



**ELOTECH**  
INDUSTRIELELEKTRONIK GMBH

## Schnittstellenbeschreibung / Datenübertragungsprotokoll

### R 1300-2 / -3; Der mikroprozessorgesteuerte Universalregler

SST1300D.DOC 10/96

<b>1.0</b>	<b>Inhalt</b>		
2.0	Schnittstelle, allgemeine Beschreibung	Seite	2
3.0	Schnittstellenparameter		2
4.0	Datenübertragung / Protokoll		4
4.1	Begriffe		4
5.0	Befehl und Antwort		5
5.1	Befehle		5
5.2	Antworten ( incl. Fehlercode)		5
6.0	Parameter		6
7.0	Prüfsumme		6
8.0	Parametercode		7
9.0	Konfigurationscode		9
10.0	Statuswort 1		11
<b>11.0</b>	<b>Datenblockaufbau</b>		<b>12</b>
11.1	Rechner sendet "Befehl"		12
11.2	Rechner sendet "Parameter" (Datenübernahme)		12
11.3	Regler sendet "Antwort" an Rechner		12
11.4	Regler sendet "Einzelparameter / Parametergruppe" an Rechner		12
<b>12.0</b>	<b>Übertragungsbeispiele</b>		<b>13</b>
12.1	Befehlscode 10 H		13
12.2	Befehlscode 15 H		14
12.3	Befehlscode 20 H		15
12.4	Befehlscode 21 H		16
13.0	Typische Fehlermeldungen		17

## 2.0 Schnittstelle, allgemeine Beschreibung

Der mikroprozessorgesteuerte Regler der **Serie R1300** ist ab Version R1300-2 mit einer seriellen Schnittstelle (RS-485) ausgerüstet.

Diese arbeitet im Halbduplex-Betrieb.

Über die Schnittstelle ist es möglich, den 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.

Der Regler arbeitet als "Slave".

Er wartet vom Augenblick des Einschaltens an darauf, daß der Rechner ihn anspricht.

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

Stellt der Regler 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:

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

## 3.0 Schnittstellenparameter

In der Konfigurationsebene des Reglers müssen folgende Parameter eingestellt werden.

Siehe auch Bedienungsanleitung R1300 --> Konfigurationsebene.

### 3.1. Regleradresse ( Adr ) :

Unter dieser Adresse spricht der Rechner den Regler an.  
Jeder Regler hat eine eigene Adresse (Adressraum: 1...255).  
Es können bis zu 32 Regler adressiert werden.

### 3.2. 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
	0,3 kBaud	
	0,6 kBaud	
	1,2 kBaud	
	2,4 kBaud	
	4,8 kBaud	
	9,6 kBaud	Werkseinstellung
	19,2 kBaud	
	38,4 kBaud	

### 3.3 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 7 oder 8 Datenbit, beginnend mit dem niederwertigsten Bit.

#### Paritybit:

Es folgt ein Paritybit (Paritätsbit).

Das Paritybit 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 bebildet 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 7E1 ) :                      1 Startbit                      7 Datenbit                      Parity (EVEN)    1 Stopbit

Datenwort:		111 1100		
Übertragung:	0	0011 111	1	1

BEISPIEL ( zu 8o1 ) :                      1 Startbit                      8 Datenbit                      Parity (ODD)    1 Stopbit

Datenwort:		1111 1100		
Übertragung:	0	0011 1111	1	1

## 4.0 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)
Regleradresse:	bezeichnet den adressierten Regler	(2 ASCII)
Konstante:	30H, 31H (Platzhalter bei 1-Zonenreglern)	(2 ASCII)
Befehlscode:	"sagt" dem Regler, was er 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 Reglers 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)

## 5.0 Befehl- und Antwort

Der Rechner kann an den Regler folgende Befehle übersenden:

