

MUTOH

取扱説明書

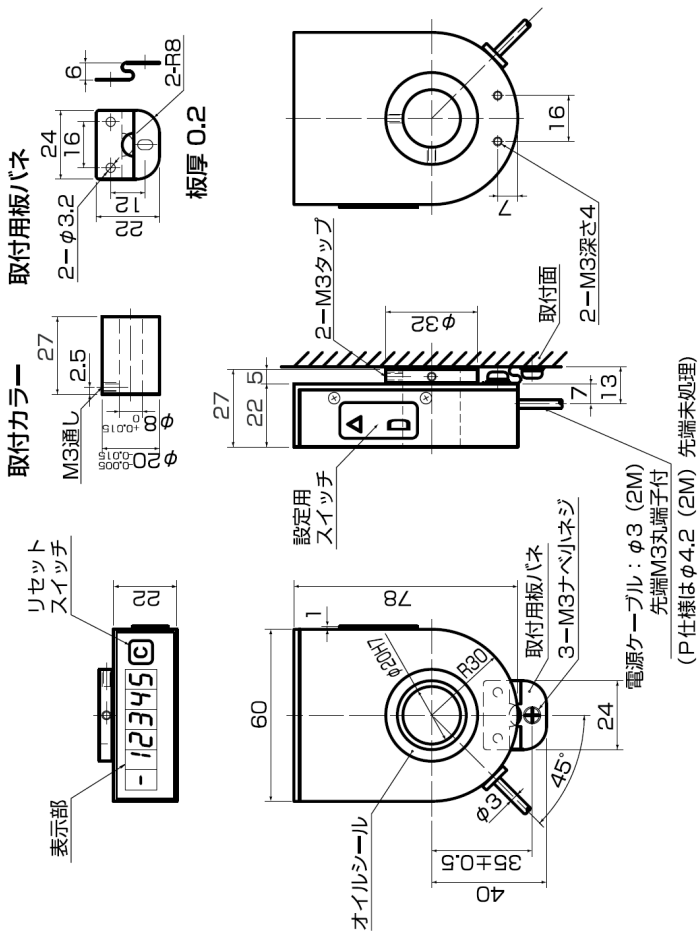
INSTALLATION AND
OPERATION MANUAL

MUTOH DIGITAL COUNTER DIGICOLLAR ULR series

このたびは、デジカラーをお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。本製品は工作機器などの送り量を演算結果の値としてデジタル表示するものです。

本製品を安全にお使いいただくために、この説明書をよくお読みの上、正しくセットしてお取扱ください。

1 外形図



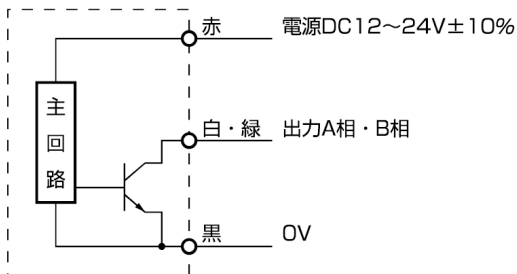
2 主な仕様

機種名	ULR-600/1000	ULR-600P/1000P
表示桁数	±5 桁/赤色 7 セグメント LED/文字高 10mm	
カウントモード	【測長】10/2 進 【角度】1/5/10 分、0.01/0.1/1° 読み	
リセット/プリセット	パネルの「リセット」スイッチを押すと FUN08 の設定値に現在値を修正 「D」キーを 2 秒間押し、任意の現在値に修正	
小数点位置	FUN02 に設定	
リード値	FUN03 に設定	
最大リード値	【0.1】ULR-600:240mm、ULR-1000:400mm 【0.01】ULR-600:24mm、ULR-1000:40mm	
メモリ	不揮発生メモリ 10 年間バックアップ	
キースイッチ	「D」: 桁移動、「リセット」: 書込み、「▲」: UP	
最大許容回転数	700rpm	
電源	DC12V~DC24V±10%	
出力信号	—	A、B 相
出力形態	—	オープンコレクター
出力容量	—	残留電圧 0.5V 以下 (10mA 時) シンク電流 30mA 以下
電源コード	2m 圧着端子付 φ3	2m 端末未処理 φ4.2
消費電力	150mA 以下	
質量	約 220g (ケーブル含まず)	
動作温度	0~45°C	
使用湿度範囲	RH35%~90% (結露無きこと)	
保存温度	-20~80°C	
耐振動	49m/s ² で 30 分	
耐衝撃	耐久 294m/s ² X・Y・Z 各方向 3 回	
保護構造	IP-50	
付属品	取付カラー: 1 個、取付金具: 1 個、 取付金具用ビス: 3 個、 回転軸・カラー固定用止ビス: 3 個 (組込済み)	

