

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  BA - DISTO | Online Beschreibung <i>DISTO™ pro⁴ / DISTO™ pro⁴ a</i> | Datei: <i>OnlineProIV_Custom_deutsch 110.doc</i> Vorlage: <i>Normal.dot</i> |
| 3350-RUEA 4081-BOG | Version: 1.11 | 15.06.01 13:39 |
| Mit Beschreibung des Standard-Modus und des Erweiterten Modus. | | |

Inhaltsangabe

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Übersicht | 3 |
| 2 | Interface | 3 |
| 2.1 | Gültigkeit | 3 |
| 2.2 | Parameter | 3 |
| 3 | Interface Protokoll | 4 |
| 3.1 | Allgemeine Definitionen | 4 |
| 3.1.1 | Zeichen | 4 |
| 3.1.2 | Eingaben | 4 |
| 3.1.3 | Antworten | 4 |
| 3.1.4 | WI-Datenformat | 4 |
| 3.2 | Wortidentifikatoren (WI) | 5 |
| 3.3 | Fehlermeldungen | 6 |
| 3.4 | Betriebsarten | 8 |
| 4 | Befehlssatz in der Offline-Betriebsart (Standard-Mode) | 9 |
| 4.1 | ON-Befehl (a) | 9 |
| 4.2 | Online-Befehl (EXT oder A) | 9 |
| 4.3 | OFF-Befehl (b) | 9 |
| 4.4 | STOP/CLEAR-Befehl (c) | 9 |
| 4.5 | Distanzmessung (g) | 9 |
| 4.6 | Tracking (h) | 9 |
| 4.7 | Signalmessung (k) | 9 |
| 4.8 | Laser (o, p) | 9 |
| 4.9 | Softwareversion (N00N) | 10 |
| 4.10 | Hardwareversion (N01N) | 10 |
| 4.11 | Seriennummer (N02N) | 10 |
| 4.12 | Produktionsdatum (N03N) | 10 |
| 4.13 | Batteriespannung abfragen (v) | 10 |
| 5 | Befehlssatz in der Online-Betriebsart (Erweiterter-Mode) | 11 |
| 5.1 | Online-Mode verlassen (STD oder B) | 11 |
| 5.2 | Distanzmessung (G) | 11 |

| | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.3 | Tracking (H)..... | 11 |
| 5.4 | Baudrate setzen (N70N)..... | 11 |
| 5.5 | Hintergrundbeleuchtung Ein/Aus (LIGHT)..... | 11 |
| 5.6 | Display löschen (CDISP)..... | 11 |
| 5.7 | Display beschreiben (DISPS)..... | 12 |
| 5.8 | Display beschreiben (DISPM)..... | 12 |
| 5.9 | Display beschreiben (DISPL)..... | 12 |
| 5.10 | Display testen (DISPTEST) | 12 |
| 5.11 | Tastatur auslesen (KEY) | 13 |
| 5.12 | Endstückcodierung ausgeben (ENDCOVER)..... | 13 |
| 5.13 | Signalton ausgeben (BEEP)..... | 13 |
| 5.14 | Löschen aller Datensätze (DELALLDATA)..... | 13 |
| 5.15 | Datenspeicher auslesen (GETDATA)..... | 13 |
| 5.16 | Gesamter Datenspeicher auslesen (GETALLDATA) | 13 |
| 6 | Datenformate beim Datentransfer..... | 15 |
| 6.1 | Beispiel Datentransfer der Protokollierung..... | 15 |
| 6.2 | Beispiel Manueller Datentransfer..... | 15 |
| 6.2.1 | Text | 15 |
| 6.2.2 | Einzelner Datensatz | 15 |
| 6.2.3 | Alle Datensätze | 15 |
| 6.3 | Beispiel Remote Datentransfer | 16 |
| 6.3.1 | Text | 16 |
| 6.3.2 | Einzelner Datensatz | 16 |
| 6.3.3 | Alle Datensätze | 16 |
| 6.4 | Tastaturcodes <i>DISTO™ pro⁴ / DISTO™ pro⁴ a</i> | 17 |
| 6.5 | Zeichensatz..... | 17 |
| 7 | History | 18 |

1 ÜBERSICHT

Dieses Dokument beschreibt den Online-Befehlssatz des *DISTO™ pro⁴* und *DISTO™ pro⁴ a* und dessen Format, welches über die serielle Schnittstelle zur Verfügung steht.