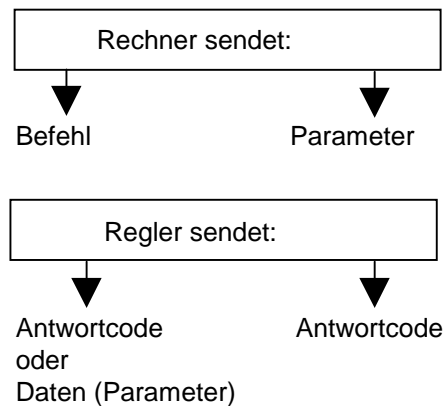
- a. sende Parameter: Befehlscode 10 H (siehe 12.1)
  - b. sende Parametergruppe: Befehlscode 15 H (siehe 12.2)
  - d. übernehme Parameter: Befehlscode 20 H (siehe 12.3)
  - e. übernehme Parameter und speichere netzausfallsicher: Befehlscode 21 H (siehe 12.4)
- Beachten:  
Der netzausfallsichere Halbleiterspeicher (EAROM, E<sup>2</sup> ROM) lässt max. 10.000 Schreibzyklen zu.

Der Regler antwortet, vorausgesetzt er hat den Befehl "verstanden", grundsätzlich mit der Übertragung eines kompletten Datenblockes.

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

Der Regler 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 30H,30H oder 30H,31H
- 06 H - der angesprochene Parameter ist ein "nur Leseparameter"
- FEH - Fehler beim Schreiben in den netzausfallsicheren Speicher
- FFH - allgemeiner Fehler

## 6.0 Parameter

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 <sup>-1</sup> Hex.: = 0016 (Mantisse) = FF (Exponent)		
Statuswort	1	0001	0001	00	30 30 30 31 30 30

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

## 7.0 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:

Regleradresse = 14dez.:	0E	00 - 0E = F2
Konstante:	01	F2 - 01 = F1
Befehlscode:	10	F1 - 10 = E1
Parametercode:	10	E1 - 10 = D1
Parameterwert:	00C8.00	D1 - 00 = D1 D1 - C8 = 09 09 - 00 = 09
Prüfsumme:	09	

## 8.0 Parametercode

Parameterbezeichnung	Kurzbez.	Parametercode		read write	Parameter- gruppencode
		Hex.	Dez.		
Reglertyp:		01	01	r	
<b>Istwertgruppe</b>					<b>01 H</b>
Istwert		10	16	r	
Istwertoffset	OFSt	18	24	r/w	
Fühlerkonfiguration	Sen	1A	26	r/w	
Kommastelle f. Einheitssign.	rA.dP	1D	29	r/w	
Anzeigebereichsanfang, Einh.	rA.Lo	1E	30	r/w	
Anzeigebereichsende, Einh.	rA.Hi	1F	31	r/w	
<b>Sollwertgruppe</b>					<b>02H</b>
Sollwert, aktuell		20	32	r	
Sollwert 1		21	33	r/w	
Sollwert 2	SP2	22	34	r/w	
untere Sollwertbegrenzung	SP.Lo	2B	43	r/w	
obere Sollwertbegrenzung	SP.Hi	2C	44	r/w	
Rampe, steigend	SP↑	2D	45	r/w	
Rampe, fallend	SP↓	2F	47	r/w	
<b>Alarmgruppe</b>					<b>03H</b>
Alarmkonfiguration 3	Co.A3	34	52	r/w	
Alarmkonfiguration 2	Co.A2	35	53	r/w	
Alarmwert 3	AL3	38	56	r/w	
Alarmwert 2	AL2	39	57	r/w	
<b>Parametergruppe 2Pkt. oder 3Pkt. "heizen"</b>					<b>04H</b>
Proportionalbereich, xp	1 P	40	64	r/w	
Vorhaltezeit, Tv	1 d	41	65	r/w	
Nachstellzeit, Tn	1 I	42	66	r/w	
Schaltzykluszeit	1 CY	43	67	r/w	
Schaltpunktabstand (nur 3Pkt.)	S h	46	70	r/w	
Schaltdifferenz	1 Sd	47	71	r/w	
<b>Parametergruppe 3Pkt. "kühlen"</b>					<b>05H</b>
Proportionalbereich, xp	2 P	50	80	r/w	
Vorhaltezeit, Tv	2 d	51	81	r/w	
Nachstellzeit, Tn	2 I	52	82	r/w	
Schaltzykluszeit	2 CY	53	83	r/w	
Schaltdifferenz	2 Sd	57	87	r/w	
<b>Parametergruppe 3Pkt.-Schritt</b>					<b>04H</b>
Proportionalbereich, xp	P	40	64	r/w	
Motorstellzeit, ts	tS	41	65	r/w	
Nachstellzeit, tn	tn	42	66	r/w	
Schaltpunktabstand	Sh	46	70	r/w	
Schaltdifferenz	Sd	47	71	r/w	

