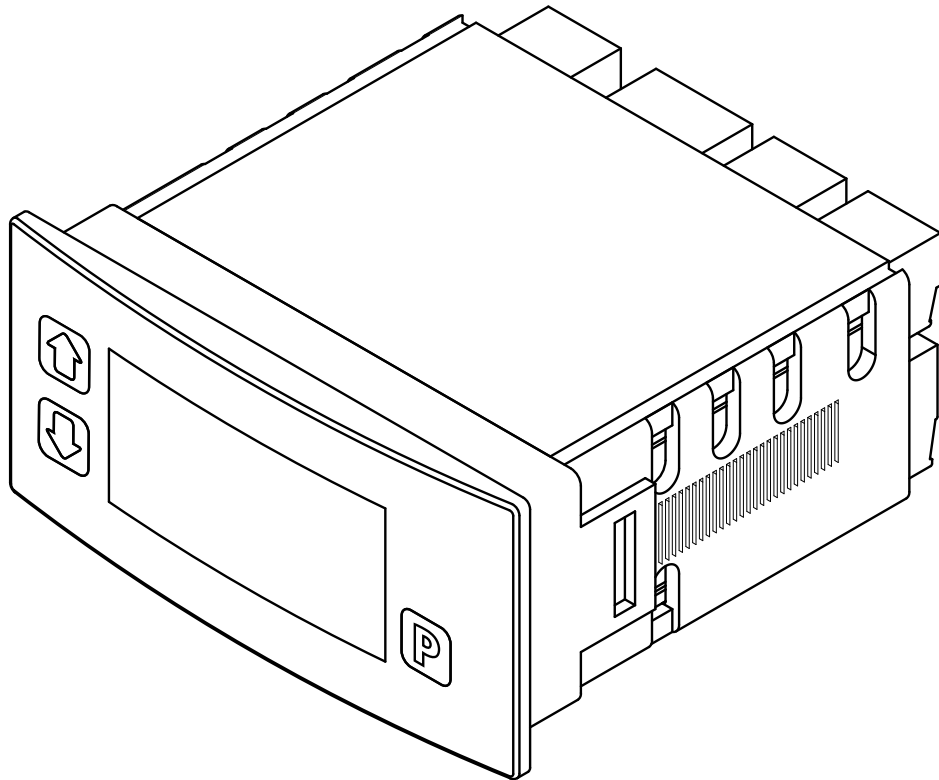


BETRIEBS- ANLEITUNG



ELTC-41 und ELTC-42

Temperaturregler bis 999°C
zum Fronteinbau

INHALT

EINLEITUNG	3
WARENEINGANG	3
LIEFERUMFANG	3
LAGERUNG	3
ENTSORGUNG	3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG & TECHNISCHE DATEN	4
TECHNISCHE DATEN	4
Abmessungen	4
Ausschnitt	4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG	5
ANSCHLUSSPLAN	5
BETRIEBSARTEN	6
BESONDERE BEDINGUNGEN	6
Installations- und Sicherheitshinweise	6
BEDIENUNG	7
BEDIENFELD	7
Parameter aufrufen und verändern	7
Schutz gegen unautorisierte Bedienung	7
Fehlermeldungen & Warncodes	7
PARAMETER UND DEREN BEDEUTUNG	8
Hinweise zur Inbetriebnahme	9
Konformitätserklärung	9
MODBUS	10
ModBus-Schnittstelle	10
ModBus-Parameterliste	11

Hilfreiche Downloads zu diesem oder anderen Produkten finden Sie unter folgendem Link:

<https://eltherm.com/de/downloads>



Vorbehalt

Technische Änderungen vorbehalten. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadenersatz. Für Sicherheitsbauteile und -Systeme sind die Montageanleitungen sowie die einschlägigen und derzeit gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

eltherm GmbH Ernst-Heinkel-Str. 6-10 57299 Burbach T.: +49 2736 4413-0 F.: +49 2736 4413-50 info@eltherm.com	Dokument: 864205062004X BU-106		Betriebsanleitung ELTC-41 und ELTC-42 Temperaturregler bis 999°C zum Fronteinbau	
	Autor:	Peter Schmidt	Datum:	07.04.2016
	Revision: 6	Julian Engel	Datum:	17.08.2023

EINLEITUNG

Der elektronische Temperaturregler der Typenreihe ELTC ist ein Regler für Heizanwendungen wie Heizleitungen in Industrieanlagen. Zusätzlich verfügt er über ein Alarmrelais und seine Bauform ist für den Schalttafeleinbau geeignet. Zur Temperaturerfassung können wahlweise zwei Temperaturfühler Pt100 in 3- oder 2-Leitertechnik oder zwei Thermoelemente Typ K verwendet werden. Geeignet auch in Verbindung mit ELTF-PTE_x Temperatursensoren

Weiterhin ist eine ModBus-Schnittstelle zum Datenaustausch vorhanden.

