

ご使用の前に

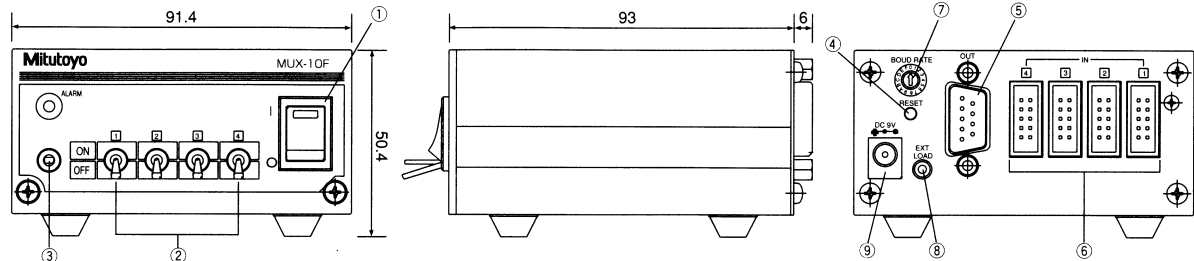
- MUX-10F の性能を十二分に発揮させるために、ご使用に先立ってこの取扱説明書をよくお読みください。
- 本機のインターフェース仕様 (出力仕様、ボーレイトの設定) を確認の上、接続を行うパーソナルコンピュータあるいは、プリンタなどのインターフェース仕様と合致していることを確認してください。
- 本機に接続された測定器には、それぞれ電源として電池、ACアダプタなどをご使用ください。
- それぞれ片側だけ電源を投入した状態では正常な動作をしませんので、そのような使い方はしないでください。

1. 概要

1.1 はじめに

マルチプレクサ・MUX-10Fは、弊社のデジマチック測定器からのデータをRS-232C仕様に変換・出力する装置です。

1.2 各部の名称および外形寸法



- | | | |
|---------------|----------------|----------------|
| ①電源スイッチ | ④イニシャルリセットスイッチ | ⑦ボーレイト切換えスイッチ |
| ②チャンネル切換えスイッチ | ⑤出力コネクタ | ⑧外部データ取込み用ジャック |
| ③データ取込みスイッチ | ⑥入力コネクタ | ⑨ACアダプタ用ジャック |

1.3 特長

- RS-232C 準拠
- 測定器を4台まで同時に接続でき、自由にデータの取込みが選択可能
- データの取込み方式は、下記の4タイプ
 - LOAD スイッチ
 - フットスイッチ (オプション)
 - データスイッチ (測定器側)
 - 外部コマンド (コンピュータ側)

2. セットアップ

2.1 接続

接続する前に、MUX-10F とデジマチック測定器の電源が「OFF」であることを確認してください。

(1) デジマチック測定器との接続

接続ケーブルのコネクタの一方を MUX-10F の入力コネクタへ、もう一方をデジマチック測定器側出力コネクタに接続します。

なお接続ケーブルは、各測定器により異なりますので、それぞれの取扱説明書をご参照ください。

(2) 電源の接続

付属の AC アダプタを使用し、MUX-10F と AC 電源とを接続します。

※ AC アダプタは標準付属品 (パーツNo.526688) をご使用ください。また、接続前に AC アダプタの規格が AC 電源に適合していることを確認してください。

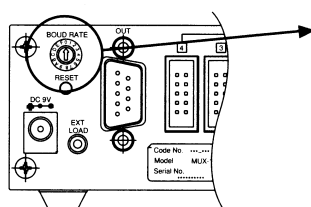
(3) フットスイッチの接続

データの取込みをフットスイッチで行う場合、弊社指定のフットスイッチ (No.937179 オプション) を接続してください。

(4) ボーレイトの設定

リアパネルのディップスイッチ (下図参照) によりボーレイトが変更できます。

※出荷時は“1200BPS”に設定されています。



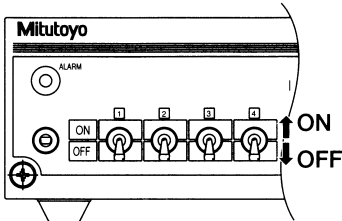
設定	ボーレイト
0	3 0 0
1	6 0 0
2	1, 2 0 0
3	2, 4 0 0
4	4, 8 0 0
5	9, 6 0 0
6	1 9, 2 0 0