Parameterbezeichnung	Kurzbez.	Parametercode		read write	Parameter- gruppencode
		Hex.	Dez.		
<b>Parametergruppe Stellgrad</b>					<b>06H</b>
Stellgrad, aktuell (kühlen < 0 < heizen)	Y	60	96	r	
Handstellgrad (bei Betriebsart "Hand")	Hand	62	98	r/w	
Stellgradbegrenzung, heizen	1 LY	64	100	r/w	
Stellgradbegrenzung, kühlen	2 LY	69	105	r/w	
Anfahrstellgrad	So.Y	6A	106	r/w	
Anfahrswert	So.SP	6B	107	r/w	
Anfahrhaltezeit	So.ti	6C	108	r/w	
<b>Parametergruppe Statuswort</b>					
Statuswort 1		70	112	r	
<b>Parametergruppe "Prozeß"</b>					<b>0AH</b>
Mit diesem (einem) Befehl können die folgenden, aktuellen Prozeßparameter ausgelesen werden.					
Istwert		10	16	r	
Sollwert, aktuell		20	32	r	
Stellgrad, aktuell	Y	60	96	r	
Statuswort 1		70	112	r	

## 9.0 Konfigurationscode

Bei folgenden Parametern wird anstelle eines Parameterwertes eine Codezahl eingegeben, damit der Regler in seiner Funktion konfiguriert werden kann.

Parameterbezeichnung	Kurzbez.	Parametercode		read write
		Hex.	Dez.	
<b>9.1 Reglerkonfiguration</b>				
	<b>ConF</b>	<b>80H</b>	<b>128d</b>	<b>r/w</b>
Code:	Anzeige:	Verhalten:		
0	2P h	Zweipunkt- oder Stetigregler "heizen"		
1	2P c	Zweipunkt- oder Stetigregler "kühlen"		
2	2Pnc	Zweipunkt- oder Stetigregler "kühlen", mit nichtlinearer Kennlinie		
3	3P	Dreipunktregler		
4	3Pnc	Dreipunktregler, "kühlen" mit nichtlinearer Kennlinie		
5	3PSt	Dreipunktschrittregler		
<b>9.2 Konfiguration Ausgang 1</b>				
	<b>Out1</b>	<b>81H</b>	<b>129</b>	<b>r/w</b>
Code:	Anzeige:	Verhalten:		
0	rEL.	Out1 = Relais		
1	biSt.	bist. Spannungssignal		
2	Co. 0	0 ... 20 mA, 0 ... 10 Vdc (ab Version R1300-2)		
3	Co. 4	4 ... 20 mA, 2 ... 10 Vdc (ab Version R1300-2)		
<b>9.3 Konfiguration Ausgang 2</b>				
	<b>Out2</b>	<b>82H</b>	<b>130</b>	<b>r/w</b>
Code:	Anzeige:	Verhalten:		
0	rEL.	Out2 = Relais		
1	biSt.	bist. Spannungssignal		
2	Co. 0	0 ... 20 mA, 0 ... 10 Vdc (ab Version R1300-2)		
3	Co. 4	4 ... 20 mA, 2 ... 10 Vdc (ab Version R1300-2)		
<b>9.4 Fühlerkonfiguration</b>				
	<b>Sen</b>	<b>1AH</b>	<b>26</b>	<b>r/w</b>
Code:	Anzeige:	Verhalten:		
0	P1 °C	Pt 100,	-50,0...100,0	°C
1	P1 °F	Pt 100,	-58,0...212,0	°F
2	P2 °C	Pt 100,	-90,0...205,0	°C
3	P2 °F	Pt 100,	-130...401	°F
4	P4 °C	Pt 100,	0...400	°C (Werkseinst.)
5	P4 °F	Pt 100,	32...752	°F
6	P8 °C	Pt 100,	0...800	°C
7	P8 °F	Pt 100,	32...1472	°F
8	L4 °C	T/C Fe-CuNi (L),	0...400	°C
9	L4 °F	T/C Fe-CuNi (L),	32...752	°F
10	L8 °C	T/C Fe-CuNi (L),	0...800	°C
11	L8 °F	T/C Fe-CuNi (L),	32...1472	°F
12	J8 °C	T/C Fe-CuNi (J),	0...800	°C
13	J8 °F	T/C Fe-CuNi (J),	32...1472	°F
14	n1 °C	T/C NiCr-Ni (K),	0...1200	°C
15	n1 °F	T/C NiCr-Ni (K),	32...2192	°F
16	S1 °C	T/C Pt10Rh-Pt (S),	0...1600	°C
17	S1 °F	T/C Pt10Rh-Pt (S),	32...2912	°F
18	0 - 20	Strom	0...20	mA
19	4 - 20	Strom	4...20	mA
20	10 dc	Spannung	0...10	V dc