Darstellungskonventionen

Besonders wichtige Punkte in dieser Anleitung sind durch folgende Symbole gekennzeichnet:

GEFAHR

weist auf eine extrem gefährliche Situation hin. Wenn sie nicht vermieden wird, besteht Lebensgefahr oder zumindest ein hohes Risiko schwerer Verletzungen.

WARNUNG

weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin. Wenn sie nicht vermieden wird, besteht Verletzungsgefahr oder zumindest ein hohes Schadensrisiko.

ACHTUNG

weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin. Wenn sie nicht vermieden wird, besteht die Gefahr von Schäden oder Fehlfunktionen.

HINWEIS

wichtige Informationen und Anweisungen für eine sichere, wirksame und umweltverträgliche Verwendung.



Für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch des Temperaturreglers ELTC-41 und ELTC-42, folgen Sie bitte dieser Anleitung. Bitte bewahren Sie diese Anleitung für späteres Nachschlagen (z.B. in der Anlagen-dokumentation) auf.

LAGERUNG

HINWEIS

Die Lagerung sollte an einem trockenen Ort bei einer Umgebungstemperatur von -30°C bis 60°C erfolgen.

WARENEINGANG

Überprüfen Sie beim Empfang der Ware die Regler und das Zubehör und vergleichen Sie die Angaben auf dem Typschild mit den Angaben auf dem Lieferschein, um sicherzustellen, dass das richtige Material geliefert wurde.

LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang des Artikels umfasst:

Menge	Artikel
1 Stück	Regler
1 Stück	Betriebsanleitung DE & EN
1 Stück	Dichtung
2 Stück	Rastbügel
2 Stück	Gegenstecker 5mm-Raster, codiert
5 Stück	Gegenstecker 3,5mm-Raster, codiert

ENTSORGUNG



HINWEIS

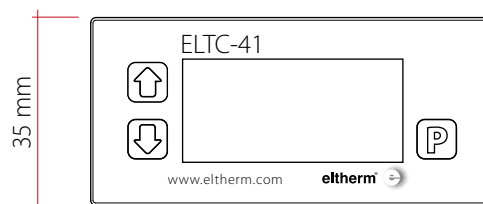
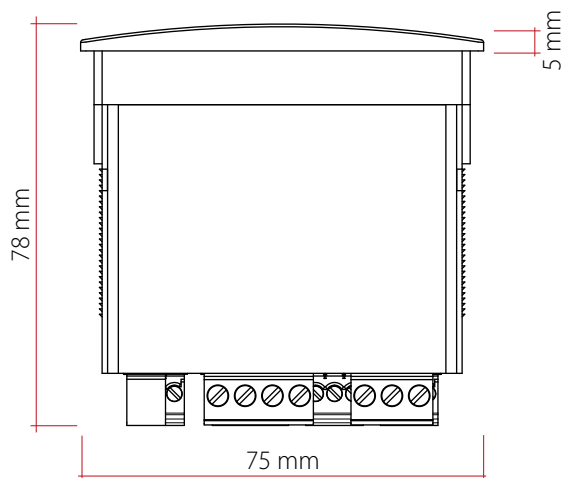
Das WEEE-Logo (oben dargestellt) weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht mit dem Restmüll entsorgt werden darf. Weitere Informationen zur Entsorgung und Wiederherstellung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten und zu Sammelstellen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Entsorgungsunternehmen oder beim Hersteller, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG & TECHNISCHE DATEN