Mitutoyo

3. データの送信方法

(1) チャンネルの切換え

測定器がすべて接続され、データを取り込みたい入力（IN1 ～ IN4）に対応するチャンネル切換えスイッチ（トグルスイッチ）を「ON」側に倒します。



(2) データの取込みおよび出力

- a) 取込みスイッチ「LOAD」を押し下げることによりチャンネル切換えスイッチで選択されている（「ON」側に倒れている）測定器のデータをそれぞれ取り込み、出力を行います。
- b) 「EXT LOAD」に接続されたフットスイッチ（オプション）を使用した場合も、「LOAD」取込みスイッチと同様の機能となります。
- c) 測定器側にデータ出力スイッチ「DATA」などがある場合、そのスイッチを押すことにより、その測定器のデータだけを取込み、出力を行います。
ただし、チャンネル切換えスイッチにより、その測定器が接続されているチャンネルが選択されている場合に限ります。（「ON」側に倒れていること）

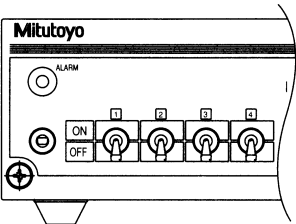
d) 接続したコンピュータからの、コマンドによるデータの取込みおよび、出力も行えます。（7. 参照）

※データの取込み、出力を行う場合は、測定器を静止させた状態で行ってください。

※測定器などによっては、統計演算結果を出力できるものがありますが、統計演算結果（N、MAX、MIN、 $\bar{X}$ 、 σ ）は取り込めませんのでご注意ください。

(3) リセット

つぎに示す場合は、リセットスイッチ「RESET」をほそいピンなどを使用して押してください。

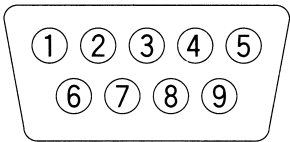


- a) 通信速度（ボーレイト）を切り換えたとき
- b) データの取込みおよび、出力が不可能となったとき

4. 出力仕様（RS-232C準拠）

- (1) 通信方式：半二重通信
- (2) 通信速度：300、600、1200、2400、4800、9600、19200bbs
- (3) ホームポジション：DCE（モデム定義）
- (4) コネクタ仕様：

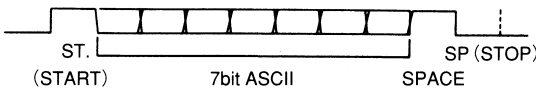
ピン番号	信号名	機能	in / out
1	CD		out
2	RD	受信データ	out
3	TD	通信データ	in
4			
5	GND	グラウンド	
6	DR		out
7			
8	CS		out
9			



接続ケーブルとして KRS-433XF-07K（サンワサプライ）等御使用ください。

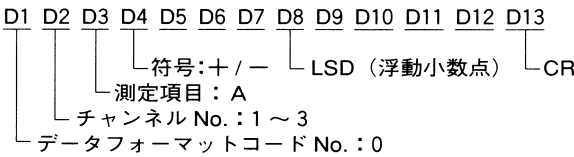
(5) ビット構成

- スタートビット：1bit
- データビット：8bit（7-ビットアスキ）
- ストップビット：1bit

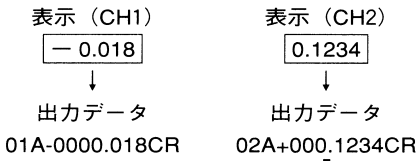


5. データフォーマット

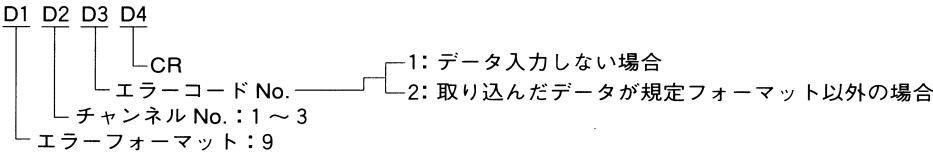
(1) データ出力時



(2) データフォーマット例



(3) エラーコード出力時



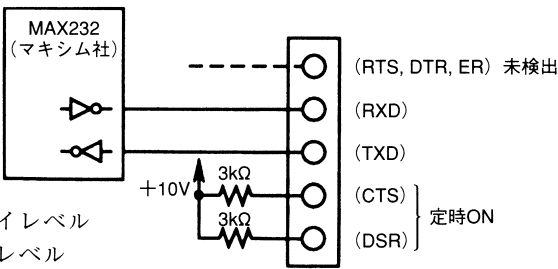
複数チャンネル出力の場合はチャンネル番号の若い順にくり返し出力します。

6. 出力回路および電気的特性

(1) 出力回路

(2) 電気的特性 (RS-232C 準拠)

