

---

# **DI1600/1001/2002 ON-LINE BEDIENUNGSANLEITUNG**

---

Autor: vereherter DELL-Kunde

# INHALTSVERZEICHNIS

## SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG

---

3

Allgemein

---

3

Spannungspegel

---

3

Baudrate

---

3

Charakterlänge

---

3

Parity

---

3

Terminator

---

3

## PROTOKOLL

---

4

Befehl

---

4

Antwort

---

4

## DATENFORMAT

---

5

## SCHNITTSTELLENPARAMETER

---

6

Baudrate:

---

6

Parity:

---

6

Terminator:

---

6

## GERÄTEADRESSE

---

7

## SOFTWAREVERSION UND GERÄTETYP

---

7

## EINHEITEN

---

8

DISTANZOFFSET

8

REFERENZFREQUENZ

8

REGISTRIERMASKE

8

REGISTRIERMASKE ANZEIGEN

9

AUTO Power OFF

9

ZUSAMMENFASSUNG UND FORMAT DER WTS

10

EINZEL-BUCHSTABENBEFEHLE

11

EMULATION GTS5

12

FEHLERMELDUNGEN

13

FEHLERBEHEBUNG

14

Err. 03,62:

14

Err. 12:

14

Err. 21:

14

Err. 55:

14

Err. 89,90,99:

14

Andere Fehler:

14

# **1 SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG**

## **2 Allgemein**

Die GSI-Schnittstelle ist eine asynchrone, halb-duplex serielle Schnittstelle. Sie ist bis auf die Spannungspegel identisch mit einer RS232 Schnittstelle. Alle WILD Vermessungsinstrumente arbeiten mit einer Standardeinstellung des GSI-Interfaces. Diese Einstellung kann je nach Instrument geändert werden.

## **3 Spannungspegel**

- Negative Logik
- Logisch 0 = +5V (CMOS)
- Logisch 1 = 0V (CMOS)
- Interface Offen = Logic 0

## **4 Baudrate**

Die default Baudrate beträgt 2400 Baud (416.6 µsec )

## **5 Charakterlänge**

Die default Charakterlänge beträgt 10 Bit.

- 1 Startbit
- 7 Databit
- 1 Paritybit
- 1 Stopbit

## **6 Parity**

Default Parity ist EVEN

## **7 Terminator**

Standardterminator ist CR/LF (Carrige return, Line feed )

## 8 PROTOKOLL

### 9 Befehl

Ein Befehl kann aus einem oder mehreren Buchstaben plus einem Terminator bestehen. Werden mehrere Buchstaben auf einmal gesendet, so spricht man von einer gepufferten Eingabe. Es können allerdings max. 20 Buchstaben auf einmal gesendet werden. Wird diese Grenze überschritten, dann wird eine Fehlermeldung gesendet. Ein Befehl, der aus mehreren Buchstaben besteht, kann nun auf folgende Arten übermittelt werden:

z.B. RUN 00 RUN ( Softwareversion und Gerätetyp )

- a) RUN<term>0<term>0<term>RUN<term> entspricht N<term>A<term>A<term>N<term> (wie GTS5)
- b) RUN00RUN<term> entspricht NAAN<term>

Dazu gibt es noch Befehle, die aus nur einem Buchstaben bestehen, wie z.B. "g" für DIST-Messprogramm. Auch in diesem Falle kann die gepufferte Eingabe ausgenutzt werden.

z.B. wenn mehrere Messungen hintereinander ausgelöst werden sollen:

- a) g<term> <Antwort><term> g<term> <Antwort><term> g<term> <Antwort><term>
- b) ggg<term> <Antwort><term><Antwort><term><Antwort><term>

Die Bedeutung der verschiedenen Buchstaben wird in Kapitel "Einzel-Buchstabenbefehle" und "Emulation GTS5" beschrieben.

### 10 Antwort

Es sind folgende Antworten auf einen gültigen Befehl möglich:

- ?<term>
- Fehlermeldung <term> ( @E2xx <term> Siehe Kapitel Fehlermeldungen)
- Daten <term> ( Siehe Kapitel Datenformat)

Daten setzen sich aus einem oder mehreren WI's (**W**ord **I**ndex) zusammen.

**ACHTUNG:** Auf eine nicht erkannte Zeichenfolge wird **keine** Antwort gegeben

## 11 DATENFORMAT

Das Datenwort besteht aus 16 Zeichen, die sich folgendermassen zusammensetzen:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
W1	W2	.	.	.	.	+	1	3	4	5	6	7	7	8	b

Position	Beschreibung
1 - 2	Word Index
3 - 6	Zusatzinformationen
7 - 15	Daten mit Vorzeichen
16	Blank

Word Index ( Position 1 - 2 )

Diese zweistellige Zahl dient zur Kennzeichnung der Daten (siehe Kapitel Format der WI's).

