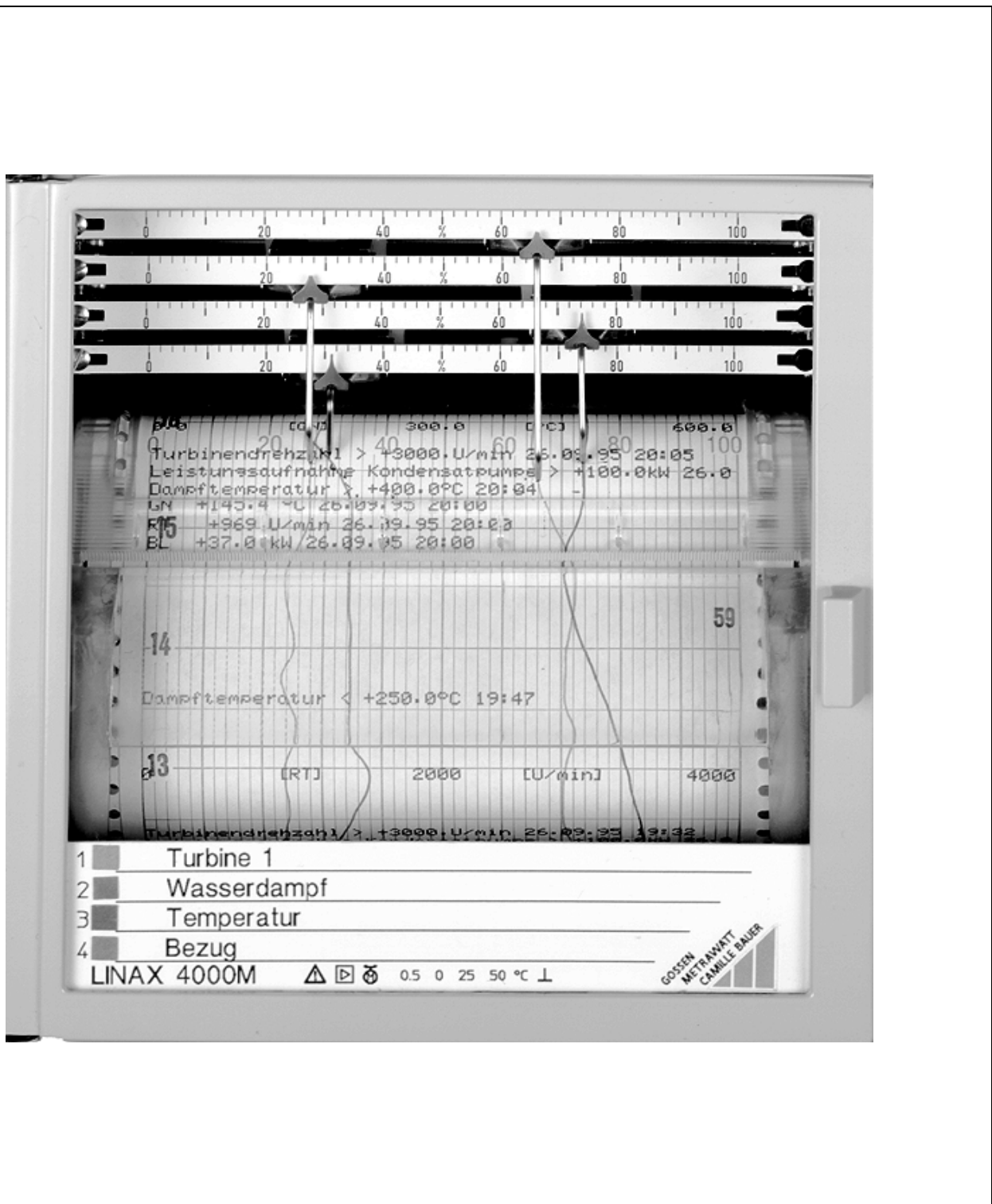


LINAX 4000M

14084
1+ / 5.96



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Beschreibung	3
2 Technische Daten	3
2.1 Busanschluß RS 485	3
3 Datenformate	4
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 ... 14H	6
5.3.3 Textzeilen 17H	7
5.3.4 Druckintervalle 18H	7
5.3.5 Synchronzeiten für Textdruck 19H	7
5.3.6 Zuordnung Binäre Eingänge 1BH	8
5.3.7 Datum und Uhrzeit 1CH	8
5.3.8 Kalibrierdaten 1DH	8
5.3.9 Kanal-Meßwerte und Gerätestatus 1EH	8
6 Bildung von Textblöcken	9
6.1 Druckzeilen an Schreiber senden (mit Parameterfeld-Adresse F1H)	9
6.2 Abfrage Druckerstatus	9
7 Zeichensatztabelle	11

1 Beschreibung

Zur Kommunikation des Linienschreibers LINAX 4000M steht die Schnittstelle RS 485 zur Verfügung.

Die Parametrierung des Schreibers kann am Bedientableau des LINAX 4000M oder mit Hilfe eines PCs und des Parametrierprogramms PARATOOL L4000M über die Schnittstelle vorgenommen werden.

Die serielle Kommunikation des Linienschreibers LINAX 4000M gemäß Schnittstellennorm RS 485 lehnt sich an DIN 19 245 Teil 1 an. Berücksichtigt wurde nur eine Untermenge der Festlegungen. U.a. wurden Festlegungen für Multimasterbetrieb (Tokenpassing-Prozeduren) nicht berücksichtigt, da der Linienschreiber stets ein passiver Teilnehmer ist.

