



ELOTECH

INDUSTRIELELEKTRONIK GMBH

Schnittstellenbeschreibung Datenübertragungsprotokoll: ELOTECH – Standard, ASCII-Format

R 1140

Der Temperaturregler

SST1140-KOM-D.DOC 40/09

1. Inhalt

1. Inhalt.....	1
2. Schnittstelle, allgemeine Beschreibung.....	2
3. Schnittstellenparameter.....	3
4. Datenübertragung / Protokoll	4
4.1 Begriffe.....	4
5. Befehl- und Antwort.....	5
5.1 Befehl.....	5
5.2 Antworten (mit Fehlercode).....	5
6. Parameterstruktur.....	6
7. Prüfsumme.....	6
8. Parameterliste	7
8.1 Statuswort 1	12
9. Datenblockaufbau	13
9.1 Rechner sendet "Befehl", Befehlscode: 10H, 15H.....	13
9.2 Rechner sendet "Parameter", Befehlscode: 20H, 21H	13
9.3 Gerät sendet "Antwort" an Rechner:	13
9.4 Gerät sendet „Einzelparameter“ oder „Parametergruppe“ an Rechner (Datenübergabe)	13
10. Übertragungsbeispiele.....	14
10.1 Übertragungsbeispiel, Befehlscode 10 H.....	14
10.2 Übertragungsbeispiel, Befehlscode 15 H.....	15
10.3 Übertragungsbeispiel, Befehlscode 20 H.....	16
10.4 Übertragungsbeispiel, Befehlscode 21 H.....	17
11. Fehlermeldungen.....	18
11.1 Prozedurfehler; Fehlermeldung: 03 H.....	18
11.2 Parameter ist ein „nur Leseparameter“; Fehlermeldung: 06 H	18
11.3 Bereichsvorgaben nicht eingehalten; Fehlermeldung 04H :	18

2. Schnittstelle, allgemeine Beschreibung

Die mikroprozessorgesteuerten Geräte der **Serie R1140** sind optionell mit einer seriellen Schnittstelle (RS-485; RS232-C, 0/20mA) ausgerüstet.

Die Schnittstelle ist von den übrigen Geräteteilen galvanisch getrennt.

Sie arbeitet im Halbduplex-Betrieb.

Über die Schnittstelle ist es möglich, die einzelnen Regler durch einen Rechner (z. B. einen Industrie- oder Personal-Computer oder eine SPS) überwachen und steuern zu lassen.

Der Ablauf einer Kommunikation wird immer vom Rechner ("Master") gesteuert.

Das Gerät arbeitet als "Slave" und wartet vom Augenblick des Einschaltens an darauf, daß der Rechner es anspricht.

Das Ansprechen erfolgt über die Geräteadresse (1...255), welche in der Konfigurationsebene des Reglers eingestellt werden muß.

Im Protokoll folgt dann eine Konstante (Platzhalter: 00H oder 01H).

Stellt das Gerät Übertragungsfehler oder Plausibilitätsfehler (z. B. Bereichsgrenzenüberschreitung) fest, so akzeptiert er diese Daten nicht.

Die zuvor bereits vorhandenen, gültigen Daten bleiben weiterhin bestehen.

Alle Daten werden im hexadezimalen, ASCII-codierten Format übertragen.

Prüfkriterien:

1. Nur ASCII-Codes von 0...9 oder A...F ?
Außer Start- und Stop-Zeichen.
2. Datenformat (Parity) o.K. ?
3. Prüfsumme (Checksumme) o.K. ?

Schnittstellendaten RS485: Anzahl der Treiber/Empfänger: 32
Übertragungsart: symmetrisch
Max. Leitungslänge: 1200 m

<p style="text-align: center;">BITTE LESEN SIE UNBEDINGT DIE ZU DEM REGELGERÄT GEHÖRENDE BEDIENUNGSANLEITUNG</p>

Diese Beschreibung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt.

Die Angaben hierin gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften.

ELOTECH Industrieelektronik GmbH übernimmt keine Haftung für Fehler.

