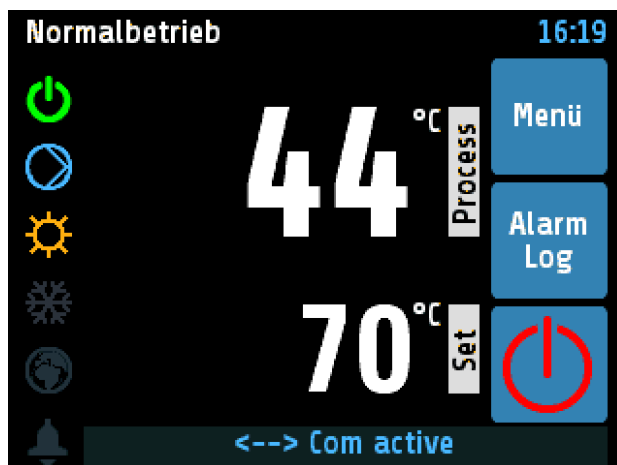




ELOTECH
INDUSTRIELELEKTRONIK

R4100

Steuerung für Temperiergeräte



Einbautiefe: 122mm
Format: 96mm x 96mm

Beschreibung und Bedienungsanleitung

ELOTECH Industrieelektronik GmbH
Verbindungsstraße 27
D - 40723 HILDEN
FON +49 2103 / 255 97 0
www.elotech.de

FAX +49 2103 / 255 97 29
Email: info@elotech.de

Inhalt

Inhalt	2
1 Allgemeine Hinweise	3
2 Montage- und Anschlusshinweise	3
3 Typenschlüssel	4
3.1 Typenschlüssel Controller	4
3.2 Typenschlüssel IO-Board	4
4 Anschlussbilder	5
4.1 Anschlussbild I/O-Board	5
4.1.1 Anschlussbeispiele	6
4.2 Anschlussbild Hybrid-Modul	7
4.3 Anschlussbild Controller	8
4.4 Anschlussbild Feldbus-Module	9
4.5 Anschlussbild LAN und USB	9
5 Bedienung	10
5.1 Bedienungskonzept	10
5.1.1 Eingabe von Zahlenwerten	10
5.1.2 Aktivierung / Deaktivierung von Funktionen	11
5.1.3 Umgang mit Listen	11
5.1.4 Eingabe von Texten	12
5.1.5 Anordnung der Anzeigen und Menüs	13
5.2 Anzeigen und Menüs	14
5.2.1 Betriebsanzeige (Home)	14
5.2.2 Hauptmenü	15
5.2.3 Obermenü „Direktfunktionen“	16
5.2.4 Obermenü „Process“	17
5.2.5 Obermenü „Pumpe“	17
5.2.6 Obermenü „Alarme“ (Monitoring)	18
5.2.7 Obermenü „Logbuch“	20
5.2.8 Obermenü „Graph“	21
5.2.9 Obermenü Programmregler	22
5.2.10 Obermenü „Parameter“	24
5.2.1 Obermenü „System“	30
6 Fehlermeldungen	36
7 Technische Daten	37

1 Allgemeine Hinweise

Verwendete Symbolik:

www.elotech.de	Schriftart für Texte, wie sie auf dem Regler-Display angezeigt werden.
MBA / MBE	MessBereichs-Anfang / MessBereichs-Ende
<Defaultwert>	Kennzeichnet den Wert der Werkseinstellung des entsprechenden Parameters.

2 Montage- und Anschlusshinweise

Es ist darauf zu achten, dass die hier beschriebenen Geräte nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

Das Steuergerät ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen, das I/O-Board für eine Montage auf einer Hutschiene im Schaltschrank.

Das Gerät ist so zu montieren, dass es vor unzulässiger Feuchtigkeit und starker Verschmutzung geschützt ist.

Der zugelassene Umgebungstemperaturbereich darf nicht überschritten werden.

Die elektrischen Anschlüsse sind durch einen Fachmann gemäß den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.

Es dürfen nur Messwertgeber entsprechend dem vorprogrammierten Bereich angeschlossen werden.

Bei Thermoelementanschluss muss die Ausgleichsleitung bis zur Reglerklemme verlegt werden.

Messwertgeberleitungen und Signalleitungen (z. B. Logikausgangsleitungen) sind räumlich getrennt von Steuer- und Netzspannungsleitungen (Starkstromleitungen) zu verlegen.

Es sind abgeschirmte Messwertgeber- und Signalleitungen zu verwenden.

Messwertgeber und Logikausgänge dürfen extern nicht miteinander verbunden werden.

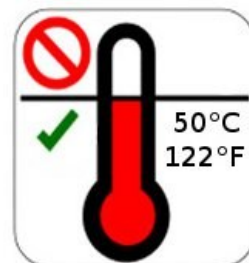
Eine räumliche Trennung zwischen dem Gerät und induktiven Verbrauchern wird empfohlen.

Schützspulen sind durch parallelgeschaltete, angepasste RC - Kombinationen zu entstoren.

Steuerstromkreise (z. B. für Schütze) sollen nicht direkt an den Netzanschlussklemmen des Gerätes angeschlossen werden.

Die gerätebezogenen Einstellungen (Bild: System) sind generell zuerst vorzunehmen.

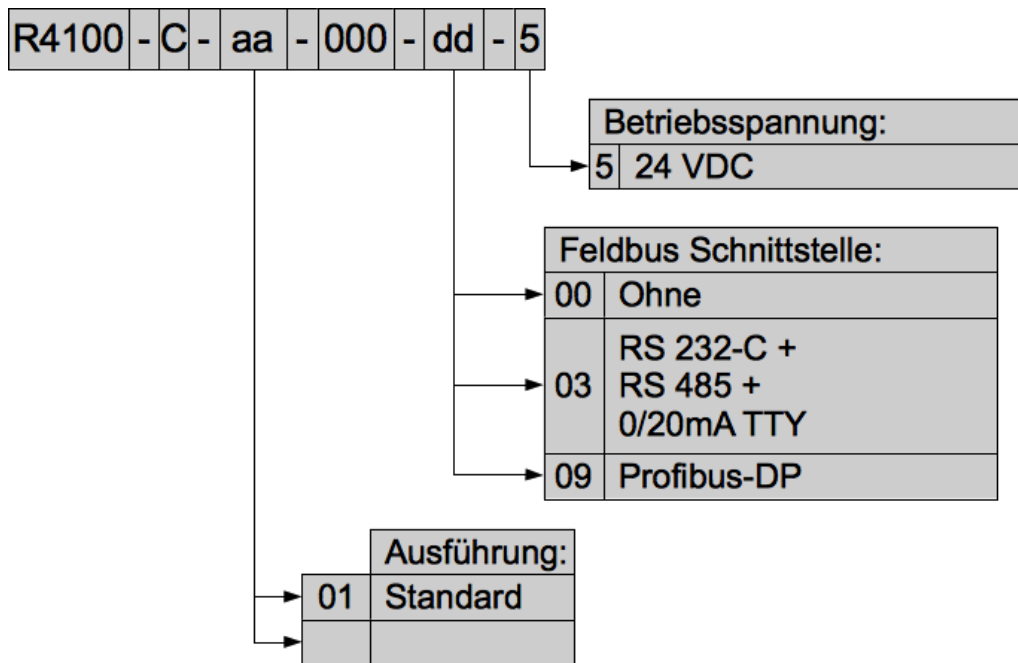
Diese Beschreibung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Angaben hierin gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler. Der Hersteller behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, jederzeit vor. Alle Rechte vorbehalten.



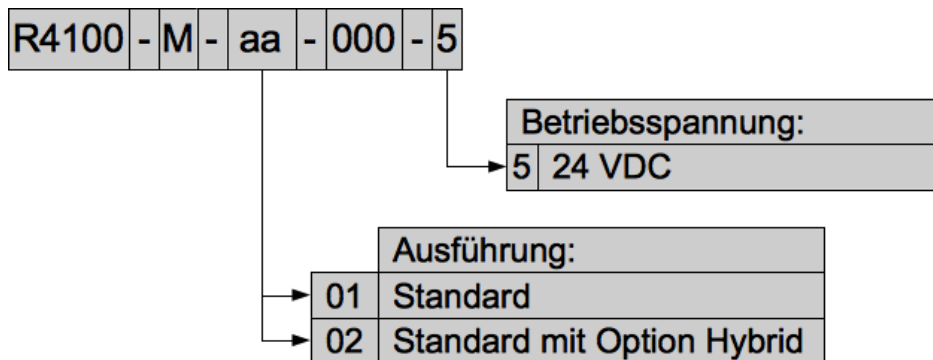
Elektroschrott und Elektronikkomponenten unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden.

