

CE

Vötsch
Industrietechnik

Betriebsanleitung

CTC- und TC-Steuerung E4-Terminal



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1	Allgemeine Angaben	1
1.2	Gewährleistungshinweis	1
1.3	Einsatz und Anwendung	1
1.4	Sicherheitsvorschriften	1
2.	Beschreibung	2
3.	Bedienung	4
3.1	Allgemeine Angaben	4
3.2	Inbetriebnahme	7
3.3	Betriebsarten	9
3.3.1	Manual-Betrieb	9
3.3.2	Automatik-Betrieb	12
3.4	EDIT-Programm	15
3.4.1	Prüfprogramm-Daten	16
3.4.1.1	Waitfunktion	18
3.4.1.2	Netzausfall	18
3.4.2	Prüfprogramm editieren	19
3.4.2.1	Beispiel 1 - Klimaprüfanlage	23
3.4.2.2	Beispiel 2 - Temperatur- und Klimaprüfanlage	24
3.4.3	Prüfprogramm löschen	25
3.5	Softwaremäßig installierte Ausstattungen	26
3.5.1	Schnittstellenprotokoll	26
3.5.2	Druckerfunktion	27
3.5.3	Schnittstellentyp OP 2	28
3.5.4	Adressen-Anwahl OP 3	28
3.5.5	Sprache OP 4	28
3.5.6	Konfigurationsbeispiele	29
3.5.6.1	Vernetzung mit TSI	29
3.5.6.2	Anschließen des Druckers LX 300	29
3.6	Außerbetriebnahme	29
4.	Verhalten im Störfall	30

Anhang

Programmiervorlage
Index
Servicestellen in Europa

1. Einleitung

1.1 Allgemeine Angaben

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen und Anleitungen für den Betrieb von Vötsch Industrietechnik-Prüfanlagen über die Steuerung CTC (Climatic Temperature Controlling) oder TC (Temperature Controlling) mit Einbau-Bedienteil (E-Terminal).

Die Betriebsanleitung enthält Anweisungen, wie die Bedienung des Gerätes erfolgt und wie Störfälle behoben werden.

Die Gesamtbeschreibung eines Gerätes ist aufgeteilt in die separate Gerätebetriebsanleitung und diese Steuerungsbetriebsanleitung. Ist das Komfort-Bedienteil* mitbestellt, so ist zusätzlich die CTC-C Betriebsanleitung beigelegt.

Die drei Hinweise **VORSICHT**, **ACHTUNG** und **ANMERKUNG** sind zu beachten:

VORSICHT



wird verwendet, wenn das Nichtbefolgen von Anweisungen zu einer Gefährdung des Bedieners führen kann.

ACHTUNG



wird verwendet, wenn das Nichtbefolgen von Anweisungen zu einem Schaden der Anlage führen kann.

ANMERKUNG



wird verwendet, um auf eine Hilfestellung aufmerksam zu machen.

1.2 Gewährleistungshinweis

Um Störungen und Schäden durch Bedienungsfehler zu vermeiden, ist als erstes diese Geräte-Betriebsanleitung, sowie die Steuerungs-Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

Die Einhaltung der Anweisungen dieser Betriebsanleitungen ist die Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb. Bei Nichtbefolgen dieser Anweisungen lehnen wir jede Haftung ab.

Bei unsachgemäßer Handhabung entgegen den dort festgehaltenen Anweisungen ist jegliche Gewährleistung ausgeschlossen.

1.3 Einsatz und Anwendung

Die Steuerungen CTC und TC ermöglichen die Überwachung und Bedienung von einem Gerät.

1.4 Sicherheitsvorschriften

Alle Sicherheitsvorschriften, die für den Betrieb des Gerätes gelten, müssen beachtet werden (siehe hierzu die Hinweise in der Geräte-Betriebsanleitung).

2. Beschreibung Tastatur und Anzeige

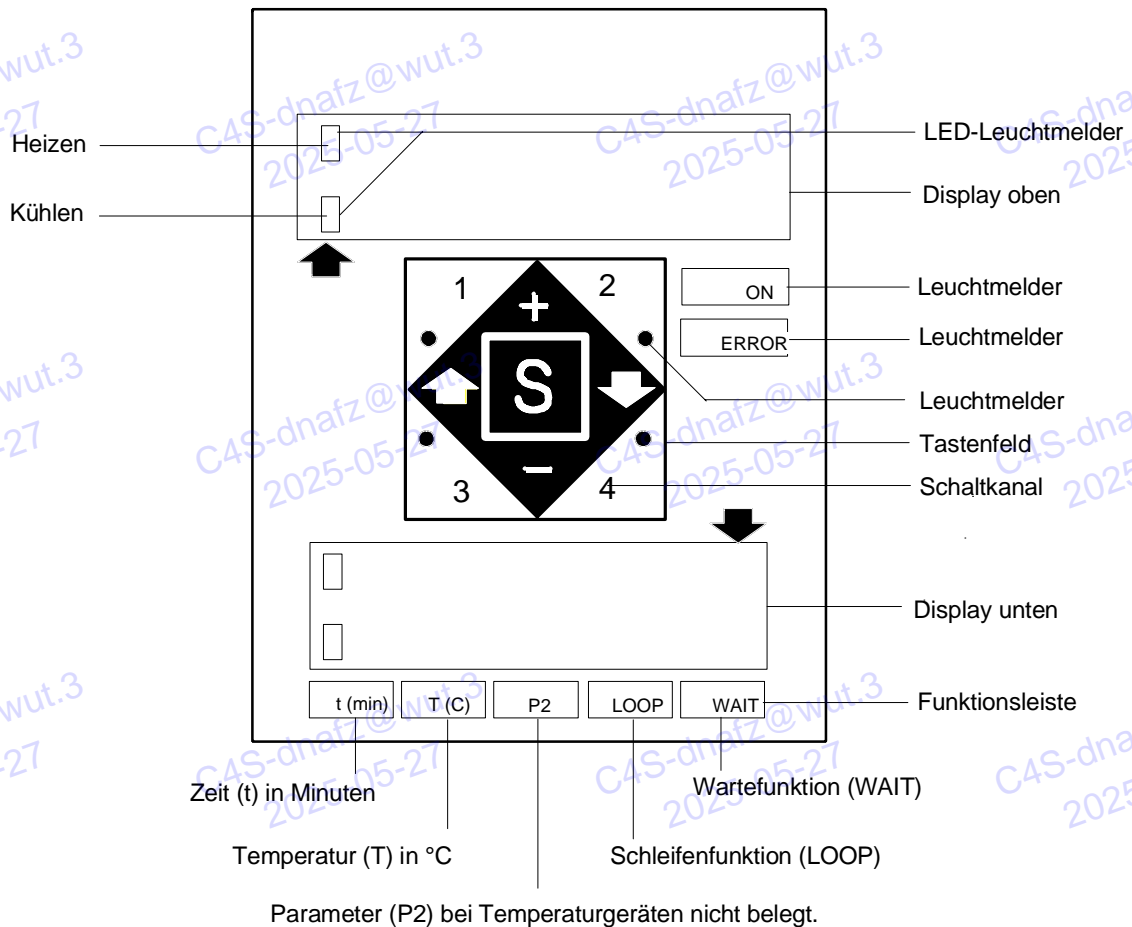


Abb. 1 Bedienfeld

Auf dem Bedienfeld (Abb. 1) befinden sich folgende Bedien- und Anzeigeelemente:

Leuchtmelder signalisieren den jeweiligen Betriebszustand:

ON	Leuchtmelder (grün)	Anlage eingeschaltet
ERROR	Leuchtmelder (rot)	Störungsmeldung
	Leuchtmelder (grün)	Schaltkanal ein

Tastenfeld:



- Eingabewert-Erhöhung/-Absenkung
- Umschalten von Analog-Kanal 1* auf weitere und umgekehrt.
- Programm- und Edit-Programm-Nr. anwählen.
- Sollwert Analog-Kanal 0 (Parameter 1= Temperatur)
- Temperatur-Grenzen min. und max.
- Zusatzeinrichtungen*
- Zurück zu anderen Menü-Ebenen.

a) Sollwert Analog-Kanal 1*, 2* usw. (Parameter 2,3 usw.)



b) weiter auf Programm-Betrieb
c) weiter auf EDIT-Programm



Start-/Stop- und Speicher-Taste
Fehlermeldung löschen



Digital arbeitender Schaltkanal 1 ein/aus



Digital arbeitender Schaltkanal 2 ein/aus



Digital arbeitender Schaltkanal 3 ein/aus



Digital arbeitender Schaltkanal 4 ein/aus

Display oben

hier wird der jeweilige Statuszustand gemeldet.

