

TLK41/TLK42

Kommunikationsprotokoll

Bedienungsanleitung

INHALT

<u>1 EINFÜHRUNG.....</u>	<u>3</u>
<u>2 PHYSISCHER ANSCHLUSS.....</u>	<u>4</u>
<u>2.1 SCHNITTSTELLE.....</u>	<u>4</u>
<u>2.2 LEITUNG.....</u>	<u>4</u>
<u>3 KOMMUNIKATIONSPROTOKOLL.....</u>	<u>5</u>
<u>3.1 FUNKTION 3 – LESEN VON N WÖRTERN.....</u>	<u>6</u>
<u>3.2 FUNKTION 6 – SCHREIBEN EINES WORTES.....</u>	<u>7</u>
<u>3.3 AUSNAHMEANTWORT.....</u>	<u>8</u>
<u>3.4 CYCLIC REDUNDANCY CHECK (CRC).....</u>	<u>9</u>
<u>4 DATENAUSTAUSCH.....</u>	<u>10</u>
<u>4.1 EINIGE DEFINITIONEN.....</u>	<u>10</u>
<u>4.2 SPEICHERBEREICHE.....</u>	<u>11</u>
<u>4.2.1 Bereich der Variablen.....</u>	<u>11</u>
<u>4.2.2 Programmierung der Parameter.....</u>	<u>13</u>
<u>4.2.3 Bereich der Identifizierungscodierung.....</u>	<u>24</u>
<u>5 LEISTUNGEN.....</u>	<u>24</u>

1 Einführung

In der vorliegenden Bedienungsanleitung wird das Kommunikationsvermögen aller Aufzeichnungsmodule TLK , die das MODBUS-Protokoll verwenden, beschrieben; die Anleitung richtet sich hauptsächlich an Fachpersonal, Systemintegrierer und Softwareentwickler.

Die Anleitung ist in vier Abschnitte unterteilt:

- } Im ersten Abschnitt wird der physische Netzanschluss beschrieben;
- } Im zweiten Abschnitt wird das Kommunikationsprotokoll präsentiert und zwar als Teil des MODBUS RTU¹;
- } Im dritten Teil werden die unterschiedlichen Daten beschrieben, die ausgetauscht werden können;
- } Im vierten Teil ist die Systemleistungsfähigkeit angegeben.

¹Eingetragenes Warenzeichen der Fa. AEG Schneider Automation, Inc.

2 Physischer Anschluss

2.1 Schnittstelle

Die Geräte der Familie TLK sind mit einer seriellen Kommunikationsschnittstelle RS485 ausgestattet, die zur Vermeidung von Erdpotential-Störungen isoliert ist.

In Ruhestellung befindet sich das Modul im Empfangszustand und versetzt sich in den Sendezustand, wenn es eine Nachricht erhält, die an das Modul gerichtet war und vom Modul ordnungsgemäß empfangen und dekodiert wurde.

2.2 Leitung

Die TLK sind mit zwei Klemmen, A und B genannt, versehen. Verschiedene TLK Geräte werden durch Parallelanschluss miteinander verbunden, d.h. alle Klemmen A sind miteinander zu verbinden und alle Klemmen B ebenfalls.

Um die Linie im Ruhezustand lassen zu können, ist der Einsatz eines 120 Ohm Widerstandsanschlusses erforderlich.

Die Kommunikationsgeschwindigkeiten liegen zwischen 1200 und 38400 Baud und bieten zufriedenstellende Leistungen, obwohl sie unterhalb der vom RS485 Standard vorgegebenen Grenzwerte liegen. Dadurch kann der Leitungsanschluss unter Verwendung eines abgeschirmten Flechkabels durchschnittlicher Qualität hergestellt werden: wichtig ist, dass die Gesamtleistung der Linie 200 nF nicht überschreitet.

Die Leitung darf insgesamt maximal 1000 Meter lang sein.

3 Kommunikationsprotokoll

Das von den Geräten der Familie TLK verwendete Protokoll ist ein Teil des weit verbreiteten MODBUS RTU Protokolls. Diese Wahl ermöglicht einfache Anschlüsse vieler SPS und aller handelsüblichen Überwachungsprogramme.

