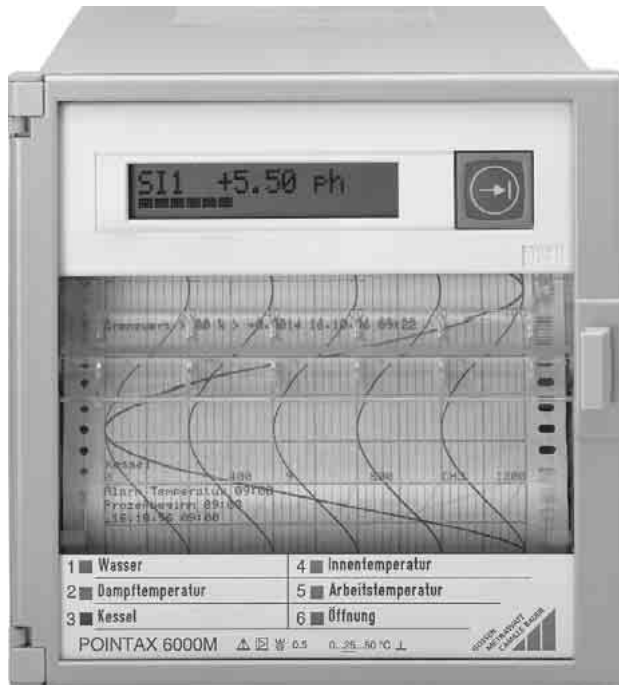


POINTAX 6000M

14094
1 / 2.97



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Beschreibung	3
2 Technische Daten.....	3
2.1 Busanschluß RS 485	3
3 Datenformate.....	3
4 Datenübertragung	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Telegrammzeichen (UART-Charakter oder Frame)	4
4.3 Zulässige Adressen.....	4
4.3.1 Broadcast-Adresse	4
4.4 Telegrammformate, Rahmenspezifikationen.....	4
4.4.1 Telegramm SD1	4
4.4.2 Telegramm SD2	5
4.4.3 Telegramm SD3	5
4.5 Übertragungsregeln	5
5 Parameter.....	6
5.1 Adressierbare Parameter	6
5.2 Zuordnung der Gerätefunktionsgruppe zu Parameterfeld-Adressen	6
5.3 Parameter-Adressen.....	6
5.3.1 Systemparameter 10H	6
5.3.2 Kanalparameter 11 ... 16H	8
5.3.3 Textzeilen 17H	10
5.3.4 Druckintervalle 18H	10
5.3.5 Synchronzeiten für Textdruck 19H.....	10
5.3.6 Druckfarben 1AH.....	10
5.3.7 Zuordnung DI 1BH	11
5.3.8 Datum und Uhrzeit 1CH	11
5.3.9 Kalibrierdaten 1DH	11
5.3.10 Kanal-Meßwerte und Gerätestatus 1EH	11
5.3.11 Meßwerte in den Schreiber eingeben 1FH	13
5.3.12 Bilanzierungsdaten lesen 20H	13
5.3.13 Gerätestatus schreiben 21H.....	14
6 Bildung von Textblöcken.....	14
6.1 Druckzeilen an Schreiber senden (mit Parameterfeld-Adresse F1H)	14
6.2 Abfrage Druckerstatus	15
6.3 Anzeigezeile an Schreiber (Displaygerät) senden F2H	15
6.4 Kommunikations Fehlerregister FFH.....	15
7 WIZCON-Anbindung des Schreibers	16
7.1 Abfrage von 8 Werten (mit Telegramm SD3 und Funktionscode 04H)	16
7.2 Ändern von 2 Werten (mit Telegramm SD3 und Funktionscode 07H)	16
7.3 Zahlenformat	16
7.4 Parameter-Adressen für Funktionscode 04H und 07H	16
7.5 Abfrage von Binärinformationen (mit Telegramm SD3 und Funktionscode 05H)	17
7.6 Parameter-Adressen für Funktionscode 05H	17
8 Zeichensatztablelle	18

1 Beschreibung

Zur Kommunikation mit dem Punktschreiber steht die Schnittstelle RS 485 zur Verfügung.
Die Parametrierung, kann am Bedientableau des Schreibers oder mit Hilfe eines PC's und des Parametrierprogramms PARATOOL P6000M über die Schnittstelle vorgenommen werden.
Das verwendete Datenprotokoll lehnt sich an DIN 19 245 Teil 1 (Profibus-Protokoll) an. Berücksichtigt wurde nur eine Unter- menge der Festlegungen. U.a. wurden Festlegungen für Multima- sterbetrieb (Tokenpassing-Prozeduren) nicht berücksichtigt, da der Punktschreiber stets ein passiver Teilnehmer ist.

2 Technische Daten

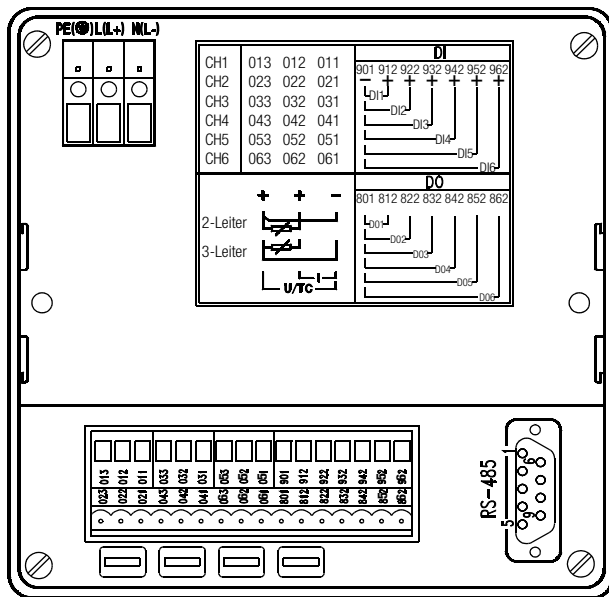


Bild 1 Rückwand des POINTAX 6000M

2.1 Busanschluß RS 485

Busstruktur	Linie, keine Abzweige, Stichleitungen zum Teilnehmer < 0,3 m
Medium	geschirmte, verdrehte 2-Drahtleitung, Wellenwiderstand 100 ... 130 Ω, bei f > 100 kHz Kabelkapazität < 60 pF/m Querschnitt min. 0,22 mm ²
Leitungslänge	max. 1200 m
Anzahl der Teilnehmer	32 (aktive und passive)
Übertragungsgeschwindigkeit	600, 1.200, 2.400, 4.800 9.600 und 19.200 Baud.
Übertragungsart	symmetrisch
Treiberausgang	Leerlauf ± 15 V, mit Last ≥ ± 5 V Lastwiderstand ≥ 60 Ω
Empfänger	Empfindlichkeit 200 mV Eingangswiderstand 12 kΩ
Erdung	Schirm ist an beiden Enden zur Ableitung hochfrequen- ter Störungen zu erden.
Potentialausgleich	Der Potentialunterschied zwischen den Datenbezugs- potentialen (GND) aller Busteilnehmer darf ± 7 V nicht überschreiten.

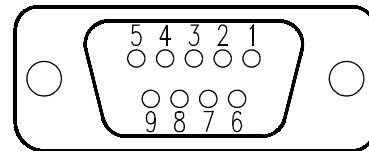


Bild 2 Anschlußbelegung der RS 485-Schnittstelle (9polige Buchse Sub-D)
1 = Schirm
3 = RXD (+)
4 = I/O-Converter (+)
5 = GND (Bezugspotential)
6 = + 5 V
8 = RXD (-)
9 = I/O-Converter (-)

Die Spannung +5 V am Pin 6 wird nur dann benötigt, wenn der POINTAX 6000M als Bus-End-Gerät eingesetzt ist. Der Schirm wird auf ein Steckmesser am Schreibergehäuse auf- gelegt.

Mit Hilfe der Widerstände Ru, Rt und Rd wird das Busruhe- Potential festgelegt.

Ru = 390 Ω
Rt = 150 Ω
Rd = 390 Ω

Die Verschaltung ist entsprechend Bild 3 vorzunehmen.

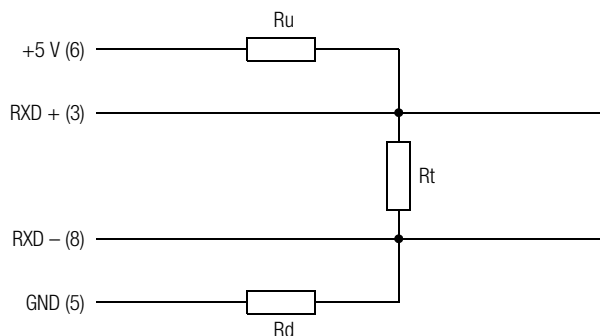


Bild 3 Busanschluß-Beschaltung

Die Widerstände Ru, Rt und Rd sind im 9poligen Busstecker ein- zubauen, so daß der Schreiber vom Bus getrennt werden kann, der Bus aber abgeschlossen bleibt.

3 Datenformate

Die zu übertragenden Daten werden in 4 unterschiedlichen Typen formatiert.

