben eine einfache Möglichkeit, die Funktion ihrer eingegebenen Programme überprüfen.

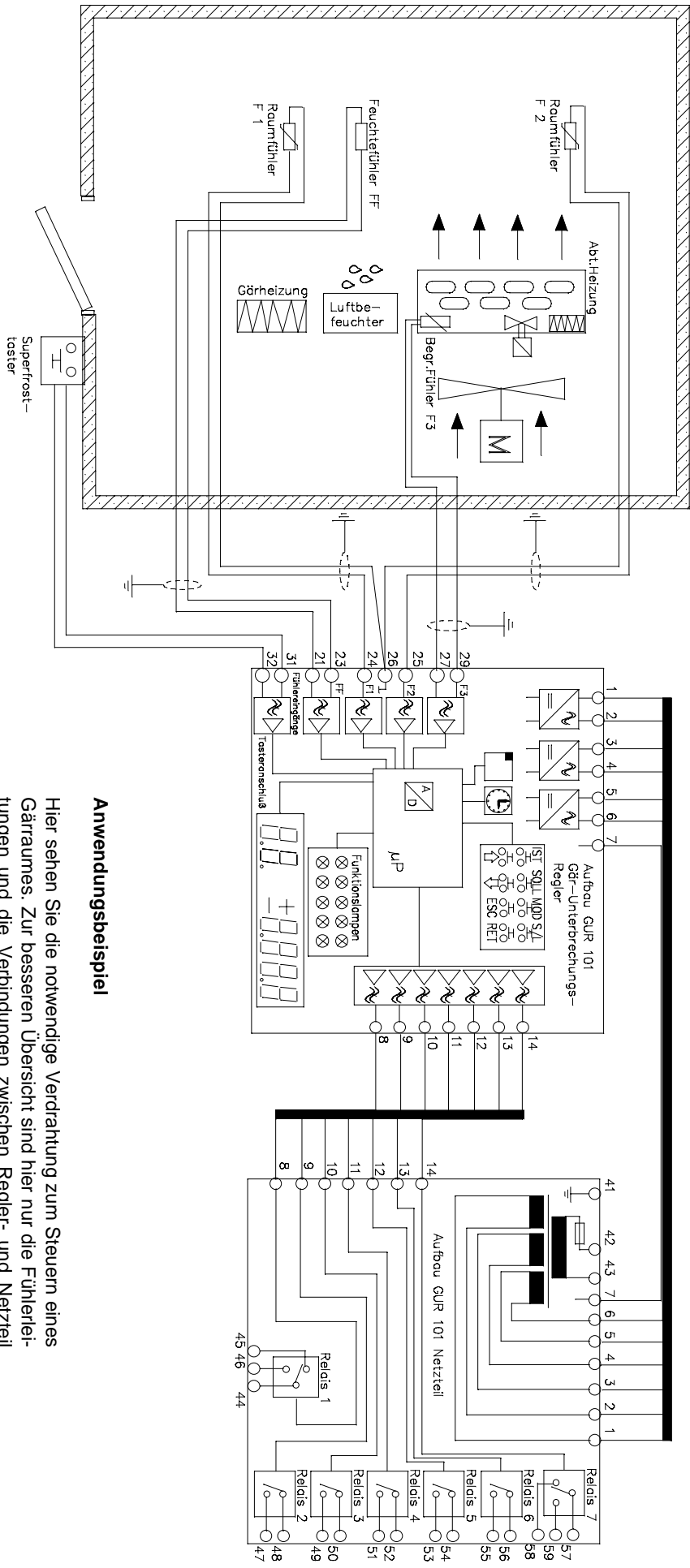
Vergessen Sie aber später bitte nicht, den DIP-Schalter 07 wieder auszuschalten und den Parameter "AS" wieder auf "A" zu setzen.

Nach dem Starten des gewünschten Tagesprogramms ist der GUR einsatzbereit.