Für diejenigen, die ihre eigene Anwendungssoftware entwickeln möchten, stehen alle nötigen Hinweise und Informationen zur Verfügung.

Die in den Geräten der Familie TLK implementierten Funktionen des MODBUS RTU Protokolls sind:

- Funktion 3 - Lesen von n Wörtern
- Funktion 6 - Schreiben eines Wortes.

Diese Funktionen ermöglichen dem Überwachungssystem beliebige Daten des Moduls zu lesen und zu verändern. Die Kommunikation basiert auf Nachrichten, die von der Masterstation zu einer Slavestation (TLK) gesendet werden und umgekehrt. Die Slavestation, die in der Nachricht ihre Adresse erkennt, analysiert den Nachrichteninhalte und wenn dieser semantisch korrekt ist, erstellt die Station eine Antwortnachricht für den Master.

Der Kommunikationsprozess betrifft fünf Nachrichtenarten:

vom Master zum Slave	vom Slave zum Master
Funktion 3: Aufforderung zum Lesen von n Wörtern	Funktion 3: Antwort mit n gelesenen Wörtern
Funktion 6: Aufforderung zum Schreiben eines Wortes	Funktion 6: Bestätigung eines geschriebenen Wortes
	Ausnahmeantwort (als Antwort auf beide Funktionen bei Störung)

Jede Nachricht enthält vier Felder:

- ✓ Adresse des Slave: Es sind Zahlen zwischen 1 und 255 gültig; die Adresse 0 (Null) ist beim MODBUS RTU für die Broadcasting-Nachrichten reserviert, wird aber bei den Geräten der Familie TLK aufgrund der Unzuverlässigkeit dieser Kommunikationsart nicht verwendet;
- ✓ Funktionskodierung: 3 oder 6 je nach der spezifizierten Funktion;
- ✓ Informationsfeld: Enthält die Adressen oder Werte der Wörter, je nach der verwendeten Funktion;
- ✓ Kontrollwort: Enthält ein "cyclic redundancy check" (CRC), der nach den für den CRC16 vorgesehenen Regeln berechnet wird.

Die Merkmale der asynchronen Kommunikation sind: 8 Bit, keine Parität, ein Stoppbit.

3.1 Funktion 3 – Lesen von n Wörtern

Die Zahl der zu lesenden Wörter muss kleiner oder gleich vier sein.

Die Aufforderung hat folgende Struktur:

Slave- Nummer	3	Adresse erstes Wort MSB LSB		Wortnummer MSB LSB		CRC LSB MSB	
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7

Die normale Antwort (im Gegensatz zu einer Ausnahmeantwort) hat die nachstehende Struktur:

Slave- Nummer	3	NB Anzahl der gelesene n Bytes	Wert des ersten Wortes MSB LSB		Weitere Wörter	CRC LSB MSB	
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte NB+2	Byte NB+3

3.2 Funktion 6 – Schreiben eines Wortes

Die Aufforderung hat die nachstehende Struktur:

Slave- Nummer	6	Adresse des ersten Wortes		Zu schreibender Wert		CRC	
		MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7

Die normale Antwort (im Gegensatz zur Ausnahmeantwort) ist lediglich ein Rücksignal der Aufforderungsnachricht:

Slave- Nummer	6	Adresse des ersten Wortes		Zu schreibender Wert		CRC	
		MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7

3.3 Ausnahmeantwort

Die Geräte der Familie TLK senden eine Ausnahmeantwort ab, nachdem eine formal korrekte Aufforderung empfangen wurde, die jedoch nicht erfüllt werden kann. Die Ausnahmeantwort enthält eine Kodierung, die die Ursache für die Nichterfüllung enthält.

Die Struktur der Antwort ist:

Slave- Nummer	Funktionsco- dierung mit MSB bei 1	Ausnahmecodi- erung	CRC	
			LSB	MSB
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4

Die Geräte der Familie TLK verwenden einen Teil der Ausnahmekodierungen des MODBUS RTU :

- } Kodierung Unbekannte Funktion 1
- } Ungültige Speicheradresse 2
- } Ungültiger Wert im Datenfeld 3
- } Daten nicht bereit 6

3.4 Cyclic redundancy check (CRC)

Das CRC ist ein Kontrollwort, mit dem sich die Integrität einer Meldung prüfen lässt. Jede gesendete oder empfangene Nachricht enthält in den letzten beiden Zeichen das CRC-Wort.