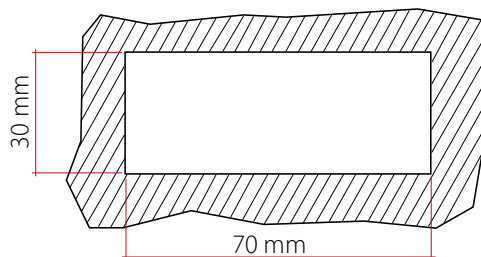
TECHNISCHE DATEN

Reglertyp	ELTC-41 (0620041)	ELTC-42 (0620042)
Nennspannung	90...260 VAC, 50/60 Hz	24 VDC ± 10 %, 22...28 VAC
Leistungsaufnahme	max. 5 W	max. 100 mA
Relais K1	12 A res. bzw. AC1/max. 240 VAC	12 A res. bzw. AC1/max. 240 VAC
Relais K2 (Alarm)	8 A res. / max. 240 VAC (Wechsler); bzw. 1 A/24 VDC	8 A res. / max. 240 VAC (Wechsler); bzw. 1 A/24 VDC
Betriebstemperatur	-25 bis +55°C	-25 bis +55°C
Lagertemperatur	-30 bis +60°C	-30 bis +60°C
Luftfeuchte	max. 80% r.F. (nicht kondensierend)	max. 80% r.F. (nicht kondensierend)
Einstellbereich	-50 bis +390°C mit Pt100 / -50 bis +950°C mit Thermoelement Typ K	-50 bis +390°C mit Pt100 / -50 bis +950°C mit Thermoelement Typ K
Anzeigebereich/ Auflösung	-60 bis +410°C mit Pt100 / 1 K (2°F) / -50 bis +999°C mit Thermoelement Typ K / 1 K (2°F)	-60 bis +410°C mit Pt100 / 1 K (2°F) / -50 bis +999°C mit Thermoelement Typ K / 1 K (2°F)
Genauigkeit	± 1K, ± 2 Digits mit Pt100 / +/- 0.5% F.S. (mit Thermoelement Typ K)	± 1K, ± 2 Digits mit Pt100 / +/- 0.5% F.S. (mit Thermoelement Typ K)
Display	3-stellig, LED, rot, 11 mm / 2 mm, rot	3-stellig, LED, rot, 11 mm / 2 mm, rot
Fühleranschluss	je 2 Stück Pt100 2-Leiter & Pt100 3-Leiter oder Thermoelemente Typ K	je 2 Stück Pt100 2-Leiter & Pt100 3-Leiter oder Thermoelemente Typ K
Anschlussklemmen	X1/X2 max. 2,5mm ² / X3-X7 max. 1,5mm ² Kupferleitung, Abisolierlänge 8mm	X1/X2 max. 2,5mm ² / X3-X7 max. 1,5mm ² Kupferleitung, Abisolierlänge 8mm
Gehäusematerial	ABS, schwarz	ABS, schwarz
Gehäuseabmessung	75 x 35 x 78 mm (BxHxT)	75 x 35 x 78 mm (BxHxT)
Schutzart	IP 54 von vorne, IP 30	IP 54 von vorne, IP 30
Montage	Fronteinbau	Fronteinbau
Gewicht	ca. 0,2 kg	ca. 0,2 kg

Abmessungen



Ausschnitt



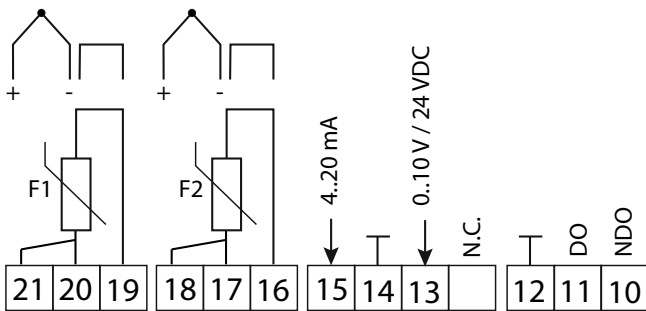
FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Unterschreitet der Ist-Wert (P01) den eingestellten Sollwert (P10 abz. Hysterese P12), so schaltet das Lastrelais K1 die Heizung ein. Das integrierte Alarmrelais K2 ermöglicht, je nach Konfiguration, Fehlermeldungen über einen Wechselkontakt bei Über- / Untertemperatur, Sensor-Unterbrechung oder Sensor-Kurzschluss. Bei Sensorfehlern schaltet das Steuerrelais, abhängig von der Konfiguration des Reglers, die Heizleitung aus bzw. ein.