1. Typ Byte Wertebereich 0 ... 255
2. Typ Char Wertebereich -128 ... +127
3. Typ Word Wertebereich 0...65535
4. Typ Float Wertebereich ± 1,175494E-38 ... ± 3,402823E+38

Typ Byte

Das Format Typ Byte wird zur Auswahl der Parameter aus den Tabellen (siehe Abschnitt 5.3) verwendet.

Typ Char

Das Format Typ Char wird zum Übertragen von ASCII-Zeichen verwendet. Der vom Schreiber akzeptierte Zeichensatz ist in Abschnitt 8 aufgelistet.

Es sind die Hex-Codierungen zu verwenden.

Typ Word

Das Format Typ Word besteht aus 2 Byte und wird zum Übertragen von Integerzahlen ohne Vorzeichen (ganzzahlige Werte) verwendet.

Bei der Übertragung wird das High-Byte vor dem Low-Byte übertragen.

Beispiel: Der Wert 820 soll übertragen werden
820 dez = 03 34H

Typ Float

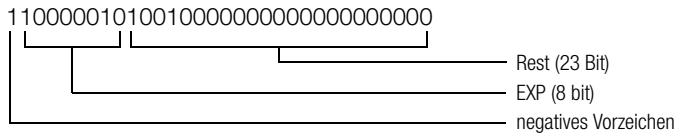
Das Format Typ Float besteht aus 4 Byte (IEEE-754-Format) und wird verwendet, wenn Gleitkomma-Werte zu übertragen sind. Der vom Schreiber akzeptierte Zahlenbereich liegt zwischen -1000 ... +9999.

Beispiel:
Der Wert -12,5 soll übertragen werden.
-12,5 dez. = C1 48 00 00H

Ermittlung der Hexzahl.
Die allgemeine Form der Gleitkommazahl ist:

(Vorzeichen) • $2^{\text{EXP}-127}$ • (Rest)

Die Binärdarstellung der Zahl -12,5



1. Vorzeichen ermitteln
Das Bit ist gesetzt bei negativem Vorzeichen.
2. Exponent ermitteln
Es wird der höchste Exponent ermittelt

$$\text{EXP} = \text{INT} [\lg |\text{Zahl}| / \lg 2] + 127$$

Im Beispiel:
 $\text{INT} [\lg 12,5 / \lg 2] + 127 = 130D = 82H = 10000010$

3. Rest ermitteln
 $\text{Rest} = |\text{Zahl}| / 2^{\text{EXP}-127}$, im Beispiel $12,5 / 2^3 = 1,5625$

Umwandlung in Binär-Code:

Wertigkeit $2^0 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3} + 2^{-4} + \dots + 2^{-23}$
im Beispiel: (1) 1 0 0 1

Der Wert von 2^0 ist immer 1 und wird daher nicht übertragen.

4 Datenübertragung

4.1 Allgemeines

Für die Datenübertragung wird eine Kombination von Telegrammzeichen zusammengefaßt. Die Telegramme übernehmen die „Handshake-Funktion“, d.h. jedes Telegramm vom Rechner zum Schreiber muß erst bestätigt werden, bevor das nächste Telegramm gesendet werden kann.

Hinweis

Vor dem Datentransfer muß am Schreiber die Schnittstellenadresse und die Baudrate parametrisiert sein.

4.2 Telegrammzeichen (UART-Charakter oder Frame)

Jedes Frame (Zeichen) hat 11 Bits:

- ein Startbit (ST) mit logisch „0“-Signal
- 8 Informationsbits mit logisch „0“- oder „1“-Signal
- ein Paritätsbit (P) mit logisch „0“- oder „1“-Signal
- ein Stopbit (SP) mit logisch „1“-Signal.

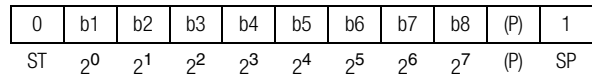


Bild 4 Bits eines Frames

4.3 Zulässige Adressen

Der Schreiber beantwortet nur Anfragen, die als Zieladresse die im Gerät eingestellte Adresse verwenden. Es werden Werte zwischen 0 ... 126 (= 7EH) zugelassen. Die Vergabe ist beliebig. Es darf jedoch keine Adresse doppelt vergeben werden.

Auf fehlerhafte Nachrichten (Prüfsumme, falsche Adresse, sonstige Empfangsfehler) wird vom Schreiber keine Antwort gesendet. Es wird auch keine Quittierung einer fehlerhaften Nachricht vorgenommen.

Einige Datenbereiche sind als Read-Only gekennzeichnet. Schreibversuche auf diese Datenfelder werden vom Schreiber ignoriert.

4.3.1 Broadcast-Adresse

Nachrichten an die Broadcast-Adresse (132D) werden von allen Schreibern bearbeitet, es wird jedoch keine Antwort auf eine Broadcast-Nachricht gesendet.

4.4 Telegrammformate, Rahmenspezifikationen

Der Schreiber akzeptiert folgende Telegrammtypen:

4.4.1 Telegramm SD1

Telegramm mit fester Informationsfeldlänge ohne Datenfeld:

SD1/ DA/SA/FC /FCS/ED
|<--- L--->|

Dieses wird für das Senden einer Anfrage an den Schreiber und als Quittierung seitens des Schreibers verwendet.

Dabei ist:

SD1 = 10H	Startbyte (Start Delimiter), Code: 10H
DA	Zieladresse (Destination Address)
SA	Quelladresse (Source Address)
FC	Funktionscode (Frame Control)
FCS	Prüfbyte (Frame Check Sequence) Summe der Hex.-Werte der „L“ Frames ohne Übertrag bei FFH
ED	Endebyte (End Delimiter), Code: 16H
L	Anzahl der Bytes in FCS = 3

Auf eine Anfrage mit FC = 01H (Ident-Abfrage) wird die Antwort vom Schreiber ebenfalls im SD1-Format gesendet. Wenn im Gerät kein Selbsttestfehler vorliegt, ist in der Antwort FC = 10H. Andernfalls ist FC = 11H.

Mit dem Funktionscode 4EH wird die Identerkennung des Schreibers nach einem internen Standard durchgeführt.

Auf eine Anfrage mit FC = 4EH antwortet der Schreiber mit einer Nachricht des Typs SD2 (siehe Abschnitt 4.4.2).

5 Parameter

5.1 Adressierbare Parameter

Die folgenden Parameter können mit den Telegrammen nach Abschnitten 4.4.2 und 4.4.3 gelesen bzw. geändert werden. Hierzu ist jeweils die Angabe einer Parameterfeld-Adresse, die Angabe einer Parameter-Adresse (Offset) sowie die Codierung des Parameter-Wertes notwendig.

Die Parameterfeld-Adressen sind dem Abschnitt 5.2 zu entnehmen.

Die Parameter-Adressen sind dem Abschnitt 5.3 zu entnehmen.

Für den ersten Vorschub sind daher folgende Angaben nötig:

Parameterfeld-Adresse: 10H
 Parameter-Adresse (Offset): 0000H
 Die Codierung des Vorschubs 20 mm/h: 04H

5.2 Zuordnung der Gerätefunktionsgruppe zu Parameterfeld-Adressen

Gerätefunktionsgruppe	Parameterfeld Adresse
Systemparametrierung	10H
Parametrierung Kanal 1	11H
Parametrierung Kanal 2	12H
Parametrierung Kanal 3	13H
Parametrierung Kanal 4	14H
Parametrierung Kanal 5	15H
Parametrierung Kanal 6	16H
Textzeilen	17H
Druckintervalle	18H
Drucksynchronzeiten	19H
Druckfarben	1AH
Zuweisung DI	1BH
Datum und Uhrzeit	1CH
Kalibrierdaten	1DH
Meßwerte und Gerätestatus	1EH
Meßwerte zum Schreiber senden	1FH
Bilanzierungsdaten lesen (Blocktransfer)	20H
Gerätestatus schreiben	21H
Druckzeile senden	F1H
Anzeigezeile an Schreiber senden	F2H
Kommunikations-Fehlerregister	FFH

Die oben genannten Adressen werden bei der Kommunikation in die entsprechenden Felder einer Nachricht eingesetzt. Der Schreiber ermittelt aus der Adresse den zu übertragenden Datenbereich.

Die Datenübertragung findet mit Nachrichten des Typs SD2 und SD3 statt. Zum Lesen eines Datenfeldes muß immer der FC 15H verwendet werden. Das Schreiben eines Datenfeldes erfolgt mit dem FC 16H. Sind beim Schreiben in einer Nachricht ungültige Parameterwerte angekommen, so wird die Negativ-Quittung (SD1, FC = 11H) vom Schreiber als Antwort gesendet.

