

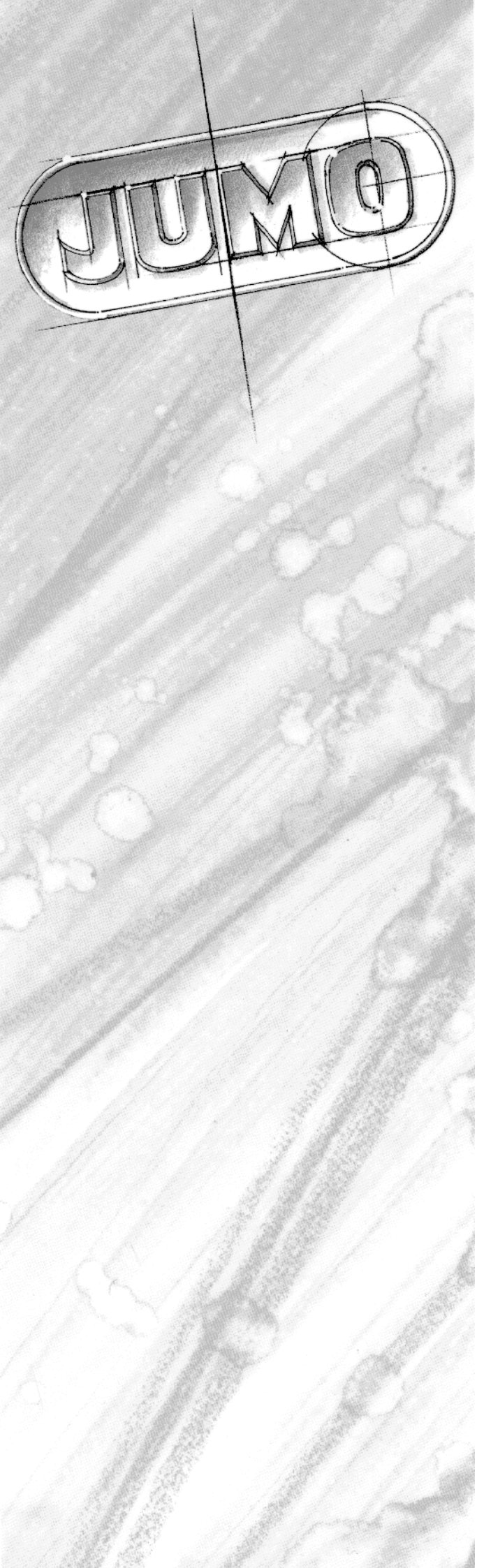
JUMO IMAGO 500

Mehrkanal Prozess- und
Programmregler

B 703590.2
Schnittstellenbeschreibung

2012-04-04/00403593

JUMO



Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Vorwort	5
1.2	Typografische Konventionen	6
1.2.1	Warnende Zeichen	6
1.2.2	Hinweisende Zeichen	6
1.2.3	Darstellungsarten	6
2	Protokollbeschreibung	7
2.1	Master-Slave-Prinzip	7
2.2	Übertragungsmodus (RTU)	7
2.3	Geräteadresse	8
2.4	Zeitlicher Ablauf der Kommunikation	8
2.4.1	Zeitlicher Ablauf einer Datenanfrage	10
2.4.2	Kommunikation während der internen Bearbeitungszeit des Slaves	11
2.4.3	Kommunikation während der Antwortzeit des Slaves	11
2.5	Aufbau der Datenblöcke	11
2.6	Fehlerbehandlung	11
2.7	Checksumme (CRC16)	13
2.8	Schnittstelle	14
3	Funktionen	15
3.1	Lesen von n Worten	15
3.2	Schreiben eines Worts	16
3.3	Schreiben von n Worten	17

4	Datenfluss	19
5	Adresstabellen	21
5.1	Prozessdaten	21
5.2	Sollwerte	26
5.3	Handstellgrad	27
5.4	Reglerparameter	28
5.5	Programmstart mit Startdaten	35
5.6	Betriebsart "Hand" mit Handdaten	35
5.7	Programm übertragen	36
5.8	Kommandos	36
5.9	Istwert über Schnittstelle	41
5.10	Geräteerkennung	41
5.11	Uhr stellen	41
6	Beispielprogramm	43

1.1 Vorwort

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern.

Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.



Alle erforderlichen Einstellungen sind im vorliegenden Handbuch beschrieben. Sollten bei der Inbetriebnahme trotzdem Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen vorzunehmen. Sie könnten Ihren Garantieanspruch gefährden!

Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder mit dem Stammhaus in Verbindung.



Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen sind die Regelungen nach DIN EN 100 015 „Schutz von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen“ einzuhalten. Verwenden Sie nur dafür vorgesehene **ESD**-Verpackungen für den Transport.

Bitte beachten Sie, daß für Schäden, die durch ESD verursacht werden, keine Haftung übernommen werden kann.

ESD=Elektrostatische Entladungen

1 Einleitung

1.2 Typografische Konventionen

1.2.1 Warnende Zeichen

Die Zeichen für Vorsicht und Achtung werden in dieser Betriebsanleitung unter folgenden Bedingungen verwendet:



Vorsicht Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu Personenschäden kommen kann!



Achtung Diese Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu Beschädigungen von Geräten oder Daten kommen kann!



Achtung Diese Zeichen wird benutzt, wenn Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente zu beachten sind.

1.2.2 Hinweisende Zeichen



Hinweis Dieses Zeichen wird benutzt, wenn Sie auf etwas Besonderes aufmerksam gemacht werden sollen.



Verweis Dieses Zeichen weist auf weitere Informationen in anderen Handbüchern, Kapiteln oder Abschnitten hin.

abc¹

Fußnote Fußnoten sind Anmerkungen, die auf bestimmte Textstellen Bezug nehmen. Fußnoten bestehen aus zwei Teilen:

Kennzeichnung im Text und Fußnotentext.

Die Kennzeichnung im Text geschieht durch hochstehende fortlaufende Zahlen.

Der Fußnotentext (2 Schriftgrade kleiner als die Grundschrift) steht am unteren Seitenende und beginnt mit einer Zahl und einem Punkt.

1.2.3 Darstellungsarten

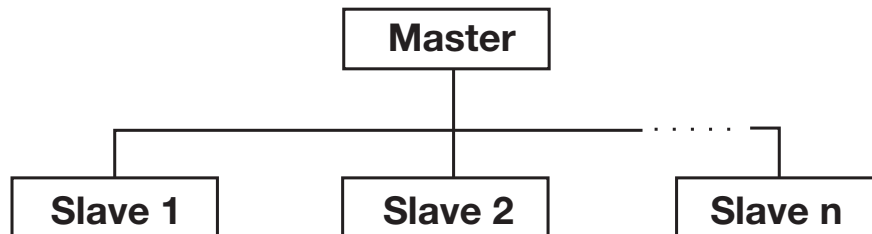
0x0010

Hexadezimalzahl-Eine Hexadezimalzahl wird durch ein vorgestelltes „0x“ gekennzeichnet (hier: 16 dezimal).

2 Protokollbeschreibung

2.1 Master-Slave-Prinzip

Die Kommunikation zwischen einem PC (Master) und einem Gerät (Slave) mit Modbus findet nach dem Master-Slave-Prinzip in Form von Datenanfrage/Anweisung - Antwort statt.



Der Master steuert den Datenaustausch, die Slaves haben lediglich Antwortfunktion. Sie werden anhand ihrer Geräteadresse identifiziert.

2.2 Übertragungsmodus (RTU)

Als Übertragungsmodus wird der RTU-Modus (Remote Terminal Unit) verwendet. Die Übertragung der Daten erfolgt im Binärformat (hexadezimal) mit 8 Bits. Das LSB (least significant bit, engl. das niederwertigste Bit) wird zuerst übertragen. Die Betriebsart ASCII-Modus wird nicht unterstützt.

Datenformat

Mit dem Datenformat wird der Aufbau eines übertragenen Zeichen beschrieben. Es sind folgende Möglichkeiten des Datenformats gegeben:

Datenwort	Paritätsbit	Stoppbit 1/2 Bit	Bitanzahl
8 Bit	—	1	9
8 Bit	gerade (even)	1	10
8 Bit	ungerade (odd)	1	10
8 Bit	—	2	10

2 Protokollbeschreibung

2.3 Geräteadresse

Die Geräteadresse des Slaves ist zwischen 0 und 254 einstellbar. Die Geräteadresse 0 ist reserviert.



Über die RS422-/485-Schnittstelle können maximal 31 Slaves angesprochen werden.

Man unterscheidet zwei Möglichkeiten des Datenaustausches:

Query

Datenanfrage/Anweisung des Masters an einen Slave über die entsprechende Geräteadresse.

Der angesprochene Slave antwortet.

Broadcast

Anweisung des Masters an alle Slaves über die Geräteadresse 0. Die angeschlossenen Slaves antworten nicht. So kann z. B. allen Slaves ein bestimmter Sollwert übertragen werden. Die richtige Übernahme des Wertes durch die Slaves sollte in diesem Fall durch anschließendes Auslesen des Sollwertes kontrolliert werden.

Eine Datenanfrage mit der Geräteadresse 0 ist nicht sinnvoll.

2.4 Zeitlicher Ablauf der Kommunikation

Anfang und Ende eines Datenblocks sind durch Übertragungspausen gekennzeichnet. Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zeichen darf maximal das Dreifache der Zeit zum Übertragen eines Zeichens vergehen.