2 Technische Daten

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	maximal 1200 m
Anzahl der Busteilnehmer	32 (aktive und passive)
Übertragungsgeschwindigkeit	600, 1.200, 2.400, 4.800, 9.600 und 19.200 Baud.
Übertragungsart	symmetrisch
Treiber Ausgang	Leerlauf ± 5 V, mit Last $\geq 1,5$ V Lastwiderstand ± 60 Ω
Empfänger	Empfindlichkeit 200 mV Eingangswiderstand 12 k Ω
Erdung	Schirm ist an beiden Enden zur Ableitung hochfrequenter Störungen zu erden.
Potentialausgleich	Der Potentialunterschied zwischen den Datenbezugspotentialen (GND) aller Bus-Teilnehmer darf ± 7 V nicht überschreiten.

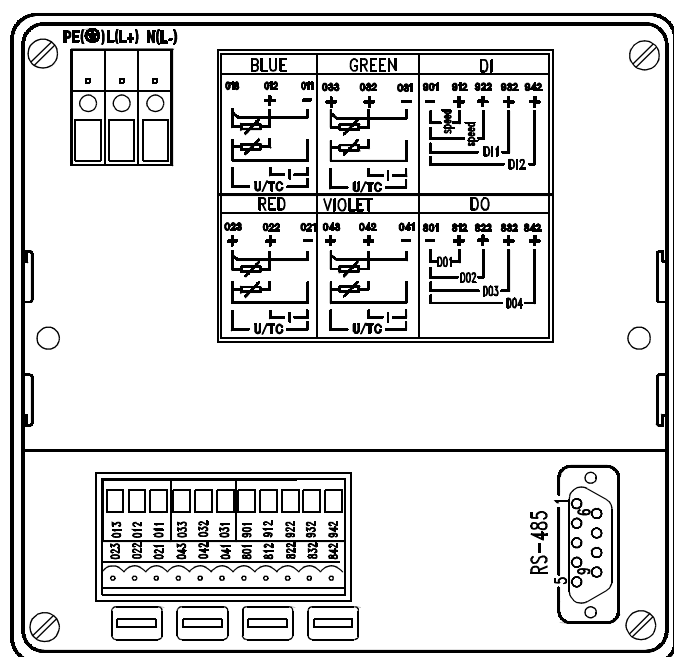


Bild 1 Rückwand des LINAX 4000M

- 9polige Buchse Sub-D
- Pin 1: Schirm
- Pin 3: RXD (+)
- Pin 5: GND (Bezugspotential)
- Pin 6: +5 V
- Pin 8: RXD (-)

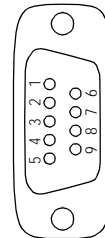


Bild 2 Anschlußbelegung der RS 485-Schnittstelle

Die Spannung +5 V am Pin 6 wird nur dann benötigt, wenn der LINAX 4000M als Bus-Endgerät eingesetzt ist.