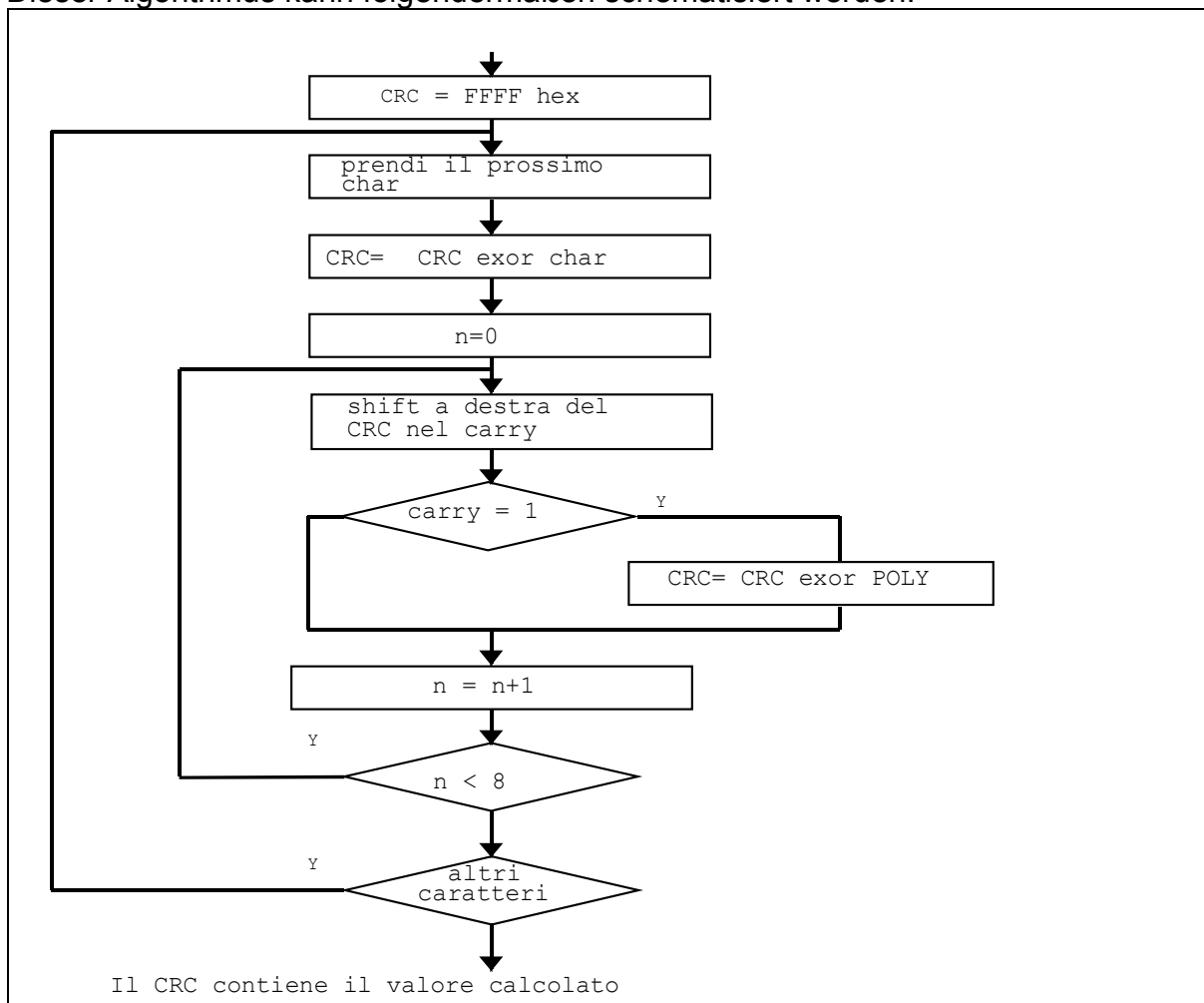
Nachdem eine Kontrollaufforderung erhalten wurde, prüft die Steuerung die Gültigkeit der empfangenen Nachricht und vergleicht dabei das CRC in der Nachricht mit dem während des Empfangs berechneten Wert.