2 INTERFACE

2.1 Gültigkeit

Die folgenden Firmware-Versionen unterstützen die dokumentierten Befehle:

Firmware *DISTO™ pro⁴* / *DISTO™ pro⁴ a* ab Version 1.11 vom 15.06.2001

2.2 Parameter

Die Schnittstelle des *DISTO™ pro⁴* / *DISTO™ pro⁴ a* ist so ausgelegt, daß dieser direkt an einen PC angeschlossen werden kann. Die Parameter der Schnittstelle sind ab Werk wie folgt definiert:

Pro-Standard: 9600 Baud, None Parity, 8 Datenbit, 1 Stopbit

Diese Einstellungen können über die Schnittstellenbefehle geändert werden.

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

3 INTERFACE PROTOKOLL

3.1 Allgemeine Definitionen

3.1.1 Zeichen

Erlaubte Zeichen für die Befehlseingabe sind alle Zeichen mit ASCII-Codes kleiner als 255.(s. Anhang Zeichensatz) Ein Befehl wird mittels ASCII-Codes 13 <cr> (Carriage Return) abgeschlossen, ein eventuell nachfolgendes <lf> (Line Feed) ASCII-Codes 10, wird ignoriert. (Endzeichen resp. Terminator).

Der *DISTO™ pro⁴* / *DISTO™ pro⁴ a* sendet als Abschluss einer Antwort ebenfalls einen Terminator. Dieser besteht aus den Zeichen <cr><lf>.

3.1.2 Eingaben

Jeder Befehl besteht aus einem oder mehreren Zeichen und einem Endzeichen.

Beispiele:

```
a<cr><lf>
DSP 12345/F<cr><lf>
```

Numerische Eingaben (Parameter eines Befehls, %) werden immer als ganze Zahlen eingegeben. Dabei ist folgendes Format erlaubt:

Vorzeichen (optional) und Ziffern ohne führende Nullen: -8007.

3.1.3 Antworten

Auf jeden empfangenen Befehl werden eine oder mehrere Antworten ausgegeben. Es sind folgende Antworten möglich:

- | | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ?<cr><lf> | - OK-Prompt: Alles in Ordnung. <i>DISTO™ pro⁴</i> / <i>DISTO™ pro⁴ a</i> ist bereit einen neuen Befehl auszuführen |
| @E123<cr><lf> | - Fehlermeldung: Dabei wird ein dreistelliger Fehlercode gemäss Tabelle im Anhang ausgegeben. |
| 12..10+12345678 <cr><lf> | - Ein oder mehrere Datenworte mit Endzeichen. |
| Klartext | - Klartextinformationen |

Auf einen Befehl wird mindestens ein OK-Prompt oder eine Fehlermeldung ausgesendet.

3.1.4 WI-Datenformat

Ein Datenwort als Antwort besteht aus 16 Zeichen, die sich folgendermassen zusammensetzen:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| W | W | w | w | A | U | + | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |

oder:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| W | W | w | w | A | U | + | 1 | 2 | 3 | 4 | + | 6 | 7 | 8 | |

oder:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| W | W | . | . | . | . | + | a | b | c | d | e | f | g | h | |

oder:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| ! | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z | a | b | c | d | |

Beschreibung des Datenformats:

| Position | Beschreibung: | Bemerkung |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,2 | Wortidentifikator 00-99 | mit führenden Nullen |
| 3,4 | Keine Bedeutung | Erweiterung des Wortidentifikators. Ansonsten:. |
| 5 | Attribut | 0: gemessener Wert 1: manuell eingegebener Wert .: Kein Attribut gesetzt |
| 6 | Einheiten/Dimension (Längen) | 0: mm resp. für Flächen 1/1000m ² resp. für Vol. 1/1000m ³ 1: ft resp. ft ² resp. ft ³ 2: 1/10 in 3: in ¹ / ₃₂ 6: 1/100 mm resp. 1/1000m ² resp. 1/1000m ³ 8: ft / in / ¹ / ₁₆ in resp. 1/100ft ² resp. 1/10ft ³ 9: ft / in / ¹ / ₃₂ in resp. 1/100ft ² resp. 1/10ft ³ .: keine Einheiten |
| 6 | Einheiten/Dimension (Winkel) | 0: 1/10 Dezimal 360.0° |
| 7-15 oder 7-15 oder 7-11 12-15 16 | Dezimalzahl Text (ASCII) Dezimalzahl 1 Dezimalzahl 2 Leerzeichen | mit Vorzeichen und führenden Nullen mit Vorzeichen und führenden Leerzeichen (Space) mit Vorzeichen und führenden Nullen mit Vorzeichen und führenden Nullen |
| oder: 1-31 | Text (ASCII) | beginnend mit einem Ausrufezeichen(!),dann folgt der Text |

3.2 Wortidentifikatoren (WI)

| WI – Nr | Format (Beispiel) | Bedeutung |
|---------|-------------------|-------------------------------------------------|
| 11 | 11....+xxxxxxxx | Punktnummer mit Gruppennummer und Meßwertnummer |
| 12 | 12....+xxxxxxxx | Gerätenummer auch Modulnummer |
| 13 | 13....+xxxxyyyy | Gerätetyp (xxxx) und SW-Version (yyyy) |
| 14 | 14....+xxxxxxxx | Hardwareversion |
| 15 | 15....+xxxxxxxx | Produktionsdatum |
| 22 | 22..0u+xxxxxxxx | Winkel |
| 31 | 31..0u+xxxxxxxx | Schrägdistanz |
| 32 | 32..0u+xxxxxxxx | Horizontaldistanz |
| 33 | 33..0u+xxxxxxxx | Höhenunterschied |
| 40 | 40....+xxxxxxxx | Temperatur 1/10°C |
| 51 | 51....+XXXX+xxx | Distanzgenauigkeit in ppm(XX) / mm (xxx) |
| 53 | 53....+xxxxxxxx | Messsignal-Test [mV] |

| | | |
|------|------------------|-------------------------|
| 71 | 71....+xxxxxxxx | Codierung der Messungen |
| 72 | 72....+xxxxxxxx | Codierung der Messungen |
| 73 | 73....+xxxxxxxx | Codierung der Messungen |
| 202 | 202....+xxxxxxxx | Endstückcodierung |
| 314 | 314.0u+xxxxxxxx | Flächenausgabe |
| 315 | 315.0u+xxxxxxxx | Volumenausgabe |
| 940 | 940....+xxxxxxxx | Print Seriennummer |
| 941 | 941....+xxxxxxxx | Print Herstelldatum |
| 996 | 996....+xxxxxxxx | Batteriespannung |
| 5000 | 5000..+xxxxxxxx | Keycodes |

3.3 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen des *DISTO™ pro⁴* / *DISTO™ pro⁴ a* im Bereich 400..899 und Fehlernummern von 200..299 sind dem internen Distanzmessmodul zuzuordnen.

| Nr | Format | Bedeutung |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------|
| | | DISTO™ pro⁴ / DISTO™ pro⁴ a: |
| 401 | @E401 | Ungültiger Parameter |
| 402 | @E402 | Fataler Fehler aufgetreten |
| 404 | @E404 | Funktionsausführung unterbrochen |
| 501 | @E501 | Ungültiger EEPROM-Bereich |
| 502 | @E502 | Ungültige Datensatznummer |
| 503 | @E503 | Kalibrierung noch nicht abgeschlossen |
| 504 | @E504 | Kein Datensatz vorhanden |
| 505 | @E505 | Memory ist voll (800 Datensätze) |
| 651 | @E651 | Modulantwort Timeout, Modul antwortet nicht |
| 702 | @E702 | Unerlaubter Befehl |
| 703 | @E703 | Falscher Parameter |
| 704 | @E704 | Falsche Dimension m, m2, m3 |
| 705 | @E705 | Division mit Null |
| 706 | @E706 | Zahl zu gross für die Anzeige |
| 707 | @E707 | Menüeintrag zu lang |
| 751 | @E751 | Ungültiger Schnittstellenbefehl |
| 752 | @E752 | Ungültige Wl-Conversion |
| 753 | @E753 | Ungültiges Ergebnis bei Conversion |
| 754 | @E754 | Fragezeichen erhalten |
| 755 | @E755 | Applikation nicht im Basismode (->Clear-Taste drücken) |
| 756 | @E756 | Applikation nicht im Online Modus |
| 757 | @E757 | Kein Endstück ausgewählt |
| 801 | @E801 | Ungültige EEPROM Adresse oder Länge |
| 802 | @E802 | Checksumme falsch oder Speicherung fehlgeschlagen |
| 803 | @E803 | EEP ist leer |
| 804 | @E804 | Kein gültiges Zeichen empfangen bei Kommunikation mit RS232 |

| | | |
|---------------|----------------|--------------------------------------------------------------|
| 805 | @E805 | Bufferüberlauf bei Kommunikation mit RS232 |
| 806 | @E806 | Parityfehler bei Kommunikation mit RS232 |
| 807 | @E807 | Allgemeiner Kommunikationsfehler bei Kommunikation mit RS232 |
| 808 | @E808 | Kein gültiges Zeichen empfangen bei Kommunikation mit EDM |
| 809 | @E809 | Bufferüberlauf bei Kommunikation mit EDM |
| 810 | @E810 | Parityfehler bei Kommunikation mit EDM |
| 811 | @E811 | Allgemeiner Kommunikationsfehler mit EDM |
| MODUL: | | |
| 252 | @E252 | Temperatur zu hoch |
| 253 | @E253 | Temperatur zu niedrig |
| 255 | @E255 | Empfangssignal zu klein |
| 256 | @E256 | Empfangssignal zu gross |
| 257 | @E257 | Zuviel Hintergrundlicht |
| 272..299 | @E272 .. @E299 | Interner Modulfehler |

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

Befehle

3.4 Betriebsarten

Der *DISTO™ pro⁴* / *DISTO™ pro⁴ a* kennt verschiedene Betriebsarten.

?? Offline-Betrieb: Grundzustand: In diesem Mode befindet sich der *DISTO™ pro⁴* / *DISTO™ pro⁴ a* nach dem einschalten (Tastendruck auf die Meßtaste oder ein beliebiges Zeichen auf der Schnittstelle). Die Bedienung des Gerätes erfolgt prinzipiell von der Tastatur aus mit Übertragung der Messwerte und Resultate an die serielle Schnittstelle (je nach Menüeinstellungen). Die ausgegebenen Messwerte berücksichtigen die aktuellen Einstellungen des Referenzpunktes und der Einheiten. Weiter können die abgespeicherten Datensätze (Text oder Messwerte) mittels Tastenfunktion ausgegeben werden. Zusätzlich können über die Schnittstelle einige Messbefehle ausgelöst werden (anstelle von Tastenauslösung).

?? Online- bzw. Remote-Betrieb: Im Online-Mode erfolgt die Kontrolle und Steuerung des *DISTO™ pro⁴* / *DISTO™ pro⁴ a* nicht mehr über die Tastatur und das Display, sondern von einem Steuerrechner aus. Um in den Online-Mode ('ONLINE' - Anzeige im Display) zu gelangen, muss der entsprechende Befehl gesendet werden. Es stehen dann Funktionen für die Messung, Displaydarstellung und Tastaturabfrage zur Verfügung. Die Betriebsart kann mittels separatem Befehl wieder verlassen werden. Alle Messungen beziehen sich in dieser Betriebsart auf die Linsenfläche als Referenzpunkt.

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

4 BEFEHLSSATZ IN DER OFFLINE-BETRIEBSART (STANDARD-MODE)

4.1 ON-Befehl (a)

Funktion: Einschalten resp. Reset des *DISTO™ pro⁴* / *DISTO™ pro⁴* a. Hat die selbe Funktionalität wie der Befehl "c"

Eingabe: a<cr>

Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

4.2 Online-Befehl (EXT oder A)

Funktion: Einschalten des erweiterten Befehlssatz (Online , in diesem Mode sind alle Applikationen abgeschaltet)

Eingabe: EXT<cr> oder A<cr>

Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

4.3 OFF-Befehl (b)

Funktion: Schaltet *DISTO™ pro⁴* / *DISTO™ pro⁴* a aus.

Eingabe: b<cr>

Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

Bemerkung : kurze Wartezeit von ca. 500ms nach Abschalten bevor wieder eingeschaltet werden kann.

4.4 STOP/CLEAR-Befehl (c)

Funktion: Stoppt aktuelle Distanz oder Signalmessung.

Eingabe: c<cr>

Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

4.5 Distanzmessung (g)

Funktion: Einfache Distanzmessung auslösen.

Eingabe: g<cr>

Ausgabe: WI31 WI51<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

4.6 Tracking (h)

Funktion: Kontinuierliche Distanzmessung auslösen. Die Messungen werden bis zum nächsten Befehl oder bis zum Auftreten eines Fehler fortgesetzt.

Eingabe: h<cr>

Ausgabe: WI31 WI51<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

Bemerkung: Schnittstellenparameter muss auf 9600 Baud oder höher eingestellt sein damit die Messrate voll ausgenutzt werden kann.

4.7 Signalmessung (k)

Funktion: Kontinuierliche Signalmessung auslösen. Die Messungen werden bis zum nächsten Befehl oder bis zum Auftreten eines Fehler fortgesetzt.

Eingabe: k<cr>

Ausgabe: WI53<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

Bemerkung: Schnittstellenparameter muss auf 9600 Baud oder höher eingestellt sein damit die Messrate voll ausgenutzt werden kann.

4.8 Laser (o, p)

Funktion: Laser ein- respektive ausschalten.

Eingabe: o<cr> Laser einschalten
p<cr> Laser ausschalten

Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

4.9 Softwareversion (N00N)

Funktion: Softwareversion und Gerätetyp auf Schnittstelle ausgeben.

Eingabe: N00N<cr>

Ausgabe: WI13<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

4.10 Hardwareversion (N01N)

Funktion: Hardwareversion auf Schnittstelle ausgeben.

Eingabe: N01N<cr>

Ausgabe: WI14<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

4.11 Seriennummer (N02N)

Funktion: Gerätenummer auf Schnittstelle ausgeben.

Eingabe: N02N<cr>

Ausgabe: WI12<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

4.12 Produktionsdatum (N03N)

Funktion: Produktionsdatum auf Schnittstelle ausgeben.

Eingabe: N03N<cr>

Ausgabe: WI15<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

4.13 Batteriespannung abfragen (v)

Funktion: Abfragen der Batteriespannung.

Eingabe: v<cr><lf>

Ausgabe: WI996<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

Bemerkung : Ausgabe der Batteriespannung in mV.

5 BEFEHLSSATZ IN DER ONLINE-BETRIEBSART (ERWEITERTER-MODE)

5.1 Online-Mode verlassen (STD oder B)

Funktion: Veranlasst *DISTO™ pro⁴* / *DISTO™ pro⁴ a* in die Offline-Betriebsart zu gehen.
 Eingabe: STD<cr> oder B<cr>
 Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

5.2 Distanzmessung (G)

Funktion: Einfache Distanzmessung mit kurzer Ausgabe auslösen.
 Eingabe: G<cr>
 Ausgabe: WI31<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

5.3 Tracking (H)

Funktion: Kontinuierliche Distanzmessung mit kurzer Ausgabe auslösen. Die Messungen werden bis zum nächsten Befehl oder bis zum Auftreten eines Fehler fortgesetzt.
 Eingabe: H<cr>
 Ausgabe: WI31<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>
 Bemerkung: Schnittstellenparameter muss auf 9600 Baud oder höher eingestellt sein damit die Messrate ausgenutzt werden kann.

5.4 Baudrate setzen (N70N)

Funktion: Einstellen der Baudrate mit fixem Paritiiy (None Parity) und fixem Datenbit (8Datenbit)

Eingabe: N70N%1N<cr>
 %1. Parameter: Baudrate:

| | |
|---|------------|
| 1 | 600 Baud |
| 2 | 1200 Baud |
| 3 | 2400 Baud |
| 4 | 4800 Baud |
| 5 | 9600 Baud |
| 6 | 19200 Baud |

Ausgabe: ?<cr><lf> (mit alter Baudrate) oder @Exxx<cr><lf>
 Bemerkung: Die Einstellungen werden sofort im EEPROM abgelegt!

5.5 Hintergrundbeleuchtung Ein/Aus (LIGHT)

Funktion: Schaltet die Displaybeleuchtung ein/aus.
 Eingabe: LIGHT %1<cr>
 %1. Parameter

| | |
|---|----------------------------|
| 0 | Hintergrundbeleuchtung aus |
| 1 | Hintergrundbeleuchtung ein |

Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

5.6 Display löschen (CDISP)

Funktion: Löscht den Displayinhalt
 Eingabe: CDISP<cr>
 Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

5.7 Display beschreiben (DISPS)

Funktion: Ermöglicht das Beschreiben des Displays mit Schriftgröße Small.

Eingabe: DISPS %1 %2 %3<cr>
 %1. Parameter x Koordinate
 0..121 Pixelnummer
 %2. Parameter y Koordinate
 0..95 Pixelnummer
 %3. Parameter Datenstring
 [0..9][a..z][A..Z] ASCII Daten

Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

Beispiel: DISPS 20 50 Test<cr><lf>

5.8 Display beschreiben (DISPM)

Funktion: Ermöglicht das Beschreiben des Displays mit Schriftgröße Medium.

Eingabe: DISPM %1 %2 %3<cr>
 %1. Parameter x Koordinate
 0..121 Pixelnummer
 %2. Parameter y Koordinate
 0..95 Pixelnummer
 %3. Parameter Datenstring
 [0..9][a..z][A..Z] ASCII Daten

Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

Beispiel: DISPM 20 50 Test<cr><lf>

5.9 Display beschreiben (DISPL)

Funktion: Ermöglicht das Beschreiben des Displays mit Schriftgröße Large.

Eingabe: DISPL %1 %2 %3<cr>
 %1. Parameter x Koordinate
 0..121 Pixelnummer
 %2. Parameter y Koordinate
 0..95 Pixelnummer
 %3. Parameter Datenstring
 [0..9][a..z][A..Z] ASCII Daten

Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

Beispiel: DISPL 20 50 Test<cr><lf>

5.10 Display testen (DISPTEST)

Funktion: Ermöglicht das Beschreiben des Displays.

Eingabe: DISPTEST %<cr>
 %1. Parameter x Koordinate
 0 Vertikallinien
 1 Vertikallinien versetzt
 2 Horizontallinien
 3 Horizontallinien versetzt
 4 Schachbrettmuster
 5 Schachbrettmuster ver-
 setzt
 6 schreibt „Online Disto“

Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

5.11 Tastatur auslesen (KEY)

Funktion: Ermöglicht das Abfragen der Tastatur.

Eingabe: KEY %1<cr>

%1. Parameter x Koordinate
 <=0 warten auf Taste
 >0 Timeout [ms] für Tastenabfrage
 (max.
 30000)

Ausgabe: WI5000<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

5.12 Endstückcodierung ausgeben (ENDCOVER)

Funktion: Gibt Endstückcodierung aus.

Eingabe: ENDCOVER<cr><lf>

Ausgabe: WI202<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

Bemerkung: 3 = keine Magnete, 2 = links ein Magnet(DrehFuss), 1 = rechts ein Magnet(Anreissende), 0 = zwei Magnete (nicht definiert)

5.13 Signalton ausgeben (BEEP)

Funktion: Gibt Signalton aus.

Eingabe: BEEP %1<cr>

%: Beeplänge 0..5000 [ms]

Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

5.14 Löschen aller Datensätze (DELALLDATA)

Funktion: Löschen aller Datensätze !

Eingabe: DELALLDATA<cr>

Ausgabe: ?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

5.15 Datenspeicher auslesen (GETDATA)

Funktion: Abfragen des Datenspeichers.

Eingabe: GETDATA %1 %2<cr>

%1. Parameter
 n Bereichsstart (n grösser gleich 1)

%2. Parameter
 n Bereichsende (n kleiner gleich 800)

Ausgabe: WI11 WI31 oder WI22 oder WI314 oder WI315 WI71 WI72
 WI73<cr><lf>

?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

Bemerkung : Jeder Datensatz wird mit einem Terminator abgeschlossen.
 Es können 1 bis 800 Datensätze übertragen werden.
 Ist der letzte Datensatz abgeschickt worden kommt noch ein " ? " als Bestätigung für den Abschluß der Funktion.

5.16 Gesamter Datenspeicher auslesen (GETALLDATA)

Funktion: Abfragen des Datenspeichers.

Eingabe: GETALLDATA<cr>

Ausgabe: WI11 WI31 oder WI22 oder WI314 oder WI315 WI71 WI72
WI73<cr><lf>
?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

Bemerkung : Jeder Datensatz wird mit einem Terminator abgeschlossen.
Es können 1 bis 800 Datensätze übertragen werden.
Ist der letzte Datensatz abgeschickt worden kommt noch ein " ?" als Bestätigung für den Abschluß der Funktion.

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

6 DATENFORMATE BEIM DATENTRANSFER

Der Datentransfer wird in 3 verschiedene Kategorien eingeteilt. Die Einteilung richtet sich nach dem Handling der zum Datentransfer führt. Die Kategorien sind:

Datentransfer der Protokollierung

Dieser Transfer wird über das HMI aktiviert und kann auch wieder ausgeschaltet werden. Hier werden alle gemessenen und berechneten Werte, auch Zwischenresultate und Resultate von Funktionen, sobald sie anfallen, über die Schnittstelle gesendet. Dies kann für die Erstellung eines Messprotokolls verwendet werden.

Manueller Datentransfer

Dieser Transfer wird über das HMI aktiviert. Hier werden gespeicherte Daten, die im Massenspeicher sind, über die Schnittstelle gesendet. Die Daten können selektiv geschickt werden.

Remote Datentransfer

Dieser Transfer wird über die Schnittstelle gestartet. Hier wird der ganze Inhalt des Datenspeichers übertragen oder es wird eine Messung ausgelöst und nur die dazugehörigen Daten werden übertragen. Die Messreferenz in diesem Mode ist immer die "Urdistanz" des Moduls. (Einheit Zehntelmmillimeter, Messreferenz ab Frontlinse)

6.1 Beispiel Datentransfer der Protokollierung

Funktion: auslösen einer Distanzmessung an der Tastatur
Ausgabe: WI31<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

6.2 Beispiel Manueller Datentransfer

6.2.1 Text

Funktion: Schicken eines Datensatzes, der nur Text enthält
Ausgabe: !Renovierung Anlage Sportpark<cr><lf>
?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>
Bemerkung : Jeder Datensatz wird mit einem Terminator abgeschlossen.
"?" als Bestätigung für den Abschluß der Funktion.

6.2.2 Einzelner Datensatz

Funktion: Schicken eines Datensatzes mit allen Informationen
Ausgabe: WI11 WI31 WI71 WI72 WI73<cr><lf>
?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>
Bemerkung : Jeder Datensatz wird mit einem Terminator abgeschlossen.
"?" als Bestätigung für den Abschluß der Funktion.

6.2.3 Alle Datensätze

Funktion: Schicken aller Datensätze mit allen Informationen
Ausgabe: WI11 WI31 WI71 WI72 WI73<cr><lf>
WI11 WI31 WI71 WI72 WI73<cr><lf>
WI11 WI31 WI71 WI72 WI73<cr><lf>
....
?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>
Bemerkung : Jeder Datensatz wird mit einem Terminator abgeschlossen.
Es können 0 bis n Datensätze übertragen werden.

Ist der letzte Datensatz abgeschickt worden kommt noch ein " ?" als Bestätigung für den Abschluß der Funktion.

6.3 Beispiel Remote Datentransfer

6.3.1 Text

Funktion: Schicken eines Datensatzes ,der nur Text enthält

Ausgabe: !Renovierung Anlage Sportpark<cr><lf>
?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

Bemerkung : Jeder Datensatz wird mit einem Terminator abgeschlossen.
" ?" als Bestätigung für den Abschluß der Funktion.

6.3.2 Einzelner Datensatz

Funktion: Messen einer Distanz über die Schnittstelle

Ausgabe: WI31<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

6.3.3 Alle Datensätze

Funktion: Abfragen aller Datensätze über die Schnittstelle mit allen Informationen mit dem Beschreibungstext.

Ausgabe: !Renovierung Anlage Sportpark<cr><lf>
WI11 WI31 WI71 WI72 WI73<cr><lf>
WI11 WI31 WI71 WI72 WI73<cr><lf>
WI11 WI31 WI71 WI72 WI73<cr><lf>
....
?<cr><lf> oder @Exxx<cr><lf>

Bemerkung : Jeder Datensatz wird mit einem Terminator abgeschlossen.
Es können 0 bis n Datensätze übertragen werden.
Ist der letzte Datensatz abgeschickt worden, kommt noch ein " ?" als Bestätigung für den Abschluß der Funktion.

Anhang

6.4 Tastaturcodes *DISTO™ pro⁴* / *DISTO™ pro⁴ a*

| Tastaturcode | Tastenbezeichnung |
|--------------|-------------------------------|
| 0 | keine Taste |
| 1 | Taste Messung auslösen / On |
| 2 | Taste Menü |
| 3 | Taste Multiplikation |
| 4 | Taste Addition / Menü up |
| 5 | Taste Subtraktion / Menü down |
| 6 | Taste Ausführung |
| 7 | Taste Löschen / Undo |
| 48 | Taste Null |
| 49 | Taste Eins |
| 50 | Taste Zwei |
| 51 | Taste Drei |
| 52 | Taste Vier |
| 53 | Taste Fünf |
| 54 | Taste Sechs |
| 55 | Taste Sieben |
| 56 | Taste Acht |
| 57 | Taste Neun |
| 20 | Taste undefiniert |
| 21 | Taste Ausschalten |

6.5 Zeichensatz

| | | | | | | | | | | | |
|----|------|----|---|-----|---|-----|------|-----|---|-----|---|
| 32 | (b1) | 64 | @ | 96 | ` | 160 | (b1) | 192 | À | 224 | à |
| 33 | ! | 65 | A | 97 | a | 161 | ; | 193 | Á | 225 | á |
| 34 | " | 66 | B | 98 | b | 162 | ç | 194 | Â | 226 | â |
| 35 | # | 67 | C | 99 | c | 163 | £ | 195 | Ã | 227 | ã |
| 36 | \$ | 68 | D | 100 | d | 164 | ¤ | 196 | Ä | 228 | ä |
| 37 | % | 69 | E | 101 | e | 165 | ¥ | 197 | Å | 229 | å |
| 38 | & | 70 | F | 102 | f | 166 | ¡ | 198 | Æ | 230 | æ |
| 39 | ' | 71 | G | 103 | g | 167 | § | 199 | Ç | 231 | ç |
| 40 | (| 72 | H | 104 | h | 168 | ¨ | 200 | È | 232 | è |
| 41 |) | 73 | I | 105 | i | 169 | © | 201 | É | 233 | é |
| 42 | * | 74 | J | 106 | j | 170 | ª | 202 | Ê | 234 | ê |
| 43 | + | 75 | K | 107 | k | 171 | « | 203 | Ë | 235 | ë |
| 44 | , | 76 | L | 108 | l | 172 | ¬ | 204 | Ï | 236 | ì |
| 45 | - | 77 | M | 109 | m | 173 | - | 205 | Í | 237 | í |
| 46 | . | 78 | N | 110 | n | 174 | ® | 206 | Î | 238 | î |
| 47 | / | 79 | O | 111 | o | 175 | - | 207 | Ï | 239 | ï |
| 48 | 0 | 80 | P | 112 | p | 176 | ° | 208 | Ð | 240 | ð |
| 49 | 1 | 81 | Q | 113 | q | 177 | ± | 209 | Ñ | 241 | ñ |
| 50 | 2 | 82 | R | 114 | r | 178 | ² | 210 | Ò | 242 | ò |
| 51 | 3 | 83 | S | 115 | s | 179 | ³ | 211 | Ó | 243 | ó |
| 52 | 4 | 84 | T | 116 | t | 180 | ´ | 212 | Ô | 244 | ô |
| 53 | 5 | 85 | U | 117 | u | 181 | µ | 213 | Õ | 245 | õ |
| 54 | 6 | 86 | V | 118 | v | 182 | ¶ | 214 | Ö | 246 | ö |

| | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| 55 | 7 | 87 | W | 119 | w | 183 | • | 215 | × | 247 | ÷ |
| 56 | 8 | 88 | X | 120 | x | 184 | ˙ | 216 | ∅ | 248 | ∅ |
| 57 | 9 | 89 | Y | 121 | y | 185 | ˆ | 217 | Û | 249 | ù |
| 58 | : | 90 | Z | 122 | z | 186 | ◦ | 218 | Ú | 250 | ú |
| 59 | ; | 91 | [| 123 | { | 187 | » | 219 | Û | 251 | û |
| 60 | < | 92 | \ | 124 | | 188 | ¼ | 220 | Ü | 252 | ü |
| 61 | = | 93 |] | 125 | } | 189 | ³ | 221 | Ý | 253 | ý |
| 62 | > | 94 | ^ | 126 | ~ | 190 | ¾ | 222 | Þ | 254 | þ |
| 63 | ? | 95 | _ | 127 | | 191 | ¿ | 223 | ß | 255 | ÿ |

7 HISTORY

| Online Beschrieb | | DISTO pro | | Beschreibung | Seite |
|------------------|-----------|-----------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| von Vers. | auf Vers. | FW Vers. | | | |
| - | 1.0 | 1.01 | | erste freigegebene Version | |
| 1.0 | 1.1 | 1.11 | | bei messen der Distanz, über die Schnittstelle "g" , "h" oder über die Tastatur, wird über die Schnittstelle das WI 31 zusammen mit WI 51 geschickt | 9,11 |
| | | | | WI51-Datenformat | 4 |
| | | | | Gültigkeit des Beschriebs | 3 |
| | | | | erste freigegebene OTP Version | |

HERBERT KREITEL

Feinmechanische Werkstätten

Vertrieb und fachmännische Reparatur
von Vermessungsinstrumenten
Fabrikation von Sonderzubehör

Taunusstraße 30

53119 Bonn

Germany

Tel. +49 (0) 2 28 65 47 60

Fax +49 (0) 2 28 69 74 93

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

info@kreitel-vermessungsgeraete.de