【配線図】

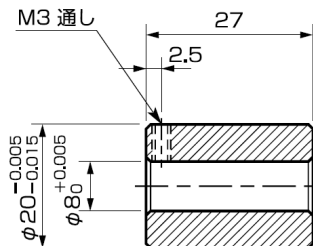
コード色	信号名
赤	電源 DC12~24V
黒	OV
白	A 相 (P 仕様)
緑	B 相 (P 仕様)
シールド	外皮 (P 仕様)

【出力段回路図】



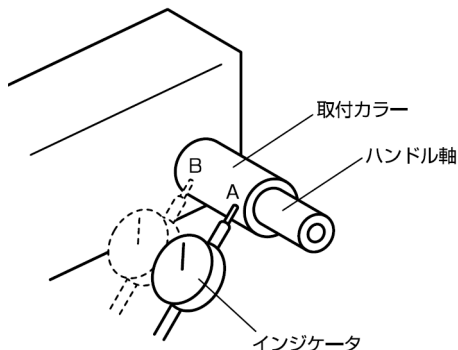
3 取り付け手順

1. 添付されているカラーの寸法は以下の通りです。

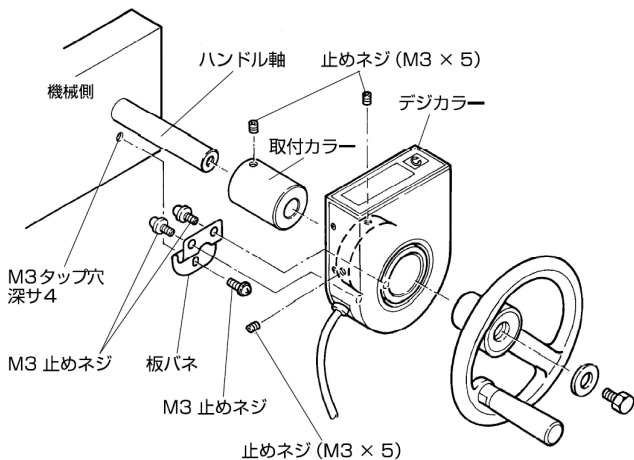


偏心は0.01以内

2. ハンドル軸外径に合わせて付属のカラー内径を追加工します。
相手軸外径とハマアイは $+0.002_{+0.005}$ (現合)が望ましく、取付カラー外径と内径との偏心は0.01以内としてください。
3. ハンドル軸に取付カラーを止めネジで固定し、インジケータで取付カラー外径部の振れ量を測定します。測定は図のようにA、Bの2点でおこなってください。振れ量が0.1以上となる場合は、取付カラー外径をヤスリなどで削り、その振れ量分を補正してください。



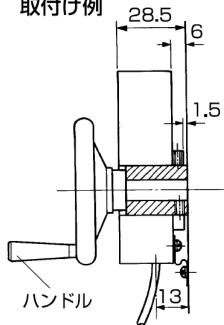
4. 次に板バネを取り付けます。
まず、デジカラー側にM3止めネジで板バネを取り付け(2ヶ所)、次に機械側にも固定してください(1カ所)。
5. 上記取り付け後は止めネジが緩まないようにしっかりと締め付け固定してください。



