

Schnittstelleneinstellungen: 9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit

Pinnbelegung

Anschluss PC (9 pol. Stecker)	Anschluss Kalibrator 9 pol. Buchse
2 -----	2
3 -----	3
5 -----	5

Datenübertragung in ASCII-Format

Jede Übertragung beginnt mit dem Zeichen STX [ASCII-Code 02] und endet mit dem Zeichen ETX [ASCII-Code 03] .

Der Kalibrator sendet kontinuierlich den Status und die Blocktemperatur. Die Prüflingstemperatur und die Referenzfühlerterperatur werden wenn vorhanden und aktiviert übertragen.

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„m“	Kennung für Messwerte
2	„B“	Kennung für Blocktemperatur
3	„H“, „K“, „S“, „O“	Status Heizen, Kühlen, Stabil, Control off
4	„+“, „-“, „!“	Vorzeichen Blocktemperatur ungültige Blocktemperatur („!“)
5 ... x	„0..9“, „,“, „.“	Blocktemperatur als *Fließkommazahl
x + 1	„P“	Kennung für Prüflingstemperatur
x + 2	„+“, „-“, „!“	Vorzeichen Prüflingstemperatur ungültige Prüflingstemperatur („!“)
x + 3 ... y	„0..9“, „,“, „.“	Prüflingstemperatur als *Fließkommazahl
y + 1	„R“	Kennung für Referenzfühlerterperatur
y + 2	„+“, „-“, „!“	Vorzeichen Referenzfühlerterperatur ungültige Sensortemperatur („!“)
y + 3 ... z	„0..9“, „,“, „.“	Prüflingstemperatur als *Fließkommazahl
z + 1	03	ETX (End of Text, Protokollende)

*Fließkommazahl Darstellung : 0 oder 0.21 oder 1000,1 oder 5000 (Komma oder Punkt)

Nach Aufforderung oder wenn die Daten am Gerät geändert wurden sendet der Kalibrator folgende Parameter:

1) Gerätetyp

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„t“	Kennung für Gerätetyp
2 ... x	TP38XXX	SIKA
x + 1	03	ETX (End of Text, Protokollende)

2) Sollwert

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„s“	Kennung für Sollwert
2	„+“, „-“, „!“	Vorzeichen Sollwert ungültiger Sollwert („!“)
3 ... x	„0..9“, „.“	Sollwert als *Fließkommazahl
x + 1	03	ETX (End of Text, Protokollende)

3) Temperaturbereich des Kalibrators

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„b“	Kennung für Temperaturbereich
2	„L“	Kennung unterer Temperaturbereich
3	„+“, „-“, „!“	Vorzeichen Temperaturbereich ungültige Prüflingstemperatur („!“)
3 ... x	„0..9“, „.“	Temperaturbereich als *Fließkommazahl
x + 1	„H“	Kennung oberer Temperaturbereich
x + 2	„+“, „-“, „!“	Vorzeichen Temperaturbereich ungültige Temperaturbereich („!“)
x + 3 ... y	„0..9“, „.“	Temperaturbereich als *Fließkommazahl
y + 1	03	ETX (End of Text, Protokollende)

4) Gradient

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„g“	Kennung für Gradient
2	„+“, „-“, „!“	Vorzeichen Gradient ungültiger Gradient („!“)
3 ... x	„0..9“, „.“	Gradient als *Fließkommazahl
x + 1	03	ETX (End of Text, Protokollende)

5) Seriennummer

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„n“	Kennung für Seriennummer
2 ... 8	„0“ ... „9“	Seriennummer (z.B. „5306123“)
9	03	ETX (End of Text, Protokollende)

6) Einheit

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„e“	Kennung für Einheit
2	„C“, „F“, „K“	Eingestellte Anzeigeeinheit °C, °F oder Kelvin
3	03	ETX (End of Text, Protokollende)

7) Prüflingstyp

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„p“	Kennung für Prüflingstyp
2	„R“, „T“, „I“, „S“, „0“	Eingestellter Eingangstyp R=Widerstand, T = Thermoelment, I = Strom, S = Schalter, 0 = Aus
3	„1“, „2“, „3“, „K“, „L“ ... „0“, „4“, „0“	Widerstand -> 1 = Pt100, 2 = Pt500 ; 3 = Pt1000 Thermoelment -> Kennbuchstabe (K, L, ...) Strom -> 0 = 0-20mA, 4 = 4-20mA Schalter -> 0
4	„2“, „3“, „4“, „4“, „T“, „A“, „E“, „0“	Widerstand -> 2-Leiter, 3-Leiter ... Thermoelment -> 4 = 4mm Buchse, T = TC-Buchse Strom -> A = Versorgung aus , E = Versorgung ein Schalter -> 0
5	03	ETX (End of Text, Protokollende)