Der Schirm wird auf ein Steckmesser am Schreibergehäuse aufgelegt.

Mit Hilfe der Widerstände R_U , R_I und R_D wird das Busruhepotential festgelegt.

$$R_U = 390 \Omega$$

$$R_I = 150 \Omega$$

$$R_D = 390 \Omega$$

Die Verschaltung ist entsprechend Bild 3 vorzunehmen.

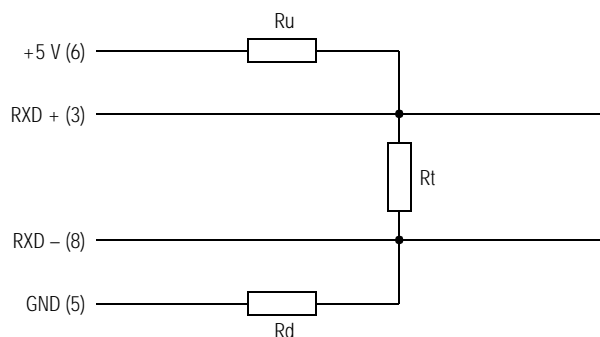


Bild 3 Busanschluß-Beschaltung

Die Widerstände R_U , R_I und R_D sind im 9poligen Busstecker einzubauen, sodaß 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 $\pm 1,175494E-38 \dots \pm 3,402823E+38$

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
820D = 0334H

Typ Float

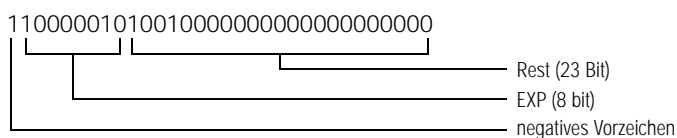
Das Format Typ Float besteht aus 4 Byte und wird zum Übertragen von Gleitkommawerten verwendet. Der vom Schreiber akzeptierte Zahlenbereich liegt zwischen -1000 ... +9999 (IEEE-754-Format).

Beispiel: Der Wert -12,5 soll übertragen werden
-12,5D = C1480000H

Ermittlung der Hexzahl:

Die allgemeine Form der Gleitkommazahl ist
(Vorzeichen) * $2^{EXP-127}$ * (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
 $EXP = \text{INT} [\lg |Zahl| / \lg 2] + 127$
Im Beispiel:
 $\text{INT} [\lg 12,5 / \lg 2] + 127 = 130D = 82H = 10000010$
3. Rest ermitteln
 $\text{Rest} = |Zahl| / 2^{EXP-127}$
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 der Datenübertragung muß am Schreiber die Schnittstellenadresse und die Übertragungsgeschwindigkeit 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) (als Option) mit logisch „0“- oder „1“-Signal
- ein Stopbit (SP) mit logisch „1“-Signal.

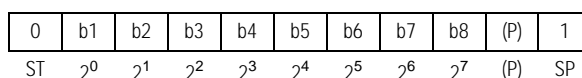


Bild 4 Bits eines Frames

4.3 Zulässige Adressen

Der LINAX 4000M beantwortet bei der RS 485-Schnittstelle 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 LINAX 4000M 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 LINAX 4000M-Schreibern bearbeitet, es wird jedoch keine Antwort auf eine Broadcast-Nachricht gesendet.

4.4 Telegrammformate, Rahmenspezifikationen

Der LINAX 4000M 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 = 01_H (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 Identifierkennung des Schreibers nach einem internen Standard durchgeführt .