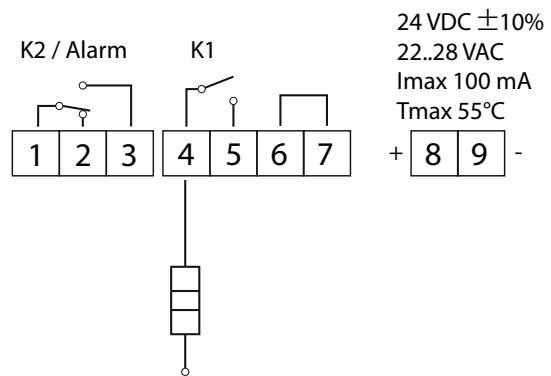
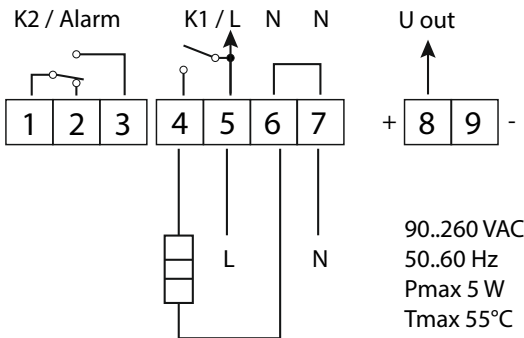
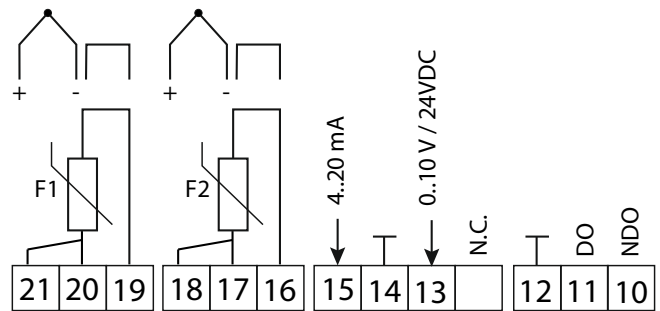
Unterschreitet der Ist-Wert (P02) den eingestellten Sollwert (P20 abz. Hysterese P22), so schaltet das Relais K2 ein bzw. bei Überschreiten des eingestellten Sollwertes aus. Die weiteren Funktionen des Relais K2 sind abhängig von der Vorwahl von Parameter P35.

ANSCHLUSSPLAN

ELTC-41



ELTC-42



BETRIEBSARTEN

Die 2 Temperatureingänge des Reglers ermöglichen folgende Betriebsarten von K2:

- als Alarm-, Freigabe- oder Melderelais in Abhängigkeit von K1.
(P11=1; P21=5; P35=0...5; Eingang F1 parallel verknüpft mit K1 und K2)
- als Übertemperaturschutz mit festem Sollwert 2 oder als zweiter unabhängiger Regler.
Last ist über separates Leistungsschütz zu schalten.
(P11=1; P21=2; P29=0; Eingang F1 verknüpft mit K1, Eingang F2 verknüpft mit K2)
- als Übertemperaturschutz mit abhängigem, gleitendem Sollwert 2 von Sollwert 1.
Last ist über separates Leistungsschütz zu schalten.
(P11=1; P21=2; P29=1; Eingang F1 verknüpft mit K1, Eingang F2 verknüpft mit K2)

BESONDERE BEDINGUNGEN

Installations- und Sicherheitshinweise

ACHTUNG

- Elektr. Anschluss / Inbetriebnahme muss durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Die einschlägigen örtlichen Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.
- Anschlusswerte gemäß Typenschild und dieser Anleitung beachten.
- Bei Wahl des Aufstellungsortes die IP-Schutzart und zulässige Betriebstemperatur beachten. Vorteilhaft sind Orte, die vor direktem Niederschlag und Sonneneinstrahlung geschützt sind.
- Betrieb nur mit geschlossenem Deckel, angezogenen Verschraubungen / Blindstopfen und eingebauten Dichtungen.
- Beschädigungen, Zugbeanspruchung, Knicken und Torsion der angeschlossenen Leitungen vermeiden
- Die Fühlerleitungen müssen bei Verlängerung abgeschirmt sein, die Abschirmung ist einseitig nahe des Reglers zu erden. Die Leitung darf nicht parallel zu netzspannungsführenden Leitungen verlegt werden. Der Leitungswiderstand darf in der Summe 10 Ohm nicht überschreiten
- Achten Sie darauf, dass die Anschlussklemmen die richtige Größe und Bemessung für die Aufnahme der Leiter haben.

ACHTUNG

- Personen, die an Installationen und Prüfungen von elektrischen Begleitheizsystemen beteiligt sind, sollten für die erforderlichen Maßnahmen entsprechend qualifiziert sein
- Elektrische Begleitheizsysteme sollten unter Leitung einer qualifizierten Elektrofachkraft, die eine ergänzende Ausbildung zu elektrischen Begleitheizsystemen absolviert hat, installiert werden
- Kritische Arbeiten, wie das Ausführen von Verbindungen oder Anschlüssen, dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden

GEFAHR

Für jeden Stromkreis ist ein Fehlerstromschutzschalter erforderlich.