3 Typenschlüssel

3.1 Typenschlüssel Controller

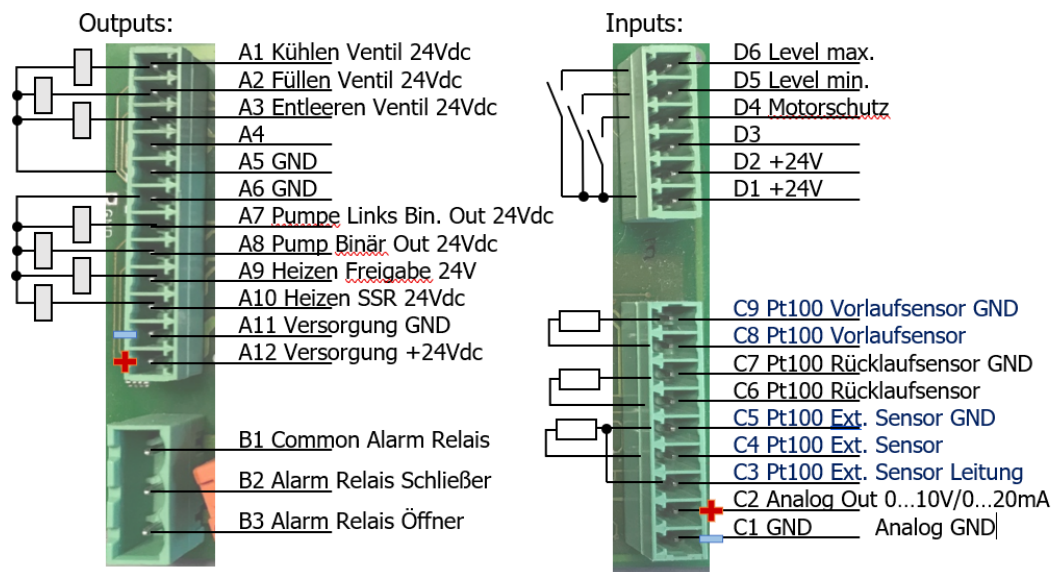


3.2 Typenschlüssel IO-Board

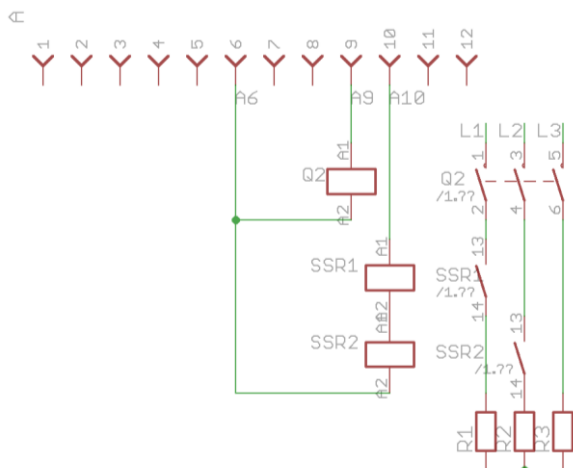


4 Anschlussbilder

4.1 Anschlussbild I/O-Board



4.1.1.4 Heizen SSR (SSR1/SSR2) und Heizen Freigabe Kontakt (Q2)



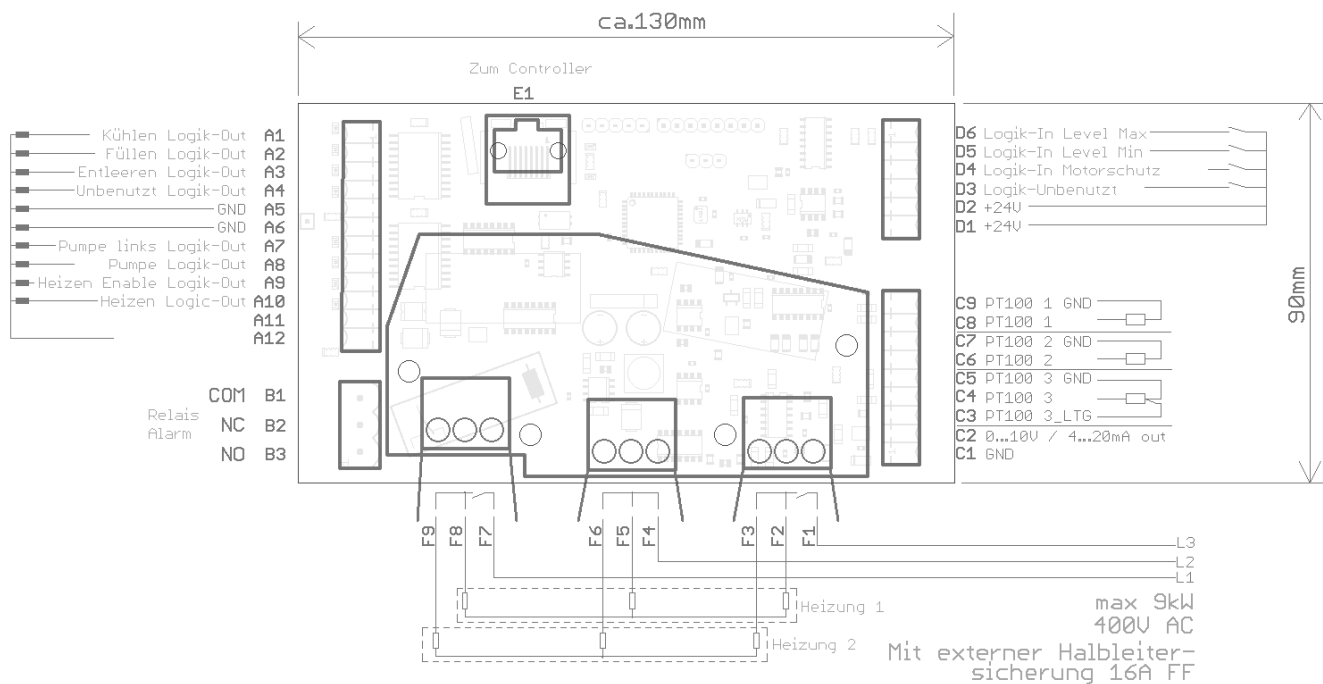
Der Ausgang „Heizen Freigabe“ dient zur Einbindung einer externen Sicherheitsschaltung, über die die Versorgungsspannung der Heizaugänge im Fehlerfall zuverlässig abgeschaltet werden kann. Funktionsweise:

- Der Ausgang steuert ein Vorschütz („Vorschütz Heizen“)
- Bei Eintreten einer sicherheitsrelevanten Bedingung (z. B. Temperaturgrenzwert überschritten, Motorschutz ausgelöst) wird das Vorschütz abgeschaltet
- Dadurch wird die Stromzufuhr zu den Heizelementen unterbrochen

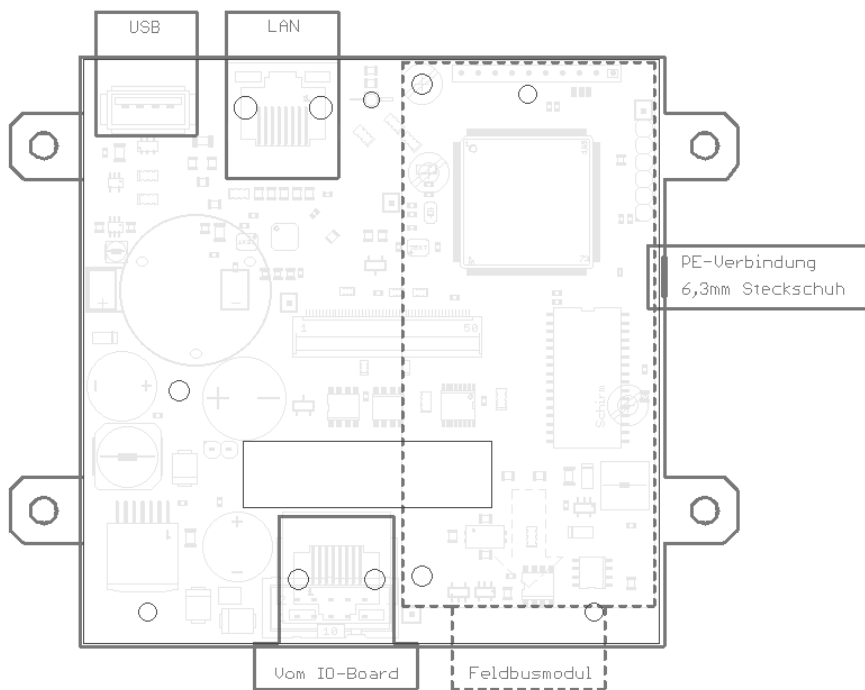
Wichtiger Hinweis:

Der Ausgang „Heizen Freigabe“ ist kein Stell- oder Regel-Ausgang zur direkten Ansteuerung von Heizungen. Er dient ausschließlich der Sicherheitsfreigabe

4.2 Anschlussbild Hybrid-Modul

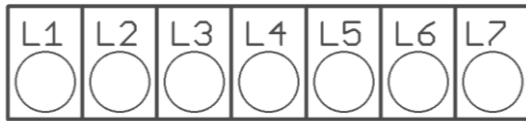


4.3 Anschlussbild Controller



4.4 Anschlussbild Feldbus-Module

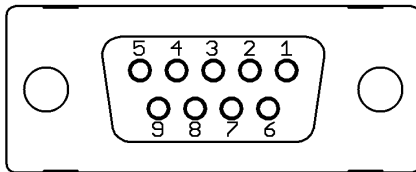
Serielle Schnittstellen



							Bus	Typ	Bemerkung
	A	B					RS485	03	Parameter HW-Konfig = RS232 / RS485
			RxD	TxD	GND		RS232	03	Parameter HW-Konfig = RS232 / RS485
					-	+	TTY	03	Parameter HW-Konfig = TTY (Stromschleife)

Das serielle Feldbusmodul beinhaltet die drei Schnittstellen RS232, RS485 und TTY. Durch die Anschlussbelegung und den Parameter „HW-Konfig“ wird der gewünschte Bus ausgewählt.

Profibus



Pin 3	Daten RxD / TxD - P
Pin 5	GND
Pin 6	+5V
Pin 8	Daten RxD / TxD - N

Die 5V-Versorgung dient nur zur Versorgung der Busabschlusswiderstände. Eine weitere Belastung ist nicht zulässig.

4.5 Anschlussbild LAN und USB

USB-Anschluss:

- Speichern von Prozess-, Konfigurations- und Alarmdaten auf einem USB-Stick.
- Zurücklesen von Konfigurationsdaten vom Stick in den Regler.
- Durchführung eines Firmwareupdates.
(nur FAT formatierte Sticks werden unterstützt.)

LAN-Anschluss:

- Verbindung zum Konfigurations-Tool **Elovision 3**.
- Lesen und schreiben von Parametern über MODBUS-TCP.
- Webinterface zur einfachen Konfiguration.

5 Bedienung

5.1 Bedienungskonzept


Das Gerät verfügt über eine kontrastreiche und Farb-LCD-Anzeige mit Touchfunktion.

Nach dem Einschalten und der Initialisierung des Gerätes werden der Ist- und der Sollwert angezeigt (Betriebsanzeige, Home).

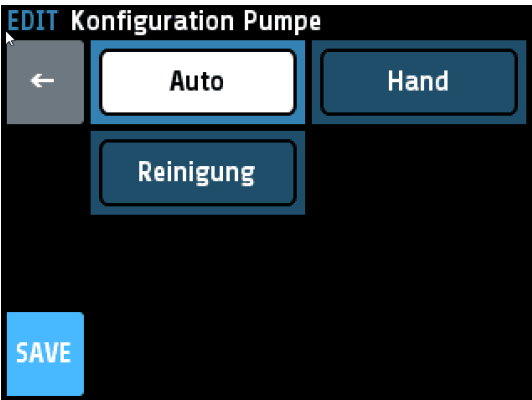




Die Bedienung des Gerätes ist menügesteuert. Die Anzeige der einzelnen Parameter und Funktionen erfolgt weitestgehend im Klartext und kann in der Standardversion auf Deutsch und Englisch eingestellt werden.