- a) Istwert Analog-Kanal 0 (OFF-Menü)
- b) Ist-/Sollwert Analog-Kanal 0 (ON-Menü)
im Festwert- und Automatik-Betrieb.
- c) Prüfprogramm-Nr.
- d) Sollwertanzeige bei Eingabe Analog-Kanal 0, 1*, 2* usw.
- e) LED-Leuchtmelder Betriebszustand Parameter 1 (Temp.)
Anzeige oben -Heizen-
Anzeige unten -Kühlen-

Display unten

hier wird der Betriebs- bzw. Statuszustand gemeldet.

- a) Anlage aus -OFF-
- b) Ist-/Sollwert Analog-Kanal 1*, 2* usw. (ON-Menü)
im Festwert- und Automatik-Betrieb.
- c) Prüfprogramm-Zeile
- d) Markierung (Cursor) zur Funktionsleiste
- e) Sonderfunktion -Löschen- (**ErASE**)
- f) LED-Leuchtmelder Betriebszustand Parameter 2,3 usw.*
Anzeige oben z.B. -Befeuchten-
Anzeige unten z.B. -Entfeuchten-

Funktionsleiste die Markierung (Cursor) über der Leiste im Display unten zeigt bei einer Eingabe die entsprechende Funktion.



Zeit-Eingabe beim Edit-Programm-Betrieb



Sollwert-Eingabe Analog-Kanal 0 (Parameter 1 = Temp.)
im Festwert- bzw. Edit-Programm-Betrieb.



Sollwert-Eingabe Parameter 2* usw. (Analog-Kanal 1* usw.)
im Festwert- bzw. Edit-Programm-Betrieb z. B. **LOOP**



Schleifen-Eingabe im Edit-Programm-Betrieb (Ende = -1)



Eingabe für Wait-Funktion im Edit-Programm-Betrieb.
Festeinstellung Toleranzbandbreite $\pm 1(K, \%r.F.* \text{ usw.})$

3. Bedienung

3.1 Allgemeine Angaben

Die Steuerung CTC oder TC mit dem Einbau-Bedienteil CTC-E 4 erlauben die Überwachung und Bedienung eines Gerätes.

Die Bedienung eines Gerätes erfolgt im **Manual-(Festwert-)Betrieb** oder im **Automatik-Betrieb**.

Mit dem **EDIT-Programm** können Prüfabläufe programmiert und maximal 99 Prüfprogramme gespeichert werden. Zusätzlich sind anlagenspezifische Normprogramme verfügbar.

Diese Prüf- und Normprogramme werden im Automatik-Betrieb gefahren.

Die anlagenspezifische Konfiguration der Steuerung erfolgt werksseitig und ist dem "Datenblatt" im Anhang der Geräte-Betriebsanleitung zu entnehmen.

Die Beschreibungen der Menüs und Parameter in dieser Betriebsanleitung sind nur beispielhaft und können je nach Gerät abweichen.

VORSICHT/ACHTUNG



Für den Betrieb müssen die technischen Daten und die Sicherheitsvorschriften der jeweiligen Prüfanlage unbedingt berücksichtigt werden.

In den Displays werden folgende Kurzzeichen angezeigt:

A	- Automatik-Betrieb
F	- Manual- (Festwert-) Betrieb
E	- Edit-Betrieb
P	- Programm-Nummer
L	- Programm-Zeile
CH	- Analog-Kanal (Channel)
LP	- Schleifen-Nummer (Loop)
LH	- Temperaturgrenze max. (Limit High)
LL	- Temperaturgrenze min. (Limit Low)
OP	- Weitere Ausstattungen (Optionen)
OFF	- Gerät startbereit

Der **Aufbau der Steuerung** ist in nachfolgender Übersicht (Abb. 2) dargestellt:

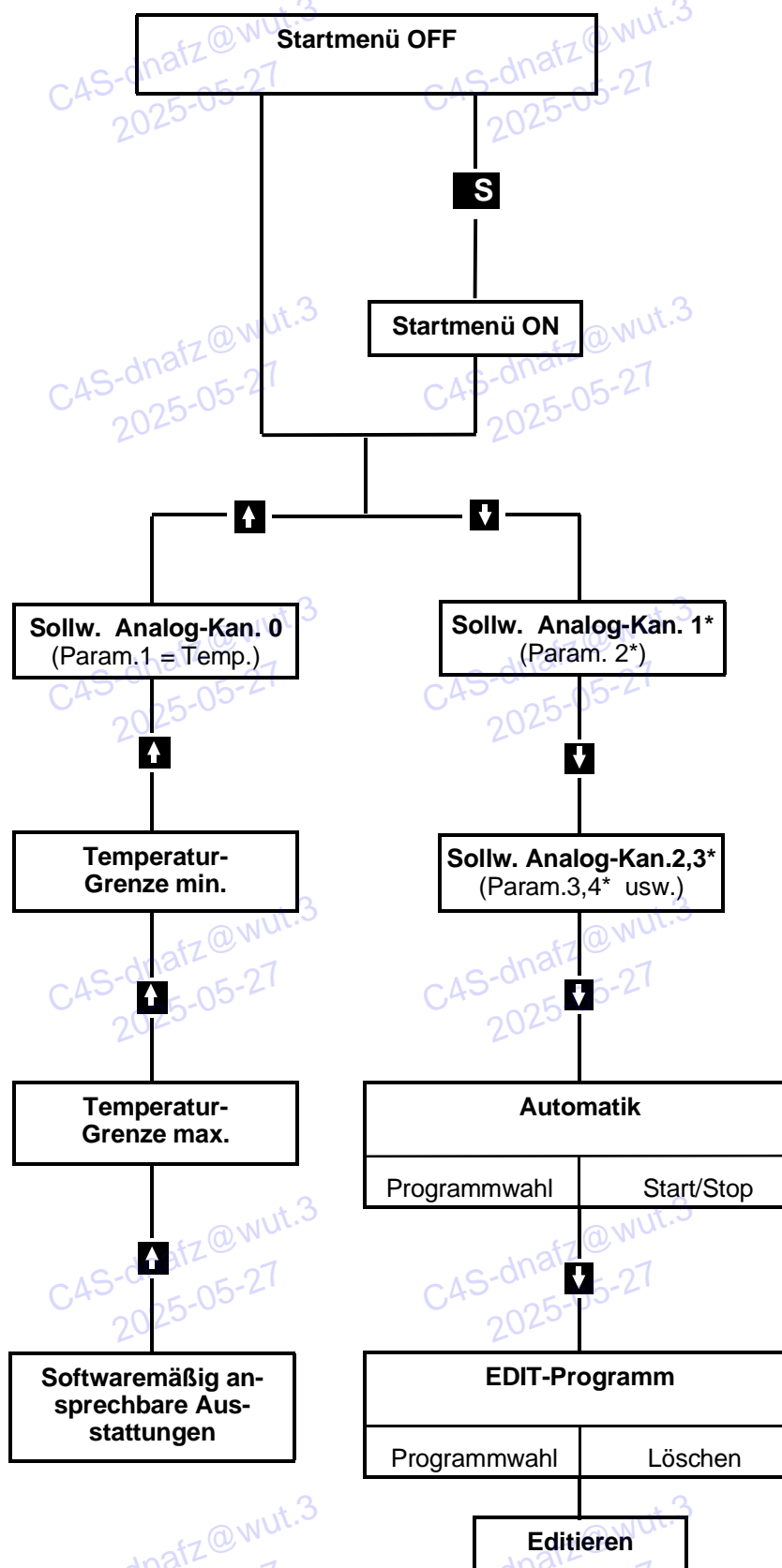


Abb. 2 Übersicht – Steuerung

In den folgenden Kapiteln sind die Betriebsarten und das EDIT-Programm ausführlich in einzelnen Schritten beschrieben. In Kapitel 3.4.2.1 ist ein Beispiel zusammengestellt, das zur weiteren Einweisung in die Bedienung der Anlage gedacht ist.

Es ist prinzipiell zu beachten:

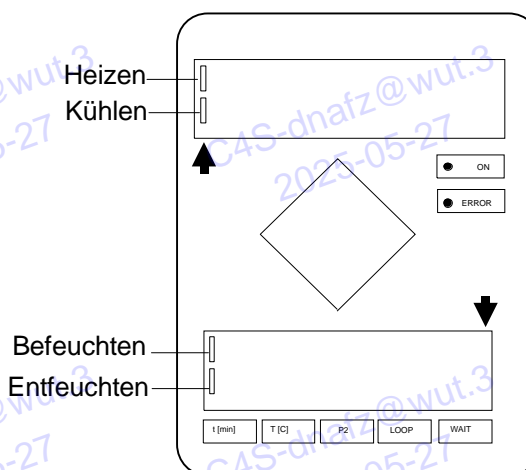
Eine falsche Eingabe kann mit einer richtigen Eingabe überschrieben werden. Im EDIT-Mode wird die Eingabe mit S-speichern quittiert.