Relais-Zustandstabelle

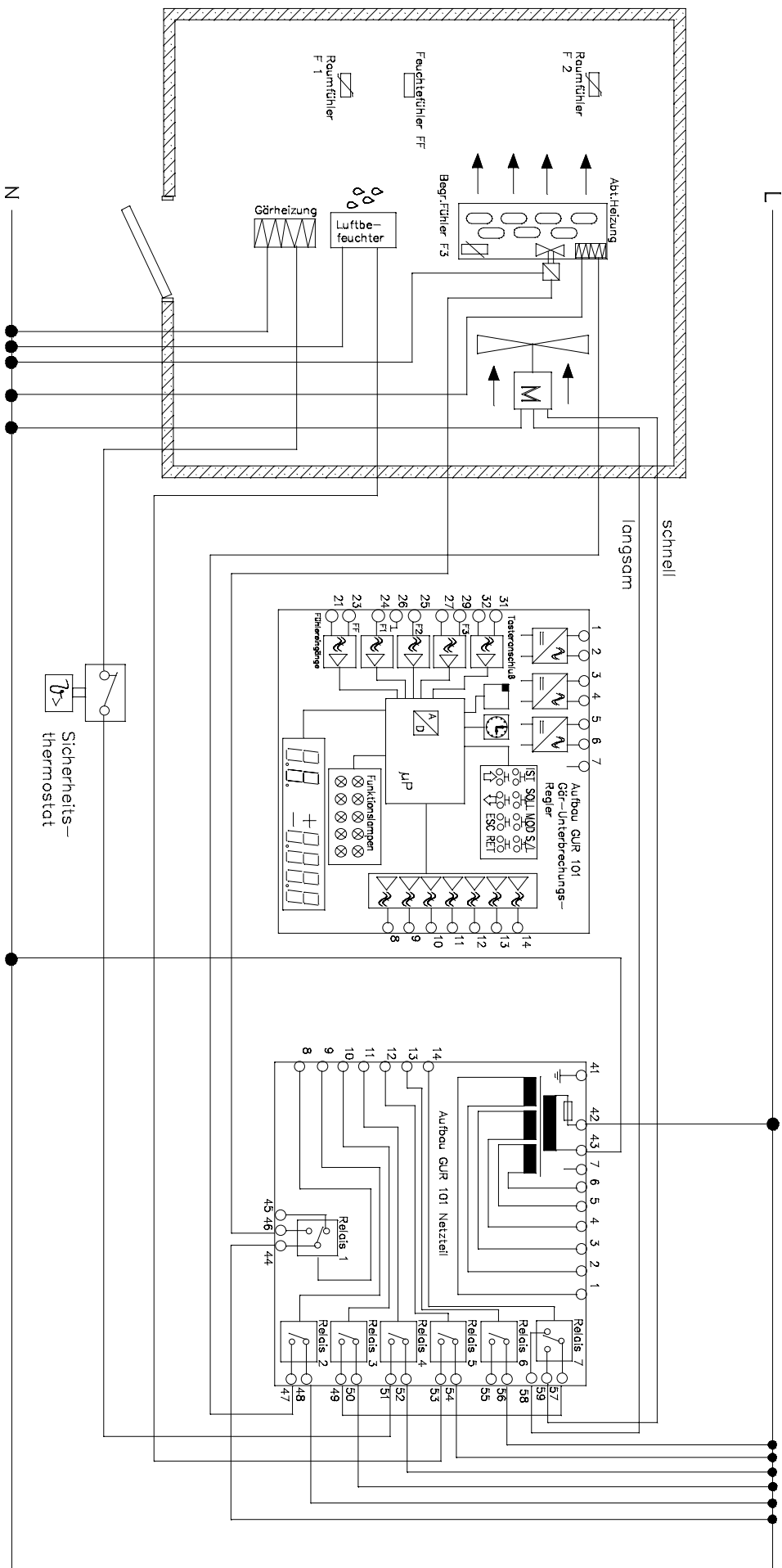
Diese Tabelle zeigt das Schaltverhalten der einzelnen Relais in den verschiedenen Phasen.