5.3 Parameter-Adressen

5.3.1 Systemparameter 10H

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0000H	Byte	Vorschub 1	00H = aus 01H = 2,5 mm/h 02H = 5 mm/h 03H = 10 mm/h 04H = 20 mm/h 05H = 30 mm/h 06H = 40 mm/h 07H = 60 mm/h 08H = 120 mm/h 09H = 240 mm/h 0AH = 300 mm/h 0BH = 600 mm/h 0CH = 1200 mm/h
0001H	Byte	Vorschub 2	Wie Vorschub 1
0002H	Byte	frei	
0003H	Byte	Betriebsart	00H = Betriebsart A 01H = Betriebsart B 02H = Betriebsart C 03H = Betriebsart D 04H = Betriebsart E
0004H	Word	Zykluszeit-Meßwertdruck	0003H = 3 s . = . . = . 0168H = 360 s
0006H	Byte	Verzögerung bei Steuerung ext.	00H ... 1EH = 0 ... 30 s
0007H	Byte	frei	
0008H	Byte	Anzahl der Ereignismarken	00H = ohne 01H = 1 . = . 0AH = 10
0009H	Byte	Datum/Zeit-Format	00H = europäisch 01H = amerikanisch
000AH	Byte	Simulationsart	00H = aus 01H = Rampe 02H = Sinus 03H = Stufe (10%)
000BH	Word	Simulationsperiode	0014H 07DOH (20 ... 2000 sec)
000DH	Time	Uhrzeit bei exter. Uhrensynchron.	Stunde (High Byte) 00 ... 23 = 00H ... 17H Minute (Low Byte) 00 ... 59 = 00H ... 3BH
000FH	Byte	Bautrate	00H = 600 01H = 1200 02H = 2400 03H = 4800 04H = 9600 05H = 19200
0010H	Byte	Geräte Adresse	0 ... 126 = 00H ... 7EH
0011H	Byte	Sprachauswahl	00H = Skalengerät 01H = deutsch 02H = englisch 03H = französisch
0012H	Byte	Alarmquittierung	00H = aus 01H = manuell 02H = automatisch
0013H	Byte	Sammelalarmausgang	00H = aus 01H = DO 1 . = . . = . 14H = DO 20

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0014H	Byte	Sammelalarmausgang 00H = aus 01H = DO 1 . = . . = . 14H = DO 20
0015H	Byte	Hintergrundbeleuchtung LCD 00H = aus 01H = ein
0016H	Byte	Kanal- und Skalenanzeige 00H = aus 01H = Kanalanz. 02H = Anzeige Kanal+Skale
0017H	Byte	frei
0018H	Word	Abstand der Skalierungszeilen 0028H ... 01F4H (40 ... 500 mm)
001AH	Byte	Vorschubumsch. drucken 00H = nein 01H = ja
001BH	Byte	Kanalnummer an Kurve drucken 00H = nein 01H = ja
001CH	Byte	Grenzwerttextzeile mit Grenzwert 00H = nein 01H = ja
001DH	Byte	reserviert
001EH	Byte	IO-Konverter installiert 00H = nein 01H = ja
001FH	Byte	Relais Status 00H = Ruhestrom 01H = Arbeitsstrom
0020H	Byte	reserviert
0021H	Byte	reserviert
0022H	Word	Passwort 0000H ... 270EH = 0 ... 9998
0024H	Word	Inkrement für Zähler 0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
0026H	Byte	Zählrichtung 00H = addieren 01H = subtrahieren
0027H	Byte	zugeordnete Textzeile 00H = Zähler aus 01H = Textzeile 1 . = . . = . 0AH = Textzeile 10
0028H	Word	Zähler setzen oberen 4 Digits 0000H ... 270FH (0 ... 9999)
002AH	Word	Zähler setzen unteren 4 Digits 0000H ... 270FH (0 ... 9999)
002CH	Word	Bilden von Meldeblock 1 00H = aus 01H = Wert CH 1 02H = Wert CH 2 04H = Wert CH 3 08H = Wert CH 4 10H = Wert CH 5 20H = Wert CH6 40 H = Txt 1 80 H = Txt 2 100H = Txt 3 200H = Txt 4 400H = Txt 5 800H = Txt 6 1000H = Txt 7 2000H = Txt 8 4000H = Txt 9 8000H = Txt10 Die Codierung der zu einem Meldeblock zusammengefaßten Zeilen, wird durch Summierung der Einzelcodes gebildet. Meldeblock 1 ist an DI 1 gekoppelt
002EH	Word	Bilden von Meldeblock 2 wie Meldeblock #1 Meldeblock 2 ist an DI 2 gekoppelt.
0030H	Word	Bilden von Meldeblock 3 wie Meldeblock #1 Meldeblock 3 ist an DI 3 gekoppelt.

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0030H	Word	Bilden von Meldeblock 4 wie Meldeblock #1 Meldeblock 4 ist an DI 4 gekoppelt.
0034H	Byte	Standby Betriebsart 00H = nicht aktiv 01H = on über DI; off über GW 02H = on über DI; off über MF-Taste 03H = on über Power on; off über GW 04H = on über Power on; off über MF-Taste
0035H	Byte	Standby verzögerungszeit 00H ... C8H (0 ... 200 min)
0036H	Word	Standby Grenzwertcodierung 0000H = inaktiv 0001H = CH1; GW1 0002H = CH1; GW2 0004H = CH2; GW1 0008H = CH2; GW2 0010H = CH3; GW1 0020H = CH3; GW2 0040H = CH4; GW1 0080H = CH4; GW2 0100H = CH5; GW1 0200H = CH5; GW2 0400H = CH6; GW1 0800H = CH6; GW2
0038H	Word	reserviert
003AH	Byte	Helligkeit der 16-stelligen LCD Anzeige 00H = aus 01H = 1. Stufe 02H = 2. Stufe 03H = 3. Stufe 04H = 4. Stufe
003BH	Byte	Freigabe der virtuellen Kanäle 7 ... 12 00H = aus 01H = ein
003CH	Byte	Freigabe der Bar-graphanzeige bei 16-stelliger LCD 00H = aus 01H = ein

5.3.2 Kanalparameter 11 ... 16H

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0000H	Byte	Eingangstyp 00H = aus 01H = 0 ... 20 mA 02H = 4 ... 20 mA 03H = ± 2,5 mA 04H = ± 5,0 mA 05H = ± 20 mA 06H = 0 ... 25 mV 07H = ± 25 mV 08H = 0 ... 100 mV 09H = ± 100 mV 0AH = 0 ... 500 mV 0BH = 0 ... 2,5 V 0CH = ± 2,5 V 0DH = 0 ... 5 V 0EH = ± 5 V 0FH = ± 10 V 10H = ± 20 V 11H = PT100 I (-50 ... +150°C) 12H = PT100 II (-50 ... +500°C) 13H = PT100 III (-200... +850°C) 14H = TC B 15H = TC E 16H = TC J 17H = TC K 18H = TC L 19H = TC N 1AH = TC R 1BH = TC S 1CH = TC T 1DH = TC U 1EH = RS 485
0001H	Byte	Temperatur Einheit 00H = °C 01H = °F
0002H	Byte	physikalische Einheit 00H = freie Einheit 01H = mA 02H = A 03H = mV 04H = V 05H = mbar 06H = bar 07H = Pa 08H = kPa 09H = °C 0AH = °F 0BH = K 0CH = l/sec. 0DH = l/min 0EH = % 0FH = ‰ 10H = kW 11H = MW 12H = 1/min 13h = m³/h
0003H	Byte	Anzeigeformat 00H = linear 01H = linear mit 2 Steigungen 02H = linear mit 3 Steigungen 03H = logarithmisch
0004H	Byte	Freigabe Kanalanzeige 00H = aus 01H = ein
0005H	Float	Meßbereichsanfang -999 ... +9999
0009H	Float	Meßbereichsende -999 ... +9999
000DH	Float	Anzeigebereich Anfang -999 ... +9999 1,00E-9 ... 9,99E+9 bei log Anz.Ber.