Das Gerät wird mit Start/Stop im OFF-Menü oder Programm-Nr.-Eingabe-Menü gestartet bzw. gestopt.

Mittels **+** **-** werden Eingabewerte sowie Programm-Nr. angewählt bzw. geändert.

Mit den Tasten **◀** **▶** erscheint das davor- bzw. dahinterliegende Menü für die weiteren Eingabearten.

Am linken Rand der beiden Displays wird der aktuelle Betriebszustand angezeigt:



Außerdem erfolgt im ON-Betrieb zyklisch alle 15 sek. für ca. 3 sek. im oberen Display links vor dem Sollwert die Anzeige der Betriebsart:

F - entspricht Festwert

A - entspricht Automatik

Im **Automatik**-Betrieb wird zusätzlich ebenfalls für ca. 3 sek. im oberen Display die aktuelle Programm-Nr. und im unteren Display die aktuelle Programm-Zeile (**L**-inie) angezeigt.

Im **EDIT**-Betrieb ist im oberen Display die zu bearbeitende **E**-DIT-Programm-Nr. und im unteren Display die aktuelle Programm-Zeile (**L**-inie) sichtbar.

Zur übersichtlichen Darstellung sind in dieser Unterlage bei der Bedienungsführung immer die zu betätigenden Tasten bei **weißer Schrift schwarz** unterlegt.

Die Angabe "...stellig" schließt, soweit vorgesehen, das Vorzeichen und die Kommastelle immer mit ein.

Startmenü OFF

Bei Anschluß eines Druckers kann dieser mit der Steuerung über das Menü -softwaremäßig installierte Ausstattungen-, Kurzzeichen "OP", aktiviert werden (s. Kap. 3.5). Weitere zusätzliche Ausstattungen können, sofern belegt über die Schaltkanäle 1 bis 4 aktiviert werden. Welche Schaltkanäle belegt sind, ist aus dem Belegungsplan (s. erstes Beiblatt) zu entnehmen. Ob ein Schaltkanal gesetzt ist, wird im Display nicht angezeigt und ist nur am grünen Leuchtmelder sichtbar.

3.2 Inbetriebnahme

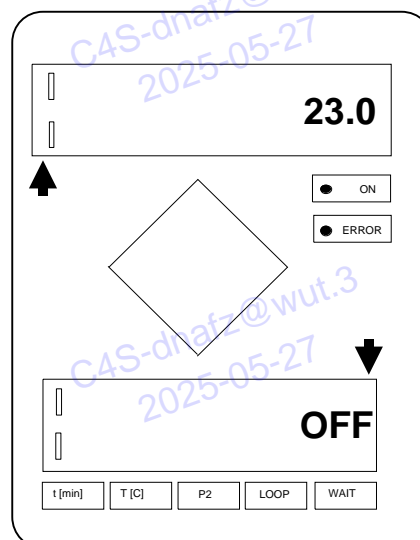
1. Sicherstellen, daß die Prüfanlage für den vorgesehenen Betrieb ordnungsgemäß zur Verfügung steht. Die Anweisungen zur anlagenspezifischen Inbetriebnahme sind der Geräte-Betriebsanleitung zu entnehmen.

VORSICHT/ACHTUNG

Es muß sichergestellt werden, daß beim Einrichten der Prüfanlage alle Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

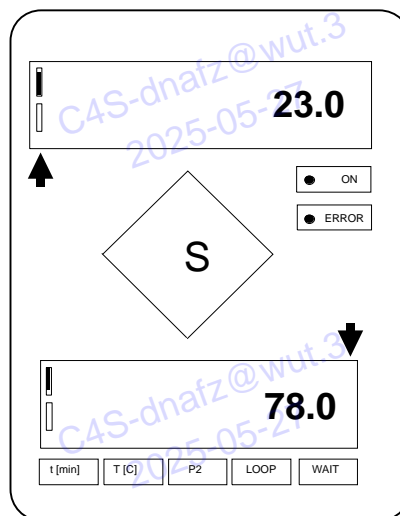


2. Nach der Initialisierung des Programms erscheint das Startmenü OFF:




Startmenü ON

Mit der **S**-Taste erscheint das Startmenü ON



Die Prüfanlage ist nun in Betrieb und regelt auf die eingestellten Sollwerte. Die Displays zeigen den aktuellen Betriebszustand mit heizen oder kühlen für Parameter 1 - Temperatur (Display oben) bzw. für Parameter 2* z.B. Feuchte mit be- und entfeuchten (Display unten).

3. Menü-Anwahl

Mit den Symboltasten  sind die verschiedenen Eingabe-Menüs gemäß Steuerungsaufbau (Kap.3, Abb. 2) anwählbar. Die in dem gewählten Menü zu tätige Eingabe-Art wird im Display unten oberhalb der Funktionsleiste mittels Cursor angezeigt.

Die Eingaben sind nur im EDIT-Programm-Betrieb abzuspeichern.

ANMERKUNG

Sind mehrere Analog-Kanäle werkseitig konfiguriert und soll z.B. nur eine Temperatur-Prüfung stattfinden, muß der Sollwert der weiteren Kanäle* auf **-0-** gesetzt werden.

Diese Kanäle sind dann ausgeschaltet.



Für die weitere Bearbeitung stehen zur Verfügung:

- der Manual-(Festwert-) Betrieb s. Kapitel 3.3.1
- der Automatik-Betrieb s. Kapitel 3.3.2
- das EDIT-Programm s. Kapitel 3.4

Bei Störungen

s. Kapitel 4


3.3 Betriebsarten

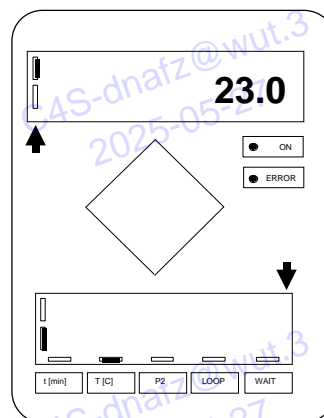
3.3.1 Manual-Betrieb


Im Manual-Betrieb werden z.B. Temperatur- oder Temperatur-Feuchte-Festwerte gefahren.


Während des Betriebes ist es möglich, laufend Werte zu ändern oder im EDIT-Programm Prüfprogramme zu bearbeiten.

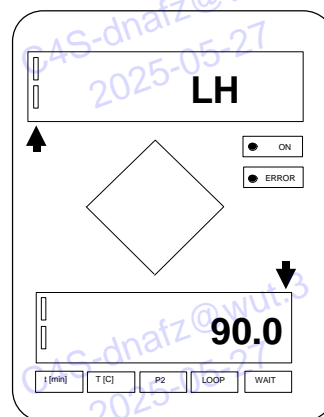
Die nachfolgend erläuterten Menüs sind beispielhaft, andere Konfigurationen sind möglich (siehe "Datenblatt" im Anhang der Geräte-Betriebsanleitung).



Mit  erscheint das Eingabe-Menü für den Sollwert Analog-Kanal 0 (Parameter 1 - Temperatur):



Weiter mit  und es erscheint das Eingabe-Menü für die Temperatur-Grenze min.. Im oberen Display erscheint L-imit L-ow.

Weiter mit  und es erscheint das Eingabe-Menü für die Temperatur-Grenze max.. Im oberen Display erscheint L-imit H-igh.




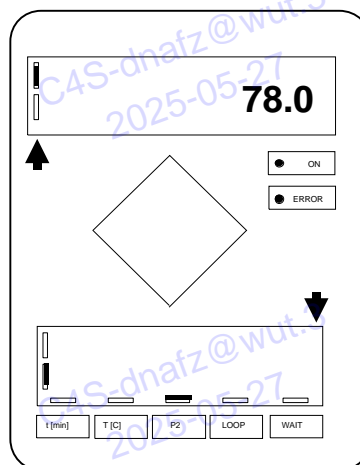
Mit   wird jeweils die untere- bzw. obere Temperatur-Grenze eingestellt, dieser Wert muß ca. 5 K unter- bzw. über den eingestellten Temperatur-Sollwert liegen. Die untere Temperatur-Grenze muß immer unterhalb der Raumtemperatur liegen.