ELOTECH Industrieelektronik GmbH behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, jederzeit vor.

Alle Rechte, auch der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Kopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der ELOTECH Industrieelektronik GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

3. Schnittstellenparameter

In der Konfigurationsebene des Gerätes müssen folgende Parameter eingestellt werden.

Beachten sie unbedingt auch die Bedienungsanleitung des entsprechenden Gerätes: --> Konfigurationsebene.

3.1 Protokollvorwahl (Prot) : **ELO** **Elotech – Standardprotokoll (generell zu verwenden)**
53 Sonderprotokoll

3.2 Geräteadresse (Adr) : Unter dieser Adresse spricht der Rechner das Gerät an.
Jedes Gerät hat eine eigene Adresse (Adressraum: 1...255).
Mit einer RS485-Schnittstelle können bis zu 32 Geräte adressiert werden.

3.3 Baudrate (bAud) : Die Baudrate bezeichnet die Übertragungsgeschwindigkeit, mit der
ein bit vom Sender zum Empfänger übertragen wird.
1 Baud = 1 bit/sec.
Einstellung: OFF (Schnittstelle nicht aktiv) ... 9,6 kBaud (Werkseinstellung)

3.4 Datenformat (For) : Damit ein serielles Datenwort vom Empfänger richtig verstanden
wird, muß ein definiertes Format gewählt werden. Es wird fest
vorgegeben. Daran sind sowohl Sender als auch Empfänger gebunden.

Einstellungen:	Format:
7E1	7 data, even, 1 stopbit
7o1	7 data, odd, 1 stopbit
7E2	7 data, even, 2 stopbit
7o2	7 data, odd, 2 stopbit
7n2	7 data, none, 2 stopbit
8E1	8 data, even, 1 stopbit
8o1	8 data, odd, 1 stopbit
8n1	8 data, none, 1 stopbit
8n2	8 data, none, 2 stopbit

Startbit:

Zu Beginn der Übertragung wird zunächst ein Startbit (log. "0") gesendet. Dieses enthält keine Dateninformation. Es dient dazu, die Datenübertragung zu synchronisieren.

Datenbit:

Es folgen (je nach Vorwahl) 7 oder 8 Datenbit, beginnend mit dem niederwertigsten Bit.

Paritybit:

Danach folgt ein Paritybit (Paritätsbit). Es wird aus der Quersumme der Datenbit gebildet.

Es dient dem Empfänger zur Erkennung von Übertragungsfehlern. Man unterscheidet zwischen:

Gerade (EVEN) Parität: Die Anzahl der übertragenen Einsen (incl. Paritybit) muß gerade sein.

Ungerade (ODD) Parität: Die Anzahl der übertragenen Einsen (incl. Paritybit) muß ungerade sein.

None Parity: : Es wird kein Paritätsbit gebildet und übertragen.

Stopbit:

Die Übertragung eines Datenwortes wird mit 1 oder 2 Stopbit (log. "1") beendet.

Dieses dient dazu, einen Mindestabstand zwischen zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Datenwörtern herzustellen.

BEISPIEL (zu 7E2) :	1 Startbit	7 Datenbit	Parity (EVEN)	2 Stopbit
Datenwort:		111 1100		
Übertragung:	0	0011 111	1	11

BEISPIEL (zu 8o1) :	1 Startbit	8 Datenbit	Parity (ODD)	1 Stopbit
Datenwort:		1111 1100		
Übertragung:	0	0011 1111	1	1

4. Datenübertragung / Protokoll

Alle Daten (Hex-Byte) werden im ASCII-Format (Textzeichen) übertragen.
Zugelassen sind die Zeichen: 30H ... 39H, 41H ...46H, 0AH, 0DH

Z. B.: Hex-Byte **2FH** -> **"2"** entspr. 32H (ASCII)
 "F" entspr. 46H (ASCII)

Alle anderen Zeichen werden ignoriert.