Parameterbezeichnung	Kurzbez.	Parametercode		read	write
		Hex.	Dez.		
<b>9.5 Alarmkonfiguration 3</b>	<b>Co.A3</b>	<b>34H</b>	<b>52</b>		<b>r/w</b>
<b>Alarmkonfiguration 2</b>	<b>Co.A2</b>	<b>35H</b>	<b>53</b>		<b>r/w</b>
Code:	Anzeige:	Verhalten:			
0	OFF	Alarm OFF, keine Alarmmeldung (Werkseinst.)			
1	1	Signalkontakt:	aus-ein		
2	2	Grenzkontakt:	aus-ein		
3	3	Limitkomparator:	aus-ein-aus		
4	4	Signalkontakt:	ein-aus		
5	5	Grenzkontakt:	ein-aus		
6	6	Limitkomparator:	ein-aus-ein		
7	7	Limitkomp. m. Bereitschaftsverhalten: aus-ein-aus			
<b>9.6 Handbetrieb bei Fühlerfehler</b>					
		<b>Hand</b>	<b>8BH</b>	<b>139</b>	<b>r/w</b>
Code:	Anzeige:	Verhalten:			
0	OFF	kein Stellerbetrieb			
1	Auto	automatisches Umschalten auf Stellerbetrieb			
2	Man	Regler arbeitet als Steller			
<b>9.7 Verhalten bei Fühlerfehler</b>					
		<b>Co.Sb</b>	<b>8AH</b>	<b>138</b>	<b>r/w</b> <b>3-Pkt.-Schritt</b>
Code:	Anzeige:	Verhalten:			
0	OFF	OUT1: aus	OUT2: aus	aus: Relais abgefallen	
1	out2	aus	ein		
2	out1	ein	aus		
<b>9.8 Bediensperre (Tastatur)</b>					
		<b>LOC</b>	<b>85H</b>	<b>133</b>	<b>r/w</b>
Code:	Anzeige:	Verhalten:			
0	OFF	keine Bediensperre			
1	P C	Parameter- und Konfigurationsebene gesperrt			
2	n.SP1	Alle Parameter außer Sollwert1 gesperrt (not SP1)			
3	ALL	Alle Parameter gesperrt			
<b>9.9 Selbstoptimierung</b>					
		<b>Opt</b>	<b>88H</b>	<b>136</b>	<b>r/w</b>
Code:	Anzeige:	Verhalten:			
0	OFF	Selbstoptimierung außer Betrieb			
1	on	Einmalige Optimierung auf Anforderung			
2	Auto	Autom. Auslösung nach jedem Einschalten des Reglers			
<b>9.10 Handstellgrad bei Fühlerfehler</b>					
		<b>Hand</b>	<b>8CH</b>	<b>140</b>	<b>r</b> <b>3-Pkt.-Schritt</b>
Code:	Anzeige:	Verhalten:			
0	OFF	Das Gerät arbeitet als Regler			
1	On	Das Gerät arbeitet als Steller			