GUR-Relaisverhalten	Gu-Phase (P1)	GV-Phase (P2)	Gär-Phase (P3)	Ruhe-Phase (P4)
Relais 1 (Kühlung)	angezogen bis Superfrostparameter erreicht, danach Kühlung ein= angezogen Kühlung aus= abgefallen	Kühlung ein= angezogen Kühlung aus= abgefallen	Kühlung ein= angezogen Kühlung aus= abgefallen keine Kühlung wenn DIP-Schalter 3 an	Kühlung ein= angezogen Kühlung aus= abgefallen keine Kühlung wenn DIP-Schalter 3 an
Relais 2 (Abtauung)	Überschreitet die Laufzeit innerhalb einer Periode den Parameter A1 (Modusliste) dann zieht Relais 2 an. Nach Erreichen der Abtaubegrenzungstemperatur fällt Relais 2 wieder ab.			
Relais 3 (Ventilator)	Immer angezogen außer bei Abtauung, wenn "AS" = 0 oder bei abgeschalteter Regelung in der Ruhephase			
Relais 4 (Heizung)	Heizung ein= angezogen Heizung aus= abgefallen Heizung nur, wenn DIP-Schalter 01 ein	Heizung ein= angezogen Heizung aus= abgefallen	Heizung ein= angezogen Heizung aus= abgefallen	Heizung ein= angezogen Heizung aus= abgefallen
Relais 5 (Befeuchtung)	Wenn Feuchteparameter überschritten : Befeuchtung ein= angezogen Befeuchtung aus= abgefallen	Wenn Feuchteparameter überschritten : Befeuchtung ein= angezogen Befeuchtung aus= abgefallen	Wenn Feuchteparameter überschritten : Befeuchtung ein= angezogen Befeuchtung aus= abgefallen	Wenn Feuchteparameter überschritten : Befeuchtung ein= angezogen Befeuchtung aus= abgefallen
Relais 6 (Ofen)	-----	-----	Zieht an um die Zeit OF vor Beginn P4	Angezogen bis Ende P4
Relais 7 (Ventilator schnell/langsam)	Immer angezogen wenn Kühlung, Heizung oder Befeuchtung gefordert ist. Sind die Sollwerte unterschritten= abgefallen			



Anwendungsbeispiel

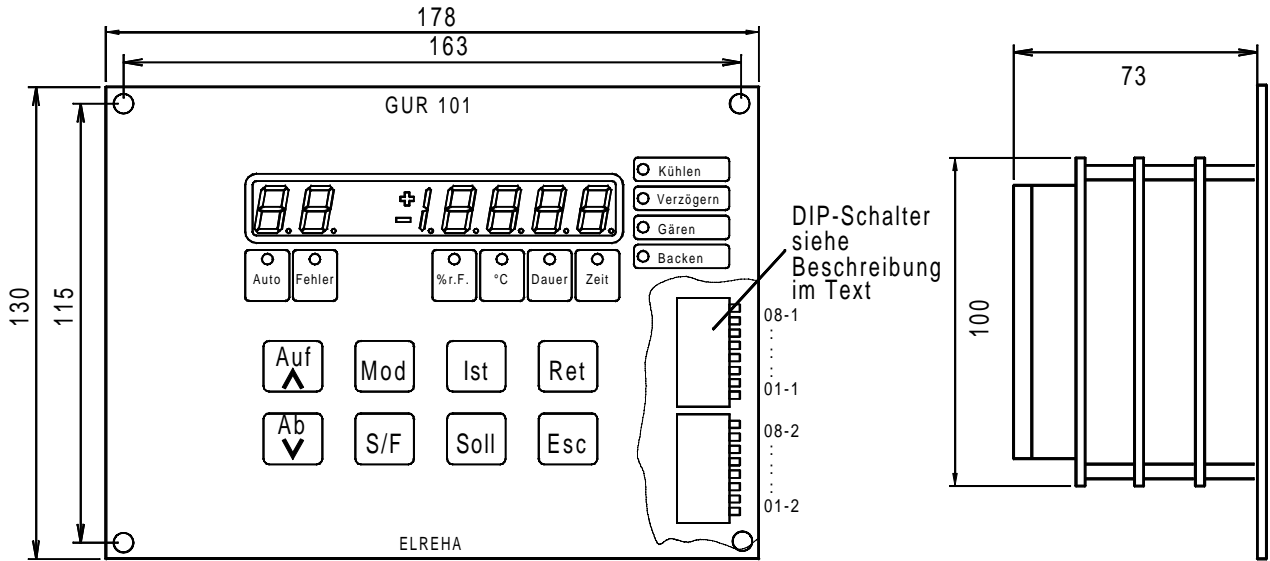
Hier sehen Sie die notwendige Verdrahtung zum Steuern eines Gärraumes. Zur besseren Übersicht sind hier nur die Fühlerleitungen und die Verbindungen zwischen Regler- und Netzteil eingezeichnet. Die Netzleitungen finden Sie auf der nächsten Seite.