5.1.1 Eingabe von Zahlenwerten

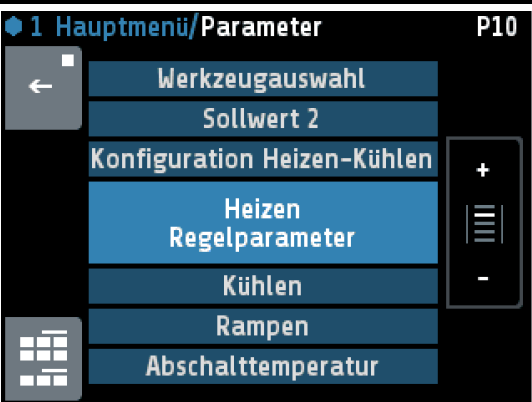


	<p>In der Kopfzeile wird der Name des aktuell einstellbaren Parameters - hier Sollwert 1 - angezeigt.</p> <p>Mit den Zifferntasten kann der Wert des Parameters eingestellt werden.</p> <p>Um den Parameterwert zu übernehmen, muss er mit der „SAVE“ -Taste abgespeichert werden.</p>
	<p>Im blauen Rahmen wird der mit den Zahlentasten eingestellte Wert angezeigt. Darunter stehen links die Einheit und rechts der alte Wert (250). Unten steht der einstellbare Bereich (0...800).</p>
	<p>Wenn diese Taste sichtbar ist, gibt es zwei einstellbare, zusammengehörende Parameter. Zum Beispiel: Sollwert 1 und Sollwert 2 oder Rampe: steigend / fallend. So kann zwischen dem ersten und zweiten Parameter umgeschaltet werden. Der Parametername des aktuell einstellbaren Parameters steht in der Kopfzeile. Nach dem Speichern des einen Parameters wird das Fenster nicht verlassen und der zweite Parameter kann eingestellt werden, nachdem diese Taste betätigt wurde.</p>
	<p>Wenn der Parameter einen Einstellwert „OFF“ hat, ist diese Taste sichtbar. „OFF“ kann wie ein Zahlenwert angewählt werden.</p>
	<p>Taste zur Zahleneingabe</p>
	<p>Taste zur Eingabe eines Minuszeichens oder eines Kommas. Bevor eine Zifferntaste betätigt wurde kann hiermit ein Minuszeichen eingegeben werden. Nach Eingabe eines ersten Zeichens wechselt die Taste zur Eingabe eines Kommas.</p>
	<p>Letztes Zeichen löschen</p>

	Rücksprung zum vorherigen Bild
---	--------------------------------

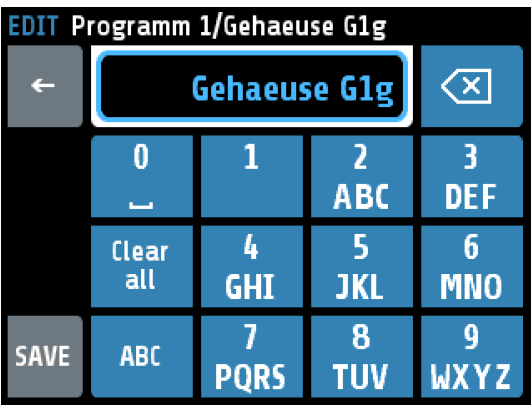







5.1.2 Aktivierung / Deaktivierung von Funktionen

	<p>Durch Drücken auf ein Kachel-Element wird die zugehörige Funktion aktiviert. Gegebenfalls werden verknüpfte Elemente automatisch deaktiviert.</p> <p>Das betätigte und somit aktivierte Element wird mit schwarzer Schrift auf weißem Hintergrund dargestellt.</p> <p>Um die Aktivierung / Deaktivierung zu übernehmen, muss mit der Taste „Save“ gespeichert werden.</p>
	Ausgewähltes Element.
	Nicht ausgewähltes Element.
	Speichern und Rücksprung zum vorherigen Bild. .
	Rücksprung zum vorherigen Bild

5.1.3 Umgang mit Listen

	<p>In der Kopfzeile steht der Menüname, hier „Parameter“.</p> <p>Das aktuell aufrufbare Element steht in der Mitte und ist hellblau hinterlegt. Um das zugehörige Untermenü zu öffnen, muß auf das markierte Element getippt werden.</p> <p>Durch Drücken der +/- Tasten am rechten Rand (oder Drücken in den oberen bzw. unteren Listenbereich) kann die Liste nach oben und nach unten verschoben werden.</p>
	Sprung zum Hauptmenü
	Rücksprung zum vorherigen Bild

5.1.4 Eingabe von Texten

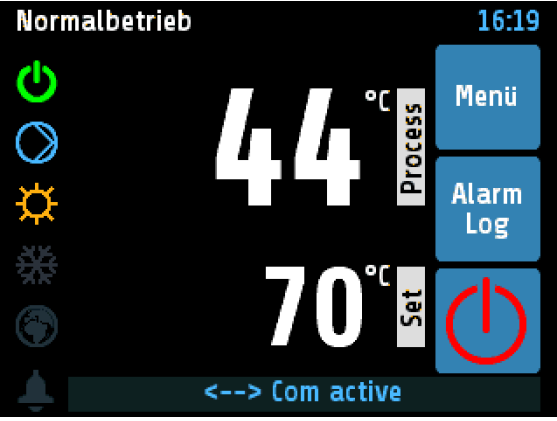










 <p>EDIT Programm 1/Gehaeuse G1g</p> <p>← Gehaeuse G1g ↵</p> <p>0 1 2 3 _ ABC DEF</p> <p>Clear all 4 5 6 GHI JKL MNO</p> <p>SAVE ABC 7 8 9 PQRS TUV WXYZ</p>	<p>Für bestimmte Elemente können anwenderseitig Namen vergeben werden.</p> <p>In der Kopfzeile wird die aktuelle Bezeichnung für ein Element angezeigt.</p> <p>Mit den Tasten „0 .. 9“ kann der neue Parameter-text eingestellt werden. Für die weiter hinten stehenden Buchstaben und Zeichen muss dieselbe Taste mehrfach betätigt werden. Nach einer Sekunde wird das Zeichen übernommen und das nächste Zeichen kann eingegeben werden. Um den Text zu übernehmen, muss er mit der „SAVE“ -Taste abgespeichert werden.</p>
	<p>Im blauen Rahmen wird der mit den Tasten eingegebene Text angezeigt.</p>
	<p>Letztes Zeichen löschen.</p>
	<p>Alle Zeichen löschen.</p>
	<p>Taste zur Texteingabe. Mehrfaches Betätigen wechselt zum nächsten Zeichen. Hier „A B C 2 Ä“</p>
	<p>Umschaltung Groß-Klein-Schreibung.</p>
	<p>Rücksprung zum vorherigen Bild</p>
	<p>Speichern der Eingaben und Rücksprung zum vorherigen Bild.</p>

5.1.5 Anordnung der Anzeigen und Menüs

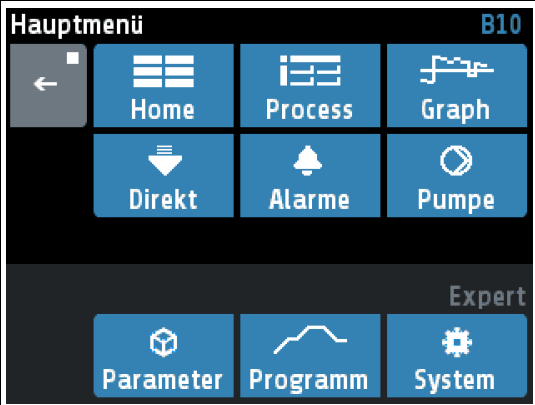












5.2 Anzeigen und Menüs

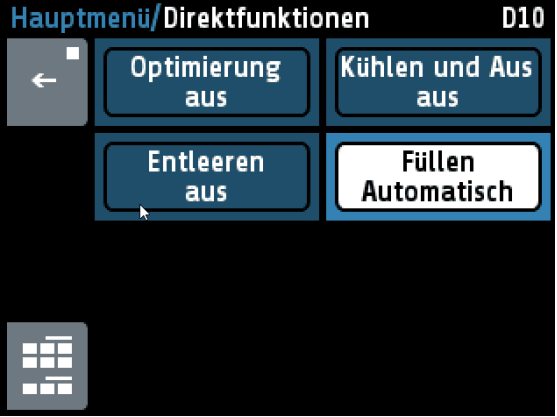




5.2.1 Betriebsanzeige (Home)

	
	<p>Betätigen der Taste „Menü“ bewirkt Sprung ins Hauptmenü</p>
	<p>Durch Betätigen der Taste „Alarm / Log“ wird die Liste der aufgezeichneten Ereignisse einschließlich Alarme angezeigt</p>
	<p>Mittels der links abgebildeten Taste wird die Steuerung R4100 ein- oder ausgeschaltet. Durch die Farbe wird die jeweils im Falle einer Betätigung bewirkte Funktion angezeigt: Grün: Das Gerät wird eingeschaltet. Rot: Das Gerät wird ausgeschaltet.</p>
	<p>Ist-Temperatur (Istwert) Durch Tippen auf dieses Feld wird das Menü zur Wahl des Sollwertes aufgerufen.</p>
	<p>Soll-Temperatur (Sollwert) Durch Tippen auf dieses Feld wird das Menü zur Wahl des Sollwertes aufgerufen.</p>
	<p>Beispiel Statusanzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steuerung eingeschaltet, Regelung aktiv • Pumpe läuft • Heizung eingeschaltet
	<p>Beispiel Statusanzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kühlung eingeschaltet
	<p>Sprung zum Bild „Hauptmenü“</p>
	<p>Sprung zum Bild „Parameter“</p>
	<p>Sprung zum Bild „Graph“</p>

5.2.2 Hauptmenü

	
	Sprung zur Betriebsanzeige Anzeige von Ist-Temperatur, Soll-Temperatur, Heizungsaktivität, Pumpenaktivität
	Übersicht über die Prozeßwerte (Sollwert, Istwerte, Stellgrad)
	Grafische Darstellung des Temperaturverlaufes (Isttemperatur des Vorlaufes) über der Zeit
	Direktzugriffe auf ausgewählte Funktionen (Die Gesamtheit aller Funktionen finden Sie unter Parameter)
	Konfiguration der Ereignismeldungen In diesem Menü wird festgelegt, welche Ereignisse (i.A. Toleranzbandverletzungen von Temperaturen) zu einer Meldung (Alarm) führen sollen
	Verhalten der Pumpe festlegen
	Zugang zu allen Parametern und Funktionen
	Hier können über einfache Rampen hinausgehende Temperatur-Zeit-Profile programmiert und ausgelöst werden
	Sprung zum Bild „System“ Systemeinstellungen wie Datum, Uhrzeit, Sprache, Datenraten, Berechtigungen, Einschränkungen etc.
	Betätigung < 2 Sekunden = Rücksprung zum vorherigem Bild Betätigung > 2 Sekunden = Sprung zur Betriebsanzeige