Während der Übertragung berechnet die Steuerung das CRC und setzt die beiden Zeichen an das Ende der Nachricht.

Die Berechnung des CRC erfolgt bei jedem Zeichen der Meldung mit Ausnahme der letzten beiden Zeichen.

Da die TDA Module zum MODBUS RTU (JBUS) Protokoll kompatibel sind, verwenden sie für die Berechnung des CRC den gleichen Algorithmus.

Dieser Algorithmus kann folgendermaßen schematisiert werden:



Das vom MODBUS RTU (JBUS) verwendete Polynom ist 1010 0000 0000 0001.

Hinweis: Das erste vom CRC gesendete Zeichen ist das weniger wichtige der beiden berechneten Zeichen.

4 Datenaustausch

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die numerischen und nicht numerischen Daten, die mit den Geräten der Familie TLK ausgetauscht werden, sowie Informationen über ihre Formate und Grenzwerte.

4.1 Einige Definitionen

Alle ausgetauschten Daten bestehen aus 16 Bit Wörtern.

Man unterscheidet zwei Datenarten: Numerische und symbolische (oder nicht numerische) Daten.

Die numerischen Daten stellen den Wert einer Größe dar (z.B. die gemessene Variable, usw.).

Die Symboldaten stellen einen besonderen Wert innerhalb einer bestimmten Auswahl dar (z.B. die Art des Thermoelements innerhalb einer bestimmten Auswahl an verfügbaren Thermoelementen: J, K, S).

Beide Arten sind mit ganzen Zahlen kodierbar: Es werden ganze Zahlen mit Vorzeichen für die numerischen Daten und ganze Zahlen ohne Vorzeichen für die symbolischen Daten verwendet.

Einem numerischen Wert muss eine geeignete Zahl in Dezimalziffern zugeordnet werden, um eine Größe mit den gleichen am Gerät angewandten Einheiten darzustellen.

Die numerischen Daten werden mit einem festen Komma dargestellt, allerdings wird zwischen zwei verschiedenen numerischen Datenarten unterschieden:

Bei der ersten Art ist die Dezimalpunktposition festgelegt und unveränderbar;

Bei der zweiten Art lässt sich die Dezimalpunktposition programmieren (Parameter dP).

4.2 Speicherbereiche

Für die verwendeten Funktionen erscheinen alle les- und schreibbaren Daten als 16 Bit Wörter im Gerätespeicher.

Der Speicherraum verfügt über drei Bereiche:

Variablen,
Parameter,
Geräteidentifizierungskodierung.

In den nachstehenden Abschnitten wird jeder Bereich einzeln behandelt.

4.2.1 Bereich der Variablen

In diesem Bereich befinden sich die Hauptvariablen der Geräte der Familie TLK, die oft berechnet und aktualisiert werden.

Nachstehend folgen die verfügbaren Daten:

Nr.	Adresse (HEX)	Beschreibung	Datentyp	Wertebereich / Symbolbereich	Dezimalziffer	r/w	Anmerkung
1	0200	PV : gemessene Variable (ganze Zahl mit Vorzeichen)	N		dP	r	
2	0201	dem PV zuzuordnender Dezimalwert	N		0	r	wie Parameter DP
3	0202	vom Regler berechnete Leistung	N		2	r	-100.0% bis 100.0%
4	0203	am Heizausgang bereitstehende Leistung	N		2	r	-100.0% bis 100.0%
5	0204	am Kühlausgang bereitstehende Leistung	N		2	r	-100.0% bis 100.0%
6	0205	Zustand des Alarms 1	S	0: OFF 1: ON	0	r	
7	0206	Zustand des Alarms 2	S	0: OFF 1: ON	0	r	
8	0207	Zustand des Alarms 3	S	0: OFF 1: ON	0	r	
9	0208	Sollwert	N		dP	r	
10	020A	Zustand des Alarms LBA	S	0: OFF 1: ON	0	r	
11	020B	Zustand des Alarms HB	S	0: OFF 1: ON	0	r	