8) Referenzfühlertyp

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„r“	Kennung für Referenzfühler
2	„R“, „0“	Eingestellter Eingangstyp R=Widerstand, 0 = Aus
3	„1“	Pt100
4	„E“, „4“	E = mit Eeprom, 4 = 4-Leiter
5	03	ETX (End of Text, Protokollende)

9) Versionsnummer

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„v“	Kennung für Versionsnummer
2 - 3	„0“... „9“	Firmwareversion Controler 1 „11“ = Version 1.1
4 - 5	„0“... „9“	Firmwareversion Controler 2
6 - 7	„0“... „9“	Firmwareversion Regler
8 - 9	„0“... „9“	Firmwareversion int. Meßgerät
10	03	ETX (End of Text, Protokollende)

10) Uhrzeit

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„z“	Kennung für Uhrzeit
2 - 3	„0“... „9“	Stunden (00 ... 24)
4 - 5	„0“... „9“	Minuten (00 ... 60)
6 - 7	„0“... „9“	Sekunden (00 ... 60)
8	03	ETX (End of Text, Protokollende)

11) DataLogger

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„d“	Kennung DataLogger
2	„1“... „8“	SET-Nummer (1 ... 8)
3	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
4 ... 5	„0“... „9“	Sensortyp (Anhang 2)
6	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
7 – 8	„0“... „9“	Stunden (00 ... 24)
9 – 10	„0“... „9“	Minuten (00 ... 60)
11 - 12	„0“... „9“	Sekunden (00 ... 60)
13	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
14 – 15	„0“... „9“	Jahr (00 ... 99)
16 – 17	„0“... „9“	Monat (01 ... 12)
18 - 19	„0“... „9“	Tag (01 ... 31)
20	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
21 ... 28	+0050.23	Istwert Nr. 1
29	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
30 ... 37	+0050.23	Istwert Nr. 2
38	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
39 ... 46	+0050.23	Istwert Nr. 3
47	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
48 ... 55	+0050.23	Istwert Nr. 4
56	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
57 ... 64	+0050.23	Istwert Nr. 5
65	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
66 ... 73	+0050.23	Istwert Nr. 6
74	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
75 ... 82	+0050.23	Sollwert Nr. 1
83	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
84 ... 91	+0050.23	Sollwert Nr. 2
92	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
93 ... 100	+0050.23	Sollwert Nr. 3
101	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
102 ... 109	+0050.23	Sollwert Nr. 4
110	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
111 ... 118	+0050.23	Sollwert Nr. 5
119	09	TAB Trennzeichen (Tabulator)
120 ... 127	+0050.23	Sollwert Nr. 6
128	03	ETX (End of Text, Protokollende)

12) Sensor-Rohwert

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„w“	Kennung Sensor Rohwerte
2 ... 13	+1.23456E+01	Sensor-Rohwert als *wissenschaftliches Format
14	03	ETX (End of Text, Protokollende)

Folgende Parameter können vom PC gesendet werden:

1) Gerätetyp anfordern

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„t“	Kennung für Gerätetyp
2	03	ETX (End of Text, Protokollende)

2) Sollwert anfordern

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„s“	Kennung für Sollwert anfordern
2	03	ETX (End of Text, Protokollende)

3) Sollwert programmieren

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„S“	Kennung für Sollwert programmieren
2	„+“, „-“	Vorzeichen Sollwert
3 ... x	„0..9“, „.“	Sollwert als *Fließkommazahl
x + 1	03	ETX (End of Text, Protokollende)

4) Temperaturbereich des Kalibrators anfordern

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„b“	Kennung für Temperaturbereich anfordern
2	03	ETX (End of Text, Protokollende)

5) Gradient anfordern

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„g“	Kennung für Gradient anfordern
2	03	ETX (End of Text, Protokollende)

6) Gradient programmieren

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„G“	Kennung für Gradient programmieren
2	„+“, „-“	Vorzeichen Gradient
3 ... x	„0..9“, „.“	Gradient als *Fließkommazahl
x + 1	03	ETX (End of Text, Protokollende)

7) Seriennummer anfordern

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„n“	Kennung für Seriennummer anfordern
2	03	ETX (End of Text, Protokollende)

8) Einheit anfordern

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„e“	Kennung für Einheit anfordern
2	03	ETX (End of Text, Protokollende)