Die Zeichenübertragungszeit (Zeit für die Übertragung eines Zeichens) ist abhängig von der Baudrate und dem verwendeten Datenformat (Stoppbits und Paritätsbit).

Bei einem Datenformat von 8 Datenbits, keinem Paritätsbit und einem Stoppbit ergibt sich:

Zeichenübertragungszeit [ms] = $1000 * 9 \text{ Bits/Baudrate}$

Bei den anderen Datenformaten ergibt sich:

Zeichenübertragungszeit [ms]
= $1000 * (8 \text{ Bits} + \text{Paritätsbit} + \text{Stoppbit(s)}) \text{ Bits/Baudrate}$

Ablauf



2 Protokollbeschreibung

Beispiel

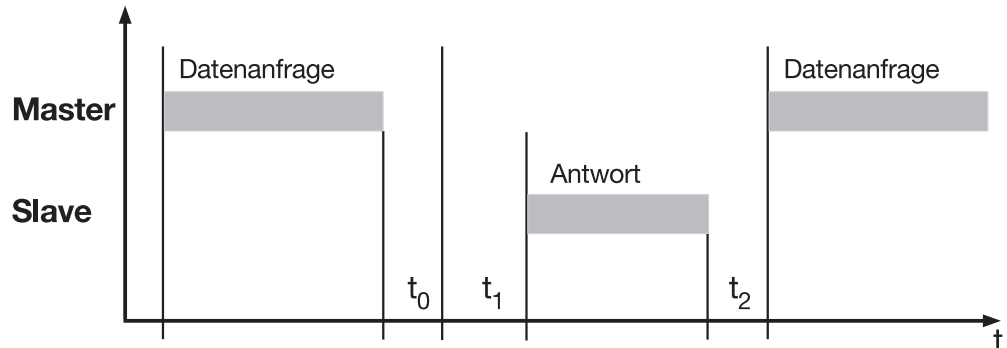
Kennzeichen für Datenanfrage- oder Antwort-Ende bei Datenformat 10/9 Bits
Wartezeit = 3 Zeichen * 1000 * 10 Bits/Baudrate

Baudrate [Baud]	Datenformat [Bit]	Wartezeit [ms] (3 Zeichen)
38400	10	0.79
	9	0.71
19200	10	1.57
	9	1.41
9600	10	3.13
	9	2.82

2 Protokollbeschreibung

2.4.1 Zeitlicher Ablauf einer Datenanfrage

Zeitschema Eine Datenanfrage läuft nach folgendem Zeitschema ab:



- t_0 Endekennzeichen = 3 Zeichen
(die Zeit ist von der Baudrate abhängig)
- t_1 Diese Zeit ist von der internen Bearbeitung abhängig.
Die maximale Bearbeitungszeit liegt bei 250 ms.



In dem Regler kann unter dem Menüpunkt „Schnittstelle“ eine minimale Antwortzeit eingestellt werden. Diese eingestellte Zeit wird mindestens eingehalten, bevor eine Antwort gesendet wird (0...500 ms). Wird ein kleiner Wert eingestellt, so kann die Antwortzeit größer sein als der eingestellte Wert (die interne Bearbeitungszeit ist länger), der Regler antwortet dann unmittelbar nachdem die interne Bearbeitung abgeschlossen ist. Eine eingestellte Zeit von 0 ms bedeutet, daß der Regler mit der maximal möglichen Geschwindigkeit antwortet.

Die minimal einstellbare Antwortzeit wird bei der RS485-Schnittstelle vom Master benötigt, um die Schnittstellentreiber von Senden auf Empfangen umzustellen. Bei der RS422-Schnittstelle wird dieser Parameter nicht benötigt.

- t_2 Diese Zeit braucht der Regler, um von Senden wieder auf Empfangen umzuschalten. Diese Zeit muß der Master einhalten, bevor er eine neue Datenanfrage stellt. Sie muß immer eingehalten werden, auch wenn die neue Datenanfrage an ein anderes Gerät gerichtet ist.

RS422-Schnittstelle: $t_2 = 1\text{ms}$

RS485-Schnittstelle: $t_2 = 10\text{ms}$

2 Protokollbeschreibung

2.4.2 Kommunikation während der internen Bearbeitungszeit des Slaves

Während der internen Bearbeitungszeit des Slaves dürfen vom Master keine Datenanfragen gestellt werden. In dieser Zeit gestellte Datenanfragen werden vom Slave ignoriert.

2.4.3 Kommunikation während der Antwortzeit des Slaves

Während der Antwortzeit des Slaves dürfen vom Master keine Datenanfragen gestellt werden. In dieser Zeit gestellte Datenanfragen führen dazu, daß alle gerade auf dem Bus befindlichen Daten ungültig werden.

2.5 Aufbau der Datenblöcke

Alle Datenblöcke haben die gleiche Struktur:

Datenstruktur

Slave-Adresse	Funktionscode	Datenfeld	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	x Byte	2 Bytes

Jeder Datenblock enthält vier Felder:

- Slave-Adresse** Geräteadresse eines bestimmten Slaves
- Funktionscode** Funktionsauswahl (Lesen, Schreiben von Worten)
- Datenfeld** Enthält die Informationen:
- Wortadresse
 - Wortanzahl
 - Wortwert
- Checksumme** Erkennung von Übertragungsfehlern

2.6 Fehlerbehandlung

Fehlercodes

Es existieren drei Fehlercodes:

- 1 ungültige Funktion
- 2 ungültige Parameteradresse
- 8 Schreibzugriff auf Parameter verweigert

2 Protokollbeschreibung

Antwort im Fehlerfall

Slave-Adresse	Funktion XX OR 80h	Fehlercode	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	1 Byte	2 Bytes

Der Funktionscode wird mit 0x80 verODERT, d. h., das MSB (most significant bit, engl. das höchstwertige Bit) wird auf 1 gesetzt.

Beispiel

Datenanfrage:

01	03	40	00	00	04	CRC16
----	----	----	----	----	----	-------

Antwort:

01	83	02	CRC16
----	----	----	-------

Sonderfälle

In folgenden Fehlerfällen antwortet der Slave nicht:

- die Checksumme (CRC16) ist nicht korrekt
- die Anweisung des Masters ist unvollständig oder überdefiniert
- die Anzahl der zu lesenden Worte oder Bits ist Null

2.7 Checksumme (CRC16)

Anhand der Checksumme (CRC16) werden Übertragungsfehler erkannt. Wird bei der Auswertung ein Fehler festgestellt, antwortet das entsprechende Gerät nicht.

Berechnungs- schema

CRC = 0xFFFF	
CRC = CRC XOR ByteOfMessage	
For (1 bis 8)	
CRC = SHR(CRC)	
if (rechts hinausgeschobenes Flag = 1)	
then	else
CRC = CRC XOR 0xA001	
while (nicht alle ByteOfMessage bearbeitet);	

Beispiel

Datenanfrage: Lesen von zwei Worten ab Adresse 0x00CE
(CRC16 = 0xA592)

07	03	00	CE	00	02	A5	92
						CRC16	

Antwort: (CRC16 = 0xADF5)

07	03	04	00	00	41	C8	AD	F5
			Wort 1		Wort 2		CRC16	

2 Protokollbeschreibung

2.8 Schnittstelle

Modbus →

	Wert/Auswahl	Beschreibung
Protokoll	Modbus Modbus int.	Modbus integer: Übertragung aller Werte im Integer-Format
Baudrate	9600 19200 38400	Werden zwei Schnittstellen gleichzeitig betrieben, dann ist die Baudrate 38400 für eine einzelne Schnittstelle unzulässig.
Datenformat	8-1-keine 8-1-ungerade 8-1-gerade 8-2-keine	(Datenbits)-(Stoppbits)-(Parität)
Geräteadresse	0... 1 ...254	Adresse im Datenverbund
minimale Antwortzeit	0 ...500ms	Zeitspanne, die von der Anfrage eines Gerätes in einem Datenverbund bis zu Antwort des Reglers mindestens vergeht.

Werkseitige Einstellungen sind **fett** dargestellt.

3 Funktionen

Die folgenden Funktionen stehen für das Gerät zur Verfügung:

Funktionsnummer	Funktion
0x03/0x04	Lesen von n Worten
0x06	Schreiben eines Worts
0x10	Schreiben von n Worten

3.1 Lesen von n Worten

Mit dieser Funktion werden n ($n \leq 127$) Worte ab einer bestimmten Adresse gelesen.

Datenanfrage

Slave-Adresse	Funktion 0x03 oder 0x04	Adresse erstes Wort	Wortanzahl (max. 127)	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

Antwort

Slave-Adresse	Funktion 0x03 oder 0x04	Anzahl gelesener Bytes	Wort- wert(e)	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	1 Byte	x Byte	2 Bytes

Beispiel

Lesen der 2 Sollwerte des Reglers 1

Wortadresse = 0x083C (Sollwert W1)

Datenanfrage:

07	03	08	3C	00	04	8603
----	----	----	----	----	----	------

Antwort:

07	03	08	0000	41C8	0000	4120	5416
			Sollwert 1 (25.0)		Sollwert 2 (10.0)		

3 Funktionen

3.2 Schreiben eines Worts

Bei der Funktion Wortschreiben sind die Datenblöcke für Anweisung und Antwort identisch.