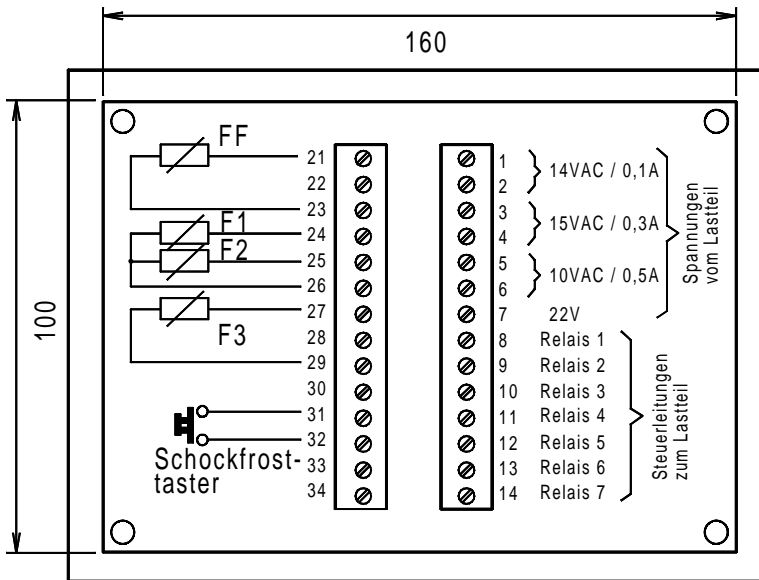
Anwendungsbeispiel

Hier finden Sie die Verdrahtung der netzführenden Leitungen. Eventuell notwendige Schutzkontakte für die Heizung o.a. sind nicht berücksichtigt. Beachten Sie bitte, daß sich der Sicherheitsthermostat für die Heizung bei Verwendung eines Schützes im Lastkreis befinden muß.

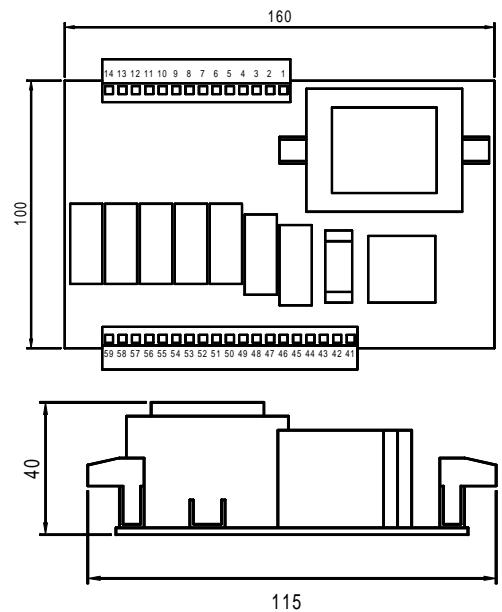
Maße der Reglerkarte und Lage der DIP-Schalter