注意

◆ハンドルは付属していません。

取付け例



4 ファンクションモード

デジカラーの機能を設定するための各パラメータ(ファンクション 以降 FUN)を設定してください。

- 手順 1 本体横の【▲】キーを 2 秒以上押しとファンクションモードとなります。その際、使用開始直後は[F-01]と表示しますが、電源投入後 2 回目以降は前回選択された最後の FUN 番号を表示します。この時、選択された FUN 番号と設定されているデータを交互に表示します。
- 手順 2 **FUN 番号の選択**
交互表示状態の時、パネルの【▲】キーを押すごとに FUN 番号がアップします。
なお、【▲】キーを押し続けると早送りで FUN 番号が変わります。
- 手順 3 **設定値の変更または確認**
変更または確認したい FUN 番号を表示させると FUN 番号と設定値が交互に表示されるので、設定値を確認します。
この状態で【D】キーを押すと、設定値変更モードに移行します。
- 手順 4 **設定値の変更**
手順 3 の操作により設定可能桁が点滅表示となり、【D】キーを押すごとに設定桁は右に桁移動します。設定桁が最下位まで移動した後、更に【D】キーを押すと最上位桁に戻ります。
- 手順 5 **データの設定および変更**
点滅している桁に対して【▲】キーを押すと設定値がアップします。また「-」データが設定可能なデータのみ「-」が表示されます。
- 手順 6 **設定値変更確定と確認**
データの設定が完了した時点で表示部横の【リセット】キーを押すと登録データが確定し、変更された設定値と FUN 番号を相互に表示します。この状態で更に【リセット】キーを押すと通常モードに戻ります。



注意

◆内部に異物などが入ると誤動作する恐れがありますので、ゴムキャップは外さないでください。

5 ファンクション設定初期値

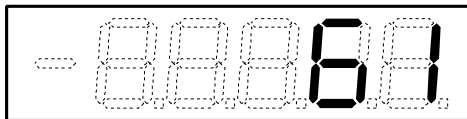
No	項目	桁数					
		5	4	3	2	1	
基本設定	01	基本パラメータ				6	1
	02	小数点位置設定				2	2
	03	リード値設定	0	0	2.	0	0
	04	エンコーダ 1 回転の パルス数設定	0	0	6	0	0
	05	カウントモード設定				0	0
	06	カウント極性切替					0
	07	角度カウントモード切替					0
	08	プリセット値設定	0	0	0	0	0
未使用	09 ～ 26	変更しないでください					

参考

◆ULR-1000 タイプの初期値はファンクション 04 : 1000 となります。

6 設定内容

ファンクション 1 : 基本パラメータ設定



(初期設定値)

基本パラメータ設定は初期設定を簡略化するため、ファンクションデータを予め決められた初期値に設定する機能です。

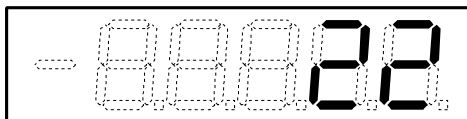
	FUN01 設定値	FUN02 小数点位置	FUN03 リード値	FUN04 パルス数	FUN05 カウントモード	適応機種
測長	61	22	2.00	600	00	ULR-600(出荷初期値)
	61	22	2.00	1000	00	ULR-1000(出荷初期値)
角度	11	自動設定	360.00	2160	10	10分読み
	12	自動設定	360.00	2160	11	5分読み
	13	自動設定	360.00	5400	12	1分読み
	15	自動設定	360	100	13	1°読み
	16	自動設定	360.0	1000	14	0.1°読み
	17	自動設定	360.00	9000	15	0.01°読み

※ 初期化を行った場合は「00」となります。

※ 基本パラメータ以外を設定する場合、カウントモードを優先して設定した後、パルス数やリード値を上書き設定してください。

- 角度モードを選択した場合、ファンクション 04 の値を再設定する必要があります。
- 角度モードの小数点位置は自動設定時となり、ファンクション 02 の表示はスキップします。

ファンクション 2 : 小数点位置設定



(初期設定値)

- 1桁目:未使用 ※設定値は変更しないでください。
- 2桁目:小数点位置を設定します。

0 : 小数点以下表示なし

1 : 小数点以下1桁を表示 (□□□□. □)

2 : 小数点以下2桁を表示 (□□□. □□)

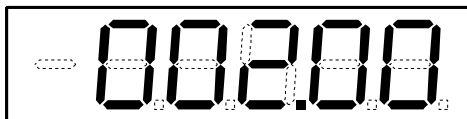
3 : 小数点以下3桁を表示 (□□. □□□)

4 : 小数点以下4桁を表示 (□. □□□□)