Für jedes Hex-Byte werden 2 ASCII-Zeichen benötigt.
Davon ausgenommen sind: das Startzeichen (OAH = line feed, LF) und
 das Endezeichen (ODH = carriage return, CR).

Die Befehls- oder Parameterübergabe erfolgt in beiden Richtungen über festgelegte Datenblöcke.

4.1 Begriffe

Startzeichen:	Leitet die Übertragung eines Datenblocks ein. Alle Zeichen vor dem Startzeichen werden ignoriert.	(1 ASCII)
Geräteadresse:	bezeichnet das adressierte Gerät	(2 ASCII)
Konstante:	immer „30 30“ oder „30 31“	(2 ASCII)
Befehlscode:	"sagt" dem Gerät, was es zu "tun" hat	(2 ASCII)
Parametercode:	bezeichnet jeden einzelnen, im Regler aufrufbaren, Parameter	(2 ASCII)
Parametergruppencode:	Bestimmte Parameter sind zu Parametergruppen zusammengefaßt (z. B.: die Rückführungsparameter Xp, Tv, Tn und die Schaltzykluszeit). Alle Parameter einer Parametergruppe können mit einem Befehl vom Rechner angefordert werden.	(2 ASCII)
Parameterwert:	gibt den Wert eines Parameters an	(6 ASCII)
Antwort:	Quittungsmeldung des Gerätes auf einen Befehl des Rechners. Acknowledge oder Fehlermeldung	(2 ASCII)
Prüfsumme:	Ist das Zweierkomplement der Summe aller Hex-Bytes eines Datenblocks ohne Start- und Endezeichen. Die Prüfsumme dient zur Erkennung von Übertragungsfehlern.	(2 ASCII)
Endezeichen:	beendet die Übertragung eines Datenblocks	(1 ASCII)

5. Befehl- und Antwort

Der Rechner kann an dem Gerät folgende Befehle übersenden:

- a. sende Parameter: Befehlscode 10 H (siehe 11.1)
- b. sende Parametergruppe: Befehlscode 15 H (siehe 11.2)
- d. übernehme Parameter: Befehlscode 20 H (siehe 11.3)
- e. übernehme Parameter und speichere netzausfallsicher: Befehlscode 21 H (siehe 11.4)

Beachten:

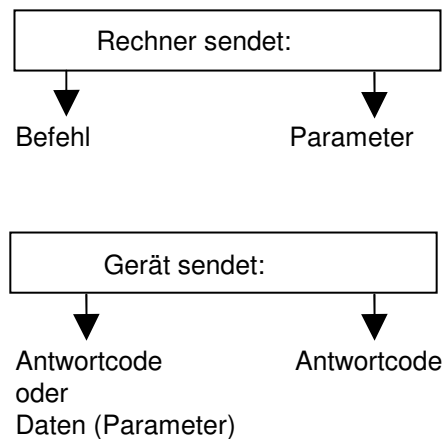
Der netzausfallsichere Halbleiterspeicher (EAROM, E² ROM) läßt max. 10.000 Schreibzyklen zu.

Das Gerät antwortet, vorausgesetzt es hat den Befehl "verstanden", grundsätzlich mit der Übertragung eines kompletten Datenblockes.

Die Zeit zwischen Rechneraufforderung und Antwort (time-out) beträgt typisch 5...10 msec.

Das Gerät wiederholt dabei den empfangenen Befehlscode.

5.1 Befehl



5.2 Antworten (mit Fehlercode)

- 00 H - acknowledge, kein Fehler (Befehl ausgeführt)
- 01 H - Parityfehler
- 02 H - Checksummenfehler
- 03 H - Prozedurfehler
- 04 H - Bereichvorgabe nicht eingehalten
- 05 H - Konstante ungleich 00H odr 01H
- 06 H - der angesprochene Parameter ist ein "nur Leseparameter"
- FEH - Fehler beim Schreiben in den netzausfallsicheren Speicher
- FFH - allgemeiner Fehler

6. Parameterstruktur

Der Parameterwert besteht aus drei Datenbyte:
2 Datenbyte (Mantisse), 1 Datenbyte (Exponent).