GEFAHR

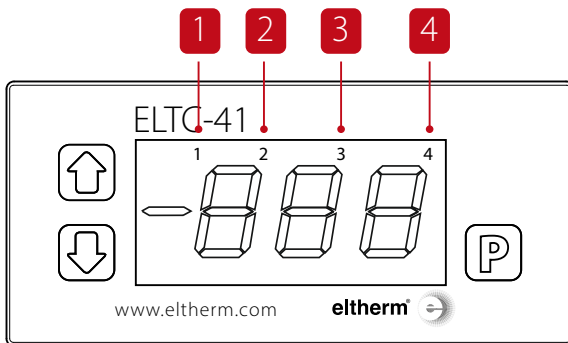
Vor Beginn der Arbeiten an Heiz- oder Anschlussleitungen bzw. Anschlussklemmen ist sicherzustellen, dass der entsprechende Stromkreis abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert ist

HINWEIS

Nach dem Einschalten des Reglers zeigt das Display den aktuellen Istwert.

BEDIENUNG

BEDIENFELD



Nach dem Einschalten erscheint die Typennummer („C41“ für ELTC-41 und „C42“ für ELTC-42) und Softwareversion des Gerätes und nach ca. drei Sekunden der gemessene Istwert. Bei kurzem Drücken der Taste „P“ erscheinen nacheinander die Anzeigen „SP1“ und „SP2“, sowie anschließend die Anzeigen der Sollwerte 1 und 2 mit automatischem Rücksprung nach 5 Sekunden. Wird die Taste „P“ ca. 3 Sek. gedrückt, gelangt man in die Parameterliste „P10“. Hält man die Taste „P“ für weitere 3 Sek. gedrückt, wird " dC" für Grad Celsius oder " dF" für Grad Fahrenheit angezeigt. Wird die Taste „P“ länger gedrückt, so werden Gerätetyp, Version und Build-state angezeigt.

Parameter aufrufen und verändern

Um die Parameterliste zu erreichen muss „P“ ca. 3 Sekunden gedrückt werden, bis im Display „P10“ erscheint.

„P“ 3 Sekunden drücken

Parameter-Nr. erscheint

„↑/↓“ drücken

Parameter auswählen

„P“ drücken

Parameterwert erscheint

„↑/↓“ drücken

Parameter verändern

„P“ drücken

Neuer Wert gespeichert, zurück zur Parameter-Nr.

„↑/↓“ drücken bis „P01“ oder T > 1 Minute

Eingabemodus verlassen

LEDs in Display

"1" = Steuerrelais K1 EIN

"2" = Relais K2 EIN

"3" = Status Remotebetrieb

"4" = Alarmrelais aktiviert (=abgefallen)

Ein Blinken der LEDs weist auf eine Funktionsverzögerung hin.

Tasten

„↑“ = Erhöhen von Werten

„↓“ = Verringern von Werten

"P" = Programmier Taste

Schutz gegen unautorisierte Bedienung

Die Regelsollwerte sind grundsätzlich ungehindert einstellbar, sofern sie nicht durch „P14/P15“ und „P24/P25“ begrenzt wird. Alle anderen Parameter sind durch einen Code geschützt. Wird ein Code benötigt, zeigt das Display „C00“ an. Mit den Pfeiltasten „↑/↓“ wird die nötige Codenummer „C42“ eingestellt und mit „P“ bestätigt. Nach ca. 1 Minute ohne Tastendruck wird der Code erneut angefordert.

Autoscrolling

Mit Halten der Pfeiltasten „↑/↓“ laufen die Werte automatisch weiter.

Fehlermeldungen

Bei einem Fehler zeigt das Display einen Fehlercode an. Sensorfehler werden ca. 20 Sekunden verzögert angezeigt.

Fehlercodes

- E01 = Fühler 1, Fühlerkurzschluss oder Temperatur < -60°C
 - E02 = Fühler 1, Fühlerunterbrechung
 - E03 = Fühler 1, 3. Leiter fehlt oder $R \geq 10\Omega$
 - E04 = Fühler 2, Fühlerkurzschluss oder Temperatur < -60°C
 - E05 = Fühler 2, Fühlerunterbrechung
 - E06 = Fühler 2, 3. Leiter fehlt oder $R \geq 10\Omega$
 - E07 = Fehler Spannungseingang
 - E08 = Fehler Stromeingang
 - E09 = Interner Fehler
- C00 = Geschützte Parameter, Codeeingabe erforderlich

Bei dem Fehler E09 ist eine weitere Bedienung des Gerätes unterbunden.

Warncodes

- AL1 = Über-/Untertemperatur Eingang 1
- AL2 = Über-/Untertemperatur Eingang 2

PARAMETER UND DEREN BEDEUTUNG

In [...] sind die Werkseinstellungen angegeben.

