



# BETRIEBSHANDBUCH

## ***IBRit-md1-usb*** **Interface**

Dokument Nr. : D1F101 010  
Stand : Februar 2010  
© Copyright : IBR



**Messtechnik GmbH & Co. KG**



## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	3
2. Funktionen .....	3
3. Lieferumfang .....	3
4. Inbetriebnahme .....	4
5. Arbeiten mit dem Interfacegerät .....	4
5.1 Installation des USB - Treibers für das IBRit-md1-usb .....	4
5.2 Test der Hardware mit Hilfe der PC-Software IMB_Test .....	6
6. Programmierung und Steuerung des Interfacegerätes .....	6
6.1 Übertragungsformat .....	6
6.2 Datenformat der Messwerte .....	7
6.3 Befehlsübersicht .....	7
6.4 Befehlsrückmeldungen .....	8
6.5 Messwertübernahme in Windows-Anwendungen .....	8
7. Zubehör und Bestelldaten .....	9
8. Technische Daten .....	9
9. Konformitätserklärung .....	10
10. Garantieverklärung .....	10

*Informationen bezüglich der Konstruktion und der technischen Daten unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigungen. IBR ist nicht verpflichtet, nachträgliche Produktänderungen mitzuteilen.*

**IBRit** ist ein eingetragenes Warenzeichen von IBR.

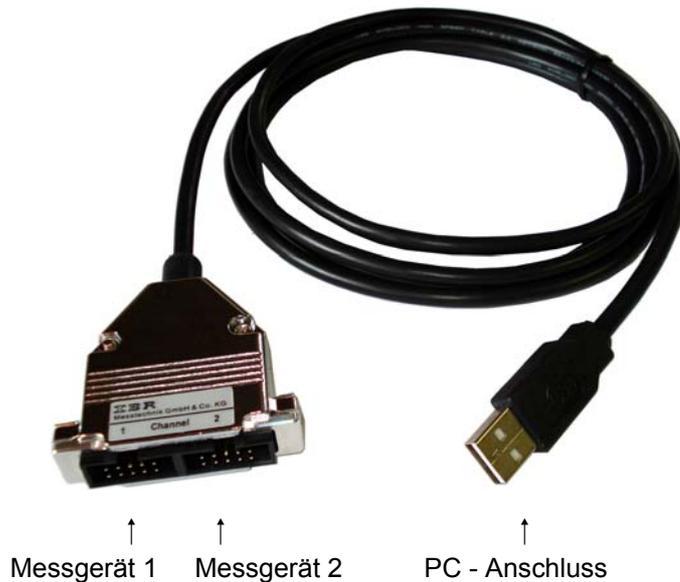
**EXCEL** ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

*Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung durch IBR weder auszugsweise noch vollständig reproduziert werden.*

## 1. Einleitung

Das IBRit-md1-usb ist ein Messgeräteinterface zum Anschluss von 2 Messmitteln mit Mitutoyo Digital-Datenausgang an eine USB-Schnittstelle eines PCs.

Das IBRit-md1-usb auf Mikrocontrollerbasis ist das Resultat langjähriger Erfahrungen im Bereich der Entwicklung und Fertigung von Interfacegeräten und trägt den stetig steigenden Anforderungen der Praxis an kompakte Bauform und einfache Handhabung Rechnung.



## 2. Funktionen

- ◆ Original Herstellerkabel können ohne Umrüstung direkt benutzt werden.
- ◆ Kompakter Aufbau in einem Adaptergehäuse durch hochintegrierte Schaltungen und Fertigung in SMD-Technik.
- ◆ Anschluss über einen der USB-Ports Ihres PCs.
- ◆ Simulation einer seriellen Schnittstelle ( z.B. COM 1 ... 4 ).
- ◆ Umfangreicher Befehlssatz zur Steuerung der Messwertübergabe.
- ◆ Messwertauslösung per Software, über die Datentaste am Messgerät oder permanent.

## 3. Lieferumfang

Interface IBRit-md1-usb mit USB - Anschlusskabel, Betriebshandbuch und Software - CD.

**Weitere Zubehörteile gemäß Lieferschein.**

*Bitte überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und bewahren Sie den Verpackungskarton auf.*



## 4. Inbetriebnahme

### 1. Anschluss des IBRit-md1-usb an den PC

Den PC ausschalten und das Interfacegerät IBRit-md1-usb an eine USB-Schnittstelle anschließen.  
**Das Übertragungsformat der simulierten RS 232-Schnittstelle ist fest eingestellt auf 9600 Baud, no parity, 8 Datenbit und 1 Stopbit.**

### 2. Anschluss der Messgeräte

Schließen Sie die ausgeschalteten Messgeräte an das IBRit-md1-usb an. Beachten Sie unbedingt die erforderlichen Einstellungen an den Messgeräten, damit Messdaten übertragen werden können. Abschließend schalten Sie den PC und die Messgeräte ein.