Beschreibung der Daten ( Position 3-6 )

Position	Bedeutung
3	Keine
4	Keine
5	Input Mode 0 = Gemessener Wert 1 = Manuell eingegebener Wert
6	Einheiten 0 = Meter (last Digit = 1mm ) 1 = Feet (last Digit = 1/1000 ft) 2 = 400 Gon 3 = 360 Grad dezimal 4 = 360 Grad sexagesimal 5 = 6400 mil 6 = Meter (last Digit = 1/10mm)
7	Vorzeichen
8 - 15	a) 8 Ziffern b) 4 Ziffern-Vorzeichen-3 Ziffern

## **12 SCHNITTSTELLENPARAMETER**

Beim DI1600 kann die Baudrate, Parity und Terminator frei konfiguriert werden.

ACHTUNG: Diese Parameter können nur via Schnittstelle geändert werden.

Weiters müssen die Befehle gepuffert eingegeben werden. (siehe Kapitel Protokoll)

Das GTS5 ist nur in der Standardeinstellung funktionsfähig. Um die Standardeinstellung wieder herzustellen drücken Sie 10 sec. auf die ON-Taste des Distomaten.

### **13 Baudrate:**

Befehl: RUN 70 RUN x RUN entspricht NHAN (x) N <term>

Antwort: ?<term>

x	(x)	Baudrate
0	A	110
1	B	300
2	C	600
3	D	1200
4	E	2400
5	F	4800
6	G	9600
7	H	19200

### **14 Parity:**

Befehl: RUN 71 RUN x RUN entspricht NHBN (x) N <term>

Antwort: ?<term>

x	(x)	Parity
0	A	no
1	B	odd
2	C	even

## 15 Terminator:

Befehl: RUN 73 RUN x RUN entspricht NHDN (x) N <term>

Antwort: ?<term>

x	(x)	Terminator
0	A	CR
1	B	CR/LF

## 16 GERÄTEADRESSE

Befehl: RUN 79 RUN x RUN entspricht NHJN (x) N <term> [ x = 0 - 9 (x) = A - J ]

Antwort: ?<term>

Dem DISTOMAT kann eine Schnittstellenadresse von 0 - 9 zugewiesen werden. Es können also bis zu 10 Instrumente an der gleichen Schnittstelle betrieben werden. Dabei ist darauf zu achten, dass nur das Gerät mit der Adresse "0" beim Einschalten mit einem Fragezeichen antwortet, da dies sonst zu einer Datenkollision auf der Schnittstelle führt. Im Weiteren ist darauf zu achten, dass die Antwort des angesprochenen Gerätes abgewartet wird. Erst danach darf einem anderen Gerät ein Befehl gesendet werden.

Um ein Gerät mit einer Adresse anzusprechen muss folgende Sequenz gesendet werden:

@A<Adresse><Befehl> [ Adresse 0 - 9 ]

ACHTUNG: Sind mehrere Geräte parallel geschaltet, so müssen diese mit Adresse angesprochen werden.  
Wird kein @A<Adresse> vorab gesendet, so antworten alle Geräte gleichzeitig.

ACHTUNG: Nur das Gerät mit der Adresse "0" antwortet nach dem Einschalten mit einem Fragezeichen.

Sollten mehrere Geräte parallel geschaltet werden, müssen die Ausgangsleitungen der Schnittstelle mit Seriedioden entkoppelt werden. Die Eingangsleitungen können direkt Parallel geschaltet werden.

## 17 SOFTWAREVERSION UND GERÄTETYP

Befehl: RUN00RUN<term> entspricht NAAN<term>

Antwort: WI13<term>

Format: 13....+00XX+xxx [ xxx = Version x.xx ]

XX	Gerätetyp
10	DI1001
12	DI1001E
20	DI1600
21	DI2002
22	DI1600E
30	TC1600
99	Error

## **18 EINHEITEN**

Befehl: RUN40RUNxRUN<term> entspricht NEAN (x) N<term>

Antwort: ?<term>

x	(x)	Einheit / Auflösung
0	A	m ( default )
1	B	ft ( DI1001/1600 ) ft ( DI2002 )
2	C	Gon ( default )
4	E	Grad
6	G	m ( DI2002 )

ACHTUNG: Wird für x ein nicht aufgeführter Wert eingegeben, so wird dieser ignoriert und die vorhergehende Einstellung beibehalten.

## **19 DISTANZOFFSET**

Befehl: RUN44RUNxxxx.xxxxRUN<term> [ xxxx.xxxx ± 9999.9999m ± 19999.999 ]

Antwort: ?<term>

ACHTUNG: "." bei GTS5 entspricht "O"

## **20 REFERENZFREQUENZ**

Befehl: RUN49RUN<term> entspricht NEJN<term>

Antwort: WI57<term> 3 mal/sec.