9) Einheit programmieren

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„E“	Kennung für Einheit programmieren
2	„C“, „F“, „K“	Anzeigeeinheit °C, °F oder Kelvin
3	03	ETX (End of Text, Protokollende)

10) Prüflingstyp anfordern

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„p“	Kennung für Prüflingstyp anfordern
2	03	ETX (End of Text, Protokollende)

11) Prüflingstyp programmieren

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„P“	Kennung für Prüflingstyp programmieren
2	„R“, „T“, „I“, „S“, „0“	Eingestellter Eingangstyp R=Widerstand, T = Thermoelement, I = Strom, S = Schalter, 0 = Aus
3	„1“, „2“, „3“, „K“, „L“ ... „0“, „4“, „0“	Widerstand -> 1 = Pt100, 2 = Pt500, 3 = Pt1000 Thermoelement -> Kennbuchstabe (K, L, ...) Strom -> 0 = 0-20mA, 4 = 4-20mA Schalter -> 0
4	„2“, „3“, „4“, „4“, „T“, „A“, „E“, „0“	Widerstand -> 2-Leiter, 3-Leiter ... Thermoelement -> 4 = 4mm Buchse, T = TC-Buchse Strom -> A = Versorgung aus, E = Versorgung ein Schalter -> 0
5	03	ETX (End of Text, Protokollende)

12) Referenzfühlertyp anfordern

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„r“	Kennung für Referenzfühler anfordern
2	03	ETX (End of Text, Protokollende)

13) Referenzfühlertyp programmieren

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„R“	Kennung für Referenzfühler programmieren
2	„R“, „0“	Eingestellter Eingangstyp R=Widerstand, 0 = Aus
3	„1“	Pt100
4	„E“, „4“	E = mit Eeprom, 4 = 4-Leiter
5	03	ETX (End of Text, Protokollende)

14) Versionsnummer anfordern

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„v“	Kennung für Versionsnummer anfordern
2	03	ETX (End of Text, Protokollende)

15) Uhrzeit anfordern

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„z“	Kennung für Uhrzeit anfordern
2	03	ETX (End of Text, Protokollende)

16) Uhrzeit programmieren

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„Z“	Kennung für Uhrzeit programmieren
2 - 3	„0“... „9“	Stunden (00 ... 24)
4 - 5	„0“... „9“	Minuten (00 ... 60)
6 - 7	„0“... „9“	Sekunden (00 ... 60)
8	03	ETX (End of Text, Protokollende)

17) Control on/off programmieren

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„O“	Kennung Control on/off programmieren
2	„0“, „1“	0 = Control off, 1 = Control ein (Kalibriermodus)
3	03	ETX (End of Text, Protokollende)

18) DataLogger-Set anfordern

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„d“	Kennung Kalibrierdaten anfordern
2	„1“... „8“	SET-Nummer
3	03	ETX (End of Text, Protokollende)

19) DataLogger-Set löschen

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„D“	Kennung Kalibrierdaten anfordern
2	„1“...„8“	SET-Nummer
3	03	ETX (End of Text, Protokollende)

20) Sensor-Rohwert anfordern

Byte	Wert	Erklärung
0	02	STX (Start of Text, Protokollbeginn)
1	„w“	Kennung Sensor-Rohwert anfordern
2	03	ETX (End of Text, Protokollende)

Anhang 1

Übersicht der verwendeten Kennbuchstaben.

Der PC sendet einen Kleinbuchstaben um Daten von dem Kalibrator anzufordern und einen Großbuchstaben um den Kalibrator zu programmieren.

Zeichen	Verwendung
B	Temperaturbereich
D	DataLogger
E	Einheit
G	Gradient
M	Messwerte
N	Seriennummer
O	Control on, off
P	Prüflingeinstellungen
R	Referenzfühlereinstellungen
S	Sollwert
T	Gerätetyp
W	Sensor-Rohwert
Z	Uhrzeit

Anhang 2**Datalogger-Codierung der Sensoren mit Eingang und Versorgung:**

Code	TP38000
22	PT100-2
23	PT100-3
24	PT100-4
32	PT500-2
33	PT500-3
34	PT500-4
42	PT1000-2
43	PT1000-3
44	PT1000-4
50	TCK/23
51	TCN/23
52	TCR/23
53	TCB/23
54	TCL/23
55	TCJ/23
56	TCE/23
57	TCT/23
58	TCS/23
59	TCU/23
60	TCK/TC
61	TCN/TC
62	TCR/TC
63	TCB/TC
64	TCL/TC
65	TCJ/TC
66	TCE/TC
67	TCT/TC
68	TCS/TC
69	TCU/TC
70	0-20mA A
71	4-20mA E
72	4-20mA A