Kanalparameter 11 ... 16H Fortsetzung

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0011H	Float	Anzeigebereich Ende -999 ... +9999 1,00E-9 ... 9,99E+9 bei log Anz.Ber.
0015H	Float	1. Stützstelle für nichtlinearen Anzeigebereich. Meßbereichswert -999 ... +9999
0019H	Float	1. Stützstelle für nichtlinearen Anzeigebereich. Anzeigeber.-Wert -999 ... +9999
001DH	Float	2. Stützstelle für nichtlinearen Anzeigebereich. Meßbereichswert -999 ... +9999
0021H	Float	2. Stützstelle für nichtlinearen Anzeigebereich. Anzeigeber.-Wert -999 ... +9999
0025H	Float	Ergebnisbereich Anfangswert -999 ... +9999
0029H	Float	Ergebnisbereich Endwert -999 ... +9999
002D	Byte	Aufzeichnungsbereich Anfang 0 ... 90
002EH	Byte	Aufzeichnungsbereich Ende 10 ... 100
002FH	Integer	Offset für Meßwertkorrektur -1000 ... +1000
0031H	Word	reserviert
0033H	Byte	Filterzeit 00H ... 3CH =0 ... 60 s
0034H	Byte	Aufzeichnungsrichtung 00H = nein 01H = ja
0035H	Byte	Radizierung 00H = aus 01H = ein
0036H	Byte	Vergleichsstellentemperatur 00H = 0 °C 01H = 20 °C 02H = 50 °C 03H = 60 °C 04H = 70 °C 05H = intern 06H = CH 6
0037H	Byte	Anzahl Nachkommastellen bei Meßwertanzeige im Display 00H = Gleitkomma 01H = 0 02H = 1 03H = 2 04H = 3
0038H	Byte	PT 100 Anschluß 00H = 2-Leiter 01H = 3-Leiter
0039H	Float	Leitungs-widerstand 0 ... 40 Ω
003DH	Byte	Verhalten bei Fühlerbruch 00H = Meßsig. 0% 01H = Meßsig. 100%
003EH	Byte	Freigabe Bruchüberwachung 00H = aus 01H = ein
003FH	Byte	Fester Leitungs-widerstand bei Pt 100 2-Leit. Schaltung 00H = Widerstand vorgeben 01H = Widerstand gemessen
0040H	Byte	reserviert

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0041H	Byte	Zuordnung Skalen-LED	00H = Keine 01H = LED 1 oben 02H = LED 2 03H = LED 3 04H = LED 4 05H = LED 5 06H = LED 6 unten
0042H	Byte	Arithmetische Funktion	00H = aus 01H = Addition 02H = Subtraktion
0043H	Byte	Verknüpfungs-kanal #1	00H = Kanal 1 02H = Kanal 2 03H = Kanal 3 04H = Kanal 4 05H = Kanal 5 06H = Kanal 6
0044H	Byte	Verknüpfungs-kanal #2	00H = Kanal 1 02H = Kanal 2 03H = Kanal 3 04H = Kanal 4 05H = Kanal 5 06H = Kanal 6
0045H	Byte	reserviert	
0046H	Float	Grenzwert #1	-999 ... 9999 1,00E-9 ... 9,99E+9 bei log Anz.Ber.
004AH	Float	Grenzwert #2	-999 ... 9999 1,00E-9 ... 9,99E+9 bei log Anz.Ber.
004EH	Byte	Wirkrichtung Grenzwert #1	00H = min 01H = max
004FH	Byte	Wirkrichtung Grenzwert #2	00H = min 01H = max
0050H	Byte	Relaisausgang für Grenzwert #1	00H = aus 01H = DO 1 . = . . = . 14H = DO 20
0051H	Byte	Relaisausgang für Grenzwert #2	00H = aus 01H = DO 1 . = . . = . 14H = DO 20
0052H	Byte	Textzeile für Grenzwert #1	00H = keine 01H = Textzeile 1 . = . . = . 0AH = Textzeile 10
0053H	Byte	Textzeile für Grenzwert #2	wie bei Grenzwert #1
0054H	Word	reserviert	
0056H	Byte	Bilanzierung: Betriebsart	00H = aus 01H = Mittelwert 02H = Summenwert 03H = Summe + Grenzwert
0057H	Byte	Bilanzierung: Externe Steuerung	00H = aus 01H = DI 1 . = . 0EH = DI 14
0058H	Byte	Bilanzierintervall	00H = 15 min 01H = 30 min 02H = 1 h 03H = 2 h 04H = 6 h 05H = 8 h 06H = 12 h 07H = 1 d 08H = 7 d 09H = 1 Monat

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0059H	Word	Synchronzeit = Startzeit Intervall	Stunde (High Byte) 00H ... 17H = 0 ... 23 Minute (Low Byte) 00H ... 3BH = 0 ... 59
005BH	Byte	Synchrntag	00H = ignorieren 01H = 1. Tag . = . 1FH = 31. Tag
005CH	Byte	Kommentarzeile	00H = kein Textz. 01H = Textzeile 1 . = . 0AH = Textzeile 10
005DH	Float	Werteingabe Grenzwert	1 ... 7,500E6 3F 80 00 00H ... 4A E4 E1 C0H (Float-Format)
0061H	Byte	Relaisausgang für Bilanzier. Grenzwert	00H = aus 01H = DO 1 . = . 14H = DO 20
0062H	Byte	Druckformat für Bilanzierungs-tabelle	01H = Kanalzeile 02H = Intervallzeit 04H = Min-Wert 08H = Max-Wert 10H = Mittelwert 20H = Summenwert
0063H	Byte	Summe drucken bei Grenzwertüberschreitung	00H = nein 01H = ja
0064H	Byte	Registrieren der Summe anstelle des Meßwertes	00H = nein 01H = ja
0067H	Char	Freie Maßeinheit (max. 7 Zeichen)	00H = 1. Zeichen 01H = 2. Zeichen . = . . = . 06H = 7. Zeichen
006EH	Char	Skalierungstextzeile (max. 32 Zeichen)	00H = 1. Zeichen 01H = 2. Zeichen . = . . = . 1FH = 32. Zeichen
00A4H	Byte	Format der Skalierungszeile	00H = kein Ausdr. 01H = 2 Teilungen 02H = 3 Teilungen 03H = 5 Teilungen 04H = freie Eing.
00A5H	Byte	Freigabe Anwender-Linearisierung	00H = aus 01H = ein
00A6H	Word	Stützpunkt x1	0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
00A8H	Word	Stützpunkt y1	0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
00AAH	Word	Stützpunkt x2	0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
00ACH	Word	Stützpunkt y2	0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
...
...
...
00DEH	Word	Stützpunkt x15	0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
00E0H	Word	Stützpunkt y15	0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
00E2H	Word	Stützpunkt x16	0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
00E4H	Word	Stützpunkt y16	0000H ... 03E8H (0 ... 1000)

5.3.3 Textzeilen 17H

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0000H	Char	Textzeile #1 max. 32 Zeichen	Wertebereich: 01H ... 07H 20H ... 7FH DEH ... F8H Codierung: 00H = 1. Zeichen 01H = 2. Zeichen . = . . = . 1FH = 32. Zeichen
0020H	Char	Textzeile #2	wie Zeile 1
0040H	Char	Textzeile #3	wie Zeile 1
0060H	Char	Textzeile #4	wie Zeile 1
0080H	Char	Textzeile #5	wie Zeile 1
00A0H	Char	Textzeile #6	wie Zeile 1
00C0H	Char	Textzeile #7	wie Zeile 1
00E0H	Char	Textzeile #8	wie Zeile 1
0100H	Char	Textzeile #9	wie Zeile 1
0120H	Char	Textzeile #10	wie Zeile 1

Nicht besetzte Zeichenpositionen müssen mit dem Zeichen 20H besetzt werden. Jedes Zeichen muß im Bereich von 01 ... 07; 20H ... 7FH und DEH ... F8H liegen. Werden vom Schreiber ungültige Zeichen festgestellt, so werden diese durch 20H ersetzt und es wird die Negativquittierung als Antwort gesendet.

5.3.4 Druckintervalle 18H

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0000H	Byte	Druckintervalle für Textzeile #1	00H = aus 01H = 15 min 02H = 30 min 03H = 1 h 04H = 2 h 05H = 3 h 06H = 8 h 07H = 12 h 08H = 24 h
0001H	Byte	Druckintervalle für Textzeile #2	wie Textzeile 1
0002H	Byte	Druckintervalle für Textzeile #3	wie Textzeile 1
0003H	Byte	Druckintervalle für Textzeile #4	wie Textzeile 1
0004H	Byte	Druckintervalle für Textzeile #5	wie Textzeile 1
0005H	Byte	Druckintervalle für Textzeile #6	wie Textzeile 1
0006H	Byte	Druckintervalle für Textzeile #7	wie Textzeile 1
0007H	Byte	Druckintervalle für Textzeile #8	wie Textzeile 1
0008H	Byte	Druckintervalle für Textzeile #9	wie Textzeile 1
0009H	Byte	Druckintervalle für Textzeile #10	wie Textzeile 1
000AH	Byte	Druckintervalle für Meßwertetabelle	wie Textzeile 1
000BH	Byte	Druckintervalle für Datum u. Uhrzeit	wie Textzeile 1
000CH	Byte	Druckintervalle für Uhrzeit	wie Textzeile 1

5.3.5 Synchronzeiten für Textdruck 19H

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0000H	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck Textzeile #1	Stunde (High Byte) 00H ... 17H = 0 ... 23 Minute (Low Byte) 00H ... 3BH = 0 ... 59
0002H	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck Textzeile #2	wie Textzeile 1
0004H	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck Textzeile #3	wie Textzeile 1
0006H	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck Textzeile #4	wie Textzeile 1
0008H	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck Textzeile #5	wie Textzeile 1
000AH	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck Textzeile #6	wie Textzeile 1
000CH	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck Textzeile #7	wie Textzeile 1
000EH	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck Textzeile #8	wie Textzeile 1
0010H	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck Textzeile #9	wie Textzeile 1
0012H	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck Textzeile #10	wie Textzeile 1
0014H	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck Meßwertetabelle	wie Textzeile 1
0016H	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck Datum u. Uhrzeit	wie Textzeile 1
0012H	Word	Synchronzeit für zyklischen Druck der Uhrzeit	wie Textzeile 1

Auch bei US-Datumsformat werden die Synchronzeiten vom Schreiber im 24-Stunden-Format bearbeitet.

