

# Mitutoyo

## DMX-2 USB

**Digimatic Datenübertragungsgerät**

**Multiplexer**

BOB2009M

## Bedienungsanleitung User Manual

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig durch und halten Sie sie griffbereit.

Read this User Manual before operating the instrument. After reading, retain it close at hand for future reference.

# Mitutoyo

# Mitutoyo

### Allgemein:

Der DMX2-USB ist ein Interface mit dem Sie zwei Messmittel mit DIGIMATIC-Schnittstelle an einen PC anschließen können. Optional kann ein Fußtaster zur Auslösung einer Messwert-Übertragung an den DMX2-USB angeschlossen werden.

Die Besonderheit an der DMX2-USB sind ihre **zwei** Betriebsarten:

1. Als virtuellen Com-Port (VCP); MUX10 Spezifikation mit fester COM Zuweisung
2. Tastaturcodes; HID=Human Interface Device

Entweder können Sie sich als virtueller COM-Port mit fest zugewiesenem COM-Port im Windows-System anmelden oder zum Direktanschluss als Tastaturcodes ohne Software-Treiber anmelden.

### 1. Betriebsart: Als virtueller COM-Port (VCP)

Wenn Sie das erste Mal den DMX2-USB an Ihren PC anschließen und Sie den Mode-Schalter auf Stellung „O“ gestellt haben, werden Sie dazu aufgefordert den passenden Treiber zu installieren. Halten Sie dafür die mitgelieferte CD, auf der Sie den Treiber sowie eine Treiber-Installationsanleitung finden, bereit.

**Achtung: Legen Sie die 8cm-CD nur in ein CD-ROM-Laufwerk mit passender Schublade ein!**

### Inbetriebnahme:

Schließen Sie die Messmittel und ggf. einen Fußtaster an den DMX2-USB an. Danach verbinden Sie den DMX2-USB über das USB-Kabel mit dem PC. Installieren Sie jetzt den Treiber. Dabei wird auch ein Virtueller-Com-Port (VCP) installiert. Im *Geräte-Manager* sehen Sie welche Nummer dem VCP zugeordnet wurde. Stellen Sie Ihre PC-Software darauf ein.

### Plug & Play:

Nachdem der Treiber installiert wurde, können Sie den DMX-USB vorübergehend von Ihrem PC wieder abziehen, falls Sie die USB-Schnittstelle anderweitig verwenden wollen oder bei Notebooks das Gerät transportieren wollen. Im *Geräte-Manager* wird dann der *DMX-Serial-Port* sowie der *USB-Seriell-Konverter* nicht mehr angezeigt. Die *ComPort-Nummer* bleibt aber weiterhin für den DMX-USB reserviert.

Wenn Sie den DMX-USB wieder erneut anstecken, achten Sie darauf, dass Sie die selbe USB-Schnittstelle verwenden, da sonst der Treiber neu installiert wird, und eine weitere ComPort-Nummer vergeben wird. Außerdem dürfen Sie erst die PC-Software starten, wenn der DMX-USB angeschlossen ist, da es sonst passieren kann, dass die Software den ComPort nicht öffnen kann.

### Messwertübertragung:

Eine Messwertübertragung kann auf drei verschiedene Arten ausgelöst werden.

1. Von der PC-Software wird ein Anforderungszeichen gesendet. Siehe *Erweiterter Befehlssatz*.
2. Am Messmittel selbst wird eine Messwertübertragung ausgelöst, z. B. durch Betätigen der Data-Taste.
3. Der Fußtaster wird betätigt. Alle freigegebenen Messmittel werden eingelesen.