Parameter	Bedeutung und Bereich	Parameter	Bedeutung und Bereich
P01 Istwert Fühler 1	nur Anzeige	P22 Schalthysterese 2 von P20	Bereich 0/2...10K, [2K] (0=0,5K bei Pt100) (2=2K bei Thermoelement)
P02 Istwert Fühler 2	nur Anzeige	P23 Mindest-Stillstandzeit (Relais K2)	0...30 Min., [0 Min]
P03 Istwert Spannungseingang	0-10 V ; nur Anzeige	P24 Größter einstellbarer Sollwert 2	Bereich P25...+950°C, [+950°C]
P04 Istwert Stromeingang	4-20 mA ; nur Anzeige	P25 Kleinster einstellbarer Sollwert 2	Bereich -50°C...P24, [-50°C]
P10 Regelsollwert 1 (wirkt auf Relais 1)	Bereich P14...P15, [5°C]	P26 Fühlerkorrektur 2 (zu P02)	-30...+10K, [0K]
P11 Regeleingang Sollwert 1	[1] = P01 2 = P02 3 = P03 4 = P04	P27 Übertemperaturalarm 2	P28...999°C, [999°C]
P12 Schalthysterese 1 von P10	Bereich 0/2...10K, [2K] (0=0,5K bei Pt100) (2=2K bei Thermoelement)	P28 Untertemperaturalarm 2	-99...P27, [-99°C]
P13 Mindest-Stillstandzeit (Relais K1)	0...30 Min., [0 Min]	P29 Modus Sollwert 2	[0] = Absolut 1 = Relativ zu Sollwert 1 0 = Pt100, 3-Draht, °C [1] = Pt100, 2-Draht, °C 2 = Pt100, 3-Draht, °F 3 = Pt100, 2-Draht, °F 4 = Thermoelement Typ K, °C 5 = Thermoelement Typ K, °F
P14 Größter einstellbarer Sollwert 1	Bereich P15...+950°C, [+950°C]	P30 Fühlertyp	
P15 Kleinster einstellbarer Sollwert 1	Bereich -50°C...P14, [-50°C]	P31 Modus Fühler 1	0 = Fühler Aus (fix auf 0°C) [1] = Fühler Ein
P16 Fühlerkorrektur 1 (zu P01)	-30...+10 K, [0 K]	P32 Modus Fühler 2	0 = Fühler Aus (fix auf 0°C) [1] = Fühler Ein
P17 Übertemperaturalarm 1	P18...999°C, [999°C]	P33 Alarmverzögerung im Betrieb	0...99 Min., [0 Min.]
P18 Untertemperaturalarm 1	-99...P17, [-99°C]	P34 Alarmverzögerung nach Einschalten	0...500 Min., [0 Min.]
P20 Regelsollwert 2	Bereich -50...950°C, [5°C] 1 = P01 [2] = P02	P35 Alarmmodus	0 = Alarmrelais ein bei Fehler [1] = Alarmrelais aus bei Fehler 2 = Modus Freigaberelais 3 = wie 0, jedoch Heizung ein 4 = wie 1, jedoch Heizung ein 5 = wie 2, jedoch Heizung ein
P21 Regeleingang Sollwert 2	3 = P03 4 = P04 5 = Alarmrelais		

Parameter	Bedeutung und Bereich
P36 Grundanzeige Auswahl P01...P04	1...4; [1]
P40 Modus Spannungseingang	[0] = Aus, P03 wird auf den Wert von P41 gesetzt 1 = Ein 2 = Ext. Reglerfreigabe (Ein $U > 4VDC/U > 10VAC$) (Aus $U < 2VDC/U < 5VAC$); Alarm bleibt aktiv; Werte AC: Einweggleichrichtung 3 = Sollwertvorgabe: Sollwert 1 (0-10V Eingang) wird ersetzt durch P03
P41 Anzeige bei 0V	-99...999, [0]
P42 Anzeige bei 10V	-99...999, [100]
P50 Modus Stromeingang	[0] = Aus, P04 wird auf den Wert von P51 gesetzt 1 = Ein 2 = Sollwertvorgabe: Sollw.1 wird ersetzt durch P04
P51 Anzeige bei 4mA	-99...999, [0]
P52 Anzeige bei 20mA	-99...999, [200]
P60 Baudrate	1 = 9600 Baud [2] = 19200 Baud 3 = 38400 Baud
P61 Netzwerkadresse	0 = Schnittstelle deaktiviert 0...247, [1]
P62 Status Netzwerk	0...999 Sek., Anzeige letztes Telegramm
P70 Betriebsstunden Relais K1	0...65534 Std.
P71 Betriebsstunden Relais K2	0...65534 Std.

HINWEIS

Die gewünschte Grundanzeige P01...P04 kann über Parameter P36 eingestellt werden.