5.3.6 Druckfarben 1AH

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0000H	Byte	Druckfarbe für Meßkanal #1	00H = keine 01H = violett 02H = rot 03H = schwarz 04H = grün 05H = blau 06H = braun
0001H	Byte	Druckfarbe für Meßkanal #2	wie Meßkanal #1
0002H	Byte	Druckfarbe für Meßkanal #3	wie Meßkanal #1
0003H	Byte	Druckfarbe für Meßkanal #4	wie Meßkanal #1
0004H	Byte	Druckfarbe für Meßkanal #5	wie Meßkanal #1
0005H	Byte	Druckfarbe für Meßkanal #6	wie Meßkanal #1

Druckfarben 1AH		Fortsetzung	
Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0006H	Byte	Druckfarbe für Textzeile #1	wie Meßkanal #1
0007H	Byte	Druckfarbe für Textzeile #2	wie Meßkanal #1
0008H	Byte	Druckfarbe für Textzeile #3	wie Meßkanal #1
0009H	Byte	Druckfarbe für Textzeile #4	wie Meßkanal #1
000AH	Byte	Druckfarbe für Textzeile #5	wie Meßkanal #1
000BH	Byte	Druckfarbe für Textzeile #6	wie Meßkanal #1
000CH	Byte	Druckfarbe für Textzeile #7	wie Meßkanal #1
000DH	Byte	Druckfarbe für Textzeile #8	wie Meßkanal #1
000EH	Byte	Druckfarbe für Textzeile #9	wie Meßkanal #1
000FH	Byte	Druckfarbe für Textzeile #10	wie Meßkanal #1
0010H	Byte	Druckfarbe für Meßwerttabelle	wie Meßkanal #1
0011H	Byte	Druckfarbe für Datum u. Uhrzeit	00H = keine 01H = violett 02H = rot 03H = schwarz 04H = grün 05H = blau 06H = braun 07H = täglich wechselnd
0012H	Byte	Druckfarbe für Uhrzeit	wie Druckfarbe für Datum u. Uhrzeit

5.3.7 Zuordnung DI 1BH

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0000H	Byte	Aktivierung Ereignismarke #1	00H = aus 01H = DO 1 . = . . = . 0EH = DO 14
0001H	Byte	Aktivierung Ereignismarke #2	wie Ereignismarke #1
0002H	Byte	Aktivierung Ereignismarke #3	wie Ereignismarke #1
0003H	Byte	Aktivierung Ereignismarke #4	wie Ereignismarke #1
0004H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #1	wie Ereignismarke #1
0005H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #2	wie Ereignismarke #1
0006H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #3	wie Ereignismarke #1
0007H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #4	wie Ereignismarke #1
0008H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #5	wie Ereignismarke #1
0009H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #6	wie Ereignismarke #1
000AH	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #7	wie Ereignismarke #1
000BH	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #8	wie Ereignismarke #1
000CH	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #9	wie Ereignismarke #1

Zuordnung DI 1BH		Fortsetzung	
Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
000DH	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #10	wie Ereignismarke #1
000EH	Byte	Auslösen Ausdruck Meßwerttabelle	wie Ereignismarke #1
000FH	Byte	Auslösen Ausdruck Datum u. Uhrzeit	wie Ereignismarke #1
0010H	Byte	Freigabe Parametrierung	wie Ereignismarke #1
0011H	Byte	Ext. Umschaltung Vorschub 1 nach 2	wie Ereignismarke #1
0012H	Byte	Steuereingang für Synchronisation Uhr	wie Ereignismarke #1
0013H	Byte	Druckerwarteschlange löschen	wie Ereignismarke #1
0014H	Byte	Einschalten Standby	wie Ereignismarke #1

5.3.8 Datum und Uhrzeit 1CH

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0000H	Byte	Tag	01H ... 1FH = 1 ... 31
0001H	Byte	Monat	01H ... 0CH = 1 ... 12
0002H	Byte	Jahr	00H ... 63H = 00 ... 99
0003H	Byte	Stunde	00H ... 17H = 00 ... 23
0004H	Byte	Minute	00H ... 3BH = 00 ... 59

5.3.9 Kalibrierdaten 1DH

[Daten können nur gelesen werden]

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0000H	Word	Anfangswert Kanal 1:	0000 ... FFFF
0002H	Word	Endwert Kanal 1:	0000 ... FFFF
0004H	Word	Anfangswert Kanal 2:	0000 ... FFFF
0006H	Word	Endwert Kanal 2:	0000 ... FFFF
0008H	Word	Anfangswert Kanal 3:	0000 ... FFFF
000AH	Word	Endwert Kanal 3:	0000 ... FFFF
000CH	Word	Anfangswert Kanal 4:	0000 ... FFFF
000EH	Word	Endwert Kanal 4:	0000 ... FFFF
0010H	Word	Anfangswert Kanal 5:	0000 ... FFFF
0012H	Word	Endwert Kanal 5:	0000 ... FFFF
0014H	Word	Anfangswert Kanal 6:	0000 ... FFFF
0016H	Word	Endwert Kanal 6:	0000 ... FFFF
0018H	Word	0-Punkt Offset Druckkopf:	0 ... 100
001AH	Word	Gesamtzahl Schritte:	980 ... 1000
001CH	Word	0-Punkt Offset Skala:	0 ... 100

5.3.10 Kanal-Meßwerte und Gerätestatus 1EH

[Daten können nur gelesen werden]

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0000H	Float	Meßwert Kanal 1	
0004H	Float	Meßwert Kanal 2	
0008H	Float	Meßwert Kanal 3	
000CH	Float	Meßwert Kanal 4	
0010H	Float	Meßwert Kanal 5	
0014H	Float	Meßwert Kanal 6	

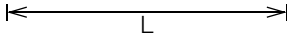
Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0018H	Byte	Status DI Binäreingänge am Schreiber Bit 0 DI 1 1 DI 2 2 DI 3 3 DI 4 4 DI 5 5 DI 6 6 DI xx 7 DI xx
0019H	Byte	Status DI Binäreingänge über IO-Konverter Bit 0 DI 7 1 DI 8 2 DI 9 3 DI 10 4 DI 11 5 DI 12 6 DI 13 7 DI 14
001AH	Byte	Status DO Binäreingänge am Schreiber Bit 0 DO 1 1 DO 2 2 DO 3 3 DO 4 4 DO 5 5 DO 6 6 DO xx 7 DO xx
001BH	Word	Status DO Binäreingänge über IO-Konverter Bit 0 DO 7 1 DO 8 2 DO 9 3 DO 10 4 DO 11 5 DO 12 6 DO 13 7 DO 14 8 DO 15 9 DO 16 A DO 17 B DO 18 C DO 19 D DO 20
001DH	D-Word	Geräte-Alarm-Status BIT 00 01 Fehler CPU 02 Fehler internes RAM 03 Fehler externes RAM auf CPU Leiterplatte 04 Fehler Kommunikation zw. CPU und Uhr 05 Fehler Analog-Digital-Wandler 06 Prüfsummenfehler Parameterdaten CPU-Karte 07 Lesefehler bei EEPROM auf CPU-Karte 08 Schreibfehler EEPROM CPU-Karte 09 Prüfsummenfehler Kalibrierdaten Kanal-Karte 0A Lesefehler bei EEPROM auf Kanalkarte 0B Schreibfehler EEPROM Kanal-Karte 0C Watchdog erzeugt Geräte-Reset 0D Druckerwarteschlange voll 0E Druckkopf sitzt fest 0F Spannungs-Unterbrechung zu Uhrenbaustein 10 Vorschub zu hoch für Textdruck 11 Oszillator-Watchdog erzeugt Geräte-Reset 12 Kommunikationsfehler mi IO-Konverter 13 Prüfsummenfehler F-RAM 14 Lesefehler bei F-RAM 15 Schreibfehler F-RAM 16 Fehler Vergleichsstellenkorrektur

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0021H	D-Word	Geräte-Alarm; Quittungs-Status Gleiche Meldungen wie bei Geräte-Alarm-Status
0025H	D-Word	Grenzwert; Alarm-Status Bit 0 GW 1, Kanal 1 1 GW 1, Kanal 2 2 GW 1, Kanal 3 3 GW 1, Kanal 4 4 GW 1, Kanal 5 5 GW 1, Kanal 6 6 xx 7 xx 8 GW 2, Kanal 1 9 GW 2, Kanal 2 A GW 2, Kanal 3 B GW 2, Kanal 4 C GW 2, Kanal 5 D GW 2, Kanal 6
0029H	D-Word	Grenzwert; Quittungs-Status Gleiche Meldungen wie bei Grenzwert Status
002DH	Byte	Geräte Ausführung 00H = Skalengerät 01H = LCD-Displaygerät 02H = LED-Displaygerät
002EH	Byte	Grenzwerte 00H = keine 01H = installiert
002FH	Word	Restpapierlänge 0000H ... 0C80H (0 ... 3200 cm)
0031H	Byte	Standby Status 00H = Registrierbetrieb 01H = Standby
0032H	Byte	Status Meßkanal #1 Bit 0 = Überlauf 1 = Unterlauf 2 = reserviert 3 = reserviert 4 = Leitungsbruch, Anzeige 0 5 = Leitungsbruch, Anzeige 100
0033H	Byte	Status Meßkanal #2 wie Status Meßkanal #1
0034H	Byte	Status Meßkanal #3 wie Status Meßkanal #1
0035H	Byte	Status Meßkanal #4 wie Status Meßkanal #1
0036H	Byte	Status Meßkanal #5 wie Status Meßkanal #1
0037H	Byte	Status Meßkanal #6 wie Status Meßkanal #1
0038H	D-Word	Betriebsstunden-Zähler Betriebszeit in Minuten (Hex. codiert)