- a) 信号レベル：スペースおよびスタートビット／ハイレベル
マークおよびストップビット／ローレベル
- b) 入力電圧レベル：ハイレベル／+ 3 V ～ + 25 V
ローレベル／- 3 V ～ - 25 V
- c) 出力電圧レベル：ハイレベル／+ 5 V ～ + 15 V
ローレベル／- 5 V ～ - 15 V



7. 外部コマンドによるデータの取込みおよび出力

接続したコンピュータから下表のコマンドを MUX-10F に転送すると、測定器のデータがコンピュータに転送されます。この場合チャンネル切換えスイッチ (1、2、3、4) をすべて「ON」側に設定しておきます。

MUX-10F の動作確認には、ウィンドウズ 95 / 98 に付属している、ハイパーターミナルを使用すると便利です。

コマンド (ASCII)	転送チャンネル
1 (ASCII code31) CR	1
2 (ASCII code32) CR	2
3 (ASCII code33) CR	3
4 (ASCII code34) CR	4
※ A (ASCII code41) CR	1、2、3、4
※ B (ASCII code42) CR	1、2、4
※ C (ASCII code43) CR	1、3、4
※ D (ASCII code44) CR	2、3、4
E (ASCII code45) CR	1、2、3
F (ASCII code46) CR	1、2
G (ASCII code47) CR	1、3
H (ASCII code48) CR	1、4
I (ASCII code49) CR	2、3
J (ASCII code50) CR	2、4
K (ASCII code51) CR	3、4

(1) 使用方法

- ① スタート , プログラム , アクセサリ でハイパーターミナルを起動します。
ハイパーターミナルに以下の設定を行ってください。
- ② 通信メニューの切断をクリック
(設定を有効にするために必ず行ってください)
- ③ 通信メニューの接続をクリック
以上で設定が終了です。

※印のコマンドでは 4ch を off にした場合、以前の MUX-10 と同じ動作になります。

(2) 使用方法

ハイパーターミナルの画面上で ‘A’ ‘Enter’ の順番でキー操作をすると MUX-10F からのデータが表示されます。

ビジュアルベーシック等でのサンプルプログラムに付いては、最寄りの営業所までお問い合わせください。

項目	操 作	内 容
名前入力	M U X - 10 を入力	MUX-10 用の設定ファイル
電話番号	接続方法：COM1 へダイレクト その他の項目は設定必要なし	使用するポートを適宜設定してください。
モデムの設定	データ長：8 ビット パリティ：なし ストップビット：2 フロー制御：なし	通信条件の設定
ASCII 設定	ASCII 送信：‘ローカリエコー’ にマークする。 ASCII 受信：‘受信データに改行文字をつける’ にマークする。	データ表示の条件設定

8. アラーム表示

MUX-10F にアラームが発生した場合エラーコードが送信されるとともにアラームランプが点滅します。

- ① ノギス／マイクロからのデータに異常がある場合： (0.6秒オン 0.6秒オフ)
- ② 外部コマンドに異常がある場合： (0.3秒オン 0.3秒オフ 0.3秒オン 0.6秒オフ)

9. その他

- (1) コード No：

コード No.	AC アダプタ
264-002	526688
- (2) 電源：AC アダプタ (9V、500mA)
- (3) 使用温度範囲：0℃ ～ 40℃
- (4) 保存温度範囲：- 10℃ ～ 60℃
- (5) 質量：850 g (正味重量)
- (6) 標準付属品：AC アダプタ 1 個
：取扱説明書 1 枚
：保証書 1 枚
- (7) オプション：フットスイッチ (パーツ No 937179)