Anweisung

Slave-Adresse	Funktion 0x06	Wortadresse	Wortwert	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

Antwort

Slave-Adresse	Funktion 0x06	Wortadresse	Wortwert	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

Beispiel

Schreibe Grenzwert Limitkomparator 1 = 275

Wortadresse = 0x026F

Anweisung: Schreiben des ersten Teils des Wertes

07	06	02	6F	80	00	D9C9
----	----	----	----	----	----	------

Antwort (wie Anweisung):

07	06	02	6F	80	00	D9C9
----	----	----	----	----	----	------

Anweisung: Schreiben des zweiten Teils des Wertes

07	06	02	70	43	89	7959
----	----	----	----	----	----	------

Antwort (wie Anweisung):

07	06	02	70	43	89	7959
----	----	----	----	----	----	------

3.3 Schreiben von n Worten

Mit dieser Funktion werden n ($n \leq 127$) Worte ab einer bestimmten Adresse geschrieben.

Anweisung

Slave-Adresse	Funktion 0x10	Adresse erstes Wort	Wortan- zahl max. 127	Byte- anzahl	Wort- wert(e)	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	x Byte	2 Bytes

Antwort

Slave-Ad- resse	Funktion 0x10	Adresse erstes Wort	Wort- anzahl	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

Beispiel

Schreibe die Nachstellzeit $Tn1 = 20s$ des ersten Parametersatzes

Wortadresse = 0x0866

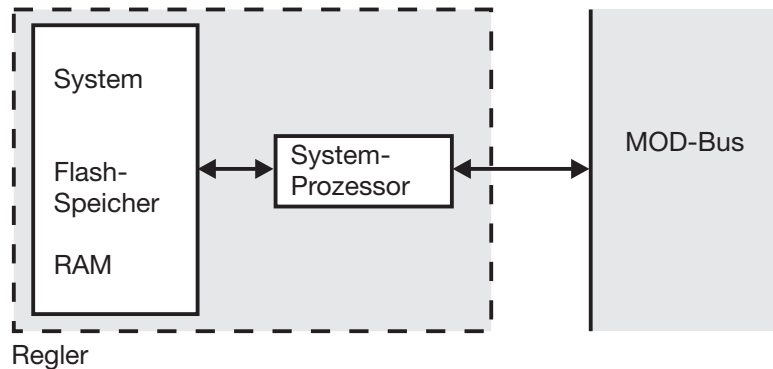
Anweisung:

07	10	08	66	00	02	04	00	00	41	A0	3CCD
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------

Antwort:

07	10	08	66	00	02	A3D1
----	----	----	----	----	----	------

3 Funktionen



Bei Kommunikation über das Setup-Interface ist die Schnittstelle RS422/485 inaktiv.

Im folgenden sind alle Prozeßwerte (Variablen) mit ihren Adressen, dem Datentyp und der Zugriffsart beschrieben.

Hierbei bedeutet:

- R/O** Zugriff nur lesend
- R/W** Zugriff schreibend und lesend
- char, byte** Byte (8 Bit)
- int** Integer (16 Bits)
- Bit x** Bit Nr. x
- long** Long-Integer (4 Byte)
- float** Float-Wert (4 Byte) nach IEEE 754

Bytereihenfolge

Aufgrund der plattformabhängigen Darstellung von Gleitkommazahlen und Long-Werten, müssen die Bytes in die für den Modbus entsprechende Reihenfolge gebracht werden.

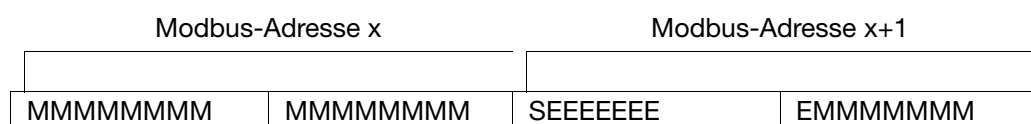
Bitte ermitteln Sie, in welcher Reihenfolge Float-Werte in Ihrem System (PC, SPS usw.) gespeichert werden.

Single-float-Format (32bit) nach Standard IEEE 754



- S - Vorzeichen-Bit
- E - Exponent (2er-Komplement)
- M - 23Bit normalisierte Mantisse

MOD-Bus-float-Format



4 Datenfluss

Beispiel: Übertragung der Gleitkommazahl 3000

PC (Master):

00	80	3B	45
----	----	----	----

Modbus:

80	00	45	3B
----	----	----	----

Byte 1 2 3 4

Long-Werte

Beispiel: Übertragung der Zahl 66051

PC (Master):

03	02	01	00
----	----	----	----

Modbus:

00	01	02	03
----	----	----	----

Byte 1 2 3 4

5.1 Prozessdaten

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x008B	INT	R/O	Geberstatus
	Bit 0... 1	R/O	frei
	Bit 2	R/O	Vorlauf 0 = nicht aktiv / 1 = aktiv
	Bit 3	R/O	Messbereichsüber-/ -unterschreitung
	Bit 4	R/O	Programmendesignal = 1
	Bit 5... 7	R/O	frei
	Bit 8	R/O	Betriebsart "Automatik" = 1
	Bit 9	R/O	Betriebsart "Hand"/"Automatik-Hand" = 1
	Bit 10	R/O	frei
	Bit 11	R/O	Grundstellung = 1
	Bit 12	R/O	frei
	Bit 13	R/O	Stillstand = 1
	Bit 14... 15	R/O	frei
0x008C	INT	R/O	Reglerstatus
	Bit 0	R/O	R4: Handbetrieb = 1
	Bit 1	R/O	R4: Selbstoptimierung aktiv = 1
	Bit 2	R/O	R8: Handbetrieb = 1
	Bit 3	R/O	R8: Selbstoptimierung aktiv = 1
	Bit 4	R/O	R3: Handbetrieb = 1
	Bit 5	R/O	R3: Selbstoptimierung aktiv = 1
	Bit 6	R/O	R7: Handbetrieb = 1
	Bit 7	R/O	R7: Selbstoptimierung aktiv = 1
	Bit 8	R/O	R2: Handbetrieb = 1
	Bit 9	R/O	R2: Selbstoptimierung aktiv = 1
	Bit 10	R/O	R6: Handbetrieb = 1
	Bit 11	R/O	R6: Selbstoptimierung aktiv = 1
	Bit 12	R/O	R1: Handbetrieb = 1
	Bit 13	R/O	R1: Selbstoptimierung aktiv = 1
	Bit 14	R/O	R5: Handbetrieb = 1
	Bit 15	R/O	R5: Selbstoptimierung aktiv = 1
0x008D	INT	R/O	Binärausgänge 1 ... 12 (Schaltzustände 0 = aus/1 = ein)
	Bit 0	R/O	Binärausgang 1
	Bit 1	R/O	Binärausgang 7
	Bit 2	R/O	Binärausgang 2
	Bit 3	R/O	Binärausgang 8
	Bit 4	R/O	Binärausgang 3
	Bit 5	R/O	Binärausgang 9
	Bit 6	R/O	Binärausgang 4
	Bit 7	R/O	Binärausgang 10
	Bit 8	R/O	Binärausgang 5
	Bit 9	R/O	Binärausgang 11
	Bit 10	R/O	Binärausgang 6
	Bit 11	R/O	Binärausgang 12

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
	Bit 12... 15	R/O	frei
0x008E	INT	R/O	Ausgänge ER8 (Schaltzustände 0 = aus/1 = ein)
	Bit 0	R/O	Ausgang 1
	Bit 1	R/O	Ausgang 2
	Bit 2	R/O	Ausgang 3
	Bit 3	R/O	Ausgang 4
	Bit 4	R/O	Ausgang 5
	Bit 5	R/O	Ausgang 6
	Bit 6	R/O	Ausgang 7
	Bit 7	R/O	Ausgang 8
	Bit 8... 15	R/O	frei
0x008F	INT	R/O	Binäreingänge 1 ... 6 (Schaltzustände 0 = offen/1 = geschlossen)
	Bit 0	R/O	Binäreingang 1

	Bit 5	R/O	Binäreingang 6
	Bit 6...7	R/O	frei
0x0090	INT	R/O	Limitkomparator (Schaltzustände 0 = aus/1 = ein)
	Bit 0	R/O	1. Limitkomparator

	Bit 15	R/O	16. Limitkomparator
0x0091	INT	R/O	Logiksignale
	Bit 0	R/O	Logik 1

	Bit 15	R/O	Logik 16
0x0092	FLOAT	R/O	reserviert
0x0094	FLOAT	R/O	reserviert
0x0096	FLOAT	R/O	reserviert
0x0098	FLOAT	R/O	reserviert
0x009A	FLOAT	R/O	reserviert
0x009C	FLOAT	R/O	reserviert
0x009E	FLOAT	R/O	reserviert
0x00A0	FLOAT	R/O	reserviert
0x00A2	FLOAT	R/O	reserviert
0x00A4	FLOAT	R/O	Abtastzeit
0x00A6	FLOAT	R/O	Interner Pt100 (in Grad)
0x00A8	FLOAT	R/O	Analogeingang 1
0x00AA	FLOAT	R/O	Analogeingang 2
0x00AC	FLOAT	R/O	Analogeingang 3
0x00AE	FLOAT	R/O	Analogeingang 4
0x00B0	FLOAT	R/O	Analogeingang 5
0x00B2	FLOAT	R/O	Analogeingang 6
0x00B4	FLOAT	R/O	Analogeingang 7
0x00B6	FLOAT	R/O	Analogeingang 8
0x00B8	FLOAT	R/O	Mathematik 1