Beispiele:	Dez.	Hex.	Mantisse	Exp.	ASCII
Istwert (°C):	215	00D7	00D7	00	30 30 44 37 30 30
Sollwert (°C):	230	00E6	00E6	00	30 30 45 36 30 30
Stellgrad, "kühlen" (%)	-16	FFF0	FFF0	00	46 46 46 30 30 30
Sollwertrampe (°C/min):	2,2	0016	0016	FF	30 30 31 36 46 46
Der Parameterwert errechnet sich wie folgt: Dez.: 2,2 = 22 x 10 ⁻¹ Hex.: = 0016 (Mantisse) = FF (Exponent)					
Statuswort (Mantisse: low-byte)	1	0001	0001	00	30 30 30 31 30 30

Negative Mantisse/negativer Exponent: Bildung durch das binäre 2er-Komplement.

7. Prüfsumme

Die Prüfsumme wird durch Subtrahieren der Hex-Daten eines Datenblocks (ohne Start- und Endezeichen) von 00H gebildet (Zweierkomplement der Summe). Überträge werden nicht berücksichtigt.

Beispiel:

Geräteadresse = 01dez.:	01	00 - 01 =	FF	
Konstante = 01dez.:	01	FF - 01 =	FE	
Befehlscode:	10	FE - 10 =	EE	(sende Parameter)
Parametercode:	10	EE - 10 =	DE	(Istwert)

Prüfsumme: DE

Programmieren Sie dieses Beispiel als Erstes.

Vergessen Sie nicht, das Start- (0A) und Endezeichen (0D).

Beide Zeichen werden bei der Ermittlung der Prüfsumme jedoch **nicht** berücksichtigt.

Wenn alle Geräteeinstellungen (Adresse, Baudrate, Datenformat) und die Übertragung in Ordnung sind, sendet das Gerät mit der Adresse 1 den Istwert

Parameter- bezeichnung	Parametercode	Einstellbereich
<u>Parametergruppencode: 02H</u>		
Temperatur-Sollwert, aktuell	20 H (r)	Auslesen des gerade aktuellen Sollwertes
Temperatur-Sollwert 1 =Sollwert	21 H (r/w)	min. Sollwert- ... max. Sollwertbegrenzung
Temperatur-Sollwert 2	22 H (r/w)	min. Sollwert- ... max. Sollwertbegrenzung OFF = min. Sollwert - 1 Der 2. Sollwert wird wirksam, wenn der externe Kontakt K1 geschlossen ist. SP2 = OFF: Bei Umschaltung auf SP2 wird auf SP1 weitergeregelt.
untere Sollwertbegrenzung =min. Sollwert	2B H (r/w)	Meßbereichsanfang ... SP.H
obere Sollwertbegrenzung =max. Sollwert	2C H (r/w)	SP.Lo ... Meßbereichsende
Rampe steigend	2F H (r/w)	0,0 (=OFF); 0,1...100,0 °C/min. oder °F/min.
Rampe fallend	2D H (r/w)	0,0 (=OFF); 0,1...100,0 °C/min. oder °F/min.

