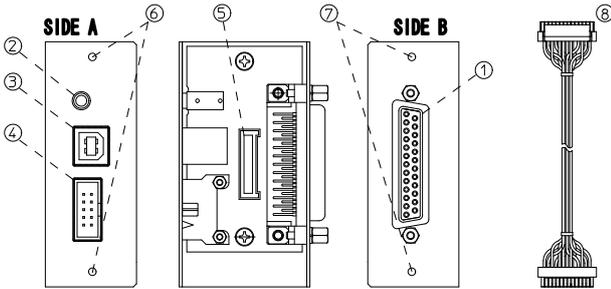


1. Einführung

Diese Anleitung beschreibt den Einsatz der RS-232C-Schnittstelle für den KA-200 Counter. Die Schnittstelleneinheit wird benötigt, um Daten vom KA-200 an externe Geräte auszugeben oder den Counter über ein externes Gerät zu steuern. Die Schnittstelle ermöglicht die RS-232C-Kommunikation, USB-Ausgabe über einen Fußschalter und die Eingabe des Werkzeugversatzes über eine Digimatic-Messuhr.

Wenn der Counter an ein externes Gerät angeschlossen wird, müssen bestimmte Parameter am Counter eingestellt werden. Folgen Sie dazu den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung.

2. Bezeichnungen



Nr.	Bezeichnung
1	D-Sub 25-polige Buchse
2	Anschluss für Fußschalter
3	USB-Anschluss (Typ B)
4	10-poliger Digimatic-Anschluss
5	Interner Anschluss
6	Bohrungen für die Befestigung auf Seite A
7	Bohrungen für die Befestigung auf Seite B
8	Signalleitung

3. Montage der Schnittstelleneinheit

Die Montage der Schnittstelleneinheit erfolgt auf der Rückseite des KA-200 Counters.



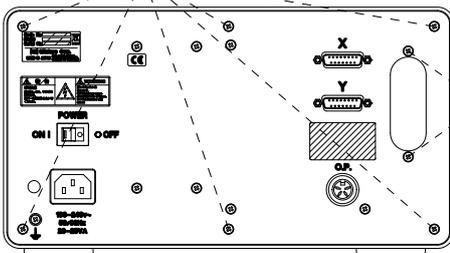
VORSICHT

Schalten Sie unbedingt den Netzschalter auf der Rückseite des Counters aus und ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie die Schnittstelle einbauen!

[Vorgehensweise]

- (1) Schrauben auf der Rückseite (6 St.) des KA-200 Counters lösen, die Abdeckung abnehmen und auf den Arbeitstisch. Achten Sie darauf, dabei nicht an der Leitung zwischen Abdeckung und Platine zu ziehen.

Schrauben für rückwärtige Abdeckung (6St.)



Schrauben zur Befestigung der Schnittstelleneinheit (2 St.)

- (2) Die 2 Schrauben zur Befestigung der Schnittstelleneinheit auf der Counter-Rückseite lösen und die Abdeckung der Montageöffnung abnehmen. (Abb. (a))
- (3) Montieren Sie die Schnittstelleneinheit mit den beiden Schrauben. Richten Sie sie so aus, dass die Anschlüsse nach außen zeigen und die Signalleitung bequem an die Counter-Platine angeschlossen werden kann. (Abb. (b))

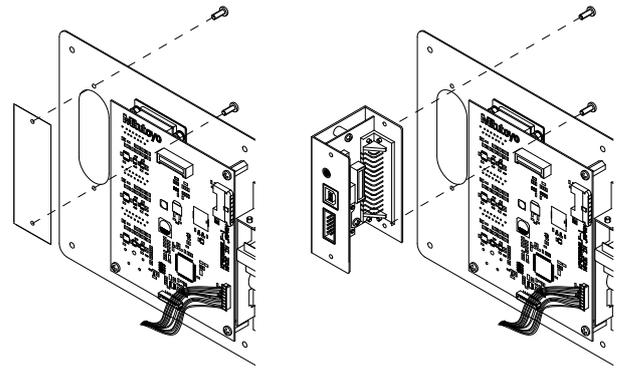


Abb. (a) Abdeckung abnehmen Abb. (b) Schnittstelleneinheit montieren

- (4) Schließen Sie die Schnittstelleneinheit mit der Signalleitung an den Anschluss (CN105) der Counter-Platine an. (Abb. (c))

- (5) Setzen Sie die rückwärtige Abdeckung wieder ein und befestigen Sie sie mit den 6 Schrauben.