PRIOR TO USE

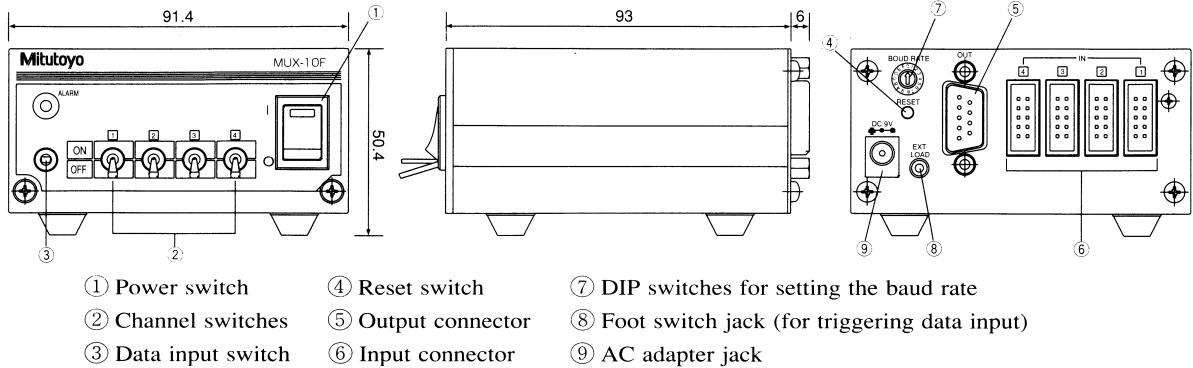
- (1) In order to obtain the best possible performance from your Multiplexer MUX-10F, please read this operation manual thoroughly before using it.
- (2) Make sure that the interface parameters (parity, baud rate, etc.) of the MUX-10F match those of the computer or printer to be connected.
- (3) An independent power supply (battery or AC adapter) is required for the gages connected to the multiplexer.
- (4) When using the multiplexer, make sure that all the gages and devices to be used are turned on.

1. OUTLINE

1. 1 Introduction

The Multiplexer MUX-10F converts data from Mitutoyo Digimatic gages into an RS-232C format and outputs the data via the RS-232C interface.

1. 2 Nomenclature and Dimensions



1. 3 Features

- (1) Conforming to RS-232C specifications
- (2) Input channels can be selected to receive data from up to three gages.
- (3) The following data input methods are available:
 - a) Data input switch (LOAD switch)
 - b) Foot switch (optional)
 - c) Data output switch (on the gage)
 - d) External command (from the computer)

2. SETUP

2. 1 Cable Connection

Before connecting the cables, turn off the power to the multiplexer and the Digimatic gages.

- (1) Connecting the Digimatic gages
Use the optional connecting cable for that gage to connect the gage to the multiplexer (gage output connector to multiplexer input connector). The connecting cables vary depending on the type of the gage output connector (refer to the operation manual of the gage).
- (2) Connecting the AC adapter
Connect the multiplexer to the power source using the supplied AC adapter.
※ Use only the AC adapter supplied (part No.526688). Make sure that the ratings of the adapter and the source power match.
- (3) Connecting the foot switch
Connect the optional foot switch (No.937179) to trigger data input.
- (4) Setting the baud rate
Use the DIP switches on the rear panel to set the baud rate.
※ The setting prior to shipment is 1200bps.

The diagram shows the rear panel of the Multiplexer MUX-10F with a baud rate switch and a table of baud rate settings. The table has two columns: 'establish' and 'baudrate'.

establish	baudrate
0	3 0 0
1	6 0 0
2	1 , 2 0 0
3	2 , 4 0 0
4	4 , 8 0 0
5	9 , 6 0 0
6	1 9 , 2 0 0

3. DATA TRANSMISSION

- (1) Selecting the channel

The channel switch numbers correspond to the input connector numbers. Set a channel switch to ON to allow data input through the corresponding connector.
- (2) Data input and output

a)Down the [LOAD] switch to input data from the gages for the active channel(s) and output it to the connected device.

b)The optional foot switch connected to the [E. LOAD] jack can perform the same function as the [LOAD] switch.

c)Pressing the data output switch on the gage transmits the data from the gage to the device connected to the multiplexer, if the channel for that gage is turned on.

d)Data input and output can also be triggered by the connected computer. (Refer to 7. DATA INPUT AND OUTPUT BY EXTERNAL COMMAND)

※ Ensure that the gage display has stopped changing before triggering data input and output.

※ Statistical data (n, maximum, minimum, $\bar{X}$, s) from gages cannot be input in the MUX-10F.