5.2.3 Obermenü „Direktfunktionen“

Hauptmenü/Direktfunktionen D10	
	
	siehe 5.2.1.4 Optimierung
	<p>Kühlen und Ausschalten (Sicherheitsabkühlen)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kühlenventil auf (100%). 2. Abwarten, bis Temperatur-Sensor unter Sicherheits- („Abschalttemperatur“). <p>Wurde die Temperatur unterschritten, so wird das Gerät selbsttätig ausgeschaltet.</p> <p>Das Sicherheitsabkühlen wird mit -100% Stellgrad durchgeführt. Im Grundbild wird das Kühlsymbol und anstatt „Normalbetrieb“ wird „Sicherheitsabkühlen“ angezeigt.</p>
	<p>Werkzeugentleerung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abkühlen auf Abschalttemperatur. 2. Pumpenumkehr, Entleerenventil öffnet. 3. Entleerenzeit wird abgewartet. 4. Gerät wird ausgeschaltet. <p>Die Phase „Abkühlen“ kann abgebrochen werden durch Ausschalten. Der Entleeren-Vorgang kann nicht abgebrochen werden. Fehlermeldung „gesperrt“.</p>
	<p>Taste „Füllen“ auf Automatik schaltet das Füll-Ventil ein, wenn der Füllstand unter max. fällt.</p> <p>Ist der Füllstand maximal (beide Kontakte geschlossen), so wird die Pumpe freigegeben. Füllstand in der Mitte lässt die Freigabe der Pumpe bestehen. Füllstand unter Minimalwert (Tank leer) löscht die Freigabe. Wenn der Tank leer war, muss der Füllstand erst wieder über Max steigen, damit die Pumpe freigegeben wird.</p> <p>Dauert der Füllvorgang länger als „Maximale Füllzeit“ so wird ein Alarm ausgegeben.</p>

Auswahl des Sollwertes	<p>Direktparameter „Auswahl“ legt „Sollwert 1“ oder „Sollwert 2“ als aktuellen Sollwert fest.</p> <p>Es erfolgt in der Betriebsanzeige die Anzeige von SP2 im Grundbild oben bei gewählten Sollwert 2.</p>

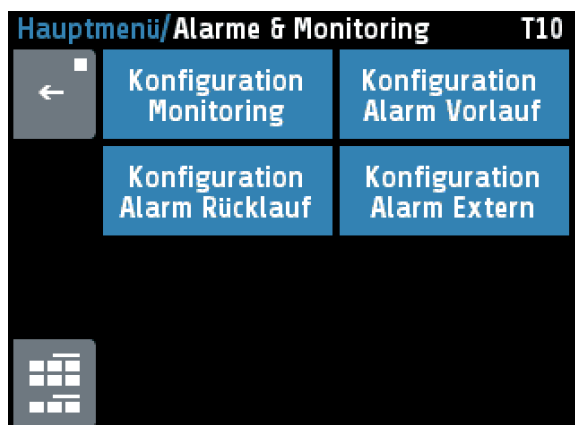
5.2.4 Obermenü „Process“

	<p>Anzeige der Prozesswerte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sollwert für Vorlauf („Sollwert“) • Istwert des Vorlaufs („Regelung“, Regelgröße) • Istwert des Rücklaufes („Rücklauf“) • Istwert der externen Messung („Extern“) • Stellgrad der Heizung („Stellgrad“)
--	---

5.2.5 Obermenü „Pumpe“

	<p>Wenn das Gerät eingeschaltet ist und die Pumpe von der Füllstands-Steuerung freigegeben ist und der Motorschutz nicht angesprungen ist, wird die Pumpe im Rechtslauf gestartet.</p>
--	--

5.2.6 Obermenü „Alarmer“ (Monitoring)



5.2.6.1 Konfiguration des Monitoring(-Relais)

<p>Alarmer & Monitoring/Monitoring AnwahlT11</p> <table border="1"><tr><td>←</td><td>Alarm Vorlauf</td><td>Alarm Rücklauf</td></tr><tr><td></td><td>Aktiv</td><td>Aktiv</td></tr><tr><td></td><td>Alarm Extern</td><td>Einschaltsperr</td></tr><tr><td></td><td>Aktiv</td><td>erzeugt Signal</td></tr><tr><td></td><td>Moni Relais</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Direkt</td><td></td></tr></table>	←	Alarm Vorlauf	Alarm Rücklauf		Aktiv	Aktiv		Alarm Extern	Einschaltsperr		Aktiv	erzeugt Signal		Moni Relais			Direkt		<p>Hier kann festgelegt werden, welche Ereignisse auf dem Monitoring-Ausgang ausgegeben werden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Toleranzbandverletzungen der Vorlauf-temperatur• Toleranzbandverletzungen der Rücklauf-temperatur• Toleranzbandverletzungen der externen Temperatur• Nach Wiedereinschalten aktivierte Einschaltsperr <p>Außerdem kann das Schaltverhalten des Monitoring-Relais festgelegt werden.</p>
←	Alarm Vorlauf	Alarm Rücklauf																	
	Aktiv	Aktiv																	
	Alarm Extern	Einschaltsperr																	
	Aktiv	erzeugt Signal																	
	Moni Relais																		
	Direkt																		

5.2.6.2 Konfiguration des Vorlauftemperatur-Überwachung (Alarm Vorlauf)

	<p>Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Untergrenze• Obergrenze• Absolut oder relativ zum Sollwert: Bei Einstellung „Absolut“ besteht keine Abhängigkeit vom Sollwert. Bei Einstellung „Relativ“ sind die eingestellten Werte relativ zum Sollwert.• Der Alarm wird um die eingestellte Zeit verzögert (1...8000 s)• Bereitschaftsverhalten (Anfahralarmunterdrückung): Bei aktivierter Funktion muß die Temperatur muss einmal den Gutbereich erreichen. Erst danach löst der ⚠ -Alarm bei Grenzwertverletzung aus.
--	--

5.2.6.3 Konfiguration des Rücklauftemperatur-Überwachung (Alarm Rücklauf)





	<p>Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Untergrenze• Obergrenze• Absolut oder relativ zum Sollwert: Bei Einstellung „Absolut“ besteht keine Abhängigkeit vom Sollwert. Bei Einstellung „Relativ“ sind die eingestellten Werte relativ zum Sollwert.• Der Alarm wird um die eingestellte Zeit verzögert (1...8000 s)• Bereitschaftsverhalten (Anfahralarmunterdrückung): Bei aktivierter Funktion muß die Temperatur muss einmal den „Gutbereich“ erreichen. Erst danach löst der ⚠ -Alarm bei Grenzwertverletzung aus.
--	--

5.2.6.4 Konfiguration der Überwachung der externen Temperatur (Alarm Extern)

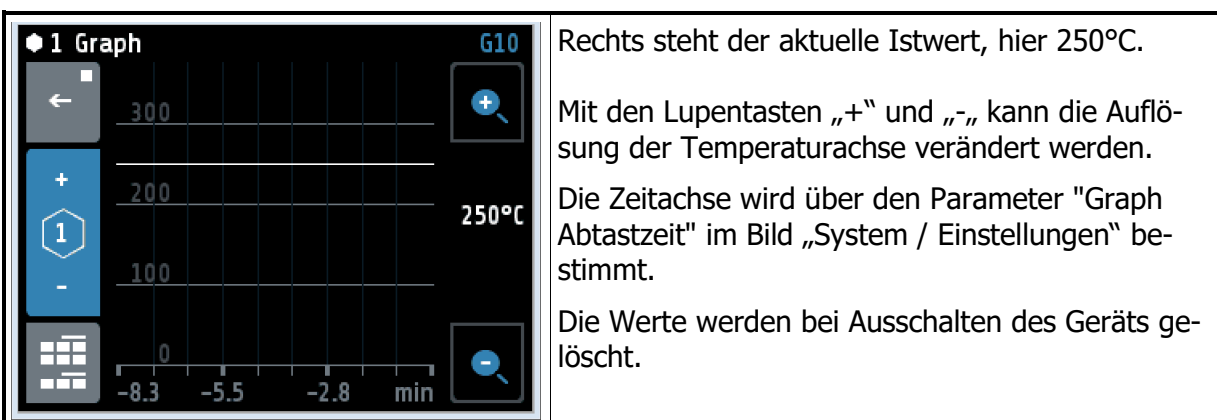
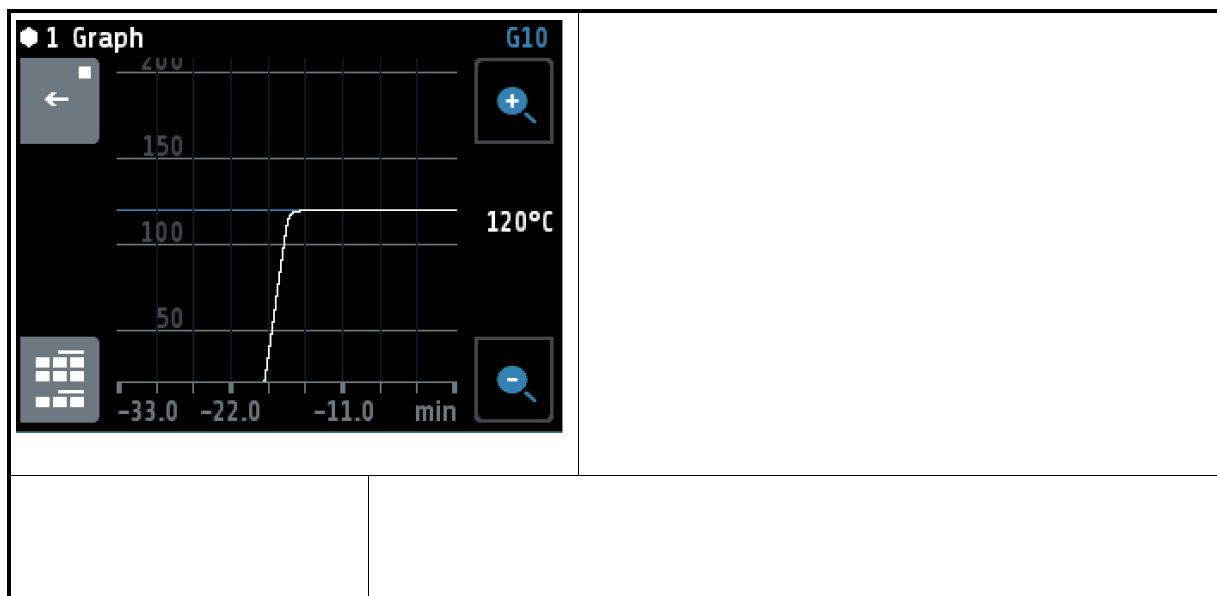
	<p>Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untergrenze • Obergrenze • Absolut oder relativ zum Sollwert: Bei Einstellung „Absolut“ besteht keine Abhängigkeit vom Sollwert. Bei Einstellung „Relativ“ sind die eingestellten Werte relativ zum Sollwert. • Der Alarm wird um die eingestellte Zeit verzögert (1...8000 s) • Bereitschaftsverhalten (Anfahralarmunterdrückung): Bei aktivierter Funktion muß die Temperatur muss einmal den „Gutbereich“ erreichen. Erst danach löst der ⚠-Alarm bei Grenzwertverletzung aus.
--	---