ANMERKUNG

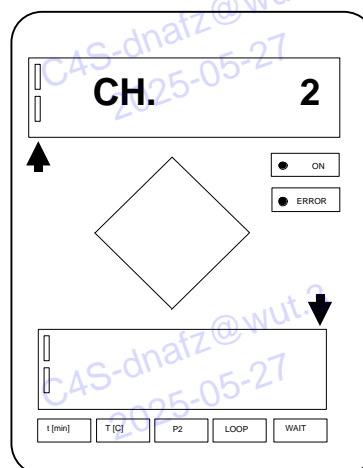
Werden die Temperatur-Grenzen nicht neu eingestellt, sind autom. die Temp.-Grenz-Werte der zuvor getätigten Einstellung wirksam.





Mit  zurück, bis das Eingabe-Menü für den Sollwert Analog-Kanal 1* (Parameter 2* z.B. Feuchte) erscheint:



Weiter mit  und es erscheint das Auswahl-Menü für zusätzliche Analog-Kanäle* (2,3 usw., Belegung der Kanäle s. Datenblatt):



Mit  wird zwischen den werkseitig konfigurierten Kanälen* (CH-annel) gewählt.

Zur Sollwert-Eingabe dieser Kanäle jeweils mit  zurück in das Eingabe-Menü für Parameter 2 (P2-Cursoranzeige).

Werden mehr als 2 Analog-Kanäle* eingegeben, wird beim Parameter P2* immer der Istwert des zuletzt angewählten Kanals angezeigt sowie der Sollwert vorgegeben. Zur Sollwert-Eingabe dieser zusätzlichen Kanäle muß zuvor im Auswahl-Menü der entsprechende Kanal angewählt werden.

1. Sollwert eingeben:

Mit den Tasten **+** **-** wird in dem jeweiligen Eingabe-Menü der Wert erhöht bzw. erniedrigt.

Maximal fünfstelliger Anwahl.

Erfolgt in den Sollwert-Eingabe-Menüs innerhalb von ca. 5 sek. kein Tastendruck, wird auf die allgemeine Betriebsanzeige (Startmenü ON) zurückgeschaltet.

2. Temperatur-Grenzen min. und max. eingeben.

3. Start Manual-(Festwert-) Betrieb

Mit **S** die Prüfanlage in Betrieb nehmen.

Die eingegebenen Werte werden von der Anlage sofort angefahren, d.h. in dieser Betriebsart braucht die Eingabe nicht gespeichert zu werden.

4. Aufruf des EDIT-Programms:

Während des Betriebes kann ein Prüfprogramm editiert werden, siehe Kapitel 3.4.

Je nachdem, welches Eingabe-Menü für die Sollwertvorgabe im Display steht, muß **■** mehrmals betätigt werden (s. Steuerungsaufbau Kap.3, Abb.2), bis das Eingabe-Menü **E-DIT**-Programm erscheint.

5. Digital arbeitende Schaltkanäle

Mit den Tasten **1** **2** **3** **4** können digital arbeitende Schaltkanäle ein- und ausgeschaltet werden. Die zugehörige grüne LED zeigt beim Aufleuchten den Status "ein" an.

Der Schaltkanal läßt sich nur aktivieren, wenn dieser im Steuerungsprogramm freigegeben ist. Bei einer zusätzlichen Ausstattung wie z.B. Beregnung oder Schadgas ist zu beachten, daß der Schaltkanal nur in dem zulässigen Temperaturbereich freigegeben ist (siehe hierzu die separate Gerätebeschreibung). Welche Schaltkanal-Nr. belegt und welche zusätzliche Ausstattung diesem Schaltkanal zugeordnet ist, muß aus dem Belegungsplan entnommen werden.

6. Stop Manual-(Festwert-) Betrieb

Eine gestartete Anlage mit **S** außer Betrieb nehmen.

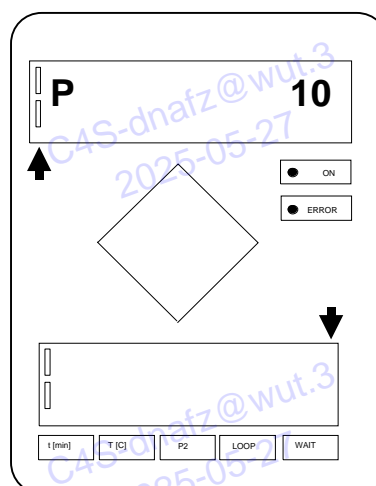
AUTOMATIK

3.3.2 Automatik-Betrieb

Im Automatik-Betrieb werden in EDIT erstellte Prüfprogramme gefahren. Während des Betriebes ist es möglich, andere Prüfprogramme im EDIT-Programm zu bearbeiten.

Die nachfolgend erläuterten Menüs sind beispielhaft, andere Konfigurationen sind möglich (siehe "Datenblatt").

Aus dem Startmenü OFF  mehrmals betätigen, bis Menü AUTOMATIK vorliegt. Das zuletzt bearbeitete Programm erscheint im Display.



1. Programm auswählen und starten:

Mit   zuvor gespeichertes Prüf- Programm (Nr.) anwählen.

Maximal dreistellige Anwahl.

Nr. 1 bis 99

Nr. 101 bis 119

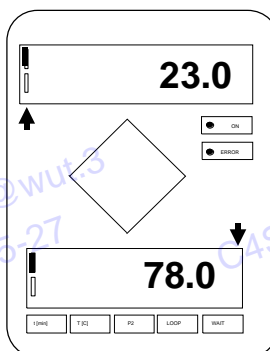
in EDIT erstellte kundenspezifische
Prüfprogramme
Normprogramme (anlagenspezifisch,
siehe Geräte-Betriebsanleitung)

Innerhalb von 10 sek. muß mit  das gewählte Programm gestartet werden.

AUTOMATIK

2. Programm-Lauf

Nach 10 sek. wird auf die allgemeine Betriebsanzeige zurückgeschaltet.
Diese zeigt den aktuellen Prüfanlagen-Zustand:



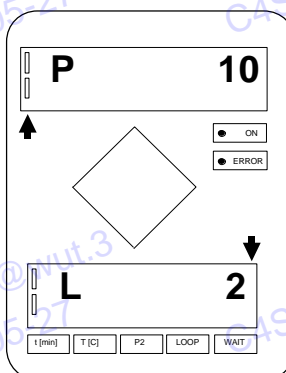
Beispiel:

Istwert Parameter 1 (Temp.) mit
Status-Heizen

Istwert Parameter 2* (Feuchte) mit
Status-Entfeuchten

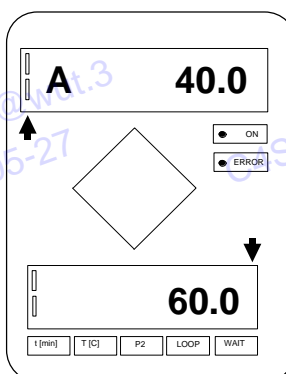
In diesem Menü zeigt zyklisch nach 15 sek. für 3 sek. die
Anzeige zuerst:

a) den aktuellen Programmstatus mit abzuarbeitender Zeilen-Nr. (L)



und danach für weitere 3 sek.:

b) die Sollwerte bei Automatik-Betrieb



Sollwert Parameter 1 (Temp.)

Sollwert Parameter 2* (Feuchte)

AUTOMATIK

3. Programm stoppen

Mit **S** wird das laufende Programm gestoppt.
Die Anlage schaltet ab und das Startmenü OFF erscheint.
Bei erneutem Start beginnt das Programm von vorn.

4. Weitere Programmerstellung durch **Aufruf des EDIT-Programms**:

Während des Betriebes kann ein Prüfprogramm editiert werden.

Mit **■** erscheint das Eingabe-Menü des EDIT-Programms (Kap. 3.4)

5. Nach dem **Programmende** schaltet die Anlage ab und das **Startmenü OFF** erscheint.

3.4 EDIT-Programm

Mit dem EDIT-Programm werden Prüfprogramme erstellt und verwaltet.
Der Aufbau ist in der Übersicht (Abb. 3) dargestellt.