5 : 小数点以下5桁を表示 (. □□□□□)

※ 角度モード選択時の小数点位置は各カウンタモードに対応した小数点を自動的に表示します。

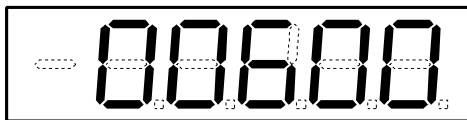
ファンクション 3 : リード値設定



(初期設定値)

- 機械に取り付けたエンコーダが1回転したときに機械が移動する距離を設定します。
- 小数点位置はファンクション 02 の2桁目の設定値になります。
- 角度モードの場合もファンクション 01 の基本設定にない場合、任意の値を設定します。

ファンクション 4 : エンコーダのパルス数設定



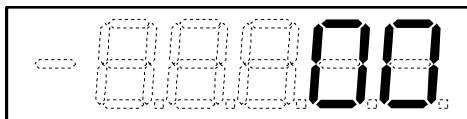
(初期設定値)

- 機械に取り付けたエンコーダが 1 回転したときに発生するパルス数を設定します。
- ULR-1000 の場合、初期設定値は「1000」となります。

※ 初期化した際、ULR-1000 の場合「1000」を再設定してください。

※ ファンクション 01 にて角度モードを選択した場合、ULR-600 タイプは 600、ULR-1000 タイプは 1000 を再設定してください。

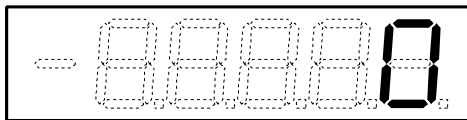
ファンクション 5 : カウントモード設定



(初期設定値)

設定値	カウントモード	表示内容
00	10 進	±99999
01	2 進	±99995
10	10 分	±359.50
11	5 分	±359.55
12	1 分	±359.59
13	1°	±359
14	0.1°	±359.9
15	0.01°	±359.99

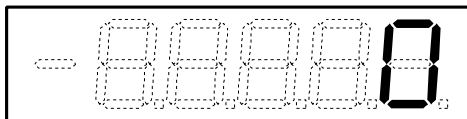
ファンクション 6 : カウント極性切替



(初期設定値)

- カウント極性を変更したい場合、「0」または「1」のいずれかに変更してください。

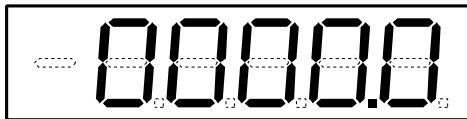
ファンクション 7 : 角度モードカウント切替



(初期設定値)

- 0 : 「0」を境に±カウントを行います。
($-360^\circ \sim -2^\circ$ 、 -1° 、 0° 、 1° 、 $2^\circ \sim 360^\circ$)
- 1 : 「0 $\sim 360^\circ$ 」の範囲で示し、「-」は表示されません。
(1分モード時 $359.58 \Leftrightarrow 359.59 \Leftrightarrow 0.00 \Leftrightarrow 0.01 \Leftrightarrow 0.02$ のように「-」を表示しません。)

ファンクション 8 : プリセット値設定



(初期設定値)