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x00BA	FLOAT	R/O	Mathematik 2
0x00BC	FLOAT	R/O	Mathematik 3
0x00BE	FLOAT	R/O	Mathematik 4
0x00C0	FLOAT	R/O	Mathematik 5
0x00C2	FLOAT	R/O	Mathematik 6
0x00C4	FLOAT	R/O	Mathematik7
0x00C6	FLOAT	R/O	Mathematik 8
0x00C8	FLOAT	R/O	R1: Rampenendwert (W)
0x00CA	FLOAT	R/O	R1: Istwert gefiltert
0x00CC	FLOAT	R/O	R1: Istwert ungefiltert
0x00CE	FLOAT	R/W	R1: Sollwert (aktueller)
0x00D0	FLOAT	R/O	R1: Stellgrad -100 ... 100% (Anzeigewert)
0x00D2	FLOAT	R/O	R1: Stellgrad heizen 0 ... 100%
0x00D4	FLOAT	R/O	R1: Stellgrad kühlen -100 ... 0%
0x00D6	FLOAT	R/O	R1: Regeldifferenz
0x00D8	FLOAT	R/O	R1: Regelabweichung
0x00DA	INT	R/O	R1: Schaltstellung Heizen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x00DB	INT	R/O	R1: Schaltstellung Kühlen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x00DC	FLOAT	R/O	R2: Rampenendwert (W)
0x00DE	FLOAT	R/O	R2: Istwert gefiltert
0x00E0	FLOAT	R/O	R2: Istwert ungefiltert
0x00E2	FLOAT	R/W	R2: Sollwert (aktueller)
0x00E4	FLOAT	R/O	R2: Stellgrad -100 ... 100% (Anzeigewert)
0x00E6	FLOAT	R/O	R2: Stellgrad heizen 0 ... 100%
0x00E8	FLOAT	R/O	R2: Stellgrad kühlen -100 ... 0%
0x00EA	FLOAT	R/O	R2: Regeldifferenz
0x00EC	FLOAT	R/O	R2: Regelabweichung
0x00EE	INT	R/O	R2: Schaltstellung Heizen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x00EF	INT	R/O	R2: Schaltstellung Kühlen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x00F0	FLOAT	R/O	R3: Rampenendwert (W)
0x00F2	FLOAT	R/O	R3: Istwert gefiltert
0x00F4	FLOAT	R/O	R3: Istwert ungefiltert
0x00F6	FLOAT	R/W	R3: Sollwert (aktueller)
0x00F8	FLOAT	R/O	R3: Stellgrad -100 ... 100% (Anzeigewert)
0x00FA	FLOAT	R/O	R3: Stellgrad heizen 0 ... 100%
0x00FC	FLOAT	R/O	R3: Stellgrad kühlen -100 ... 0%
0x00FE	FLOAT	R/O	R3: Regeldifferenz
0x0100	FLOAT	R/O	R3: Regelabweichung
0x0102	INT	R/O	R3: Schaltstellung Heizen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x0103	INT	R/O	R3: Schaltstellung Kühlen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x0104	FLOAT	R/O	R4: Rampenendwert (W)
0x0106	FLOAT	R/O	R4: Istwert gefiltert
0x0108	FLOAT	R/O	R4: Istwert ungefiltert
0x010A	FLOAT	R/W	R4: Sollwert (aktueller)

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x010C	FLOAT	R/O	R4: Stellgrad -100 ... 100% (Anzeigewert)
0x010E	FLOAT	R/O	R4: Stellgrad heizen 0 ... 100%
0x0110	FLOAT	R/O	R4: Stellgrad kühlen -100 ... 0%
0x0112	FLOAT	R/O	R4: Regeldifferenz
0x0114	FLOAT	R/O	R4: Regelabweichung
0x0116	INT	R/O	R4: Schaltstellung Heizen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x0117	INT	R/O	R4: Schaltstellung Kühlen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x0118	INT	R/O	R1:Parametersatznummer (1 ... 2)
0x0119	INT	R/O	R2:Parametersatznummer (1 ... 2)
0x011A	INT	R/O	R3:Parametersatznummer (1 ... 2)
0x011B	INT	R/O	R4:Parametersatznummer (1 ... 2)
0x011C	INT	R/O	Programmnummer (0 ... 98; entspricht Programm 1...99)
0x011D	INT	R/O	PK1: Abschnittsnummer (1 ... 99)
0x011E	INT	R/O	PK2: Abschnittsnummer (1 ... 99)
0x011F	INT	R/O	PK3: Abschnittsnummer (1 ... 99)
0x0120	INT	R/O	PK4: Abschnittsnummer (1 ... 99)
0x0121	INT	R/O	PK1: Letzter Abschnitt
0x0122	INT	R/O	PK2: Letzter Abschnitt
0x0123	INT	R/O	PK3: Letzter Abschnitt
0x0124	INT	R/O	PK4: Letzter Abschnitt
0x0125	INT	R/O	Toleranzbandsignal
0x0126	INT	R/O	Anzahl freie Abschnitte
0x0127	FLOAT	R/O	PK1:Geber-Sollwert je nach Betriebsart
0x0129	FLOAT	R/O	PK2:Geber-Sollwert je nach Betriebsart
0x012B	FLOAT	R/O	PK3:Geber-Sollwert je nach Betriebsart
0x012D	FLOAT	R/O	PK4:Geber-Sollwert je nach Betriebsart
0x012F	INT	R/O	Steuerkontakte
	Bit 0	R/O	Steuerkontakt 1

	Bit 15	R/O	Steuerkontakt 16
0x0130	INT	R/O	PK1:Parametersatznummer (1 ... 2)
0x0131	INT	R/O	PK2:Parametersatznummer (1 ... 2)
0x0132	INT	R/O	PK3:Parametersatznummer (1 ... 2)
0x0133	INT	R/O	PK4:Parametersatznummer (1 ... 2)
0x0134	INT	R/O	reserviert
0x0135	INT	R/O	reserviert
0x0136	LONG	R/O	Programmlaufzeit (in Sekunden)
0x0138	LONG	R/O	Programmrestlaufzeit (in Sekunden)
0x013A	LONG	R/O	PK1: Programmzeit (in Sekunden)
0x013C	LONG	R/O	PK2: Programmzeit (in Sekunden)
0x013E	LONG	R/O	PK3: Programmzeit (in Sekunden)
0x0140	LONG	R/O	PK4: Programmzeit (in Sekunden)
0x0142	LONG	R/O	PK1: Abschnittslaufzeit (in Sekunden)
0x0144	LONG	R/O	PK1: Abschnittsrestlaufzeit (in Sekunden)

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x0146	LONG	R/O	PK1: Abschnittszeit (in Sekunden)
0x0148	LONG	R/O	PK2: Abschnittslaufzeit (in Sekunden)
0x014A	LONG	R/O	PK2: Abschnittsrestlaufzeit (in Sekunden)
0x014C	LONG	R/O	PK2: Abschnittszeit (in Sekunden)
0x014E	LONG	R/O	PK3: Abschnittslaufzeit (in Sekunden)
0x0150	LONG	R/O	PK3: Abschnittsrestlaufzeit (in Sekunden)
0x0152	LONG	R/O	PK3: Abschnittszeit (in Sekunden)
0x0154	LONG	R/O	PK4: Abschnittslaufzeit (in Sekunden)
0x0156	LONG	R/O	PK4: Abschnittsrestlaufzeit (in Sekunden)
0x0158	LONG	R/O	PK4: Abschnittszeit (in Sekunden)
0x0A1B	FLOAT	R/O	Mathematik 9
0x0A1D	FLOAT	R/O	Mathematik 10
0x0A1F	FLOAT	R/O	Mathematik 11
0x0A21	FLOAT	R/O	Mathematik 12
0x0A23	FLOAT	R/O	Mathematik 13
0x0A25	FLOAT	R/O	Mathematik 14
0x0A27	FLOAT	R/O	Mathematik 15
0x0A29	FLOAT	R/O	Mathematik 16
0x099E	INT	R/O	Timer-Signale
	Bit 0	R/O	Timer 1 (1= Timer läuft)
	Bit 1	R/O	Timer 2 (1= Timer läuft)
	Bit 2	R/O	Timer 3 (1= Timer läuft)
	Bit 3	R/O	Timer 4 (1= Timer läuft)
	Bit 4...15	R/O	frei
0x099F	FLOAT	R/O	R5: Rampenendwert (W)
0x09A1	FLOAT	R/O	R5: Istwert gefiltert
0x09A3	FLOAT	R/O	R5: Istwert ungefiltert
0x09A5	FLOAT		R5: Sollwert
0x09A7	FLOAT	R/O	R5: Stellgrad -100 ... 100% (Anzeigewert)
0x09A9	FLOAT	R/O	R5: Stellgrad heizen 0 ... 100%
0x09AB	FLOAT	R/O	R5: Stellgrad kühlen -100 ... 0%
0x09AD	FLOAT	R/O	R5: Regeldifferenz
0x09AF	FLOAT	R/O	R5: Regelabweichung
0x09B1	INT	R/O	R5: Schaltstellung Heizen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x09B2	INT	R/O	R5: Schaltstellung Kühlen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x09B3	FLOAT	R/O	R6: Rampenendwert (W)
0x09B5	FLOAT	R/O	R6: Istwert gefiltert
0x09B7	FLOAT	R/O	R6: Istwert ungefiltert
0x09B9	FLOAT		R6: Sollwert
0x09BB	FLOAT	R/O	R6: Stellgrad -100 ... 100% (Anzeigewert)
0x09BD	FLOAT	R/O	R6: Stellgrad heizen 0 ... 100%
0x09BF	FLOAT	R/O	R6: Stellgrad kühlen -100 ... 0%
0x09C1	FLOAT	R/O	R6: Regeldifferenz
0x09C3	FLOAT	R/O	R6: Regelabweichung