5.3.11 Meßwerte in den Schreiber eingeben 1FH

Die Eingabe von Meßwerten in den Schreiber erfolgt mit einer Nachricht des Typs SD2. Als Basisadresse ist die Parameterfeld Adresse 1FH einzusetzen. Die Meßwerte werden als normierte Werte übertragen. Der zulässige Zahlenbereich ist 0 ... 1000. Werte außerhalb dieses Bereiches werden vom Schreiber nicht akzeptiert. Bei ungültigen Meßwerten wird die Nachricht mit negativer Quittierung beantwortet. Die in der Nachricht enthaltenen Daten werden vom Schreiber nur bearbeitet, wenn der entsprechende Kanal auf die Meßart Type „SER“ parametrisiert ist. Bei anderen Meßarten werden die empfangenen Daten ignoriert.

Das Nachrichten Format ist:

SD2/LE/LEr/SD2/DA/SA/FC/aa/oo/dd/cc/Datenfeld/FCS/ED


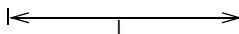
Dabei ist:

SD2 = 68H Startbyte
 LE Anzahl der Datenbytes + 7
 LEr Wiederholung von LE
 SD2 = 68H Wiederholung Startbyte
 DA Zieladresse (Busteilnehmer-Adresse)
 SA Quelladresse
 FC Funktionscode (16H = schreiben)
 aa Basis-Adresse des Parameterfeldes 1FH
 bb High Byte des Offsets = 0
 cc Low Byte des Offsets
 dd Anzahl der Datenbytes
 ee Datenbytes
 FCS Prüfsumme (Summe der Hex.-Werte der „L“ Frames ohne Übertrag bei FFH)
 ED = 16H Ende-Kennzeichnung
 L Anzahl der Bytes in FCS

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0000H	Word	Meßwerte Kanal #1 0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
0002H	Word	Meßwerte Kanal #2 0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
0004H	Word	Meßwerte Kanal #3 0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
0006H	Word	Meßwerte Kanal #4 0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
0008H	Word	Meßwerte Kanal #5 0000H ... 03E8H (0 ... 1000)
000AH	Word	Meßwerte Kanal #6 0000H ... 03E8H (0 ... 1000)

5.3.12 Bilanzierungsdaten lesen 20H

Die Bilanzierungsdaten werden mit einer SD3 Anfrage an die Basisadresse 20H abgefragt. Mit einer Nachricht werden die Daten eines Meßkanals blockweise übertragen. Der Zugriff auf einzelne Parameter der Bilanzierungsfunktion ist nicht vorgesehen. Der in der Anfrage gesendete Offset legt die Nummer des Meßkanals fest, dessen Daten gelesen werden sollen. Die Bytezahl ist entsprechend der Datenfeldgröße in die Anfrage einzutragen.

SD3/DA/SA/FC/aa/bb/bb/cc/xx/xx/xx/xx/FCS/ED


SD3 = A2H Startbyte
 DA Zieladresse (Busteilnehmer-Adresse)
 SA Quelladresse
 FC = 15H Funktionscode
 aa = 20H Basis-Adresse des Parameterfeldes
 bb bb 2 Bytes Parameter Adresse (Offset)
 cc = 27H Anzahl der Datenbytes
 xx xx xx xx 4 beliebige Bytes
 FCS Prüfsumme (Summe der Hex.-Werte der „L“ Frames)
 ED = 6H Ende-Kennzeichnung
 L Anzahl der Bytes in FCS

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion
0000H	Block	Bilanzierdaten zu Meßkanal #1
0001H	Block	Bilanzierdaten zu Meßkanal #2
0002H	Block	Bilanzierdaten zu Meßkanal #3
0003H	Block	Bilanzierdaten zu Meßkanal #4
0004H	Block	Bilanzierdaten zu Meßkanal #5
0005H	Block	Bilanzierdaten zu Meßkanal #6

Das vom Schreiber gesendete Antwort-Telegramm ist vom Typ SD 2.

Darin bedeuten:

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion
0000H	Byte	Bilanzierungsintervall
0001H	Float	Minimum
0005H	Float	Maximum
0009H	Float	Mittelwert
000DH	Float	Bilanzierungssumme
0011H	Byte	Start-Tag des Intervalls
0012H	Byte	Start-Monat des Intervalls
0013H	Byte	Start-Jahr des Intervalls
0014H	Byte	Start-Stunde des Intervalls
0015H	Byte	Start-Minute des Intervalls
0016H bis 001AH	Byte	Zeit und Datum Minimum
001BH bis 001FH	Byte	Zeit und Datum Maximum
0020H bis 0025H	Byte	aktuelle Uhrzeit und aktuelles Datum
0026H	Byte	Betriebsart der Bilanzierung

5.3.13 Gerätestatus schreiben 21H

Unter dieser Parameterfeld-Adresse wird nach Registrierpapier-Wechsel die Länge der neuen Papierrolle eingegeben.

Die kanalspezifischen Doppelzeilen (Skalierungszeile und Textzeile) können zum sofortigen Ausdruck angeregt werden.

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung	
0000H	Word	Papierlänge (Eingabe in cm)	0000H = nicht ändern 0001H ... 0C80H (1 ... 3200)
0002H	D-Word	reserviert	
0006H	Byte	Parametrierung sofort speichern	00H = nein 01H = ja
0007H	Byte	Doppelzeile sofort drucken	00H = keine 01H = Zeile 1 02H = Zeile 2 03H = Zeile 3 04H = Zeile 4 05H = Zeile 5 06H = Zeile 6

6 Bildung von Textblöcken

Sollen am Anfang oder Ende eines Chargen Prozesses variable Parameter gedruckt werden, (Voraussetzung der Druckerkanal ist in den Schreiber eingebaut) kann mit Parameterfeld-Adresse F1H eine komplette Textzeile zum Schreiber geschickt werden.

6.1 Druckzeilen an Schreiber senden

(mit Parameterfeld-Adresse F1H)

Mit dieser Nachricht wird eine Textzeile mit 32 Zeichen an den Schreiber gesendet. Der Schreiber trägt die Nachricht in die Drucker- Warteschlange ein. Wenn die Warteschlange leer ist, wird sofort mit dem Druck des Textes begonnen, andernfalls werden erst die in der Warteschlange gespeicherten Textzeilen gedruckt. Der Schreiber quittiert die Nachricht mit dem Quittungscode 10H, wenn die Nachricht fehlerfrei empfangen und in die Warteschlange eingetragen wurde. Wenn die Warteschlange keinen freien Platz mehr aufweist, wird der Quittungscode 11H als Antwort gesendet.

Das Nachrichtenformat ist:

SD2/LE/LEr/SD2/DA/SA/FC/aa/bb/cc/dd/ee/ff/[Textzeile]/FCS/ED

←—————→
L

Dabei ist:

SD2 = 68H	Startbyte
LE = 17H	Anzahl der Datenbytes + 7
LEr = 17H	Wiederholung von LE
SD2 = 68H	Wiederholung Startbyte
DA	Zieladresse (Busteilnehmeradresse)
SA	Quelladresse
FC = 16H	Funktionscode
aa = F1H	Basisadresse des Parameterfeldes
bb = 00H	Füllbyte
cc = 00H	Füllbyte
dd =	Länge der Textzeile + 2
ee =	Datums-Steuerung
	00H = Text ohne Datum ohne Uhrzeit drucken
	01H = Text mit Uhrzeit drucken
	02H = Text mit Datum drucken
	03H = Text mit Datum und Uhrzeit drucken
ff =	Druckfarbe
	00h = keine
	01H = violett
	02H = rot
	03H = schwarz
	04H = grün
	05H = blau
	06H = braun
Textzeile	Inhalt der Textzeile max. 32-ASCII-Zeichen
FCS	Prüfsumme
ED = 16H	Ende-Kennzeichnung
L	Anzahl der Bytes in FCS

6.2 Abfrage Druckerstatus

Mit nachfolgend aufgeführtem Telegramm kann die Anzahl der Zeilen in der Druckerwarteschlange abgefragt werden.