Parameter- bezeichnung	Parametercode	Einstellbereich			
Parametergruppencode: 03H					
Alarm 3-Konfiguration (wirkt auf Relais A3)	34 H (r/w)	0	Alarm OFF, keine Alarmmeldung		
		1	Signalkontakt:	aus-ein	
		2	Grenzkontakt:	aus-ein	
		3	Limitkomparator:	aus-ein-aus	
		4	Signalkontakt:	ein-aus	
		5	Grenzkontakt:	ein-aus	
		6	Limitkomparator:	ein-aus-ein	
		7	Limitkomp. m. Bereitschaftsverhalten:	aus-ein-aus	
Alarm 2-Konfiguration (wirkt auf Relais A2)	35 H (r/w)	Einstellung und Wirkung: siehe „Alarm 3-Konfiguration“			
Alarmwert A3 (wirkt auf OUT A3)	38 H (r/w)	Temperaturüberwachung (Schaltpunkteinstellung)			
		Signalkontakt:			
		OFF=-1000;	-999 ... 1000	°C / °F	
		OFF=-100,0;	-99,9... 100,0	°C / °F	(Bereich mit Kommastelle)
		Limitkomparator:			
OFF=0;	1...1000	°C/°F			
OFF=0,0;	0,1...100,0	°C/°F	(Bereich mit Kommastelle)		
Grenzkontakt:					
Meßbereichsanfang ... Meßbereichsende			°C/°F (OFF=Meßbereichsanfang – 1)		
Alarmwert A2 (wirkt auf OUT A2)	39 H (r/w)	Temperaturüberwachung (Schaltpunkteinstellung)			
		Signalkontakt:			
		OFF=-1000;	-999 ... 1000	°C / °F	
		OFF=-100,0;	-99,9... 100,0	°C / °F	(Bereich mit Kommastelle)
		Limitkomparator:			
OFF=0;	1...1000	°C/°F			
OFF=0,0;	0,1...100,0	°C/°F	(Bereich mit Kommastelle)		
Grenzkontakt:					
Meßbereichsanfang ... Meßbereichsende			°C/°F (OFF=Meßbereichsanfang – 1)		
Schaltverhalten Relais A3	3C H (r/w)	0 (=dir)	ein: Relais "angezogen"	aus: Relais "abgefallen"	
		1 (=inv)	ein: Relais "abgefallen"	aus: Relais "angezogen"	
Schaltverhalten Relais A2	3D H (r/w)	0 (=dir)	ein: Relais "angezogen"	aus: Relais "abgefallen"	
		1 (=inv)	ein: Relais "abgefallen"	aus: Relais "angezogen"	

Parameter- bezeichnung	Parametercode	Einstellbereich
Parametergruppencode: 04H		
Xp (Prop.-Bereich) „heizen“	40 H (r/w)	0,0 ; 0,1...100,0 % Bei Einstellung „0,0“: ein-aus-Verhalten.
Tv (D-Anteil) „heizen“	41 H (r/w)	0 ; 1...200 se
Tn (I-Anteil) „heizen“	42 H (r/w)	0 ; 1...1000 sec
Schaltzykluszeit „heizen“	43 H (r/w)	0,5...240,0 sec
Schaltdifferenz Stellausgang „heizen“	47 H (r/w)	Dieser Parameter ist nur bei Betrieb ohne Rückführung (xp=0) zu verwenden. 0,0 ; 0,1...80,0 °C 0,00 0,01...8,00 °C Bei Meßbereichen mit Kommastelle
Schaltpunktabstand „heizen-kühlen“	46 H (r/w)	0,0 ; 0,1...80,0 °C 0,00 0,01...8,00 °C Bei Meßbereichen mit Kommastelle

Parametergruppencode: 05H

Xp (Prop.-Bereich) „kühlen“	50 H (r/w)	0,0 ; 0,1...100,0 % Bei Einstellung „0,0“: ein-aus-Verhalten.
Tv (D-Anteil) „kühlen“	51 H (r/w)	0 ; 1...200 sec
Tn (I-Anteil) „kühlen“	52 H (r/w)	0 ; 1...1000 sec
Schaltzykluszeit „kühlen“	53 H (r/w)	0,5...240,0 sec
Schaltdifferenz Stellausgang „kühlen“	57 H (r/w)	Dieser Parameter ist nur bei Betrieb ohne Rückführung (xp=0) zu verwenden. 0,0 ; 0,1... 80,0 °C 0,00, 0,01... 8,00 °C Bei Meßbereichen mit Kommastelle.