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x09C5	INT	R/O	R6: Schaltstellung Heizen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x09C6	INT	R/O	R6: Schaltstellung Kühlen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x09C7	FLOAT	R/O	R7: Rampenendwert (W)
0x09C9	FLOAT	R/O	R7: Istwert gefiltert
0x09CB	FLOAT	R/O	R7: Istwert ungefiltert
0x09CD	FLOAT		R7: Sollwert
0x09CF	FLOAT	R/O	R7: Stellgrad -100 ... 100% (Anzeigewert)
0x09D1	FLOAT	R/O	R7: Stellgrad heizen 0 ... 100%
0x09D3	FLOAT	R/O	R7: Stellgrad kühlen -100 ... 0%
0x09D5	FLOAT	R/O	R7: Regeldifferenz
0x09D7	FLOAT	R/O	R7: Regelabweichung
0x09D9	INT	R/O	R7: Schaltstellung Heizen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x09DA	INT	R/O	R7: Schaltstellung Kühlen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x09DB	FLOAT	R/O	R8: Rampenendwert (W)
0x09DD	FLOAT	R/O	R8: Istwert gefiltert
0x09DF	FLOAT	R/O	R8: Istwert ungefiltert
0x09E1	FLOAT		R8: Sollwert
0x09E3	FLOAT	R/O	R8: Stellgrad -100 ... 100% (Anzeigewert)
0x09E5	FLOAT	R/O	R8: Stellgrad heizen 0 ... 100%
0x09E7	FLOAT	R/O	R8: Stellgrad kühlen -100 ... 0%
0x09E9	FLOAT	R/O	R8: Regeldifferenz
0x09EB	FLOAT	R/O	R8: Regelabweichung
0x09ED	INT	R/O	R8: Schaltstellung Heizen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x09EE	INT	R/O	R8: Schaltstellung Kühlen (1 = Kontakt geschlossen/EIN)
0x09EF	INT	R/O	R5: Parametersatznummer (1...2)
0x09F0	INT	R/O	R6: Parametersatznummer (1...2)
0x09F1	INT	R/O	R7: Parametersatznummer (1...2)
0x09F2	INT	R/O	R8: Parametersatznummer (1...2)

5.2 Sollwerte

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x0086	INT	W/O	1 = Übernahme der Sollwerte in FLASH
0x083C	FLOAT	R/W	R1: Sollwert 1
0x083E	FLOAT	R/W	R1: Sollwert 2
0x0840	FLOAT	R/W	R1: Sollwert 3
0x0842	FLOAT	R/W	R1: Sollwert 4
0x0844	FLOAT	R/W	R2: Sollwert 1
0x0846	FLOAT	R/W	R2: Sollwert 2
0x0848	FLOAT	R/W	R2: Sollwert 3
0x084A	FLOAT	R/W	R2: Sollwert 4
0x084C	FLOAT	R/W	R3: Sollwert 1
0x084E	FLOAT	R/W	R3: Sollwert 2

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x0850	FLOAT	R/W	R3: Sollwert 3
0x0852	FLOAT	R/W	R3: Sollwert 4
0x0854	FLOAT	R/W	R4: Sollwert 1
0x0856	FLOAT	R/W	R4: Sollwert 2
0x0858	FLOAT	R/W	R4: Sollwert 3
0x085A	FLOAT	R/W	R4: Sollwert 4
0x0A2B	FLOAT	R/W	R5: Sollwert 1
0x0A2D	FLOAT	R/W	R5: Sollwert 2
0x0A2F	FLOAT	R/W	R5: Sollwert 3
0x0A31	FLOAT	R/W	R5: Sollwert 4
0x0A33	FLOAT	R/W	R6: Sollwert 1
0x0A35	FLOAT	R/W	R6: Sollwert 2
0x0A37	FLOAT	R/W	R6: Sollwert 3
0x0A39	FLOAT	R/W	R6: Sollwert 4
0x0A3B	FLOAT	R/W	R7: Sollwert 1
0x0A3D	FLOAT	R/W	R7: Sollwert 2
0x0A3F	FLOAT	R/W	R7: Sollwert 3
0x0A41	FLOAT	R/W	R7: Sollwert 4
0x0A43	FLOAT	R/W	R8: Sollwert 1
0x0A45	FLOAT	R/W	R8: Sollwert 2
0x0A47	FLOAT	R/W	R8: Sollwert 3
0x0A49	FLOAT	R/W	R8: Sollwert 4



Bei der Veränderung der Sollwerte über die Schnittstelle erfolgt keine Überprüfung der Sollwertgrenzen.

5.3 Handstellgrad

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x0086	INT	W/O	1 = Übernahme der Stellgrade in FLASH
0x016A	FLOAT	R/W	R1: Handstellgrad
0x016C	FLOAT	R/W	R2: Handstellgrad
0x016E	FLOAT	R/W	R3: Handstellgrad
0x0170	FLOAT	R/W	R4: Handstellgrad
0x0A13	FLOAT	R/W	R5: Handstellgrad
0x0A15	FLOAT	R/W	R6: Handstellgrad
0x0A17	FLOAT	R/W	R7: Handstellgrad
0x0A19	FLOAT	R/W	R8: Handstellgrad

5 Adresstabellen

5.4 Reglerparameter

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x0086	INT	W/O	1 = Übernahme der Parameter in FLASH
0x085C	INT	R/W	R1: Parametersatz 1: Reglerstruktur 1
0x085D	INT	R/W	R1: Parametersatz 1: Reglerstruktur 2
0x085E	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: XP1
0x0860	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: XP2
0x0862	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: TV1
0x0864	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: TV2
0x0866	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: TN1
0x0868	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: TN2
0x086A	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: CY1
0x086C	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: CY2
0x086E	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: XSH
0x0870	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: XD1
0x0872	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: XD2
0x0874	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: TT
0x0876	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: Y0
0x0878	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: Y1
0x087A	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: Y2
0x087C	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: TK1
0x087E	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 1: TK2
0x0880	INT	R/W	R1: Parametersatz 2: Reglerstruktur 1
0x0881	INT	R/W	R1: Parametersatz 2: Reglerstruktur 2
0x0882	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: XP1
0x0884	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: XP2
0x0886	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: TV1
0x0888	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: TV2
0x088A	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: TN1
0x088C	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: TN2
0x088E	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: CY1
0x0890	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: CY2
0x0892	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: XSH
0x0894	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: XD1
0x0896	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: XD2
0x0898	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: TT
0x089A	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: Y0
0x089C	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: Y1
0x089E	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: Y2
0x08A0	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: TK1
0x08A2	FLOAT	R/W	R1: Parametersatz 2: TK2
0x08A4	INT	R/W	R2: Parametersatz 1: Reglerstruktur 1
0x08A5	INT	R/W	R2: Parametersatz 1: Reglerstruktur 2
0x08A6	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: XP1
0x08A8	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: XP2

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x08AA	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: TV1
0x08AC	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: TV2
0x08AE	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: TN1
0x08B0	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: TN2
0x08B2	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: CY1
0x08B4	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: CY2
0x08B6	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: XSH
0x08B8	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: XD1
0x08BA	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: XD2
0x08BC	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: TT
0x08BE	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: Y0
0x08C0	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: Y1
0x08C2	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: Y2
0x08C4	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: TK1
0x08C6	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: TK2
0x08C8	INT	R/W	R2: Parametersatz 2: Reglerstruktur 1
0x08C9	INT	R/W	R2: Parametersatz 2: Reglerstruktur 2
0x08CA	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: XP1
0x08CC	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: XP2
0x08CE	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: TV1
0x08D0	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: TV2
0x08D2	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: TN1
0x08D4	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: TN2
0x08D6	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: CY1
0x08D8	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: CY2
0x08DA	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: XSH
0x08DC	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: XD1
0x08DE	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: XD2
0x08E0	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: TT
0x08E2	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: Y0
0x08E4	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: Y1
0x08E6	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: Y2
0x08E8	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: TK1
0x08EA	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 2: TK2
0x08EC	INT	R/W	R3: Parametersatz 1: Reglerstruktur 1
0x08ED	INT	R/W	R3: Parametersatz 1: Reglerstruktur 2
0x08EE	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: XP1
0x08F0	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: XP2
0x08F2	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: TV1
0x08F4	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: TV2
0x08F6	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: TN1
0x08F8	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: TN2
0x08FA	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: CY1
0x08FC	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: CY2