- ファンクション 08 に任意の値を設定した後、通常モードに戻ると現在値がこの値に修正されます。
- 「C」キーを押すと、現在値がこの値に修正されます。

ファンクション 9~26 : 未使用

※ 設定は変更しないでください。

7 主な操作説明

7.1 パラメータ設定について

使用する状況に合わせて、パラメータを設定してください。

【設定例 1】 0.01 読み リード 4mm

＜操作＞ ファンクション 03 の値を「4.00」に変更します。

【設定例 2】 0.1 読み リード 5mm

＜操作＞ 1. ファンクション 02 の値を「12」に変更します。
2. ファンクション 03 の値を「5.0」に変更します。



参考

◆カウント極性を逆にしたい場合は、ファンクション 06 に「1」を設定してください。

7.2 現在値修正(リセット・プリセット)について

【リセットの場合】

＜手順＞ 表示部の「リセット」キーを押すと現在値が 0 リセットされます。

【固定値プリセットの場合】

＜手順 1＞ あらかじめ、ファンクション 08 に現在値を修正したい値に設定します。

＜手順 2＞ 表示部横の「リセット」キーを押すと、ファンクション 08 に設定されている値に設定値が修正されます。

※ プリセット機能を使用した場合、0 リセットはできません。

7.3 現在値修正(任意プリセット)について

- <手順 1> 「D」キーを2秒以上押すと現在値修正モードとなり、6桁目のLEDが点滅します。(ただし6桁目は-表示)
- <手順 2> 「D」キーから手を放し、再度、「D」キーを押すことにより点滅が右にシフトします。そして入力したい桁を点滅させます。
点滅の順番は6→5→4→3→2→1→6・・・と右にシフトします。
- <手順 3> 「▲」キーを押して任意の値をセットします。
- <手順 4> 必要に応じて手順2～3を繰り返します。
- <手順 5> 設定が終了したら、「リセット」キーを押すと値が確定します。

設定例：現在値を「-150.00」にしたい場合

- 1：「D」スイッチを2秒以上押すと、6桁目のLEDが点滅します。
- 2：「▲」スイッチを1回押すと、-表示に変わります。
- 3：「D」スイッチを1回押すと、5桁目のLEDが点滅します。
- 4：「▲」スイッチを1回押すと、表示が「1」に変わります。
- 5：「D」スイッチを1回押すと、4桁目のLEDが点滅します。
- 6：「▲」スイッチを5回押すと、表示が「5」に変わります。
- 7：「リセット」スイッチを押すと、表示が「-150.00」と変わり使用状態に戻ります。

7.4 パラメータの初期化について

各パラメータを出荷時の状態に戻します。

なお、初期化を行った場合、設定値のすべてが消去されますので、十分ご注意ください。

- <手順 1> 本体の電源を切ります。
- <手順 2> 「D」キーを押したまま電源を入れます。
約1秒後表示が「0.0」となり初期化が完了します。
- <手順 3> 本書を参考に、パラメータを再設定します。

8 設定の控え

セットアップ後にご使用中の設定をご記入ください。

	No	項目	初期設定値	設定値			
基本設定	01	基本パラメータ設定	※ 00				
	02	小数点位置設定	※ 01				
	03	リード値設定	※ 0200.0				
	04	エンコーダ 1 回転の パルス数設定	※ 01000				
	05	カウントモード設定	00				
	06	カウント極性切替	0				
	07	角度モードカウント切替	0				
	08	プリセット値設定	0000.0				
未使用	09	変更しないでください	00001				
	10		0				
	11		00				
	12		4				
	13		0000.0				
	14		1000.0				
	15		0000.1				
	16		0000.1				
	17		0				
	18		00				
	19		0				
	20		0000.0				
	21		00.0				
	22		910				
	23		0000.0				
	24		1000.0				
	25		1				
	26		1124				

※ 上記設定値については初期化を行った場合の値です。出荷時の初期値(ファンクション 01~04)については、設定内容の項目を参照してください。

注意

- ◆軸受け部に規格以上の荷重をかけないでください
軸受け部にはラジアル荷重およびスラスト荷重が加わらないようにしてください。
損傷の原因となります。
- ◆連続運転は行わないでください
連続運転を行うと軸受け部のオイルシールと回転軸の摩擦熱により、オイルシールが損傷する恐れがあります。
- ◆強電の配線と信号線について
強電（インバータなど）との配線と信号線は、極力離して（50cm 以上）配線してください。
- ◆ノイズの低減について
インバータを利用した場合のモータ電動線には 4 芯ケーブルを使用し、その内 1 本をアース線としてインバータのアース端末に接続し、ノイズを低減させてください。
- ◆分解しないでください
分解したり、お取り扱い上必要のないカバー類を開けたりしないでください。
また、水や異物が内部に入らないようにしてください。
- ◆清掃について
清掃する際は、乾いた柔らかい布で拭いてください。汚れが気になる場合は、中性洗剤を水で薄めて柔らかい布に浸し、よく絞ってから拭いてください。アルコール、ベンジン、シンナーなどを使うと、外装が変色したり変形します。

MUTOH

202205

武藤工業株式会社 <https://www.mutoh.co.jp/digi/>

東京都世田谷区池尻 3-1-3 〒154-8560 TEL(03)6758-7000(大代)