12	020C	HB Strom bei geschlossenem Kontakt	N			r	
13	020D	HB Strom bei offenem Kontakt	N			r	
14	020F	Reglerzustand	S	0: OFF 1: auto. Reg. 2: Tuning 3: man. Reg.	0	r	
15	0290	Vorläufiger Sollwert	N		dP	w	SPLL...SPHL (TLK43)
16	02A0	Am Analogausgang zu wiederholender Wert	N		dP	w	-1999...9999 (TLK43)

Die Ausnahmezustände der Prozessvariablen stehen als Sonderwerte der Messung:

Ausnahmezustand	abgegebener Wert	vom Gerät angezeigter Wert
Underrange (der Messung)	-10000	uuuu
Overrange (der Messung)	10000	oooo
Overflow (A/D conv.)	10001	----
nicht verfügbare Variable	10003	nicht verfügbar

4.2.2 Programmierung der Parameter

Die Betriebs- und Konfigurationsparameter des Gerätes können mit Hilfe der seriellen Kommunikation gelesen und geschrieben werden.

Wird versucht, einen nicht verfügbaren Parameter für eine gewisse Gerätekonfiguration zu lesen oder zu schreiben, wird eine Fehlermeldung empfangen: Daten nicht bereit (6).

Nachdem im Bereich der Parameter etwas eingetragen wurde, muss die Berechnung der CHECKSUM durch Eintrag irgendeines Wertes unter HEX **039 B** gestartet werden.

SP Block (Parameter zum Sollwert)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
nSP	2800	Wählt die Anzahl der programmierbaren Sollwerte	N	0	1...4
SPAt	2801	Wählt den aktiven Sollwert	N	0	1...nSP
SP1	2802	Sollwert 1	N	Dp	SPLL.. SPHL
SP2	2803	Sollwert 2	N	Dp	SPLL.. SPHL
SP3	2804	Sollwert 3	N	Dp	SPLL.. SPHL
SP4	2805	Sollwert 4	N	Dp	SPLL.. SPHL
SPLL	2806	Tiefster als Sollwert einstellbarer Grenzwert	N	Dp	-1999... SPHL
SPHL	2807	Höchster als Sollwert einstellbarer Grenzwert	N	Dp	SPLL... 9999

InP Block (Parameter zu den Eingängen)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
HCFG	2808	Wählt die Eingangsart bei einem Gerät mit Universaleingang	S		0=tc, 1=rtd, 2=I, 3=Uolt, 4=Ser
SEnS	2809	Wählt die Sensorart nach der Art des Eingangs	S		0=J, 1=CrAL, 2=S, 3= b, 4=E, 5=L, 6=n, 7 =r, 8=t, 9=C, 10= Ir.J, 11= Ir.Ca 0=Pt1 (Pt100 IEC), 1=Ptc, 2=ntc 0=0.20 (mA), 1=4.20 (mA) 0=0.50 (mV), 1=0.60 (mV), 2=12.60(mV), 3=0.5(V), 4=1.5(V), 5=0.10(V), 6=2.10(V)
rEFL	2857	Reflexionskoeffizient	N	2	0.10 ... 1.00
SSC	280A	Skalenanfang	N	dP	-1999...FSC
FSC	280B	Vollausschlag	N	dP	SSC...9999
dp	280C	Dezimalzahl	N	0	0..3
Unit	280D	Maßeinheit	S		0=C, 1=F
FiL	280E	Digitalfilter am Messeingang	N	1	OFF...20.0 sec
OFSt	2810	Offset an der Messung	N	dP	-1999...9999
rot	2811	Rotation der Messgeraden	N	3	0.000 ... 2.000
InE	2812	Legt fest, welcher Lesefehler die Leistungsreduzierung aktiviert	S		0=OR, 1=Ur, 2=OUr
OPE	2813	Am Ausgang 1 bei Fehler anliegende Leistung	N	0	-100...100
dIF	2858	Funktion des Digitaleingangs	S	0	0=noF, 1=AaC, 2=Asi, 3=Hold, 4=OFF, 5=CHSP, 6=SP1.2