5.2.7 Obermenü „Logbuch“

	<p>Hier werden wichtige Ereignisse mit Uhrzeit und Datum gespeichert (Einschalten / Auftreten von Alarmen / Listenlöschungen)</p> <p>In der Kopfzeile wird das aktuellen Datum, die Uhrzeit und die aktuelle Seite angezeigt.</p> <p>Ein Tastendruck auf die Log-Texte zeigt eventuell abgekürzte Texte in voller Länge.</p> <p>Das Logbuch kann bis zu 40 Einträge aufnehmen. Der neuste Eintrag steht auf Seite 1/5. Falls bereits 40 Einträge vorhanden sind, wird der älteste gelöscht. Das Logbuch wird netzausfallsicher gespeichert.</p> <p>Drücken und Gedrückthalten der oberen oder der unteren Hälfte des Bildschirmes bewirkt die vollständige Darstellung der oberen oder der unteren vier Zeilen.</p> <p>Drücken und Wiederloslassen der unteren des Bildschirmes bewirkt das Weiterblättern auf Folgeseiten der Liste (sofern vorhanden).</p>
--	--

	Aufruf des Logbuches aus der Betriebsanzeige (Home) heraus
	Umschaltung der Logbuch-Seiten „+“ vorherige Seite; „-“ nächste Seite Alternativ kann zum Umschalten in den oberen bzw. unteren Bereich der Liste gedrückt werden
	Rücksprung in die Betriebsanzeige
	Löschen der Logbuch-Einträge

5.2.8 Obermenü „Graph“



5.2.9 Obermenü Programmregler

	<p>In der Kopfzeile werden das aktuelle Programm, der aktuelle Schritt und der Status angezeigt. Rechts oberhalb des Graphen befindet sich die Anzeige des aktuellen Programm-Sollwertes.</p> <p>Am unteren Rand (x-Achse) wird die Zeit in Stunden dargestellt.</p> <p>Die abgelaufene Zeit wird als blaues Band dargestellt. Hier links unter dem Graphen. Der aktuelle Zeitpunkt wird durch die dünne blaue Linie am rechten Ende des Bandes angezeigt.</p> <p>Nach einer Netzunterbrechung bei laufendem Programmregler schaltet sich der Programmregler in dem Schritt wieder ein, bei dem die Unterbrechung stattfand.</p>
	<p>Diese Tasten dienen der Steuerung des Programms. Stopp, Pause und Start.</p> <p>Wurde das Programm gestoppt, so gelangt man über die Taste Edit an das Einstellmenü für den Programmregler.</p> <p>Wenn die Gesamtzeit des Programms abgelaufen ist (Anzeige Ende), wird der Sollwert des letztem Programmschrittes gehalten.</p>
	<p>Druck < 2 Sekunden = Rücksprung zum vorherigem Bild Druck > 2 Sekunden = Sprung zum Bild „Istwerte“</p>

5.2.9.1 Programmregler

Dieses Bild gibt die Übersicht über die 8 verfügbaren Regelprogramme. Man gelangt über die Edit- Taste im Bild „Programmregler Graph“ in dieses Menü.

Auswahl des Programms		
	<p>Der grüne Rahmen zeigt das ausgewählte Programm an. Mit den + und – Tasten kann die Programm-Auswahl geändert werden.</p> <p>Drücken auf die jeweilige Programm-Kachel verzweigt in das Einstellmenü des Programmes.</p> <p>Der Name des Programms kann im nachfolgenden Fenster geändert werden.</p>	
Einstellung der Programmeigenschaften		

Programmregler/Programm 1 C12			<p>In diesem Bild können die Eigenschaften des Programms einstellen. Ebenso gelangen Sie über die Taste „Schritte“ zur Einstellung der Zeiten und Temperaturen der einzelnen Schritte.</p> <p>Die Taste Name dient der Einstellung der Programmbezeichnung.</p>
←	Schritte	Weiterschalten Zeit abgelaufen	
Name	Programmende Sollwert 1	Schrittzahl 3	

Weiterschalten	Zeit abgelaufen	Alle Schritte werden nach dem vorgegebenen Zeitraster durchlaufen.
	Temp. erreicht	Nach Beendigung der Rampenzeit, wird so lange auf die aktuelle Schritttemperatur geregelt, bis der Istwert in Bereich Sollwert ± 2 Kelvin liegt.

Programmende	Sollwert 1	Nach Beendigung des letzten Schrittes wird mit dem aktiven Reglersollwert weitergeregelt. Im Normalfall Sollwert 1.
	Letzter Sollwert	Nach Beendigung des letzten Schrittes wird mit der Temperatur des letzten Schritts weitergeregelt.
	Wiederholen	Nach Beendigung des letzten Schrittes wird wieder von vorne mit Schritt 1 begonnen.

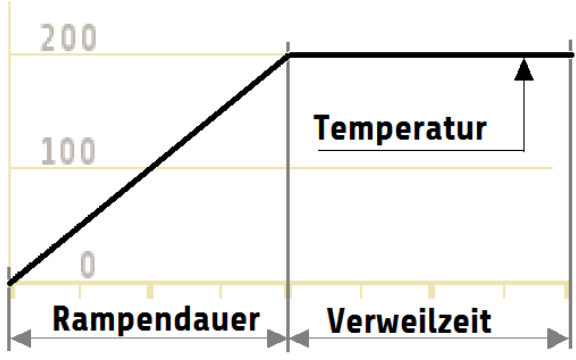

Schrittzahl	1 ... 8	Anzahl der Schritte.
--------------------	---------	----------------------

Schrittauswahl

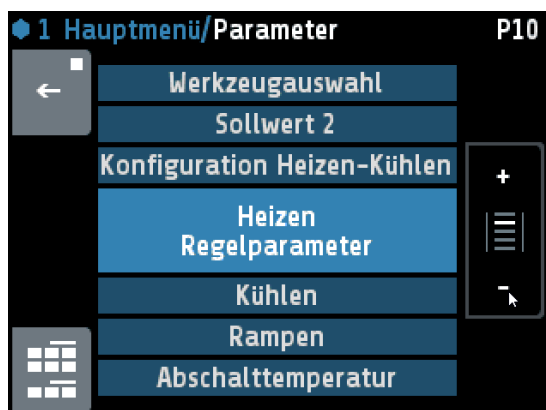
Programmregler/Programm 1 C13			<p>Hier kann der einzelne Schritt direkt angewählt werden.</p> <p>Die Taste Name dient der Einstellung der Programmbezeichnung.</p>
←	Schritt 1	Schritt 2	
Name	Schritt 3		

Einstellung der Programmschritte

P-Reg./Programm 1/Schritt 1 C14			<p>In diesem Bild können die Rampendauer, der Temperatursollwert und die Verweil- bzw. Haltezeit für den ausgewählten Schritt eingestellt werden.</p>
←	Rampendauer 1:00h	Temperatur 200°C	
+ S 1	Verweilzeit 0:30h		
-			

		 <p>Die Taste S1 + führt zum nächsten Schritt. Die Taste S1 - führt zum vorherigen Schritt.</p>
Rampendauer	0:00 ... 99:59h	Zeitvorgabe, in welcher der Sollwert von der vorherigen Schrittemperatur auf die Temperatur des aktuellen Schritts hochlaufen soll. Im ersten Schritt wird der akt. Istwert als Start Sollwert festgelegt. *Wenn keine Rampe gewünscht ist, diese Zeit auf 0:00h einstellen.
Temperatur	-100 ... 1600°C	Temperatur für diesen Schritt.
Verweilzeit	0:00 ... 99:59h	Zeitvorgabe für die Haltezeit der aktuellen Schrittemperatur. Die Verweilzeit startet nach Ablauf der Rampendauer. Bei Konfiguration Weiterschalten auf Temp. erreicht, startet diese Zeit erst, wenn die Solltemperatur des aktuellen Schrittes erreicht wurde.
Kopfzeile Bild: Istwerte „Home“		
		Anzeige in der Kopfzeile des Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Programmregler aktiv, Schritt 2 wird ausgeführt. Oben: Programm läuft. Unten: Programm pausiert oder beendet.

5.2.10 Obermenü „Parameter“



In diesem Menü kann die Konfiguration angepasst werden und es können Funktionen gestartet werden.

5.2.10.1 Werkzeugauswahl



Werkzeugauswahl: Vorhalten mehrerer Parametersätze (1-8). Betroffen sind die Parametersätze „Heizen“, „Kühlen“ und „Konfiguration „Heizen / Kühlen“.

Anzeige von „Wz.2“ usw. im Grundbild-Status.

Die Umschaltung auf das jeweilige Werkzeug lädt den zugehörigen Parametersatz.

5.2.10.2 Konfiguration Heizen / Kühlen



Konfiguration Heizen-Kühlen	Heizen	Zweipunktregler: "Heizen" <Defaultwert>
	Kühlen	Zweipunktregler: "Kühlen"
	Unlin. Kühlen	Zweipunktregler: "Kühlen" , mit nichtlinearer Kennlinie für Verdampfungskühlung
	Heizen-Kühlen	Dreipunktregler: „Heizen – Aus – Kühlen“ >3<

5.2.10.3 Regelparameter Heizen



Das Menü ist nur bedienbar bei den Konfigurationen Heizen und Heizen-Kühlen.

Hinweise zum Einstellen der Regelparameter:

Im Normalfall arbeitet der Regler mit PD/I-Stellverhalten. Das heißt, er regelt ohne bleibende Regelabweichung und weitgehend ohne Überschwingen in der Anfahrphase.

Das Stellverhalten ist in seiner Struktur umschaltbar:

a. ohne Rückführung (ein-aus)	bei Einstellung von: $P(xp) = \text{aus}$ Es ist nur der Parameter „Schaltdifferenz“ sichtbar.
b. P-Regler	bei Einstellung von: $D(Tv)$ und $I(Tn) = \text{aus}$
c. PD-Regler	bei Einstellung von: $I(Tn) = \text{aus}$
d. PI-Regler	bei Einstellung von: $D(Tv) = \text{aus}$
e. PD/I	modifizierter PID-Regler; Einstellung von $P(xp)$, $D(Tv)$ und $I(Tn)$.

Je nach Konfiguration sind bestimmte Parameter nicht anwählbar.