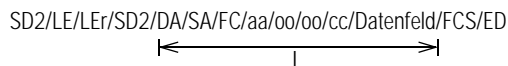
Auf eine Anfrage mit FC = 4E_H antwortet der Schreiber mit einer Nachricht des Typs SD2 (siehe Abschnitt 4.4.2). Das Datenfeld der Erkennungsnachricht ist wie folgt belegt:

LE_VN/LE_CT/LE_HR/LE_SR/VN/CT/HR/SR
 LE_VN = 03H
 LE_CT = 11H
 LE_HR = 05H
 LE_SR = 05H

VN = „Gossen Metrawatt“ Hersteller-Kennzeichnung
 CT = „43011“ Prod.-Stamnummer und
 „L4000M“ Geräte- Bezeichnung
 HR = „CPU:A“ Index der Schreiber-CPU-Karte
 SR = „01.04“ Beispiel für Software-Release

4.4.2 Telegramm SD2

Telegramm mit variabler Informationsfeldlänge:



Dieses wird für das Senden von Daten an den Schreiber und für Datenantworten vom Schreiber verwendet.

Dabei ist:

SD2 = 68H Startbyte
 LE Anzahl der Datenbytes + 7
 LEr Wiederholung von LE
 SD2 = 68H Wiederholung Startbyte
 DA Zieladresse (Busteilnehmeradresse)
 SA Quelladresse
 FC Funktionscode (16H = lesen;
 15H = schreiben)
 aa Basisadresse des Parameterfeldes
 oo oo 2 Bytes Parameter-Adresse (=Offset)
 cc Anzahl der Datenbytes
 Datenfeld zu sendende Daten
 FCS Prüfsumme (Summe der Hex.-Werte der
 L-Frames ohne Übertrag bei FFH)
 ED = 16H Ende-Kennzeichnung
 L Anzahl der Bytes in FCS

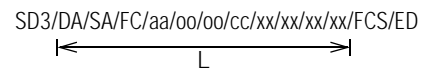
Auf den Empfang einer Datennachricht vom Typ SD2 antwortet der Schreiber mit einer Nachricht im SD1-Format. Dabei ist FC = 10H, wenn alle Daten vom Schreiber übernommen wurden, andernfalls ist FC = 11H.

Die geänderten Daten werden 1 Minute nach Erhalt der letzten Datennachricht vom Schreiber automatisch in den nichtflüchtigen Speicher kopiert.

Beim Senden der Daten an den Schreiber wird Funktionscode 16H benutzt. Bei Antworttelegrammen des Schreibers im SD2 Format benutzt der Schreiber den Funktionscode 15H.

4.4.3 Telegramm SD3

Telegramm mit fester Informationsfeldlänge:



Wird für das Senden einer Anfrage an den Schreiber verwendet.

Dabei ist:

SD3 = A2H Startbyte
 DA Zieladresse (Busteilnehmeradresse)
 SA Quelladresse
 FC = 15H Funktionscode
 aa Basisadresse des Parameterfeldes
 oo oo 2 Bytes Parameter-Adresse (Offset)
 cc Anzahl der 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

4.5 Übertragungsregeln

Der Ruhezustand der Leitung entspricht logisch „1“-Signal. Vor Beginn der Datenübertragung - ausgehend vom Rechner - ist eine Mindestzeit von 33 Bits (Syn-Time) als Ruhezustand zur Synchronisierung erforderlich.

Pausen der Länge ≥ 3 Frames werden als Telegrammende interpretiert.

Der LINAX 4000M fügt zwischen Empfang des letzten Stopbits und Senden des ersten Startbits jeweils eine Pause von ≤ 300 ms ein.

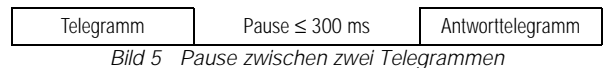


Bild 5 Pause zwischen zwei Telegrammen

Die Lücke zwischen einzelnen Frames beträgt maximal 0,2 ms.