Parameter- bezeichnung	Parametercode	Einstellbereich	
Parametergruppencode: 06H			
Stellgrad, aktuell	60 H (r)	0 ...100 %	
Handstellgrad	62 H (r/w)	0 ... 100 %	Siehe Betriebsarten „Auto“ und „Manuell“
Stellgradbegrenzung „heizen“	64 H (r/w)	0...100 %	
Stellgradbegrenzung „kühlen“	69 H (r/w)	0...100 %	
Anfahrstellgrad So.Y	6A H (r/w)	10...100%	
Anfahrswert So.SP	6B H (r/w)	min. Sollwertbegrenzung ... max. Sollwertbegrenzung	
Anfahrhaltezeit So.ti	6C H (r/w)	0 (=OFF); 0,1...9,9 min	
Anfahrhaltung ein / aus	6D H (r/w)	0 1	Anfahrhaltung außer Betrieb Anfahrstellgrad, -sollwert, -haltezeit werden übersprungen. Anfahrhaltung in Betrieb. Die folgenden Parameter einstellen.
Parametergruppencode: 08H			
Reglerkonfiguration =Reglerart	80 H (r/w)	0 1 2 3 4	Zweipunktregler: "Heizen" Zweipunktregler: "Kühlen" Zweipunktregler: "Kühlen", mit nichtlinearer Kennlinie Dreipunktregler: "Heizen-aus-Kühlen" Dreipunktregler: "Heizen-aus-Kühlen", mit nichtlin. Kühlkennlinie
Konfiguration Ausgang OUT4	83 H (r/w)	0 1 2	OFF OUT 1, jedoch bistabil OUT 2, jedoch bistabil
Bediensperre	85 H (r/w)	0 1 2 3	Keine Bediensperre „OFF“. Manuelle Verstellung erlaubt. Parameter- und Konfigurationsebene: Verstellung gesperrt Nur Verstellung von Sollwert 1 freigegeben Manuelle Verstellung generell gesperrt
Selbstoptimierung	88 H (r/w)	0 1 2	Selbstoptimierung außer Betrieb Selbstoptimierung auf Anforderung Selbstoptimierung automatisch nach jedem Einschalten
Handstellgrad- konfiguration (= Stellerbetrieb)	8B H (r/w)	0 1 2	OFF Auto Manuell
Regelfunktion	8F H (r/w)	0 1	Regelfunktion „aus“ (stand-by) Regelfunktion „ein“

Parameter-
bezeichnung

Parametercode

read

Parametergruppe "Prozeß": 0AH

Mit diesem (einem) Befehl können die folgenden, aktuellen Prozeßparameter ausgelesen werden:

Istwert	10 H	r
Sollwert, aktuell	20 H	r
Stellgrad, aktuell	60 H	r
Statuswort 1	70 H	r

8.1 Statuswort 1

Jeder Regler hat zur Steuerung und Überwachung 1 Statuswort.
Dieses ist 8 bit lang.

Statuswort 1, Parametercode 70H

Meldet festgestellte Alarmzustände oder Fehler.

Mantisse: low-byte

7 6 5 4 3 2 1 0 :

bit

bit 0 = 1 -> Systemfehler

bit 1 = 1 -> Fühlerfehler

bit 2 = x -> keine Bedeutung

bit 3 = 1 -> reset-control. Wird während des Betriebes ein reset
ausgelöst, so wird dieses bit = 1 gesetzt.
Es wird automatisch auf 0 zurückgesetzt,
wenn das Statuswort 1 vom Rechner ein-
mal ausgelesen wurde.

bit 4 = x-> keine Bedeutung

bit 5 = 1 -> Alarm 1 „ein“

bit 6 = 1 -> Alarm 2 „ein“

bit 7 = 1 -> Sollwertrampe aktiv

10. Übertragungsbeispiele

10.1 Übertragungsbeispiel, Befehlscode 10 H

Das Gerät Nr.5 soll den Parameter (Istwert, 10 H) an den Rechner senden.