Out1 Block (Parameter zum Ausgang 1)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
O1F	2814	Funktion von Ausgang 1	S		0=OFF, 1=1.rEg, 2=2.rEg, 3=Alno, 4=ALnc
Aor1	2859	Bereich des Analogausgangs	S		0=0 1=no_0
Ao1F	285A	dem Analogausgang zugeordnete Funktion	S		0=OFF, 1=1.rEg, 2=2.rEg, 3=r.inp, 4=r.err, 5=r.SP, 6=r.SEr
Ao1L	285B	Skalenanfang bei erneuter Sendung des Analogsignals	N	Dp	-1999..9999
Ao1H	285C	Vollausschlag bei erneuter Sendung des Analogsignals	N	Dp	Ao1L...9999

Out2 Block (Parameter zum Ausgang 2)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
O2F	2815	Funktion von Ausgang 2	S		0=OFF, 1=1.rEg, 2=2.rEg, 3=Alno, 4=ALnc
Aor2	285D	Bereich des Analogausgangs	S		0=0 1=no_0
Ao2F	285E	dem Analogausgang zugeordnete Funktion	S		0=OFF, 1=1.rEg, 2=2.rEg, 3=r.inp, 4=r.err, 5=r.SP, 6=r.SEr
Ao2L	285F	Skalenanfang bei erneuter Sendung des Analogsignals	N	Dp	-1999..9999
Ao2H	2860	Vollausschlag bei erneuter Sendung des Analogsignals	N	Dp	Ao1L...9999

Out3 Block (Parameter zum Ausgang 3)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
O3F	2816	Funktion von Ausgang 1	S		0=OFF, 1=1.rEg, 2=2.rEg, 3=Alno, 4=ALnc
Aor3	2861	Bereich des Analogausgangs	S		0=0 1=no_0
Ao3F	2862	dem Analogausgang zugeordnete Funktion	S		0=OFF, 1=1.rEg, 2=2.rEg, 3=r.inp, 4=r.err, 5=r.SP, 6=r.SEr
Ao3L	2863	Skalenanfang bei erneuter Sendung des Analogsignals	N	Dp	-1999..9999
Ao3H	2864	Vollausschlag bei erneuter Sendung des Analogsignals	N	Dp	Ao1L...9999

Out4 Block (Parameter zum Ausgang 4)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
O4F	2817	Funktion von Ausgang 1	S		0=OFF, 1=1.rEg, 2=2.rEg, 3=Alno, 4=ALnc

Al1 Block (Parameter zum Alarm 1)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
OAL1	2818	für Alarm AL1 bestimmter Ausgang.	S		0=OFF, 1=Out1, 2=Out2, 3=Out3, 4=Out4

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
AL1t	2819	Alarmart AL1	S		0=LoAb, 1=HiAb, 2=LHAb, 3=LodE, 4=HidE 5=LHdE
AB1	281A	Konfiguration Alarmfunktion AL1	N	0	+0 = keine Funktion +1 = Alarm als Start +2= verzögerter Alarm +4 = gespeicherter Alarm +8 = quittierbarer Alarm
AL1	281B	Alarmschwelle AL1	N	Dp	-1999..9999
AL1L	281C	untere Bandwert-Alarmschwelle AL1	N	Dp	-1999..9999
AL1H	281D	obere Bandwert-Alarmschwelle AL1	N	Dp	-1999..9999
HAL1	281E	Alarmhysterese AL1	N	Dp	0=0FF...9999
AL1d	281F	Verzögerung nach Erstaktivierung des Alarms AL1	N	Dp	0=0FF...9999 sec
AL1i	2820	Aktivierung des Alarms bei Lesefehler	S		0=no, 1=YES

AI2 Block (Parameter zum Alarm 2)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
OAL2	2821	für Alarm AL2 bestimmter Ausgang.	S		0=OFF, 1=Out1, 2=Out2, 3=Out3, 4=Out4
AL2t	2822	Alarmart AL2	S		0=LoAb, 1=HiAb, 2=LHAb, 3=LodE, 4=HidE 5=LHdE
AB2	2823	Konfiguration Alarmfunktion AL2	N	0	+0 = keine Funktion +1 = Alarm als Start +2= verzögerter Alarm +4 = gespeicherter Alarm +8 = quittierbarer Alarm
AL2	2824	Alarmschwelle AL2	N	Dp	-1999..9999