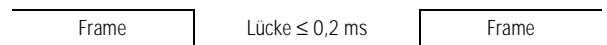


Bild 6 Lücke zwischen zwei Frames

Der Empfänger prüft:

- pro Frame Start-, Stop- und Paritätsbit,
 - pro Telegramm Start-, DA-, SA-, FCS- und Endebyte
- Ergibt die Prüfung ein negatives Ergebnis, so ist das gesamte Telegramm als falsch zu verwerfen.

In der Antwort übernimmt der LINAX 4000M die Quelladresse des gesendeten Telegramms als Zieladresse und setzt seine eigene Adresse als Quelladresse ein.

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): 0002H
 Die Codierung des Vorschubs 20 mm/h: 0EH

5.2 Zuordnung der Gerätefunktionsgruppe zu Parameterfeld-Adressen

Gerätefunktionsgruppe	Parameterfeld Adresse
Systemparametrierung	10 _H
Kanal-Parametrierung BL	11 _H
Kanal-Parametrierung RT	12 _H
Kanal-Parametrierung GN	13 _H
Kanal-Parametrierung VI	14 _H
Textzeilen	17 _H
Druckintervalle	18 _H
Drucksynchronzeiten	19 _H
Zuweisung DI	1B _H
Datum und Uhrzeit	1C _H
Kalibrierdaten	1D _H
Meßwerte und Status	1E _H
Druckzeile senden	F1 _H

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	Word	Paßwort 0000 ... 270EH
0002H	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 = 60 mm/h 07H = 120 mm/h 08H = 240 mm/h 09H = 300 mm/h 0AH = 600 mm/h 0BH = 1200 mm/h
0003H	Byte	Vorschub 2 Wie Vorschub 1
0004H	Byte	Langsamer Vorschub 00H = aus 01H = ein

Systemparameter 10H Fortsetzung

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0005H	Byte	Datum/Zeit-Format 00H = europäisch 01H = amerikanisch
0006H	Byte	Simulationsart 00H = aus 01H = Rampe 02H = Sinus 03H = Stufe (10 %)
0007H	Word	Simulationsperiode 0014 ... 07D0H
0009H	Word	Software Revisionskennzeichnung
000BH	Byte	Skalierung 00H = nein 01H = ja
000CH	Word	Skalierungs Abstand 003C ... 01F4H (60 ... 500 mm)
000EH	Byte	Textausdruck bei Vorschubänderung 00H = nein 01H = ja
000FH	Byte	Geräte Adresse 0 ... 126 = 00 ... 7EH
0010H	Byte	Baudrate 00H = 600 01H = 1200 02H = 2400 03H = 4800 04H = 9600 05H = 19200
0011H	Byte	Papierendesignal 00H = aus 01H = DO 1 02H = DO 2 03H = DO 3 04H = DO 4

5.3.2 Kanalparameter 11 ... 14H

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0000H	Byte	Eingangstyp 00H = aus 01H = 0...20 mA 02H = 4...20 mA 03H = ± 20 mA 04H = ± 10 V Standardkarte Universalkarte 04H = ± 75 mV 05H = ± 20 V 06H = Pt 100 (_50...+150) 07H = Pt 100 (_50...+500) 08H = TC B 09H = TC E 0AH = TC J 0BH = TC K 0CH = TC N 0DH = TC L 0EH = TC R 0FH = TC S 10H = TC T 11H = TC U
0001H	Byte	Temperatur Einheit 00H = °C 01H = °F
0002H	Float	Meßbereichanfang
0006H	Float	Meßbereichende
000AH	Float	Skalierungsbereich Anfang
000EH	Float	Skalierungsbereich Ende
0012H	Byte	Filterzeit 0 ... 60 s (00 ... 3CH)
0013H	Byte	Richtung 00H = 0 → 100 01H = 100 ← 0
0014H	Byte	Radizierung 00H = aus 01H = ein
0015H	Byte	Vergleichsstelle TC 00H = 0 °C 01H = 20 °C 02H = 50 °C 03H = 60 °C 04H = intern