P (xp)	OFF, 0.1 ... 400.0K	Proportionalbereich <Defaultwert=10,0> Einheit: Kelvin
D (tv)	OFF, 1 ... 200s	Vorhaltezeit <Defaultwert=30s>
I (tn)	OFF, 1 ...1000s	Nachstellzeit <Defaultwert=150>
Schaltzykluszeit	0.5 ... 240.0s	<Defaultwert=10s> 0,5...10 s Mit Hilfe der Schaltzykluszeit wird die Schalzhäufigkeit des Stellgliedes bestimmt. Sie ist die Gesamtzeit, in der der Regelausgang einmal "ein" und wieder "aus" schaltet.
Stellgradbegr.	0 ... 100%	<Defaultwert=100%> Eine Stellgradbegrenzung wird nur bei stark überdimensionierter Energieversorgung der Regelstrecke benötigt. Normalerweise sollte sie außer Betrieb sein (100 %). Die Stellgradbegrenzung greift ein, wenn der vom Regler errechnete Stellgrad größer als der max. zulässige hier eingestellte Stellgrad ist. Achtung! Die Stellgradbegrenzung wirkt nicht während der Selbstoptimierungsphase.
Schaltdifferenz	Dieser Parameter ist nur bei Betrieb ohne Rückführung verfügbar. (P=aus)	
	OFF, 0.1 ... 80.0	Bei Messbereichen ohne Kommastelle <Defaultwert=0.1>
	OFF, 0.01 ... 8.00	Bei Messbereichen mit Kommastelle <Defaultwert=0.01>

5.2.10.4 Regelparameter Kühlen

Kühlen Regelparameter

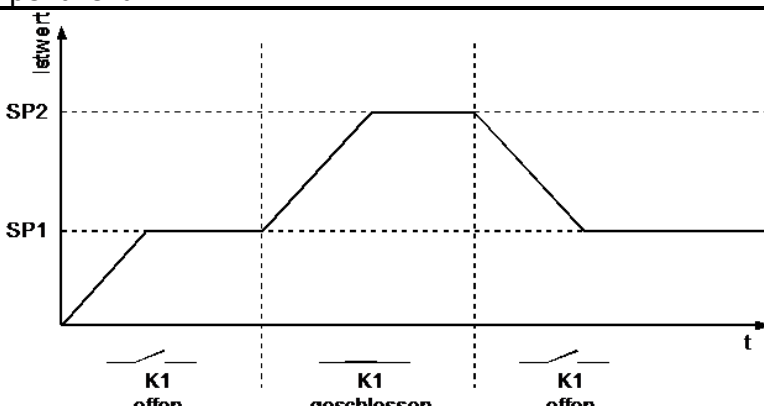
Kühlen Regelparameter		Nur bedienbar bei Betriebsarten Kühlen und Heizen-Kühlen
P (xp)	OFF, 0.1 ... 400.0K	Proportionalbereich <Defaultwert=10,0> Einheit: Kelvin
D (tv)	OFF, 1 ... 200s	Vorhaltezeit <Defaultwert=30s>
I (tn)	OFF, 1 ...1000s	Nachstellzeit <Defaultwert=150>

Schaltzykluszeit	0.5 ... 240.0s	<Defaultwert=0,8 s> 0,5...10 s Mit Hilfe der Schaltzykluszeit wird die Schalzhäufigkeit des Stellgliedes bestimmt. Sie ist die Gesamtzeit, in der der Regelausgang einmal "ein" und wieder "aus" schaltet.
Stellgradbegr.	0 ... 100%	<Defaultwert=100%> Eine Stellgradbegrenzung wird nur bei stark überdimensionierter Energieversorgung der Regelstrecke benötigt. Normalerweise sollte sie außer Betrieb sein (Einstellung: 100 %). Die Stellgradbegrenzung greift ein, wenn der vom Regler errechnete Stellgrad größer als der max. zulässige hier eingestellte Stellgrad ist. Achtung! Die Stellgradbegrenzung wirkt nicht während der Selbstoptimierungsphase.
Schaltdifferenz	Dieser Parameter ist nur bei Betrieb ohne Rückführung verfügbar. (P=aus)	
	OFF, 0.1 ... 80.0	Bei Messbereichen ohne Kommastelle <Defaultwert=0.1>
	OFF, 0.01 ... 8.00	Bei Messbereichen mit Kommastelle <Defaultwert=0.01>
Deadband	Schaltpunktabstand „heizen“ und „kühlen“ Dieser Parameter ist nur bei „Heizen und Kühlen“ -Betrieb verfügbar. (Konfiguration Heizen-Kühlen = Heizen-Kühlen)	
	OFF, 0.1 ... 80.0	Bei Messbereichen ohne Kommastelle <Defaultwert=0.1>
	OFF, 0.01 ... 8.00	Bei Messbereichen mit Kommastelle <Defaultwert=0.01>

5.2.10.5 Rampen

Rampen

1.0K/min / 0.1K/min

Rampen: Rampe steigend / Rampe fallend		
<p>Eine programmierte Rampe ist immer dann wirksam, wenn ein neuer Sollwert gewählt wird oder ein "Netz-ein" erfolgt. Die Rampe wird vom aktuellen Istwert auf den gewählten Sollwert gebildet. Die Sollwertrampe wirkt sowohl auf Sollwert 1 als auch auf Sollwert 2. Bei entsprechender Programmierung und Ausnutzung des 2. Sollwertes kann somit ein Sollwertprofil mit 2 Sollwerten erzielt werden (siehe Beispiel, Sollwertumschaltung mit externem Kontakt In_1 (K1)).</p>		
		
Rampe steigend	OFF<Defaultwert>, 0.1 ... 99,9	K/min bei Messbereichen ohne Kommastelle
	OFF, 0.01 ... 9.99	K/min bei Messbereichen mit einer Kommastelle
Rampe fallend	OFF<Defaultwert>, 0.1 ... 99,9	K/min bei Messbereichen ohne Kommastelle
	OFF, 0.01 ... 9.99	K/min bei Messbereichen mit einer Kommastelle

5.2.10.6 Abschalttemperatur

Abschalttemperatur

50°C

Bei Erreichen dieser Temperatur wird das Sicherheitsabkühlen beendet.

5.2.10.7 Maximale Füllzeit

Maximale Füllzeit

120s

Dauert der Füllvorgang länger als „Maximale Füllzeit“ so wird ein Alarm ausgegeben.

5.2.10.8 Entleerenzeit



Diese Zeit wird von der Funktion „Werkzeugentleerung“ verwendet. Während dieser Zeit läuft die Pumpe rückwärts und das Entleerenventil ist offen.

5.2.10.9 Offsets und Sollwertbegrenzungen



Folgende Werte sind in diesem Menü einstellbar:

- untere Sollwertbegrenzung („Sollwert min“)
- obere Sollwertbegrenzung („Sollwert max“)
- Offset für Istwert („Istwert-Offset“)
- Offset für Rücklauftemperatur („Rücklauf-Offset“)
- Offset für externe Temperatur (Offset Extern)

5.2.10.10 Konfiguration Ausgänge

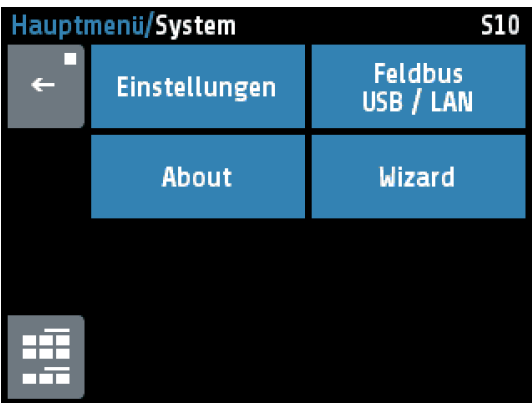




Hier wird festgelegt, welches Signal auf dem Logikausgang und welches Signal auf dem Relais ausgegeben wird.

Bei der Verwendung des Relais als Stellausgang ist zu beachten, dass die Schaltzykluszeit möglichst lang eingestellt wird, um den Kontaktverschleiß des Relais zu minimieren.

Digitalausgang	aus	Keine Funktion
	Heizen	Ausgabe des Heizen-Signals an Logikausgang x <Defaultwert>
	Kühlen	Ausgabe des Kühlen-Signals auf Logikausgang
	🔥 -Alarm	Ausgabe des Temperaturalarms auf Logikausgang
Relaisausgang	aus	Keine Funktion
	Heizen	Ausgabe des Heizen-Signals an Relais <Defaultwert>
	Kühlen	Ausgabe des Kühlen-Signals an Relais
	🔥 -Alarm	Ausgabe des Temperaturalarms auf Relais

5.2.1 Obermenü „System“

		<p>Ein Druck auf die Tasten öffnet Menüs, in denen Informationen abgelesen werden und Einstellungen vorgenommen werden können.</p>
	<p>Druck < 2 Sekunden = Rücksprung zum vorherigem Bild Druck > 2 Sekunden = Sprung zum Bild „Istwerte“</p>	
	<p>Sprung zum Bild „Hauptmenü“</p>	

5.2.1.1 Einstellungen

Sprache	Deutsch (German)	Deutsch <Defaultwert>
	English (English)	Englisch
Berechtigung (LOC) Ein Verstellen dieses Parameters ist nur mit gültigem Sperrcode möglich.	Alle Parameter einstellbar	keine Bediensperre <Defaultwert> Alle Parameter sind einstellbar
	Sollwerte und Rampen frei	Sollwerte, Alarmwerte und Rampen sind einstellbar, alle anderen Parameter sind gesperrt.
	Nur Sollwert 1 einstellbar	alle anderen Parameter gesperrt
	Alle gesperrt Parameter	Keine Parametereinstellung möglich.
	Sperrcode ändern	Hier kann der Code (Startwert = 0000) auf einen anderen Wert geändert werden. Vor der zweimaligen Eingabe des neuen Codes wird der alte Code abgefragt.
<p>Der Parameter Berechtigung (LOC) kann nicht verstellt werden, wenn der Logikeingang In_2 aktiv ist, oder der Code nicht bekannt ist. Die gesperrten Parameter können angewählt und gelesen, aber nicht verändert werden. Der Wert der Werkseinstellung beträgt: <Defaultwert=0000>.</p>		
Uhrzeit	Stunden	Zahlenwert 0 ... 23
	Minuten	Zahlenwert 0 ... 59
Tag / Monat	Tag	Zahlenwert 1 ... 31
	Monat	Zahlenwert 1 ... 12
Jahr	2000 ... 2150	Einstellung des Kalenderjahres
Graph, Abtastzeit	<p>Zeitabstand zwischen der Speicherung von zwei aufeinander folgenden Messwerten. In Klammern die gesamte auf dem Display darstellbare Zeitspanne: 2,5 s (Gesamtzeit: 8,2 Min) 5 s (Gesamtzeit: 16,5 Min)</p>	

Abtastzeit für die Schreiberfunktion	10 s (Gesamtzeit: 33 Min) <Defaultwert> 30 s (Gesamtzeit: 99 Min) 1 Min. (Gesamtzeit: 3,3 h) 5 Min. (Gesamtzeit: 16,5 h) 10 Min.(Gesamtzeit: 33 h) Es können maximal 198 Temperaturpunkte gespeichert werden.				
Einschaltsperr	<table border="1"> <tr> <td>aus</td> <td>Keine Einschaltsperr <Defaultwert></td> </tr> <tr> <td>ein</td> <td> Nach Netz-Ein bleiben die Aggregate ausgeschaltet. Es erscheint eine Meldung auf dem Display und das Wiedereinschalten muss quittiert werden. Nach der Quittierung werden die Aggregate, die vor der Netzunterbrechung eingeschaltet waren, wieder eingeschaltet. Zusätzlich wird der Alarm „Einschaltsperr“ gesetzt, der über das Monitoring weiter verarbeitet werden kann. </td> </tr> </table>	aus	Keine Einschaltsperr <Defaultwert>	ein	Nach Netz-Ein bleiben die Aggregate ausgeschaltet. Es erscheint eine Meldung auf dem Display und das Wiedereinschalten muss quittiert werden. Nach der Quittierung werden die Aggregate, die vor der Netzunterbrechung eingeschaltet waren, wieder eingeschaltet. Zusätzlich wird der Alarm „Einschaltsperr“ gesetzt, der über das Monitoring weiter verarbeitet werden kann.
aus	Keine Einschaltsperr <Defaultwert>				
ein	Nach Netz-Ein bleiben die Aggregate ausgeschaltet. Es erscheint eine Meldung auf dem Display und das Wiedereinschalten muss quittiert werden. Nach der Quittierung werden die Aggregate, die vor der Netzunterbrechung eingeschaltet waren, wieder eingeschaltet. Zusätzlich wird der Alarm „Einschaltsperr“ gesetzt, der über das Monitoring weiter verarbeitet werden kann.				

