

Deutsch

Inhalt	Seite
1.0 Schnittstellenausführung	2
1.1 Übertragungsformat	2
2.0 Übertragungsprotokoll	2
2.1 Geräteidentifizierung	3
2.2 Daten anfordern	3
2.3 Daten senden	3
2.4 Zeichenerklärung	4
3.0 Datenformat	4
3.1 Fehlerbeschreibung	4
4.0 Fehlerbehandlung	5
Tabelle Parameterliste	6
Tabelle Eingangssignal	7

1.0 Schnittstellenausführung

Die Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation des Informators mit einem übergeordneten Rechner. Es wird eine standardmäßige RS485-Verbindung verwendet. Die Datenabfrage und -übertragung erfolgt im Master/Slave-Betrieb, d.h. die Digitalanzeige sendet nur Daten auf Anforderung. Jedem Inforamtor kann eine eigene Geräteadresse zugeordnet werden. Es sind die Adressen 1 bis 99 implementiert. Die Schnittstelle arbeitet im half-duplex Modus, dadurch können bis zu 32 Standardteilnehmer an einem Bus angeschlossen werden.

1.1 Übertragungsformat

1 Startbit
7 Datenbits
gerade Parität
1 Stopbit

Baud Raten: 1200, 2400, 4800 oder 9600

2.0 Übertragungsprotokoll

Es gibt 3 verschiedene Übertragungsprotokolle:

2.1 Geräteidentifizierung

Anforderungsstring an die Digitalanzeige:

Startzeichen	Adresse High Byte	Adresse Low Byte	Parameter ID	Anfrage Nachricht	Endezeichen
L	a	a	?	?	*

Antwortstring der Digitalanzeige:

Startzeichen	Adresse High Byte	Adresse Low Byte	Parameter ID	Positive Quittierung	Endezeichen
L	a	a	?	A	*

Der Master sendet den Anforderungsstring an die Digitalanzeige, um festzustellen, ob eine gegebene Adresse von einem Gerät belegt ist. Wenn ja, dann wird eine Antwort empfangen. Falls keine Antwort kommt, ist entweder die Adresse nicht belegt oder es liegt ein Kommunikationsfehler vor.

2.2 Daten anfordern

Anforderungsstring an die Digitalanzeige:

Startzeichen	Adresse High Byte	Adresse Low Byte	Parameter ID	Anfrage Nachricht	Endezeichen
L	a	a	p	?	*

Antwortstring der Digitalanzeige,

wenn der angeforderte Parameter existiert:

Startzeichen	Adresse High Byte	Adresse Low Byte	Parameter ID	Daten	Positive Quittierung	Endezeichen
L	a	a	p	n n n n n	A	*

wenn der angeforderte Parameter nicht existiert:

Startzeichen	Adresse High Byte	Adresse Low Byte	Parameter ID	Daten	Positive Quittierung	Endezeichen
L	a	a	p	0 0 0 0 0	A	*

2.3 Daten senden

Sendestring an die Digitalanzeige:

Startzeichen	Adresse High Byte	Adresse Low Byte	Parameter ID	Daten	Endezeichen
L	a	a	p	n n n n n	*

Antwortstring der Digitalanzeige,

wenn der zuschreibende Parameter existiert und der Parameterwert gültig ist

oder

wenn der zuschreibende Parameter nicht existiert und der Parameterwert gültig ist:

Startzeichen	Adresse High Byte	Adresse Low Byte	Parameter ID	Daten	Positive Quittierung	Endezeichen
L	a	a	p	n n n n n	A	*

wenn der zuschreibende Parameter nicht existiert und der Parameterwert ungültig ist:

Startzeichen	Adresse High Byte	Adresse Low Byte	Parameter ID	Daten	Negative Quittierung	Endezeichen
L	a	a	p	n n n n n	N	*

Mittels einer Broadcastnachricht an die Adresse 00 kann ein String an alle angeschlossenen Geräte gleichzeitig gesendet werden. Es werden jedoch keine Antworten generiert.