### MUX10 Datenformat:

#### VCP-Parameter

9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit, kein Handshake

*Erweiterter Befehlssatz (Befehle müssen mit CarriageReturn abgeschlossen werden.)*

Funktion	Befehl	Messmittel	Befehl	Messmittel	Befehl	Messmittel
Messmittel einlesen <sup>1</sup> <sub>C/R</sub>	Messmittel 1	2 <sup>C/R</sup>	Messmittel 2	B <sup>C/R</sup>	Beide	
Messmittel sperren <sup>D1</sup> <sub>C/R</sub>	Messmittel 1	D2 <sup>C/R</sup>	Messmittel 2	D0 <sup>C/R</sup>	Beide	
Messmittel freigeben <sup>E1</sup> <sub>C/R</sub>	Messmittel 1	E2 <sup>C/R</sup>	Messmittel 2	E0 <sup>C/R</sup>	Beide	

#### Messwertformat

Ein Messwert besteht immer aus 12 ASCII-Zeichen abgeschlossen von <sup>C/R</sup>.

Beispiel: 01A+1234.567<sup>C/R</sup>

1. Zeichen	0	Messwertkennung	Ist bei Messwerten immer = 0
2. Zeichen	1	Kanalnummer	Gibt die Nummer des Messgeräts an
3. Zeichen	A	Messwertkennung	Ist bei Messwerten immer = A
4. Zeichen	+	Vorzeichen	+ oder -
5.-12. Zeichen	1234.567	Messwert	Messwert mit variablem Dezimalpunkt

#### Fehlermeldungen

Eine Fehlermeldung besteht immer aus 3 ASCII-Zeichen abgeschlossen von <sup>C/R</sup>.

Beispiel: 911<sup>C/R</sup>

1. Zeichen	9	Fehlerkennung	Ist bei Fehlermeldungen immer = 9
2. Zeichen	1	Kanalnummer	Gibt die Nummer des Messgeräts an
3. Zeichen	1	Fehlercode	1 = Messgerät nicht angeschlossen, ausgeschaltet oder nicht extern auslösbar. 2 = Datenformat des Messgeräts wird nicht unterstützt.

# Mitutoyo

## 2. Betriebsart: Tastaturcodes (HID):

### Prinzip

Die DMX2-USB Box ist ein Interface, welches Messdaten von Messmitteln in Tastaturcodes eines Personal-Computers umwandelt.

Dadurch ist die DMX2-USB Box in der Lage, mit sämtlichen Programmen, die Tastatureingaben erwarten, zusammenzuarbeiten, **unabhängig vom Betriebssystem** (welches aber einen vorhandenen USB-Tastatortreiber zur Verfügung stellen muss, was in der Regel der Fall ist) und **ohne Installation von Treiberprogrammen**.

### Funktion

Die DMX2-USB Box erlaubt den Anschluss von zwei Messmittel mit Mitutoyo Digimatic-Schnittstelle an die USB-Schnittstelle eines PCs. Die USB-Interfacebox gibt sich dabei als Tastatur zu erkennen. Die Datenübertragung kann am Messmittel oder über den Fußtaster an der DMX2-USB Interfacebox ausgelöst werden. Die Tastatur bleibt weiterhin funktionsfähig.

Die Box verwandelt das Messsignal in einen Tastaturcode, der einer Handeingabe der Daten entspricht. Somit kann unabhängig vom Betriebssystem jede Anwendung unterstützt werden.

Zusammen mit dem Messwert kann ein über den Mode-Schalter einstellbares Abschlusszeichen wie Enter oder Tab übertragen werden.

### Spannungsversorgung

Die DMX2-USB bezieht ihre Betriebsspannung über die USB-Schnittstelle des PC.

### Datenformat (Eingang)

Das Eingangsdatenformat entspricht der Mitutoyo-Digimatic-Spezifikation, welches immer maximal 6 Digits übertragen kann.

### Messmittel

Mitutoyo-Digimatic: Alle Mitutoyo-Digimatic kompatiblen Messmittel, die nicht ihre Stromversorgung aus der Digimatic-Schnittstelle beziehen.

### Messdatenübertragung

Eine Betätigung der Data-Taste am Messmittel löst die Übertragung des entsprechenden Messwerts zum PC aus, ebenso kann über dem Fußtaster am Gerät die Übertragung ausgelöst werden.