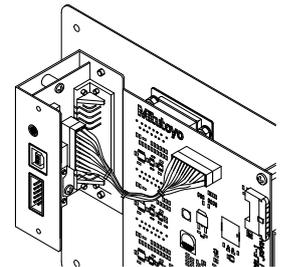


Abb. (c) Signalleitung anschließen

4. Funktion

- (1) Anschluss an externe Geräte
Der Counter kann über die Schnittstelleneinheit an einen PC angeschlossen werden. Bei Verwendung der Externen Load Box und der Verbindungsleitung (06ACF941) können die Zählwerte ausgegeben werden.

WICHTIG

- PC-kompatibles Kabel verwenden!
Normalerweise wird ein Kabel genutzt, bei dem die gleichen Pin-Nummern miteinander verbunden werden.
- Vor dem Anschließen Netzstecker des Counters und aller externen Geräte ziehen und erst nach dem Anschließen wieder einstecken!

- (2) Parameter einstellen
Stellen Sie Baudrate, Parität, usw. ein. Die Parameter und Einstellwerte finden Sie in der folgenden Tabelle, die Vorgehensweise in der Bedienungsanleitung des Counters.

Parameter	Funktion	Einstellwert	Standard-einstellung
START UP	Anzeige-Modus beim Einschalten	— : — zum Starten Taste [C] drücken	nUE
		nUE : Zahlen, zum Starten Taste [C] drücken	
		Auto : Auto-Start, keine Tastenbetätigung erforderlich	
BAUDRATE	Baudrate einstellen (in Übereinstimmung mit dem PC)	300 : 300bps	4800
		600 : 600bps	
		1200 : 1200bps	
		2400 : 2400bps	
		4800 : 4800bps	
		9600 : 9600bps	
19200 : 19200bps			
38400 : 38400bps			
PARITY	Parität einstellen (in Übereinstimmung mit dem PC)	no : n/a EVE n : gerade Odd : ungerade	EVE n
DIGIT	Anzahl der Zifferstellen für die RS232C-Ausgabe	7 : 7 Zifferstellen 8 : 8 Zifferstellen	7 Zifferstellen
OUT MODE	Ausgabemodus	Int : Intervallmodus Trg : Triggereodus	Trg
OUT CHR	Anzeige der Ausgabe-Achse	XyZ : X, Y, Z Xzy : X, Z, Y	XyZ

- (3) Datenausgabe
- 1) Ausgabe des Zählwerts (Intervallmodus)
Daten werden kontinuierlich ausgegeben. Bei Einstellung von "Auto (Auto-Start)" für Parameter START UP beginnt die Datenausgabe unmittelbar nach dem Einschalten. Im Intervallmodus kann die Signalausgabe nicht über die Externe Load Box oder den Signaltaster ausgelöst werden.
 - 2) Ausgabe des Zählwerts (Triggermodus)
Die Ausgabe des Counter-Anzeigewerts kann anhand einer der folgenden Methoden ausgelöst werden. Es kann nur jeweils eine der Methoden angewandt werden.

Ausgabemethode	Counter-Status	Ausgabe-Achse
(1) Bei Messung mit Signaltaster	Zählmodus	alle Achsen
	während der Messung	Achse im Holdmodus
(2) Eingabe von Datenanforderungsbefehlen a) Bei Auswahl von "XYZ" für Parameter OUT CHR X (CR) (LF) Y (CR) (LF) Z (CR) (LF) A (CR) (LF) b) Bei Auswahl von "XZY" für Parameter OUT CHR X (CR) (LF) Z (CR) (LF) Y (CR) (LF) A (CR) (LF)	Zählmodus	X X-Achse Y Y-Achse Z Z-Achse alle Achsen
		X X-Achse Z Z-Achse Y Y-Achse alle Achsen
(3) Bei Verwendung der External Load Box	Zählmodus	zugewiesene Achse
	Bei Messung mit Signaltaster (wird behandelt wie Signaltaster-Signal)	Achse im Holdmodus

- (3) Ausgabeformat
Beispiel) Wenn in der Hauptanzeige des KA-200 Counters z. B. die unten abgebildete Anzeige zu sehen ist, wird bei Datenausgabe über den Befehl "A (CR) (LF)" keine Nullunterdrückung vorgenommen.