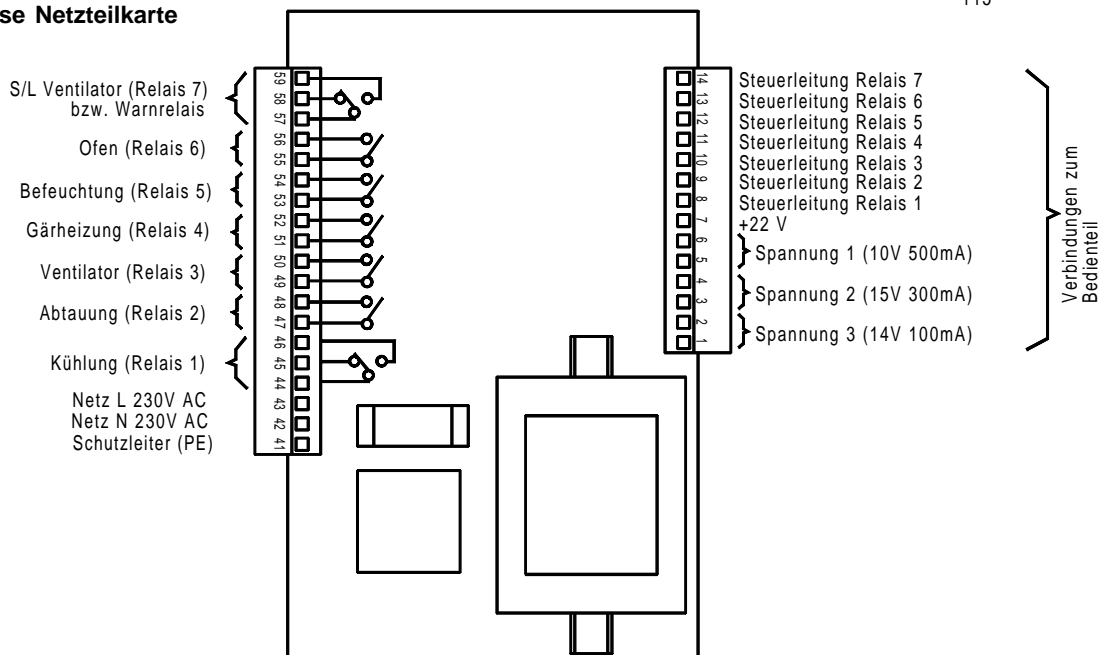
Anschlüsse Reglerkarte



Maße Netzteilkarte



Anschlüsse Netzteilkarte



	MO.	DIE.	MI.	DO.	FR.	SA.	Kommentar
L							
LC							Dieses Programm wird nach Ablauf der Ruhephase automatisch aufgerufen
PE							Gibt an, wieviel Tage nach Programm Start gebacken werden soll. 1= nächster Tag 2= übernächster Tag
P4							Backbeginn
P4							Dauer der Ruhephase
P4							Regelung in der Ruhephase 1= Ein 0= Aus
P4							Temp. während der Ruhephase
P4							Feuchte während der Ruhephase
P3							Dauer der Gärphase
P3							Gärbeginn (errechnet)
P3							Temperatur- und Feuchte-Sollwerte während der Gärphase
P3							
P2							Dauer der GV-Phase
P2							Beginn der GV-Phase (errechnet)
P2							Temperatur- und Feuchte-Sollwerte während der GV-Phase
P2							
P1							Temperatur- und Feuchte-Sollwerte während der GU-Phase
P1							
S							Programm unter der Nr. speichern

Anlagenspezifische Parameter (z.B. Moduswerte)

Anhang

Fehlercodes

Das Auftreten eines Fehlers wird durch Aufleuchten der 'Fehler'-Anzeige signalisiert. Im Anzeigefeld erscheint ein Fehlercode, der durch Drücken einer beliebigen Taste gelöscht werden kann. Solange der Fehler nicht beseitigt ist, blinkt die Anzeige, um auf dieses Problem aufmerksam zu machen. Durch Drücken der Taste 'ESC' kann der Fehlercode jederzeit wieder zur Anzeige gebracht werden.