5.2.1.2 Feldbus / USB / LAN

Menü: Feldbus	Die Feldbus-Schnittstelle ist eine Option. Es hängt von der Art des Feldbus-Moduls ab, welche Parameter anwählbar sind.															
Protokoll	<table border="1"> <tr> <td>aus</td> <td>Kein Protokoll angewählt</td> </tr> <tr> <td>Elotech</td> <td><SERIELL> ELOTECH-Standardprotokoll</td> </tr> <tr> <td>Modbus</td> <td><SERIELL> Modbus-RTU-Protokoll</td> </tr> <tr> <td>Arburg 1</td> <td><SERIELL> Heißkanal: Das Gerät hat eine Adresse für alle Zonen</td> </tr> <tr> <td>Arburg 2</td> <td><SERIELL> Heißkanal: Jede Zone hat eine eigene Adresse</td> </tr> <tr> <td>Arburg 3</td> <td><SERIELL> Temperiergeräteprotokoll</td> </tr> <tr> <td>Profibus DP</td> <td><PROFIBUS> Profibus DP</td> </tr> </table>	aus	Kein Protokoll angewählt	Elotech	<SERIELL> ELOTECH-Standardprotokoll	Modbus	<SERIELL> Modbus-RTU-Protokoll	Arburg 1	<SERIELL> Heißkanal: Das Gerät hat eine Adresse für alle Zonen	Arburg 2	<SERIELL> Heißkanal: Jede Zone hat eine eigene Adresse	Arburg 3	<SERIELL> Temperiergeräteprotokoll	Profibus DP	<PROFIBUS> Profibus DP	
aus	Kein Protokoll angewählt															
Elotech	<SERIELL> ELOTECH-Standardprotokoll															
Modbus	<SERIELL> Modbus-RTU-Protokoll															
Arburg 1	<SERIELL> Heißkanal: Das Gerät hat eine Adresse für alle Zonen															
Arburg 2	<SERIELL> Heißkanal: Jede Zone hat eine eigene Adresse															
Arburg 3	<SERIELL> Temperiergeräteprotokoll															
Profibus DP	<PROFIBUS> Profibus DP															
Status	---	<SERIELL> Kein Datenverkehr														
Nur Anzeige	Data Exchange	<SERIELL> Es findet Datenkommunikation statt. <PROFIBUS> Der Regler befindet sich im Data-Exchange-Modus														
	Warte Param	<PROFIBUS> Gerät wartet auf Konfiguration / Parametrierung														
	Keine Verb.	<PROFIBUS> Kein Master angeschlossen / Master nicht aktiv														
Baudrate	<table border="1"> <tr> <td>1.2 kBaud</td> <td>1.200 Bit/s</td> </tr> <tr> <td>2.4 kBaud</td> <td>2.400 Bit/s</td> </tr> <tr> <td>4.8 kBaud</td> <td>4.800 Bit/s</td> </tr> <tr> <td>9.6 kBaud</td> <td>9.600 Bit/s <Defaultwert></td> </tr> <tr> <td>19.2 kBaud</td> <td>19.200 Bit/s</td> </tr> <tr> <td>38.4 kBaud</td> <td>38.400 Bit/s</td> </tr> </table>	1.2 kBaud	1.200 Bit/s	2.4 kBaud	2.400 Bit/s	4.8 kBaud	4.800 Bit/s	9.6 kBaud	9.600 Bit/s <Defaultwert>	19.2 kBaud	19.200 Bit/s	38.4 kBaud	38.400 Bit/s			
1.2 kBaud	1.200 Bit/s															
2.4 kBaud	2.400 Bit/s															
4.8 kBaud	4.800 Bit/s															
9.6 kBaud	9.600 Bit/s <Defaultwert>															
19.2 kBaud	19.200 Bit/s															
38.4 kBaud	38.400 Bit/s															
Baudrate <PROFIBUS>	Nur Anzeige	45,5 kBaud – 12Mbaud (wird vom Master vorgegeben) Nicht erkannt = kein Master angeschlossen														
Adresse	1 ... 255	1<Defaultwert> ... 255 (ELOTECH-Standardprotokoll) 1<Defaultwert> ... 247 (Modbus-RTU-Protokoll) 1<Defaultwert> ... 32 (Arburg-Protokolle) 2<Defaultwert> ... 125 (Profibus) Unter dieser Adresse spricht ein übergeordneter Master den Regler an. Jeder Regler muss eine einmalige Adresse haben.														
Format	<table border="1"> <tr> <td>7 E 1</td> <td>7 Datenbits, 1 Stoppbit, Parität Even <Defaultwert></td> </tr> <tr> <td>7 O 1</td> <td>7 Datenbits, 1 Stoppbit, Parität Odd</td> </tr> <tr> <td>7 E 2</td> <td>7 Datenbits, 2 Stoppbits, Parität Even</td> </tr> </table>	7 E 1	7 Datenbits, 1 Stoppbit, Parität Even <Defaultwert>	7 O 1	7 Datenbits, 1 Stoppbit, Parität Odd	7 E 2	7 Datenbits, 2 Stoppbits, Parität Even									
7 E 1	7 Datenbits, 1 Stoppbit, Parität Even <Defaultwert>															
7 O 1	7 Datenbits, 1 Stoppbit, Parität Odd															
7 E 2	7 Datenbits, 2 Stoppbits, Parität Even															

<SERIELL>	7 0 2	7 Datenbits, 2 Stoppbits, Parität Odd
	7 N 2	7 Datenbits, 2 Stoppbits, Parität None
	8 E 1	8 Datenbits, 1 Stoppbit, Parität Even
	8 0 1	8 Datenbits, 1 Stoppbit, Parität Odd
	8 N 1	8 Datenbits, 1 Stoppbit, Parität None
	8 N 2	8 Datenbits, 2 Stoppbits, Parität None
HW-Konfig	Das serielle Schnittstellenmodul verfügt über drei integrierte Schnittstellen. Hier muss eingestellt werden, welche davon genutzt wird.	
<SERIELL>	RS232/RS485	Signalbelegung siehe Anschlussbild
	TTY	Signalbelegung siehe Anschlussbild
Remote	ein	Der Profibus kann lesen und schreiben. Der Regler ist am Gerät nicht bedienbar.
<PROFIBUS>	aus <Defaultwert>	Der Profibus kann nur lesen. Der Regler ist am Gerät bedienbar.

Menü: USB		Speichern von Regler-Daten auf einem USB-Stick. Die Daten werden als Textdatei in einem einstellbaren CSV-Format gespeichert. Der USB-Stick muss FAT formatiert sein. (FAT16/FAT32) Der Dateiname beinhaltet die 5 letzten Stellen der MAC - ID.
Speichern	Alle Parameter	Speichern der Parametereinstellungen aller Zonen. Erzeugt die Datei -> LogParaxxxxx.txt und LogPara.bin
	Alarmlogbuch	Speichern der Einträge des Alarmlogbuches. Erzeugt die Datei -> LogBookxxxxx.txt
	Graph	Speichern der Messpunkte der Graphen aller Zonen. Erzeugt die Datei -> LogGraphxxxxx.txt
USB Status	- - -	Anzeige des USB-Status: kein Stick erkannt.
	Stick erkannt	USB-stick wurde erkannt: Dateien können gespeichert bzw. geladen werden.
Laden	Alle Parameter laden	Laden eines vorher abgespeicherten Parametersatzes. Die Datei LogPara.bin muss auf dem USB-Stick vorhanden sein.
Trennzeichen	Kein <Defaultwert>	Trennzeichen zwischen den einzelnen Datensätzen: Leerzeichen
	Komma	,
	Semikolon	;
	Doppelpunkt	:
	Tabulator	<TAB>
Log-Intervall	<Defaultwert OFF> 5...720s	Zykluszeit für das Schreiben einer Ausgabezeile auf den USB-Stick. Die Werte Sollwert, Istwert, Stellgrad und Stromistwert aller Zonen werden ausgegeben.
Wenn der Parameter „Log-Intervall“ auf einem Zahlenwert steht, so wird auf dem USB-Stick eine Datei mit dem Namen „LogR4000_xxxxx_JJJJ_MM_TT.txt“ erzeugt. „xxxxx“ sind die letzten 5 Stellen der MAC-ID. JJJJ, MM und TT bedeuten Jahr, Monat, Tag.		

Nach einem Datumswechsel wird eine neue Datei erzeugt.
 Mit der im Namen enthaltenen MAC-ID können die Dateien gegebenenfalls verschiedenen R4000 Reglern zugeordnet werden.

Jede „Log-Intervall“-Zeit wird eine neue Zeile an die Datei angefügt. Die Zeile beinhaltet einen Zeitstempel, Sollwert, Istwert, Stellgrad und Stromistwert von Zone 1 bis Zone 4/8.