2.4 Zeichenerklärung

Zeichen	Benennung	Wertebereich	Beschreibung
L	Startzeichen	"L"	Jeder String beginnt mit einem Startzeichen.
aa	Adresse	"1" bis "99"	Jedem angeschlossenen Geräte ist eine Adresse zugeordnet.
p	Parameter ID	siehe Tabelle Parameterliste	Die Parameter ID spezifiziert den zu bearbeitenden Parameter (Zuordnung siehe Tabelle Parameterliste). Die Parameter ID "?" dient der Geräteidentifikation.
?	Anforderungsstring	"?"	Kennzeichnet einen Anforderungsstring.
nnnnn	Daten	siehe Kapitel 3.0 Datenformat	Die Daten enthalten den angeforderten bzw. zu schreibenden Parameterwert. Ist der Parameterwert ungültig, so enthalten die Daten eine Fehlerbeschreibung (siehe 3.1 Fehlerbeschreibung).
A	positive Quittierung	"A"	Der Antwortstring enthält eine positive oder eine negative Bestätigung.
N	negative Quittierung	"N"	Der Antwortstring enthält eine positive oder eine negative Bestätigung.
*	Endezeichen	"*"	Jeder String endet mit einem Endezeichen.

3.0 Datenformat

Daten werden als 5-stellige vorzeichenbehaftete HEX-Zahlen dargestellt. Folgende Zeichen innerhalb des Strings sind gültig:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

Beispiel:

Parameterwert	Darstellung in der Nachricht
57409	0E041
-19999	FB1E1

Hinweis: Alle HEX-Buchstabe müssen Großbuchstaben sein, Kleinbuchstaben führen zu Syntaxfehlern!

Dort wo Parameterwerte mit Dezimalpunkten behaftet sind, ist die Dezimalpunktinformation implizit, d.h. die Verantwortung für deren korrekte Interpretation obliegt dem Anwender.

3.1 Fehlerbeschreibung

Wert	Fehlerursache
FFFFFF	Unterlauf
7FFFF	Überlauf
7FFFE	Sensorbruch

00001	Read only
00000	ungültiger Wert

4.0 Fehlerbehandlung

- Wenn ein Slave einen Syntax- oder Paritätsfehler entdeckt, gibt er keine Antwort auf die Nachricht. Der Master sollte die Nachricht bis zu zweimal wiederholen, jeweils nach einem Antwort-Timeout von 2 Sekunden.
- Bei Leseoperationen auf Parameter mit einer gültigen Parameterkennung, die jedoch vom angeschlossenen Gerät nicht unterstützt wird liefert das Gerät immer den Wert 0000 zurück und erzeugt eine positive Quittung.
- Schreiboperationen auf Parameter mit einer gültigen Parametererkennung, die jedoch vom angeschlossenen Gerät nicht unterstützt wird, haben keine Auswirkung auf das Gerät, außer daß eine positive Quittung erzeugt wird.
- Lese- oder Schreiboperationen mit einer ungültigen Parameterkennung werden als Syntaxfehler behandelt und erzeugen keine Quittung.
- Der Versuch, einen ungültigen Wert in einen Parameter zu schreiben, erzeugt eine negative Quittung.

Tabelle Parameterliste

<i>Read only (Lesemodus)</i>			
Parameter ID	Parametername	Wertebereich	
		von	bis
: (3AH)	Meßwert	-19999	99999
; (3BH)	Gesamtsumme	-19999	99999
< (3CH)	Max-Wert	-19999	99999
= (3DH)	Min-Wert	-19999	99999
> (3EH)	Dauer von Alarm 1	0	99999
? (3FH)	Geräteidentifikation		
<i>Read / Write (Lese- und Schreibmodus)</i>			
Parameter ID	Parametername	Schreibwert	Antwort
@ (40H)	Reset Max-Wert	beliebig	0
A (41H)	Reset Min-Wert	beliebig	0
B (42H)	Reset Dauer von Alarm 1	beliebig	0
C (43H)	Reset Gesamtsumme	beliebig	0
D (44H)	Reset Alarm 1	beliebig	0
Parameter ID	Parametername	Wertebereich	
		von	bis
E (45H)	Grenzwert 1	Anzeigewert min	Anzeigewert max
F (46H)	Grenzwert 2	Anzeigewert min	Anzeigewert max
G (47H)	Eingangswert 1	0.00	100.00
H (48H)	Anzeigewert 1	-19999	99999
I (49H)	Eingangswert 2	Eingangswert 1	100.00
J (4AH)	Anzeigewert 2	-19999	99999
K (4BH)	Eingangswert 3	Eingangswert 2	100.00
L (4CH)	(Startzeichen)		
M (4DH)	Anzeigewert 3	-19999	99999
N (4EH)	Eingangswert 4	Eingangswert 3	100.00
O (4FH)	Anzeigewert 4	-19999	99999
P (50H)	Eingangswert 5	Eingangswert 4	100.00
Q (51H)	Anzeigewert 5	-19999	99999
R (52H)	Eingangswert 6	Eingangswert 5	100.00
S (53H)	Anzeigewert 6	-19999	99999
T (54H)	Eingangswert 7	Eingangswert 6	100.00
U (55H)	Anzeigewert 7	-19999	99999
V (56H)	Eingangswert 8	Eingangswert 7	100.00
W (57H)	Anzeigewert 8	-19999	99999
X (58H)	Eingangswert 9	Eingangswert 8	100.00
Y (59H)	Anzeigewert 9	-19999	99999
Z (5AH)	Eingangswert 10	Eingangswert 9	100.00
[(5BH)	Anzeigewert 10	-19999	99999
\ (5CH)	Dezimalpunkt	0	4
] (5DH)	Analogausgang Min-Wert	-19999	Analogausgang Max-Wert
^ (5EH)	Analogausgang Max-Wert	Analogausgang Min-Wert	99999
_ (5FH)	Offset	0	Bereichsgrenzen
` (60H)	Filter	0 ¹⁾	100 ¹⁾
Parameter ID	Parametername	Parameterwert	
a (61H)	Anzeigefarbe	0 rot 1 grün	2 grün → rot 3 rot → grün