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x08FE	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: XSH
0x0900	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: XD1
0x0902	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: XD2
0x0904	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: TT
0x0906	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: Y0
0x0908	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: Y1
0x090A	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: Y2
0x090C	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: TK1
0x090E	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 1: TK2
0x0910	INT	R/W	R3: Parametersatz 2: Reglerstruktur 1
0x0911	INT	R/W	R3: Parametersatz 2: Reglerstruktur 2
0x0912	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: XP1
0x0914	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: XP2
0x0916	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: TV1
0x0918	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: TV2
0x091A	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: TN1
0x091C	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: TN2
0x091E	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: CY1
0x0920	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: CY2
0x0922	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: XSH
0x0924	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: XD1
0x0926	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: XD2
0x0928	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: TT
0x092A	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: Y0
0x092C	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: Y1
0x092E	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: Y2
0x0930	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: TK1
0x0932	FLOAT	R/W	R3: Parametersatz 2: TK2
0x0934	INT	R/W	R4: Parametersatz 1: Reglerstruktur 1
0x0935	INT	R/W	R4: Parametersatz 1: Reglerstruktur 2
0x0936	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: XP1
0x0938	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: XP2
0x093A	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: TV1
0x093C	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: TV2
0x093E	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: TN1
0x0940	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: TN2
0x0942	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: CY1
0x0944	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: CY2
0x0946	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: XSH
0x0948	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: XD1
0x094A	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: XD2
0x094C	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: TT
0x094E	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: Y0
0x0950	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: Y1

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x0952	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: Y2
0x0954	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: TK1
0x0956	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 1: TK2
0x0958	INT	R/W	R4: Parametersatz 2: Reglerstruktur 1
0x0959	INT	R/W	R4: Parametersatz 2: Reglerstruktur 2
0x095A	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: XP1
0x095C	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: XP2
0x095E	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: TV1
0x0960	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: TV2
0x0962	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: TN1
0x0964	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: TN2
0x0966	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: CY1
0x0968	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: CY2
0x096A	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: XSH
0x096C	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: XD1
0x096E	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: XD2
0x0970	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: TT
0x0972	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: Y0
0x0974	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: Y1
0x0976	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: Y2
0x0978	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: TK1
0x097A	FLOAT	R/W	R4: Parametersatz 2: TK2
0x0AE4	INT	R/W	R5: Parametersatz 1: Reglerstruktur 1
0x0AE5	INT	R/W	R5: Parametersatz 1: Reglerstruktur 2
0x0AE6	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: XP1
0x0AE8	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: XP2
0x0AEA	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: TV1
0x0AEC	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: TV2
0x0AEE	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: TN1
0x0AF0	FLOAT	R/W	R2: Parametersatz 1: TN2
0x0AF2	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: CY1
0x0AF4	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: CY2
0x0AF6	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: XSH
0x0AF8	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: XD1
0x0AFA	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: XD2
0x0AFC	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: TT
0x0AFE	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: Y0
0x0B00	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: Y1
0x0B02	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: Y2
0x0B04	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: TK1
0x0B06	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 1: TK2
0x0B08	INT	R/W	R5: Parametersatz 2: Reglerstruktur 1
0x0B09	INT	R/W	R5: Parametersatz 2: Reglerstruktur 2
0x0B0A	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: XP1

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x0B0C	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: XP2
0x0B0E	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: TV1
0x0B10	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: TV2
0x0B12	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: TN1
0x0B14	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: TN2
0x0B16	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: CY1
0x0B18	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: CY2
0x0B1A	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: XSH
0x0B1C	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: XD1
0x0B1E	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: XD2
0x0B20	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: TT
0x0B22	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: Y0
0x0B24	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: Y1
0x0B26	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: Y2
0x0B28	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: TK1
0x0B2A	FLOAT	R/W	R5: Parametersatz 2: TK2
0x0B2C	INT	R/W	R6: Parametersatz 1: Reglerstruktur 1
0x0B2D	INT	R/W	R6: Parametersatz 1: Reglerstruktur 2
0x0B2E	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: XP1
0x0B30	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: XP2
0x0B32	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: TV1
0x0B34	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: TV2
0x0B36	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: TN1
0x0B38	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: TN2
0x0B3A	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: CY1
0x0B3C	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: CY2
0x0B3E	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: XSH
0x0B40	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: XD1
0x0B42	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: XD2
0x0B44	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: TT
0x0B46	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: Y0
0x0B48	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: Y1
0x0B4A	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: Y2
0x0B4C	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: TK1
0x0B4E	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 1: TK2
0x0B50	INT	R/W	R6: Parametersatz 2: Reglerstruktur 1
0x0B51	INT	R/W	R6: Parametersatz 2: Reglerstruktur 2
0x0B52	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: XP1
0x0B54	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: XP2
0x0B56	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: TV1
0x0B58	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: TV2
0x0B5A	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: TN1
0x0B5C	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: TN2
0x0B5E	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: CY1

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x0B60	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: CY2
0x0B62	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: XSH
0x0B64	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: XD1
0x0B66	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: XD2
0x0B68	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: TT
0x0B6A	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: Y0
0x0B6C	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: Y1
0x0B6E	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: Y2
0x0B70	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: TK1
0x0B72	FLOAT	R/W	R6: Parametersatz 2: TK2
0x0B74	INT	R/W	R7: Parametersatz 1: Reglerstruktur 1
0x0B75	INT	R/W	R7: Parametersatz 1: Reglerstruktur 2
0x0B76	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: XP1
0x0B78	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: XP2
0x0B7A	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: TV1
0x0B7C	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: TV2
0x0B7E	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: TN1
0x0B80	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: TN2
0x0B82	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: CY1
0x0B84	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: CY2
0x0B86	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: XSH
0x0B88	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: XD1
0x0B8A	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: XD2
0x0B8C	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: TT
0x0B8E	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: Y0
0x0B90	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: Y1
0x0B92	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: Y2
0x0B94	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: TK1
0x0B96	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 1: TK2
0x0B98	INT	R/W	R7: Parametersatz 2: Reglerstruktur 1
0x0B99	INT	R/W	R7: Parametersatz 2: Reglerstruktur 2
0x0B9A	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: XP1
0x0B9C	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: XP2
0x0B9E	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: TV1
0x0BA0	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: TV2
0x0BA2	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: TN1
0x0BA4	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: TN2
0x0BA6	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: CY1
0x0BA8	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: CY2
0x0BAA	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: XSH
0x0BAC	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: XD1
0x0BAE	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: XD2
0x0BB0	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: TT
0x0BB2	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: Y0

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x0BB4	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: Y1
0x0BB6	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: Y2
0x0BB8	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: TK1
0x0BBA	FLOAT	R/W	R7: Parametersatz 2: TK2
0x0BBC	INT	R/W	R8: Parametersatz 1: Reglerstruktur 1
0x0BBD	INT	R/W	R8: Parametersatz 1: Reglerstruktur 2
0x0BBE	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: XP1
0x0BC0	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: XP2
0x0BC2	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: TV1
0x0BC4	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: TV2
0x0BC6	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: TN1
0x0BC8	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: TN2
0x0BCA	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: CY1
0x0BCC	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: CY2
0x0BCE	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: XSH
0x0BD0	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: XD1
0x0BD2	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: XD2
0x0BD4	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: TT
0x0BD6	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: Y0
0x0BD8	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: Y1
0x0BDA	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: Y2
0x0BDC	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: TK1
0x0BDE	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 1: TK2
0x0BE0	INT	R/W	R8: Parametersatz 2: Reglerstruktur 1
0x0BE1	INT	R/W	R8: Parametersatz 2: Reglerstruktur 2
0x0BE2	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: XP1
0x0BE4	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: XP2
0x0BE6	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: TV1
0x0BE8	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: TV2
0x0BEA	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: TN1
0x0BEC	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: TN2
0x0BEE	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: CY1
0x0BF0	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: CY2
0x0BF2	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: XSH
0x0BF4	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: XD1
0x0BF6	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: XD2
0x0BF8	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: TT
0x0BFA	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: Y0
0x0BFC	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: Y1
0x0BFE	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: Y2
0x0C00	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: TK1
0x0C02	FLOAT	R/W	R8: Parametersatz 2: TK2

5.5 Programmstart mit Startdaten

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x01B4	INT	R/W	Programmbuffer, Programmstart = 0x1000 (Bit 12)
0x01B5	INT	R/W	Programmnummer (0...49) entspricht Programm 1...50
0x01B6	LONG	R/W	Vorlaufzeit in Sekunden
0x01B8	INT	R/W	Datum (Jahr)
0x01B9	INT	R/W	Datum (Monat)
0x01BA	INT	R/W	Datum (Tag)
0x01BB	INT	R/W	Startzeit (Sekunden) (-1=0xFFFF Sofortstart)
0x01BC	INT	R/W	Startzeit (Minuten)
0x01BD	INT	R/W	Startzeit (Stunden)
0x01BE	INT	R/W	Startabschnitt (1...99 oder 0=Programmanfang)
0x01BF	LONG	R/W	Startabschnittsrestlaufzeit in Sekunden

5.6 Betriebsart "Hand" mit Handdaten



Sollen Vorgaben in Handbetrieb aus der Grundstellung gemacht werden, muss nach dem Beschreiben der Adressen für die Steuerkontakte, Sollwerte etc. immer die Adresse 0x01C1 (Programmbuffer) mit Bit 9 (0x0200 hexadezimal oder 512 dezimal) beschrieben werden. Erst danach werden die neuen Vorgaben übernommen.

Für die Rückkehr in Grundstellung ist die Adresse 0x0172 mit Bit 8 (0x100 hexadezimal oder 256 dezimal) zu beschreiben.