- Counter-Anzeige



- Ausgabeformat
 - Wenn für Parameter OUT CHR "XyZ" eingestellt ist:
(7 Ziffernstellen) X +0123.456, Y -7654.321, Z +7890.123 CR LF
(8 Ziffernstellen) X +00123.456, Y -87654.321, Z +07890.123 CR LF
 - Wenn für Parameter OUT CHR "Xzy" eingestellt ist:
(7 Ziffernstellen) X +0123.456, Z -7654.321, Y +7890.123 CR LF
(8 Ziffernstellen) X +00123.456, Z -87654.321, Y +07890.123 CR LF

HINWEIS

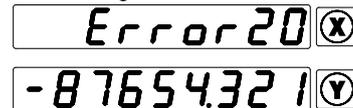
- Bei Ausgabe für mehr als eine Achse werden die Daten durch "," (Komma) getrennt.
- Die Einheit (mm) wird nicht ausgegeben.
- Zwischen den einzelnen Datenanforderungsbefehlen muss jeweils eine Pause von min. 200 ms liegen.
- Bei Datenanforderung über den Signaltaster muss mindestens 1 Sekunde zwischen den Signalen liegen.
- Das Signal des Signaltasters muss min. 100 ms lang 0V betragen.
- Wenn die Anzeige des Counters nicht beleuchtet ist, erfolgt keine Datenausgabe.
- Versuchen Sie nicht, die Datenausgabe gleichzeitig über Signaltaster, Datenanforderungsbefehl oder External Load Box auszuführen. Das führt zu fehlerhafter Datenausgabe.
- Wenn für Parameter **OUT MODE** der Intervallmodus gewählt wurde, führt die Datenausgabe über Signaltaster oder Externe Load Box zu fehlerhafter Datenausgabe.

- 4) Ausgabe bei Auftreten eines Counter-Fehlers
Wenn im Counter ein Fehler auftritt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Siehe folgende Tabelle:

Fehler	Fehlermeldung
Zählfehler wegen zu hoher Verfahrensgeschwindigkeit	E20
Anzeige-Überlauf	E30
Linear Scale-Signalfehler	E40
Limit-Daten falsch eingestellt	E50
Interner Systemfehler	E60
Fehler bei der Abstandsfehlerkompensation	E71
Anzeige "—————" beim Einschalten	E00

Beispiel:

- Counter-Anzeige



- Ausgabeformat

(7 Ziffernstellen) X E20, Y -7654.321 CR LF
(8 Ziffernstellen) X E20, Y -87654.321 CR LF

- (4) Counter-Steuerung über ein externes Gerät
Der Counter kann mit den folgenden Befehlen über ein externes Gerät gesteuert werden. Die Befehle müssen in Großbuchstaben eingegeben werden.

Befehl und Funktion	Eingabe-Code
(1) Nullstellung • Counter-Anzeige wird auf Null gesetzt	RX (CR) (LF): Nullstellung der X-Achse RY (CR) (LF): Nullstellung der Y-Achse RZ (CR) (LF): Nullstellung der Z-Achse RA (CR) (LF): Nullstellung aller Achsen
(2) Vorwahl-Einstellung • Einstellung eines Vorwahlwerts in der Counter-Anzeige	C1X [Vorzeichen+8 Stellen] (CR) (LF): X-Achsen-Vorwahl C1Y [Vorzeichen+8 Stellen] (CR) (LF): Y-Achsen-Vorwahl C1Z [Vorzeichen+8 Stellen] (CR) (LF): Z-Achsen-Vorwahl
(3) Fehler löschen • löscht den im Counter aufgetretenen Fehler • löscht die Anzeige "—————" oder beendet das Blinken nach dem Einschalten des Counters	C0 (CR) (LF)
(4) Tastenbedienung • führt Tastenfunktionen aus	K [Code] (CR) (LF) Hinweis: Hexadezimalcodes und ASCII-Codes für die Eingabe finden Sie in der folgenden Tabelle.

Die folgende Tabelle zeigt die den Counter-Tasten entsprechenden Hexadezimalcodes und ASCII-Codes, die Sie für die in Abschnitt (4) unter Punkt (4) "Tastenbedienung" beschriebene Eingabe benötigen.