### Messwerte

Messdaten der DMX2-USB Interfacebox bestehen aus Scan-Code-Strings, wie sie eine PC-Tastatur sendet. Maßeinheiten, führende Nullen und Leerzeichen [SPACES] werden nicht übertragen. Die Anzahl der Vor- und Nachkommastellen ist abhängig vom Messmittel und der Maßeinheit.

### MODE-Schalter

Über den *MODE*-Schalter auf der Rückseite der DMX2-USB lässt sich das Dezimaltrennzeichen und das Abschlusszeichen wählen, nur Schalterstellungen 1 bis F:

<i>Schalterstellung</i>	<i>Dezimaltrennzeichen</i>	<i>Abschlusszeichen</i>
<b>0</b>	<b>*RS232-Schnittstelle (virtuelle serielle Schnittstelle) über USB</b>	
1	Punkt	ENTER
2	Punkt	TAB
3	Punkt	ENTER - F11
4	Punkt	CRSR RIGHT
5	Punkt	CRSR DOWN
6	Punkt	_TAB_Pos1/CD**
7	Punkt	
8	ID-String	
9	Komma	ENTER
A	Komma	TAB
B	Komma	ENTER - F11
C	Komma	CRSR RIGHT
D	Komma	CRSR DOWN
E	Komma	_TAB_Pos1/CD**
F	Komma	

# Mitutoyo

\*Hinweis: Letzter Messwert wird mit „POS1“ und „CRSR DOWN“ abgeschlossen. Die anderen nur mit „TAB“.

Die *MODE*-Schaltereinstellungen „6“ und „E“ funktionieren nur, wenn mindestens 2 Messmittel angeschlossen sind. Wird nur ein Messmittel an der DMX2-USB angeschlossen und eine Messübertragung über die Data-Taste oder Fusstaster abgerufen, ist das Abschlusszeichen : POS1/CRSR DOWN.

Die Schalterstellung wird bei jeder Datenübertragung eingelesen. Eine geänderte Schalterstellung verändert das Übertragungsformat aller darauf folgenden Messwerte.

## Troubleshooting

Abschließend noch ein paar Tipps bei auftretenden Fehlern.

1. Das Anwenderprogramm verarbeitet die Messdaten nicht richtig:  
Überprüfen Sie die Stellung des *MODE*-Schalters! DOS-Programme erwarten in der Regel einen Punkt als Dezimaltrennzeichen während WINDOWS-Programme von der *Ländereinstellung* in der *Systemsteuerung* abhängen. In der Regel erwarten WINDOWS-Programme mit deutscher Ländereinstellung als Dezimaltrennzeichen ein Komma.
2. Messwertübertragung mittels mehrmals gedrückter Data-Taste erzeugt nur einen langen Messwert mit mehreren Dezimaltrennzeichen:  
Überprüfen Sie die Stellung des *MODE*-Schalters! Wählen Sie eine Schalterstellung mit Abschlusszeichen.
3. Anstelle von Zahlen kommen Grafikzeichen, z.B. !"/(&%\$§:  
An Ihrem PC ist die SHIFT-LOCK-Funktion eingeschaltet, oder die SHIFT-Taste wurde kurz vor der Datenübertragung betätigt.

## Zubehör

Art.-Nr.	Datenkabel zum Anschluss der Messmittel an den DMX2-USB
Nr. 905 338	Kabel 1m ohne Data-Taste für DIGIMATIC Messsschieber
Nr. 905 409	Kabel 2m ohne Data-Taste für DIGIMATIC Messsschieber
Nr. 959 149	Kabel 1m mit Data-Taste für DIGIMATIC Messsschieber
Nr. 959 150	Kabel 2m mit Data-Taste für DIGIMATIC Messsschieber
Nr. 937 387	Kabel 1m für DIGIMATIC Bügelmessschraube
Nr. 965 013	Kabel 2m für DIGIMATIC Bügelmessschraube
Nr. 937 179T	Fußtaster

### General:

The DMX2-USB is an interface box to connect two measuring devices with DIGIMATIC interface to a PC. A foot switch can optionally be connected to the DMX2-USB to trigger a measurement transmission.