Die Anfrage an den Schreiber ist:

SD3/DA/SA/FC/aa/oo/oo/cc/xx/xx/xx/xx/FCS/ED

L

Dabei ist:

SD3 = A2H	Startbyte
DA	Zieladresse (Busteilnehmeradresse)
SA	Quelladresse
FC = 15H	Funktionscode
aa = F1H	Basis-Adresse des Parameterfeldes
oo oo = 0000H	2 Bytes Parameter-Adresse (Offset)
cc = 01H	Anzahl der angefragten Datenbytes
xx xx xx xx	4 beliebige Bytes
FCS	Prüfsumme (Summe der Hex.-Werte der L-Frames)
ED = 16H	Ende-Kennzeichnung
L	Anzahl der Bytes in FCS

Die Antwort des Schreibers ist:

SD2/LE/LEr/SD2/DA/SA/FC/aa/FCS/ED

L

Dabei ist:

SD2 = 68H	Startbyte
LE = 17H	Anzahl der Datenbytes + 7
LEr = 17H	Wiederholung von LE
SD2 = 68H	Wiederholung Startbyte
DA	Zieladresse (Busteilnehmer-Adresse)
SA	Quelladresse
FC = 15H	Funktionscode
aa	Anzahl Nachrichten in Warteschlange
FCS	Prüfsumme
ED = 16H	Ende-Kennzeichnung
L	Anzahl der Bytes in FCS

6.3 Anzeigezeile an Schreiber (Displaygerät) senden F2H

Mit dieser Nachricht wird eine Textzeile mit max. 16 Zeichen an den Schreiber gesendet. Die Nachricht wird am Display angezeigt wenn das Steuerbyte auf den Wert 01H gesetzt ist.

Das Nachrichtenformat ist:

SD2/LE/LEr/SD2/DA/SA/FC/aa/bb/cc/dd/ee/[Textzeile]/FCS/ED

L

Dabei ist:

SD2 = 68H	Startbyte
LE = 17H	Anzahl der Datenbytes + 7
LEr = 17H	Wiederholung von LE
SD2 = 68H	Wiederholung Startbyte
DA	Zieladresse (Busteilnehmeradresse)
SA	Quelladresse
FC = 16H	Funktionscode
aa = F2H	Basisadresse des Parameterfeldes
bb = 00H	Füllbyte
cc = 00H	Füllbyte
dd =	Länge der Textzeile + 1
ee =	Steuerung für Anzeige
	00H = Text nicht anzeigen
	01H = Text anzeigen
Textzeile	Inhalt der Textzeile max. 16-ASCII-Zeichen
FCS	Prüfsumme
ED = 16H	Ende-Kennzeichnung
L	Anzahl der Bytes in FCS

6.4 Kommunikations Fehlerregister FFH

Die Kommunikations-Fehlerregister dienen zur Fehlerdiagnose bei Kommunikationsproblemen, die durch das Senden von ungültigen Werten auftreten.

Die Fehlerregister werden mit folgender Nachricht abgefragt.

Die Anfrage an den Schreiber ist:

SD3/DA/SA/FC/aa/oo/oo/cc/xx/xx/xx/xx/FCS/ED

L

Dabei ist:

SD3 = A2H	Startbyte
DA	Zieladresse (Busteilnehmeradresse)
SA	Quelladresse
FC = 15H	Funktionscode
aa = FFH	Basis-Adresse des Parameterfeldes
oo oo = 0000H	2 Bytes Parameter-Adresse (Offset)
cc = 09H	Anzahl der angefragten Datenbytes
xx xx xx xx	4 beliebige Bytes
FCS	Prüfsumme (Summe der Hex.-Werte der L-Frames)
ED = 16H	Ende-Kennzeichnung
L	Anzahl der Bytes in FCS

Die Antwort des Schreibers ist:

SD2/LE/LEr/SD2/DA/SA/FC/aa/bb/cc/dd/ee/FCS/ED

L

Dabei ist:

SD2 = 68H	Startbyte
LE = 17H	Anzahl der Datenbytes + 7
LEr = 17H	Wiederholung von LE
SD2 = 68H	Wiederholung Startbyte
DA	Zieladresse (Busteilnehmer-Adresse)
SA	Quelladresse
FC = 15H	Funktionscode
aa	angefragte Datenfeldlänge
bb	Fehlertypen
	00H = kein Fehler
	01H = falsche Basisfeldadresse
	02H = falscher Offset
	03H = falscher Wert
	04H = falsche Länge
	05H = Header Fehler
	06H = falscher Funktionscode
cc	Feldadresse bei der der Fehler auftrat
dd	Offset bei dem der Fehler auftrat
ee	4 Bytes Kopie des falschen Wertes
FCS	Prüfsumme
ED = 16H	Ende-Kennzeichnung
L	Anzahl der Bytes in FCS

7 WIZCON-Anbindung des Schreibers

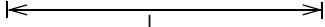
Die nachstehenden Funktionscodes und Parameter-Adressen sind für die Anbindung des Schreibers an WIZCON vorgesehen. Dabei werden die von der Treibersoftware „vpidc.com“ verwendeten Funktionscodes unterstützt.

7.1 Abfrage von 8 Werten

(mit Telegramm SD3 und Funktionscode 04H)

Wird für das Senden einer Anfrage an den Schreiber benutzt.

Die Anfrage des Rechners an den Schreiber ist:

SD3/DA/SA/FC/a1/a2/a3/a4/a5/a6/a7/a8/FCS/ED


Dabei ist:

SD3 = A2H	Startbyte
DA	Zieladresse (Busteilnehmeradresse)
SA	Quelladresse
FC = 04H	Funktionscode
a1 ... a8	Parameter Adressen aus Abschn. 7.4
FCS	Prüfsumme (Summe der Hex.-Werte der L-Frames)
ED = 16H	Ende-Kennzeichnung
L	Anzahl der Bytes in FCS

Die für a1...a8 erlaubten Adressen sind unter Abschnitt 7.4 „Parameter-Adressen“ aufgeführt. Wird für zwei unmittelbar aufeinander folgende Adressfelder der gleiche Wert eingetragen, so werden die Daten der wiederholten Adresse und alle folgenden weggelassen.

Die Antwort des Schreibers ist:

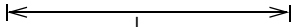
SD2/LE/LEr/SD2/DA/SA/04H/wert1/wert2/ ... /wert8/FCS/ED

Die max. 8 Werte entsprechen den in der Anfrage eingesetzten Adressen. Jeder Wert wird durch 16 Bit dargestellt. Die Werte werden in der Reihenfolge High-Byte / Low-Byte übertragen.

7.2 Ändern von 2 Werten

(mit Telegramm SD3 und Funktionscode 07H)

Die Anfrage des Rechners ist:

SD3/DA/SA/FC/c1/a1/val1/c2/a2/val2/FCS/ED


Dabei ist:

SD3 = A2H	Startbyte
DA	Zieladresse (Busteilnehmeradresse)
SA	Quelladresse
FC = 07H	Funktionscode
c1 = 01H	Löst Änderung im Gerät aus
a1	Parameter Adressen aus Abschn. 7.4
val1	Wert des Parameters
c2 = 01H	Löst Änderung im Gerät aus
a2	Parameter Adressen aus Abschn. 7.4
val2	Wert des Parameters
FCS	Prüfsumme (Summe der Hex.-Werte der L-Frames)
ED = 16H	Ende-Kennzeichnung
L	Anzahl der Bytes in FCS

Dabei ist c1 bzw. c2 der Code, der bestimmt, ob der Wert tatsächlich geändert werden soll. Ist der Code 01H oder 02H, wird der neue Wert vom Schreiber übernommen. Jeder andere Wert für c1 oder c2 löst keine Aktion aus. Die Parameter a1/a2 sind die entsprechenden Parameter- Adressen. Die neuen Werte (16 bit) sind bei val1/val2 in die Nachricht eingetragen. Die Reihenfolge ist High-Byte/Low-Byte.

Die Antwort des Schreibers ist:

SD1/DA/SA/qq/FCS/ED

Dabei ist qq der Quittierungscode des Schreibers. Wenn qq = 10H ist, wurde die Nachricht fehlerfrei abgearbeitet. Im Fehlerfall wird der Quittungscode 11H gesendet.

Soll nur ein Wert im Schreiber geändert werden, so ist die Angabe für val 1 als val 2 zu wiederholen (WIZCON läßt nur die Änderung eines Wertes zu).

7.3 Zahlenformat

Die Analogwerte werden in einem normierten Format übertragen. Als Bezug wird Skalenanfang = 0 ‰ und Skalende = 1000 ‰ verwendet. Alle möglichen Werte liegen somit im Bereich von 0 bis 1000. Negative Werte können nicht auftreten. Der einem dezimalen Promille-Wert zugeordnete Hexadezimal-Wert wird wie folgt berechnet:

Hex-Wert = Promille-Wert * 16 + 32768

Beispiel: Der Messwert eines Kanals sei 87 °C (= val) in einem Messbereich

von -50 °C (= low) bis + 150 °C (= high).