Menü: LAN		Ethernet-Schnittstelle zum Anschluss des Konfigurationstools Elovision 3 oder zur MODBUS-TCP-Kommunikation.
IP-Adresse		
IP-Adresse 1		IP-Adresse 192 . 168 . 100 . 100 Teil 1 <Defaultwert>
IP-Adresse 2		IP-Adresse 192 . 168 . 100 . 100 Teil 2 <Defaultwert>
IP-Adresse 3		IP-Adresse 192 . 168 . 100 . 100 Teil 3 <Defaultwert>
IP-Adresse 4		IP-Adresse 192 . 168 . 100 . 100 Teil 4 <Defaultwert>
Subnetzmaske		
Subnetzmaske 1		Subnetzmaske 255 . 255 . 255 . 0 Teil 1 <Defaultwert>
Subnetzmaske 2		Subnetzmaske 255 . 255 . 255 . 0 Teil 2 <Defaultwert>
Subnetzmaske 3		Subnetzmaske 255 . 255 . 255 . 0 Teil 3 <Defaultwert>
Subnetzmaske 4		Subnetzmaske 255 . 255 . 255 . 0 Teil 4 <Defaultwert>
Standardgateway		
Std.-gateway 1		Standardgateway 192 . 168 . 100 . 1 Teil 1 <Defaultwert>
Std.-gateway 2		Standardgateway 192 . 168 . 100 . 1 Teil 2 <Defaultwert>
Std.-gateway 3		Standardgateway 192 . 168 . 100 . 1 Teil 3 <Defaultwert>
Std.-gateway 4		Standardgateway 192 . 168 . 100 . 1 Teil 4 <Defaultwert>
MAC ID	549A11:5xxxxx	Anzeige der MAC-ID: 54:9A:11:5x:xx:xx

5.2.1.3 About / → Firmwareupdate

Firmware	Anzeige der aktuellen Firmware-Version
Sprachversion	Anzeige der aktuellen Sprachversion
Firmwareupdate	<p>Starten des Firmware-Updates durch Anwahl der Taste „Update starten“ und Bestätigung mit SAVE. Eine Sicherheitsabfrage öffnet sich. Wenn diese mit JA bestätigt wird, schaltet sich das Gerät in den Ladermodus.</p> <p>Wenn der Ladermodus versehentlich eingeschaltet wurde, kann durch eine Netzunterbrechung (Reset) in das bestehende Anwenderprogramm zurück gewechselt werden.</p> <p>Wenn ein Update durchgeführt werden soll, muss ein USB-Stick mit der neuen Firmware eingesteckt sein. In der Zeile „Folder:“ erscheint nach kurzer Zeit der Firmware-Ordner. Z.B. „EL4100.01_V23xx_xx.ELO“.</p>

	Jetzt kann durch Berühren des Touch-Bildschirms der Lade-Vorgang gestartet werden. Bis zum Abschluss des Downloads darf der Regler nicht von der Versorgungsspannung getrennt werden! Nach beendetem Laden wird durch eine Netzunterbrechung das neue Anwenderprogramm gestartet.
Werks-einstellung	Zurücksetzen auf Werksauslieferungszustand. Mit Hilfe dieses Parameters werden sämtliche anwenderseitigen Einstellungen gelöscht und wieder auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.
Typ R4100-0x-x-000-0x-5	Typenschlüssel des Reglers

5.2.1.4 Optimierung

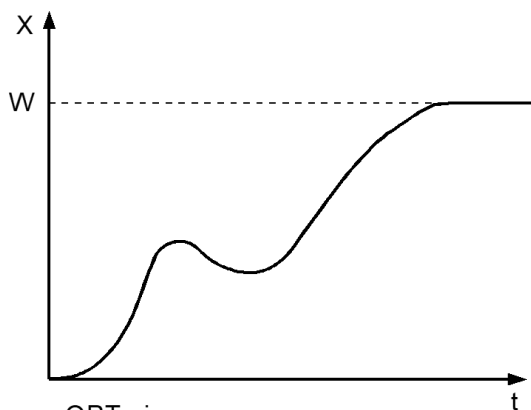
Optimierung	aus	Selbstoptimierung ausgeschaltet <Defaultwert>
	ein	Startet die Selbstoptimierung
<p>Der Optimierungsalgorithmus ermittelt im geschlossenen Regelkreis die Kenndaten der Strecke und errechnet die in einem weiten Bereich gültigen Rückführungsparameter (x_p, T_v, T_n) und die Schaltzykluszeit ($= 0,3 \times T_v$) eines PD/I-Reglers. Diese Parameter ersetzen die werksseitig eingestellten Werte und</p> <p>Die Optimierung erfolgt beim Anfahren kurz vor dem eingestellten Sollwert. Bei der Optimierung auf einem bereits erreichten Sollwert erfolgt zunächst eine Temperaturabsenkung um ca. 5 % vom Messbereich.</p> <p>Die Optimierung kann jederzeit durch Anwahl von Optimierung = „ein“ ausgelöst werden. Nach Berechnung der Rückführungsparameter führt der Regler den Istwert automatisch auf den aktuellen Sollwert.</p> <p>Durch Anwahl von Optimierung = „aus“ kann die Optimierung abgebrochen werden.</p>		

Bei aktiver Selbstoptimierung wird in der Betriebsanzeige und bei den Istwerten das Symbol  in orange angezeigt.

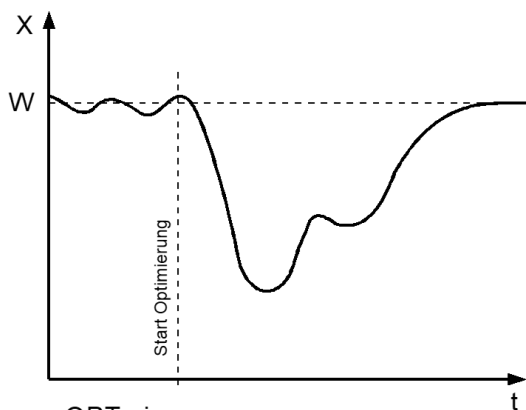
Dauert die Optimierung länger als zwei Stunden, erfolgt eine Fehlermeldung.

Bedingung für die Durchführung der Selbstoptimierung:

- Der eingestellte Sollwert muss mindestens 5 % des Messbereichsumfangs betragen.
- Es darf kein Fühlerfehler vorliegen.
- Die Anfahrtschaltung darf nicht aktiv sein.



OPT ein
Optimierung Aufheizender Strecke



OPT ein
Optimierung auf einen bereits
„erreichten“ Sollwert

6 Fehlermeldungen

Anzeige	Bedeutung	Mögliche Abhilfe
Bei Istwert blinkt Maximalwert	Messbereichsüberlauf, Fühlerfehler	Fühler und Leitung überprüfen
Bei Istwert blinkt Minimalwert	Messbereichsunterlauf, Fühlerfehler.	Fühler und Leitung überprüfen Istwertoffset prüfen Thermoelement verpolt?
REMOTE: Parameter gesperrt	Eine Bedienung ist nicht möglich, da der Regler über einen Feldbus gesteuert wird	Profibus: Der Parameter „Remote“ im Feldbusmenü ist eingeschaltet. Das Konfigurationstool Elovision ist aktiv
Feldbusmodul nicht vorhanden		Es wurde ein Feldbus angewählt, für den keine Hardware im Gerät vorhanden ist.
DfErr	Fehler in den Anzeigetexten	Gerät zur Überprüfung ins Werk senden.
ERR0	Systemfehler	Gerät zur Überprüfung ins Werk senden.
ERR8	Systemfehler	Fehlermeldung löschen. Parameter überprüfen. Bei bleibendem Fehler Gerät zur Überprüfung ins Werk senden.

7 Technische Daten

Eingang Pt100 (DIN) -30 ... 400°C	PT100-1 und PT100-2: 2- Leiterschaltung. PT100-3 : 3- Leiterschaltung. Fühlerbruch- und Kurzschlussüberwachung sind eingebaut. Fühlerstrom: < 1 mA Genauigkeit: < 0,2 % Linearitätsfehler: < 0,2 % Umgebungstemperatureinfluss: < 0,01 % / K	
Logikeingänge	Innenwiderstand > 22k-Ohm Pegel 0 < 2V Pegel 1 > 9V; max. 30V	
Logikausgänge	Spannung, bistabil, 0/24 V DC, max. 500 mA, kurzschlussfest	
Relaisausgang	Relais Wechsler; max. 250V AC, max. 3A, ohmsche Last	
Stetig-Ausgang	0...20mA maximale Bürde 300 Ohm; 0...10V minimale Last 10kOhm Automatische Umschaltung in Abhängigkeit von der Last.	
Hybrid-Ausgang	Option als Steckmodul: Anschluss für 3 Phasen, zwei Phasen werden geschaltet. max. 440V AC; max. 13A; max. 9kW Gesamtleistung Es ist eine separate Absicherung mit Halbleitersicherungen 16AFF vorzunehmen.	
Feldbus Schnittstelle:	Steckmodul: - Seriell: RS232, RS485, TTY (20mA) - Profibus DP, gemäß EN 50170 Mit galvanischer Trennung.	
Service-Schnittstelle	Ethernet: Modbus TCP; Webinterface	
USB-Schnittstelle	Host für USB-Stick; max. 100mA	
Betriebsspannung	24 V DC, +/-25 %, ca. 6W + Leistung der Logikausgänge	
LCD-Anzeige	8,8 cm (3,5") RGB-Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung. 320 x 240 Pixel mit resistivem Touch-Panel	
Datensicherung	EARAM, Halbleiterspeicher. Bei Schnittstellenbetrieb beachten: Die maximale Anzahl der zulässigen Schreibvorgänge je Parameter liegt bei 1.000.000	
Schalttafelgehäuse Controller	Format, Gehäuse: Displayausschnitt: Gehäusematerial: Schutzart:	Ca. 90x90mm Einbautiefe ca. 60 mm Offene Ausführung zum rückwärtigen Einbau hinter einer Frontfolie. 78 +0,5 mm x 70 +0,5 mm Stahlblech und Makrolon UL 94-V1 IP 20 (DIN 40050), Front: IP 00
Hutschienegehäuse I/O-Board	Breite: ca. 130mm Länge: ca. 90mm Höhe: ca. 70mm Zur Montage auf Tragschiene TS35/7,5	

Elektrische Anschlüsse	Service-Schnittstelle: Ethernet RJ45 USB-Schnittstelle: Typ A Profibus: SUB-D 9 Restliche: Steck-Klemmleisten, Schutzart IP 20 (DIN 40050), Isolationsgruppe C	
Echtzeituhr	Pufferbatterie: Lithium CR2032	
Gewicht	380g, je nach Ausführung	
Zulässige Anwendungsbereiche	Arbeitstemperaturbereich:	0...50°C / 32...122°F
	Lagertemperaturbereich:	-30...70°C / -22...158°F
	Klim. Anwendungsklasse:	KWF DIN 40040; entspr. 75 % relative Feuchte im Jahresmittel, keine Betauung
CE – Kennzeichnung (EMV)	EN 61326-1:2013 / EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009 EN 61000-3-3:1995+A1:2001+A2:2005 Elektrische Sicherheit: EN 61010-1	

Technische Änderungen vorbehalten