Modus Alarmrelais

Liegt beim Gerätestart die Isttemperatur unterhalb von P18 (P28), wird als Alarmverzögerung einmalig P34 verwendet, um der Anlage mehr Zeit zu gewähren.
Im normalen Betrieb wird P33 als Alarmverzögerung verwendet.

Hinweise zur Inbetriebnahme

ACHTUNG

Die Einstellungen des Reglers müssen bei der Inbetriebnahme geprüft werden.

HINWEIS

Die Temperaturregeleinrichtung und der/die Temperaturfühler sollten bei der Inbetriebnahme falls erforderlich gegenüber der Werkseinstellung kalibriert werden.

Konformitätserklärung



Wir erklären, dass das beschriebene Produkt die Richtlinien 2014/35/EU, 2014/30/EU und 2011/65/EU voll erfüllt. Wenn Sie eine detaillierte Konformitätserklärung benötigen, sprechen Sie uns bitte an.

MODBUS

ModBus-Schnittstelle

Typ	RS485 (Physical Layer)
Baudrate	max. 38400 Baud
Protokoll	N,8,S / ModBus
Anzahl der Geräte	max. 32

ModBus-Parameter

Bit 0...15 Zustand Ausgänge

Alarmverzögerung: Temperaturlimits überschritten, Parameter P33 aktiv.

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
LED relay 1	LED relay 2	LED 3	LED Alarm	Relay 1	Relay 2	-	Remote SP1
Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15
Alarm Fühler 1	Alarmverzögerung Fühler 1	Alarm Fühler 2	Alarmverzögerung Fühler 2	-	-	-	-

Bit 16...31 Fehlermeldungen

Bit 16	Bit 17	Bit 18	Bit 19	Bit 20	Bit 21	Bit 22	Bit 23
Kurzschluss Fühler 1	Unterbrechung Fühler 1	Fühler 1 3-Leiter	Kurzschluss Fühler 2	Unterbrechung Fühler 2	Fühler 2 3-Leiter	Fehler Spannung	Fehler Strom
Bit 24	Bit 25	Bit 26	Bit 27	Bit 28	Bit 29	Bit 31	Bit 31
-	-	-	-	-	Fehler intern Temperatur	Fehler Referenzspannung	Interner Fehler

Read discrete inputs

Function = 0x02
Address = 0
QTY = 16

Read device ID

Function = 0x02B
Address = 0x0E
ID Code= 0X01
Object ID = 0x00

Object ID 00 = eltherm GmbH
Object ID 01 = ELTC-41/42
Object ID 02 = Rev03, Bxxx

Read input register

Function = 0x04 HiByte Hardware ID: 41 (for ELTC-41/42)
Address = 0 LowByte Param.-list ID: 3 (for version 03)

HINWEIS

Auflösung Temperaturwerte 1K
Kommunikationseinstellung N,8,2 (None parity, 8 data bits, 2 stop bits)

ModBus-Parameterliste

Par.	Beschreibung	Default	Scale 1 digit	Bereich	ModBus Input (0x04)	ModBus Holding (0x03,0x06)	Format	Code	Kommentar
1	Istwertanzeige Temperatureingang 1	-	1 °C	-50(-60)..410(999)	1		s16	-	PT100: -60 .. 310°C, Thermoelement Type K: -50 .. 999°C
2	Istwertanzeige Temperatureingang 2	-	1 °C	-50(-60)..410(999)	2		s16	-	PT100: -60 .. 310°C, Thermoelement Type K: -50 .. 999°C
3	Istwertanzeige Spannungseingang	-	1	-99 .. 999	3		s16	-	nur Anzeige
4	Istwertanzeige Stromeingang	-	1	-99 .. 999	4		s16	-	nur Anzeige
10	Sollwert 1	5	1 °C	P15 .. P14		0	s16	-	Ohne Code verstellbar
11	Regeleingang für Sollwert 1	1	1	1..4		1	s16	42	1 = P01; 2 = P02; 3 = P03; 4 = P04 Mit dieser Einstellung wird auch festgelegt, welcher Eingang in der Grundanzeige dargestellt wird (z.B. 3 entspricht dem Spannungseingang)
12	Hysteresis 1	2K	1 K	0 / 2 .. 10		4	s16	42	0 entspricht 0,5K incl. Darstellung ""0,5"" Bei Thermoelementeingang min. Hysteresis = 2K
13	Mindeststillstandszeit Relais 1	0.0 min	0.1 min	0..300		5	s16	42	
14	Obere Einstellgrenze Sollwert 1	950	1 °C	P15 .. 950		6	s16	42	
15	Untere Einstellgrenze Sollwert 1	-50	1 °C	-50 .. P14		7	s16	42	
16	Fühlerkorrektur 1 (zu P01)	0K	1 K	-30..10		9	s16	42	
17	Obere Alarmtemperatur 1	999	1 °C	P18 .. 999		11	s16	42	
18	Untere Alarmtemperatur 1	-99	1 °C	-99 .. P17		12	s16	42	
20	Sollwert 2	5°C	1 °C	P25 .. P24		2	s16	-	Ohne Code verstellbar
21	Regeleingang für Sollwert 2	2	1	1..5		3	s16	42	"1 = P01; 2 = P02; 3 = P03; 4 = P04; 5 = Alarmrelais Von Regelkreis 1"
22	Hysteresis 2	2K	1 K	0 / 2 .. 10		24	s16	42	"0 entspricht 0,5K incl. Darstellung ""0,5"" Bei Thermoelementeingang min. Hysteresis = 2K"
23	Mindeststillstandszeit Relais 2	0.0 min	0.1 min	0..300		25	s16	42	
24	Obere Einstellgrenze Sollwert 2	950	1 °C	P25 .. 950		26	s16	42	
25	Untere Einstellgrenze Sollwert 2	-50	1 °C	-50 .. P24		27	s16	42	
26	Fühlerkorrektur 2 (zu P02)	0K	1 K	-30..10		10	s16	42	
27	Obere Alarmtemperatur 2	999	1 °C	P28 .. 999		13	s16	42	
28	Untere Alarmtemperatur 2	-99	1 °C	-99 .. P27		14	s16	42	