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0016H	Float	Grenzwert # 1
001AH	Float	Grenzwert # 2
001EH	Byte	Funktion Grenzwert # 1 00H = min 01H = max
001FH	Byte	Funktion Grenzwert # 2 00H = min 01H = max
0020H	Char []	freie phys.Einheit (5 Zeichen) Char[0] = 1. Zeichen Char[1] = 2. Zeichen : Char[4] = 5. Zeichen Char[5] = 0
0026H	Char []	Kanal-Textzeile (max. 32 Zeichen) Char[0] = 1. Zeichen Char[1] = 2. Zeichen : Char[1FH] = 32. Zeichen Char[20H] = 0
0047H	Byte	Pt 100 Schaltungsart 00H = 2-Leiter-Schaltung 01H = 3-Leiter-Schaltung
0048H	Byte	Relais-Kontakt Grenzwert 1 00H = aus 01H = D01 02H = D02 03H = D03 04H = D04
0049H	Byte	Relais-Kontakt Grenzwert 2 (wie GW 1)
004AH	Byte	Zuordnung Textzeile zu Grenzwert # 1 00H = aus 01H = Textzeile 1 02H = Textzeile 2 : 08H = Textzeile 8
004BH	Byte	Zuordnung Textzeile zu Grenzwert # 2 wie Grenzwert # 1
004CH	Byte	Fühlerbruchüberwachung Zeiger nach 00H = Skalenanfang 01H = Skalende
004DH	Byte	Leitungswiderstand bei Pt 100 2-Leiter-Schaltung 00H = keine Korrektur 01H = 10 Ω 02H = 20 Ω 03H = 40 Ω
004EH	Byte	Maßeinheit Skalierung 00H = Eingabe bei Offset 0020H 01H = mA 02H = A 03H = mV 04H = V 05H = bar 06H = mbar 07H = Pa 08H = kPa 09H = °C 0AH = °F 0BH = K 0CH = m3/h 0DH = l/sec 0EH = % 0FH = ‰ 10H = MW 11H = 1/min

5.3.3 Textzeilen 17H

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
00 ... 0FH	Char []	Textzeile #1 (1. Zeichen bei Offset 00)
10 ... 1FH	Char []	Textzeile #2 (1. Zeichen bei Offset 10)
20 ... 2FH	Char []	Textzeile #3
30 ... 3FH	Char []	Textzeile #4
40 ... 4FH	Char []	Textzeile #5
50 ... 5FH	Char []	Textzeile #6
60 ... 6FH	Char []	Textzeile #7
70 ... 7FH	Char []	Textzeile #8

Nicht besetzte Zeichenpositionen müssen mit dem Zeichen 20H besetzt werden. Jedes Zeichen muß im Bereich von 12 bis 129 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 Text #1 00H = aus 01H = 15 min 02h = 30 min 03H = 1 h 04H = 2 h 05H = 3 h 06H = 6 h 07H = 12 h 08H = 24 h
0001H	Byte	Druckintervalle für Text #2 wie Text 1
0002H	Byte	Druckintervalle für Text #3 wie Text 1
0003H	Byte	Druckintervalle für Text #4 wie Text 1
0004H	Byte	Druckintervalle für Text #5 wie Text 1
0005H	Byte	Druckintervalle für Text #6 wie Text 1
0006H	Byte	Druckintervalle für Text #7 wie Text 1
0007H	Byte	Druckintervalle für Text #8 wie Text 1
0008H	Byte	Druckintervalle für Meßwerte wie Text 1
0009H	Byte	Druckintervalle für Datum und Uhrzeit wie Text 1