Format: 57....+xxxxxxxx [ xxxxxxxx = momentane gerechnete Referenzfrequenz ]

Abbruch: "c"<term> oder "K"<term>

## **21 REGISTRIERMASKE**

Befehl: RUN83RUNxxRUNxxRUN....RUNRUN

Antwort: ?<term>

Mit diesem Befehl können zusätzliche Informationen an eine Distanzmessung angefügt werden. Defaultmässig werden WI31 (Schrägdistanz) und WI51 (ppm/mm) gesendet.

Sonderfälle: xx = 00 löscht alle WI's bis auf Standard WI (Standardeinstellung)  
xx = 99 fügt alle erlaubten WI's an eine Messung an

## **22 REGISTRIERMASKE ANZEIGEN**

Befehl: RUN84RUN±RUN±RUN.....RUNRUN

Antwort: ?<term>

Mit diesem Befehl werden die momentan verfügbaren WI's auf dem Display dargestellt. Mit ± wird das nächst höhere oder tiefer WI angezeigt. Die Reihenfolge der WI's ist aufsteigend sortiert.

## **23 AUTO Power OFF**

Befehl: RUN95RUNxRUN entspricht NJFN (x) N<term>

Antwort: ?<term>

<b>x</b>	<b>(x)</b>	<b>Auto - OFF</b>
0	A	OFF
1	B	ON

Ist x = 1 wird das Gerät 10 Minuten nach dem zuletzt eingegebenen Befehl automatisch ausgeschaltet.

## 24 ZUSAMMENFASSUNG UND FORMAT DER WI'S

WI - Nr	Format	Display	Bedeutung	Code
13	13...+00XX+xxx	XX xxx	Gerätetyp und Version	\$
21	21.01u+39999999	XXXXXXXX	Hz-Winkel	*
22	22.01u+39999999	XXXXXXXX	V-Winkel	*
31	31..0u+xxxxxxxx	XXXXXXXX	Schrägdistanz	#
32	32..0u+xxxxxxxx	XXXXXXXX	Horizontaldistanz	*
33	33..0u+xxxxxxxx	XXXXXXXX	Vertikaldistanz	*
34	34..1u+xxxxxxxx	XXXXXXXX	Sollwert Horizontaldistanz	*
35	35..0u+xxxxxxxx	XXXXXXXX	WI34 - WI 32	*
38	38..1u+xxxxxxxx	XXXXXXXX	Sollwert Schrägdistanz	*
39	39..0u+xxxxxxxx	XXXXXXXX	WI38 - WI31	*
51	51....+XXXX+xxx	XXXF xx	ppm/mm	#
52	52....+XXXX+xxx	nxx xx	Anzahl Messungen / Sigma	#
53	53....+XXXX+xxx	x	Messsignal / Messsignal%	@
56	56....+XXxx+YYY	XX.xx.Y.Y	%Signal / Fluktuationen / Sigma Einzel	*
57	57....+xxxxxxxx	xxxxxxx	gerechnete Quarzfrequenz	*
58	58..1u+xxxxxxxx	xx	Additionskonstante in 1/10mm	&
59	59....+xxxxxxxx	xxxx000	Massstabfaktor in 1/10ppm	&

# Standard WI's

\* Diese WI,s können zusätzlich zu den Standard WI's angefügt werden

& Diese WI's werden beim DI2002 statt WI51 angefügt, wenn ppm oder mm ungleich Null sind

@ Dieses WI wird gesendet wenn TEST mit "k" ausgelöst wird

( standardmässig 3 mal/sec. wenn Filtermotor OFF mit "Z" 10 mal/sec)

\$ Dieses WI wird nach RUN00RUN<term> gesendet

u Position 6, siehe Kapitel Datenformat

## 25 EINZEL-BUCHSTABENBEFEHLE

Der DISTOMAT kann mit Gross- und Kleinbuchstaben angesteuert werden. Dabei ist zu beachten, dass die Kleinbuchstaben für alle Geräte aus dem Wild-Geo Sortiment die gleiche Bedeutung haben, und die Grossbuchstaben gerätespezifische Befehle auslösen. Aus diesem Grunde ist es empfehlenswert, wenn möglich mit Kleinbuchstaben zu verwenden.