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
AL2L	2825	untere Bandwert-Alarmschwelle AL2	N	Dp	-1999..9999
AL2H	2826	obere Bandwert-Alarmschwelle AL2	N	Dp	-1999..9999
HAL2	2827	Alarmhysterese AL2	N	Dp	0=0FF...9999
AL2d	2828	Verzögerung nach Erstaktivierung des Alarms AL2	N	Dp	0=0FF...9999 sec
AL2i	2829	Aktivierung des Alarms bei Lesefehler	S		0=no, 1=YES

AI3 Block (Parameter zum Alarm 3)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
OAL3	282A	für Alarm AL3 bestimmter Ausgang.	S		0=OFF, 1=Out1, 2=Out2, 3=Out3, 4=Out4
AL3t	282B	Alarmart AL3	S		0=LoAb, 1=HiAb, 2=LHAb, 3=LodE, 4=HidE 5=LHdE
AB3	282C	Konfiguration Alarmfunktion AL3	N	0	+0 = keine Funktion +1 = Alarm als Start +2= verzögerter Alarm +4 = gespeicherter Alarm +8 = quittierbarer Alarm
AL3	282D	ALARMSCHWELLE AL3	N	Dp	-1999..9999
AL3L	282E	untere Bandwert-Alarmschwelle AL3	N	Dp	-1999..9999
AL3H	282F	obere Bandwert-Alarmschwelle AL3	N	Dp	-1999..9999
HAL3	2830	Alarmhysterese AL3	N	Dp	0=OFF...9999
AL3d	2831	Verzögerung nach Erstaktivierung des Alarms AL3	N	Dp	0=OFF...9999 sec
AL3i	2832	Aktivierung des Alarms bei Lesefehler	S		0=no, 1=YES

LbA Block (Parameter zum Loop Break Alarm)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
OLbA	2833	für den LbA Alarm bestimmter Ausgang.	S		0=OFF, 1=Out1, 2=Out2, 3=Out3, 4=Out4
Lbat	2834	Zeit für LBA Alarm	N	0	0=OFF..9999 sec

Hb Block (Parameter zum Heater Break Alarm)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
OHb	2835	für den Hb Alarm bestimmter Ausgang.	S		0=OFF, 1=Out1, 2=Out2, 3=Out3, 4=Out4
IFS	2836	Vollausschlag der Messung am Hb Eingang	N	1	0.0..100.0
HbF	2837	Funktion des HB Alarms	N	0	1,2,3,4
IHbL	2838	Untere HB Alarmschwelle	N	1	0.0..IFS
IHbH	2839	Obere HB Alarmschwelle	N	1	IHbL..IFS

Reg Block (Parameter zur Regelung)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
Cont	283B	Regelart	S		0=Pid, 1=On.Fa, 2=On.FS, 3=nr
Func	283C	Wirkungsbereich des Reglers	S		0=Heat, 1=Cool
Auto	283D	Aktivierung des Autotuning Fast	N	0	0=OFF,1,2,3,4
SELF	283E	Aktivierung des Selftuning.	S		0=No, 1=YES
HSEt	283F	Hysterese am Sollwert oder an neutraler Zone	N	Dp	9999...-1999
Pb	2840	Proportionalband	N	Dp	0..9999
Int	2841	Integralzeit	N	0	0=OFF..9999 sec
dEr	2842	Vorhaltezeit	N	0	0=OFF..9999 sec
FuOc	2843	Fuzzy overshoot control	N	2	0.00..2.00
tcr1	2844	Zykluszeit von Relais 1	N	1	0.1..130. sec
Prat	2845	Verhältnis Kühlleistung / Heizleistung	N	2	0.01..99.99
tcr2	2846	Zykluszeit von Relais 2	N	1	0.1..130.0 sec
rS	2847	manueller Reset	N	1	-100.0..100.0%
tcor	2866	Hochfahrzeit bei Einschaltung	N	0	4..1000 sec