EDIT

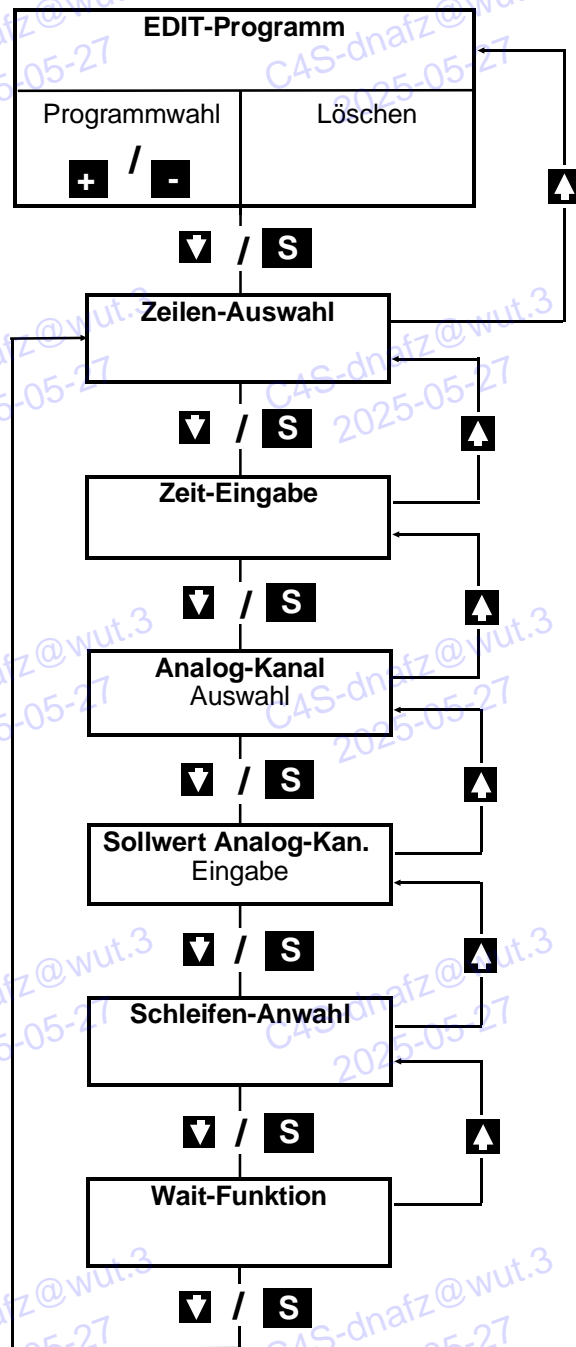


Abb. 3 Übersicht - EDIT

Es können maximal 99 Prüfprogramme mit jeweils 99 Programmzeilen einschließlich maximal 10 Schleifen (2 Zeilen/Schleife) gespeichert werden.

Zusätzlich können anlagenspezifisch Normprogramme (Nr. 101 bis 119) gespeichert sein, die schreibgeschützt und deshalb im Programm-Editor nicht veränderbar sind.




3.4.1 Prüfprogramm-Daten

Ein Prüfprogramm besteht aus der Programm-Nummer und dem Programm-Rumpf.

Beim Neuerstellen eines Prüfprogramms ist immer zuerst ein freier Programmplatz, d.h. die Programm-Nr. anzuwählen und dann erst der Programm-Rumpf zu editieren.

Die näheren Erläuterungen zu den einzelnen Dateneingaben sind ab Seite 17 ff beschrieben.

1. Programm-Nr.

Aus dem Startmenü OFF  mehrmals betätigen, bis E _ _ _ _ erscheint und mit   freien Programmplatz auswählen.

Ein freier Programmplatz ist ersichtlich am leeren unteren Display:

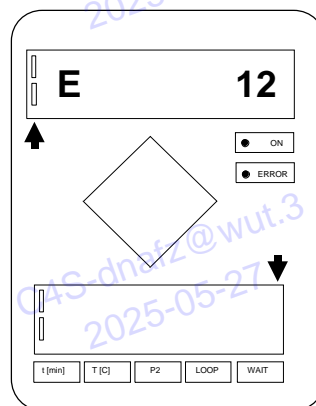



Abb. 4 Freier Programmplatz

2. Programm-Rumpf

Der Programm-Rumpf besteht aus verschiedenen, für den Programmablauf benötigten, nacheinander anzuwählenden Eingabe-Menüs.

Diese Menüs sind in der Abb. 5 zur besseren Übersicht in einer Zeile dargestellt (Programm-Zeile). Die Spalten entsprechen hierbei dem jeweiligen Eingabe-Menü (s. beiliegendes Programmierblatt).

Mit  gelangt man zum vorherigen Menü.

1	2	3	4	5	6
0	0 min	0	23.0 [°C]	0	0
1	15 min	0	23.0 [°C]	10	0
2	0 min	0	150.0 [°C]	0	1
3	90 min	0	150.0 [°C]	-1	0
4	0 min	0	85.0 [°C]	0	0

Abb. 5 Programm-Rumpf

Der **Programm-Rumpf** (Abb. 5) enthält die Programmzeilen.

In den Spalten stehen von links nach rechts folgende Angaben :

- 1 Fortlaufende Nummer der Programm-Zeile
- 2 Zeilenlaufzeit 0000 bis 9999 in min
Der Cursor oberhalb der Funktionsleiste signalisiert die Eingabeart t (min)

Digital arbeitende Kanäle

Unmittelbar nach der Zeiteingabe können Schaltkanäle für zusätzliche Ausstattung* durch Betätigen der Taste "Schaltkanal-Nr." ein- bzw. ausgeschaltet werden.

- 3 Analog-Kanal
Der Cursor oberhalb der Funktionsleiste signalisiert die Eingabeart T (°C) oder P 2
- 4 Sollwert je nach Anlagen-Konfiguration und definiertem Analog-Kanal
Der Cursor oberhalb der Funktionsleiste signalisiert die Eingabeart T (°C) oder P 2
- 5 Schleifen
pos. Zahl = Wiederhol-Faktor, -1 = Schleifenende
- 6 Waitfunktion
0 = Aus, 1 = Ein (feste Toleranzbandbreite $\pm 1K$, %r.F.* usw.)

3.4.1.1 Waitfunktion

Die Waitfunktion ist wie folgt definiert:

Die Funktion gibt im gesamten Anlagenbereich (z.B. HC 00.. Temperatur 10°C bis 90°C) die Toleranzbreite für einen zu erreichenden Sollwert an. Erst beim Erreichen des Toleranzbandes läuft das Programm weiter. Die Bezugsparameter für die Waitfunktion sind die werkseitig konfigurierten Analog-Kanäle.

Beispiel (Abb. 6 und 7):

Ein Prüfgut muß nach Erreichen der Temperaturwerte +60°C und +80°C 25 min geprüft werden.

Die Ausgangstemperatur beträgt 20°C und soll 10 min dauern.

Die Waitfunktion stellt hier sicher, daß der weitere Prüfzeit-Ablauf erst erfolgt, wenn der Istwert die Toleranzbreite von $\pm 1K$ des Sollwertes erreicht hat.

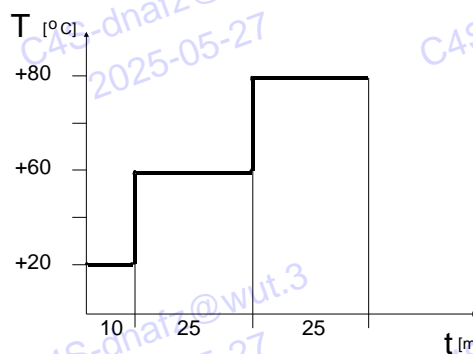


Abb. 6 Programmierter Temperaturverlauf

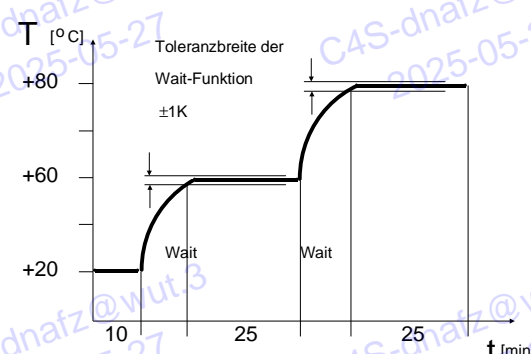


Abb. 7 Istwert-Verlauf

Ein weiterer Anwendungsfall der Waitfunktion ist gegeben, wenn in einem Programm mit Temperaturwerten außerhalb des Klimabereiches auf einen Abschnitt mit Feuchtwerten (P2)* weitergefahren werden soll.

Hier darf das Programm erst weiterlaufen, wenn der Temperaturbereich für Klimaprüfungen erreicht ist (s. Beispiel 2, Programmzeile 10 und 13).

3.4.1.2 Netzausfallzeit

In der Steuerung ist eine Netzausfallzeit von 10 min. fest vorgegeben. Tritt während eines Prüfablaufs ein Netzausfall ein, so wird das Programm zum Zeitpunkt des Netzausfalls gespeichert. Steht innerhalb von 10 min. das Netz wieder zur Verfügung, läuft das Programm weiter. Bei einer Netzausfallzeit von mehr als 10 min. wird auf das Startmenü "OFF" zurückgeschaltet und das Gerät muß neu gestartet werden.

Mit dem Komfort-Bedienteil* kann die Netzausfallzeit geändert werden.

3.4.2 Prüfprogramm editieren

1. Temperatur-Grenzen min. und max.

Wird auf die Eingabe neuer Temperatur-Grenzen verzichtet, werden automatisch die des zuletzt eingegebenen Prüfablaufes verwendet.