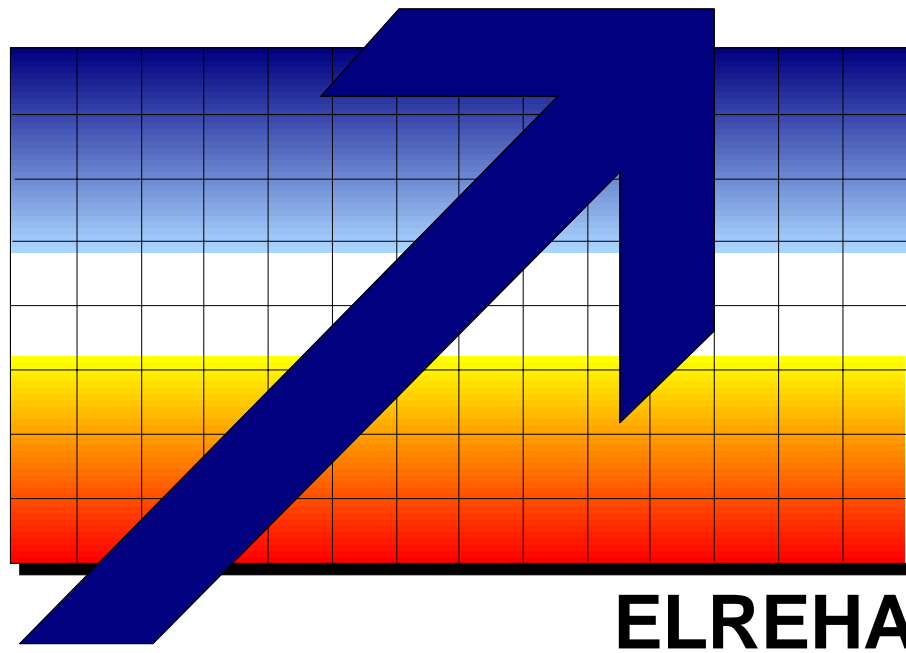
Die Fehlercodes haben folgende Bedeutung:

- EEb3 Fühler-Bruch Regel-Fühler 1.
- EEb4 Fühler-Bruch Regel-Fühler 2.
- EEb5 Fühler-Bruch Verdampfer-Fühler.
- EES1 Fühler-Kurzschluß Feuchte-Fühler.
- EES3 Fühler-Kurzschluß Regel-Fühler 1.
- EES4 Fühler-Kurzschluß Regel-Fühler 2.
- EES5 Fühler-Kurzschluß Verdampfer-Fühler.
- EEU Umladung mit Datenausfall.

Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

- Temperaturfühler TF 201 (3 Stück notwendig)
- Feuchtefühler FG 80H

Auf Anfrage ist eine Ausführung des GUR-Reglerteils in einem Kunststoffgehäuse für Schaltschranktürmontage erhältlich.



ELREHA

**..Ihr kompetenter Partner
für Regelsysteme**

Diese Anleitung haben wir mit Sorgfalt erstellt, Fehler können wir aber nie ganz ausschließen. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die technische Kundenbetreuung 2009-25 od. 2009-26. Änderungen der Konstruktion behalten wir uns vor.

Dokument erstellt	am: 15.1.97	geprüft	am: 15.1.97	freigegeben	am: 15.1.97
	von: tsd/jr		von: tsk/mh		von: tl/wr

Änderungen an Bedienungsanleitung**GUR 101**

Nummer	Datum	Information
5310578-00/03	1.6.95	Temperaturwarnfunktionen neu
5310578-00/04	15.1.97	Entfeuchtungsfunktionen neu

tsd/jr

15.1.97

Geprüft / Freigabe

Datum