BEFEHL	FUNKTION	ANTWORT
a or M	ON	? <term> *
b or M	OFF	? <term>
c or K	STOP	? <term>
d	BEEP ON	? <term>
e	BEEP OFF	? <term>
g or O #	DIST	31/51/<term>
h or A	TRK	31/51/<term>
i	LDIST	31/51/52/<term>
j	DI (DI2002) DIST (DI1001/1600)	31/51/<term>
k	TEST	53/<term> @
D	TEST	? <term>
l	GDIST (DI2002) DIST (DI1001/1600)	31/51<term> or 31/58/59<term> 31/51/<term>
m	RTRK (DI1001/1600)	31/<term>
Y	Filtermotor ON	?<term>
Z	Filtermotor OFF	?<term>

\* : Ist die Geräteadresse ungleich Null wird bei Power ON keine Antwort gesendet

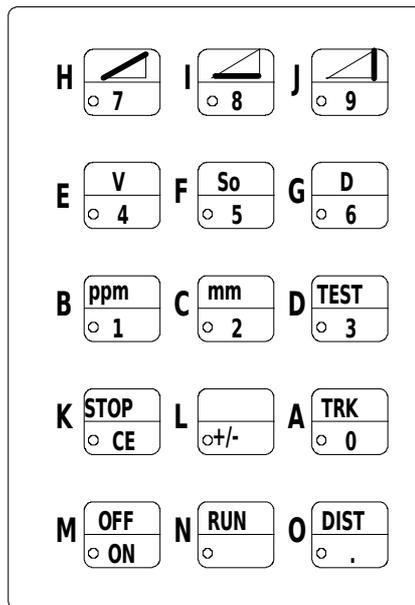
# : Mit "O" wird jenes Messprogramm gestartet, welches mit der INFO-Taste gewählt wurde

@ : WI53 wird 3 mal/sec gesendet, wird mit "Z" der Filtermotor ausgeschaltet, so werden die Werte 10 mal/sec gesendet.

## 26 EMULATION GTS5

Die GTS5 Befehle können auch mit dem Computer ausgelöst werden. Alle Befehle werden mit Grossbuchstaben emuliert. ( siehe nachfolgende Grafik )

### GTS5



## 27 FEHLERMELDUNGEN

<b>Fehler Nummer</b>	<b>Bedeutung</b>
03	unzulässigeEingabe
12	Batteriespannung zu tief oder zu wenig Einschaltstrom
21	GSI Parity
23	GSI Terminator
24	GSI Buffer overrun > 20 Charakter
25	GSI Data Format
26	GSI letzter Befehl unvollendet
52	Temperatur zu hoch
53	Temperatur zu niedrig
55	a) Reflexion, schlecht angezielt b) Empfangssignal zu klein, Messzeit > 30sec c) Fluktuationen zu gross d) zu viel Hintergrundstrahlung
56	Delta Distanz in DIL-Messprogram > 99.9mm
57	Distanz zu kurz für LDIL-Messprogram
62	ungültiges WI
70	APD Breakspannung
71	APD Steigung
72	Synthesizer nicht eingelockt
73	Referenzfrequenzabweichung > $\pm 2500$ Hz
74	Empfängerrauschen zu gross
75	Temperaturfühler Osz. defekt
76	Temperaturfühler APD defekt
77	AD-Offset
78	ADC Fehler
79	Batterieabgleich
80	Timer 0 overrun
82	Messsignal zu gross
83	Internes Messsignal zu gross
84	Internes Messsignal zu klein
85	Motor für Lichtwegumschaltung defekt
86	Filtermotor defekt
87	Positionsdetektor für Filtermotor defekt
88	Filtermotor falsch kalibriert
89	Interne Konstante verloren
90	Quarzkonstanten fehlen
91	Division durch Null
92	Floating Format
93	Exponent underflow
94	Exponent overflow
95	Conversion
96	RAM Fehler
97	EPROM Fehler
98	EEPROM Fehler
99	Falsche Geräteidentifikation

## **28 FEHLERBEHEBUNG**

### **29 Err. 03,62:**

Eingabe überprüfen

### **30 Err. 12:**

Batteriespannung oder Spannung am Netzgerät überprüfen. Eventuell wird zu wenig Einschaltstrom geliefert.

### **31 Err. 21:**

Parityeinstellung überprüfen, Fehler auf Datenübertragung oder Baudrate überprüfen.

### **32 Err. 55:**

Sollte trotz vorhandenem Signal im Testmode keine Messung möglich sein, können folgende Fehler vorliegen:

- a) Distanz <100m schlecht angezielt
- b) Fluktuationen zu gross (z.B. Messung durch Gebüsch)
- c) Zuviel Hintergrundstrahlung

### **33 Err. 89,90,99:**

Wenn interne Konstanten ( Quarz,Additionskonstante,Gerätetyp..) verloren gehen, werden diese auf einen default Wert gesetzt. Die Konstanten müssen durch eine Servicestelle wieder eingegeben werden.

### **34 Andere Fehler:**

Sollten andere Fehlermeldungen (siehe Kapitel Fehlermeldungen) regelmässig auftauchen, so kontaktieren Sie bitte Ihre nächste Servicestelle.