Sind in dem zu erstellenden Prüfprogramm neue Temperatur-Grenzen einzugeben, ist folgendermaßen vorzugehen:

- a) Mit **■** bis das Eingabe-Menü Temperatur-Grenze min. (L-imit L-ow) im oberen Display erscheint:

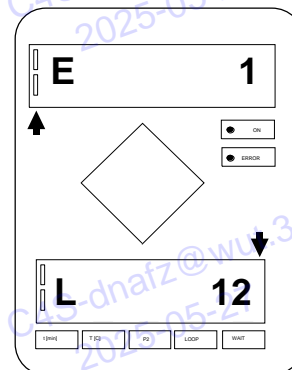
Mit **+** **-** untere Temperatur-Genze eingeben.

- b) Mit **■** bis das Eingabe-Menü Temperatur-Grenze max. (L-imit H-igh) im oberen Display erscheint:

Mit **+** **-** obere Temperatur-Genze eingeben.

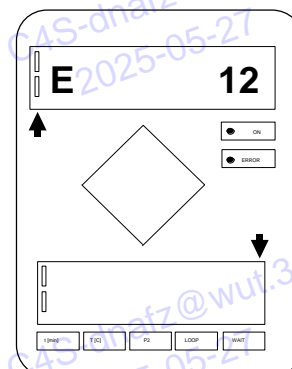
Der einzugebende Wert muß ca. 5K über bzw. unter den im Programm eingestellten Temp.-Sollwerten max. bzw. min. liegen. Die untere Temperatur-Grenze (LL) muß immer unterhalb der Raumtemperatur liegen.

2. Mit **■** bis das Menü **EDIT-Programm** erscheint:




3. **Programm-Nummer** auswählen:

Das zu bearbeitende Programm mit **+** **-** anwählen.
Ein freier Programmplatz ist ersichtlich am leeren unteren Display.



Maximal zweistellige Programm-Nr.-Auswahl.





4. Zeilen-Auswahl

Mit  Menü Zeilen-Auswahl aufrufen.
Im oberen Display erscheint die aktuelle Programm-Zeile.

Mit   werden die vorhandenen Programm-Zeilen
angewählt.


Ist die Zeile mit einer Schleife belegt, erfolgt hier die Anzeige der
Schleifen-Nr. (Loop)





5. Zeit-Eingabe:

Mit  Menü Zeit-Eingabe aufrufen.
Im oberen Display wird die Laufzeit dieser Programm-Zeile in
Minuten eingegeben. Hierzu wird mit   die Zeit erhöht
bzw. verringert.
Der Cursor steht hierbei im unteren Display oberhalb der Funktions-
leiste bei 

Unmittelbar nach der Zeiteingabe kann über die Tasten 1 bis 4 ein
digital arbeitender Schaltkanal* ein- bzw. ausgeschaltet werden.
(Die Schaltkanäle können auch nach der Kanal-Auswahl oder Soll-
werteingabe aus- bzw. eingeschaltet werden).
Es ist immer nur ein Schaltkanal je Zeile möglich.
Ob und welcher Schaltkanal aktiviert ist, wird nur an dem betreffenden
Leuchtmelder angezeigt.

6. Kanal-Auswahl:





Mit  Menü Kanal-Auswahl aufrufen.
Im oberen Display erscheint der aktuelle Analog-Kanal.

Mit   kann, falls mehrere Kanäle* werkseitig konfiguriert sind, zwi-
schen diesen gewählt werden.
Der Cursor steht hierbei im unteren Display oberhalb der Funktions-
leiste bei  oder mit weiteren Kanälen* bei  (Param.2,3..).

Die nachfolgende Sollwert-Einstellung ist nur für diesen gewählten Ka-
nal gültig.

7. Sollwert-Eingabe:

Mit  Menü Sollwert-Eingabe aufrufen.
Im oberen Display erscheint der aktuelle Sollwert.

Mit   wird der gewünschte Sollwert eingestellt.
Der Cursor steht hierbei im unteren Display oberhalb der Funktions-
leiste, entsprechend der Kanal-Auswahl bei  bzw. .

ANMERKUNG

Bei der Eingabe sind die Grenzwerte
der Prüfanlage zu beachten.




EDIT

Bleibt der Sollwert eines Analog-Kanals in den folgenden Zeitabschnitten gleich, entfällt hier die entsprechende Zeilenprogrammierung, d.h. dieser Analog-Kanal wird automatisch bis zur nächsten Sollwertänderung weiter mitgeführt (s. Beispiel Kap. 3.4.2.1, Zeile 2,4 und Kap. 3.4.2.2, Zeile 4/5).

Jedoch muß auf jeden Fall auf einen ununterbrochenen Zeitablauf durch einen Analog-Kanal geachtet werden. D.h. auch bei gleichem Sollwert muß eine Zeile mit der zugehörigen Zeit eingegeben werden (s. Beispiel Kap. 3.4.2.1, Zeile 8 und Kap. 3.4.2.2, Zeile 6).

8. Schleifen-Anwahl:

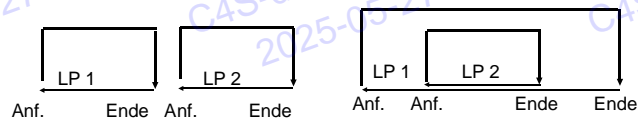
Mit  Menü Schleifen-Anwahl aufrufen.
Im oberen Display erscheint der aktuelle Wiederholungsfaktor.
In einem Programm sind max. zehn Schleifen möglich.

ANMERKUNG

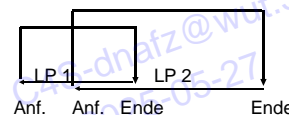


Schleifen dürfen über die Zeitachse gesehen nicht überlappend verschachtelt werden.


Beispiele für mögliche Schleifen:



Beispiel für nicht ausführbare Schleifen:



a. Schleifenanfang

Mit   den Schleifen-Wiederholungsfaktor als positive Zahl **anwählen**.

Die Schleife beginnt in der Zeile, in der ein Wiederholungsfaktor unter **LOOP** programmiert wurde.

b. Schleifenende

In der gewünschten Zeile bei Schleifen-Anwahl wird für den Wiederholungsfaktor **-1** angewählt.

Die Schleife endet in der Zeile, in der der Wiederholungsfaktor unter **LOOP** mit -1 programmiert wurde.

Der Cursor steht hierbei im unteren Display oberhalb der Funktionsleiste bei **LOOP**

Schleifen können auch nachträglich eingefügt werden (s. Beisp. Kap. 3.4.2.2)

9. Waitfunktion

Mit  Menü Waitfunktion aufrufen.

Im oberen Display wird angezeigt, ob diese Funktion aktiviert oder inaktiv ist:

0 = inaktiv

1 = aktiv

Mit   die Waitfunktion ein- bzw. ausschalten.

Bei aktivierter Funktion ist die Toleranzbandbreite werksseitig auf $\pm 1(K, \%r.F.* \text{ usw.})$ festgelegt.

Der Cursor steht hierbei im unteren Display oberhalb der Funktionsleiste bei WAIT

10. Programm speichern

Wenn das Programmieren abgeschlossen ist, muß mit  das Programm gespeichert werden.

Bei längeren Programmen ist es sinnvoll, auch zwischendurch abzuspeichern.

Zum sofortigen Start des Programmes zurück mit  bis zum Menü Automatik

3.4.2.1 Beispiel 1 - Klimaprüfanlage:
Temp.-Bereich +10/+90°C
Feuchte-Bereich 30/95%r.F.

Analog-Kanal 0 :
Analog-Kanal 1* :

Parameter 1 - Temperatur _____
Parameter 2 - Feuchte - - - -



Abb. 8 Beispiel 1

Reihenfolge in der Programmzeile wie in Abb. 5, Kap. 3.4.1

1	2	3	4	5	6
0	0 min	0	20.0 [°C]	0	0
1	0 min	1	60.0 [r.F.]	0	0
2	30 min	0	20.0 [°C]	0	0
3	0 min	0	40.0 [°C]	0	0
4	30 min	0	40.0 [°C]	0	0
5	0 min	1	70.0 [r.F.]	0	0
6	120 min	1	70.0 [r.F.]	0	0
7	0 min	1	60.0 [r.F.]	0	0
8	30 min	0	40.0 [°C]	0	0
9	0 min	0	20.0 [°C]	0	0
10	30 min	0	20.0 [°C]	0	0

Programmerläuterung ([] = mitgeführte Werte):

Programm-Zeile	Aktivität
0 bis 2	Konstant-Klima 20°C, 60% r.F.
3	Heizen auf 40°C, [konst. 60%r.F.]
4	Konstant-Temperatur 40°C, [konst. 60% r.F.]
5	Befeuchten auf 70% r.F. [konst. 40°C]
6	Konstant-Feuchte 70% r.F. [konst. 40°C]
7	Entfeuchten auf 60% r.F.
8	Konstant-Temperatur 40°C [konst. 60% r.F.]
9	Kühlen auf 20°C [konst. 60% r.F.]
10	Konstant-Klima 20°C, 60% r.F.