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
SHrl	2867	min. am Ausgang bereitzustellender Impuls	N	1	0.1 ..10.0%
PoSI	2868	Anfangsposition des Antriebs	S		0=No, 1=close, 2=open
SLor	2849	Rampe auf	N	2	0.00..99.99 >=100.00=InF Einheit/min
dur.t	284A	Duration time	N	2	99.59 h.min >=100.00=InF
SLoF	284B	Rampe ab	N	2	0.00..99.99 Einheit/min >=100.00=InF
ro1L	2869	Unterer Grenzwert der Leistung am Regelausgang 1	N	0	0..100%
ro1H	286A	Oberer Grenzwert der Leistung am Regelausgang 1	N	0	ro1L .. 100%
ro2L	286B	Unterer Grenzwert der Leistung am Regelausgang 2	N	0	0..100%
ro2H	286C	Oberer Grenzwert der Leistung am Regelausgang 2	N	0	ro2L .. 100%
tHr1	286D	Split Range Grenzwert Ausgang 1	N	0	-100 ... 100%
tHr2	286E	Split Range Grenzwert Ausgang 2	N	0	-100 ... 100%
OPS1	286F	Grenzwert Veränderungsgeschwindigkeit der Leistung am Ausgang 1	N	0	0..50%/sec
OPS2	2870	Grenzwert Veränderungsgeschwindigkeit der Leistung am Ausgang 2	N	0	0..50%/sec
St.P	284C	Soft Start: Am Ausgang für die Zeit SSt bereitzustellende Leistung.	N	0	-100, -101=OFF, 100
SSt	284D	Soft Start Zeit	N	2	0=OFF.. 7.59 h.min >=8.00=InF

Pan Block (Parameter zur Benutzeroberfläche)

Parameter	HEX Adresse	Bedeutung	Datentyp	Dezimalzahlen	mögliche Werte
USrb	284E	Funktion der Taste "U"	S		0=noF, 1=tune, 2=OPLO, 3=Aac, 4=Asi, 5=CHSP, 6=OFF
diSP	284F	Am Display angezeigte Variable	S		0=DEF(OFF), 1=Pou, 2=SPF, 3=Spo, 4=AL1, 5=AL2, 6=AL3, 7=HbA, 8=HbL
AdE	2850	Abweichungswert für Indexbetrieb	N	Dp	0=OFF..9999
Edit	2851	Editierbarkeit des aktiven Sollwertes und der Alarme im Schnellverfahren	S		0=SE, 1=AE, 2=SAE, 3=SAAnE

4.2.3 Bereich der Identifizierungscodierung

Dieser Bereich enthält Informationen, die lediglich angezeigt werden können und mit denen sich ein Gerät der TLK Familie identifizieren lässt.

Ab Adresse 0800H kann der Gerätenamenname gelesen werden (TLK41, usw.) und ab Adresse 0x80a (bis zu 0x818) kann der Verkaufscode des Gerätes gelesen werden (vor Fassung 2.2 an).

5 Leistungen

Nach Erhalt einer gültigen Aufforderung erstellt ein TLK Gerät die Antwort und sendet diese zur Masterstation; diese Übertragung erfolgt wie nachstehend beschrieben:

- √ Es wird eine Zeit vor der Antwort garantiert, die drei Zeichen beträgt, um die Linienumschaltung zu gewährleisten;
- √ Die Antwort kann innerhalb von 20 ms mit Ausnahme der Funktion 3 gesendet werden;

Eine 20 ms lange Leitungsruhe ist nötig, um den normalen Betriebszustand oder falsche Nachrichten wiederherzustellen: dies bedeutet, dass die Zeit, die zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zeichen der gleichen Meldung liegt, geringer als 20 ms sein muss.

Es kann auch nur ein einzelnes Wort geschrieben werden.

Tecnologic S.p.A.
Via Indipendenza, 56
27029 Vigevano (PV) Italien

Tel. ++39/0381/69871
Fax ++39/0381/698730
e-mail : support@tecnologic.it
info@tecnologic.it

Die vorliegende Bedienungsanleitung ist ausschließlich Eigentum der Fa. Tecnologic S.p.A. Nachdruck oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind verboten, sofern nicht ausdrücklich von Tecnologic genehmigt. Bei der Prüfung der in der Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen wurde sehr sorgfältig vorgegangen, dennoch übernehmen die Fa. Tecnologic S.p.A. und die Personen und Gesellschaften, die an ihrer Erstellung und Produktion beteiligt waren, keine Haftung für mögliche Schäden, die hierauf zurückzuführen sind.

Die Fa. Tecnologic S.p.A. behält sich das Recht auf äußerliche oder technische Änderungen vor, mit dem Zweck, die Produktqualität zu verbessern.