## 10.0 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.

7	6	5	4	3	2	1	0	:	bit 0 = 1	-> Systemfehler
bit									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 einmal ausgelesen wurde.
									bit 4 = x	-> keine Bedeutung
									bit 5 = 1	-> Alarm 3 „ein“
									bit 6 = 1	-> Alarm 2 „ein“
									bit 7 = 1	-> Sollwertrampe aktiv



## 12.0 Übertragungsbeispiele

### 12.1 Übertragungsbeispiel, Befehlscode 10 H

Der Regler Nr. 5 soll den Parameter (Istwert, 10 H) an den Rechner senden.

Rechner an Regler:	Dez.	Hex		ASCII (Hex)
Startzeichen				0A
Regleradresse:	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

Regler an Rechner:	Dez.	Hex		ASCII
Startzeichen				0A
Regleradresse:	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

## 12.2 Übertragungsbeispiel, Befehlscode 15 H

Der Regler Nr. 12 soll die Parametergruppe 0AH an den Rechner senden.

Rechner an Regler:	Dez.	Hex		ASCII (Hex)
Startzeichen				0A
Regler:	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

Regler an Rechner :	Dez.	Hex		ASCII
Startzeichen				0A
Regleradresse:	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

### 12.3 Übertragungsbeispiel, Befehlscode 20 H

Der Regler Nr. 27 erhält den Befehl :

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

Rechner an Regler:	Dez.	Hex		ASCII
Startzeichen:				0A
Regleradresse:	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

Regler an Rechner:	Dez.	Hex		ASCII
Startzeichen				0A
Regleradresse:	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 der Regler den Befehl des Rechners "verstanden", so antwortet er mit 00 H (acknowledge).  
Bei Übertragungs- oder anderen (z.B. formalen) Fehlern, antwortet der Regler an dieser Stelle mit einem entsprechenden Fehlercode.

## 12.4 Übertragungsbeispiel, Befehlscode 21 H

Der Regler Nr. 2 erhält den Befehl:

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

Rechner an Regler:	Dez.	Hex		ASCII
Startzeichen				0A
Regleradresse:	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

Regler an Rechner:	Dez.	Hex		ASCII
Startzeichen				0A
Regleradresse:	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 der Regler den Befehl des Rechners "verstanden", so antwortet er mit 00 H (acknowledge).  
Bei Übertragungs- oder anderen (z.B. formalen) Fehlern, antwortet der Regler an dieser Stelle mit einem entsprechenden Fehlercode.

## **13.0 Fehlermeldungen**

### **13.1 Prozedurfehler; Fehlermeldung: 03 H**

Der Regler meldet "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.
5. Der Regler ist als 3-Pkt.Regler konfiguriert.  
Der Rechner will Alarm AL2 einstellen. Dieser ist bei 3-Pkt.-Reglerfunktion jedoch nicht verfügbar.

### **13.2 Parameter ist ein „nur Leseparameter“; Fehlermeldung: 06 H**

Der Regler meldet "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.

### **13.3 Bereichsvorgaben nicht eingehalten; Fehlermeldung 04H :**

Der Regler meldet in folgenden Fällen „Bereichsvorgaben nicht eingehalten“:

1. Alarmkonfiguration: Signalkontakt  
Dieser soll auf +1100 °C gesetzt werden (max. +999°C 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