**3.4.2.2 Beispiel 2 - Temperatur-
und Klimaprüfanlage**
Temp.-Bereich -40/+180°C
Feuchte-Bereich 10/98%r.F.

Analog-Kanal 0 :
Analog-Kanal 1* :

Parameter 1 - Temperatur _____
Parameter 2 - Feuchte - - - -



Abb. 9 Beispiel 2

Reihenfolge in der Programmzeile wie in Abb. 5, Kap. 3.4.1

1	2	3	4	5	6
0	0 min	0	20.0 [°C]	0	0
1	0 min	1	50.0 [r.F.]	0	0
2	30 min	0	20.0 [°C]	0	0
3	-	-	-	10	-
4	30 min	0	40.0 [°C]	0	0
5	30 min	1	20.0 [r.F.]	0	0
6	30 min	0	40.0 [°C]	0	0
7	-	-	-	-1	-
8	0 min	0	50.0 [°C]	0	0
9	30 min	0	50.0 [°C]	0	0
10	0 min	1	0.0 [r.F.]	0	0
11	0 min	0	-20.0 [°C]	0	1
12	60 min	0	-20.0 [°C]	0	0
13	0 min	0	20.0 [°C]	0	1
14	0 min	1	50.0 [r.F.]	0	0
15	30 min	0	20.0 [°C]	0	0

Programmerläuterung ([] = mitgeführte Werte):

Programm-zeile	Aktivität
0 bis 2	Konstant-Klima 20°C, 50% r.F.
3	Schleifenanfang, Wiederholung 10 mal.
4	Geführtes Heizen auf 40°C, [konst. 50%r.F.]
5	Geführte Entfeuchtung auf 20% r.F., [konst. 40°C]
6	Konstant-Temperatur 40°C, [konst. 20% r.F.]
7	Schleifenende (-1)
8	Heizen auf 50°C, [konst. 20% r.F.]
9	Konstant-Temperatur 50°C, [konst. 20% r.F.]
10	Feuchte ausschalten (Sollwert = 0)

EDIT

Programm-zeile	Aktivität
11	Kühlen auf -20°C mit Waitfunktion
12	Konstant-Temperatur -20°C
13	Heizen auf 20°C mit Waitfunktion
14	Feuchte -Ein- auf 50% r.F., wenn T=+20°C (Waitf.)
15	Konstant-Klima 20°C, 50% r.F.

3.4.3 Prüfprogramm löschen

1. Programm-Nr. anwählen:

Im Menü EDIT-Programm mit **+** **-** das zu löschende Programm anwählen.

2. Mit **■** Menü Zeilen-Auswahl aufrufen.
Die **erste** Programm-Zeile (Zeilen-Nr. L _ _ _0) erscheint.

3. Mit **■** Menü Zeit-Eingabe aufrufen.

Die Zeilen-Laufzeit mit **■** zum Löschen dieses Programmes auf einen negativen Wert einstellen:

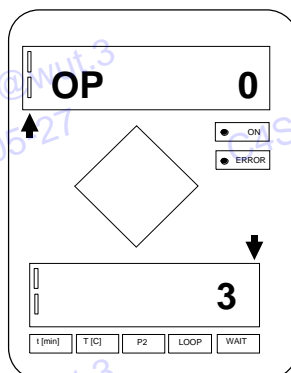
Bei Anzeige ab -21 (Min.) wechselt die Anzeige im unteren Display zwischen -ErASE- und der zu löschenden Programm-Nr.

Bei Anzeige ab -51 (Min.) Programm wird gelöscht

3.5 Softwaremäßig installierte Ausstattungen

Unter dem Menü Ausstattungen (**OP**tionen) werden die Schnittstellen des Gerätes konfiguriert. Über diese Schnittstellen RS 232 oder RS 485 können unterschiedliche Zusatzeinrichtungen angeschlossen werden. Um die Kommunikation der Gerätesteuerung mit den angeschlossenen Zusatzeinrichtungen zu ermöglichen, müssen verschiedene, nachstehend aufgeführte Parameter eingestellt werden (s. Kap. 3.5.6).

Aus dem Startmenü mit **■** durchtasten, bis Menü -Weitere Ausstattung- (**OP**) vorliegt.
In den Displays erscheinen nur vorhandene, d.h. werksseitig konfigurierte Ausstattungen



In diesem Menü wird die weitere Ausstattung (OP 0 - OP 4) mit **+****-** angewählt und mit **S** zwischen den verschiedenen Funktionen weitergeschaltet.

Mit **■** erfolgt die Zurückschaltung auf die davorliegenden Menüs.

Erfolgt im Menü -Weitere Ausstattung- innerhalb von ca. 10 sek. kein Tastendruck, wird auf die allgemeine Betriebsanzeige zurückgeschaltet.

Die Schnittstelle ist werkseitig fest eingestellt auf :
9600 Bd, 8 Bit, 1 Stopbit, No parity.

Ausstattungen mit fest installierter Software:

- OP 0 - Schnittstellenprotokoll
- OP 1 - Druckerfunktion
- OP 2 - Schnittstellentyp
- OP 3 - Adressen-Anwahl
- OP 4 - Sprache

3.5.1 Schnittstellenprotokoll OP 0

Mit **S** die gewünschte Protokollart auswählen.

- 0 - LPT Lineprinter - Mode
- 1 - LX 300 - Mode
- 2 - LQ 860 - Mode
- 3 - ASCII - Protokoll
- 4 - TSI - Protokoll
- 5 SPS-Debugger (für VIT-Service)
- 6 EDV-Bedienteil (für VIT-Service)

3.5.2 Druckerfunktion OP 1

Mit **+** weiter zur Auswahl der Druckfunktionen.

Mit **S** die gewünschte Funktion auswählen.

- 0 - Drucker ausgeschaltet
- 1 - Prüfprogramm-Ausdruck beim Speichern in EDIT

Bei Auswahl dieser Funktion erfolgt beim Speichern **S** eines Programmes im EDIT-Betrieb folgende Ausdrucksart auf dem Drucker:

1. Im Menü EDIT-Programm (Kap. 3.4.2, Pkt.2):

Mit **S** Ausdruck Inhaltsverzeichnis Programme

2. Im Menü Zeilen-Auswahl (Kap. 3.4.2, Pkt.4):

Mit **S**

- Ausdruck Programm alphanumerisch
- Programm speichern

3. Übrige Menüs im EDIT-Betrieb (Kap. 3.4.2, Pkt.5ff):

Mit **S**

- Ausdruck Programm graphisch
- Programm speichern

2 Drucker im Aufzeichnungs-Mode (Schreiberfunktion)

Bei Auswahl dieser Funktion werden die konfigurierten bzw. eingegebenen Analog-Kanäle graphisch mitgeschrieben.
Die Zeitachse sowie die Auflösung sind werkseitig anlagenspezifisch voreingestellt.

3.5.3 Schnittstellentyp OP 2

Mit **+** weiter zur Auswahl des Schnittstellentyps.

Dieses Menü kann nur bei zuvor ausgewähltem ASCII- bzw. TSI-Schnittstellenprotokoll unter Kap. 3.5.1 angewählt werden.

Mit **S** die gewünschte Funktion (Typ) auswählen:

- | | | |
|---|---|--------|
| 0 | - | RS 232 |
| 1 | - | RS 485 |

3.5.4 Adressen-Anwahl OP 3

Mit **+** weiter zur Auswahl der RS 485 - Adressen.

Dieses Menü kann nur bei zuvor ausgewähltem Schnittstellentyp RS 485 unter Kap. 3.5.3 angewählt werden.

Mit **S** Auswahl der Adresse:

- | | | |
|--------|---|----------------|
| 0 - 31 | - | Geräteadressen |
|--------|---|----------------|

Gerät 1 hat Adresse 0

3.5.5 Sprache OP 4

Mit **+** weiter zur Auswahl der gewünschten Sprache.

Die am Drucker ausgegebenen Texte werden in der gewählten Sprache geschrieben.