Rechner an Gerät:	Dez.	Hex		ASCII (Hex)
Startzeichen				0A
Geräteadresse:	5	05	-->	30 35
Konstante:		01	-->	30 31
sende Parameter:		10	-->	31 30
Parametercode (Istwert):		10	-->	31 30
Prüfsumme:		DA	-->	44 41
Endezeichen:				0D

Übertragung zum Regler: 0A 30 35 30 31 31 30 31 30 44 41 0D

Gerät an Rechner:	Dez.	Hex		ASCII
Startzeichen				0A
Geräteadresse:	5	05	-->	30 35
Konstante:		01	-->	30 31
sende Parameter (Befehlswiederholung):		10	-->	31 30
Parametercode (Istwert):		10	-->	31 30
Parameterwert:	225	00E1.00	-->	30 30 45 31 30 30
Prüfsumme:		F9	-->	46 39
Endezeichen:				0D

Übertragung zum Rechner: 0A 30 35 30 31 31 30 31 30 30 30 45 31 30 30 46 39 0D

10.2 Übertragungsbeispiel, Befehlscode 15 H

Das Gerät Nr. 12 soll die Parametergruppe 0AH an den Rechner senden.

Rechner an Gerät:	Dez.	Hex		ASCII (Hex)
Startzeichen				0A
Geräteadresse:	12	0C	-->	30 43
Konstante:		01	-->	30 31
sende Parametergruppe:		15	-->	31 35
Parametergruppencode (0AH):		0A	-->	30 41
Prüfsumme:		D4	-->	44 34
Endezeichen:				0D

Übertragung zum Regler: 0A 30 43 30 31 31 35 30 41 44 34 0D

Gerät an Rechner :	Dez.	Hex		ASCII
Startzeichen				0A
Geräteadresse:	12	0C	-->	30 43
Konstante :		01	-->	30 31
sende Parametergruppe (Befehlswiederholung):		15	-->	31 35
1. Parametercode, Istwert:		10	-->	31 30
Parameterwert	248	00F8.00	-->	30 30 46 38 30 30
2. Parametercode, Sollwert, aktuell:		20	-->	32 30
Parameterwert	250	00FA.00	-->	30 30 46 41 30 30
3. Parametercode, Stellgrad, aktuell:		60	-->	36 30
Parameterwert	42	002A.00	-->	30 30 32 41 30 30
4. Parametercode, Statuswort 1:		70		37 30
Parameterwert	00	0000.00	-->	30 30 30 30 30 30
Prüfsumme:		C2	-->	43 32
Endezeichen:				0D

Übertragung zum Rechner:

0A 30 43 30 31 31 35 31 30 30 30 46 38 30 30 32 30 30 30 46 41 30 30
36 30 30 30 32 41 30 30 37 30 30 30 30 30 30 30 43 32 0D

10.3 Übertragungsbeispiel, Befehlscode 20 H

Das Gerät Nr. 27 erhält den Befehl :

"Übernehme Parameter 1 P (xp-heizen, Parametercode: 40H) in den Datenspeicher (RAM)".

Rechner an Gerät:	Dez.	Hex		ASCII
Startzeichen:				0A
Geräteadresse:	27	1B	-->	31 42
Konstante:		01	-->	30 31
Befehlscode:		20	-->	32 30
Parametercode (xp-heizen):		40	-->	34 30
Parameterwert:	5	0005.00	-->	30 30 30 35 30 30
Prüfsumme:		7F		37 41
Endezeichen:				0D

Übertragung zum Regler: 0A 31 42 30 31 32 30 34 30 30 30 30 35 30 30 37 41 0D

Gerät an Rechner:	Dez.	Hex		ASCII
Startzeichen				0A
Geräteadresse:	27	1B	-->	31 42
Konstante:		01	-->	30 31
Befehlscode (Befehlswiederholung):		20	-->	32 30
Antwort* (hier: acknowledged) :		00	-->	30 30
Prüfsumme:		C4	-->	43 34
Endezeichen:				0D

Übertragung zum Rechner: 0A 31 42 30 31 32 30 30 30 43 34 0D

- * Hat das Gerät den Befehl des Rechners "verstanden", so antwortet es mit 00 H (acknowledge).
Bei Übertragungs- oder anderen (z.B. formalen) Fehlern, antwortet das Gerät an dieser Stelle mit einem entsprechenden Fehlercode.