KA-200-Taste	Hexadezimalcode	ASCII-Code
0	30	0
1	31	1
2	32	2
3	33	3
4	34	4
5	35	5
6	36	6
7	37	7
8	38	8
9	39	9
.	2E	.
+/-	23	#
X	7B	{
Y	7C	
Z	7D	}
X	58	X
Y	59	Y
Z	5A	Z
c	24	\$
ENT	3B	;
1/2	40	@
⊖	41	A
⊕	42	B
/	43	C
⊖	44	D
ABS/INC	45	E
UNIT	46	F
⏻	47	G
MODE	48	H
+	2B	+
-	2D	-
X	2A	*
÷	2F	/
SIN	4C	L
COS	4D	M
TAN	4E	N
ARC	4F	O
CAL	50	P
√	55	U
π	56	V

HINWEIS

- Um von einem externen Gerät einen Befehl an den Counter auszugeben sollte sich der Counter im Zählmodus oder im Fehlerstatus befinden. Die Befehlsübertragung kann sonst zu Fehlfunktionen führen.
- Wenn Befehle im Intervallmodus ausgegeben werden, kann es zu Verzögerungen beim Intervall-Timer kommen.

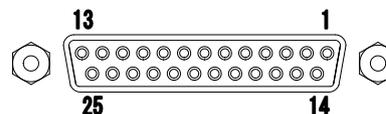
5. Schnittstellen-Spezifikation

5.1 RS-232C

(1) Kommunikationsspezifikationen

Ausgangsstellung : DCE
Übertragungsmethode : Halbduplex
Baudrate : 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
Parität : NO, EVEN, ODD
Datenlänge : 7 Bits
Stoppbit : 1 Bit

(2) Anschlusspezifikationen (D-Sub 25-polig)



Pin-Nr.	Signal	Funktion	Eingabe/Ausgabe
1	FG	Schutzerde	--
2	SD	Befehl	Eingabe
3	RD	Daten	Ausgabe
4	-	nicht belegt	--
5	CS	H-Level fest	Ausgabe
6	DR	H-Level fest	Ausgabe
7	SG	Erdung	--
8 bis 12	-	nicht belegt	--
13	XLOAD	X-Daten laden	Eingabe
14	YLOAD	Y-Daten laden	Eingabe
15	-	nicht belegt	--
16	ZLOAD	Z-Daten laden	Eingabe
17	-	nicht belegt	--
18	ALOAD	XYZ-Daten laden	Eingabe
19 bis 22	-	nicht belegt	--
23	XZERO	X Nullstellung	Eingabe
24	YZERO	Y Nullstellung	Eingabe
25	ZZERO	Z Nullstellung	Eingabe

HINWEIS

- Steuerleitungen sind nicht aktiv.
- Nicht belegte Pins nicht verwenden.

- Verwendbarer Anschlussstecker:
HDBB-25P/HIROSE (Stecker)
HDB-CTH/HIROSE (Gehäuse)

- (3) Ausgabe über 9-poligen D-Sub-Anschluss
Im Gegensatz zum Vorgänger-Modell des KA-Counters ist die Schnittstelleneinheit für den KA-200 Counter nicht für die Ausgabe über einen 9-poligen D-Sub-Anschluss via RS-232C ausgerüstet. Um den Counter an den 9-poligen D-Sub-Anschluss anzuschließen, benötigen Sie einen Adapter.

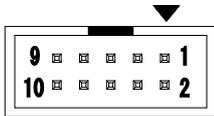
- Verwendbarer Adapter: D09-9F25M/SANWA SUPPLY

- (4) RS-232C-Ausgabe und Anschluss an den USB-Port
Um den RS-232C-Ausgang an den USB-Port des PC anzuschließen, benötigen Sie einen USB-Adapter. Verwenden Sie einen handelsüblichen Adapter mit folgenden Spezifikationen: 9-polige D-Sub-Buchse ↔ USB (Stecker Typ B).