Mit **S** Auswahl der auszudruckenden Sprache:

- | | | |
|---|---|--|
| 0 | - | Deutsch (bzw. entsprechende Landessprache) |
| 1 | - | Englisch |

3.5.6 Konfigurationsbeispiele

3.5.6.1 Vernetzung mit TSI

Soll das Gerät über die PC-Software TSI-DOS oder TSI-MT angesteuert werden, so ist der PC über die Geräte-Schnittstelle RS 232 mit dem Gerät zu verbinden. Das Gerät ist wie folgt zu konfigurieren:

Optionen	Einstellung (Funktion)	Erläuterung der Einstellung
OP 0	4	TSI-Protokoll gemäß Kap. 3.5.1
OP 1	-	keine Auswahl möglich
OP 2	0	RS 232-Schnittstelle
OP 3	0	Adresse für erstes Gerät
OP 4	0	Anzeigen der Kanäle in deutscher Sprache (bzw. in Landessprache)

3.5.6.2 Anschließen des Druckers LX 300

Optionen	Einstellung (Funktion)	Erläuterung der Einstellung
OP 0	1	LX 300-Mode
OP 1	2	Drucker im Aufzeichnungsmodus für Istwerte
OP 2	-	keine Auswahl möglich, da RS 232 automatisch mit der Auswahl des Druckers eingestellt wird
OP 3	-	keine Auswahl möglich
OP 4	0	Texte und Bezeichnungen auf dem Ausdruck in deutscher Sprache (bzw. in Landessprache)

HINWEIS



Ist die Eingabe einer Option oder Einstellung nicht notwendig, so kann diese auch nicht angewählt werden.

3.6 Außerbetriebnahme

1. Sicherstellen, daß das Startmenü OFF im Display steht.
2. Sicherstellen, daß das Gerät ordnungsgemäß außer Betrieb genommen wird (siehe Betriebsanleitung der Geräte).

VORSICHT/ACHTUNG



Es muß sichergestellt werden, daß alle Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

4. Verhalten im Störfall

Störungen des Betriebsablaufes werden durch den roten Leuchtmelder ERROR und die blinkende Großanzeige ERROR im oberen Display signalisiert.
Die Anlage schaltet, je nach Fehlerart, bleibend ab.

Störungen werden im unteren Display mittels Fehler-Nummer angezeigt. Bei mehreren Fehlermeldungen erscheinen die Nummern nacheinander.

Im Störfall ist wie folgt vorzugehen:

1. Störungen des Betriebsablaufes werden durch den roten Leuchtmelder ERROR und eine Zahl signalisiert. Um welche Art von Fehlermeldung es sich handelt, ist aus dem Kap. "Verhalten im Störfall" der Geräte-Betriebsanleitung zu entnehmen. Dort ist auch die Behebung der Ursache beschrieben.
Bei wiederholtem Auftreten von gleichen Störungen ist unsere Service-Organisation zu verständigen.

2. Fehlermeldung mit **S** löschen.

Ist bei einem Klimaprogramm (Temperatur und Feuchte*) die Temperatur außerhalb des Temperaturbereiches für Klimaprüfungen, wird die Feuchte ausgeschaltet. Es erscheint die entsprechenden Fehlermeldung. Die Prüfanlage läuft als Temperatur-Anlage weiter. Erst nach Erreichen des Temperaturbereiches für Klimaprüfungen läßt sich diese Fehlermeldung löschen.

Ist die Störung nicht behoben bzw. behebbar, wird mit **S** auf das Startmenü OFF zurückgeschaltet.

3. Bedienung der Anlage fortsetzen.

Sollte mit den genannten Maßnahmen die Behebung einer Störung nicht möglich sein, muß die Service-Organisation von **Vötsch Industrietechnik** benachrichtigt werden:

in Deutschland

Vötsch Industrietechnik GmbH
Service-Leitstelle
D-35447 Reiskirchen-Lindenstruth
Tel.: 06408 / 84-0
Fax.: 06408 / 6 45 47

oder

Vötsch Industrietechnik GmbH
Frommern
Beethovenstrasse 34
D-72336 Balingen

Postfachanschrift:
Postfach 10 04 53, D-72304 Balingen
Tel.: 07433/303-0
Fax: 07433/303-220

im Ausland

die Vertretung von Vötsch Industrietechnik (s. Anhang)

ANMERKUNG



Zur schnellen Bearbeitung und Störungsbeseitigung
sind immer die folgenden Angaben notwendig:

Anlagentyp, Kommissions-Nr.
Ausstattung der Anlage,
Programm-Version
Fehlermeldung im Fehlermenü

Stichwortverzeichnis

A

Adressen-Anwahl	26, 28
Analog-Kanal	2, 3, 8, 10, 17
Außerbetriebnahme	29
Automatikbetrieb	4, 5, 6, 8, 12

B

Bedienteil	2
Beispiele	23, 24, 29

D

Digital arbeitende Kanäle	2, 3, 6, 11, 17, 20
Display	2, 3
Druckeranschluß	6, 29
Druckerfunktion	26, 27

E

EDIT-Programm	4, 5, 8, 11, 15
Erase	25
Error	2

F

Fehleingabe	6
Fehlermeldungen	30, 31
Festwert	6
Funktionsleiste	3

G

Gewährleistung	1
----------------	---

I

Inbetriebnahme	7
Initialisierung	7

K

Kurzzeichen im Display	4
------------------------	---

L

Leuchtmelder	2
--------------	---

M

Manual-Betrieb	4, 8, 9
Menü-Anwahl	8

P

Programmierblatt	siehe Anhang
------------------	--------------

S

Schaltkanäle
Schleifenbildung
Schnittstellenprotokoll
Schnittstellentyp
Service-Anschrift
Sicherheitsvorschriften
Sollwert-Eingabe
Sprache
Startmenü OFF

2, 3, 6, 11, 17, 20
3, 17, 21
27
26, 28
31
1
11, 17, 20
26
5, 28

T

Tastenfeld
Temperatur-Sollwert
Temperaturgrenzen
Toleranzbreite

2
3
5, 9, 11, 19
3

V

Vernetzung TSI

29

W

Waitfunktion

3, 17, 18, 22

Z

Zeit
Zusätzliche Ausstattung

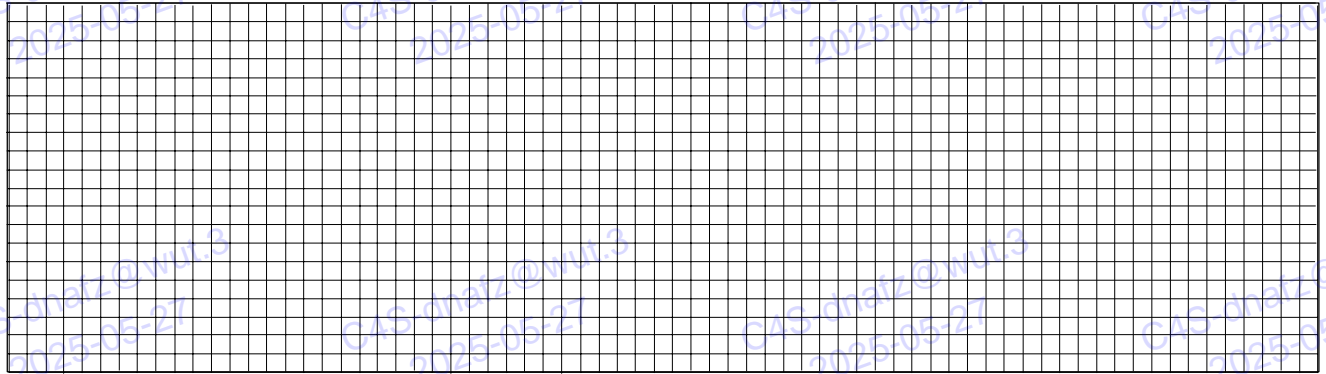
3, 17, 20
6, 11, 17, 20

Programmier - Vorlage / Program - Layout CTC-E4



Programm-Name/ -Bezeichnung : Prog.-Nr. :
 Program-Name/ -Designation : Prog.-No. :

Erstellt/Created Datum/Date: Name:



Temperaturbegrenzer/Temperature limiter: - LL- (min.): ... °C -LH -(max.) ... °C

Zeile line	t (min)	Dig. arbeitender Kanal/ digital working channel	Analog-Kanal Analog channel	Sollwert Set-point	(...)	Schleife Loop	Wait- Funktion
	t (min)		P2	T (°C)		LOOP	WAIT
00							
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

Programm-Name/ -Bezeichnung :

Prog.-Nr. :

Program-Name/ -Designation :

Prog.-No.:

Zeile line	t (min) t (min)	Digital.arbeitender Kanal Digital working channel	Analog-Kanal Analog channel P 2	Sollwert Set-point T (°C)	(. . .)	Schleife Loop LOOP	Wait- Funktion WAIT
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							