## 5. Arbeiten mit dem Interfacegerät

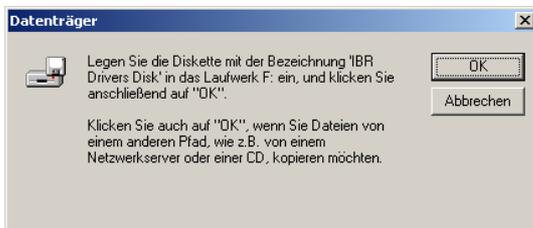
Das IBRit-md1-usb Interfacegerät verfügt über einen umfangreichen Befehlssatz zur Lösung der unterschiedlichsten Messaufgaben und für die Einstellung des Gerätes.

*Die folgenden Abschnitte geben Ihnen die nötigen Informationen zur Installation des benötigten Treibers sowie zur Test-Software IMB\_Test.*

### 5.1 Installation des USB - Treibers für das IBRit-md1-usb

Installation des USB - Treibers unter Windows 98 / ME :

- a) Der PC erkennt automatisch bei Anschluss des **IBRit-md1-usb**, dass ein Treiber installiert werden muss und öffnet das folgende Fenster :



- Bitte legen Sie die Treiber - CD ein und bestätigen das Fenster durch Anklicken des **OK** - Knopfes.
- b) Ein neues Fenster zur Eingabe des Treiber - Verzeichnisses öffnet sich.
- c) Auf den Knopf **Durchsuchen...** klicken. Ein neues Fenster zur Quellen - Verzeichnisauswahl öffnet sich. Wählen Sie das Verzeichnis **USB - Driver** auf der CD aus und bestätigen Sie durch einen Klick auf den **Öffnen** - Knopf.
- d) Durch Anklicken des **OK** - Knopfes wird nun die Installation gestartet.



## Installation des USB - Treibers unter Windows 2000 / XP :

- a) Der PC erkennt automatisch bei Anschluss des **IBRit-md1-usb**, dass ein Treiber installiert werden muss und öffnet das folgende Fenster :



→ Bitte legen Sie die Treiber - CD ein und wählen Sie die Option **Nach einem passenden Treiber für das Gerät suchen** aus. Bestätigen Sie das Fenster durch Anklicken des **Weiter >** - Knopfes.

- b) Es öffnet sich ein Fenster zur Auswahl der Datenquelle. Wählen Sie in diesem Fenster das CD - Laufwerk als Datenquelle aus und bestätigen Sie das Fenster durch Anklicken des **Weiter >** - Knopfes.
- c) Der Treiber wird nun auf der CD gesucht :



- d) Durch Anklicken des **Weiter >** - Knopfes wird nun die Installation gestartet.



## 5.2 Test der Hardware mit Hilfe der PC-Software *IMB\_Test*

Die kostenlose *IMB\_Test* Software befindet sich auf der mitgelieferten CD bzw. kann von unserer Homepage [www.IBRit.com](http://www.IBRit.com) heruntergeladen werden. Die Installation ist selbsterklärend.

### Hardwareeinstellungen in *IMB\_Test* :

Nach dem Start der Software *IMB\_Test* muss zunächst das **Setup** - Button betätigt werden. Wählen Sie dann den *simulierten COM-Port* als **PC-Anschluss** aus. Schließlich wählen Sie dann *IBRit-md1* als angeschlossenes **IBR-Gerät** aus. Bestätigen Sie nun die Einstellungen durch Betätigung des **OK** - Buttons.

### Test der angeschlossenen Hardware mit *IMB\_Test* :

Im Hauptmenü der *IMB\_Test* Software das **Start Test** - Button betätigen. Durch Betätigen der Funktionstasten **F1** bzw. **F2** können nun die Messdaten der angeschlossenen Messgeräte eingelesen werden.

## 6. Programmierung und Steuerung des Interfacegerätes

*Dieser Abschnitt des Betriebshandbuches wendet sich speziell an Entwickler von PC-Software und ist für den praktischen Anwender im Messlabor oder in der Produktion nicht von Bedeutung.*

Das IBRit-md1-usb Interfacegerät verfügt über einen Befehlssatz, der alle erforderlichen Steuerungen und Einstellungen durch einen PC ermöglicht.

Die wichtigsten Funktionen des Befehlssatzes :

- 1. Abfrage der Identität und Konfiguration des Gerätes**
- 2. Steuerung der Messwertübergabe**

Der PC sendet die Befehle über eine simulierte serielle Schnittstelle ( z.B. COM1...4 ) an das Interfacegerät.