Par.	Beschreibung	Default	Scale 1digit	Bereich	ModBus Input (0x04)	ModBus Holding (0x03,0x06)	Format	Code	Kommentar
29	Modus Sollwert 2	0	1	0,1	28	28	s16	42	0 = Absolut, 1 = Relativ zu Sollwert 1 0=PT100 3W [°C], 1=PT100 2W[°C]
30	Type Temperaturfühler	1	1	0.5	8	8	s16	42	2=PT100 3W [°F], 3=PT100 2W[°F] 4=Thermoelement K [°C], 5= Thermoelement K [°F]
31	Modus Fühler 1	1	1	0,1	29	29	s16	42	0 = Fühler aus (fix auf 0°C), 1 = Fühler ein
32	Modus Fühler 2	1	1	0,1	30	30	s16	42	0 = Fühler aus (fix auf 0°C), 1 = Fühler ein
33	Standard Alarmverzögerungszeit	0.0 min	0.1 min	0 .. 99.0	15	15	s16	42	
34	Startup Alarmverzögerungszeit	0 min	1 min	0 .. 500	16	16	s16	42	
35	Alarmmodus	1	1	0..5	17	17	s16	42	0= Alarmrelais ein bei Fehler 1= Alarmrelais aus bei Fehler 2 = Modus Freigaberelais 3 = wie 0, jedoch Heizungsausgang zusätzlich ein 4 = wie 1, jedoch Heizungsausgang zusätzlich ein 5= wie 2, jedoch Heizungsausgang zusätzlich ein
40	Modus Spannungseingang	0	1	0,1	18	18	s16	42	0 = Aus (P03 wird fix auf den Wert von P41 gesetzt); 1 = Ein 2=externe Reglerfreigabe (int. Sollwert = -100°C, Alarmüberwachung bleibt aktiv) 3=Sollwertvorgabe, Sollwert1 (Funktion des 0..10V Ein- gangs) wird ersetzt mit P43
41	Anzeigewert bei 0V	0	1 °C	-99 .. 999	19	19	s16	42	
42	Anzeigewert bei 10V	100	1 °C	-99 .. 999	20	20	s16	42	
50	Modus Stromeingang	0	1	0,1	21	21	s16	42	0 = Aus (P04 wird fix auf den Wert von P51 gesetzt); 1 = Ein
51	Anzeigewert bei 4mA	0	1 °C	-99 .. 999	22	22	s16	42	
52	Anzeigewert bei 20mA	200	1 °C	-99 .. 999	23	23	s16	42	
60	Baudrate	2	1	1..3			s16	42	1 = 9600 Baud; 2=19200 Baud; 3 = 38400 Baud
61	Netzwerkadresse	1	1	0..247			s16	42	0 = Schnittstelle deaktiviert
62	Status Netzwerk	-	1 sec	0.999	5	5	s16	-	Anzeige Sekunden wann letztes, gültiges Telegramm empfangen wurde
70	Betriebsstunden Relais 1	-	1 h	0.65534	6	6	u16	-	Betriebszeit Relais 1, Auflösung Stunden
71	Betriebsstunden Relais 2	-	1 h	0.65534	7	7	u16	-	Betriebszeit Relais 2, Auflösung Stunden