The exception on the DMX2-USB are the two operating types:

1. As virtual COM-Port (VCP); MUX10 specification with firmer COM distribution
2. Keyboardcodes; HID=Human Interface Device

Either you can register as virtual COM-Port with solidly assigned COM-Port in the Windows-system or can announce to the directly-connection as keyboardcodes without software-drivers.

### 1. Operating type:: As virtual COM-Port (VCP)

If you connect the DMX2-USB to your PC the first time and the Mode-switch on position „0“, you are asked to install the device specific driver. Have the enclosed CD for it ready on which you find the driver as well as a driver installation instructions.

**Warning: Please do not put the 8cm CD in Slot-in CD-ROM or CD-RW!**

### Putting into operation:

Connect the measuring device and if necessary a foot switch to the DMX2-USB. After this you connect the DMX2-USB with the PC via the USB cable. Install the driver now. A Virtual Com Port (VCP) is also installed. You see which number the VCP was assigned to in the *DeviceManager*. Adjust your PC software to it.

### Plug & Play:

After the driver installation you can temporarily unplug the DMX-USB from your PC/notebook if you want to use the USB interface for other purposes or transport your notebook. The *DMX-Serial-Port* and *USB-Serial-Converter* won't be displayed anymore in the *Device-Manager*. However, the *communications port-number* will continue to be reserved for the DMX-USB. When you reinsert the DMX-USB make sure that you use the same USB interface. Otherwise the driver will be installed again, allocating another communications port number. Start the PC software only when the DMX-USB is connected. Otherwise the software might not be able to open the communications port.

### Value transmission:

A value transmission can be triggered in three different ways.

1. A request character is sent by the PC software. See *Extended Instruction Set*.
2. A value transmission is triggered at the measuring device itself, e.g. by pressing the data button.
3. The foot switch is pressed. All enabled measuring devices are read.

### MUX10 data format:

#### VCP parameter

9600 bauds, 8 data bits, no parity, 1 stop bit, no handshake

#### Extended Instruction Set (instructions must be completed with CarriageReturn.)

Funktion	Instr.	Device no.	Instr.	Device no.	Instr.	Device no.
Read device	1 <sup>C/R</sup>	Device no.1	2 <sup>C/R</sup>	Device no.2	B <sup>C/R</sup>	Both
Disable device	D1 <sup>C/R</sup>	Device no.1	D2 <sup>C/R</sup>	Device no.2	D0 <sup>C/R</sup>	Both
Enable device	E1 <sup>C/R</sup>	Device no.1	E2 <sup>C/R</sup>	Device no.2	E0 <sup>C/R</sup>	Both

#### Measurement format

A measured value always consists of 12 ASCII characters completed with <sup>C/R</sup>.

Example: 01A+1234.567<sup>C/R</sup>

1st character	0	Measurement qualifier	Is always = 0 with measurements
2nd character	1	Channel number	The number of the measuring tool
3rd character	A	Measurement qualifier	Is always = A with measurements
4th character	+	Sign	Plus or minus sign
5-12th characters	1234.567	Measured value	Measured value with a variable decimal point

#### Error messages

An error message always consists of 3 ASCII characters completed with <sup>C/R</sup>.

Example: 911<sup>C/R</sup>

1st character	9	Misidentification	Is always = 9 with error messages
2nd character	1	Channel number	The number of the measuring device
3rd character	1	Error code	1 = Device not connected, turned off or not externally requestable. 2 = Data format of the device isn't supported.

# Mitutoyo

## 2. Operating type: Keyboardcodes (HID):

### General

The DMX2-USB Box is an interface device which changes measured values of measuring tools into keyboard codes of a personal computer.

Therefore the DMX2-USB box is able to work together with all programs which expect keyboard entries, **independent of the operating system** (however, it must have an USB keyboard driver available, this is the case as a rule) and **without installation of driver programs**.