Nach jeder Übertragung eines Befehles wird vom Interfacegerät eine Quittierung in Form einer Befehlsrückmeldung zurückgesendet. Die Befehlsrückmeldung bestätigt eine entsprechende Ausführung der Anweisung mit **OK** bzw. meldet einen Fehler bei einem undefinierten Befehl. Neben der Befehlsrückmeldung werden bei Abfragebefehlen entsprechende Daten vom Interfacegerät gesendet. Es können mehrere Befehle in eine Zeile geschrieben werden. Als Trennung ist ein Doppelpunkt ":" zwischen den Befehlen zu setzen. Eine Befehlszeile wird mit einem <cr> abgeschlossen.

### 6.1 Übertragungsformat

Das Übertragungsformat ist fest eingestellt auf 9600 Baud, no parity, 8 Datenbit und 1 Stopbit.



## 6.2 Datenformat der Messwerte

Das Datenformat der Messwerte am Datenausgang des IBRit-md1-usb ist unabhängig von den angeschlossenen Messgeräten immer gleich. Ein Messwert-String setzt sich dabei aus drei Elementen zusammen.

### 1. Führender Text zur Kanalerkennung

Der führende Text besteht aus drei Zeichen. Einem 'C' als Kennung der Adresse sowie der eigentlichen Kanaladresse ('10' – Kanal 1; '20' – Kanal 2)

### 2. Messwert mit Vorzeichen und Dezimalpunkt

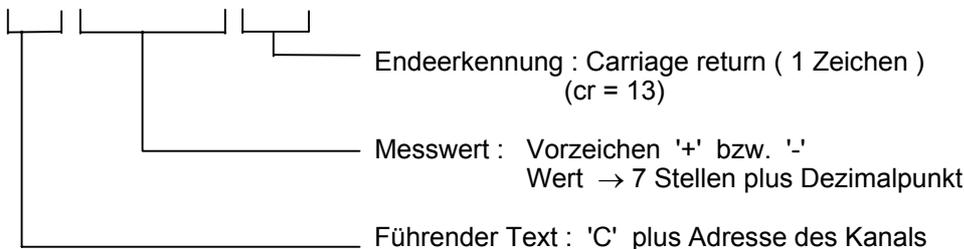
Der Messwert besteht immer aus 9 Zeichen. Das erste Zeichen ist das Vorzeichen ('+' oder '-'), dann folgt eine 7stellige Zahl plus Fließkomma. Die Zahl ist immer mit führenden Nullen aufgefüllt.

### 3. Enderkennung bzw. abschließender Text

Das Endezeichen des Messstrings ist ein <Carriage Return> (ASCII-Zeichen → 13)

#### Messwertformat ( Standard ) :

C20 – 0129.631 <cr> Beispiel : neg. Messwert von Kanal 2



Bei einer Messwertanforderung wird die Meldung '**TO**' anstelle des Messwertes übertragen, wenn kein Messgerät angeschlossen ist bzw. das Messgerät nicht betriebsbereit ist.

## 6.3 Befehlsübersicht

Der Befehlssatz des IBRit-md1-usb dient zur Kommunikation und wird von den Anwenderprogrammen für den Messbetrieb benötigt.

#### Erläuterungen zur Syntax :

- **kn** – Kanalangabe ( 1...2 ), **ukn** – Unterkanalangabe ( 1...2 )
- ( ) bzw. [ ]-Klammern kennzeichnen optionale Parameter

#### Befehlsgruppe für die Kommunikation

##### Steuerung der Messwertanforderung

- DAD (kn[.ukn]) <cr> - Messwertanforderungen generell sperren
- DAE (kn[.ukn]) <cr> - Messwertanforderungen generell zulassen
- DAG (kn[.ukn]),ON/OFF <cr> - Messwert durch Taste am Messgerät  
( zulassen / sperren )

##### Befehle zur Messwertanforderung:

- DAS (kn[.ukn]) <cr> - Softwarebefehl zur Messwertanforderung
- DAP kn[.ukn],ON/OFF <cr> - Permanente Messwertübergabe zulassen/sperren



## Identitäts- und Konfigurationsabfrage / Reset :

- |            |  |
|------------|--|
| PSP <cr>   | - Abfrage des Gerätetyps und der Softwareversion des Gerätes |
| IOC <cr>   | - Abfrage der installierten Messmodule im Gerät              |
| RESET <cr> | - Geräte-Reset mit anschließendem Selbsttest                 |

Eine ausführliche Beschreibung des Befehlssatzes erhalten Sie auf Anfrage.

## 6.4 Befehlsrückmeldungen

Alle vom IBRit-md1-usb empfangenen Befehle werden überprüft und quittiert. Undefinierte und unzulässige Befehle werden nicht ausgeführt und durch einen Fehlercode dem Anwender signalisiert.