- USB↔RS-232C serieller Adapter (D-Sub 9-poliger Stecker)
USB-RSAQ6R/I-O DATA

5.2 Digimatic-Spezifikationen

- (1) Anschluss-Spezifikationen

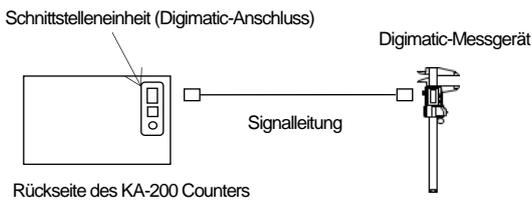


Pin-Nr.	Signal	Funktion	Eingabe/Ausgabe
1	GND	Erdung	--
2	DATA	Daten	Eingabe
3	\overline{CK}	Uhr	Eingabe
4	\overline{RD}	Lesen	Eingabe
5	\overline{REQ}	Anforderung	Ausgabe
6 to 9	-	nicht belegt	--
10	GND	Erdung	--

- Verwendbarer Stecker: USB-ITN-D (06ADV380D)

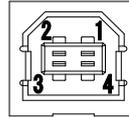
HINWEIS

- Für die Datenausgabe muss das Digimatic-Messgerät eine DATA-Taste haben.



5.3 USB-Spezifikationen (USB2.0 Typ B)

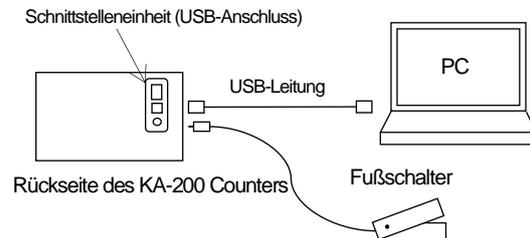
- (1) Anschluss-Spezifikationen



Pin-Nr.	Signal	Funktion	Eingabe/Ausgabe
1	VBUS	Spannungsversorgung	--
2	D-	Data - (minus)	Eingabe/Ausgabe
3	D+	Data + (plus)	Eingabe/Ausgabe
4	GND	Erdung	--

WICHTIG

- Für die Datenausgabe muss ein Fußschalter angeschlossen werden. (Siehe Abschnitt 7. Sonstige Optionen.)
- Datenanforderungsbefehle vom PC oder anderen Geräten werden nicht akzeptiert.



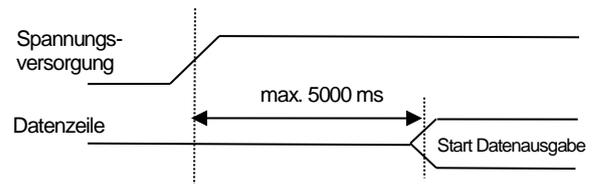
6. Zeitdiagramm

- (1) Timing der Datenausgabe im Intervallmodus
Wenn am KA-200 für Parameter OUT MODE "int" eingestellt wurde, erfolgt die Datenausgabe kontinuierlich im Intervallmodus. Wenn gleichzeitig "AUto (Auto-Start)" für the Parameter START UP ausgewählt ist, startet die Datenausgabe automatisch ohne Drücken der Taste [C].

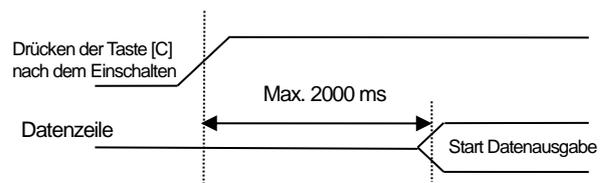
HINWEIS

- Wenn für Parameter START UP "AUto (Auto-Start)" eingestellt ist, werden Probleme wie z. B. Stromunterbrechungen nicht festgestellt. Sichern Sie Ihr System entsprechend ab.

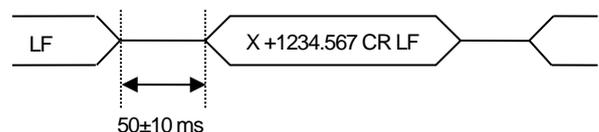
- 1) Zeitdiagramm der Datenausgabe beim Einschalten des Counters
- Parameter START UP: "AUto (Auto-Start) "



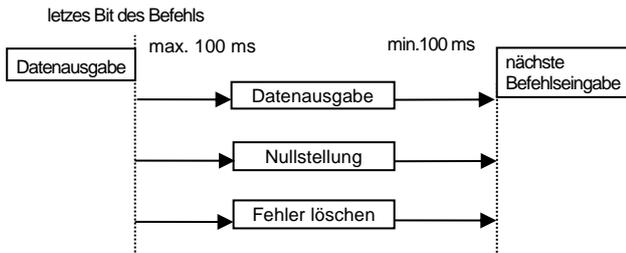
- Parameter START UP: "—" oder "nUE (numerische Anzeige)"