### Function

The DMX2-USB permit the connection of a measuring tool with Mitutoyo Digimatic interface to the USB interface of two indicates itself PCs, the USB interface box as a keyboard. The data transmission can be triggered at this at the measuring tool or over the foot-switch jack at the DMX2-USB interface box. Furthermore the keyboard remains able to work.

The box converts the measuring signal to a keyboard code which corresponds to a hand petition of the data. Every application can therefore independently of the operating system be supported.

Together with the measurement an adjustable can over practice mode-switches as climb, terminator or being assigned to Tab.

### Power supply

Its operating voltage obtains the DMX2-USB from the USB interface for the PC.

### Data format

Mitutoyo-Digimatic interfaces

The interfaces are used by the DMX2-USB to process measurement data coming from instruments equipped with an interface according to the Mitutoyo-Digimatic format. The unit of measurement is ignored.

### Measurement data transmission

Pressing of the *DATA* key on the measuring instrument triggers the transmission of the corresponding value to the PC. It is also possible to trigger the data transmission with the aid of the *foot-switch jack* on Box.

### Measured values

The measurement data of the DMX2-USB consist of scan code strings like the ones transmitted by a PC keyboard. Units of measurement, leading zeroes and spaces [SPACES] are not transmitted. The number of places before and after the decimal point or comma depends on the measuring instrument and on the unit of measurement.

### MODE-Schalter

The *MODE* switch on the rear panel of the DMX2-USB is used for selecting the decimal separator and the terminator, only 1 to F position:

<i>switch position</i>	<i>decimal separator</i>	<i>terminator</i>
<b>0</b>	<b>*RS232C-interface (virtuelle serielle interface) over USB</b>	
1	Punkt	ENTER
2	Punkt	TAB
3	Punkt	ENTER - F11
4	Punkt	CRSR RIGHT
5	Punkt	CRSR DOWN
6	Punkt	_TAB_Pos1/CD**
7	Punkt	
8	ID-String	
9	Komma	ENTER
A	Komma	TAB
B	Komma	ENTER - F11
C	Komma	CRSR RIGHT
D	Komma	CRSR DOWN
E	Komma	_TAB_Pos1/CD**
F	Komma	

# Mitutoyo

\*Note: Last measurement is and "CRSR down" completed with "POS1". The others only with "TAB".

The *fashion*- switch attitudes "6" and "E" only work when at least 2 measuring tools are attached. Only a measuring tool is attached at the DMX2-USB and a measuring assignment retrieved over the data button or Fusstaster, the terminator is: POS1/CRSR down.

The switch position is fed at every data transmission. A changed switch position changes the assignment format of all measurements following on this.

## Troubleshooting

Here some tips to eliminate faults which might occur.

1. The application program does not process the measurement data correctly:  
Check the position of the *MODE* switch. In general, DOS programs expect a point as the decimal separator whereas WINDOWS programs depend on the *Regional Settings* in the *Control Panel*. WINDOWS programs with German settings usually expect a comma as the decimal separator.
2. The measurement data transmission by means of the foot switch leads to one long value with several decimal separators:  
Check the position of the *MODE* switch. Select a switch position with a terminator.
3. The system displays graphic symbols instead of figures, e.g. !"')(&%\$§:  
You have activated the SHIFT-LOCK function of your keyboard or the SHIFT key was pressed prior to the data transmission.

## Accessories

Article no.	Data cable for connection of the measuring tools to the DMX2-USB
905 338	Cable 1m without data button for DIGIMATIC measuring caliper
905 409	Cable 2m without data button for DIGIMATIC measuring caliper
959 149	Cable 1m with data button for DIGIMATIC measuring caliper
959 150	Cable 2m with data button for DIGIMATIC measuring caliper
937 387	Cable 1m for DIGIMATIC micrometer
965 013	Cable 2m for DIGIMATIC micrometer
937 179T	Foot switch