### OK - Befehl wurde erkannt und ausgeführt

- E1 - undefinierter Befehl ( Syntax-Fehler )
- E2 - Befehl erkannt und ausgeführt,  
Befehlsseparator oder Ende undefiniert.  
( Zugelassen: ':' und CR )
- E3 - undefinierter Zahlenwert oder Separator

E4 - Kanalnummer zu klein

E5 - Kanalnummer zu groß

E6 - ON/OFF nicht erkannt

E7 - Separator ',' nicht erkannt

E8 - undefinierte Option

## 6.5 Messwertübernahme in Windows-Anwendungen

Zur Übernahme von Messdaten in 32 Bit- Windows-Anwendungen steht das **IBR\_Device Driver Kit = IBR\_DDK.DLL** Programmierern zur Verfügung.

Die kostenlose IBR\_DDK.DLL bietet sowohl eine API-Schnittstelle als auch eine COM-Schnittstelle ( ActiveX ) und kann von unserer Homepage [www.IBRit.com](http://www.IBRit.com) heruntergeladen werden.

### Merkmale der IBR\_DDK.DLL

- ◆ Parallelbetrieb von bis zu 8 Schnittstellen ( COM oder USB )
- ◆ Universelle Schnittstelle zu allen IBR-Interface- und Messgeräten
- ◆ Beispiele für VB, VC++ und Delphi



**7. Zubehör und Bestelldaten**

Bezeichnung		Artikel-Nummer
<b>IBRit-md1-usb</b>	<b>Interface zum Anschluss von 2 Messgeräten mit Mitutoyo Digimatic Ausgang</b> an eine USB-Schnittstelle eines PC. IBR-Befehlssatz. Inkl. Anschlusskabel, Betriebshandbuch und Software - CD	F101 010
<b>IBR_DDK.DLL</b>	Geräte Treiber zum Einlesen von Messdaten in Windows-Anwendungen ..... ( 32 Bit )	F710 010
<b>IBREXDLL</b>	Programm zur Messwerverfassung und statistischen Auswertung in ..... MS-EXCEL	F710 001

**8. Technische Daten**

**Mechanische Kennwerte**

Gehäuse	Kunststoff, metallisiert
Abmessungen B x H x T / Gewicht	54 x17 x 61 mm / ca. 35 g

**Elektrische Kennwerte**

Spannungsversorgung	Erfolgt durch die USB – Schnittstelle
Stromaufnahme	< 15 mA
Datenausgang	Gemäß EIA RS232C

**Umgebungsbedingungen**

Arbeitstemperaturbereich	0...60°C
Lagertemperaturbereich	-30...+70°C
Feuchtigkeit	Einsatz nur in trockenen Räumen
Schutzart	IP50

**Elektromagnetische Verträglichkeit ( EMV )**

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störaussendung nach EN50081-2 Störfestigkeit nach EN50082-2
--	--



## 9. Konformitätserklärung

Für das mit dem Kauf dieses Produktes entgegengebrachte Vertrauen danken wir Ihnen vielmals. Das Produkt wurde in unserem Werk hergestellt und geprüft.

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt in seinen Qualitätsmerkmalen den in diesem Betriebshandbuch angegebenen technischen Daten entspricht.

Des weiteren bestätigen wir, dass die Maße des bei der Prüfung dieses Produktes verwendeten Prüfmittels, abgesichert durch unser Qualitätssicherungssystem, in gültiger Beziehung auf nationale Normale rückführbar sind.

## 10. Garantieerklärung

Die Qualität dieses Gerätes ist für einen Zeitraum von 12 Monaten ab Lieferdatum garantiert. Diese Garantie erstreckt sich auf alle Konstruktions-, Herstell- und Materialfehler.

Unsere Haftung beschränkt sich auf die Reparatur, es sei denn, dass die Ware nach unserem Ermessen ausgetauscht oder der Kaufpreis erstattet wird.

Die Garantie erstreckt sich nicht auf Batterien sowie alle Schäden durch :

- ◆ *Mangelnde Beachtung des Betriebshandbuchs.*
- ◆ *Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.*
- ◆ *Fremdeingriffe durch nicht ermächtigtes Personal.*
- ◆ *Versuch der Reparatur des Gerätes durch unbefugte Personen.*

**In keinem Fall haften wir für Folgeschäden, die unmittelbar oder auch mittelbar durch das Gerät oder dessen Gebrauch entstehen.**

**Hinweis : Bei Einsendung der Geräte während der Garantiefrist muss die Originalverpackung verwendet werden.**

Sollten Sie Unregelmäßigkeiten irgendwelcher Art feststellen, wenden Sie sich bitte an eine unserer autorisierten Vertretungen oder unseren Kundendienst.

D-36166 Haunetal, den 10.02.2010

**I B R – Messtechnik GmbH & Co. KG**