5.3.5 Synchronzeiten für Textdruck 19H

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0000H	Word	Synchronzeit für Text 1 High-Byte = Stunde (0 ... 23) = 00H ... 17H Low-Byte = Minute (0 ... 59) = 00H ... 3BH
0002H	Word	Synchronzeit für Text 2 wie Text 1
0004H	Word	Synchronzeit für Text 3 wie Text 1
0006H	Word	Synchronzeit für Text 4 wie Text 1
0008H	Word	Synchronzeit für Text 5 wie Text 1
000AH	Word	Synchronzeit für Text 6 wie Text 1
000CH	Word	Synchronzeit für Text 7 wie Text 1
000EH	Word	Synchronzeit für Text 8 wie Text 1
0010H	Word	Synchronzeit für Meßwerte wie Text 1
0012H	Word	Synchronzeit für Datum und Uhrzeit wie Text 1

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

5.3.6 Zuordnung Binäre Eingänge 1BH

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0000H	Byte	Ereignismarke #1 00H = aus 01H = DI1 02H = DI2
0001H	Byte	Ereignismarke #2 (wie Ereignismarke #1)
0002H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #1 (wie Ereignismarke #1)
0003H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #2
0004H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #3
0005H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #4
0006H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #5
0007H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #6
0008H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #7
0009H	Byte	Auslösen Ausdruck Textzeile #8
000AH	Byte	Auslösen Ausdruck Meßwerte
000BH	Byte	Auslösen Ausdruck Datum Uhrzeit
000CH	Byte	Parametrierfreigabe

5.3.7 Datum und Uhrzeit 1CH

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

5.3.8 Kalibrierdaten 1DH

[Daten können nur gelesen werden]

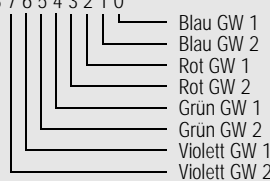
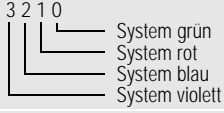
Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0000H ... 0007H	Word	Kanal blau, rot, grün, violett Papier Nulllinie 0000 ... FFFF
0008H ... 000FH	Word	Kanal blau, rot, grün, violett Papier 100% Linie 0000 ... FFFF
0010H ... 0017H	Word	Kanal blau, rot, grün, violett Eingangskalibrierung Anfangswert
0018H ... 001FH	Word	Kanal blau, rot, grün, violett Eingangskalibrierung Endwert

5.3.9 Kanal-Meßwerte und Gerätestatus 1EH

[Daten können nur gelesen werden]

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0000H	Float	Meßwert Kanal blau
0004H	Float	Meßwert Kanal rot
0008H	Float	Meßwert Kanal grün
000CH	Float	Meßwert Kanal violett
0010H	Byte	Status DI 7 6 5 4 3 2 1 0 DI1 = ein DI2 = ein
0011H	Byte	Status DO 7 6 5 4 3 2 1 0 DO1 = ein DO2 = ein DO3 = ein DO4 = ein
0012H	Byte	Status externe Vorschubumschaltung 0 = Eingang offen, Vorschub 1 ist aktiv 1 = Eingang geschl., Vorschub 2 ist aktiv

Kanal-Meßwerte und Gerätestatus 1EH Fortsetzung

Parameter-Adresse (Offset)	Datentyp	Funktion und Codierung
0013	Byte	Langsamer Vorschub 0 = Eingang offen, Vorschub 1 oder 2 aktiv 1 = Eingang geschl., langs. Vorschub ist ein
0014H	D -Word	Geräte-Alarm-Status Bit (Low-Word) 0 Fehler CPU 1 Fehler RAM 2 Fehler externes RAM auf CPU Leiterplatte 3 Fehler Kommunikation zw. CPU und Uhr 4 Zeitfehler Meßwerterfassung 5 Lesefehler bei EEPROM auf CPU-Karte 6 Lesefehler bei EEPROM auf Kanalkarte 7 Prüfsummenfehler Kalibrierdaten Kanal-Karte 8 Prüfsummenfehler Parameterdaten CPU-Karte 9 Schreibfehler EEPROM Kanal-Karte A Schreibfehler EEPROM CPU-Karte B Watchdog erzeugt Geräte-Reset C Druckerwarteschlange voll D Druckkopf sitzt fest E Spannungs-Unterbrechung zu Uhrenbaustein F Vorschub zu hoch für Textdruck Bit (High-Word) 0 Kanal-Karte keine Bearbeitung Eingangstyp 1 Oszillator-Watchdog erzeugt Geräte-Reset 2 3
0018H	D -Word	Restpapierlänge
001CH	Word	Grenzwert Status F E D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 
001DH	Byte	Registriersysteme 7 6 5 4 3 2 1 0 
001EH	Byte	Kanalkarten Typ 0 = Standard 1 = Universal 255 = Unbekannte Typ
001FH	Byte	Installation DI und DO 0 = keine 1 = installiert
0020H	Byte	Druckkopf 0 = nicht installiert 1 = installiert
0021H	Word	Restpapierlänge