(3) Resetting

Push the [RESET] switch when:

a)the baud rate has been changed.

b)data input/output cannot be triggered.
-
4. OUTPUT SPECIFICATIONS (conforming to RS-232C)
- (1) Communication method: Half-duplex

(2) Data transmission speed: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps

(3) Home position: Specified as DCE (modem)

(4) Connector pin assignment:
- | Pin No. | Signal name | Function | in / out |
|---------|-------------|------------------|----------|
| 1 | CD | | out |
| 2 | RD | Received data | out |
| 3 | TD | Transmitted data | in |
| 4 | | | |
| 5 | GND | GND | |
| 6 | DR | | out |
| 7 | | | |
| 8 | CS | | out |
| 9 | | | |
-
- Use straight cable (same pin No connection) for AT PC
- (5) Bit configuration

Start bit: 1 bit

Data bit: 8 bit(7-bit ASCII)

Stop bit: 1 bit
-
5. OUTPUT DATA FORMAT
- (1) For data output

(2) Example of output data
- D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13

Sign : + / -

Measurement item : A

Channel No. : 1 ~ 3

Data format code No. : 0

LSD(floating point)

CR
- Display(CH 1)

0.018

Output data

01A-0000.018CR

Display(CH 2)

0.1234

Output data

02A+000.1234CR
- (3) For error code output

D1 D2 D3 D4

CR

Error code No.

Channel No. : 1 ~ 3

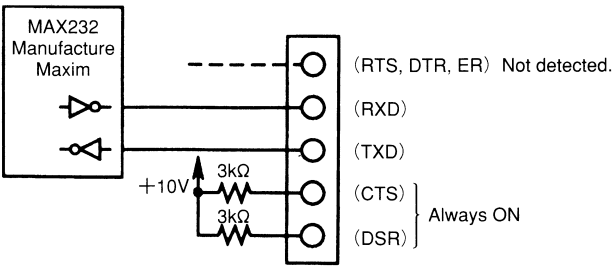
Error format : 9

1: When data is not input

2: When the input data is not in the specified format

6. OUTPUT CIRCUIT AND ELECTRICAL CHARACTERISTICS

- (1) Output circuit
- (2) Electrical characteristics (comforming to RS-232C)
 - a) Signal level: Space and start bit: High
Mark and stop bit: Low
 - b) Input voltage level: High: +3V to +25V
Low: -3V to -25V
 - c) Output voltage level: High: +5V to +15V
Low: -5V to -15V



7. DATA INPUT AND OUTPUT BY EXTERNAL COMMAND

By sending one of the following commands from a computer to the multiplexer, the data from the gage can be transmitted to the computer. To use the commands, set all the channel switches to ON.

Command (ASCII)	Data transmission channel
1 (ASCII code31) CR	1
2 (ASCII code32) CR	2
3 (ASCII code33) CR	3
4 (ASCII code34) CR	4
※ A (ASCII code41) CR	1、 2、 3、 4
※ B (ASCII code42) CR	1、 2、 4
※ C (ASCII code43) CR	1、 3、 4
※ D (ASCII code44) CR	2、 3、 4
E (ASCII code45) CR	1、 2、 3
F (ASCII code46) CR	1、 2
G (ASCII code47) CR	1、 3
H (ASCII code48) CR	1、 4
I (ASCII code49) CR	2、 3
J (ASCII code50) CR	2、 4
K (ASCII code51) CR	3、 4

* Commans : These commans are commpatible oldtype MUX-10, when 4channel swoff.

Hyper terminal, attached to Windows 95/98, is useful to check MUX-10F.

How to use

- ① Start hyper terminal and setup as follows.
- ② Disconnect hyper terminal. (This is necessity to active setup condition until now.)
- ③ Connect hyper terminal.
- ④ On the hyper terminal screen, type ‘A’ ‘Enter’ , you can get the data from MUX-10F.

	operation
input filename	input “MUX-10”
property	Connection : COM1 direct
COM1 property	data lengt : 8bit parity : non stop bit : 2 flow control : non
ASCII	ASCII transmit : Local echo on ASCII receive : Add CR

8. ALARM DISPLAY

When error happened on MUX-10F, alarm lamp is on and off.

- ① input data from caliper/micro is irregular.
: — — — (0.6s on 0.6s off)
- ② input command is irregular.
: - - - - (0.3s on 0.3s off 0.3s on 0.6s off)

9. HARDWARE SPECIFICATIONS

(1) Code No. :	Code No.	AC adapter
	264-001	526688
	264-001A	526688A
	264-001D	526688D
	264-001E	526688E

- (2) Power supply: 9V, 500mA(via AC adapter)
- (3) Operating temperature: 0℃ to 40℃
- (4) Storage temperature: -10℃ to 60℃

- (5) Mass: 250g
- (6) Standard accessories: AC adapter × 1
Operation manual × 1
Warranty card × 1
- (7) Optional accessory: Foot switch (Part No.937179)