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x01C1	INT	R/W	Programmbuffer, Umschalten in Hand = 0x0200 (Bit 9)
0x01C2	FLOAT	R/W	PK1: Sollwert
0x01C4	FLOAT	R/W	PK2: Sollwert
0x01C6	FLOAT	R/W	PK3: Sollwert
0x01C8	FLOAT	R/W	PK4: Sollwert
0x01CA	INT	R/W	Steuerkontakte (1=EIN)
	Bit 0	R/W	Steuerkontakt 9

	Bit 7	R/W	Steuerkontakt 16
	Bit 8	R/W	Steuerkontakt 1

	Bit 15	R/W	Steuerkontakt 8
0x01CB	INT	R/W	PK1: Parametersatz (0=Parametersatz 1)
0x01CC	INT	R/W	PK2: Parametersatz (0=Parametersatz 1)
0x01CD	INT	R/W	PK3: Parametersatz (0=Parametersatz 1)
0x01CE	INT	R/W	PK4: Parametersatz (0=Parametersatz 1)
0x01CF	INT	R/W	Steuerfunktion Regler (1=aktiv)
	Bit 0	R/W	Regler 1
	Bit 1	R/W	Regler 2

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
	Bit 2	R/W	Regler 3
	Bit 3	R/W	Regler 4
	Bit 4...15	R/W	frei
0x01D0	INT	R/W	Steuerfunktion Limitkomparatoren (1=aktiv)
	Bit 0	R/W	Limitkomparator 1

	Bit 15	R/W	Limitkomparator 16

5.7 Programm übertragen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x01D1	INT	R/W	Funktionsaktivierung
0x01D2	INT	R/W	Funktion (2=Abschnitt übertragen)
0x01D3	INT	R/O	Fehlerrückmeldung
0x01D4	INT	R/W	Programmnummer (0...49)
0x01D5	INT	R/W	Programmkanalnummer (1...4)
0x01D6	INT	R/W	Abschnittsnummer (1...100)
0x01D7	INT	R/O	max. Anzahl der Abschnitte
0x01D8	FLOAT	R/W	Abschnittssollwert
0x01DA	FLOAT	R/W	Abschnittssollwert Spur 2
0x01DC	INT	R/W	Steuerkontakte (1=EIN)
	Bit 0	R/W	Steuerkontakt 9

	Bit 7	R/W	Steuerkontakt 16
	Bit 8	R/W	Steuerkontakt 1

	Bit 15	R/W	Steuerkontakt 8
0x01DD	FLOAT	R/W	Minimale Grenze des Toleranzbandes
0x01DF	FLOAT	R/W	Maximale Grenze des Toleranzbandes
0x01E1	LONG	R/W	Abschnittszeit
0x01E3	INT	R/W	Wiederholzyklen (0=keine Wiederholung; -1=unendliche W.)
0x01E4	INT	R/W	Zielabschnitt (nur bei Wiederholzyklen ≠ 0)
0x01E5	INT	R/W	Parametersatznummer (0=Parametersatz 1)

⇒ Kapitel 6 „Beispielprogramm“

5.8 Kommandos

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x0172	INT	R/W	Kommandowert "Programmregler"
	Bit 0	R/W	Schnellvorlauf (=0x0001)
	Bit 1	R/W	Temporäre Änderung (=0x0002)
	Bit 2	R/W	Abschnittswechsel (=0x0004)

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
	Bit 3...4	R/W	frei
	Bit 5	R/W	Quittierung der Limitkomparatoren (=0x0020)
	Bit 6...7	R/W	frei
	Bit 8	R/W	Automatikbetrieb (=0x0100)
	Bit 9	R/W	Handbetrieb (=0x0200)
	Bit 10	R/W	frei
	Bit 11	R/W	Programm-/Rampenabbruch (=0x0800)
	Bit 12	R/W	Programmstart des letzten aktivierten Programms (=0x1000)
	Bit 13	R/W	Programm-/Rampenhalt (=0x2000)
	Bit 14...15	R/W	frei
0x0173	INT	R/W	Kommandowert "Regler 1"
	Bit 0...5	R/W	frei
	Bit 6	R/W	R1: Verriegelung Handbetrieb aktivieren (=0x0040)
	Bit 7	R/W	R1: Starten der Selbstoptimierung (=0x0080)
	Bit 8	R/W	R1: Automatikbetrieb (=0x0100)
	Bit 9	R/W	R1: Handbetrieb (=0x0200)
	Bit 10	R/W	R1: Abbruch der Selbstoptimierung (=0x0400)
	Bit 11...15	R/W	frei
0x0174	INT	R/W	Kommandowert "Regler 2"
	Bit 0...5	R/W	frei
	Bit 6	R/W	R2: Verriegelung Handbetrieb aktivieren
	Bit 7	R/W	R2: Starten der Selbstoptimierung
	Bit 8	R/W	R2: Automatikbetrieb
	Bit 9	R/W	R2: Handbetrieb
	Bit 10	R/W	R2: Abbruch der Selbstoptimierung
	Bit 11...15	R/W	frei
0x0175	INT	R/W	Kommandowert "Regler 3"
	Bit 0...5	R/W	frei
	Bit 6	R/W	R3: Verriegelung Handbetrieb aktivieren
	Bit 7	R/W	R3: Starten der Selbstoptimierung
	Bit 8	R/W	R3: Automatikbetrieb
	Bit 9	R/W	R3: Handbetrieb
	Bit 10	R/W	R3: Abbruch der Selbstoptimierung
	Bit 11...15	R/W	frei
0x0176	INT	R/W	Kommandowert "Regler 4"
	Bit 0...5	R/W	frei
	Bit 6	R/W	R4: Verriegelung Handbetrieb aktivieren
	Bit 7	R/W	R4: Starten der Selbstoptimierung
	Bit 8	R/W	R4: Automatikbetrieb
	Bit 9	R/W	R4: Handbetrieb
	Bit 10	R/W	R4: Abbruch der Selbstoptimierung
	Bit 11...15	R/W	frei
0x0177	INT	R/W	Kommandowert "Bedienung"
	Bit 0...9	R/W	frei

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
	Bit 10	R/W	Anzeigenumschaltung (flankengetriggert) (=0x0400)
	Bit 11	R/W	Verriegelung Programmstart (=0x0800)
	Bit 12	R/W	Display ausschalten (=0x1000)
	Bit 13	R/W	Verriegelung Programmeditor (=0x2000)
	Bit 14	R/W	Verriegelung Konfigurationsebene (=0x4000)
	Bit 15	R/W	Tastaturverriegelung (=0x8000)
0x0178	LONG	R/W	reserviert
0x017A	INT	R/W	R1: Sollwertumschaltung 0=ausgeschaltet 1 ... 4=W1 ... W4
0x017B	INT	R/W	R1: Parametersatzumschaltung 0=ausgeschaltet 1=P1 2=P2
0x017C	INT	R/W	R1: Istwertumschaltung 0=ausgeschaltet 2 ... 4=Analogeingang 2 ... 4
0x017D	INT	R/W	R2: Sollwertumschaltung 0=ausgeschaltet 1 ... 4=W1 ... W4
0x017E	INT	R/W	R2: Parametersatzumschaltung 0=ausgeschaltet 1=P1 2=P2
0x017F	INT	R/W	R2: Istwertumschaltung 0=ausgeschaltet 2 ... 4=Analogeingang 2 ... 4
0x0180	INT	R/W	R3: Sollwertumschaltung 0=ausgeschaltet 1 ... 4=W1 ... W4
0x0181	INT	R/W	R3: Parametersatzumschaltung 0=ausgeschaltet 1=P1 2=P2
0x0182	INT	R/W	R3: Istwertumschaltung 0=ausgeschaltet 2 ... 4=Analogeingang 2 ... 4
0x0183	INT	R/W	R4: Sollwertumschaltung 0=ausgeschaltet 1 ... 4=W1 ... W4
0x0184	INT	R/W	R4: Parametersatzumschaltung 0=ausgeschaltet 1=P1 2=P2
0x0185	INT	R/W	R4: Istwertumschaltung 0=ausgeschaltet 2 ... 4=Analogeingang 2 ... 4
0x0186	INT	R/W	Programmwahl 0=aus 1 ... 50=Programm 1 ... 50

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
...			
0x01B3	INT	R/W	Relais-Ausgabe
	Bit 0	R/W	Ausgang 1
	Bit 1	R/W	Ausgang 7
	Bit 2	R/W	Ausgang 2
	Bit 3	R/W	Ausgang 8
	Bit 4	R/W	Ausgang 3
	Bit 5	R/W	Ausgang 9
	Bit 6	R/W	Ausgang 4
	Bit 7	R/W	Ausgang 10
	Bit 8	R/W	Ausgang 5
	Bit 9	R/W	Ausgang 11
	Bit 10	R/W	Ausgang 6
	Bit 11	R/W	Ausgang 12
	Bit 12... 14	R/W	frei
	Bit 15	R/W	Aktivierung
0x09F3	INT	R/W	Kommandowert "Regler 5"
	Bit 0...5	R/W	frei
	Bit 6	R/W	R5: Verriegelung Handbetrieb aktivieren
	Bit 7	R/W	R5: Starten der Selbstoptimierung
	Bit 8	R/W	R5: Automatikbetrieb
	Bit 9	R/W	R5: Handbetrieb
	Bit 10	R/W	R5: Abbruch der Selbstoptimierung
	Bit 11... 15	R/W	frei
0x09F4	INT	R/W	Kommandowert "Regler 6"
	Bit 0...5	R/W	frei
	Bit 6	R/W	R6: Verriegelung Handbetrieb aktivieren
	Bit 7	R/W	R6: Starten der Selbstoptimierung
	Bit 8	R/W	R6: Automatikbetrieb
	Bit 9	R/W	R6: Handbetrieb
	Bit 10	R/W	R6: Abbruch der Selbstoptimierung
	Bit 11... 15	R/W	frei
0x09F5	INT	R/W	Kommandowert "Regler 7"
	Bit 0...5	R/W	frei
	Bit 6	R/W	R7: Verriegelung Handbetrieb aktivieren
	Bit 7	R/W	R7: Starten der Selbstoptimierung
	Bit 8	R/W	R7: Automatikbetrieb
	Bit 9	R/W	R7: Handbetrieb
	Bit 10	R/W	R7: Abbruch der Selbstoptimierung
	Bit 11... 15	R/W	frei
0x09F6	INT	R/W	Kommandowert "Regler 8"
	Bit 0...5	R/W	frei
	Bit 6	R/W	R8: Verriegelung Handbetrieb aktivieren
	Bit 7	R/W	R8: Starten der Selbstoptimierung