Der entsprechende Hex-Wert ergibt sich zu:

Hex-Wert = (val-low) / (high-low) * 1000 * 16+ 32768

$$= 0,685 * 16000 + 32768$$

$$= 43728$$

$$= \mathbf{AAD0H}$$

Beispiel:

Vorschub 1 = 120mm/h --> Index = 08H (aus Abschnitt 5.3.1).

Der übertragene Wert wird berechnet zu:

Wert = Index * 16 + 32768 = 8080H.

7.4 Parameter-Adressen für Funktionscode 04H und 07H

Parameter-Adresse	Inhalt
00H	Messwert Kanal 1 (normiert)
01H	Messwert Kanal 2 (normiert)
02H	Messwert Kanal 3 (normiert)
03H	Messwert Kanal 4 (normiert)
04H	Messwert Kanal 5 (normiert)
05H	Messwert Kanal 6 (normiert)
06H	Vorschub-Index 1
07H	Vorschub-Index 2
08H	Tag der schreiberinternen Uhr
09H	Monat
0AH	Jahr
0BH	Stunde
0CH	Minute
Grenzwerte für Kanal 1	
10H	Grenzwert #1 (normiert)
11H	Grenzwert #2 (normiert)
12H	Funktion Grenzwert #1 (0 = min, 1 = max)
13H	Funktion Grenzwert #2 (0 = min, 1 = max)
14H	Relaisausgang für Grenzwert #1 (0 ... 20)
15H	Relaisausgang für Grenzwert #2 (0 ... 20)
Grenzwerte für Kanal 2	
18H	Grenzwert #1 (normiert)
19H	Grenzwert #2 (normiert)
1AH	Funktion Grenzwert #1 (0 = min, 1 = max)
1BH	Funktion Grenzwert #2 (0 = min, 1 = max)
1CH	Relaisausgang für Grenzwert #1 (0 ... 20)
1DH	Relaisausgang für Grenzwert #2 (0 ... 20)

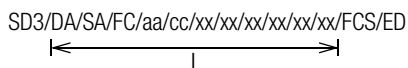
Parameter-Adresse	Inhalt
	Grenzwerte für Kanal 3
20H	Grenzwert #1 (normiert)
21H	Grenzwert #2 (normiert)
22H	Funktion Grenzwert #1 (0 = min, 1 = max)
23H	Funktion Grenzwert #2 (0 = min, 1 = max)
24H	Relaisausgang für Grenzwert #1 (0 ... 20)
25H	Relaisausgang für Grenzwert #2 (0 ... 20)
	Grenzwerte für Kanal 4
28H	Grenzwert #1 (normiert)
29H	Grenzwert #2 (normiert)
2AH	Funktion Grenzwert #1 (0 = min, 1 = max)
2BH	Funktion Grenzwert #2 (0 = min, 1 = max)
2CH	Relaisausgang für Grenzwert #1 (0 ... 20)
2DH	Relaisausgang für Grenzwert #2 (0 ... 20)
	Grenzwerte für Kanal 5
30H	Grenzwert #1 (normiert)
31H	Grenzwert #2 (normiert)
32H	Funktion Grenzwert #1 (0 = min, 1 = max)
33H	Funktion Grenzwert #2 (0 = min, 1 = max)
34H	Relaisausgang für Grenzwert #1 (0 ... 20)
35H	Relaisausgang für Grenzwert #2 (0 ... 20)
	Grenzwerte für Kanal 3
38H	Grenzwert #1 (normiert)
39H	Grenzwert #2 (normiert)
3AH	Funktion Grenzwert #1 (0 = min, 1 = max)
3BH	Funktion Grenzwert #2 (0 = min, 1 = max)
3CH	Relaisausgang für Grenzwert #1 (0 ... 20)
3DH	Relaisausgang für Grenzwert #2 (0 ... 20)

7.5 Abfrage von Binärinformationen

(mit Telegramm SD3 und Funktionscode 05H)

Wird für das Senden einer Anfrage an den Schreiber benutzt. Die mit dem Funktionscode 05 übertragenen Werte werden nicht entsprechend dem Zahlenformat bei analogen Werten umgerechnet, da es sich hierbei durchweg um binäre Informationen handelt. Für jede angefragte Parameter-Adresse wird vom Schreiber ein Byte in der Antwortnachricht verwendet. Nicht benutzte Bits werden vom Schreiber auf 0 gesetzt.

Die Anfrage des Rechners an den Schreiber ist:



Dabei ist:

- SD3 = A2H Startbyte
- DA Zieladresse (Busteilnehmeradresse)
- SA Quelladresse
- FC = 05H Funktionscode
- aa Startadresse = Parameter Adresse (Abschnitt 7.6)
- cc Anzahl der Datenbytes
- xx ... xx 6 beliebige Bytes
- FCS Prüfsumme (Summe der Hex.-Werte der L-Frames)
- ED = 16H Ende-Kennzeichnung
- L Anzahl der Bytes in FCS

Die Antwort des Schreibers ist:

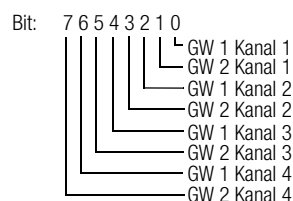
SD2/LE/LEr/SD2/DA/SA/05H/byte1/byte2/ ... /byten/FCS/ED

7.6 Parameter-Adressen für Funktionscode 05H

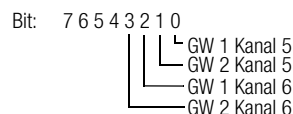
Parameter-Adresse	Inhalt
00H	Grenzwert-Status Kanal 1 bis 4
01H	Grenzwert-Status Kanal 5 und 6
02H	Status DI
03H	Status DO
04H	Geräte Selbsttest-Status Bit 0 ... 7
05H	Geräte Selbsttest-Status Bit 8 ... 15
06H	Geräte Selbsttest-Status Bit 16 ... 23
07H	Geräte Selbsttest-Status Bit 23 ... 31
08H	Status Parametrierung (01 = Schreiber ist im Parametriermodus, Ändern der Parametrierung über Schnittstelle ist nicht möglich)

Weitere Erläuterungen:

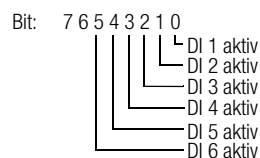
Der Grenzwert-Status der Kanäle 1 bis 4 wird in einem Byte abgelegt.



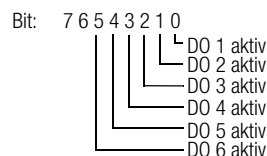
In einem weiteren Byte ist der Grenzwertstatus der Kanäle 5 und 6 abgelegt.



Der Status der binären Eingänge wird in den unteren 6 Bits eines Bytes abgelegt



Der Status der binären Ausgänge wird in den unteren 6 Bits eines Bytes abgelegt.



8 Zeichensatztabelle

Zeichen	Codierung		Zeichen	Codierung	
	Dez	Hex		Dez	Hex
2	01	01	:	58	3A
3	02	02	;	59	3B
%	03	03	<	60	3C
↑	04	04	=	61	3D
↓	05	05	>	62	3E
▲	06	06	?	63	3F
10	07	07	@	64	40
			A	65	41
	32	20	B	66	42
!	33	21	C	67	43
"	34	22	D	68	44
#	35	23	E	69	45
\$	36	24	F	70	46
%	37	25	G	71	47
&	38	26	H	72	48
'	39	27	I	73	49
(40	28	J	74	4A
)	41	29	K	75	4B
*	42	2A	L	76	4C
+	43	2B	M	77	4D
,	44	2C	N	78	4E
-	45	2D	O	79	4F
.	46	2E	P	80	50
/	47	2F	Q	81	51
0	48	30	R	82	52
1	49	31	S	83	53
2	50	32	T	84	54
3	51	33	U	85	55
4	52	34	V	86	56
5	53	35	W	87	57
6	54	36	X	88	58
7	55	37	Y	89	59
8	56	38	Z	90	5A
9	57	39	[91	5B

Zeichen	Codierung		Zeichen	Codierung	
	Dez	Hex		Dez	Hex
\	92	5C		124	7C
]	93	5D	}	125	7D
^	94	5E	→	126	7E
_	95	5F	←	127	7F
`	96	60	~	222	DE
a	97	61	°	223	DF
b	98	62	α	224	E0
c	99	63	ä	225	E1
d	100	64	β	226	E2
e	101	65	ε	227	E3
f	102	66	μ	228	E4
g	103	67	σ	229	E5
h	104	68	ζ	230	E6
i	105	69	g mit Unterl.	231	E7
j	106	6A	\	232	E8
k	107	6B	-1	233	E9
l	108	6C	j	234	EA
m	109	6D	■	235	EB
n	110	6E	Φ	236	EC
o	111	6F	£	237	ED
p	112	70	ñ	238	EE
q	113	71	ö	239	EF
r	114	72	p	240	F0
s	115	73	q	241	F1
t	116	74	Θ	242	F2
u	117	75	∞	243	F3
v	118	76	Ω	244	F4
w	119	77	ü	245	F5
x	120	78	Σ	246	F6
y	121	79	π	247	F7
z	122	7A	x	248	F8
{	123	7B			