10.4 Übertragungsbeispiel, Befehlscode 21 H

Das Gerät Nr. 2 erhält den Befehl:

"Übernehme Parameter SP1 (Sollwert1, Parametercode: 21 H) und speichere netzausfallsicher".

Rechner an Gerät:	Dez.	Hex		ASCII
Startzeichen				0A
Geräteadresse:	2	02	-->	30 32
Konstante:		01	-->	30 31
Befehlscode:		21	-->	32 31
Parametercode (Sollwert):		21	-->	32 31
Parameterwert:	235	00EB.00	-->	30 30 45 42 30 30
Prüfsumme:		D0	-->	44 30
Endezeichen:				0D

Übertragung zum Regler: 0A 30 32 30 31 32 31 32 31 30 30 45 42 30 30 44 30 0D

Gerät an Rechner:	Dez.	Hex		ASCII
Startzeichen				0A
Geräteadresse:	2	02	-->	30 32
Konstante:		01	-->	30 31
Befehlscode (Befehlswiederholung) :		21	-->	32 31
Antwort * (hier: acknowledged):		00	-->	30 30
Prüfsumme:		DC	-->	44 43
Endezeichen:				0D

Übertragung zum Rechner : 0A 30 32 30 31 32 31 30 30 44 43 0D

- * Hat das Gerät den Befehl des Rechners "verstanden", so antwortet es mit 00 H (acknowledge).
Bei Übertragungs- oder anderen (z.B. formalen) Fehlern, antwortet das Gerät an dieser Stelle mit einem entsprechenden Fehlercode.

11. Fehlermeldungen

11.1 Prozedurfehler; Fehlermeldung: 03 H

Das Gerät meldet u.a. "Prozedurfehler", wenn unbekannte Befehlscode, unbekannte Parametercode oder unbekannte Parametergruppencode benutzt werden.

Weitere Fehlerursachen:

1. Der Rechner will einen nicht zugelassenen Alarmwert verändern.
Abhilfe: Zunächst die Alarmfunktion über die Alarmkonfiguration zulassen.
2. Der Handstellgrad soll in der Betriebsart "Automatik" geändert werden.
Abhilfe: Zunächst auf Betriebsart "Hand" umschalten.
3. Ein vom Rechner vorgegebener Handstellgrad kann nicht netzausfallsicher (im EAROM) gespeichert werden.
4. Der Regler ist als 2-Pkt.Regler konfiguriert.
Der Rechner fordert jedoch „kühlen“-Parameter an.

11.2 Parameter ist ein „nur Leseparameter“; Fehlermeldung: 06 H

Das Gerät meldet u.a. "Parameter ist nur Leseparameter", wenn über den Rechner ein Leseparameter verändert werden soll.

Zum Beispiel:

1. Der Rechner will den Regelstellgrad verändern (Parameter 60 H).
2. Der Rechner will Statuswort 1 (Parameter 70 H) an den Regler senden.
3. Der Rechner will den Istwert vorgeben.
4. Der Rechner will den aktuellen Sollwert (Parametercode 20H) vorgeben.
5. Der Rechner will bei 3-Pkt.-Schrittreglerkonfiguration bei Handbetrieb einen Handstellgrad vorgeben.

11.3 Bereichsvorgaben nicht eingehalten; Fehlermeldung 04H :

Das Gerät meldet u.a. in folgenden Fällen „Bereichsvorgaben nicht eingehalten“:

1. Alarmkonfiguration: Signalkontakt
Dieser soll auf +1100 °C gesetzt werden (nicht zugelassen).
2. Gewählter Meß- und Regelbereich: 0 ... 400 °C.
Es soll ein Sollwert von 430 °C vorgegeben werden.

ELOTECH Industrieelektronik GmbH

Verbindungsstr. 27

D - 40 723 HILDEN

Tel.: 02103 / 23055

Fax: 02103 / 23057

www.elotech.de

E-Mail: elotech@t-online.de