b	(62H)	Grenzwertsperre	0	inaktiv	1	aktiv
c	(63H)	Hilfefunktion	0	eingeschaltet	1	ausgeschaltet
d	(64H)	Konfigurationsmodus aufrufen	0	Read only ²⁾	1	Read / Write ³⁾

Read / Write (Konfigurationsmodus)

Die Konfigurationsparameter haben im Konfigurationsmodus den Status Read / Write ansonsten Read only.

Parameter ID	Parametername	Parameterwert	
e (65H)	Konfigurationsmodus verlassen	0 Read / Write ²⁾	1 Read only ⁴⁾
f (66H)	Eingangssignal (nur 1929.300)	Wertebereich siehe Tabelle Eingangssignal	
g (67H)	-		
h (68H)	-		
i (69H)	Netzfrequenz (nur bei DC Geräten)	0 50 Hz	1 60 Hz
j (6AH)	Schaltfunktion 1	0 High	2 kein Alarm
		1 Low	
k (6BH)	Schaltfunktion 2	0 High	2 kein Alarm
		1 Low	
l (6CH)	Ausgang 1	0 A1nd ⁵⁾	3 A1Lr ⁵⁾
		1 A1nr ⁵⁾	4 O12d ⁵⁾
		2 A1Ld ⁵⁾	5 O12r ⁵⁾
m (6DH)	Ausgang 2	0 A2_d ⁵⁾	2 O12d ⁵⁾
		1 A2_r ⁵⁾	3 O12r ⁵⁾
n (6FH)	Analogausgang	0 kein Ausgang	4 2...10 VDC
		1 0...5 VDC	5 0...20 mA
		2 1...5 VDC	6 4...20 mA
		3 0...10 VDC	
o (70H)	Gesamtsumme	0 Sekunden	2 Stunden
		1 Minuten	
p (71H)	DMS Speisung (nur 1926.300)	0 5 VDC	1 10 VDC

- 1) Entspricht: 0.0 ... 100.0s (Schrittweite: 0.5 s). Der Parameterwert muß durch 5 teilbar sein, sonst erfolgt eine Fehlermeldung
- 2) Gilt nur für Leseoperationen
- 3) Als Reaktion auf einen Schreibvorgang mit dem Wert 1 geht das Gerät in den Konfigurationsmodus über und die Konfigurationsparameter werden schreibbar solange bis ein Schreibbefehl Konfigurationsmodus verlassen mit 1 erfolgt. Der Konfigurationsmodus bleibt nach dem Ausschalten des Gerätes nicht bestehen.
- 4) Als Reaktion auf einen Schreibvorgang mit dem Wert 1 verläßt das Gerät den Konfigurationsmodus und die Konfigurationsparameter sind wieder schreibgeschützt.
- 5) Siehe BD744.

Tabelle Eingangssignal

Komm.-Wert	Bereichs-ID	Bereich
1CH	2200	0-20 mA
1DH	2300	4-20 mA
1EH	2400	10-50 mV
1FH	3200	0-5 V
20H	3300	1-5 V
21H	3400	0-10 V
22H	3500	2-10 V
23H	2900	± 100 mV
24H	3100	± 1 V
25H	3600	± 10 V