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 16 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/oo/dd/cc/[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
oo = 00H	Füllbyte
dd	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
cc = 10H	Anzahl der Datenbytes
Textzeile	16-ASCII-Zeichen, nicht benutzte Zeichen müssen auf 20H (Space) gesetzt werden
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	Basis-Adresse des Parameterfeldes (F1H)
oo oo	2 Bytes Parameter-Adresse (Offset) (0000H)
cc	Anzahl der angefragten Datenbytes (19H)
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 = 16H	Funktionscode
aa	Anzahl Nachrichten in Warteschlange
FCS	Prüfsumme
ED = 16H	Ende-Kennzeichnung
L	Anzahl der Bytes in FCS

7 Zeichensatztabelle

Zeichen	Codierung		Zeichen	Codierung	
	Dez	Hex		Dez	Hex
μ	12	C	G	71	47
π	13	D	H	72	48
σ	14	E	I	73	49
Σ	15	F	J	74	4A
τ	16	10	K	75	4B
Φ	17	11	L	76	4C
Ω	18	12	M	77	4D
À	19	13	N	78	4E
á	20	14	O	79	4F
Ä	21	15	P	80	50
ä	22	16	Q	81	51
Ö	23	17	R	82	52
ö	24	18	S	83	53
Ü	25	19	T	84	54
ü	26	1A	U	85	55
←	27	1B	V	86	56
√	28	1C	W	87	57
²	29	1D	X	88	58
£	30	1E	Y	89	59
¥	31	1F	Z	90	5A
	32	20	[91	5B
!	33	21	\	92	5C
"	34	22]	93	5D
#	35	23	^	94	5E
\$	36	24	_	95	5F
%	37	25	`	96	60
&	38	26	a	97	61
'	39	27	b	98	62
(40	28	c	99	63
)	41	29	d	100	64
*	42	2A	e	101	65
+	43	2B	f	102	66
,	44	2C	g	103	67
-	45	2D	h	104	68
.	46	2E	i	105	69
/	47	2F	j	106	6A
0	48	30	k	107	6B
1	49	31	l	108	6C
2	50	32	m	109	6D
3	51	33	n	110	6E
4	52	34	o	111	6F
5	53	35	p	112	70
6	54	36	q	113	71
7	55	37	r	114	72
8	56	38	s	115	73
9	57	39	t	116	74
:	58	3A	u	117	75
;	59	3B	v	118	76
<	60	3C	w	119	77
=	61	3D	x	120	78
>	62	3E	y	121	79
?	63	3F	z	122	7A
@	64	40	{	123	7B
A	65	41		124	7C
B	66	42	}	125	7D
C	67	43	~	126	7E
D	68	44	³	127	7F
E	69	45	‰	128	80
F	70	46	°	129	81

Gedruckt in Deutschland • Änderungen vorbehalten

GOSSSEN-METRAWATT GMBH
D-90327 Nürnberg

Hausanschrift:
Thomas-Mann-Straße 16-20
D-90471 Nürnberg
Telefon (0911) 8602-0
Telefax (0911) 8602-669