- 2) Zeitdiagramm der Datenausgabe bei der Datenübertragung



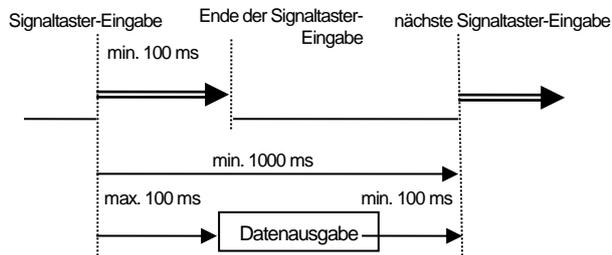
(2) Zeitdiagramm des Antwortbefehls



HINWEIS

Die Werte in den Zeitdiagrammen geben die Ansprechzeit auf einen Befehl an. Beachten Sie, dass bei Befehlseingabe während der Verfahrbewegung des Maßstabs durch die Zeitverzögerung aufgrund der Ansprechzeit der Messpunkt nicht an der vorgesehenen Position erfasst wird.

(3) Zeitdiagramm beim Einsatz eines Signaltasters (TSP)



HINWEIS

Bei wiederholter Datenanforderung über den Signaltaster muss der zeitliche Abstand zwischen den Eingangssignalen mindestens 1 Sekunde betragen.

WICHTIG

Die folgenden Punkte sind zu beachten, wenn der KA-200 an ein Linear Scale der Serie AT700 angeschlossen wird und die Datenausgabe über die RS232C-Schnittstelleneinheit erfolgt. Bei der normalen Datenausgabe (über Befehl oder Signaltaster) verwendet der KA-200 Counter keinen Pufferspeicher. Es kann daher zu einer fehlerhaften Datenausgabe kommen, wenn die Datenanforderung erfolgt, während das Linear Scale mit mehr als 70 mm/s erfolgt. Um dies zu verhindern gibt es zwei Möglichkeiten:

- Halten Sie die Verfahrgeschwindigkeit des Linear Scales unter 70 mm/s, wenn die Datenausgabe über die Schnittstelle erfolgt.
- Ihr System ignoriert die Daten, die bei einer Verfahrgeschwindigkeit von mehr als 70 mm/s erfasst werden.

7. Sonstige Optionen

- Wenn Sie den Fußschalter (Best.-Nr. 937179T) an die Schnittstelleneinheit (Best.-Nr. 06AET993) anschließen, steht die USB-Schnittstelle zur Verfügung.
- Wenn Sie die Verbindungsleitung (Best.-Nr. 06ACF941) an die Schnittstelleneinheit (Best.-Nr. 06AET993) anschließen, können Sie die folgenden Optionen nutzen.

Bezeichnung	Best.-Nr.
Fußschalter (für RS-232C)	965004
External Load Box (für 3 Achsen)	937328
External Zero Box (für 3 Achsen)	936553

8. Ergänzung

Konformität mit CE-Richtlinien

Dieses Produkt entspricht den folgenden Richtlinien: EN61326-1. Falls Sie das Produkt an eine Maschine anschließen, die der Maschinenrichtlinie EN60204-1 entspricht, treffen Sie vor der ersten Nutzung geeignete Maßnahmen, damit die RS-232C-Schnittstelle ebenfalls den Anforderungen dieser Norm entspricht.

Entsorgung alter elektrischer und elektronischer Geräte (gilt für die Europäische Union und andere Staaten mit Systemen zur separaten Entsorgung)



Dieses Symbol auf einem Produkt oder seiner Verpackung zeigt an, dass das Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Um schädliche Einflüsse auf die Umwelt durch WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment (elektrische und elektronische Abfälle)) zu verringern und das Volumen von WEEE auf Mülldeponien zu minimieren, sollen Elektrogeräte wieder verwendet oder verwertet werden.
Genauere Informationen hierzu erhalten Sie bei Ihrem Händler.

9. Kontakt

Mitutoyo Corporation
20-1, Sakado 1-Chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi,
Kanagawa 213-8533, Japan
Tel: +81 (0)44 813-8230

Mitutoyo Europe GmbH
Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss
Germany
Phone: +49(0)2137-102-0
Fax: +49(0)2137-102-351
Home page: <http://www.mitutoyo.eu>