5 Adresstabellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
	Bit 8	R/W	R8: Automatikbetrieb
	Bit 9	R/W	R8: Handbetrieb
	Bit 10	R/W	R8: Abbruch der Selbstoptimierung
	Bit 11 ... 15	R/W	frei
0x09F7	INT	R/W	R5: Sollwertumschaltung 0=ausgeschaltet 1 ... 4=W1 ... W4
0x09F8	INT	R/W	R5: Parametersatzumschaltung 0=ausgeschaltet 1=P1 2=P2
0x09F9	INT	R/W	R5: Istwertumschaltung 0=ausgeschaltet 2 ... 4=Analogeingang 2 ... 4
0x09FA	INT	R/W	R6: Sollwertumschaltung 0=ausgeschaltet 1 ... 4=W1 ... W4
0x09FB	INT	R/W	R6: Parametersatzumschaltung 0=ausgeschaltet 1=P1 2=P2
0x09FC	INT	R/W	R6: Istwertumschaltung 0=ausgeschaltet 2 ... 4=Analogeingang 2 ... 4
0x09FD	INT	R/W	R7: Sollwertumschaltung 0=ausgeschaltet 1 ... 4=W1 ... W4
0x09FE	INT	R/W	R7: Parametersatzumschaltung 0=ausgeschaltet 1=P1 2=P2
0x09FF	INT	R/W	R7: Istwertumschaltung 0=ausgeschaltet 2 ... 4=Analogeingang 2 ... 4
0x0A00	INT	R/W	R8: Sollwertumschaltung 0=ausgeschaltet 1 ... 4=W1 ... W4
0x0A01	INT	R/W	R8: Parametersatzumschaltung 0=ausgeschaltet 1=P1 2=P2
0x0A02	INT	R/W	R8: Istwertumschaltung 0=ausgeschaltet 2 ... 4=Analogeingang 2 ... 4

5.9 Istwert über Schnittstelle

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x015C	FLOAT	R/W	R1: Istwert im RAM
0x0160	FLOAT	R/W	R2: Istwert im RAM
0x0164	FLOAT	R/W	R3: Istwert im RAM
0x0168	FLOAT	R/W	R4: Istwert im RAM
0x0A05	FLOAT	R/W	R5: Istwert im RAM
0x0A09	FLOAT	R/W	R6: Istwert im RAM
0x0A0D	FLOAT	R/W	R7: Istwert im RAM
0x0A11	FLOAT	R/W	R8: Istwert im RAM

5.10 Geräteerkennung

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x019F	INT	R/O	Steckplatz 5: Output 1 oder Input 5
0x01A0	INT	R/O	Steckplatz 6: Output 2 oder Input 6
0x01A1	INT	R/O	Steckplatz 7: Output 3 oder Input 7
0x01A2	INT	R/O	Steckplatz 8: Output 4 oder Input 8
0x01A3	INT	R/O	Steckplatz 9: Output 5
0x01A4	INT	R/O	Steckplatz 10: Output 6
0x01A5	INT	R/O	Steckplatz 1: Input 1
0x01A6	INT	R/O	Steckplatz 2: Input 2
0x01A7	INT	R/O	Steckplatz 3: Input 3
0x01A8	INT	R/O	Steckplatz 4: Input 4
0x01A9	INT	R/O	Setup
0x01AA	INT	R/O	Schnittstelle
0x01AB	INT	R/O	PROFIBUS DP
0x01AC	INT	R/O	ER8
0x01AD	INT	R/O	Datenpufferung

5.11 Uhr stellen

Adresse	Datentyp/ Bitnummer	Zugriff	Signalbezeichnung
0x007E	INT	R/W	Jahr (ohne Jahrhundert, z.B. 0x0002=2002)
0x007F	INT	R/W	Monat (1...12)
0x0080	INT	R/W	Tag (1...31)
0x0081	INT	R/W	Stunden (0...24)
0x0082	INT	R/W	Minuten (0...59)
0x0083	INT	R/W	Sekunden (0...59)
0x0084	INT	R/W	Kommando Uhr stellen (1=Uhr stellen)

5 Adresstabelen

6 Beispielprogramm

Beispiel für eine Programmübertragung

```
-----  
;Modbus-Parameter-Adressen  
;  
;Funktionsaktivierung 0x01D1  
;Funktion 0x01D2  
;Programmnummer 0x01D4  
;Programmkanal 0x01D5  
;Abschnittsnummer 0x01D6  
;Abschnittssollwert 0x01D8  
;Abschnittssollwert 0x01DA (Spur2)  
;Steuerkontakte 0x01DC  
;Toleranzband MIN 0x01DD  
;Toleranzband MAX 0x01DF  
;Abschnittszeit 0x01E1  
;Parametersatz 0x01E5  
  
-----  
;010601D20007 ;Funktion 07: Programmspeicher löschen  
;010601D10001 ;Funktionsaktivierung wird gesetzt  
;010301D10001 ;Funktionsaktivierung wird gepollt  
;#DOWHILE FF03020001  
;010301D10001  
;#END  
  
-----  
;010601D20001 ;Funktion 01: Programmabschnitt lesen  
;010601D40008 ;Programm-Nummer 08  
;010601D50001 ;Programmkanal 02  
;010601D60001 ;Abschnitt 01  
;010601D10001 ;Funktionsaktivierung wird gesetzt  
;010301D10001 ;Funktionsaktivierung wird gepollt  
;#DOWHILE FF03020001  
;010301D10001  
;#END  
;010301D7000C ;Abschnittsdaten auslesen  
;  
-----  
;010601D2000A ;Funktion 10: Programmkanal löschen  
;010601D40008 ;Programm-Nummer 08  
;010601D10001 ;Funktionsaktivierung wird gesetzt  
;010301D10001 ;Funktionsaktivierung wird gepollt  
;#DOWHILE FF03020001  
;010301D10001  
;#END  
;  
  
-----  
;010601D20006 ;Funktion 06: Programm löschen  
;010601D40008 ;Programm-Nummer 08  
;010601D10001 ;Funktionsaktivierung wird gesetzt  
;010301D10001 ;Funktionsaktivierung wird gepollt  
;#DOWHILE FF03020001  
;010301D10001  
;#END
```

6 Beispielprogramm

```
;
;-----
;010601D20002          ;Funktion 02: Abschnitt übertragen
;010601D40008          ;Programm-Nummer 08
;010601D50000          ;Programmkanal 01
;
;-----
;010601D60001          ;Abschnitt 01
;011001D8000204$0      ;Sollwert
;011001E10002040E100000 ;Abschnittszeit
;011001E50001020000    ;Parametersatz
;011001DC0001020000    ;Steuerkontakte

;Abschnitt ablegen
;010601D10001          ;Funktionsaktivierung wird gesetzt
;010301D10001          ;Funktionsaktivierung wird gepollt
;#DOWHILE FF03020001
;010301D10001
;#END
;
;-----
;010601D60002          ;Abschnitt 02
;011001D8000204$60     ;Sollwert
;011001E10002040E100000 ;Abschnittszeit
;011001E50001020000    ;Parametersatz
;011001DC0001020000    ;Steuerkontakte

;Abschnitt ablegen
;010601D10001          ;Funktionsaktivierung wird gesetzt
;010301D10001          ;Funktionsaktivierung wird gepollt
;#DOWHILE FF03020001
;010301D10001
;#END
;
;-----
;010601D60003          ;Abschnitt 03
;011001D8000204$60     ;Sollwert
;011001E10002040E100000 ;Abschnittszeit
;011001E50001020000    ;Parametersatz
;011001DC0001020000    ;Steuerkontakte

;Abschnitt ablegen
;010601D10001          ;Funktionsaktivierung wird gesetzt
;010301D10001          ;Funktionsaktivierung wird gepollt
;#DOWHILE FF03020001
;010301D10001
;#END

;-----
;Fehlerabfrage
;010301D30001
```




JUMO GmbH & Co. KG

Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727
Telefax: +49 661 6003-508
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Lieferadresse:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:
36035 Fulda, Germany

Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135
Telefax: +49 661 6003-881729
E-Mail: service@jumo.net

JUMO Mess- und Regelgeräte Ges.m.b.H

Pfarrgasse 48
1232 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info@jumo.at
Internet: www.jumo.at

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info@jumo.at

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubisrütistrasse 70
8712 Stäfa, Switzerland

Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch
Internet: www.jumo.ch

Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch