

# Quadra-Chek<sup>®</sup> 100

Bedienungsanleitung



Software: 1.14

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>QC100 SPEZIFIKATION</b> .....	<b>3</b>
<b>SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	<b>3</b>
<b>ANSICHT QC100</b> .....	<b>4</b>
<b>PASSWORT</b> .....	<b>5</b>
<b>TASTENBLÖCKE</b> .....	<b>8</b>
KOMMANDO-TASTEN .....	8
SOFTWARE-TASTEN .....	8
CURSOR-TASTEN .....	8
DRUCKTASTE .....	8
FUNKTIONSTASTEN .....	8
NULLTASTEN .....	8
NUMERISCHES TASTENFELD .....	8
DISPLAY AUS/EIN .....	8
<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b> .....	<b>9</b>
ABSOLUT / INKREMENTAL FUNKTION .....	9
NULLEN .....	9
MM / INCH UMSCHALTUNG .....	9
RADIUS DURCHMESSER UMSCHALTUNG R/D – UMSCHALTUNG .....	9
PRESET-FUNKTION .....	9
EXTRA-MENÜ .....	10
DIE EXTRA-FUNKTION MIN/MAX .....	11
ACHSEN TAUSCHEN .....	11
ZÄHLRICHTUNG ÄNDERN .....	11
<b>DATENÜBERTRAGUNG</b> .....	<b>12</b>
SERIELLE SCHNITTSTELLE: .....	12
PARALLELE SCHNITTSTELLE: .....	12
DATENFORMAT AUSWÄHLEN: .....	13
DRUCKEN NACH ANTASTUNG .....	13
AUSDRUCKEN DER EINSTELLUNGEN .....	14
<b>TASTER</b> .....	<b>14</b>
TASTERDURCHMESSER EINGEBEN .....	14
TASTRICHTUNGS-ERKENNUNG .....	14
LINEARE FEHLERKOMPENSATION .....	15
ABSCHNITTSWEISE FEHLERKOMPENSATION AAK .....	15
WINKEL-KORREKTUR .....	16
<b>SETUP</b> .....	<b>17</b>
<i>Sprache:</i> .....	17
<i>Anzeige:</i> .....	17
<i>Mess-Systeme:</i> .....	17
<i>Auflösung lernen:</i> .....	18
<i>Hot Keys:</i> .....	20
<i>Drucken:</i> .....	20
<i>Schnittstellen:</i> .....	20
<i>System-Einstellung:</i> .....	21
<i>Winkel korr.:</i> .....	21
<i>Korrekturen:</i> .....	21
<i>AAK:</i> .....	21
<i>Maßfaktor:</i> .....	21
<i>Bildschirm (Verschiedenes):</i> .....	21
<i>NLEC:</i> .....	22
<i>Reset</i> .....	22

# QC100 Spezifikation

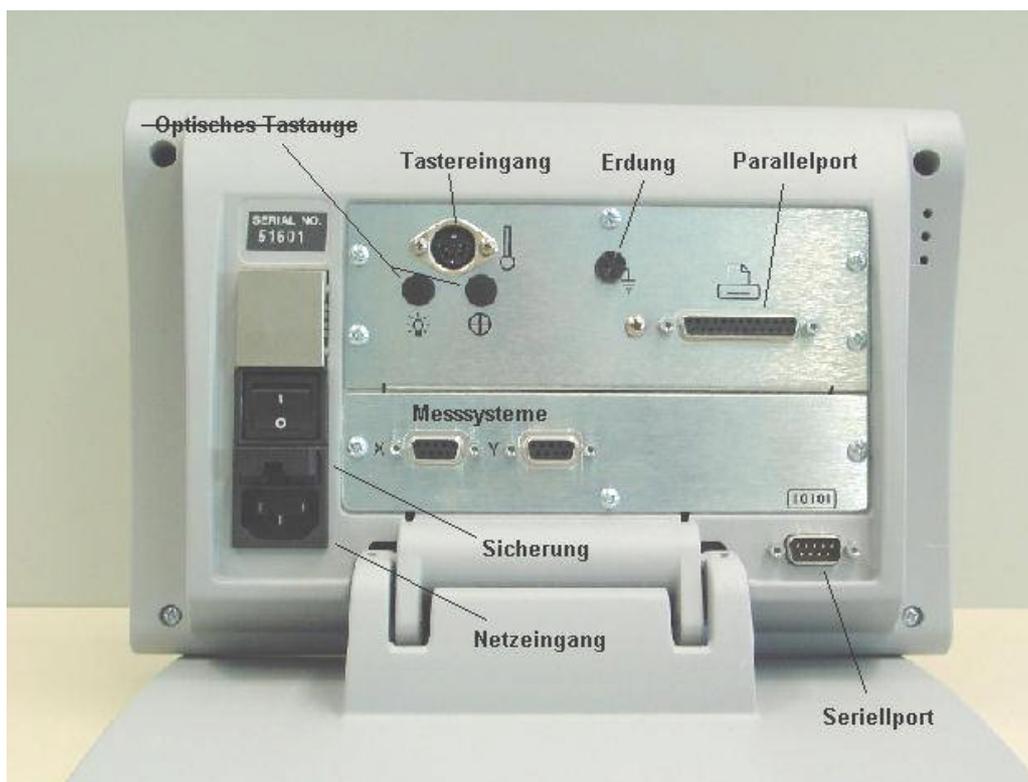
<b>Achsen:</b>	1 bis 4 Achsen, Messsysteme, Auflösung, Linear. - oder Drehachse frei wählbar. Radius-Durchmesser für jede Achse wählbar.	<b>Luftfeuchtigkeit:</b>	max. 90%
<b>Eingangsspannung:</b>	85 VAC bis 264 VAC Weitbereichseingang	<b>Verschmutzungsgrad:</b>	2
<b>Eingangsfrequenz:</b>	43 Hz bis 63 Hz	<b>Maße:</b>	L 292 – H190 – T70 mm
<b>Sicherung:</b>	2 Amp. T 250 V	<b>Gewicht:</b>	Rechner 1.6 Kg, Fuß 3.2 Kg
<b>Temperaturbereich:</b>	0° C bis 45° C	<b>LCD:</b>	6“ schwarz/weiß Digit-Größe 13 mm
		<b>Auflösung:</b>	max. 0.0001 mm
		<b>ENC Tests:</b>	EN61326:1998 EN61010

**ACHTUNG:** Das Gerät niemals öffnen. Es befinden sich keine Wartungsteile im Gerät !  
Sicherung max. 2 Amp. !

## Sicherheitshinweise

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam und bewahren Sie diese auf.
- Wegen der Gefahr von elektrischen Schlägen oder dauerhaften Schäden das Gerät vor hoher Feuchtigkeit schützen
- Ziehen Sie den Netzstecker bevor Sie das Gerät reinigen. Verwenden Sie keine alkohol-, ammoniakhaltige oder scheuernde Reinigungsmittel. Falls nötig mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Nehmen Sie keine Reparaturen an dem Gerät vor. Wenn Sie das Gehäuse öffnen besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen oder dauerhaften Schäden.
- Tauschen Sie Netzkabel, Maßstabs-Anschlussleitungen oder die Gerätesicherung nur gegen vom Hersteller empfohlene Teile aus.
- Berühren Sie nicht die Stecker und Anschlüsse der Maßstabsausgänge und sorgen Sie für eine ausreichende Erdung des Gerätes.

# Ansicht QC100



Entfernen Sie diese Seite, wenn Systemeinstellungen geschützt werden sollen

**PASSWORT**

**070583**



# Declaration of Conformity

Manufacturer's Name \_\_\_\_\_ Metronics, Incorporated  
Manufacturer's Address \_\_\_\_\_ 30 Harvey Road  
Bedford, NH 03110-6818  
USA

Importer Addresses in European Union:

United Kingdom	France	Italy	Germany
Acu-Rite (G.B) Ltd. Unit D Kendal House Victory Way, Burgess Hill West Sussex RH15 9NF	Acu-Rite sarl 2 Avenue de la Cristallerie B.P. 68 92316 Sevres Cedex	Acu-Rite Italia Via Asiago 14 I-20128 Milano	Acu-Rite GmbH Hochreit 25 D-83368 Traunreut

*declares that the product*

Product Name \_\_\_\_\_ QC100, QC200, TC200  
Type of Equipment \_\_\_\_\_ Digital Readout  
Model No. \_\_\_\_\_ ALL  
Year placed into production \_\_\_\_\_ 2000

*conforms to the following Product Standards:*

Safety \_\_\_\_\_ EN61010-1  
EMC \_\_\_\_\_ EN55011:1998  
EN50082-2:1995

*supporting documentation maintained at:* Metronics, Inc. USA

The product therefore conforms with the requirements of the European Directives on Low Voltage 73/23/EEC and EMC 89/336/EEC.



Gregg W. Granville  
Hardware Manager  
20 June, 2000

# Tastenblöcke

Die Tastenblöcke sind gemäß Ihren Funktionen zusammengefasst.

## Kommando-Tasten

ENTER zum Aktivieren einer Funktion bzw. zur Übernahme angewählter Einstellungen

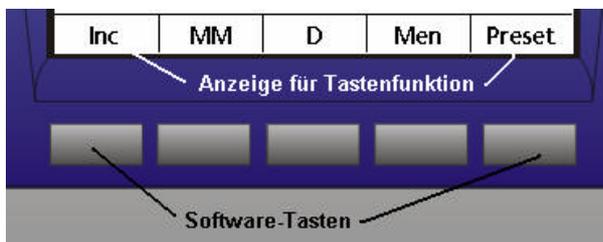


CANCEL zum Löschen einzelner Stellen z.B. bei Funktion PRESET

FINISH zum Abschließen eines Vorgangs

QUIT zum Abbrechen eines Vorgangs

## Software-Tasten



Die Softwaretasten werden je nach momentanen Modus mit unterschiedlichen Funktionen belegt.

## Cursor-Tasten

Zum Rollen durch die Elementliste bzw. durch die Menüs.



## Drucktaste

Taste für Datenausdruck



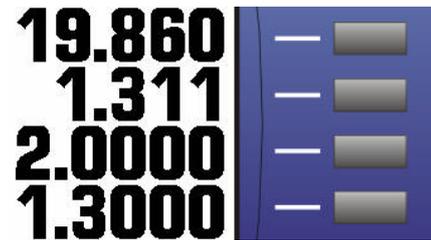
## Funktionstasten



Frei belegbare Tasten für verschiedene Funktionen.

## Nulltasten

Zum Nullen der betreffenden Achse.



## Numerisches Tastenfeld

Zur Eingabe von Presetwerten etc. bzw. zum Aktivieren verschiedener Funktionen, sofern im Menü SETUP – HOTKEYS – EINH. belegt

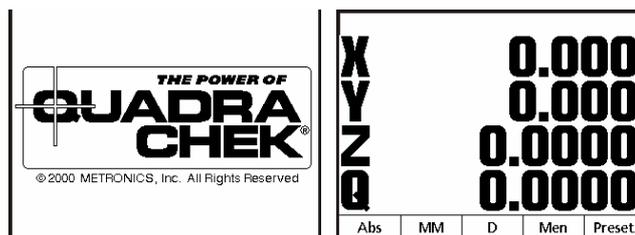


## Display aus/ein



# Funktionsbeschreibung

Nach dem Einschalten meldet sich der Zähler mit dem Logo „Quadra-Chek“. Drücken Sie irgendeine Taste. Der Zähler wechselt zur Achsanzeige.

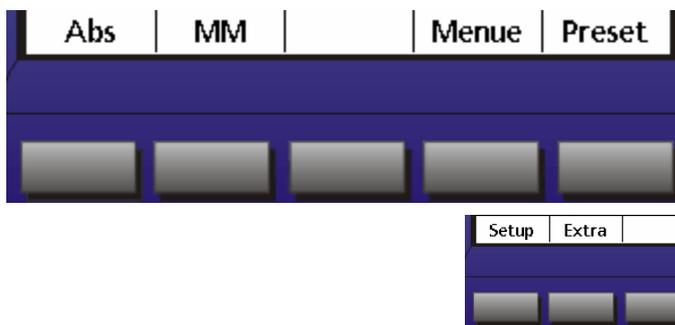


Die Software-Tasten sind mit den unten dargestellten Funktionen belegt.

**ABS** zeigt bzw. wechselt vom Absoluten in den Inkrementalen Modus.

**MM** von MM in INCH Anzeige.

**Menue** ändert die Belegung der Software-Tasten von den dargestellten in SETUP und EXTRA.



**Preset** wechselt in den Modus zur Eingabe eines Presetwertes für die gewählte Achse.

## Absolut / Inkremental Funktion

Der Zähler besitzt zwei Nullpunkte, einen Absoluten und einen Inkrementalen.

Der aktuelle Nullpunkt wird mit „Abs“ bzw. „Inc“ unter den Software-Tasten angezeigt.

Zum Nullen, die Taste neben der betreffenden Achse drücken.

## NULLEN

Drücken Sie zum Nullen der Achsen die betreffende Taste neben der Achsanzeige.



## MM / Inch Umschaltung

Die MM / Inch Umschaltung erfolgt ebenso mit einer Softwaretaste. Die aktuelle Einstellung wird jeweils angezeigt. Mit der darunter liegenden Software-Taste wird umgeschaltet.

## Radius Durchmesser Umschaltung R/D – Umschaltung

Jeder Achse kann im Menü Setup – Messsysteme die Funktion Radius/Durchmesser zugeordnet werden. Der aktive Modus wird im Feld der dazugehörigen Software-Taste angezeigt. Mit der Software-Taste wird umgeschaltet.

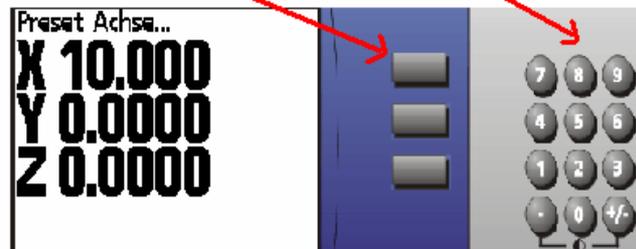
## Preset-Funktion

Drücken der Taste PRESET öffnet „Achse für Preset wählen“. Drücken Sie die betreffende Achstaste und geben Sie über das numerische Tastenfeld den gewünschten Wert ein. Bestätigen Sie nach der Eingabe mit ENTER. Das Display wechselt zur Anzeige der Achsen. Der Preset-Wert erscheint in der betreffenden Achse.

Drücken Sie die SW-Taste PRESET. Danach die betreffende Achstaste u. geben Sie den Wert ein.

Achse fuer Preset wählen...

**X 0.0000**  
**Y 0.0000**  
**Z 0.0000**



## Menü-Taste

Drücken der Taste **MEN** ändert die Funktionen der Software-Tasten in **SETUP** und **EXTRA**. Im Menü **SETUP** werden die Einstellungen für den Rechner vorgenommen. Das Menü **EXTRA** öffnet ein Fenster, aus dem verschiedene Funktionen anzuwählen sind.



Das Menü **SETUP** wird im Kapitel Setup erläutert.

## EXTRA-Menü

Drücken der Taste **EXTRA** öffnet ein Fenster mit Funktionen. Alle diese Funktionen können im Setup-Menü unter **Hot KEYS** beliebigen Tasten zugeordnet werden.

**GMS/DG** - wechselt die Gradanzeige von Grad, Minuten, Sekunden in Dezimalgrad u. umgekehrt.

**Nulle 2** nullt X und Y gemeinsam.

**Sende X,Y,2 etc** -sendet die Daten der betreffenden Anzeige an die aktivierte Schnittstelle.

**Lö.KS u. MKS** -setzt die Anzeigen in Bezug auf Maschinen- Nullpunkt.

**Preset !** setzt zuvor gesetzte Preset-Werte wieder ein.

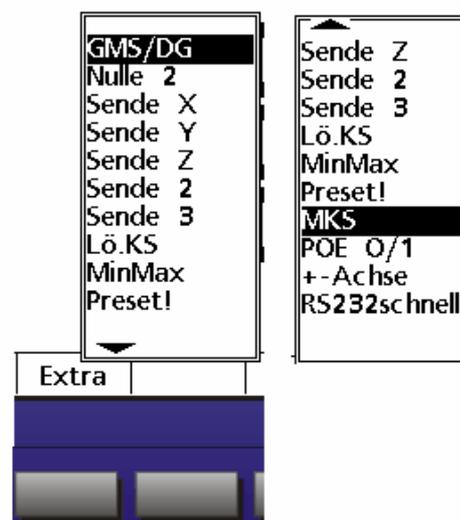
**MinMax** aktiviert eine spezielle Funktion (Taster) zur Ermittlung Minimalwert, Maximalwert, Differenzwert.

**POE 0/1** aktiviert/deaktiviert Funktion „Drucke nach Antastung“ bei aktiver Option Taster

**+/- Achse** erlaubt Ändern der Zählrichtung , sofern unter **SETUP** erlaubt. Nach dem Aktivieren der Funktion werden Sie aufgefordert, die Achse zu wählen, an welcher die Zählrichtung umgekehrt werden soll.

**RS232schnell** Datenausgabe an RS232 so schnell wie möglich. Evtl. notwendig für dynamische Messfunktion.

Rollen Sie mit den Pfeiltasten durch das Menü. Aktivieren Sie die **FUNKTION** mit ENTER



## Die EXTRA-Funktion MIN/MAX

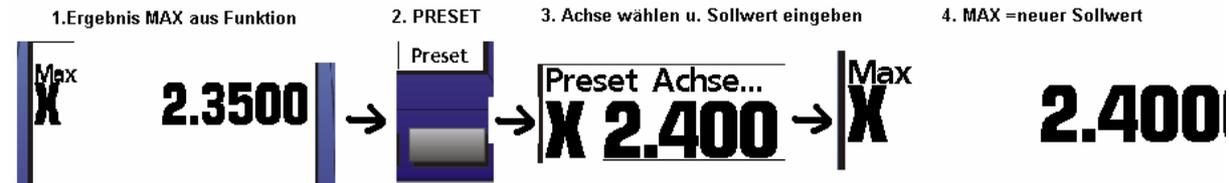
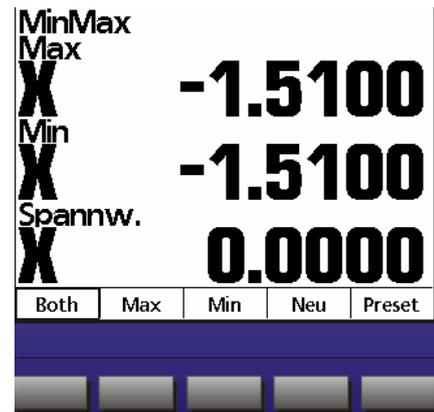
Drücken Sie die Menütaste Extra, markieren Sie mit den Cursor-Tasten Min/Max und bestätigen Sie mit ENTER. Im Display erscheint „Achse wählen“. Drücken Sie die Achstaste mit der Sie die Funktion ausführen wollen, im Beispiel X. Im Display wird **MAX X**, **MIN X** u. **Spannweite X** angezeigt.



Mit den SW-Tasten **Max**, **Min** wird auf Anzeige nur MAX-Wert bzw. nur MIN-Wert umgeschaltet. Mit **Both** zurück auf Anzeige **Max**, **Min** u. **Spannweite**.

Die SW-Taste **Neu** startet einen neuen Ablauf der Min/Max Funktion.

Die Funktion **Preset (max/min)** setzt den zuletzt gespeicherten **MAX-Wert** bzw. **MIN-Wert** (Anzeige steht auf **MAX** oder **MIN**) auf einen definierten Wert.

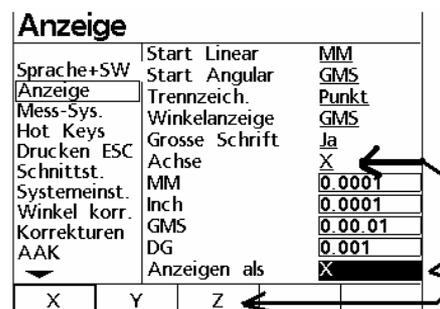


## ACHSEN tauschen

Mit dieser Funktion können die Achseingänge vertauscht werden. D.h. der physikalische Eingang X kann der Anzeige Y zugewiesen werden und umgekehrt.

Der Zugang erfolgt über die Tastenfolge :

SW-Taste **MENUE – SETUP – ANZEIGE**



## Zählrichtung ändern

Mit dieser Funktion kann die Zählrichtung einer Achse vorübergehend geändert werden. Sie wird über die Extra-Schaltfläche aktiviert.

Drücken Sie die entsprechende Achstaste.



Welche Achse soll umgekehrt werden? (Druecken Sie entsprechende Achstaste.)

Ist eine abschnittsweise Fehlerkompensation aktiviert, kann die Zählrichtung nicht geändert werden !

# Datenübertragung

Der QC 100 ist mit einer parallelen und einer seriellen Schnittstelle ausgestattet. Die parallele Schnittstelle ist für den Anschluss eines Druckers gedacht, die serielle Schnittstelle zur Datenübertragung an einen PC etc.

Für den Betrieb eines parallelen Druckers ist darauf zu achten, dass ein Drucker verwendet wird, der auch im Textmodus (HPCL-Format) betrieben werden kann. Reine Windows-Drucker können nicht verwendet werden, da diese ausschließlich im Grafik-Modus betrieben werden.

## Serielle Schnittstelle:

Die serielle Schnittstelle muss so konfiguriert werden, dass die Einstellungen von beiden kommunizierenden Geräten gleich ist.

Gehen Sie wie folgt vor:

Taste MENÜ, gefolgt von SETUP. Markieren Sie das Menü Schnittstelle. Stellen Sie die Übertragungsparameter ein.

Der HANDSHAKE ist standardmäßig auf Hardware gesetzt u. kann nicht geändert werden.

Aktivieren Sie die Schnittstelle nach Einstellen der Übertragungsparameter, in dem Sie das Feld Daten markieren und Position anklicken.

Schnittst.		
Sprache	RS232	
Anzeige	Baud	<b>38400</b>
Mess-Sys.	Wort	<b>8</b>
Hot Keys	Stop Bits	<b>1</b>
Drucken	Paritaet	<u>Unger.</u>
Schnittst.	Handshake	<u>Hard.</u>
System-E	Daten	<u>Keine</u>
Winkel korr.	Parallel	
Korrekturen	Daten	<u>Position</u>
AAK	IRDA Enabled	Nein
<input type="button" value="Wenig"/> <input type="button" value="Mehr"/>		

Schnittst.		
Sprache	RS232	
Anzeige	Baud	<b>38400</b>
Mess-Sys.	Wort	<b>8</b>
Hot Keys	Stop Bits	<b>1</b>
Drucken	Paritaet	<u>Unger.</u>
Schnittst.	Handshake	<u>Hard.</u>
System-E	Daten	<b>Position</b>
Winkel korr.	Parallel	
Korrekturen	Daten	<u>Position</u>
AAK	IRDA Enabled	Nein
<input type="button" value="Keine"/> <input type="button" value="Position"/>		

## Kabelbelegung für serielle Übertragung an PC:

Beidseitig 9-pol Sub-D Buchse

1 : 1 Verdrahtung !

Kein Nullmodemkabel !

## Kabelbelegung für serielle Übertragung an Drucker:

9-pin Sub-D Buchse      25-pin Sub-D Stifte

<b>Pin 2</b>	<b>TxD</b>	>	<b>Pin 3</b>
<b>Pin 5</b>	<b>Gnd</b>	>	<b>Pin 7</b>
<b>Pin 7</b>	<b>CTS</b>	>	<b>Pin 20</b>
<b>Schirm</b>		>	<b>Schirm</b>

## Parallele Schnittstelle:

Zum Anschluss eines Druckers. Aktivieren wie unter serieller Schnittstelle. Standardkabel PC-Drucker.

Schnittst.		
Sprache	RS232	
Anzeige	Baud	<b>38400</b>
Mess-Sys.	Wort	<b>8</b>
Hot Keys	Stop Bits	<b>1</b>
Drucken	Paritaet	<u>Unger.</u>
Schnittst.	Handshake	<u>Hard.</u>
System-E	Daten	<u>Position</u>
Winkel korr.	Parallel	
Korrekturen	Daten	<b>Position</b>
AAK	IRDA Enabled	Nein
<input type="button" value="Keine"/> <input type="button" value="Position"/>		



## Ausdrucken der Einstellungen

Nachdem der Rechner an die Messmaschine angepasst wurde, können die vorgenommenen Einstellungen ausgedruckt werden. Eventuell eingegebene Korrekturdaten werden mit ausgegeben.

**Aktivieren Sie das Menü Setup und drücken Sie die Drucktaste.**

## Taster

### Tasterdurchmesser eingeben

Der QC100 verfügt über eine eingeschränkte Tasterkompensation. D.h. es erfolgt ausschließlich eine Radiuskompensation. Der Kugeldurchmesser des Tasters muss bekannt sein.

Öffnen Sie das Menü **Drucken /ESC** und geben Sie im Feld **Taster Durchm.** den Kugeldurchmesser ein.

Drucken ESC	
	Zeichen nach Print <u>CR/LF</u>
Sprache+SW	Print Achsbez. <u>Ja</u>
Anzeige	Print Achs-Einh. <u>Ja</u>
Mess-Sys.	Drucke Kante <u>Aus</u>
Hot Keys	Kante zeigen(s) <u>0</u>
Drucken ESC	Taster-Richtung(lm) <u>100</u>
Schnittst.	Taster Durchm. <u>2.150</u>
Systemeinst.	
Winkel korr.	

### Tastrichtungs-Erkennung

Die Tastrichtungs-Erkennung erfolgt nach der Wegstrecke, welche die relevante Achse zurückgelegt hat.

Nach Überschreitung dieses Wertes (wird in Anzahl von Messschritten eingegeben) , weiß das System in welcher Richtung kompensiert werden muss. Als Standard sind 100 Inkremente eingegeben.

( Eingabe von 10 bis 10000 )

Drucken ESC	
	Zeichen nach Print <u>CR/LF</u>
Sprache+SW	Print Achsbez. <u>Ja</u>
Anzeige	Print Achs-Einh. <u>Ja</u>
Mess-Sys.	Drucke Kante <u>Aus</u>
Hot Keys	Kante zeigen(s) <u>0</u>
Drucken ESC	Taster-Richtung(lm) <u>100</u>
Schnittst.	Taster Durchm. <u>2.15000</u>
Systemeinst.	
Winkel korr.	

### Kante zeigen

Die Funktion „Kante zeigen“ zeigt den Antastwert des Tasters nach der Kompensation .

Der Wert wird entsprechend der eingegebenen Zeit ( Sekunden) angezeigt, danach ändert sich die Anzeige wieder in „IST-POSITION“.

### Nullen am Antastpunkt

Wird während des Zeitraums der Anzeige des angetasteten Wertes eine Achstaste gedrückt, so wird an der Antastposition genullt.

# Kompensation

Der Rechner stellt drei Arten von Kompensationen zur Verfügung.  
 Die Kompensation der einzelnen Achsen, sowie eine Kompensation zum Ermitteln eines eventuellen Winkelfehlers zwischen X und Y Achse.  
 Für die Achskompensation kann ENTWEDER die lineare oder die abschnittsweise Kompensation verwendet werden.

**WICHTIG !**  
 Die Kompensation der Messsysteme muss in jedem Fall vor der Winkelkorrektur vorgenommen werden.  
 Wird eine Kompensation wiederholt, müssen die alten Werte zuvor gelöscht werden.  
 Die Winkelkorrektur muss vor erneuter Achskompensation deaktiviert werden.

## Lineare Fehlerkompensation

Messen Sie einen Standard entlang einer Achse. Im Beispiel ein Normal mit 200 mm an der X-Achse. Der angezeigte Wert beträgt 199.988 mm.  
 Aktivieren Sie im Menü SETUP – Korrekturen. Geben Sie für die betreffende Achse unter **X SOLL** den Sollwert 200.000mm ein. In der Zeile **X IST** den abgelesenen Wert 199.988 ein. Die Kompensation ist aktiv, sobald Sie das Menü verlassen.

Korrekturen		mm
Drucken	Lineare Fehler Korrektur	
Ausdruck	X Soll	200.00000
Schnittst.	X Ist	199.98800
System-E	Y Soll	1.000
Winkel korr.	Y Ist	1.000
Korrekturen	Z Soll	1.000
AAK	Z Ist	1.000
Massfaktor		
Bildsch.		
Bibliothek		

## Abschnittsweise Fehlerkompensation AAK

Schalten Sie das Gerät ein und überfahren Sie die Referenzmarken. Setzen Sie das Normal in die Aufnahme bzw. legen Sie dieses auf den Messtisch und **richten Sie es entlang der zu kompensierenden Achse aus**.  
 Wählen Sie im Menü SETUP – AAK.  
 Wählen Sie die zu kompensierende Achse. Drücken Sie die Cursor-Taste bis MZ OFFSET markiert ist.  
 Drücken Sie die Taste LERNEN und fahren Sie die Start-Position an. Drücken Sie zur Übernahme des Startwertes erneut die Taste LERNEN.  
 Markieren Sie nun mit der Cursor-Taste die Zeile Soll und geben Sie für das Segment 0 die Soll und Istwerte 0.000 ein.

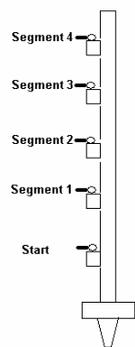
AAK		mm
Drucken	AAK Achse	X
Ausdruck	Enabled	Aus
Schnittst.	Segment	0
System-E	Soll	
Winkel korr.	Ist	
Korrekturen	MZ Offset	0.00000
AAK		
Massfaktor		
Bildsch.		
Bibliothek		

AAK		mm
Drucken	AAK Achse	X
Ausdruck	Enabled	Aus
Schnittst.	Segment	0
System-E	Soll	
Winkel korr.	Ist	
Korrekturen	MZ Offset	0.350
AAK		
Massfaktor		
Bildsch.		
Bibliothek		

AAK		mm
Mess-Sys.	AAK Achse	X
Hot Keys	Enabled	Aus
Drucken	Segment	0
Ausdruck	Soll	0.00000
Schnittst.	Ist	0.00000
System-E	MZ Offset	0.13000
Winkel korr.		
Korrekturen		
AAK		
Massfaktor		



Markieren Sie die Zeile Segment und erhöhen Sie mit der Software-Taste **Ink** auf **Segment 1**.  
 Geben Sie den Sollwert ein und markieren Sie anschließend die Zeile **IST**.

AAK		mm
Mess-Sys.	AAK Achse	X
Hot Keys	Enabled	Aus
Drucken	Segment	1
Ausdruck	Soll	
Schnittst.	Ist	
System-E	MZ Offset	0.13000
Winkel korr.		
Korrekturen		
AAK		
Massfaktor		

AAK		mm
Mess-Sys.	AAK Achse	X
Hot Keys	Enabled	Aus
Drucken	Segment	1
Ausdruck	Soll	2.00000
Schnittst.	Ist	1.840
System-E	MZ Offset	0.13000
Winkel korr.		
Korrekturen		
AAK		
Massfaktor		

Drücken Sie die Software-Taste LERNEN und fahren Sie die erste zu kompensierende Position (SEGM. 1) an.  
 Drücken Sie zur Übernahme der Position erneut LERNEN.  
 Gehen Sie für die anderen Segmente analog Segment 1 vor.  
 Wenn Sie die Werte direkt eingeben wollen, so markieren Sie unter dem betreffenden Segment die Zeile IST und geben den Wert über die Nummerntasten ein. Das gleiche gilt beim Editieren der Werte.  
 Aktivieren Sie die Korrektur der betreffenden Achse indem Sie die Zeile Enabled markieren und mittels der Software-Taste AN einschalten !

<b>AAK</b>		mm	
Mess-Sys.	AAK Achse	X	
Hot Keys	Enabled	An	
Drucken	Segment	5	
Ausdruck	Soll	200.00000	
Schnittst.	Ist	200.01200	
System-E	MZ Offset	0.13000	
Winkel korr.			
Korrekturen			
AAK			
Massfaktor			
Aus	An		

## Winkel-Korrektur

Die Winkel-Korrektur kompensiert den Parallelitätsfehler zwischen Werkzeug und Projektor. Nach erfolgter Korrektur ändert sich auch der Wert der X-Achse wenn Z-Achse über den Messbereich verfahren wird. (Z-Achse ist Master-Achse !)

### Vorgehensweise:

Aktivieren Sie die Funktion durch Drücken der Taste Winkel korr. Im Menü Setup. Wählen Sie die Master-Achse, in dem Sie die Zeile markieren und die Achse mit der Software-Taste markieren. Markieren Sie danach die Zeile WINKEL und drücken Sie die Taste LERNEN.

Legen Sie das Winkelnormal auf den Messtisch und nehmen Sie entlang der Master-Achse min zwei Messpunkte auf. Bestätigen Sie mit FINISH. Nehmen Sie nun an der anderen Achse zwei Punkte auf und schließen Sie mit FINISH ab.

Der ermittelte Wert wird unter Winkel eingesetzt und aktiviert.

<b>Winkel korr.</b>		mm	
Mess-Sys.	Winkel	89°59'12"	
Hot Keys	Master Achse	Z	
Drucken			
Ausdruck			
Schnittst.			
System-E			
Winkel korr.			
Korrekturen			
AAK			
Massfaktor			
X	Z		

<b>Winkel korr.</b>		mm	
Mess-Sys.	Winkel	90°00'00"	
Hot Keys	Master Achse	Z	
Drucken			
Ausdruck			
Schnittst.			
System-E			
Winkel korr.			
Korrekturen			
AAK			
Massfaktor			
Lernen			

<b>Winkel korr.</b>		mm	
Mess-Sys.	Winkel	90°00'00"	
Hot Keys	Master Achse	Z	
Drucken			
Ausdruck			
Schnittst.			
System-E			
Winkel korr.			
Korrekturen			
AAK			
Massfaktor			

# SETUP

Drücken Sie nach dem Einschalten irgendeine Taste, gefolgt von der Software-Taste **MEN**.

Drücken sie die SW-Taste **Setup**. Die Übersicht über die möglichen Einstellungen wird im Display angezeigt.

Links sehen Sie die jeweiligen Hauptmenüs, rechts die dazu möglichen Einstellungen.

Die Einstellungen können jederzeit durch Drücken der Cursor-Tasten angesehen werden.

Zum Ändern der meisten Einstellungen ist die Eingabe des Passwortes unter dem Menü „SYSTEM-E“ notwendig.

Das Passwort finden Sie am Anfang des Handbuchs.

Markieren Sie zum Ändern der einzelnen Menüs das betreffende und Drücken Sie die Cursor-Taste „Pfeil rechts“. Bewegen Sie sich im Menü mittels den Tasten „Pfeil oben/unten“

Je nach Funktion ändern sich die Belegungen für die Software-Tasten.

## Sprache:

Stellen Sie hier die aktuelle Sprache ein. Zusätzlich zur Sprache wird die aktuelle SW-Version, sowie die Anzahl der aktivierten Achsen angezeigt.

Sprache		mm	1	+
Sprache	English			Nein
Anzeige	French			Nein
Mess-Sys.	Deutsch			Ja
Hot Keys	Spanish			Nein
Drucken	Italian			Nein
Schnittst.	Version 1.01			
Messen	XY			
Sounds				
System-E				
RWK				
▼				
Ja				

## Anzeige:

Stellen Sie hier den gewünschten Anzeigeschritt sowie die Standardeinheiten mm/inch etc. ein.

- Die Standardeinheiten, welche beim Einschalten gesetzt werden sollen.
- Das Dezimaltrennzeichen für Anzeige und Ausdruck.
- Die Auflösung der Anzeige für die betreffende Achse. Die betreffende Achse kann, sobald die Zeile Achse markiert ist, durch Drücken der Achstaste unter SW-Tasten gewählt werden.
- Die Zuordnung Achseingang zu Achsanzeige.

Anzeige		
Sprache+SW	Start Linear	MM
Anzeige	Start Angular	GMS
Mess-Sys.	Trennzeich.	Punkt
Hot Keys	Winkelanzeige	GMS
Drucken ESC	Grosse Schrift	Ja
Schnittst.	Achse	X
Systemeinst.	MM	0.0001
Winkel korr.	Inch	0.0001
Korrekturen	GMS	0.00.01
AAK	DG	0.001
▼		
Anzeigen als	X	

## Mess-Systeme:

Wählen Sie die einzustellende Achse mittels Softwaretaste.

Wählen Sie, ob der betreffenden Achse die Funktion RADIUS/DURCHMESSER zugeordnet werden soll.

Mess-Sys.	
Sprache	Achse X
Anzeige	Rad/Dia Typ Ja
Mess-Sys.	Aufl. 0.00100000
Hot Keys	Lerne Anz 0.000000
Drucken	Zaehlrmpulse 0
Schnittst.	Art TTL
System-E	Ref Marken Abs AC
Winkel korr.	M.Z Cnts 0
Korrekturen	Umkehren Nein
AAK	Interpolation X1
▼	
X	Y Z Q

Geben Sie die Auflösung des Mess-Systems mittels der numerischen Tasten ein.

Wenn Sie die Auflösung Ihres Mess-Systems nicht wissen so können Sie diese vom System lernen lassen.

Mess-Sys.	
Sprache	Achse X
Anzeige	Rad/Dia Typ Ja
Mess-Sys.	Aufl. 0.00100000
Hot Keys	Lerne Anz 0.000000
Drucken	Zaehlrmpulse 0
Schnittst.	Art TTL
System-E	Ref Marken Abs AC
Winkel korr.	M.Z Cnts 0
Korrekturen	Umkehren Nein
AAK	Interpolation X1
▼	
Nein	Ja

## Auflösung lernen

Wählen Sie hierzu die Zeile **Lerne Anz** und geben Sie das Ihnen bekannte Maß eines Normales ein.

Markieren Sie anschließend die Zeile **Zählimpulse** und positionieren Sie das Fadenzentrum etc. am Beginn der Messung des Normales. Drücken Sie die SW-Taste **RESET** gefolgt von der SW-Taste **LERN**. Die Zeile Auflösung flimmert. Verfahren Sie zum Ende des Normales und drücken Sie erneut die SW-Taste **LERN**.

Mess-Sys.		
Sprache	Achse	X
Anzeige	Rad/Dia Typ	Ja
Mess-Sys.	Aufl.	0.00100000
Hot Keys	Lerne Anz	0.000000
Drucken	Zählimpulse	0
Schnittst.	Art	TTL
System-E	Ref Marken	Abs AC
Winkel korr.	M.Z Cnts	0
Korrekturen	Umkehren	Nein
AAK	Interpolation	X1
	Einheiten	MM

Mess-Sys.		
Sprache	Achse	X
Anzeige	Rad/Dia Typ	Ja
Mess-Sys.	Aufl.	0.00645161
Hot Keys	Lerne Anz	10.000
Drucken	Zählimpulse	1550
Schnittst.	Art	TTL
System-E	Ref Marken	Abs AC
Winkel korr.	M.Z Cnts	0
Korrekturen	Umkehren	Nein
AAK	Interpolation	X1
	Einheiten	MM

## Art des Messsignals

Wählen Sie hier die Art des Signals **ANALOG** oder **TTL** des angeschlossenen Mess-Systems.

Mess-Sys.		
Sprache	Achse	X
Anzeige	Rad/Dia Typ	Ja
Mess-Sys.	Aufl.	0.00793651
Hot Keys	Lerne Anz	10
Drucken	Zählimpulse	1260
Schnittst.	Art	TTL
System-E	Ref Marken	Abs AC
Winkel korr.	M.Z Cnts	0
Korrekturen	Umkehren	Nein
AAK	Interpolation	X1
	Einheiten	MM

## REF-Marken

Wählen Sie hier die Art der Referenzmarken mit welchen Ihre Mess-Systeme ausgestattet sind.

Dies ist nur dann notwendig, wenn Sie mit einem Maschinen-Nullpunkt arbeiten.

Es kann zwischen einfachen Referenzmarken, abstandscodierten oder einer definierten Position am Messtisch gewählt werden.

**Abs AC** bedeutet es sind codierte **ACU-RITE** Mess-Systeme angeschlossen.  
**HH-C** bedeutet **Heidenhain C-scales**.

Mess-Sys.		
Sprache	Achse	X
Anzeige	Rad/Dia Typ	Ja
Mess-Sys.	Aufl.	0.00793651
Hot Keys	Lerne Anz	10
Drucken	Zählimpulse	1260
Schnittst.	Art	TTL
System-E	Ref Marken	Abs AC
Winkel korr.	M.Z Cnts	0
Korrekturen	Umkehren	Nein
AAK	Interpolation	X1
	Einheiten	MM

## Maschinen-Null Offset

Der Zähler erlaubt Ihnen eine Nullpunkt auch außerhalb des Messbereiches zu setzen.

Geben Sie hierzu die Anzahl der Zählimpulse ein, um die Maschinen-Null von der Referenzmarke versetzt werden soll.

Beispiel: Die Auflösung des Messsystems beträgt 5µm.

Der 0/0-Offset soll -100 mm von der Referenzmarke liegen.

Dividieren Sie zur Ermittlung der Impulse  $100/0.005 = 20000$

Geben Sie das Ergebnis = -20000 ein.

Mess-Sys.		
Sprache	Achse	X
Anzeige	Rad/Dia Typ	Ja
Mess-Sys.	Aufl.	0.005
Hot Keys	Lerne Anz	10
Drucken	Zählimpulse	1260
Schnittst.	Art	TTL
System-E	Ref Marken	Abs AC
Winkel korr.	M.Z Cnts	-20000
Korrekturen	Umkehren	Nein
AAK	Interpolation	X1
	Einheiten	MM

## Umkehren

Ändern der Zählrichtung der betreffenden Achse.

## Interpolation

Nur bei Verwendung von analogen Messsystemen.

Wählen Sie die Interpolation (Vervielfachung) der Analogsignale.

Es kann zwischen 1,2,5 u.10-facher Interpolation gewählt werden.

Beispiel:

Sie haben einen Heidenhain-Maßstab mit 20µ Teilungsperiode.

Bei eingesetzter 5-fach Interpolation ergibt sich eine Auflösung von 1µm.

Mess-Sys.		
Sprache	Achse	X
Anzeige	Rad/Dia Typ	Ja
Mess-Sys.	Aufl.	0.005
Hot Keys	Lerne Anz	10
Drucken	Zählimpulse	1260
Schnittst.	Art	TTL
System-E	Ref Marken	Abs AC
Winkel korr.	M.Z Cnts	-20000
Korrekturen	Umkehren	Nein
AAK	Interpolation	X1
	Einheiten	MM

Je höher die Interpolation, desto niedriger die max. Verfahrgeschwindigkeit !

## Einheiten

Geben Sie hier die zu verwendenden Einheiten der oben eingegebenen Werte an.

Bei Linear-Achsen, also Achsen zur Längenanzeige ist dies entweder MM oder Inch

Bei Dreh-Achsen muss Grad eingestellt werden.

Mess-Sys.		
Sprache	Achse	X
Anzeige	Rad/Dia Typ	Ja
Mess-Sys.	Aufl.	005
Hot Keys	Lerne Anz	10
Drucken	Zählimpulse	1260
Schnittst.	Art	TTL
System-E	Ref Marken	Abs AC
Winkel korr.	M.Z Cnts	-20000
Korrekturen	Umkehren	Nein
AAK	Interpolation	X1
	Einheiten	MM
In	MM	Grad

## Winkelanzeige

Wie bereits erwähnt kann jede Achse individuell eingestellt werden.

Wird eine Achse als Winkelanzeige verwendet, so wird in der Regel ein Drehgeber verwendet.

### Drehgeber-Auflösung (Winkelanzeige)

Aktivieren Sie das Menü SETUP - MESS-SYS.

**Passwort !** unter System-E

Wählen Sie die betreffende Achse und aktivieren Sie **EINHEITEN – GRAD**.

Wählen Sie die Art des Signals des Drehgebers TTL oder Analog.

Mess-Sys.		
Sprache	Achse	Q
Anzeige	Rad/Dia Typ	Nein
Mess-Sys.	Aufl.	0.00000000
Hot Keys	Lerne Anz	0
Drucken	Zählimpulse	0
Schnittst.	Art	TTL
System-E	Ref Marken	keiner
Winkel korr.	M.Z Cnts	0
Korrekturen	Umkehren	Nein
AAK	Interpolation	X1
	Einheiten	Grad
Lern	Reset	Calc

### 1. TTL-Drehgeber

Wählen Sie als Signal unter **ART - TTL**

Entnehmen Sie den Drehgeber-Unterlagen die Anzahl der Striche pro Umdrehung.

Markieren Sie das Feld **Lerne ANZ** und geben Sie den Wert 90 für 90° ein.

(90° deswegen, da jeder Strich 4-fach ausgewertet wird)

Markieren Sie nun die Zeile **Zählimpulse** und geben Sie die Anzahl der Striche laut Unterlagen ein.

Drücken Sie die SW-Taste **CALC**.

**FERTIG !**

### 2. Analoge Drehgeber

Wählen Sie als Signal unter **ART – Analog**.

Wählen Sie unter **Interpolation** den Interpolations-Faktor. ( 1, 2, 5, 10 )

Entnehmen Sie den Drehgeber-Unterlagen die Anzahl der Striche pro Umdrehung.

Multiplizieren Sie die Strichzahl mit dem eingesetzten Interpolations-Faktor.

Beispiel: 2080 Striche, Interpolation 5-fach = Strichzahl 10400

Geben Sie im Feld **Lerne ANZ** den Wert **90** ein.

Markieren Sie nun die Zeile **Zählimpulse** und geben Sie die Anzahl der **Striche \* Interpolationsfaktor** ein.

Drücken Sie die SW-Taste **CALC**.

**FERTIG !**

### 3. Drehgeber-Auflösung lernen

Voraussetzung: Sie können einen bestimmten Winkel an Ihrem Drehtisch abfahren !

Geben Sie unter **Lerne ANZ** den abzufahrenden Winkelwert ein.

Markieren Sie die Zeile **Zählimpulse**.

Positionieren Sie den Tisch am Beginn des abzufahrenden Winkel und drücken Sie die SW-Taste **LERN**.

Verfahren Sie den Tisch um den definierten Winkelwert.

Drücken Sie erneut die SW-Taste **LERN**.

**FERTIG !**

### 4. Drehgeber an linearer Achse

4.1 Auflösung wurde berechnet.

Wählen Sie unter **EINHEITEN** entweder MM oder Inch und geben Sie den berechneten Wert unter **Auflösung** ein.

## 4.2 Auflösung lernen

Wählen Sie unter **EINHEITEN** entweder MM oder Inch.

Lernen Sie die Auflösung wie unter Messsysteme – Auflösung lernen beschrieben.

## Hot Keys

Der QC100 erlaubt die Zuordnung von verschiedenen Funktionen an bestimmte Tasten bzw. Fernbedienung und Fuß-Schalter. Aktivieren Sie das Menü Hot Keys.

Sie können zwischen **Einh.** = numerisches Tastenfeld, **Fernb.** =

Fernbedienung, **Fusst.** = Fußtaster und

**Top 2** = Tasten oben wählen.

Hot Keys		Tasten	Einh.
Sprache	0)	Keine	
Anzeige	1)	Keine	
Mess-Sys.	2)	Keine	
Hot Keys	3)	Keine	
Drucken	4)	Keine	
Schnittst.	5)	Keine	
System-E	6)	Keine	
Winkel korr.	7)	Keine	
Korrekturen	8)	Keine	
AAK	9)	Keine	
		Einh.	Fernb.
		Fusst.	Top 2

Beispiel:

Min-Max an Top2 Taste.

Wählen Sie die SW-Taste **Top 2**

Markieren Sie mit der Cursor-Taste die Position 1 und aktivieren Sie die SW-Taste Spezial.

Markieren Sie mit der Cursor-Taste die Funktion Min-Max aus dem Menü EXTRA.

Übernehmen Sie die Funktion durch drücken von ENTER.

Hot Keys		Tasten	Top 2
Sprache	1)	Keine	
Anzeige	2)	Keine	
Mess-Sys.			
Hot Keys			
Drucken			
Schnittst.			
System-E			
Winkel korr.			
Korrekturen			
AAK			
		Einh.	Fernb.
		Fusst.	Top 2

Hot Keys		Tasten	Top 2
Sprache	1)	Keine	
Anzeige	2)	Keine	
Mess-Sys.			
Hot Keys			
Drucken			
Schnittst.			
System-E			
Winkel korr.			
Korrekturen			
AAK			
		Keine	Taste
		Spezial	

Hot Keys		Tasten	Top 2
Sprache	Sende Y	2	
Anzeige	Sende Z		
Mess-Sys.	Sende Q		
Hot Keys	Sende 2		
Drucken	Sende 3		
Schnittst.	Sende 4		
System-E	Lo KS		
Winkel korr.	Min/Max		
Korrekturen	Preset1		
AAK	MKS		
		Keine	Taste
		Spezial	

Hot Keys		Tasten	Top 2
Sprache	1)	Keine	
Anzeige	2)	Min/Max	
Mess-Sys.			
Hot Keys			
Drucken			
Schnittst.			
System-E			
Winkel korr.			
Korrekturen			
AAK			
		Keine	Taste
		Spezial	

## Drucken

Hier wird die Art des Ausdrucks der Daten festgelegt. Sie können wählen zwischen

Zeichen nach Zeile = CR (ASCII 10) oder CR/LF ( ASCII 10,13) carriage return/ line feed

Print axis label : ja/nein , Achsbezeichnung wird mit ausgedruckt

Print axis units : ja/nein , Einheiten wie mm oder Inch werden ausgedruckt.

## Schnittstellen:

Der QC100 ist mit einer parallelen und einer seriellen Schnittstelle ausgerüstet.

Im diesem Menü werden die Einstellungen

dafür vorgenommen. Für die serielle

Schnittstelle die Übertragungsparameter sowie

aktiviert oder deaktiviert.

Für die parallele Schnittstelle „aktiviert oder

deaktiviert.

Schnittst.		mm	1	+
Sprache	RS232			
Anzeige	Baud	9600		
Mess-Sys.	Wort Länge	8		
Hot Keys	Stop Bits	2		
Drucken	Parität	Keine		
Schnittst.	Handshake	Hard.		
Messen	Daten	Keine		
Sounds	Parallel			
System-E	Daten	Anzeige		
RWK	IRDA Enabled	Nein		
		Wenig.	Mehr	

Schnittst.		RS232
Sprache	Baud	38400
Anzeige	Wort	8
Mess-Sys.	Stop Bits	1
Hot Keys	Parität	Unger.
Drucken	Handshake	Hard.
Schnittst.	Daten	Keine
System-E	Parallel	
Winkel korr.	Daten	Position
Korrekturen	IRDA Enabled	Nein
AAK		
		Keine
		Position

## System-Einstellung:

Eingabe des Passwortes zum Aktivieren der Menüs und Festlegung für Abfrage von Maschinen-Null beim Einschalten.

System-E	
Sprache	Passwort <input type="password" value="XXXXXX"/>
Anzeige	Nullen am Start <input type="checkbox"/> Nein
Mess-Sys.	
Hot Keys	
Drucken	
Schnittst.	
System-E	
Winkel korr.	
Korrekturen	
AAK	
Lernen	

## Winkel korr.

Menü zur Korrektur des Winkelfehlers der Achsen des Messtisches. Der Winkelfehler ist einfach durch Messen eines zuvor ausgerichteten Winkelnormales feststellbar.  
Siehe Kapitel Kompensation !

Winkel korr.	
Sprache	Winkel <input type="text" value="90°00'42"/>
Anzeige	Master Achse <input checked="" type="checkbox"/>
Mess-Sys.	
Hot Keys	
Drucken	
Schnittst.	
System-E	
Winkel korr.	
Korrekturen	
AAK	
Lernen	

## Korrekturen:

Lineare Fehler-Korrektor (faktorbehaftet) der verschiedenen Achsen. Geben Sie Das Sollmass sowie das angezeigte Mass ein.

Korrekturen		mm	1	+
Anzeige	Lineare Fehler Korrektur			
Mess-Sys.	X Soll	1.000		
Hot Keys	X Ist	1.000		
Drucken	Y Soll	1.000		
Schnittst.	Y Ist	1.000		
Messen				
Sounds				
System-E				
RWK				
Korrekturen				
Lernen				

## AAK:

Die abschnittsweise Fehler-Korrektur der einzelnen Achsen. Wird diese verwendet, so muss in jedem Fall ein Maschinen-Nullpunkt nach dem Einschalten angefahren werden. Da sich die Referenzmarken irgendwo auf der Achse befinden kann ein OFFSET zu diesen eingegeben werden. Die Werte müssen zuvor ermittelt und danach unter der betreffenden Achse eingegeben und abgespeichert werden.  
Siehe Kapitel Kompensation !

AAK	
Sprache	AAK Achse <input checked="" type="checkbox"/>
Anzeige	Enabled <input type="checkbox"/> Aus
Mess-Sys.	
Hot Keys	Segment <input type="text" value="1"/>
Drucken	Soll <input type="text" value="100.00000"/>
Schnittst.	Ist <input type="text" value="99.992"/>
System-E	
Winkel korr.	MZ Offset <input type="text" value="100.05000"/>
Korrekturen	
AAK	
Lernen	

## Maßfaktor

Wenn Sie z.B. mit Schrumpfmaßen arbeiten kann der Faktor hier eingegeben werden.

Des weiteren kann festgelegt werden, ob zum Ändern das Passwort notwendig ist.

Massfaktor	
Anzeige	Aktiv <input type="checkbox"/> Nein
Mess-Sys.	Faktor <input type="text" value="1.000"/>
Hot Keys	Anw.-Einstellung <input type="checkbox"/> Nein
Drucken	
Schnittst.	
System-E	
Winkel korr.	
Korrekturen	
AAK	
Massfaktor	
Lernen	
Nein	
Ja	

## Bildschirm (Verschiedenes)

Eingabe der Tasten-Ansprechzeit, des Standard-Kontrastes der Anzeige, sowie die Stärke der Hintergrund-Beleuchtung. Standardwerte sind 385 für Kontrast und 150 für Beleuchtung.

Eingabe von Sendedelays für RS232 (wenn Daten) verschluckt werden. Zusätzlich wird hier eine spezielle Funktion für Drehgeber mit NULLTASTE aktiviert bzw. deaktiviert. Erfordert zusätzliche Hardware-Änderung !

Bildsch.	
Mess-Sys.	Tasten Verzug <input type="text" value="6"/>
Hot Keys	
Drucken	Lautstärke <input type="text" value="10"/>
Schnittst.	
System-E	
Winkel korr.	RS232 EOC Delay <input type="text" value="330"/>
Korrekturen	RS232 EOL Delay <input type="text" value="0"/>
AAK	X External <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> Nein
Massfaktor	Y External <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> Nein
Bildsch.	Z External <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> Nein
	Q External <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> Nein
Lernen	
Nein	
Ja	

**NLEC:**

Optionale zusätzliche Matrix-Korrektur für X/Y-Tisch.  
Siehe Anhang.

Nachdem alle notwendigen Einstellungen ausgeführt wurden können Sie mit dem Messen beginnen.

**Reset**

Sollte sich das System aus irgendwelchen Gründen aufhängen, so kann ein Software-Reset vorgenommen werden. Dieser löscht allerdings auch alle Benutzereinstellungen.  
Aufgrund dessen, wird diese Routine hier nicht beschrieben. Sie soll lediglich als Info und der Vermeidung von unnötigen Service-Einsätzen dienen.  
Rufen Sie in diesem Fall den Lieferanten des Quadra-Chek's an.

## INDEX

- AAK 20
- Abschnittsweise Fehlerkompensation 14
- Absolut / Inkremental Funktion 8
- ACHSEN tauschen 10
- Analoge Drehgeber 18
- Anzeige 16
- Art des Messsignals 17
- Auflösung lernen 17
- Ausdrucken der Einstellungen 13
- Auswahl Datenformat: 12
- Bildschirm 20
- Cursor-Tasten 7
- Datenformat 12
- Datenübertragung 11
- Display aus/ein 7
- Drehgeber an linearer Achse 18
- Drucken 19
- Drucken nach Antastung 12
- Drucktaste 7
- Einheiten 18
- EXTRA-Menü 9
- Funktionsbeschreibung 8
- Funktionstasten 7
- Hot Keys 19
- Interpolation 17
- Kabelbelegung für serielle Übertragung 11
- Kante zeigen 13
- Kommando-Tasten 7
- Kompensation 14
- Korrekturen 20
- Lineare Fehlerkompensation 14
- Maschinen-Null Offset 17
- Massfaktor 20
- Menü-Taste 9
- Mess-Systeme 16
- MIN/MAX 10
- MM / Inch Umschaltung 8
- Nullen am Antastpunkt 13
- Nulltasten 7
- Numerisches Tastenfeld 7
- Parallele Schnittstelle: 11
- PASSWORT 5
- Preset-Funktion 8
- QC100 Spezifikation 3
- Radius Durchmesser Umschaltung 8
- REF-Marken 17
- Reset 21
- Schnittstellen 19
- Serielle Schnittstelle: 11
- serielle Übertragung an Drucker 11
- SETUP 16
- Sicherheitshinweise 3
- Software-Tasten 7
- Sprache 16
- System-Einstellung 20
- Tastenblöcke 7
- Taster 13
- Tasterdurchmesser eingeben 13
- Tastrichtungs-Erkennung 13
- TTL-Drehgeber 18
- Umkehren 17
- Winkel korr 20
- Winkelanzeige 18
- Winkel-Korrektur 15
- Zählrichtung 17
- Zählrichtung ändern 10